

ГЕОДЕТСКИ

БИЛТЕН



број 11 | април 2016

НАЦИОНАЛНИ ГЕОПОРТАЛ

геоСрбија
2009-2015

САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

ПРОСТОРНОГ ПРИКУПЉАЊА
ПОДАТАКА

Trimble R2

NOVI GNSS ROVER

УВОД У ПРИЧУ О ГЕОДЕТСКИМ РАДОВИМА

**ПРОКОПАВАЊЕ
ПРОКОПА**

14
САБОР ГЕОДЕТА
ВЕЛИКО
ГРАДИШТЕ

ДРУЖЕЊЕ У ПРИРОДИ

бања
ЖДРЕЛО

Манастири

МЛАВЕ

МЕЂУНАРОДНИ
НАУЧНИ СТРУЧНИ СКУП

ЛЕТЊА ШКОЛА
УРБАНИЗМА



LIVONA DOO





Trimble R2 GNSS

GNSS prijemnik visoke klase:

- Trimble Maxwel 6 GNSS čip sa 220 kanala
- Standardni prijem sledećih signala:
 - GPS
 - GLONASS
 - Galileo
 - BeiDou
 - QZSS

Jedan uređaj za sve satelitske sisteme!

- Prijem satelitskih korekcija:
 - Trimble RTX
 - Trimble Omnistar
 - WAAS/EGNOS/MSAS/GAGAN

Satelitske korekcije omogućuju rad van AGROS i sličnih mreža, na prostorima bez prijema GSM signala, daleko od bilo kakvih baznih stanica.

Vrhunski kontroler Trimble TSC3:

- Terenski softver Trimble Access
- Ekran 10,7 cm (4.2")
- Puna alfanumerička tastatura
- Trajanje baterije čak 34 sata
- Interni GPS za navigaciju
- Komunikacije: Bluetooth, Wi-Fi, quad-band GSM (3G)
- SIM slot za stalni pristup internetu
- Interna kamera od 5 Mpix za foto dokumentovanje projekta

Komplet:

- Trimble R2 GNSS
- Trimble TSC3 kontroler
- Karbonski štap sa nosačem



Trimble R2 GNSS



Trimble TSC3



РЕЧ УРЕДНИКА

Поштовани чланови Удружења, колеџници и колеџе,

Успели смо да издамо још један број нашег Геодетског билтена. Поред свих проблема које данашње време носи – настојимо да будемо бољи. Квалитетнији, да свакоме дамо гео простора у Билтену, да никога не заборавимо.

И даље, са поносом, испитичемо чињеницу да је наш Билтен, практично, једино преостало штампано тласило овог штипа на подручју Републике Србије. Због тога је и наша обавеза већа, а из тога разлога гео простора посвећујемо и колеџама изван граница нашег Удружења.

Корак по корак, ширећи се, дошли смо и до колеџа из иностранства, конкретно из суседне Хрватске. Направили смо интервју са једном приватном агенцијом из Бјеловара (Хрватска).

И даље настојимо да садржимо популаран садржај, да објављујемо репортаже са наших дружења и скупова, пишемо о занимљивостима везаним за наше колеџе, праћемо развој савремених технологија, али и посвећујемо пажњу прошлим временима.

Трудимо се да текстови везани за струку буду прихватљиви широј геодетској популацији, да буду разумљиви, применљиви, практични и јасни.

Уостало, све планиране активности Удружења се спроводе по плану, дружење у природи, Сабор, Билтен, штампање календара..., а због објективних разлога није било могуће организовати геодетску радионицу у планираном термину.

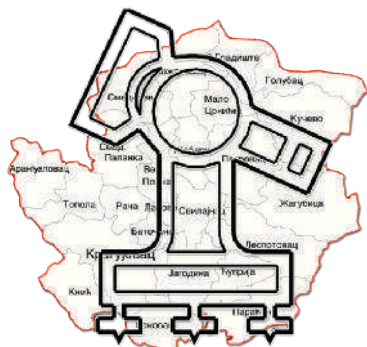
Похваљујемо организаторе Сабора и Дружења у природи на активном програму дружења, амбијент је био јединствен на оба дружења, што ћете видети из наших репортажа.

Овом приликом износимо и идеју о организовању стручне екскурзије у иностранству и посећујемо једном од произвођа геодетске опреме. Руководство Удружења би требало да знађе најповољније услове за организовање овакве екскурзије, делом да испуни и субвенционисе.

Око свих важних питања, везаних за активности удружења, одлучује Извршни одбор, сасланици се одржавају увек када се укаже потреба, а одлука се донесе уз дискусију свих чланова.

Овом приликом позивам и све оне који се до сада нису учланили у Удружење Геодета Централне Србије – да постану наши чланови, да се друже са колегама, да нас буде више и да цео наш труд има још више смисла.

И овај пут желимо да ГЕОДЕТСКИ БИЛТЕН буде доступан свим колеџницама и колеџама, а гео садржаја желимо да укључимо и другим, сродним удружењима, ван граница централне Србије.



Понављамо позив да, уколико имате интересантне прилоге, долађаје из геодетске праксе, старе фотографије и слично – јавите се, радо ћемо све објавити у наредним бројевима билтена.

ЈАКША СИМИЋЕВИЋ

САДРЖАЈ

16

Скупштина УГЦС



24

Времеплов



28

Манастири Млаве



04

ШЕСТ ГОДИНА РАДА...
геоСрбија (2009.-2015.)

14

ДРУЖЕЊЕ КОЛЕГА
“Борач - Гружанско језеро”

22

ДРУЖЕЊЕ У ПРИРОДИ...
Бања Ждрело

26

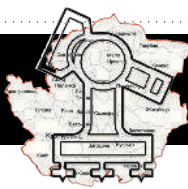
14. САБОР ГЕОДЕТА
ЦЕНТРАЛНЕ СРБИЈЕ
“Велико Градиште 2015.”

34

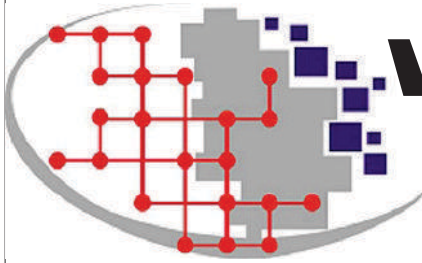
IN MEMORIAM
Мирослава Мира
Милановић

38

ЛЕТЊА ШКОЛА УРБАНИЗМА
“Крагујевац 2015.”



Шест година рада иницијалног националног геопортала



„ГЕОСРБИЈА“

www.geosrbija.rs

На семинару о успостављању националне инфраструктуре геопросторних података (НИГП), одржаном у Београду 27.11.2009. године, свечано је пуштен у рад иницијални геопортал "геоСрбија"

Норвешка агенција за картографију и катастар – Statens Kartverk (СК) и Републички геодетски завод (РГЗ) дана 10. септембра 2008. године потписали су Споразум о наставку сарадње "РГЗ-СК Твининг пројекат 2008–фаза 3".

Један од циљева пројекта био је повећање капацитета РГЗ за активно учешће у европским интеграцијама и хармонизацији пружања услуга у области про-

сторних информација.

За потребе реализације тог циља успостављен је геопортал преко кога је омогућен приступ скуповима података РГЗ, да би се обезбедиле једнаке и правремене информације за све. Просторне информације, које пружа РГЗ и остали партнери у оквиру пројекта, доступне су за различите групе корисника и омогућавају laku размену основних скупова података у складу са INSPIRE, ISO и другим међународним стандардима.

Главни задатак пројекта био је успостављање прве верзије српског наци-

оналног геопортала за приступ просторним подацима и сервисима у оквиру српске инфраструктуре просторних података.

Иницијални национални геопортал је омогућио истовремено визуелно преклапање комплексних и дистрибуираних просторних информација преко Интернета на интероперабилан начин.

ГЕОПОДАЦИ НА ГЕОПОРТАЛУ

РЕПУБЛИЧКИ ГЕОДЕТСКИ ЗАВОД

- Геодетска референтна основа
- Адресе
- Катастарске парцеле
- Административне + Статистичке јединице
- Ортофото
- Тематске карте

РЕПУБЛИЧКИ ЗАВОД ЗА СТАТИСТИКУ

- Демографија

РЕПУБЛИЧКИ СЕИЗМОЛОШКИ ЗАВОД

- Карте хазарда за земљотресе

РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД

- Хидрографија
- Климатологија

АГЕНЦИЈА ЗА ЗАШТИТУ ЖИВОТНЕ СРЕДИНЕ

- Подолошка карта
- Corine карта

МИНИСТАРСТВО ОДБРАНЕ ВОЈНОГЕОГРАФСКИ ИНСТИТУТ

- Топографске карте

ГРАД ПАНЧЕВО

- Просторни план + Основна државна карта

УРБАНИСТИЧКИ ПЛАНОВИ

- Локална самоуправа

Српски ћирилица | Srpski latinica | English

Extranet

geo СРБИЈА

Основно Партнери INSPIRE Термини Контакт Датотеке Сервиси

Добродошли на геопортал геоСрбија

Сврха иницијалног геопортала је да омогући приступ сервисима претраживања и прегледа за одређени број метаподатака, сетова просторних података и сервиса путем Интернета за професионалне кориснике, као и за широку јавност.

Сервиси

Преглед метаподатака Картографски преглед

Линкови

Подршка пројекту

- Статенс Картерк – Норвешка агенција за картографију и катастар

Европски SDI

- INSPIRE
- JRC (Истраживачки центар Европске комисије) – SDI јединица
- EuroGeographics
- ESDIN – Мрежа Европске инфраструктуре просторних података
- EEA – Европска агенција за животну средину

Глобални SDI

- GSDI удружење
- GEOS5
- FGDC - Федерални одбор за географске податке (САД)

Стандарди

- ISO – Интернационална организација за стандарде
- ISO/TC 211 – ISO серије стандарда за геoinформације
- OGC – конзорцијум за стандарде у области геoinформација

Партнери NIGP-a

- Републички геодетски завод
- Републички завод за статистику
- Републички сеизмолошки завод
- Републички хидрометеоролошки завод
- Агенција за заштиту животне средине
- Војногеографски институт
- Општина Панчево
- Град Београд – Секретаријат за урбанизам и грађевинске послове
- ЈП Путеви Србије
- Завод за заштиту природе Србије

Геопортали

Основно о НИГП-у

Национална инфраструктура геопросторних података – НИГП, (енг. National Spatial Data Infrastructure – NSDI), представља интегрисани систем геопросторних података, који омогућава корисницима да идентификују и приступе просторним информацијама добијеним из различитих извора, од локалног, преко националног до глобалног нивоа, на свеобухватан начин.

Новости

Шест година рада иницијалног геопортала "геоСрбија"

Дана 27.11.2009. године, свечано је пуштен у рад иницијални геопортал "геоСрбија". 27.11.2015

Одржана радионица у оквиру Импулс пројекта

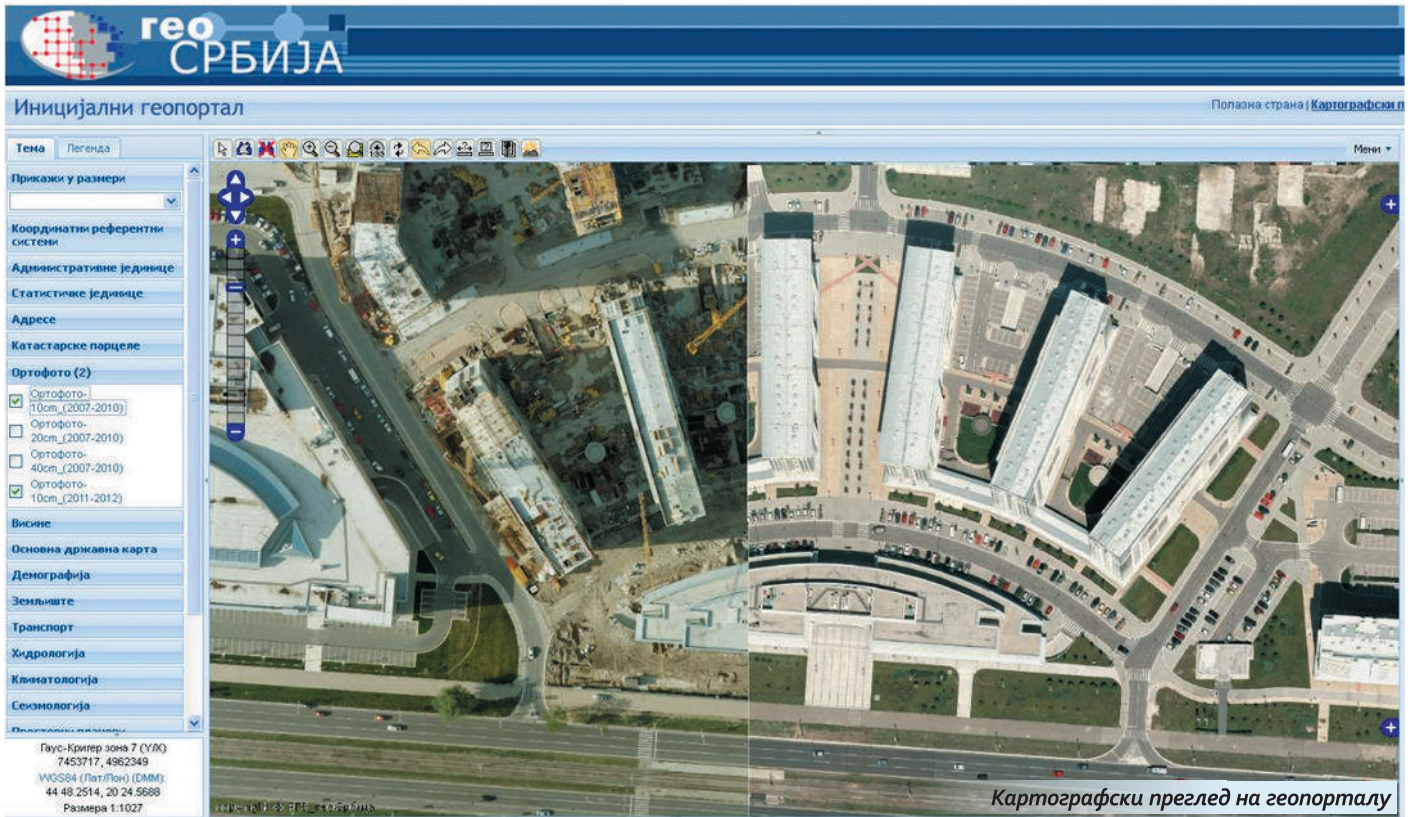
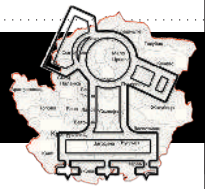
У циљу сунарања тренутног статуса по радним пакетима у оквиру IMPULS пројекта и наставку даљих активности на пројекту, организоване су IMPULS радионице у Тирани у периоду од 17. до 19. новембра 2015. 23.10.2015

Пленарни састанак UN-GGIM за Европу одржан у Београду

Други пленарни састанак Иницијативе Уједињених нација за успостављање глобалним геопросторним подацима за Европу (UN-GGIM за Европу) одржан је 7. октобра 2015. године у Београду. 21.10.2015

EuroGeographics генерална скупштина 2015

Потпредседник владе и Министар грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре проф. др Зоран Милошевић, председавао је EuroGeographic генералној скупштини 2015.



Потребно је нагласити да се преко геопортала не чувају и одржавају просторни подаци, већ то чине организације које имају надлежност над подацима.

РГЗ заједно са другим институцијама удруженим у оквиру пројекта путем геопортала приказује и размењује просторне податке и метаподатке. Осталим категоријама корисника је омогућено претраживање преко метаподатака и једноставан увид у информације о простору.

Геопортал је постао функционалан у новембру 2009. године. Такође, важно је нагласити да је РГЗ добио програмски код за даљи развој апликације и обуку за тим који има техничке могућности прилагођавања геопортала у складу са потребама.

Успешном реализацијом пројекта омогућено је да просторне информације које обезбеђује РГЗ и остали партнери у пројекту буду доступне широком спектру корисника у складу са међународним стандардима.

Просторне информације обједињене у заједничкој инфраструктури обезбеђују мноштво могућности за унапређење јавних сервиса који доприносе бољем планирању и доношењу одлука и смањењу трошкова не дозвољавајући дуплирање и неслаганост података. Циљ је максимално искоришћење доступних просторних

информација и добробит за јавност, државу и привреду на свим нивоима. Успешно успостављена национална инфраструктура геопросторних података је битан ослонац за развој е-управе. Кључни фактор за успешно успостављање интегрисаног система је задовољење потреба јавног и приватног сектора, као и свих грађана за приступ просторним подацима кроз успешну сарадњу и ефикасне веб сервисе.

Основне функционалности геопортала су следеће:

1. Сервиси претраживања (discovery) метаподатака и преглед (view) просторних података
2. Размена и дистрибуција просторних података и сервиса у оквиру НИГП-а
3. Јавни приступ и преглед геоинформација из различитих извора
4. Вишејезички интерфејс (српски + енглески), Open Source решење
5. Промоција НИГП-а

Задаци који следе у наредном периоду:

- Повећање обима, покривености и ажурности података из РГЗ
- Прикупљање метаподатака за INSPIRE теме из анекса I

- Сарадња са другим институцијама ради обезбеђења података за INSPIRE теме из анекса I
- Веће коришћење Web Map Service
- Унапређење функционалности геопортала
- Сарадња на стандардизацији

После шест година рада иницијалног геопортала може се закључити да је он у потпуности испунио свој основни задатак, а то је промоција Националне инфраструктуре геопросторних података.

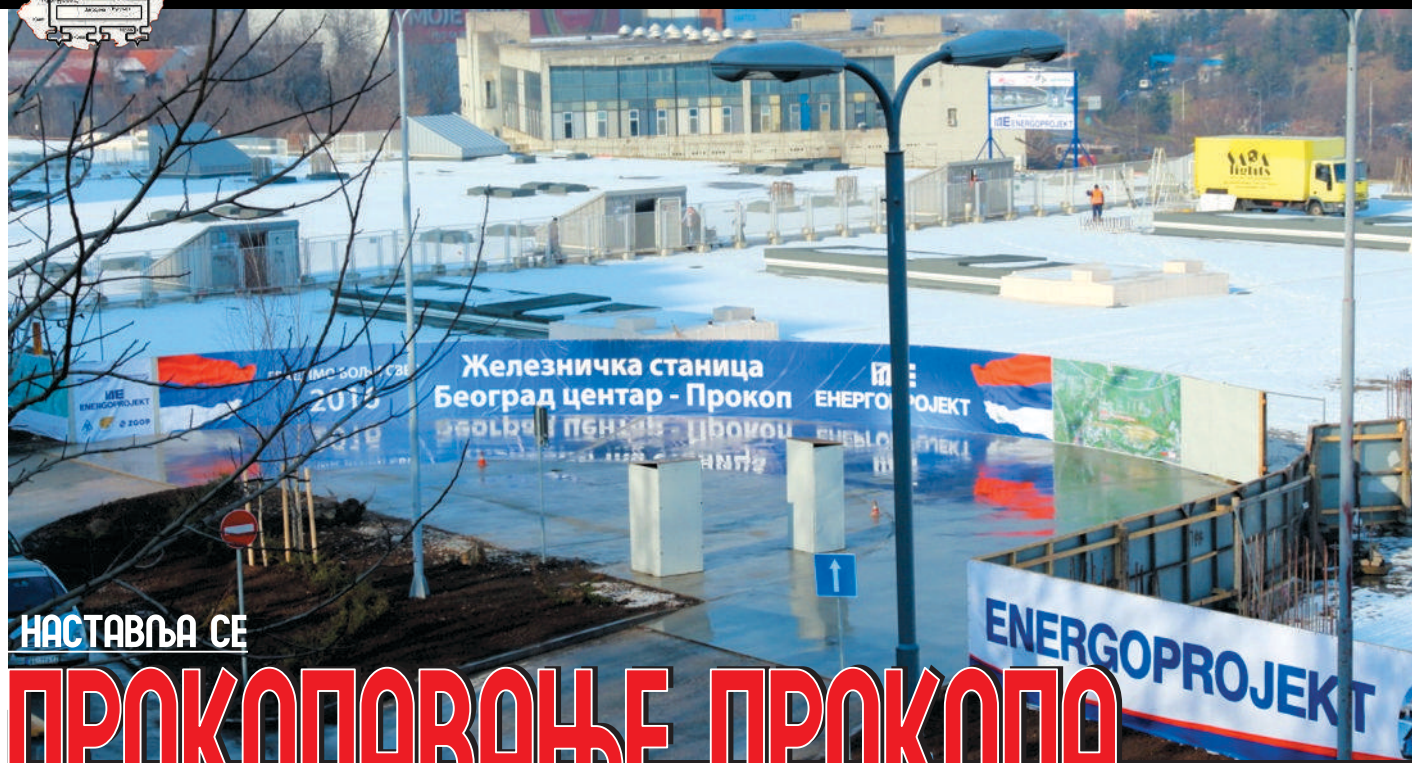
Од скромних 4000 хитова на месечном нивоу у првом месецу, стигло се до преко 8 милиона хитова у септембру, октобру и новембру месецу 2015. године.

Иницијални геопортал се већ сада користи дуже него што је у почетку планирано услед недостатка финансијских средстава, али свакако да ће успостављање Националног геопортала бити следећи корак који је познат у наредном периоду.

Геопортал је доступан на следећим адресама:

www.geosrbija.rs
www.geosrbija.gov.rs
www.geosrbija.org.rs

Саша Ђуровић



НАСТАВЉА СЕ

ПРОКОПАВАЊЕ ПРОКОПА

увод у причу о геодетским радовима којима још није крај

Енергопројект је за светске, а нарочито за српске прилике, велика и моћна холдинг компанија. Да би се представила његова геодетска служба, пројекти и колеге који су деценијама на њима радили, морала би се написати повећа геодетска монографија. Један од тренутно највећих и најзначајнијих пројеката у Србији јесте изградња будуће главне железничке станице Прокоп у Београду. Ово је један краћи приказ тренутног стања на том пројекту, на Савиндан 2016. године, дан после церемоније отварања одржане на тој локацији, где су се више пута започињали и "завршавали" радови.

Енергопројект Високоградња а.д. је највеће предузеће у оквиру Холдинга Енергопројект. Геодетска служба тог предузећа обавља све послове из области геодетске струке, како за потребе високоградње тако и за друге потребе. Почине се од припреме потребне документације за започињање изградње, преко снимања терена за пројектовање, обележавања и других мерења током градње, па све до укњиже објеката. Процедура од формирања грађевинске парцеле па до укњиже је само део мукотрпног административног посла који је спроведен и за локацију Прокоп.

Када је у питању изградња Прокопа и геодетски радови на том пројекту, за ову кратку причу помогле су ми колеге Ми-

лош Магделинић, Владимир Тадић, Драган Дакић, легендарни Милорад Крстић- "Крле" и друге присутне колеге. Првопоменути Милош и Владимир су на овом пројекту од 1996. године. Десеторо геодета из њихове фирме су се трајно бавила овом локацијом, не рачунајући бројне колеге из других фирми - извођача и подизвођача, које су се смењивале на разним позицијама овог грандиозног објекта. И ма како одзвањале речи и биле лепе слике на последњем отварању, као и све медијске промоције овога несумњиво великог и значајног градилишта, поменуте колеге са великим опрезом и скромношћу причају о геодетском доприносу у његовој изградњи. Тако скромни и даље остају непознати широј јавности, деценијама лоцирани са својом мерном и рачунарском опремом у монтажном објекту на

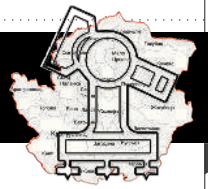


Екипа Енергопројект Високоградње увек спремна

самом градилишту.

О геодетским радовима на том објекту се могло до сада објавити толико стручних и других, популарних радова, не само на знање геодетској популацији, већ и другим струкама. Радило се годинама у врло тешким теренским условима, на локацији склоној блиском клизишту, са великим висинским разликама и врло захтевним условима тачности обележавања, као и строгим захтевима надзорних органа. Посебно је била захтевна последња етапа која је трајала 420 дана, а нарочито ових зимских месеци. Требало је испоштовати неодољне рокове за завршетак виталне саобраћајне инфраструктуре и опслужити много извођача и подизвођача на релативно малом простору.

Почетак геодетских радова поменуте геодетске групе био је у лето 1996. године. Почетна геодетска основна је била микротригонометријска мрежа од 15 тачака, на коју су се у различитим фазама градње ослањали оперативни полигони и десетине геодетских тачака. Одржавање геодетске основе на таквом градилишту није било нимало једноставно, као ни мерење у шуми кранова и грађевинских машина. Није било лако обезбеђивати геометријску тачност положаја колосека, перона и бројних инсталација, у широком и бројним профилима трасе саобраћајни-



ца у правцима и кривинама, којима ће безбедно маневрисати будући најфреквентнији железнички саобраћај у чворишту Београда и Србије.

Када су у питању геодетски инструменти и прибор, колеге са поносом истичу своју верност Leica опреми, најзаступљенијем бренду код геодета на просторима Србије. Историја мерења на овоме објекту је и добар део историја фирме Leica у Србији. Увек је набављана најновија и најпоузданија верзија тоталних станица, припадајућег софтвера и друге мерне опреме. Почело се са серијом ТС1100 а сада су актуелне најновије верзије Тс1200.

Панорамски поглед на „Кошу 105“ – основу будуће железничке станице Прокоп



мог пословног објекта, модерне железничке станице која се пројектује и која ће, како су обећали званичници, бити једна од највећих и најлепших у Ев-

ропи. Треба изградити више приступних саобраћајница за везу са градским магистралама као и других објеката железничке инфраструктуре.



До сада је завршено пошћ перона и десетљ колосека



Пошћујм прег саму церемонију отшваранња и пошћаранње „за своју душу“, геодетске групе Милош Мајделенић, Драћан Дакић и Бранислав Онимус

Уз сво уважаванње актуелног тренутка, отварања и медијске промоције будућег највећег балканског железничког чвора, ових дана и после више деценија, стигло се ипак само до прве плоче, дебеле 60 цм. То је и у медијима позната „Кота 105“-основа будуће зграде железничке станице. Нису то били мали ни лаки геодетски радови, јер је ово железничко стајалиште било одавно у функцији. Београдски локални и други возови већ годинама су пролазили и полазили са ове локације. До недавно су за то служила привремена стајалишта. Сада су замењене шине, урађена је сигнализација, део прилазних саобраћајница прописна стајалишта и нови перони на које ће да долазе и са којих ће да одлазе нови возови, на неке нове линије. Како рекоше неки, право у Европу.

Оно што предстоји јесте изградња са-



Мерило се и по снећу, киши, београдској кошави...

Садашња железничка станица на Савском тргу постаће музеј на периферији будућег модерног кварта Београд на води. Ти нови пројекти обећавају колегама још много посла на тој локацији, још нових инструмената, геодетских тачака и оперативних полигона. Јер Прокоп ће још да се прокопава.

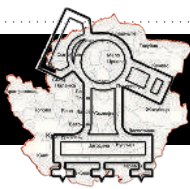
За све време, као и до сада, пролазиће возови и путници кроз Прокоп, а геодете из Енергопројекта Високоградње ће још дуго да визурама пресецају вертикале и хоризонтале овога грандиозног објекта. Све до последњег отварања када ће се опет, под светлостима рефлектора окупити високи политички и остали званичници.

Као и до сада медијски непримећени, геодете ће последњим вагоном кренути на неке нове прокопе, капиталне грађевине, мостове и тунеле, незабележени у монографијама, филмским и телевизијским сторијама о капиталним пројектима прохујалих деценија. Осим, ако сами о себи нешто не запишу у геодетским билтенима следећих година.

За сада прокопавање Прокопа се наставља...

Ж. Окановић

Аушор се нада да ће за следећи број Геодетског билтена са колеџама из Енергопројекта Високоградње припремити пошћунију прказ и историју рада на овоме сложенем пројекту



САВРЕМЕНЕ ТЕХНОЛОГИЈЕ

Проф. др Тоша Нинков
Доц. др Владимир Булатовић
Доц. др Зоран Сушић
Игор Сабадош, *маст. инж. геод.*
Мехмед Батиловић, *маст. инж. геод.*

ПРОСТОРНОГ ПРИКУПЉАЊА ПОДАТАКА

Развојем савремених сензора и платформи за масовно прикупљање података (LIDAR и UAV) створени су услови за израду тачних и ажурних геодетских подлога за све врсте пројектовања. Подаци се могу прикупити у току једног дана, чак и када се ради о великим површинама, неприступачним за конвенционална снимања. Ексклузивно решење укључује више технологија премера у један „мулти-таскинг“ систем, при чему се филтрирањем и обрадом огромне количине података екстрахују све просторне форма од значаја за пројектовање. У раду је дат преглед могућности примене технологије ласерског скенирања за потребе премера урбаних зона, шумских комплекса, саобраћајне инфраструктуре и инжењерских објеката. Технологија се заснива на примени покретних платформи за снимање и користи податке ласерског скенера, ГНСС пријемника, инерцијалног навигационог система и дигиталних камера високе резолуције.

УВОД

Традиционални начин израде геодетских подлога са аспекта савременог пројектовања, у знатној мери не задовољава специфичне потребе корисника и модерног друштва. Развојем нових интегрисаних технологија попут ласерског скенирања и сензора даљинске детекције стварају се услови за ефикасно масовно прикупљање просторних информација, а при томе задржавајући захтевани ниво тачности по стандардима и нормативима за једине врсте геодетских радова.

Захваљујући високој просторној резолуцији ласерских података и дигиталних снимака, и најситнији топографски детаљи могу се идентификовати и реконструисати на основу чега је олакшана израда 3D модела. Технологија ласерског скенирања може обезбедити центиметарску тачност уз коришћење контролних тачака на терену. Густина и постигнута тачност

одређивања просторних координата у потпуности оправдавају примену у бројним поступцима израде урбанистичких и других просторних планирања, у свим фазама радова у грађевинарству и архитектури, као и приликом осматрања грађевина и мони-торинга објеката у експлоатацији.

Развојем сензора даљинске детекције и UAV технологије (енг. Unmanned Aerial Vehicle) остварен је револуционарни напредак у прикупљању просторних података неприступачних терена, уз подршку реализације мерења на контролним тачкама, које равномерно покривају предметно радилиште, применом ГНСС технологије. Примена UAV фотограмметрије остварене су нове могућности па чак и остварена предност у односу на блископредметну класичну фотограмтрију. Једноставно руковање беспилотном летелицом током планирања лета и приликом његовог извођења чине ову методу веома ефикасном и економичном за снимање мањих и слабо приступачних подручја. На овај начин се стварају услови за напуштање конвенционалног начина прикупљања података, а стварају се претпоставке за примену савремених технологија где манипулисање масовним просторним подацима постаје значајно олакшано уз добијање много више информација о структурним линијама на терену, у односу на досадашње технике.

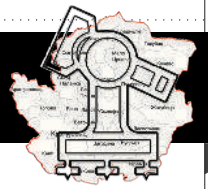
ТЕХНОЛОГИЈА ЛАСЕРСКОГ СКЕНИРАЊА

У циљу решавања практичних проблема савременог друштва у многим грамама инжењерске делатности, јавила се потреба за мерењем и моделирањем података на такав начин да што приближније осликавају стварно окружење. Развојем технологије ласерског скенирања обезбедили су се услови за примену 3D мерења тачака веома високе густине, на начин који омогућује моделирање самог

предмета снимања. Потреба за високо детаљним 3D координатама терена и објеката јавља се у различитим инжењерским дисциплинама, као што су: контрола квалитета, надзор и упоређење изградње са нацртима, посебно на комплексним градилиштима. Знатно је олакшано виртуелно планирање, као и анализа просторних односа између самих објеката, али и између објекта и околине (комплексне грађевине) у циљу креирања дигиталног архива снимљене инфраструктуре. Када се има у виду да се из филтрираног облака тачака генерише дигитални модел терена и површи, лакше се спроводи контрола деформација на градилиштима (клизишта, раседи, деформације на објектима) снимањима комплетних површина, а не само на тачкама које интерпретирају одређени објекат.

Мобилно ласерско скенирање

Ласерско скенирање са покретне платформе (LIDAR) представља једну од најмодернијих технологија која се користи за потребе премера и израде топографских планова и карата различитих намена. Технологија се може применити у пољопривреди и шумарству, археологији и снимању споменика културе, снимању коридора (путеви, железнице, далеководи), топографији у рударству, снимању свих објеката инфраструктуре и премеру урбаних површина. Премер LIDAR-ом се врши из покрета монтирањем система на покретну платформу. Монтирањем на летелицу добија се систем погодан за скенирање коридора и слабо приступачних терена из ваздуха. Технологија се заснива на мерењу три различита податка. Позиције сензора одређује се фазним ГПС мерењима у режиму релативне кинематике. Одређивање оријентације врши се употебом инерцијалне мерне јединице, док ласерски скенер који који емитује импулсе зраке високе фреквенције чини трећу компоненту.



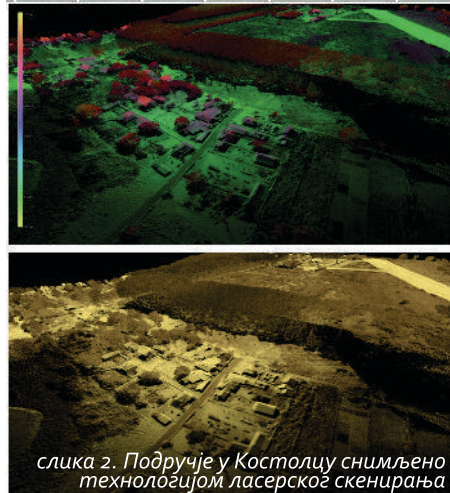
Riegl VUX-1 представља веома лаган и компактан ласерски скенер који је дизајниран на такав начин да се може монтирати на покретним платформама за снимање (авион, хеликоптер, аутомобил) а може представљати интегрисану компоненту са UAV беспилотним летелицама. Наведени уређај захтева само једно напајање, тако да захтева веома скромну потрошњу електричне енергије. Декларисана тачност премера износи 10 мм, уз прецизност мерења од 5 мм, при чему брзина скенирања износи 200 скенова по секунди. Прикупљени подаци се складиште у оквиру интерне SSD меморије или се може обезбедити реал-тима интегрисани LAN-TC/IP интерфејс. При фреквенцији од 550 кХз PRR & 330° FOV, могуће је прикупити 500.000 мерења у секунди.



слика 1. Ласерски скенер Riegl VUX-1 и UAV беспилотна летелица Riegl Ricopter

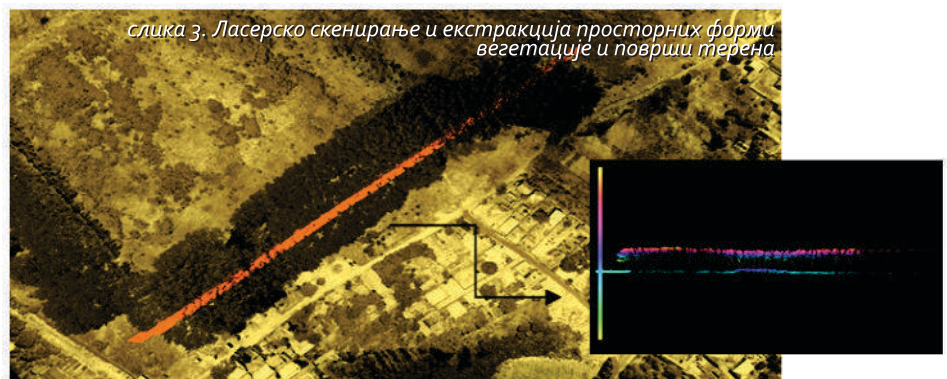
Ротирајуће огледало монтирано унутар ласерског трансмитера омогућује снимање ширег појаса (поље погледа до 330°). Угловна резолуција мерења износи 0.001°, док је дивергенција ласерског снопа 0.5 мрад. Када се користи авион као покретна платформа, при брзини лета од око 250 км/х и висини од око 1000 м са стандардним карактеристикама сензора (130000 емисија/секунди), прикупљају се подаци о положају тачака на земљи са густином и до 100 тачака/м². Максимална висина лета може износити и до 5.000 м. У случају коришћења UAV беспилотне летелице (слика 1) максимална оперативна висина лета износи 350 м, уз фреквенцију ласерског мерења од 50 кХз. Као што је већ наведено, максимална фреквенција мерења износи 550 кХз уз 500.000 мерења по секунди, при чему је оперативна висина лета UAV 110 м. Оптимална интегрисана компонента уз овај уређај односи се на високо прецизни вишеканални ГНСС пријемник.

Као што се може видети на слици 2, пажљиво планираним летом могуће је прикупити информације о свим структурним линијама на терену. На основу RGB компоненти прикупљених интегрисаних камерама високе резолуције, могуће је обојити облак тачака тако да се створи



слика 2. Подручје у Костолцу снимљено технологијом ласерског скенирања

комплетан тродимензионални визуелни утисак терена који у потпуности одговара стварном окружењу. Значајне информације добијају се о свим природним и вештачким формама терена (објекти, вегетација), из којих се може креирати дигитални модел површи (енг. Digital Surface Model, DSM). С обзиром да је за одређене врсте просотрних планирања и пројектовања (геоморфометрија, геостатистика, анализа сливова и сл.) неопходно генерисати дигитални модел терена (енг. Digital Terrain Model, DTM), важно је напоменути да наведена технологија обезбеђује вишеструку рефлексију, при чему прва рефлексија може потицати од вегетације или ивице објекта, зграде и сличног, док последња потиче од површи „голог“ терена.



слика 3. Ласерско скенирање и екстракција просторних форми вегетације и површи терена

На основу генерисаних RGB и NIR (Near-InfraRed) снимака и DSM првог еха, спроводи се орторектификација и геореференцирање и као финални резултат добијају се орто-фото планови у боји и у спектру блиском IR. DSM првог еха, DTM и ортофото план добијен из RGB и NIR снимка представља сет података који чини тродимензионални ортофото план.

Над овим сетом података могу се вршити бројне анализе коришћењем ГИС технологије, као и екстракција секундарних садржаја као што су изохипсе, подужни и попречни профили, дигитализација садржаја снимака и сл.

Када се има у виду да се ради о милионима тачака у току процеса рада скенера појављују се шумови мерења који утичу на завршну тачност модела, тако да се подаци морају филтрирати у одговарајућем софтверу за обраду података у којима су имплементирани специфични алгоритми који поништавају шумове настале приликом мерења. Подаци се могу разврстати у одговарајуће класе (површина терена, објекти, вегетација, водене површине) на основу RGB компоненте и интензитета рефлексије, па се по потреби у специјализованим софтверима може манипулисати појединачним класама. Када се ради о облаку од неколико милиона тачака, чак и коришћењем моћнијих ГИС апликација, као што су ArcGIS, QGIS и слично, веома захтевно је манипулисати тако великом количином података. Постоје специјализовани софтвери (Micro-Survey CAD) базирани на CAD платформи који имају посебне модуле за манипулисање облацима тачака, поред стандардног CAD окружења, где је могуће дигитализацијом карактеристичних просторних ентитета аутоматски у CAD окружењу имати све информације од значаја. На тај начин се од милиона тачака може квалитетно генерисати класичан топо-

графски план за потребе традиционалног начина пројектовања. Са екстрахованим подацима се даље могу генерисати различите форме (DTM, изохипсе, подужни и попречни профили, кубатуре и слично). У овом случају не постоји бојазан да ће нека структурна линија од значаја за пројектовање недостајати на топографском плану, што се код класичног прикупљања по-



слика 4. Сценарије урбаних зона
(улица Војводе Степе у Београду, ГеоГИС Консултанти, 2015.)



слика 5. Ласерско скенирање саобраћајне инфраструктуре
у Београду (ГеоГИС Консултанти, 2015.)

датака може десити, па је потребно реализовати допунска снимања. Подаци су архивирани у форми дигиталне базе података (вишеструких облака тачака) и по потреби се могу додатно обрађивати, без потребе поновног изласка на терен. У циљу верификације тачности прикупљања података на терену, потребно је спровести контролне мерења на одређеним профилима (нпр. применом ГНСС технологије сателитског позиционирања).

ЗАКЉУЧАК

Савремене технике прикупљања и обраде података у геодезији донеле су револуционарне промене у методологији израде ажурних и детаљних геодетских подлога за све врсте пројектовања, посебно у области грађевинарства, архитектуре и урбанизма. Прикупљене податке је потребно филтрирати и класификовати у специјализованим софтверима, како би

коначан производ обезбедио свој пун капацитет. Финални производи који се добијају применом технологија наведених у раду односе се на дигитални модел терена и дигитални модел површи из облака тачака високе просторне резолуције, као и дигитални ортофото план са пикслом од свега неколико центиметара, на основу чега је могуће креирати 3D моделе у циљу просторне визуелизације и савременог начина пројектовања.

Ове технологије омогућавају решавање проблема обезбеђења високо прецизних и ажурних 3D подлога за потребе свих врста пројектовања у грађевинарству,

урбанизму, просторном планирању, заштити животне средине и свим другим областима технике, у веома кратком временском интервалу. Применом UAV технологије са мултиспектралним камерама високе резолуције могуће је добити ажурне геодетске подлоге за прецизну пољопривреду (NDVI рачунања и сл.).

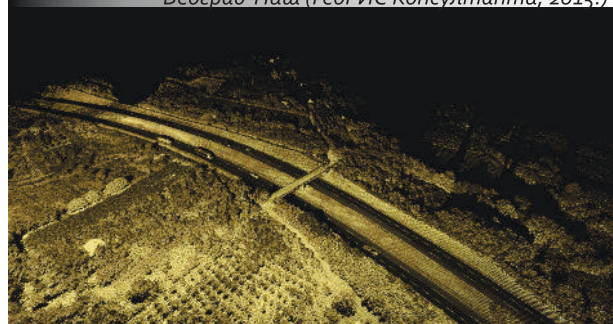
Интегрисањем нових технологија премера са земље и ваздуха омогућен је развој оптималних метода премера урбаних зона, коридора и израда 3D подлога као основа за пројектовање и инвентаризацију просторних ентитета и формирање базе података, ГИС решења урбаних средина, информационих система комуналних служби и простора обухваћених пројектима заштите животне средине.

НАПОМЕНА:

Материјал коришћен за писање овог рада је резултат истраживања на истраживачком пројекту Департамента за грађевинарство и геодезију (ДГГ) Факултета Техничких Наука у Новом Саду за 2015. годину: "Развој и примена савремених технологија за пројектовање, грађење и одржавање грађевинских објеката". Рад је презентирао на међународној научној конференцији ИНДИС 2015 - Планирање, пројектовање, грађење и обнова грађевинарства у Новом Саду.



слика 6. Ласерско скенирање ауто-пута
Београд-Ниш (ГеоГИС Консултанти, 2015.)



STONEX GEODETSKI INSTRUMENTI U SRBIJI

Obaveštavamo cenjene kolege i kolegice da je firma GeoGIS Konsultanti početkom 2015 godine postala ovlašćeni distributer geodetske opreme renomirane firme Stonex iz Italije. U ponudi se nalaze sve vrste geodetskih instrumenata koji su po kvalitetu i cenama veoma konkurentni u odnosu na ostale proizvođače. Tehničke specifikacije i cene se mogu dobiti od direktora prodaje Dragana Vidakovića dipl.inž. geod na tel 063-484-161 mail dragan.vidakovich@gmail.com i na www.geogis.rs.



Koristimo priliku da vam predstavimo i usluge našeg partnera GentooARS.



GentooARS je mreža permanentnih stanica koja emituje RTK korekcije za precizno pozicioniranje GNSS prijemnika za potrebe geodetskog inženjerstva, precizne poljoprivrede i kontrole mašina. Pošaljite nam zahtev za otvaranje naloga sa nazivom vaše firme i koristite naš servis već od sutra. Za sve kupce STONEX GNSS opreme, specijalne ponude. Pretplatom na servis, eliminiše se potreba za postavljanje sopstvene baze ili pretplate na druge skuplje CORS mreže.



Gentoo Consulting
mail: gentoocons@gmail.com
web: www.gentoocons.co.rs



mЕТРА d.o.o.

БЈЕЛОВАР (ХРВАТСКА)

НАШИ НОВИ
ПРИЈАТЕЉИ



Већ дуже времена планирамо да у нашем Билтену представимо и неку од приватних геодетских организација из неке од наших суседних земаља, земаља са подручја бивше Југославије. Није нам намера да оживљавамо некакву носталгију и слично, него да једноставно сазнамо како раде колеге из комшилука.

На наш позив најљуба-зније се одазвао геодетски уред "МЕТРА" d.o.o. из Бјеловара (Хрватска). Изражавамо задовољство и захвалност због тога, а након првог обављеног контакта колеге из Бјеловара су се одмах понудиле и за заједничко дружење, на једном од наших сабора, а након тога би домаћинство било узвраћено и у Бјеловару.

Обећавамо дружење, то је сигурно, а посебну захвалност за ову репортажу дугујемо директору Бранку Ђурићу, дипл. инж. култ. тех. и Марку Шоргићу, дипл. инж. геодезије.

БИЛТЕН: Када је основана фирма и како данас изгледа?

МЕТРА: Геодетски уред Метра је основан 01.01.2006. године. У нашем Уреду је тренутно запослено 16 дјелатника, од чега 7 дипломираних инжењера геодезије. Уред је опремљен најновијим инструментима за мјерење те потребним хардвером и софтвером за обраду података мјерења. Флексибилност нашег тима, теренских екипа и уредских дјелатника омогућује савладавање најширег спектра стручних задатака и брзу имплементацију нових технологија, Квалитетни људски ресурси младих стручњака и технолошка опремљеност омогућују конкурентан рад на задовољство наручитеља наших услуга и производа.

БИЛТЕН: Које врсте послова обавља ваш уред?

МЕТРА: Као што смо и навели, наш Уред обавља широк спектар стручних послова, надројаћемо оне најчешће:

- Поседна геодетска подлога (топографски план);
- Усклађивање катастра и грунтовнице (земљишна књига);
- Парцелација земљишта;
- Исколчавање објеката;
- Геодетски снимање;
- Геодетско снимање водова;
- Уплана / Уцртавање објекта;
- Идентификација непокретности;
- Легализација објеката;
- Исколчење / обнова међе;
- Етажирање.

БИЛТЕН: Каквом све опремом располажете?

МЕТРА: Имамо добру и разноврсну опрему, како геодетску тако и канцеларијску опрему и возни парк. То би изгледало овако:

- Тоталне станице - Leica TCR407power, Leica TCR805power, Leica Flex Line T506, Topcon OS 103.
- GPS уређаји - Topcon GR3, Topcon GR5 и Topcon Hiper V.
- Дигитални нивелир Leica SPRINTER 250m.
- Software - 1x AutoCAD Civil 3D 2010, 10x ZWCAD+ 2014 Pro

Такође, поседујемо сав неопходан геодетски прибор, плотер, три теренска возила и 15-так умрежених рачунара.

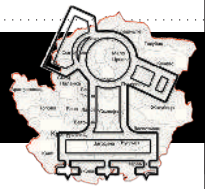
БИЛТЕН: Интересује нас како изгледа комплетан пословицак и комуникација са локалним катистром – уколико се странка обрати захтевом за снимање

објекта?

МЕТРА: Странка дође код нас са жељом да упише своје објекте у катастар и грунтовницу. За упис нам је потребна употребна дозвола. Ако је странка не поседује, мора је надавити. Идући корак је теренска измјера и наручивање улазних података из катастарског уреда и грунтовнице. Ако странка жели да јој се у склопу елабората ускладе и међе, оне на терену морају бити дефинисане и потписане од стране свих сусједа. Улазни подаци су дигитална копија катастарског плана, посједовни лист, грунтовни извадак и рјешење о кућном броју. Израђује се елаборат, странка потписује потребне саставне дјелове и затим се елаборат предаје на овјеру и provedбу у катастар. Катастар странци издаје рјешење и службеним путем шаље потребне дјелове даље на provedбу у грунтовницу, која исто тако након provedбе странци шаље рјешење. Сада странка има уписан објекат на катастарском плану и посједовном листу са позитивном забележбом у грутовном извадку.

БИЛТЕН: Колике су цене катистарских података, докумената?

МЕТРА: Катастри нам наплаћују податке које издају. Цјена дигиталне копије катастарског плана износи 1.50 кн по нарученој парцели + таксе, аналогна копија плана је 70 кн, рјешење о кућном броју 70 кн, грунтовница издаје грунтовни извадак по цјени од 20 кн државних биљега. Елаборат се предаје уз два захтева (за овјеру и за provedбу) на које се лијепи укупно 180 кн државних биљега. Код парцелацијских елабората у цијелу причу је укључен и Уред за градитељство у јединици локалне управе који такође наплаћује своја рјешења која издаје и тражи државне биљега на захтјеве.



Уопште, цијене геодетских услуга су овакве:

- Геодетски снимак за потребе легализације бесправно саграђених објеката: 2.000 кн + ПДВ
- Упис објекта : 2.500 кн + ПДВ
- Парцелација : 3.000 кн + ПДВ
- Геодетски пројекат (подлога за пројек. ископчење и упис објекта): 5.000-6.000 кн + ПДВ
- Етажирање: 15-20 кн по м²

НАПОМИЊЕМО
1кн = 7.5 динара

БИЛТЕН: *Каква је законска реулаивива њо којој њосцшшја ѓривајшна геодетска ѓракса у Хрвајшској?*

МЕТРА: Геодетска дјелатност је уређена с три основна закона:

- Законом о државној измјери и катастру некретнина
- Законом о обављању геодетске делатности
- Законом о националној структури просторних података

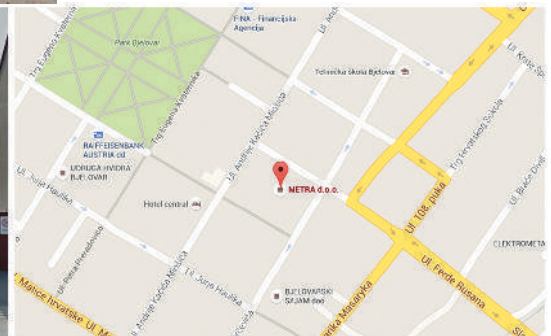
те осталим законима који нас се такође тичу. Дјелатност нам је прописана и раним правилницима и одлукама, али пре-дуго би трајало кад бих их ишли све набрајати. Законским решењима нисмо задовољни јер су нуђне промене које би пратиле развој саме струке, а опет се закони, правилници пречесто мењају, само да би се мењали.

Закони са законима сродних струка међусобно нису усаглашени тако да и због тога имамо проблема. Посебан проблем нам представљају и сами катастарски уреди који проводе сваки своју политику и сваки тражи друге ствари (кона-

чан изглед само елабората) без обзира што је све прописано на нивоу државе и свуда би требала вриједети иста правила.

БИЛТЕН: *Хрвајска је једна од земаља чланица Евројске уније, да ли ѓривајшне геодетске фирме из Хрвајске моју радити на целом ѓодручју ЕУ и ѓод којим условима?*

МЕТРА: На подручју ЕУ на радимо, а у току је усклађивање регулатива по том питању. Углавном, потребне су одређене дозволе и потврде за привремени рад на подручју ЕУ.



Директор
ЂУРИЋ БРАНКО, dipl.ing. kult. the.

Ђурић Јасна, ekonomski teh.
Кушец Мирела, dipl. ing. geodezije
Радић Ведран, dipl. ing. geodezije
Соколовић Томислав, dipl. ing. geodezije
Шоргић Марко, dipl. ing. geodezije
Чижмар Матија, dipl. ing. geodezije
Медведовић Мирослав, geod. tehničar
Иштванић Жељко, geodetski tehničar
Савић Ивица, tehnički crtač
Петржалек Олда, inženjerski tehničar
Бакса Желимир, građevinski tehničar
Нералић Зехра, spremačica

METRA d.o.o.
Geodetski ured
Ferde Rusana 2A
43000 Bjelovar

Tel: 043/222222
Fax: 043/222223
E-mail: metra@metra.hr



БОРАЧ-ГРУЖАНСКО ЈЕЗЕРО

ДРУЖЕЊЕ КОЛЕГА ИЗ КРАЉЕВА И КРАГУЈЕВЦА

Као што смо у прошлом броју најавили, десила се узвратна посета колега из Краљева, домаћини су били крагујевчани, 16.05.2015. године.

Након окупљања на договореном месту, кренули смо на прву етапу дружења, посета живописном селу Борач у грузанском крају. И одмах одушевљење. Црква светог архангела Михаила из XIV века. Љубазни парох Ненад нам је отворио цркву и испричао задивљујућу историју цркве и целог борачког краја. Напросто, човек не зна шта да каже или напише у овом тексту. Почев од тога ко је све од знаменитих личности боравио у овој цркви, богатство фресака старих преко 600 година, сама унутрашњост и архитектура... невероватно. Нећемо више о томе, предлажемо да се лично уверите и сами, предивна је и порта, може се сести, лепо одморити и скупити снаге за успон на Борачки крш.

Одмах поред цркве, пут води поред старог гробља из XVII века, кроз шуму, ливаду, па опет шуму, стаза је подношљиво проходна, обележена је и сви смо успели да се попнемо на Борачки крш, одакле се пружа незабораван поглед на језеро и цео крај. Сви су били одушељени и нису зажалили што су уложили знатан напор да би дошли до врха и овековечили све мноштвом лепих фотографија. Још једна занимљивост – у овом селу је снимана серија "МОЈ РОЂАК СА СЕЛА".

Успут смо срели неколико група планинара из целе Србије и било нам је драго да људи обилазе овај крај који је неправедно запостављен у туристичкој понуди наше земље.

Након повратка, прошетали смо селом, поред Борачке реке и видели много лепих старих кућа и викендица. Очуван је велики број кућа са краја XIX века. Може се и преноћити у аранжману сеоског туризма. Цело дружење се дешава уз домаће кифлице (аутор кифлица је Градимир Давидовић) и домаћу ракију и освежавајућа пића.

Половина плана је завршена и цела



екипа се сели на Грузанско језеро, на плац колеге Владе Мијатовића, тамо је било неко јагње и све што уз то иде. Звучници, музика, добра храна и пиће, глад која је завладала од исцрпљујућег планинарења – били су предуслови за супер журку на отвореном.

Расположење расте, пића нестаје, све

се отима контроли и време је за такмичење у веслању. Чамац је спреман, веслају мешовити парови, време се мери на штоперицу, 100 метара веслања, обиђе се бова и назад. Победници Градимир и Миљана – награда колор штампач. Већина мисли да је такмичење лажирано, као да су раније вежбали... јер су убедљиво победили. Шалу на страну – било је јако занимљиво.

Наставак дружења уз рок музику до првог мрака. Време је за расанак и договор за следећи сусрет. Како ствари стоје – десиће се јако брзо.





УДРУЖЕЊЕ ГРАЂАНА ГЕОДЕТСКЕ СТРУКЕ

“GEODEET”

ZAVNOBiH-a 11, 75 000 Tuzla

www.uggs-geodet.ba



Удружење грађана геодетске струке “GEODEET” (UGGS “GEODEET”) са сједиштем у Тузли најстарије је струковно удружење у БиХ, а окупља геодетске стручњаке са подручја сјевероисточне Босне. Основано је још 1961. године и једно је од најактивнијих геодетских удружења не само у Босни и Херцеговини него и на просторима бивше државе. У почетку је било регистровано као Савез геодетских инжењера и геометара Сјевероисточне Босне, да би се 1997. године пререгистровано у удружење са данашњим називом.

UGGS “GEODEET” окупља око 250 активних чланова из 13 опћина нашег кантона, те придружене чланове из других опћина БиХ. Свој рад заснива на статуту и програму рада а бави се стручним усавршавањем кадрова путем семинара, савјет-

овања, стручних предавања и екскурзија, праћењем стања у геодетској дјелатности и сл.

Рад UGGS “GEODEET” организује Предсједништво које се састоји од 9 чланова. UGGS “GEODEET” одржава своје годишње скупштине чији је домаћин сваки пут друга опћина. Понекад када то ситуација на терену захтијева одржи се и ванредна скупштина. Годишња скупштина се састоји из радног дијела на коме се држе стручна предавања, презентација нове опреме и нових технологија као и избори сваке четири године, те дружења у вечерњим сатима.

Нарочито истичемо чињеницу да наше удружење већ дужи низ година одржава веома добру сарадњу са удружењима са цијелог простора Федерације БиХ као и са удружењем геодета Републике Српске. Та сарадња се одвија како на стручном плану тако и на размјени искустава, дружењу и слично.

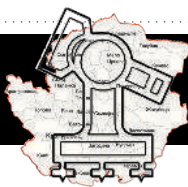
Од септембра 2013. године службено је покренута веб страница за представљање удружења, једноставније, приступачније информисање и удруживање свих чланова (www.uggs-geodet.ba).

Иако UGGS “GEODEET” располаже минималним новчаним средствима која убире преко индивидуалних и колектив-

них чланарина и донација до сада је успјело да организује сваке године скупштину UGGS “GEODEET” у свим опћинама Кантона, а домаћин једне од Скупштина била је и опћина Завидовићи.

У току дугогодишњег рада успјешно смо организовали неколико стручних екскурзија и посјетили доста еуропских земаља као што су: Италија, Сан Марино, Француска, Монако, Шпанија, Аустрија, Њемачка, Чешка Република, Мађарска, Швајцарска, Грчка и Турска те да посјетимо значајне геодетске институције и предузећа као што су нпр. фабрике геодетских инструмената и опреме Carl Zeiss Jena у Њемачкој, Wild Heerbrugg у Швајцарској, музеј Sevr у Француској гдје се чува праметар, фирму Geodis у Брну, те неколико катастара у сусједној Хрватској и истакнутих геодетских фирми у сусједној Србији.

Ове године у плану смо организовати стручну екскурзију у Словенију или у Сплит, Хрватска са нагласком на “стручну” гдје би са нашим домаћинима организовали посјете различитим институцијама, фирмама и удружењима који се баве геодетском дјелатношћу и упознали се са различитим достигнућима из различитих подручја, као и размјенили наша искуства и праксу која се проводи на терену.



УДРУЖЕЊЕ ГЕОДЕТА
ЦЕНТРАЛНЕ СРБИЈЕ

4. ИЗБОРНА СКУПШТИНА

Скупштина је одржана 12.05.2015. године у Крагујевцу, присуствовало је 25 делегата, а дневни ред је био следећи:

1. Извештај о раду Удружења
2. Финансијски извештај
3. Избор Председника и Подпредседника Удружења
4. Избор чланова Управног одбора
5. Избор чланова Надзорног одбора
6. Разно

Након формирања верификационе комисије и констатовања присутности делегата, Скупштина је почела са радом, усвајањем финансијског извештаја за период 2011.-2014. године. Удружење геодеата централне Србије има изворне приходе искључиво од чланарине своји чланова, а има их преко 200. Што се

трошкова тиче, они се огледају у финансирању два дружења у току године (Дружење у природи и Сабор), штампање календара и часописа ГЕОДЕТСКИ БИЛТЕН. Трошење прикупљених средстава је транспарентно и увек уз сагласност чланова Управног одбора.

Даље, приступило се избору Председника и Подпредседника Удружења, а поново су, једногласно, изабрани досадашње колеге Зоран Јовановић и Томислав Вучковић.

Такође, једногласно су изабрани и чланови новог Управног одбора: Мијатовић Милић, Вуловић Србољуб, Божиловић Станко, Оливерић Божидар, Милићевић Александар, Деспотовић Биљана, Маринковић Љуба, Тодоровић Небојша и Џоговић Ранко.

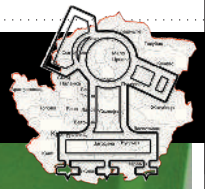
Изложен је и програм рада Удружења

за период 2015.-2019. година. Било је доста предлога нових чланова Управног одбора, од учешћа у изради Закона и пратећих аката па до организовања стручних екскурзија у земљи и иностранству.

Уопште, а обзиром на време у коме живимо, Удружење је веома активно, са бројним активностима, а планови су још амбициознији и смелији. Очекујемо да ће се добрим делом и остварити, а да би се то и десило потребна је подршка и учешће свих чланова Удружења.

Треба победити апатију и безвољност, дружити се што више, размењивати искуства и напредовати на послу и у струци. Једино ћемо тако бити испуњени као људи, вратиће нам се ведар дух и добро расположење.

Јакша Симићевић



XXVIII САБОР ГЕОДЕТА СРБИЈЕ

Борско Језеро – хотел "Језеро"
19.06. – 21.06.2015. године

Управни одбор Савеза геодета Србије успешно је организовао XXVIII Сабор геодета Србије који је одржан од 19-ог до 21-ог јуна 2015 године на Борском језеру у хотелу "Језеро". Сабор геодета Србије је манифестација Савеза геодета која је предвиђена Статутом Савеза и на којој се разматрају битна питања за геодетску струку уз учешће шире геодетске популације.

Отварајући 28-ми Сабор геодета Србије председник Савеза геодета Србије др. Мирослав Кубурић истакао је значај овогодишњег Сабора не само са аспекта информисаности већ и могућности квалитетније расправе. Посебно је истакао да је стручни скуп овогодишњег Сабора вреднован од стране Инжењерске коморе са 5 бодова за пријављене учеснике на предавању који су чланови Коморе, односно 10 бодова за предаваче који су чланови Коморе, сагласно Правилнику о континуираном професионалном усавршавању чланова Инжењерске коморе Србије.

Поред директора Републичког геодетског завода др. Зорана Поповића, који је Сабору присуствовао са својим сарадницима, на овогодишњем Сабору узели су учешћа и представници Балканске асоцијације геодета из Бугарске, представ-

ници Коморе геодета Македоније, преставници Друштва геодета Републике Српске, преставници Националне агенције за катастар и регистрацију земљишта Румуније, преставници ГИЗ-а Немачке асоцијације за техничку подршку, Јирген Бурнелајт јавно именовани заклети вештак за процену вредности земљишта у Берлину као и већи број директора геодетских фирми из земаља у окружењу.

Радни део овогодишњег Сабора обухватио је следеће тематске целине:

- Најновије измене које су од значаја за геодетску делатност у Закону о планирању и изградњи и пратећим правилницима (излагач Бане Вујанац, дипл. геод. инж. под-председник СГС-а)
- Пројекат "Унапређење управљања непокретностима у Србији" (излагач Проф. др Зоран Поповић, дипл. геод. инж., Директор Републичког завода)
- Предлог измена и допуна Закона о државном премеру и катастру (излагачи Гордана Зорић, дипл. правник и Младен Дугоњић, дипл. геод. инж.)

- Процена вредности непокретности (излагач Јирген Бурнелајт, дипл. геод. инж.)
- Урбана комасација (излагач Бранко Беговић, дипл. геод. инж.)

На XXVIII Сабору геодета Србије додељена су и јавна признања и захвалнице. Плакету Савеза геодета Србије добили су заслужни појединци:

- др. Вукан Огризовић,
- Бранко Беговић и
- Илија Војнић.



Савез геодета Србије доделио је Захвалнице организацијама и појединцима заслужним за успешну реализацију овогодишњег Сабора геодета Србије.



Захвалнице су добила Инжењерска комора Србије, Енергопројект холдинг АД, Енергопројект високоградња АД, Енергопројект нискоградња АД, Гранит инвест доо, РТБ Бор хотел Језеро, као и појединци Милорад Крстић, Рајко Радловић, Драгољуб Лекић и Жељко Бошкић.

Током Сабора одржана су и спортска такмичења у више дисциплина у пријатељској и ферплеј атмосфери, а на заједничкој свечаној вечери подељени су

пехари и дипломе победницима.

Изложбу геодетске опреме кинеског произвођача RUIDA представио је генерални дистрибутер ГЕО ОПРЕМА д.о.о. из Ниша. Ипак највећа гужва била је после завршених предавања на штанду привредног друштва Ртањска ватра из Бољевца где се вршила дегустација разних ракија произвођача колеге Љубише Видуловића.

Милан Арсеновић

Контакт:

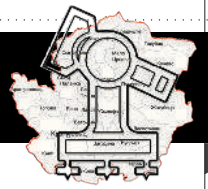
Савез геодета Србије
11000 Београд
тел./факс: +381 11 3233693
Кнеза Милоша 7а
savez@sgs.org.rs



www.sgs.org.rs

[www.facebook.com/
savezgeodetasrbije](https://www.facebook.com/savezgeodetasrbije)





КОНТРОЛА ГЕОМЕТРИЈЕ

Бранко Миловановић

КРАНСКИХ СТАЗА

УВОД

Познато је да је Геодезија, када се примењује за потребе инжењерских струка, присутна у свим фазама живота инжењерских објеката од претходних радова, пројектовања, изградње до експлоатације. Њен задатак је да просторно лоцира објекат и обезбеди да се пројектована геометрија оствари у границама дефинисаних толеранција, јер 80% статике конструкције зависи од реализације пројектоване геометрије (FIG No25).

Геометрија конструкције се апроксимира познатим геометријским облицима одређених димензија. Геометријски облици су одређена тела, као што су: цилиндар, кугла, квадрат, коцка, зарубљена призма и купа. Приликом пројектовања углавном се претпоставља да је конструкција круто тело. Међутим, конструкција се гради из сегмената (бетонских или металних) и на њу делују различита оптерећења и напрезања, па се она понаша као деформативно тело. Током изградње и експлоатације објекта долази до одступања геометрије објекта од пројектоване. Контрола геометрије подразумева осматрање карактеристичних тачака по одређеним хоризонталним и вертикалним пресецима и упоређење оцењених елемената (параметара) фигуре или праве са пројектованим (Госпавић, Ашанин, Миловановић, Пејић, 2012.)

У овом раду су у на почетку дати принципи контроле геометрије са посебним освртом на статистички део тестирања припадности дискретних тачака, које апроксимирају геометријско тело или фигуру, одређеном геометријском телу или фигури. Пошто је тема овог рада контрола геометрије кранских стаза у наставку је детаљније приказан поступак контроле геометрије кранских стаза.

ПРИНЦИПИ КОНТРОЛЕ ГЕОМЕТРИЈЕ

На почетку ћемо разјанити два појма

која се у пракси често мешају, а то је контрола геометрије и деформациона анализа. Контрола геометрије подразумева упоређење пројектоване геометрије са тренутном; деформациона анализа подразумева упоређење изведене геометрије конструкције (геометрија која је одређена у нултој епохи мерења) са тренутном. Током изградње објекта се контролише пројектована геометрија целе конструкције, а у току експлоатације се проверава сагласност са пројектом металних конструкција у коју су уграђени одређени машинско-електронски склопови који имају строжије толеранције. Такви објекти су нпр. кранске стазе, резервоари за моторни бензин због уређаја за заптивање и мерење нивоа, фабричка постројења и транспортери. Сврха контроле геометрије као и деформационе анализе је:

- спречавање хуманих и материјалних несрећа,
- обезбеђивање функционалности конструкције и
- побољшање квалитета изградње.

Она се може изводити у 1D-, 2D- и 3D-координатним системима. 1D координатном систему припада контрола припадности дискретних тачака, које апроксимирају одређену равну, дефинисану равну или припадност правој линији; 2D систему припада контрола припадности дискретних тачака фигури, а 3D телу. Свака права, фигура или површ се апроксимира одређеним бројем дискретних тачака (m). Број и распоред тачака дефинише пројектант конструкције у договору са геодетским стручњаком. Начин дискретизације зависи од облика, конструктивних елемената, носача конструкције и оптерећења. Број хоризонталних или вертикалних пресека не би смео да буде мањи од три пресека за свако тело. Нпр. ако се контролише вертикалност конструкције и када би се вертикалност контролисала само помоћу доње и горње тачке

могу се донети само закључци о нагнутоци, али не и о искривљености.

Приликом контроле геометрије се примењују терестричке методе опажања које се изводе: тоталним станицама, нивелирима, блиско-предметном фотографметријом или ласерским скенерима. Ретко се може применити ГПС (Global Position System) технологија, јер захтева да ништа не омета приступ таласа са сателита, што је тешко на градилишту остварити; а и прецизност није задовољавајућа за овакву врсту послова. Применом стандардних савремених тоталних станица могуће је мерити правце и дужина са прецизношћу од 1"-2", па и 0.5", а дужине 1 mm+1ppm. За потребе примене геодезије у индустрији развијени су најпрецизнији геодетски инструменти, као што је ATR402 (Automatic Tracer Rescognition) фирме Leica, чија је декларисана прецизности 10⁻⁶ppm одређивања положаја у 3D систему. Pmm значи да ће на 10 m у односу на станицу положајна грешка бити 10⁻²mm, а на 100 m ће бити 0.1 mm. Мерни опсег овог инструмента је 150 m и изузетно је скуп. Нивелирима је могуће одредити висинску разлику на станици од 0.1-0.3mm. Блиско-предметном фотографметријом је могуће одредити релативна растојања са прецизношћу од 0.03 mm. Ласерским скенером се положај тачке одређује са прецизношћу: релативна 2-4 mm, а апсолутно преко 6 mm.

Познато је да се мерењима у апсолутном систему бави само Геодезија, а у релативном и друге струке (машинска и грађевинска). Међутим, једна конструкција је систем који се мора посматрати у апсолутном систему да се не би појавила додатна напрезања у конструкцији због поремећене геометрије, па је присуство геодета неизбежно. У зависности од дефинисане толеранције треба изабрати одговарајућу геодетску метода мерења. Свака од наведених метода има своје предности и недостатке. У наставку су укратко обрађене предности и недостаци.



Тотална станица и нивелир

Овом добро познатом техником се могу одредити координате дискретних тачака најтачније. Предност је што се може формирати контролна геодетска мрежа и може се испоштовати геодетски принцип независне контроле сваке мерене величине. Веза између мерених величина (правци и дужине) и непознатих величина (координате тачака контролне мреже), као и тачности мерених величина се остварује применом Гаус-Марковљевог модела, а оцена непознатих параметара са критеријумима квалитета се добија применом метода најмањих квадрата. Недостатак је што свака тачка мора бити доступна и мора да се сигналише. Такође, захтева постојање основне геодетске мреже (формирају је тачке изван објекта).

У пракси се дешава да се ангажују стручњаци неадекватног образовања који координате тачака на објекту одређују као детаљне тачке (мерењем правца и дужине). Овако одређене координате тачака немају контролу и није позната њихова тачност. Довољно је навести да се она искључиво примењује за детаљни премер, а никако за контролу геометрије.

Ласерски скенер

Овом новом технологијом се добија облак тачака, који се добија скенирањем по одређеном гриду. Проблем је одредити да том гриду припадају тачке које апроксимирају фигуру и њих прецизно идентификовати. Не постоје сувишна мерења за контролу. Захтева постојање основне мреже и оријентационих тачака чије су координате одређене применом тоталне станице и изравнањем мреже. Некада се не могу применити због услова при мерењу и саме рефлектујуће површи конструкције. Ово је случај при контроли геометрије кранских шина, јер се шине пресијавају.

Блиско-предметна фотограмetriја

Овом методом се могу одредити само релативни односи на малим растојањима, па је непримењива за велике конструкције, као што су кранске стазе.

Статистичко тестирање припадности тачака одређеној фигури или телу

Геодетска контрола геометрије представља статистичко тестирање припадности дискретних тачака, које репре-

зентују геометрију, у k -димензионалном систему одређене са r потребних и довољних независних елемената. Да би се проверила припадност тачака некој пројектованој фигури потребно је формирати r -назависних линеарних или линеаризованих једначина – услова фигуре. Тестирање се изводи постављањем линеарних хипотеза. Број независних елемената (r) потребних и довољних за одређеност фигуре од m -тачака у k -димензионалном координатном систему је приказан у табели 1 - Број независних елемената за тестирање геометрије.

Координатни систем	Врста припадности дискретних тачака		
	Положај	Облик и величина	Облик
1D ($k=1$)	m	$m-1$	$m-2$
2D ($k=2$)	$2m$	$2m-3$	$2m-4$
3D ($k=3$)	$3m$	$3m-6$	$3m-7$

Припадност дискретних тачака фигури или телу може се проверити по: положају, облику и величини и само облику. Тестирање по положају подразумева статистичку подударност оцењених координата дискретних тачака са пројектованим. На овај начин се фигура проверава и по облику и величини. Анализа по облику и величини подразумева проверу минималног броја угловних и линеарних величина са пројектованим; по облику се проверава минималан број угловних величина са пројектованим или међусобним односом и међусобни однос линеарних величина.

Сам поступак провере припадности тачака одређеној геометријској фигури се изводи тестирањем одговарајуће хипотезе:

Тестирање подударности контролисаних геометрије са пројектованом:

- **Ho:** Контролисана геометрија је подударна са пројектованом.
- **Ha:** Контролисана геометрија није подударна са пројектованом.

За решавање задатка ове врсте, потребно је познавање законитости којима се описују геометријски облици. Пројектована геометрија има облик идеалних геометријских фигура и по правилу се дају описати математичким функцијама (права, раван, фигуре, криве, површи другог реда итд.). Контрола геометрије подразумева да са на основу скупа опажањих тачака на елементу изврши оцена

геометријских параметара.

КОНТРОЛА ГЕОМЕТРИЈЕ КРАНСКИХ СТАЗА

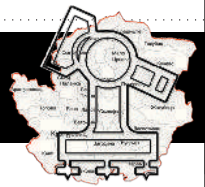
Контрола геометрије кранских стаза подразумева:

- проверу да ли тачке на једној стази припадају правој,
- проверу паралелности стаза,
- проверу хоризонталности стаза.

Дозвољена одступања у хоризонталној равни је 10 mm, а у висинском смислу 5 mm. На основу ових толеранција и применом принципа занемарљивости се добија да положајна тачност тачака контролне мреже треба да је 3 mm, а у висинском смислу 1-2 mm. Ова тачност се односи на апсолутни систем – координатни систем мреже, а релативна тачност је 3-4 пута боља.

Дискретизација стаза врши се у договору са стручњаком за металне конструкције. Уобичајено је да она врши на сваких метар. То је био стандард раније, када су се мерио минималан број елемената ка тачкама на објекту. Тако одређене координате тачака нису имале никакву контролу. Треба све тачке на објекту повезати у мрежу и да ка свакој тачки има сувишних мерења. Овај начин повећава значајно обим радова и поскупљује их, али то је једино исправан начин јер сваки геодетски податак мора да има и оцену тачности. Такође, геодетска мерења морају да имају независну контролу другим мерењима. Минималан број тачака између два стуба носача је 3. Дискретне тачке се маркирају на кранским шинама, обично фломастером. Тачке основне мреже су углавном на стубовима, али се морају пронаћи бар две тачке на терену на којим се може поставити статив са призмом и да се виде са свих станица. Најбоље је да су те тачке на средини између шина, јер служе за дефинисање јединственог координатног система за обе стазе. Познато је да се грешке оцена повећавају са удаљавањем од датума мреже.

У пракси је тешко применити геометријски нивелман за контролу хоризонталности шина, па се мора применити тригонометријски нивелман. Због тога је неопходно да се користе високо-прецизни инструменти, а да се висина инструмента одреди геометријским нивелманом, због смањења грешке висине инструмента.



На основу свега наведеног потребно је користити инструменте следећих карактеристика:

Мерена величина	Стандардно одступање
Хоризонтални правац и зенитно одстојање	1"-2"
Дужина на призму	1 mm + 1.5 ppm- 2 mm + 2 ppm
Дужине мерена ласером	2 mm+ 2 ppm

Визирање се изводи на мини-призму која се поставља на што краћи штап (до 20 cm) са либелом. Добро је направити L профил на који ће се наврнути штап и призма да би се обезбедила вертикалност призме.

Мерења хоризонтални праваца и вертикалних углова је довољно обављати у два гируса, јер савремени инструменти читавају лимб на преко хиљаду места. Никако се не сме опажати само у једном положају дурбина, јер тада су утацај неправилности визуре на обртну осу и невертикалности алхидадне осе доминантни. У сваком положају дурбина мере се и дужине.

Када се изврше мерења врши се анализа мерења. То подразумева да се провери да ли постоје грубе грешке у мерењу и да се израчунају дефинитивне вредности мерених величина са оценом тачности. Тестирање на грубе грешке се врши применом критеријума значајности.

Затим се методом најмањих квадрата оцењују координате карактеристичних тачака. Датум мреже је дефинисан минималним бројем параметара 2D координатни систем – 3 координате које су заједничке за обе шине (Y, X једне тачке и X координата друге тачке основне мреже које су најближе тежишту), а за 1D може бити дефинисан и једном висином.

Провера припадност тачака правој

Провера припадности тачака правој се може урадити тестирањем хипотезе о једнакости дирекционих углова. На пример ако је права дискретизован са четири тачке хипотеза гласи:

$$H_0 : M \begin{bmatrix} \hat{v}_1^2 - \hat{v}_2^3 \\ \hat{v}_2^3 - \hat{v}_3^4 \end{bmatrix} = 0$$

$$H_a : M \begin{bmatrix} \hat{v}_1^2 - \hat{v}_2^3 \\ \hat{v}_2^3 - \hat{v}_3^4 \end{bmatrix} \neq 0$$

Функције везе нулте хипотезе су:

$$L_1 : \hat{v}_1^2 - \hat{v}_2^3 = \arctg \frac{\hat{Y}_2 - \hat{Y}_1}{\hat{X}_2 - \hat{X}_1} - \arctg \frac{\hat{Y}_3 - \hat{Y}_2}{\hat{X}_3 - \hat{X}_2}$$

$$L_2 : \hat{v}_2^3 - \hat{v}_3^4 = \arctg \frac{\hat{Y}_3 - \hat{Y}_2}{\hat{X}_3 - \hat{X}_2} - \arctg \frac{\hat{Y}_4 - \hat{Y}_3}{\hat{X}_4 - \hat{X}_3}$$

Тест нулте хипотезе је:

$$T = \frac{(\mathbf{d}^T \mathbf{Q}_d^{-1} \mathbf{d}) / k}{\sigma_0^2} \approx F_{1-\alpha/2}(k, \infty) \Big|_{H_0}$$

$$\mathbf{Q}_d = \mathbf{H} \mathbf{Q}_s \mathbf{H}^T \quad k = \text{rang}(\mathbf{Q}_d) = 2$$

$$T = \frac{(\mathbf{d}^T \mathbf{Q}_d^{-1} \mathbf{d}) / k}{\sigma_0^2} \approx F_{0,95}(k, \infty)$$

Други начин је да се примени линеарна регресија. Често стручњак грађевинске струке захтева да се права постави кроз одређене тачке (нпр. прву и последњу). Функционални модел линеарне регресије је:

$$Y_i = a + bX_i \quad (i=1, \dots, m)$$

Да би се испунио услов да права пролази кроз одређене тачке може се применити посредно изравнање са условима или да се једначинама у функционалном моделу које се односе на те тачке задају велике тежине (нпр. 100000), а осталима мање (нпр. 1).

Овај други начин је много лакши јер за први случај не постоје софтвери. Применом метода најмањих квадрата се добијају оцене параметара а и b са оценом тачности.

Провера да ли тачке припадају правој врши се помоћу F–теста.

Провера паралелности шина

Проверу паралелности шина најлакше је урадити тестирањем хипотеза о једнакости одстојања између шина. Одстојање између шина се добија као одстојање између дискрете тачке на једној шини и управне на одговарајући сегмент друге шине. На пример ако имамо четири управна растојања хипотеза гласи:

$$H_0 : M \begin{bmatrix} d_1^2 - d_2^3 \\ d_2^3 - d_3^4 \end{bmatrix} \text{ против } H_a : M \begin{bmatrix} d_1^2 - d_2^3 \\ d_2^3 - d_3^4 \end{bmatrix} \neq 0$$

Функције везе нулте хипотезе су:

$$L_1 : d_1^2 - d_2^3$$

$$L_2 : d_2^3 - d_3^4$$

Тест нулте хипотезе је:

$$T = \frac{(\mathbf{d}^T \mathbf{Q}_d^{-1} \mathbf{d}) / k}{\sigma_0^2} \approx F_{1-\alpha/2}(k, \infty) \Big|_{H_0}$$

где је:

$$\mathbf{d} - \text{вектор одступања од хипотезе} = \begin{bmatrix} d_1^2 - d_2^3 \\ d_2^3 - d_3^4 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{Q}_d = \mathbf{H} \mathbf{Q}_s \mathbf{H}^T$$

\mathbf{H} – матрица коефицијената, односно

$$\mathbf{H} = \begin{bmatrix} Y_1 & X_1 & Y_2 & X_2 & Y_3 & X_3 & Y_4 & X_4 & 0 & 0 \\ \frac{\partial L_1}{\partial Y_1} & \frac{\partial L_1}{\partial X_1} & \frac{\partial L_1}{\partial Y_2} & \frac{\partial L_1}{\partial X_2} & \frac{\partial L_1}{\partial Y_3} & \frac{\partial L_1}{\partial X_3} & \frac{\partial L_1}{\partial Y_4} & \frac{\partial L_1}{\partial X_4} & 0 & 0 \\ 0 & 0 & \frac{\partial L_2}{\partial Y_2} & \frac{\partial L_2}{\partial X_2} & \frac{\partial L_2}{\partial Y_3} & \frac{\partial L_2}{\partial X_3} & \frac{\partial L_2}{\partial Y_4} & \frac{\partial L_2}{\partial X_4} & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

ЗАКЉУЧАК

Контролом геометрије се спречавају хуманитарне и материјалне несреће и обезбеђује се функционалност конструкције. Ово је одговоран задатак који геодета изводи у сарадњи са стручњацима грађевинске струке, који на основу визуелног прегледа конструкције и геодетских података доносе закључак шта треба да се предузме. Пре почетка контроле геометрије они морају да дефинишу дозвољена одступања и дискретизацију конструкције. Геодета мора пре контроле геометрије да уради пројекат геодетских радова на основу кога дефинише: план опажанја, методу мерења, избор инструмента и прибора, критеријуме за праћење и контролу мерења итд. Без добро испланираних мерења нема успешне реализације било ког геодетског задатка.

Литература:

З. Госпавић, С. Ашанин, Б. Миловановић, М. Пејовић, Контрола геометрије инжењерских објеката, Грађевински календар, Савез грађевинских инжењера Србије 24,6-272, 2012.

FIG publication No.25 Models and Terminology for the Analysis of Geodetic Monitoring Observations, Official Report of the Add-Hoc Committee of FIG Working Group 6.1, 2002.



ДРУЖЕЊЕ У ПРИРОДИ

БАЊА ЖДРЕЛО

ПЕТРОВАЦ НА МЛАВИ

2015

Да члановима Удружења геодета Централне Србије не буде ускраћено традиционално "Дружење у природи" потрудиле су се колеге из Службе Петровац на Млави. Њихов избор било је село Ждрело, које се налази на 11 километара од Петровца на Млави и на 700 метара од познате бање Ждрело.

Село и Бања Ждрело налазе се у подножју Хомољских планина. Окружени су богатом природом, погодном за лов и риболов, као и културно - историјским споменицима: манастир Краља Милутина, Виговнице и Свете Тројице, манастир Цара Лазара Горњак и Рашковице, манастир Благовештење задужбина Деспота Лазаревић Стефана Високог, затим језеро Орлово гнездо, планина Вукан (на којој се налази Лазарев град Шетан), пастрмски рибњак и ресторан "код кума Рајка".

За домаћине дружења испред Службе Петровац на Млави изабрани су колеги Зорица Ђорђевић и Драган Караџић. Њих двоје су се одлично снашли у улози домаћина, па заслужују све похвале од свих учесника дружења у природи.

Први њихов задатак био је да организују обилазак манастира по избору учесника дружења. Највећи број учесника определили се за манастире Горњак и Витовница. По завршетку обиласка манастира учесницима дружења обезбеђено је целодневно купање по цени од 200 динара по особи у бањи Ждрело. За купање се определило велики број чланова удружења.

Бања Ждрело налази се на путу Петровац на Млави – Жагубица, окружена је богатом природом погодном за лов и



риболов и претходно наведеним културно историјским споменицима.

Комплекс Бање Ждрело је изванредно осмишљен, читав комплекс је урађен од природних материјала, камена и дрвета, и представља јединствен аква парк у Србији с топлим и хладном водом, лети и зими. Базени су са термалном лековитом водом од 30-40 степени, а постоје и базени са сланом хладном водом.

Бања Ждрело нуди још и лековито благо, фитнес центар, апартмане, спортске терене и ресторан.

Термалне воде које се налазе у базенима РУЦ "Ждрело" помажу у лечењу псоријазе и других кожних и реуматских болести, болести локомоторног система, а ожиљци постају мање видљиви.

По завршетку програма обиласка манастира и боравка у Бањи Ждрело, домаћин дружења у природи приредио је ручак за све учеснике дружења у природи (за чланове УГЦС), у етно ресторану "Врата Хомоља".

Домаћин етно ресторана, уз квалитетан ручак, учесницима дружења понудио је и живу свирку, тако да је дружење потрајало до 19 часова.

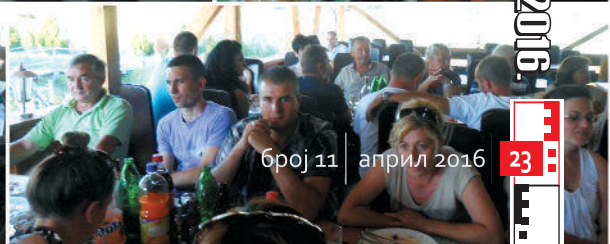
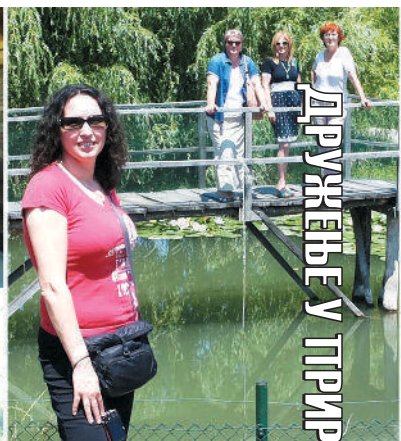
За крај овог извештаја остаје жал свих учесника што нас није било више, нарочито из разлога што је цео ток дружења пратило лепо време.

Домаћинима пуно хвала за добро организовано дружење, обзиром да су све то организовали за непуних пар дана.

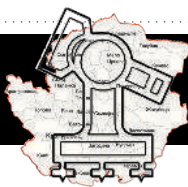
Видимо се у већем броју на следећем дружењу у природи, домаћин је катастар Свилајнац.

Стиљанко Божиловић "Сова"

ДРУЖЕЉЕ У ТРИПОУДЈИ



БАЈБА ЖДРРЕНО 13.06.2016.



ВРЕМЕРПЛОВ

Овај текст је настао на нашу иницијативу, а аутор је колега у пензији Радосав Јовановић из Крагујевца. Колега Раде је ушао у девету деценију живота, често се виђамо и увек нам иприча, са доста емоција и сете, догађаје из прошлости. Пренео је само један исечак својих сећања у овај текст и поклатио га Геодетском Билтену, а ми, са задовољством, преносимо нашим читаоцима.

У овом кратком чланку описао бих (рад) школовање, неке догађаје који су се одвијали од почетка до завршетка школовања. Моја генерација, која је завршила малу матуру у гимназији школске 1950/51 године, кренула је даље. Неки су наставили гимназију, а неки су се определили за средње стручне школе. Један сам од тих ученика који се определио за Геодетску Техничку Школу. За ову школу определио сам се из више разлога. Са потребном документацијом пријавио сам се и предао документацију. После пријема и уписа, позван сам у школу. Обзиром да сам примљен у интернат, све је по реду набројано шта треба да понесем. То се односило на све нас који смо добили смештај у интернату. Углавном сви смо били смештени тамо, мали број је био оних који су рођени у Београду или је имао рођаке. Ми смо се уселили у нову зграду. Све је било лепо и чисто, све ново. Собе са четири кревета, нов инвентар, постељина и још свеж мирис фарбане столарије.

Био је велики број ученика, па су негде спа-вали по два у кревету, ако су били мали растом. Сутра смо у школи сви подељени по одељењима. Проблем је био што кухиња у интернату није била завршена па смо после школе ишли у ресторан који је био на крају улице Лоле Рибара у близини Радио Београда, колико се сећам. После тога враћали смо се у интернат. Трамвајем б. од Маркове Цркве до "Лиона".

Убрзо је прорадила кухиња и све је било лакше. У приземном делу интерната била је трпезарија. После ручка, то је била учионица. Велика просторија са столовима, за којима смо седели по неколико ученика, и то прве смене. Друга смена била је у школи. Школа је била у улици Лоле Рибара број 48, а интернат у улици Милана Ракића број 46. Ми, који смо почели ову школску годину, били смо последња генерација која је уписана са малом матуром.

У наредној школској години уписани су ученици који су завршили шест разреда гимназије. После завршетка школске године од ученика свих разреда формира се омладинска радна бригада која носи име "Богдан Велашевић" који је у јуну 1941. године изведен са часа и стрељан на Бањици. У тој бригади било је ученика из наше генерације. Ова бригада радила је на изградњи пруге Шамац - Сарајево.

Наредна школска година 1951/52 била

рче проје са мало заслађеног чаја. Ретко се кад нашло мало млека. Остала два obroка исто слаба. Преживели смо некако, али тешко. Многи и данас не знају да смо били на ивици колективне глади, али ово је дуга прича па не бих више о томе. Доласком нових ученика у овој школској 1951/52 било је спортиста, фудбалера, тенисера, шахиста и осталих. Често би увече после вечере било играња стоног тениса, шаха, док су фудбалери играли фудбал у клубу "Победа" која је била нижеразредни члан у лиги Београда. Наши шахисти бележили су лепе резултате. Они су се такмичили са неким клубовима.

Завршетком друге школске године опет је спремана радна акција. Овог пута је била хидроелектрана Зворник. На-ша радна бригада није мењала име.

Путовали смо возом преко Шапца до Малог Зворника, преко Дрине скелом, а до Дрињаче камионима. Становали смо у једној старој бараци на обали реке Дрињаче. После буђења, умивања, постројавања бригаде испред стуба, подизање заставе уз песму Интернационале, био је доручак, па потом на посао. Задатак бригаде био је ископ земље где ће бити бетонски стубови који носе конструкцију моста. Рад је био напоран и било је пуно жуљева на рукама. Неколико пута проглашавани смо ударном бригадом.

Једне недеље бригада је била на излету у Пјеновцу на Романији. На том месту погинуло је више бораца, а међу њима и легендарни командант Романијског одреда Славиша Вајнер "Чича".

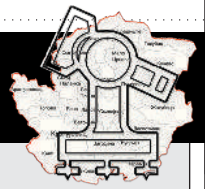
На почетку треће школске године опет скуп старих познатика. У јесен под именом Планинарско друштво "Млади Геометар" посетили смо Столице код Крупања.

У том месту одржано је прво Саветовање Партизанских команданата који су пружали отпор окупатору.



је много тешка за све посебно у економском домену. У овој школској години уписани су ученици са шест разреда гимназије. Они су били старији од нас како по годинама тако и по школском образовању. Они су учили по посебном програму.

У овој школској години је било доста потешкоћа. У првом реду је била слаба храна. За доручак смо добијали мало па-



Расправљало се о томе како и на који начин пружати отпор. Закључено је да се води герилска борба, брзим и изненадним ударима. Ова посета је изведена заједно са планинарима спортског друштва "Партизан". Ова школска година као и претходне две успешно је завршена. Овог пута нисмо пошли својим кућама већ на праксу. Ова пракса, после завршеног трећег разреда, по свом обиму и броју ученика, превазилази све досадашње. Геодетска управа Србије у сарадњи са школом организовала је премер града Призрена, престонице Душановог царства. На овој пракси учествовало је 266 ученика. Град је био подељен на секторе. Писац овог чланка је био у 6-ом сектору, а шеф сектора био је Шћеповић Ђорђе. Шефови сектора били су старије колеге са великим радним искуством. Премер града извршен је ортогоналном методом и детаљним нивелманом за вертикалну претставу.

Ова школска пракса слична је оној која је обављена 1928. године на премеру града Крагујевца. Смештени смо били у интернату Богословије. Смештај је био веома добар. Радило се пуно радно време и више кад нешто затреба. Да би обележили нашу праксу често смо излазили на Каљају. То је стара тврђава подигнута изнад града са изванредним погледом на град и Лепу Метохију. Призрен је леп град и богат водом. Кроз њега пролази река Призренска Бистрица, која се улива у Бели Дрим. Чувена Призренска чесма

зове се Шадрван. Из ње непрекидно тече вода на четири луле и представља велики украс града Призрена. Све време док смо радили на премери у нашем сектору са нама је био један мали дечак по имену Скендер. Знао је турски, албански и наш језик. Често пута нам је био преводилац кад је требало. Јако интелигентан и добар дечак.

Наш боравак у Призрену трајно је забележио Б. Петровић познати фотограф из Призрена. После завршене праксе кренули смо својим кућама да се одморимо. У задњој години школовања у мају месецу било је 28 ученика. После полагања дипломских испита опет смо кренули својим кућама. Ова школска година успешно је завршена. После краћег одмора сви који смо успешно завршили дипломски испит запослили смо се. Неки у катастрима, неки у Геодетским секцијама које су биле у већим градовима Републике Србије.

Овај растанак у школи није утицао да се повремено и дружимо. Цела генерација се скупљала повремено. Пре неколико година договорено је да се сваке године састајемо и то прве суботе у месецу јуну. Састанак је у Београду у једном ресторану код Железничке станице.

Обзиром да смо закорачили у девету деценију живота све нас је мање. То је природан и неминован ток.

*Геомешар у џензији
Јовановић Рагосав*



Део ученика III/2 разреда снимљен на Призренској шврђави

КОМПАНИЈА СТОКИЋ О.Д.

Велико Градиште, Обала Краља Петра I,
тел-факс 012/ 661-231,
kompanija_stokic.od@open.telekom.rs
ПИБ: 100604110, матични број 06596681

*За туристичку сезону, 2016. године,
презентирамо могућности
брода „АНА“ лоцираног
на Сребрном језеру – Велико Градиште*

ПРВА варијанта: *Сребрно језеро–Голубачка шврђава–џовраштак на Сребрно језеро:*

Током овог путовања можете видети део самог Сребрног језера (преградни насип), па пловљењем Дунавом низводно следе Велико Градиште, ушће реке Пек у Дунав, неколико наших и румунских села, опловићемо румунско острво, те вароши Голубац и Велика Молдава (Румунија) а крајња дестинација је улазак у Ђердапску клисуру (Голубачка тврђава). Пловидба траје око 6 сати. О свему поменутом сазнаћете по нешто...

ДРУГА варијанта: *Сребрно језеро–Рамска шврђава–џовраштак на Сребрно језеро:*

Током овог путовања можете видети део самог Сребрног језера (преградни насип), па пловљењем Дунавом узводно следе Базиджаш (село на румунској обали настањено српским живљем–бастион српске духовности са манастиром који је основао Свети Сава), и село Рам. Саму тврђаву је могуће најпре разгледати са воде а потом и искрцавање и разгледање унутрашњости тврђаве. Пловидба и пешачки обилазак трају око 6 сати. О свему поменутом сазнаћете по нешто...

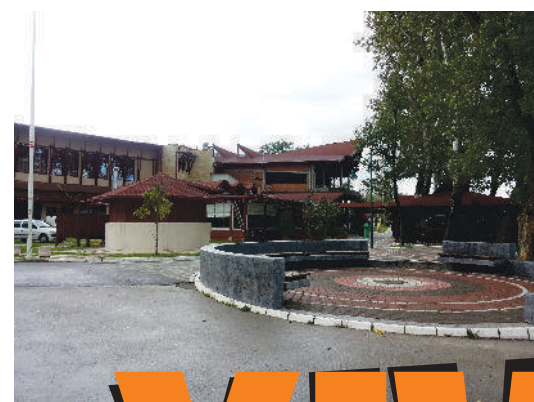
С'обзиром да пловидбе поред едукативног имају свакако и забавни карактер, гости имају могућност да у мини квизу добију и наградна путовања бродом „АНА“ у некој од наредних пловидби.

На броду је за госте обезбеђен богат мени (по договору) са још садржајнијом картом пића, а општи доживљај целе приче појачава и музика уживо. Минимални број гостију је 50 а максимално се у салону може сместити 98 особа. Изнад салона дужно се простире покривена тараса на којој гости све време могу уживати у благодетима сунца и дунавске воде, уз уобичајени ветрић који пирка и доприноси осећају комплетног уживања.



Контакт особа:
Љубисав Стокић
012/661-231 и 063/481 – 839

СРДАЧАН ПОЗДРАВ!



XIV САБОР

ГЕОДЕТА

ЦЕНТРАЛНЕ СРБИЈЕ

ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ
17.10.2015. године

Сабор је одржан 17.октобра 2015. године у организацији Управног одбора Удружења геодета централне Србије, у питању је била панорамска пловидба (крстарење) на брод-ресторану "Ана 1" компаније "Стикић". Рута крстарења је био прелеп део Дунава, од Великог Градишта до голубачке тврђаве.

Овај сабор традиционално се организује у првој недељи месеца октобра. Жеља чланова удружења је била једногласна за овај предлог Управног одбора. Уместо да сабор буде 10 октобра када је и уговорен, морао је да се одложи за 17. октобар због лоших временских услова, било је ризично за пловидбу Дунавом.

За први термин одржавања сабора пријавило се око 140 чланова удружења. А на дан одржавања сабора било нас је 70,

дакле упола мање од пријављеног броја. Са крстарењем се кренуло од Сребрног језера, ка најлепшој средњовековној тврђави на целом току Дунава - Голубачкој тврђави.

Од самог почетка крстарења атмосфера у ресторану «Ана 1» била је фантастична. Компанија Стикић омогућила је комплетан туристички угођај, уз изузетно богат и садржајан мени са одличним туристичким водичем и његовом беседом, везаном за само крстарење бродом и одличном музиком. Кад кажем одлична музика то значи да поред добре и квалитетне музике могли сте да водите и разговоре са колегама, а да се не надвикујете.

Током крстарења компанија Стикић је свима нама приређивала разноварна

изненађења, а једно од њих је био наградни квиз, чиме је обogaћена атмосфера на крстарењу. За мене, као известиоца са сабора, остаће мало и туге, јер овај угођај је требало да доживе сви чланови удружења.

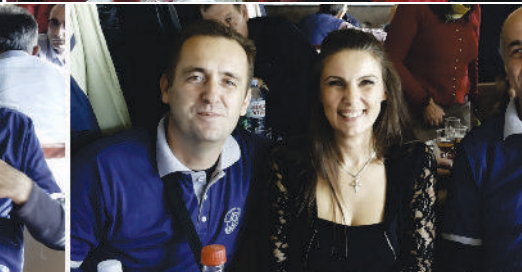
Жао ми је што међу нама није било колега из Смедерева, Смедеревске Паланке, Кучева, Јагодине, који су својим присуством увек увеличавали сваки сабор удружења. Надам се да тако неће бити на следећем сабору. Чувајмо срцем ова наша дружења, нека нам и даље други завиде на њима, ако већ не умеју да нас следе. Видимо се у већем броју на следећем дружењу у природи и наравно сабору.

Божиловић Сашанко "Сова"



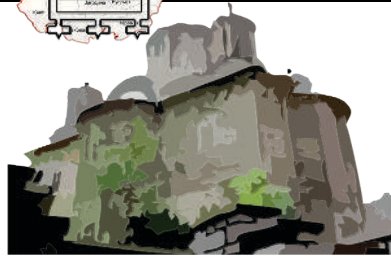
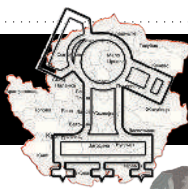


XIV ГАБОР



ВЕЛИКО ГРАДИШТЕ 17. 10. 2015





Манастири

МЛАВЕ

МАНАСТИР ВИТОВНИЦА

Налази у истоименом селу, 10км источно од Петровца. Лежи на реци Витовници, по којој је свакако и име добио, испод самих Хомољских планина.

Комплекс манастира се састоји од цркве, посвећене Богородичином Успењу, два конака, пећинске капеле (од које су сачувани само остаци) и зидова старог



утврђења. На основу малобројних сачуваних извора, манастир се приписује као задужбина краља Милутина, подигнута 1298 - 1299. године. Изнад северних врата цркве налази се мермерна плоча, из 1218. године, са исписаним текстом на старословенском и старојерменском језику. У манастиру је живео и ту је и сахрањен отац Тадеј.

МАНАСТИР СВЕТА ТРОЈИЦА

Манастир Свете Тројице се налази на брду Мали Чукар у атару села Ждрело недалеко од РУЦ „Ждрело“. Саграђен је поред извора лековите воде. Према предању стари манастир је подигао краљ Милутин крајем тринаестог века или почетком четрнаестог века. Прво је посвећен светом Николи, затим светим апостолима Петру и Павлу а онда Светој Тројици.

Манастир су око 1718. у знак одмазде порушили Татари који су ратовали за Турску, када су претрпели катастрофалан пораз од аустријске војске. Манастир се обнавља а поново страда 1790. године у окршајима аустријске и турске војске. Идеју да на темељима некадашње цркве Свете Тројице сазида манастир Сима Стевановић из Ждрела добија 1955. године. Почетком 1998. године он прибавља сагласност надлежних институција и по-

чиње са зидањем, а звршава манастир 2001. године.

МАНАСТИР РЕШКОВИЦА

Манастир Решковица се налази у атару села Ждрело поред истоимене речице, недалеко од РУЦ „Ждрело“. Према народном предању, а и неким историјским потврдама, саградио га је кнез Лазар. Манастир је био посвећен светој Тројици. Обнављање манастира започето је 1991. године. Темељи средњовековног манастира Решковице су остављени по страни, а гради се на двадесетак метара северно од њих нова црква, са три нивоа, од којих су два дела под земљом (најнижи је посвећен Сабору Светих Апостола, средњи Светој Катарини Синајској, а горњи Светој Тројици).

МАНАСТИР БЛГОВЕШТЕЊЕ

Остаци манастира Благовештење налази се у Горњачкој клисури на левој страни пута Петровац – Жагубица недалеко од РУЦ „Ждрело“. Лако се препознаје по сазиданој пећини са више отвора за прозоре и врата. Саграђен је крајем 14. века и био је један од најистакнутијих манастира тога времена у Браничеву. Градња се приписује деспоту Стефану Лазаревићу.

О овом манастиру су сачувани само појединачни помени, а стручна литература још увек не наводи никакве изворе



везане за ово светилиште. Један од помени је запис из 1428. године, у којем се помиње да је инак Радослав у овом манастиру преписивао богослужбене књиге, што сведочи о препесивачкој делатности која се одвијала на овим просторима

током XV века.

МАНАСТИР ГОРЊАК

Манастир Горњак лежи на мањем, проширеном платоу Млаве у Горњачкој клисури. Прислоњен је уз камене литице Јежевца испод којих промиче брза и бистра Млава.

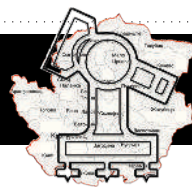
Манастир је задужбина кнеза Лазара, а подигнут је између 1376. и 1380. године. Захваљујући свом погодном положају, пошто је био ван главних транзитних праваца тог времена, "надживео је Косово"



пуних седам деценија.

После коначног пада српске државе 1459. године, под турстком влашћу Горњак је доживљавао велика разарања и обнављања. Зна се да је у турском периоду два пута разаран и обнављан. Најтежу судбину Горњак је доживео за време Другог светског рата када су га Немци спалили. Тада су уништене многе драгоцености које је чувао (повеља кнеза Лазара, барјак цара Душана и друго). По ослобођењу обновљен је и дозидан.

Оно што представља посебну вредност овог манастира јесте живописност унутрашњих страна зидова са ремек делима дуборезачке вештине и иконостасом из 19. века.



У Сремској Митровици 26.09.2015. године у организацији геодетског предузећа „Геоплан Срем“ чији су власници геодетски инжењери Грујица Сојевић и Душан Пуђа, приређена је скромна свечасност на којој је обележен 90-ти рођендан Професора Др Богдана Богдановића, дугогодишњег руководиоца у геодетској служби и струци у Србији.

За свој рад у геодетској и катастарској делатности, Проф. Др Богдановић добио је многа признања и награде.

Данас, Проф.Др Богдан Богдановић као пензионер и као власник Геодетске агенције “Богдановић” највише времена проводи у својој кући у Бешенову у равном Срему.

Свечани скуп је отворио Душан Пуђа, геод. инж. који је у име домаћина поздравео све присутне и честитао јубилеј слављенику са захвалношћу за све оно што је урадио за геодетску службу и струку у целини, пожелео му добро здравље и да даље наставимо нашу геодетску традицију окупљања и дружења.

Атмосфера на скупу је била изузетно пријатна и после поздравних речи домаћина, јубилеј су уз скромне поклоне честитали, Јаков Ераковић, дипл.геод.инж, заменик директора Републичке геодетске управе и председник Савеза геодетских пензионера Србије у име присутних из Београда, Василије Јовановић, дипл. геод. инж, председник Удружења приватних геодетских организација, Зоран Јовановић, дипл. геод. инж, председник Удружења геодета централне Србије са седиштем у Крагујевцу.

Поред срдчане захвалности свим присутнима, на указаној пажњи поводом 90-тог рођендана, професор Богдановић је изнео и своје мишљење о стању у геодетској делатности данас као и своје мишљење у ком правцу би наша геодетска струка требала да се развија.

Својим говором, професор Богдановић је све присутне импресионирао, говор је био веома актуелан из кога се јасно види да му је добро позната ситуација у геодетској струци у Србији. Говор је заснован на огромном искуству које професор Богдановић поседује. Говор је одржао у стојећем ставу, а трајао је око 45 минута.

Замољен од стране председника Удружења геодета централне Србије, Професор Богдановић је радо прихватио да део свог говора на овој свечаности у писаном облику достави уредништву Геодетског Билтена ради објављивања у истом.

Професор Богдановић је испунио обећање и уредништву Геодетског Билтена у писаном облику доставио своје ставове и своје виђење о стању геодетске струке у Србији као и своје виђење у ком правцу треба да се развија геодетска струка у нашој земљи.

Користимо прилику да се посебно захвалимо Професору Богдановићу што је радо прихватио да своје писмо о геодетској струци у Србији објави у нашем Геодетском Билтену.

У овом броју Геодетског Билтена, објављен је први део из писма професора Богдановића изворно:

У геодетској служби и струци у Србији данас постоји потреба да се из више разлога покрене иницијатива да се изврши детаљна анализа постојећег стања са посебним освртом на период од 1990. до 2007. године, када је извршена централизација геодетске службе и на нивоу Републике укинута геодетска оператива, (геодетски заводи), и формиран Републички геодетски завод са око 3500 запослених радника. Да би се објективно оциениле околности под којим је дошло урушавања геодетске службе и струке неопходно је да се сагледа стање у моменту централизације.

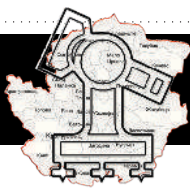


РЕДАК ЈУБИЛЕЈ

ЈУБИЛЕЈ ДОДАЈЕНА ГЕОДЕТСКЕ ДЕЛАТНОСТИ У СРБИЈИ

БОГДАН БОГДАНОВИЋ

аградска ср



Прво је почетком деведесетих година укинута Републичка геодетска управа Србије, као посебан и самостални републички орган управе и геодетска организација Геопремер из Београда који је био основан законом за извршавање стручно-техничких-оперативних послова из области премера и катастра земљишта, која је била од посебног интереса за Републику, у којој је било запослено око 400 радника.

Постојала је тенденција да се поред укидања Геопремера укину све геодетске организације—заводи у Србији и да се формира Републички геодетски завод који је почео са радом 1992. године. Реорганизација је извршена брзоплето без претходних припрема.

Долази до прекида започетих радова, долази до поремећаја у пословању, покидане су све дуго стваране технолошке целине, смањени су капацитети за извршење послова из области премера и комасације земљишта.

Изузимају се из надлежности Републичке геодетске управе кључни послови и стављају у надлежност Министарства за урбанизам и стамбено комуналне послове:

- Планирање и програмирање радова на премеру и изради основне државне карте,
- Пројектовање и извођење радова на државном премеру и изради ОДК,
- Ревизија пројеката и стручни надзор,
- Инспекција у области урбанизма,
- Повезивање геодетских мрежа са суседним државама,
- Организовање полагања стручних испита.

Овим геодетска служба на нивоу Републике и општине губи самосталност а самим тим и планирање средстава за премер, катастар и комасацију.

Ишта се дешава?

Кренуло се другим путем, заменом свега постојећег, почев од руководећег кадра и опреме до провереног пензионисања већег броја стручњака са вишом стручном спремом који су били главни носиоци послова у геодетској струци дуги низ година и то веома успешно, врши се притисак на преостале геодетске заводе да се укључе у Републички геодетски завод при чему се стварају непотребни спорови (Авио снимање Београд), напу-

штају се основни принципи у извршавању послова, нема стручних расправа, политика струке се креира у уском кругу људи на релацији РГЗ - Институт за геодезију у Београду. Службе за катастар у општинама су препуштене саме себи.

Незадовољна стањем у републичком геодетском заводу односно у геодетској служби, Влада РС мења цео руководећи тим и поставља нову руководећу гарнитуру у којој су се на кључним функцијама поново нашли кадрови са факултета. Уместо да приоритет буде анализа уочених недостатака из претходног периода ново руководство стартује са утврђивањем тзв. "Нове стратегије".

Мења се закон и даје могућност да ручне геодетске послове у Републици могу да обављају геодетске организације, (приватна предузећа и радње).

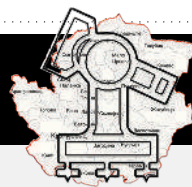
Овако исхитрена одлука без сагледавања свих аспеката преноса оперативних послова са РГЗ-а на фирме које су тек у фази формирања са скромном опремом и кадровима показала је своје слабости на самом почетку. Оквир послова није прецизиран, осим такозваних послова за посебне потребе па није било јасно које све послове могу да обављају приватне геодетске организације из области државног премера катастра и комасације земљишта.

Поред тога, приватне геодетске организације су препуштене саме себи, немају своју струковну организацију, па ни јасну перспективу, РГЗ ретко поверава послове геодетским предузећима.

Реформисање катастра у свету у циљу даљег развоја и осавремењавања што подразумева оцену постојећих система катастра међу којима се налази и наш катастар. Наш катастар има дугу традицију и добра основна решења у Закону о државном премеру и катастру и уписима права на непокретностима што је веома важно. Финансијску подршку Светске банке што уз отклањене уочених слабости може прилагодити реформама које препоруче од ФИГ-а (Комисија за катастар и управљање земљиштем). Очекивало се да ће РГЗ да подстакне меродавне за развој и будућност струке у првом реду сам РГЗ-а, затим школство, струковна удружења односно приватне организација и радњи и др. У геодетској струци Србије постоји пре-ка потреба да се предузму хитне мере за санацију стања у геодетској делатности у целини.

ПРОФЕСОР БОГДАНОВИЋ БИО ЈЕ:

- извршилац и руководилац теренских и канцеларијских радова на премеру и изради катастра земљишта широм Србије
- шеф одсека/ групе за аграрне операције у геодетској управи Србије
- директор и помоћник директора Републичке геодетске управе Србије
- генерални директор највеће геодетске организације у Југославији, Геопремер - Београд,
- директор пословне заједнице геодетских организација Југославије "Југогеодет" са седиштем у Београду,
- професор Више геодетске школе и универзитета на Грађевинском факултету - геодетском одсеку у Београду на предмету *Аграрне ојерације*,
- председник Комисије Извршног већа Србије за успостављање јединствене евиденције о непо-кретностима у Србији,
- један од иницијатора и организатора да се покрене и спроведе комасација земљишта на ширем подручју Србије,
- председник редакционог одбора за писање Монографије 150. година геодетске делатности у Србији, (1837. - 1977. - 1987.),
- председник редакционог одбора за писање монографије о комасацији у Србији,
- председник одбора за обележавање 50. година Геодетске техничке школе у Београду,
- председник Баварско – Српске студијске групе за комасацију,
- председник и члан испитних Комисија за полагање стручних испита за средњу вишу и високу стручну спрему,
- одобранио докторску дисертацију под насловом *"Мојћностй ѓримене комасације у јосйћуку експјорйриације земљишћја"*,
- аутор уџбеника Аграрне операције за факултет и уџбеника за средњу школу под називом *"Кайћасћар и айрарне ојерације"*,
- аутор књиге *"Комасација и експјорйриација"*,
- председник одбора за припрему и одржавање 5-ог и 6-ог конгреса геодета одржаним у Београду,
- дугогодишњи почасни члан часописа *"Геодетска служба"*,
- Кординатор израде геодетских норматива на нивоу Југославије ...



Мишљења сам да би прво требало да се организује у РГЗ-у састанак на коме би присуствовали представници геодетских институција, (РГЗ, СГС, Удружење геодетских организација, образовне институције...). Иницијатор за одржавање састанка могао би да буде СГС или неко други.

За састанак треба припремити кратак извештај о геодетској струци наводећи постојеће стање геодетске струке и неке од приоритетних предлога за отклањање уочених слабости и недостатака у вези:

- реорганизације геодетске службе
- геодетска оператива (приватне геодетске организације)
- надлежности
- програмирање и финансирање, обнова премера, катастарско класирање и бонитирање
- авио - снимање
- катастар непокретности у градовима,
- комасација (прописи)
- публикације
- стручни испити...

На основу закључака са састанка, одредити послове по појединим областима геодетске делатности, носиоце извршења послова и рокове.

На састанку формирати стручну групу, од одабраних стручњака, који ће верификовати добијене материјала и доставити учесницима, а затим пречишћен текст закључака треба доставити широј геодетској јавности, а где се укаже потреба извршити детаљну анализу стања предложити решења.

Питања материјалних трошкова за припрему напред наведених активности треба решавати у сарадњи са РГЗ који би о овој иницијативи требало да обавести надлежне републичке органе.

Паралелно са извршењем санација по појединим областима (катастар непокретности, геодетска оператива, стручно технички прописи...), треба припремити и дефинисати стратегију и правце развоја геодетске струке у Србији...

Ово је био први гео из писма Професора Бојрада Бојдановића, док ће у наредном броју Геодетској Билтени биће објављен групи гео писма.



Скромној свечасност на којој је обележен 90-ти рођендан Професора др Богдана Богдановића у Сремској Митровици присуствовали су најближи пријатељи и колеге из Београда, Новог Сада, Сремске Митровице, Руме, Старе Пазове и Крагујевца.

Међу присутнима били су и:

- **Јаков Ераковић**, дипл. геод. инж., бивши заменик директора Републичке геодетске управе, сада у пензији
- **Јоко Гачевић**, дипл. геод. инж. бивши помоћник директора Републичке геодетске управе и Републички геодетски инспектор, сада у пензији
- **проф. др Мирчеја Јакуковић**, дипл. геод. инж. бивши професор на високој грађевинско геодетској школи у Београду, сада у пензији,
- **Милутин Шарац**, дипл. геод. инж., бивши Републички геодетски инспектор, сада у пензији
- **Божидар - Бобан Милићевић**, дипломирани агроном, бивши радник Републичке геодетске управе, сада у пензији
- **Миле Ивановић**, дипл. геод. инж., бивши руководиоца у РГЗ-у, сада у пензији,
- **мр. Шолаја Димитрије**, дипл. геод. инж., бивши руководиоца Покрајинске геодетске управе и Републички геодетски инспектор, сада у пензији,
- **Пуђа Душан**, геод. инж. и **Грујица Сојевић**, геод. инж., власници геодетске организације "Геоплан Срем" д.о.о. Сремска Митровица,
- **Василије Јовановић**, дипл. геод. инж., председник Удружења приватних геодетских организација,
- **Зоран Д. Јовановић**, дипл. геод. инж., председник Удружења геодета централне Србије са седиштем у Крагујевцу
- **Снежана Петровић Сандић**, дипл. геод. инж., шеф Одсека у Служби за катастар непокретности Сремска Митровица
- **Ђорђе Станојевић**, инж. геод., бивши радник СКН Сремска Митровица, сада у пензији,
- **Ивковић Миленко**, инж. геод., запослен у СКН Сремска Митровица
- **Јован Цвејић**, геод. инж., запослен у Заводу за урбанизам Рума
- **Мирко Мацановић**, адвокат из Сремске Митровице...



ДИГИТАЛНИХ КАТАСТАРСКИХ ПЛАНОВА

Ретке су политичке општине у Републици Србији на чијој територији је у целисти израђен дигитални катастарски план. Дигитални планови се израђују већ пуне две деценије, уз доста лутања, мењања принципа и технологије саме израде. Различити су ставови око тога како треба урадити дигитални катастарски план, дигитализацијом скенираних планова или уносом оригиналних података премера. У неком од ранијих бројева износили смо искуства и ставове по овом питању и на примеру показивали како изгледа један дигитални план израђен свеобухватним приступом и третманом свих постојећих података, али укључујући и геодетску основу. Разумемо да је то скуп процес, али шта имамо данас? Након две деценије рада – урађено је 2/3 укупног посла.

Овим текстом желим да се вратим у прошлост геодетске струке, скоро век уназад тј. године када је у Србији почео први премер. То су, генерално, године од 1927. до 1938. дакле нешто више од једне деценије (нисам користио историјске податке, већ према личном сазнању и причи старијих колега). Дакле, за нешто више од

једне деценије обављен је комплетан државни премер.

У каквим условима, са колико људи, са којом опремом, на каквом терену, посебна је прича. Елем, од празне беле скице, празних записника... дођосмо до катастарских планова које и данас одржавамо и од који живимо. Шта би нам данас рекле те старе колеге, а то је питање и за нас саме, како за дупло више времена, са оваквом технологијом, у оваквим условима, нисмо у стању да те исте планове преведемо у дигитални облик за комплетну територију Србије. Неко од колега рече: "Па ја немам оригиналне податке премера за два села, како ћу, шта ћу"? И одмах проблеми, мени недостаје једна свеска записника, изгорела ми једна скица, лоше су ми скенирани планови... и ево нас данас ту, где јесмо. А колеге измериле целу Србију за неколико година. Тешко је то сазнање, то је срамота за све нас, тренутак да се замислимо и запитамо.

Зар данашња геодетска Србија није у стању да за неколико дана изврши премер једног села, а за месец дана и целе политичке општине, уколико нема оригиналних података премера?

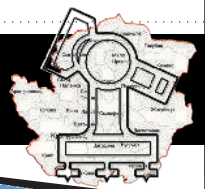
Наравно да јесте у стању. Али, за састављање тендерске документације, потребно је шест месеци – пројекат, циљеви пројекта, количине, методе, захтевана тачност, рокови, цене, квалитет... и ко зна шта још. Па смо се јавили на тендер, али неко га је оборио, није добро направљен, мора поново – још шест месеци. Мора бити све по Закону! Слажем се. Нека остану општине без премера, чекаћемо колико треба. Па, барем времена имамо напретек. А коме уопште и служи тај премер и чему све то треба. Тако је данас. Све по закону и никад.

Питам се, шта би било да нам колеге из прошлог века нису оставиле вредности које данас одржавамо? Па ми данас нисмо у стању да само ту торту украсимо шлагом. Да само већ урађено – пресликамо. Силни GPS-ови, ровери, хеликоптери, беспилотне летелице и сателити, скенери, плотери, рачунари, мобилни телефони, аутомобили, чизме "канађанке", непромочиве јакне, дрза храна..., а нових премера нема.

А 'ће је запело? У човеку је запело, други смо људи.

Симићевић Јакша



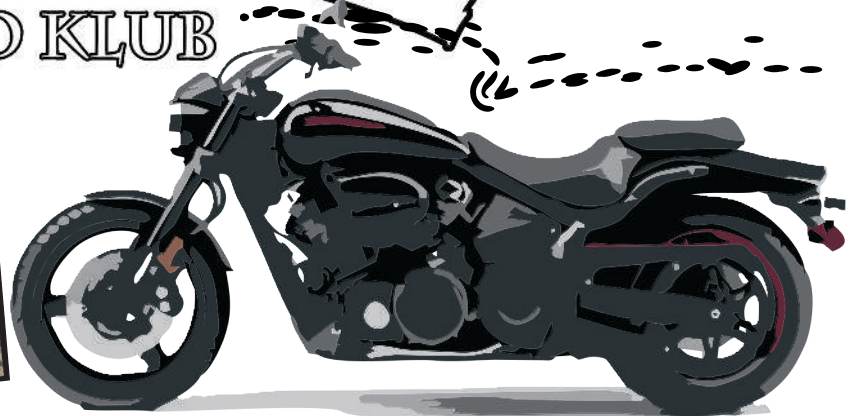


Х О Б И нашег колеге и председника

Зорана Јовановића

СМАК

МОТО КЛУБ



Мото клуб СМАК из Крагујевца, традиционално, сваке године, за све своје чланове организује интернационалну клубску возњу. Почетком јуна 2015. године, чланови МК СМАК из Крагујевца, са 25 мотора и једним пратећим сервисним возилом, веома успешно су реализовали клубску возњу која је носила назив "Путевима братства и јединства".

Ова клубска возња трајала је 7 дана и обухватила је: Републику Српску (Вишеград, Каменград, Српско Сарајево, Требиње, Мостар, Републику Црну Гору, Котор, Тиват, Кртоле, Жабљак) и Србију (Уж-

ице, Златибор, Пријеполје, Нова Варош, Златар, Пожега, Чачак и Крагујевац).

Као и претходних година и на ову клубску возњу са члановима МК СМАК путовала је и екипа Радио телевизије Крагујевац, новинар и сниматељ, тако да ће и о овој клубској возњи бити снимљен и на РТК емитован веома интересантан филмски серијал. На овој клубској возњи није било никаквих проблема, ни на путу, а ни са моторима.

Сви чланови МК СМАК су одлично били припремљени за ову возњу и без иједног проблема веома успешно возили

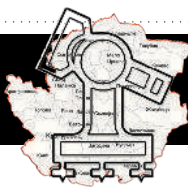
своје моторцикле. И овог пута, као и свих претходних година, МК СМАК из Крагујевца, остварио је званичне састанке са многим мото клубовима из наведених градова и наведених земаља, којом приликом је вишегодишња сарадња са тим мото клубовима потврђена и унапређена.



Као и претходних година и ове године МК СМАК из Крагујевца, на најбољи начин промовисао је свој мото клуб, али истовремено је на најбољи начин промовисао и наш град Крагујевац, нашу земљу Србију и мотоциклизам и возњу мотора.

Много више о МК СМАК из Крагујевца може се сазнати на интернет страници клуба www.mksmak.com.

Председник МК СМАК
Милван Милановић - Ђофа



МИРОСЛАВА

Мира Милановић (1940.-2015.)

IN MEMORIAM

После тешке болести, 28.11.2015. године, преминула је наша драга колегица Мирослава Милановић – Мира.

Мира је рођена 30.09.1940. године у Белошевцу, општина Крагујевац, од оца Аранђела и мајке Велике – Цице, девојачко Дучић. Мајка јој је умрла 1941. године а отац одведен у заробљеништво после априлског слома 1941. године, као краљев официр, који је касније пребегао у Америку. Бригу о Мири и њене две старије сестре преузима тетка Лела Дучић, рођена сестра њихове мајке.

Мира се после основне школе, коју је завршила у Белошевцу, уписује у Прву Крагујевачку Гимназију, где завршава

1958. године два разреда, а затим се уписује у средњу геодетску школу у Београду, коју завршава 1960. године. Исте године се запошљава у Републичкој геодетској управи Србије - секција Крагујевац.

Одмах после запослења распоређена је на терен у Крушевац, где је упознала свог будућег мужа Јована, такође геометри. Венчали су се 26.07.1961. године.

У браку су добили две ћерке, Милену и Драгану, које су им подариле две унуче и три унука.

Крајем 1966. године Мира прелази из Крушевца у Геодетску секцију Крагујевац, где ће остати све до пензије, у коју

одлази 31.10.1990. године.

Мира је, са својим супругом Јовом, ишла на разне терене по Србији. Поменућу неке од радилишта - обнова премера у Богатићу, премер многих општина у Србији - Сјеница, Тутин, Црна Трава, регулација реке Тимок у Зајечару, припреме за комасацију у Великом Градишту, Пожаревцу, Жабарима и Крагујевцу.

На крају, ако је неко био одан послу, породици и колегама, то је била она.

**НЕКА ЈОЈ ЈЕ ВЕЧНА
СЛАВА И ХВАЛА!**

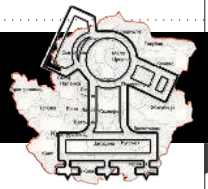
Рисито Грбовић, геометар у пензији

**Међаш центар д.о.о. жели свим својим купцима и партнерима,
садашњим и будућим, успешну пословну Нову годину**

МЕЂАШ ЦЕНТАР Д.О.О.

**11300 Смедерево, ул. Вучачка 17
+38126660827, +381638142922, +381643107572**

www.medjas.co.rs



НЕСЕБИЧНА ПОМОЋ КОЛЕГА

Користимо прилику да се захвалимо колегама, власницима геодетских организација, који су помогли израду, припрему и штампање нашег часописа "Геодетски Билтен", деветог по реду. Као и остале сфере свакодневног живота, тако је и овај подухват, оптерећен финансијским проблемом, увек недостаје још мало средстава, а штампа је релативно скупа, јер је у питању тираж од 600 примерака часописа.

Часопис израђује, уређује и припрема мала група волонтера, која у тишини и неприметно бележи важне догађаје, чува од заборава успомене на наша дружења и догађаје из геодетске струке.

Фотографише, интервјуише, пита, проналази занимљивости, све то припреми за штампу и објави у нашем часопису. Садржај се обогаћује из броја у број, дизајн часописа напредује крупним корацима и мислимо да имамо, као Удружење Геодета Централне Србије, часопис на који можемо да будемо поносни. У нади да ћемо одржати сарадњу са колегама који су помогли штампање овог броја, уз позив да их за следећи број буде и више, на овој страници објављујемо називе геодетских организација који су овог пута помогли.

РЕКЛАМИРАЊЕ

Мудар човек је једном рекао:
"Особа која шлџеди на реклами
да би смањило трошкове је као
особа која хоће да зауслави сајл
да би ушлџедео време."

Питање да ли можете или не да се рекламирате, не поставља се. Ви просто то морате, ако желите да вам бизнис успе.

Реклама је улагање у будућност Вашег бизниса и наравно као било која инвестиција, важно је да се одмери пре него што се донесе одлука.

Ваша реклама се мора такмичити са другим рекламама за пажњу корисника.

Будите креативни и ексклузивни са

својом рекламом, јер ако звучи као све остале неће бити примећена. Комерцијално лоше направљена реклама може ограничити ефикасност ваше поруке и чак створити лошу слику о вама у главама потенцијалних корисника.

Реклама Вам може помоћи да опишете разлику између Вас и Ваше конкуренције, тј. ефикасна је само ако потенцијални корисници гледају исправну класификацију.

Увек будите сигурни да сте задовољни са оним што ваша реклама поручује и како изгледа, пре него што оде у штампу.



БИРО ЗА ПРОЈЕКТОВАЊЕ "ПЕТРОВАЦ"

12300 ПЕТРОВАЦ
Српских владара 272

ОРТАЧКА ПРИВАТНА ОРГАНИЗАЦИЈА "ГЕОМЕТРИ ЖЕЉКО И ВЛАДА"

12300 ПЕТРОВАЦ
Српских владара 272

АГЕНЦИЈА "МИЈАЛКОВИЋ"

Мијалковић Станиша
12320 ЖАГУБИЦА
Милоша Обилића 50

АГЕНЦИЈА ЗА ГЕОДЕЗИЈУ "ГЕОФОТО"

Марковић Миша
34000 КРАГУЈЕВАЦ
Крагујевачког октобра ТЦ "ПРОСТОР"

АГЕНЦИЈА ЗА ГЕОДЕЗИЈУ "ГЕО ИНГ ПРЕМЕР"

Бојан Стевановић и Слободан Радаковић
34000 КРАГУЈЕВАЦ
Лепенички булевар 25/1-1

АГЕНЦИЈА ЗА ГЕОДЕЗИЈУ "ГЕО ПЛАН"

Богдан Дуњић
34000 КРАГУЈЕВАЦ
Карађорђева 19

ГЕОДЕТСКА АГЕНЦИЈА "ГЕОМЕТРИ"

Слободан Радовановић
34000 КРАГУЈЕВАЦ
Саве Ковачевића 24

АГЕНЦИЈА ЗА ГЕОДЕТСКЕ УСЛУГЕ "ГЕО ПЛАН"

Горан Илић
35210 СВИЛАЈНАЦ
Карађорђева 1



GEO OPREMA

GEO OPREMA d.o.o. je privatno preduzeće osnovano 21.03.2014. godine u Nišu. Generalni distributeri i serviseri smo jednog od vodećih proizvođača geodetske opreme na Kineskom tržištu *Ruide Surveying instrument Co., Ltd.* Naša osnovna delatnost je uvoz i prodaja geodetskih instrumenata i softvera.

Ruide Surveying instrument Co., Ltd osnovana je 1995. godine, i nudi kompletnu liniju proizvoda, Totalne stanice, GPS sisteme, laserske merače dužina, nivelire, kao i sav prateći pribor. Najveće priznanje za pružanje kvaliteta izrade instrumenata, RUIDE se obavezao da obezbedi pouzdana i dobra ekonomska rešenja i usluge svojim sloganom.

RUIDE – RAPIDITY UTILITY INTEGRITY DURABILITY ESSENTIALITY

- Rapidity of response - **BRZINA ODGOVORA**
- Utility of function - **KORISNOST FUNKCIJA**
- Integrity of technology - **INTEGRITET TEHNOLOGIJE**
- User-friendly operation - **KORISNIKU BLISKE OPERACIJE**
- Durability of product life – **IZDRŽLJIVOST PROIZVODA**
- Essentiality of entrepreneurship – **SUŠTINA PREDUZETNIŠTVA**

Sa savremenim i naprednim tehnologijama i izuzetnim performansama, RUIDE zauzima značajno mesto u Kineskoj GIS industriji. GEO OPREMA pridaje veliki značaj svojim kupcima, i u Srbiji smo napravili jako dobre rezultate u ovoj i protekloj godini. O kvalitetu naše opreme, i odnosu uloženo - vraćeno mogu posvedočiti naši cenjeni kupci, neki od njih su:

- ✦ **GEO-SFERA**, Ruma
- ✦ **GEO BOJAN**, Pirot
- ✦ **GEOMETAR PLUS**, Niš
- ✦ **GEO PRIZMA 01 I**, Beograd
- ✦ **GEODETSKI BIRNO NS GEODET**, Novi Sad
- ✦ **NEŠA JOVIĆ**, Leskovac
- ✦ **GEOADŽIC**, Leskovac
- ✦ **GEO KOTA**, Leskovac

- ✦ **DIREKCIJA ZA IZGRADNJU**, Lebane
- ✦ **DIREKCIJA ZA IZGRADNJU**, Kuršumlija
- ✦ **VODOVOD**, Kruševac
- ✦ **GEODETSKI BIRO ĐOKIĆ**, Novi Bečej
- ✦ **GEO PROJEKT**, Prokuplje
- ✦ **GEO PREMIER**, Krupanj
- ✦ **GEO STIG**, Požarevac
- ✦ **AGB ĐOKOVIĆ**, Čačak

RUIDE
SVE NAS JE VIŠE



MOŽETE NAS KONTAKTIRATI: geoprema.nis@gmail.com

018/511-412

065 9649178

www.geo-oprema.rs

GPS (GIS) KONTROLERI

GPS

KONTROLER GETAC 336

- procesor 1 Ghz
- operativni system Windows Mobile 6.5
- 256 MB ram memorija
- bluetooth, 3g modul (opciono)
- 3.5 inča kolor ekran 640 x 480 touch screen
- numerička tastatura
- kamera 5MPX, GPS 48 kanala (opciono)
- kompas, altimeter (opciono)
- zaštita od vode i prašina Ip68
- izvoz podataka mini usb, serijski port
- vreme trajanja baterije 10 - 12 sati rada na terenu
- Softver FIELD GENIUS (Engleski jezik), CARLSON (Srpski jezik)



GNSS RUIDE R90 T, R90 X

- pacific crest BD970, 220 kanala (GPS, GLONAS, BEIDOU, SBAS)
- interna memorija 64MB, 4GB (R90X)
- otključani Glonas sateliti
- rad u režimu baza- rover, mreži permanentnih stanica, statička merenja
- integrisan GSM modem , i radio veza (R90-X) dometa do 1-3km
- mogućnost rada sa eksternom radio vezom dometa od 5-20km
- vreme trajanja baterija RTK režim 4-5 sati sa jednom baterijom
- jedan rover sistem čine – prijemnik, kontroler, karbonski stap, baterije, punjači i kofer
- softverska rešenja za rad – CARLSON SURV CE, FIELD GENIUS (registrovane verzije)

KONTROLER RUIDE S10

- procesor 624Mhz
- operativni system Windows Mobile 6.5
- 256 MB ram memorija
- bluetooth, 3g modul
- 3.5 inča kolor ekran 640 x 480 touch screen
- kamera 3.2MPX, GPS 50 kanala
- kompas, altimeter (opciono)
- zaštita od vode i prašina Ip65
- mini USB za prenos podataka + Bluetooth veza
- baterija 3000mAh – 12 sati rada na terenu
- softver FIELD GENIUS (engleski jezik), CARLSON (srpski jezik)



ZVANIČNI PRIJATELJ

RUIDE

TOTALNE STANICE

RTS822R3, RTS822R5

- domet lasera od 300m do 500m (I)
- uglovna tačnost 2" (prikaz na 1") tačnost merene dužine 2 + 2ppm
- optički visak (laserski visak - opciono)
- dvo-osni kompenzator; digitalna libela
- alfanumerička tastatura - OBOSTRANA
- tft ekran – grafički
- interna memorija 10 000 tačaka, 32 gradilišta
- mini usb za prenos podataka + Rs232 + sd kartica
- izvoz podataka u txt formatu
- temperaturni senzor
- vreme trajanja baterije 8 sati rada
- softver (engleski i srpski jezik), COGO programi, presecanje, referentna linija, površina, obim, putevi...



KOMPLET:

instrument, 2 x baterija, punjač, kofer, stativ, teleskopski štapić, prizma

RTS862R5A, RTS862R5i

- domet lasera od 500m do 800m (I)
- uglovna tačnost 2 i 5" (prikaz na 1") tačnost merene dužine 2+2ppm
- optički visak (laserski visak - opciono)
- brzo dugme za merenje dužina
- dvo-osni kompenzator; digitalna libela
- alfanumerička tastatura - OBOSTRANA
- ekran u boji 3.5 inča
- interna memorija 160 000 tačaka + SD memorijska kartica
- USB za prenos podataka + Rs232 + SD kartica + Bluetooth veza
- izvoz podataka u txt i dxf format
- kamera 0,8 mpx (model 862R5i)
- temperaturni senzor
- vreme trajanja baterije 16 sati rada
- softver (engleski jezik), COGO programi, presecanje, referentna linija, površina, obim, putevi...

KOMPLET:

instrument, 2 x baterija, punjač, kofer, stativ, teleskopski štapić, prizma



МЕЂУНАРОДНИ НАУЧНО-СТРУЧНИ СКУП

ЛЕТЊА ШКОЛА УРБАНИЗМА

Крагујевац, 14.-16.05.2015. године



Удружење урбаниста Србије и Републички геодетски завод у сарадњи са GIZ/Amberg/Isop из Немачке, организовали су Међународни научно-стручни скуп "11. Летњу школу урбанизма" у Крагујевцу од 14 до 16 маја 2015. године, са темом: Плански основи, Урбане политике, Измене и допуне Закона о планирању и изградњи и допуне Закона о државном пре-меру и катастру.

Међународни научно-стручни скуп одржан је под покровитељством Министарства грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

Летња школа урбанизма има дугогодишњу традицију као облик сусретања, разматрања актуелне проблематике из области планирања простора, катастра и сродних делатности, размене искуства, компарација с другим државама и перманентно образовање струке.

Стални организатор Летње школе је Удружење урбаниста Србије, а од пете Летње школе урбанизма организатор је и Републички геодетски завод. Један од разлога заједничког деловања ове две институције су и многобројна нова законска решења из којих произилазе комплементарни задаци. Очекујемо да ће се досадашња веома успешна сарадња са Републичким геодетским заводом наставити и у наредном периоду.

У оквиру Летње школе урбанизма одржано је и обележавање великог јубилеја – 60. година Удружења урбаниста Србије.

На отварању међународног научно-стручног скупа – Летња школа урбанизма, поздравне речи упутили су:

- Генерални секретар председника Републике, Господин Недељко Тењовић, који је у своје име поздравио присутне и пренео поздраве и од Председника Републике Господина Томислава Николића лично,
- помоћник Министра за грађевинарство, саобраћај и инфраструктуру, Мр Ђорђе Милић, који је у поздравној речи говорио о активностима у Министарству и о изменама и допунама Закона о планирању и изградњи,

председник Удружења урбаниста Србије Мр Душан Минић,

- директор Републичког геодетског завода Проф. др Зоран Поповић,
- помоћник градоначелника града Крагујевца Госпођа Слађана Радисављевић,
- председник Савеза геодета Србије др Мирослав Кубурић.

Поводом Јубилеја – 60. година Удружења урбаниста Србије, културно уметничко друштво „Абрашевић“ из Крагујевца извело је пригодан културно уметнички програм.

Скупу је присуствовао велики број званика: ректор Универзитета у Крагујевцу, декани факултета у Крагујевцу, професори крагујевачких факултета, председник привредног суда у Крагујевцу, председник основног суда у Аранђеловцу, представници правосудних органа из Крагујевца, представници Градске управе Града Крагујевца, представници удружења "Крагујевац наш град", привредници из Крагујевца, генерални секретар

Културно историјског центра "Српска круна", гости из Немачке, Црне Горе, Македоније, Словеније, Републике Српске, Хрватске, естрадни уметници из Крагујевца и многи други.

Летња школа урбанизма одржана у Крагујевцу, била је веома успешна, професионална, а број посетилаца износио је око 250. Оцењено је од стране учесника из Србије и иностранства, предавача и гостију да је ово био веома успешан скуп.

Саопштења и стручне реферате припремили су и на скупу презентovali експертски тимови предавача из државних органа, јавних и других предузећа, факултета, републичких институција и локалних самоуправа.

Штампан је зборник радова, а директно је презентовано 35 радова од стране 55 аутора.

По први пут ове године, према Правилнику о перманентном образовању чланова Инжењерске коморе Србије, излагање рада на Летњој школи бодовано је се 10 бодова а присуство и учешће на Летњој школи бодовано је са 7 бодова.

У послеподневним сатима (15. маја 2015. год.) у оквиру радног излета посећени су ФАС Крагујевац и музеј "21. октобар" Крагујевац, а затим се приступило заједничкој вечери са музичким програмом.

Свим учесницима су уручени Сертификати о завршеној Летњој школи урбанизма у Крагујевцу.

На крају Међународног научно-стручног скупа, Форум учесника Летње школе урбанизма Крагујевац 2015, усвојио је званично саопштење у 8. тачака, које је достављено Министарству грађевинарства, саобраћаја и инфраструктуре.

УДРУЖЕЊЕ УРБАНИСТА СРБИЈЕ
Председник
Мр Душан Минић



TRIMBLE TS 2016

VRHUNSKE TOTALNE STANICE



Trimble M3

Trimble S5
Autolock/Robotic

Trimble S7
Imaging/3D scanning

Trimble S9
Monitoring

Od firme koja izmislila:

*prvi elektronski daljinomer ikada (Aga-Geodimeter - 1947),
prvu totalnu stanicu ikada (Geodimeter 700, Zeiss Elta - 1971),
prvu robotizovanu totalnu stanicu ikada (Geodimeter 4000 - 1990),
prvu totalnu stanicu sa opcijama 3D skeniranja (Trimble VX - 2007).*

Paletu Trimble totalnih stanica čine četiri serije instrumenata, pažljivo projektovanih da odgovore širokom rasponu primena i složenosti projekata, počev od ekonomične elektronske stanice M3, namenjene svakodnevnim geodetskim zadacima, do vrhunskih automatskih instrumenata serija S5, S7 i S9, koji pružaju rešenja za najveće izazove i najsloženije projekte.

Izaberite i konfigurirajte instrument po meri vaših projekata: na raspolaganju su uglovne tačnosti 0,5", 1", 2", 3" i 5", opcije autolok ili robotik, integrisane kamere, integrisani 3D skener, vrhunski daljinomeri.

Sve Trimble totalne stanice pokreće univerzalni terenski softver Trimble Access, koji se koristi i za premer sa GNSS prijemnicima, 3D skenerima, aero i terestričkim fotogrametrijskim sistemima. Jednom stečeno znanje sa bilo kojim instrumentom, osigurava uspešan rad sa svim Trimble uređajima, bez dodatnih obuka. Za obradu podataka u birou koristite softver Trimble Business Center, takođe univerzalan i namenjen obradi podataka svih Trimble geodetskih sistema.

Sve funkcije terenskog softvera uključene su u osnovnu cenu, nema skrivenih troškova.

LIVONA^{DOO}



PROFESIONALNI BESPILOTNI SISTEMI ZA AEROFOTOGRAMetriJU I INSPEKCIJU OBJEKATA



senseFly eXo

Vrhunski bespilotni sistem za fotogrametriju, inspekciju objekata i nadzor u realnom vremenu.

Livona bespilotni sistemi zasnovani su na tehnologijama vodećih svetskih proizvođača i donose fotogrametriju u vaše ruke.

Opreделите za Trimble ili senseFly proizvode, ili za našu uslugu avio snimanja.

Oblasti primene pokrivaju geodeziju, građevinarstvo, rudarstvo, poljoprivredu, šumarstvo i drugo.

Pozovite nas za više informacija.



senseFly eBee

Ekonomični bespilotni aerofotogrametrijski sistem



Trimble UX5 HP

Visoko precizni bespilotni aerofotogrametrijski sistem za najviše zahteve

LIVONA DOO

Livona d.o.o. - Bežanijskih Čikalaca 8 - 11070 Novi Beograd - Tel: 011 3015-884 - Faks: 011 3015-926 - E-pošta: info@livona.rs - Web: http://www.livona.rs