

Nove tehnologije

## Upoznajte LEICA CAPTIVATE!

Leica Captivate je revolucionarni softver za Leica instrumente - Totalne stanice, MultiStanice i GNSS prijemnike, koji omogućava kreiranje najrealističnijih 3D prikaza koristeći moćne aplikacije i tehnologiju na dodir. Iskusite realno 3D iskustvo uz potpunu jednostavnost i eleganciju praćeno izuzetnom efikasnošću.

Najveći ekrani na tržištu, filozofija rada slična kao na smart telefonima, pravi 3D prikaz, jedinstveni osećaj, vizuelizacija i inteligentno kodiranje obezbeđuju da procesiranje velikih količina podataka i 3D modeliranje kompleksnih objekata budu produktivni i jednostavni su činjenice koje Leica Captivate izdvajaju od drugih.

- Leica Geosystems pouzdane servise i globalnu mrežu online tehničke podrške i iskusnih profesionalaca, raspoloživih svuda i u svakom trenutku
- Neverovatno jednostavan softver, pouzdani instrumenti i tehnička podrška koja je na raspolaganju 24/7 – sve to zajedno iskombinovano u jedinstvenom rešenju Leica Captivate Experience za vaše najizazovnije projekte.

### Upoznajte nove uređaje - Leica CS20 kontrolere i CS35 tablet

Novi Leica CS20 kontroler i Leica CS35 tablet vam daju potpunu kontrolu nad svim projektima na terenu.

**Leica CS20 kontroler** je dobitnik „Red Dot” nagrade za dizajn, koji obezbeđuje potpunu mobilnost na terenu i rad u najtežim uslovima. On poseduje:

- Izuzetan 5“ WVGA displej čitljiv i pri jakom suncu
- Ugrađeni DISTO daljinomer za precizno merenje dužine
- Radio i antenu za daljinsku kontrolu totalne stanice
- Ekran na dodir koji omogućava komforno i brzo procesiranje podataka, dok izuzetni 3D prikaz pruža potpuno novo iskustvo u radu sa Leica Viva GNSS Leica Nova stanicama



Leica Captivate softver donosi potpuno novi koncept prikupljanja i obrade prostornih podataka koji uključuje:

- Novu generaciju Leica Nova i Viva Totalnih Stanica i MultiStanica sa ATRplus sistemom za praćenje prizme
- Snagu mobilnosti u vašim rukama sa novim Leica CS20 kontrolerom i Leica CS35 tabletom
- Familijarne programe i jednostavnu za rad “touch” tehnologiju da bi ste kreirali najtačnije i najrealističnije 3D prikaze na svakom radilištu





## Prvi CAPTIVATE u Srbiji!

Veliko nam je zadovoljstvo da se zahvalimo našem prvom korisniku softverskog paketa Leica Captivate u Srbiji Draženu Duloviću na poverenju i želji da se upozna sa novim načinom prikupljanja geoprostornih podataka.

***“Sa Captivate softverskim paketom sam više nego zadovoljan, dosta lakše organizujem poslove kao i samo merenje koje je lakše nego ikada do sad”***

sada i inteligentna stanica sposobna da se prilagodi radu u bilo kakvim uslovima na radilištu. Pustite da ova nova intuitivna tehnologija odradi posao za vas.

Jedina totalna stanica na svetu koja nudi izuzetnu preciznost u teškim uslovima, Leica Nova TS60 je dizajnirana za najvišu tačnost merenja dužine ispod milimetra i tačnost merenja uglova ispod sekunde. Iskusite značenje savršene preciznosti i maksimalne tačnosti sa Leica Nova TS60.

Ako vam treba veći displej izaberite 10.1" tablet **Leica CS35!** Atraktivni tanki dizajn u kombinaciji sa vojničkom čvrstinom (IP65 i MIL-STD-810G otpornost na udarce)!

Zahvaljujući Windows operativnom sistemu možete sa sobom poneti kompletnu kancelariju!

Baratajte podacima kao nikada do sada preko velikog ekrana vidljivog u svim uslovima. CS35 tablet možete koristiti sa GNSS prijemnicima, totalnim stanicama ili MultiStanicama! Leica Captivate – nepobediva kombinacija!

### **Nove Leica TS16, TS60 Totalne stanice i MS60 MultiStanica:**

Predstavljamo vam prve na svetu totalne stanice sposobne da prepoznaju uslove rada i automatski primene odgovarajuća podešavanja u cilju postizanja najboljih mogućih rezultata merenja! Pored automatskog pronalaženja one i nepogrešivo prepoznaju prizmu koju koristite dok su svi ostali izvori refleksije ignorisani.

### **Leica Nova MS60 MultiStation**

Da bi zadovoljili zahteve sveta koji se stalno menja i ubrzava razvoj, razvili smo prvu svetsku MultiStanicu, kombinujući sve merne tehnologije u jednom superiornom instrumentu. Sada smo napravili taj instrument još pametnijim.

Leica Nova MS60 MultiStation je prva svetska inteligentna MultiStanica koja se automatski i kontinualno prilagođava svakom okruženju bez obzira na okolnosti.

Skeniranje sa Leica Nova MS60 je sada još jednostavnije i omogućava trenutno kreiranje oblaka tačaka uz istovremeni prikaz merenih tačaka i 3D modela. Detalji se bolje i lakše vide na novom 5" ekranu.

### **Leica Nova TS60**

Pored dobro poznate brzine i preciznosti Leica Nova TS60 je



### **Leica Viva TS16**

Prva svetska inteligentna totalna stanica koja se automatski prilagođava bilo kom okruženju i pouzdano prati vašu, i samo vašu, prizmu, a zahvaljujući integrisanoj kameri ova stanica vidi isto što i vi vidite, a sve to možete fotografisati da bi ste sačuvali i kasnije imali podatak o tačnim uslovima na radilištu.

### **ATRplus**

ATRplus tehnologija kao rezultat pet generacija optimizacije sistema za automatsko praćenje prizme, podiže poznate i proverene performanse automatizacije na još viši nivo. Ova superiorna tehnologija maksimizuje sposobnost totalne stanice da pronade i prati vašu prizmu ignorišući ostala ometanja na terenu.





### Leica Captivate - Vrhunski terenski softver

Nova generacija Leica instrumenta dolazi sa revolucionarnim Captivate softverom, pretvarajući kompleksne podatke u realistične i upotrebljive 3D modele. Sa programima jednostavnim za korišćenje i familijarnom „touch“ tehnologijom, svi tipovi merenih i projektovanih podataka mogu biti prikazani u svim dimenzijama. Leica Captivate spaja instrumente i softver sa nečim malo više od jednostavnog prevlačenja prstom po ekranu, bez obzira da li radite sa GNSS roverom, totalnom stanicom ili sa oba instrumenta istovremeno.

### Infinity - kancelarijski softver

Dok Leica Captivate prikuplja i modelira podatke na terenu, Leica Infinity procesira podatke u kancelariji. Besprekoran transfer podataka obezbeđuje pravovremeno izvršenje projekata. Leica Captivate i Leica Infinity funkcionišu zajedno u cilju brže i efikasnije obrade podataka i editovanja projekata.

### Korisnička podrška na jedan klik daleko

Putem Aktivne Korisničke Podrške globalna mreža iskusnih profesionalaca je uvek na raspolaganju da vas stručno vodi do rešenja za svaki problem. Eliminirate zastoje u radu uz superiorni tehnički servis, završite posao brže uz našu konsultantsku podršku i izbegnite skupa vraćanja na teren koristeći online servise za slanje i preuzimanje podataka direktno sa terena.

### PC softver

Portfolio intuitivnih softvera za bilo koju primenu vam daje slobodu izbora da radite onako kako želite. Leica MultiWorx za AutoCAD, Leica Cyclone, Leica GeoMos, Leica Infinity, brojni Hexagon softverski paketi i softveri naših partnera, mogu biti integrisani u vaš radni proces i tako kreirati rešenje prema vašim specifičnim potrebama. Bilo šta da izaberete uživaćete u izuzetnom iskustvu u radu sa podacima.

## Leica Zeno 20

### Jednostavno više od GPS

Leica Zeno 20 je mnogo više od običnog GPS – on predstavlja spoj najnovijih tehnologija. Moćan i jednostavan, on je vrhunski uređaj. Sposoban i brz. On će promeniti način na koji radite i doneti vam mnogo više.

Integrišući snage vrhunskih tehnologija u jednom izuzetno kompaktnom uređaju, Leica Zeno 20 menja način prikupljanja GIS podataka na terenu. Tako jednostavan da će postati vaš nezamenljivi alat. Tako tačan da ćete uvek biti sigurni. Tako produktivan da će promeniti vaš način rada.

**gamtec** i **apogeetec**, dve nove inovativne tehnologije razvijene u okviru Hexagon Geosystems Grupe, rešavaju problem broj jedan svih terenskih ekipa kada rade u teškim GNSS okruženjima: sposobnost prikupljanja pouzdanih i preciznih pozicionih podataka u bilo kom trenutku i bilo gde. Bolje praćenje satelita kombinovano sa offset merenjima, kreira radikalno novo rešenje, sa mnogo više sigurnosti, geodetskog nivoa tačnosti, uz izuzetnu uštedu u vremenu.

### Zeno 20 je jednostavno više od GPS.

Više na: <http://gis.vekom.com/content.php?id=606>





Iz naše ponude...

# Originalni *Leica* pribor Geosystems

## Kopije Leica Geosystems pribora

Nedavno je došlo do povećanja broja kopija Leica Geosystems pribora koji se nudi kupcima i distributerima. Takve kopije, uglavnom kineskog porekla, su mnogo slabijeg kvaliteta, koji ne ispunjavaju stroge Leica Geosystems specifikacije.

Kupci često nisu svesni da su kupili kopiju, jer je na proizvodu ili pakovanju odštampan Leica brend ili sličan naziv proizvoda koji podseća na Leica brend.

Ako proizvod ne zadovoljava zahtevanu specifikaciju, to se može loše odraziti na Leica Geosystems proizvod.

## Primer: Leica Geosystems baterije.

Našu pažnju je privukao veći broj ne-originalnih baterija koje se prodaju za naše instrumente. Ovo može imati ozbiljne posledice, kako ove baterije ne poseduju potreban kvalitet koji kupci s pravom očekuju od Leica Geosystems.

## Originalne Leica baterije imaju sledeće karakteristike:

- Korišćenje kvalitetnih ćelija samo od priznatih proizvođača
- Identifikacioni čip za odgovarajuće punjenje
- Integrisan termički senzor za sprečavanje pregrevanja
- Integrisana kratkospojna zaštita
- Pozlaćeni kontakti za sprečavanje od oksidacije
- IP54 – zaštita od kiše i prskanja vode
- ESD – zaštita
- Radna temperatura od -20°C do + 55°C
- Temperatura skladištenja od -40°C do +55°C
- Testirano na padove sa 1.1m
- Svi sertifikati kao što su FCC, UL, CE, EMV, ROHS, WEE
- Inteligentni limitator napona koji se koristi prilikom punjenja, takođe sprečava pad napona u ćelijama previše nisko prilikom pražnjenja.

## Nezadovoljni kopijama?

### Postoji samo jedan original!

Iskoristite kvalitet, preciznost i pouzdanost Leica Geosystems Originalnog Pribora - koji savršeno odgovara za mernu opremu Leica Geosystems. Vi ćete prepoznati Originalnu Leica Geosystems Opremu po sigurnosnoj nalepnici sa jedinstvenim kodom i hologramskim logotipom, koji se nalazi na pakovanju. Verodostojnost Vašeg pribora možete potvrditi unosom sigurnosnog koda na:  
[www.myworld.leica-geosystems.com/validate](http://www.myworld.leica-geosystems.com/validate) ili skeniranjem QR koda.

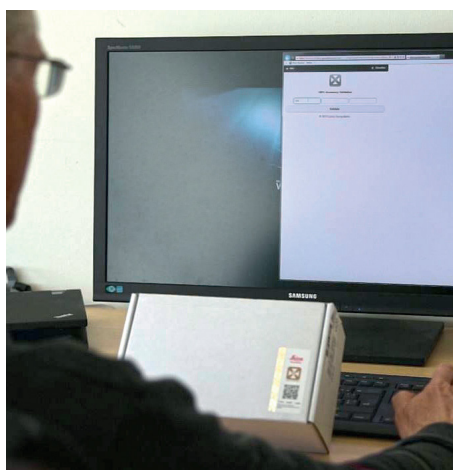


Upotreba originalnih Leica Geosystems baterija i punjača će dovesti do dužeg životnog veka baterija sa više ciklusa punjenja.

Nekorišćenjem originalne Leica Geosystems baterije možete, ne samo oštetiti svoj instrument nego čak mogu inicirati požar ili eksploziju.

Takođe vas podsećamo da Leica Geosystems neće moći da prizna garanciju u vezi sa vašim instrumentima u kojoj je šteta prouzrokovana upotrebom ne-Leica Geosystems pribora.

Većina Leica Geosystems pribora se mogu prepoznati po srebrnoj etiketi, na kojoj se nalazi naziv proizvoda, broj artikla i datum proizvodnje kao i Leica Geosystems ime i adresa.



*Leica*  
Geosystems



Original Accessories



793dh 4bptq grzsu

Code can be verified at:  
[myworld.leica-geosystems.com/validate](http://myworld.leica-geosystems.com/validate)



# Aibotix - primena na kopovima

U proteklih nekoliko meseci naša kompanija je, u saradnji sa kolegama zaposlenim u RB "Kolubara", izvršila više projekata snimanja na kopu "Tamnava Zapad" u cilju sagledavanja mogućnosti primene najsavremenije tehnologije za prikupljanje podatka na terenu i njihovog korišćenja u praksi.

Oprema koju smo koristili:

Bespilotna letelica (heksakopter) **Aibot X6 V2**

Samo snimanje je obuhvatilo dve oblasti primene:

1. Snimanje dela kopa koji je u potpunosti bio poplavljen u poplavama 2014. godine, u cilju izrade geodetske podloge i dobijanja nultog stanja na tom delu kopa nakon isušivanja
  2. Praćenje dinamike iskopa za šta je bio izabran jedan aktivan bager i u tom cilju izvršeno snimanje iskopa u dve epohe.
- Za aerofotogrametrijsko snimanje terena korišćena je bespilotna letelica Aibot X6 V2 i fotografska kamera Nikon Coolpix A.

Realizacija projekta je izvršena u tri faze:

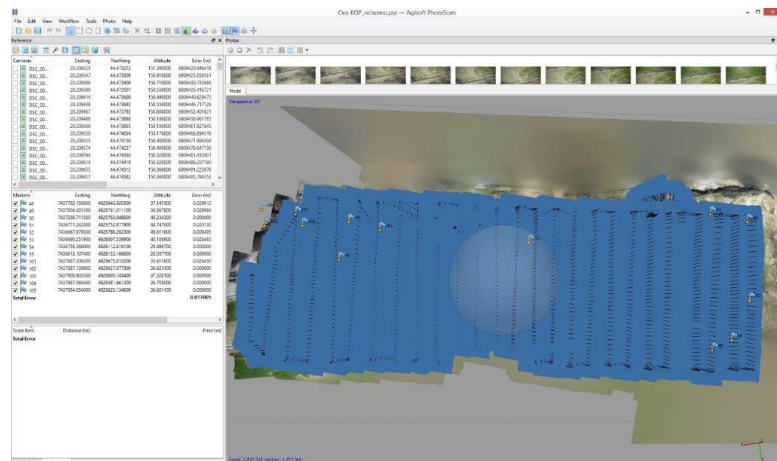
1. Planiranje leta za zadatu lokaciju
2. Aerofotogrametrijsko snimanje
3. Obrada podataka

## 1. Planiranje leta

Za kreiranje plana leta korišćen je softver AgiPro Flight. Prilikom kreiranja plana leta vodilo se računa da se ispune zahtevi neophodni za obezbeđivanje potrebnog kvaliteta izlaznih rezultata i da se pokrije kompletno zahtevano područje.

Parametri plana leta za automatizovano snimanje su bili sledeći:

- Veličina piksela do 2.5cm
- Poprečni preklap između linija snimanja – 60%
- Podužni preklap između snimaka – 80%
- Visina leta ~100m

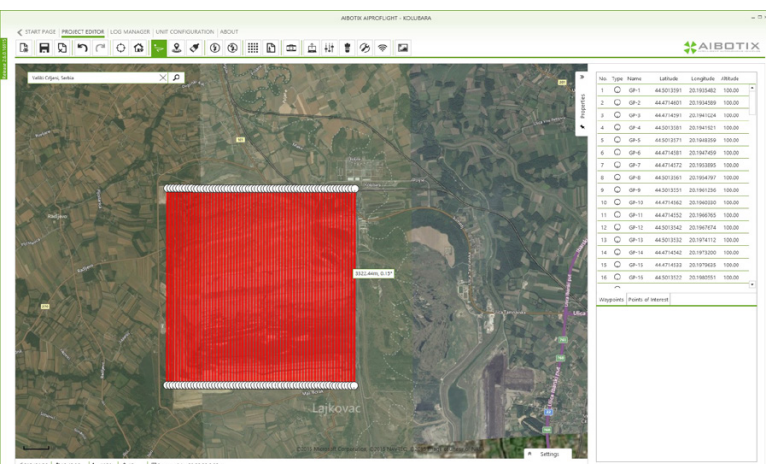


Realizovan plan leta na kopu "Tamnava Zapad"

## 2. Aerofotogrametrijsko snimanje

Snimanje terena celog kopa je izvršeno automatizovano tako što se letelica nakon poletanja kretala po unapred definisanom planu leta, dok je za projekat praćenja dinamike iskopa letelica navođena manuelno uz pomoć video signala sa kamere na letelici. Razlog za to je bila znatno niža visina leta i blizina mašina (bagera).

Tokom leta kamera je automatski vršila fotografisanje iz vazduha u zadatom intervalu, obezbeđujući pri tome da su svi snimci orijentisani vertikalno (u pravcu nadira) kao i da se obezbedi potreban nivo preklapanja između snimaka, dok je

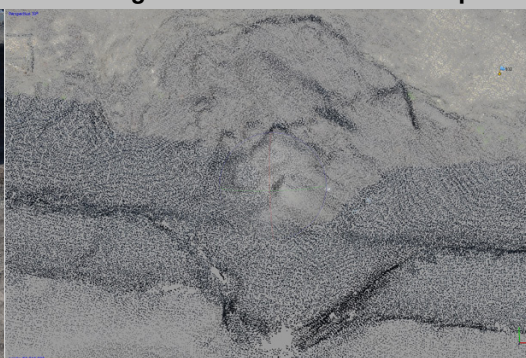


Plan leta za aerofotogrametrijsko snimanje kopa "Tamnava Zapad"

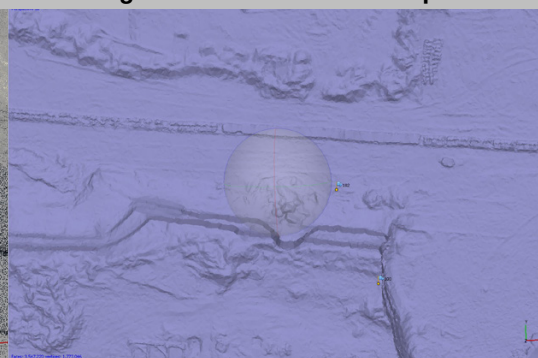
Vizuelni prikaz iskopa



Velika gustina oblaka tačaka iskopa



Digitalni model terena iskopa





snimanje kosina, za potrebe praćenja dinamike iskopa ugao kamere menjan u cilju dobijanja što kvalitetnijih rezultata. Za snimanje kompletnog područja bilo je potrebno više letova i snimljena je površina od ~60ha a samo snimanje trajalo je približno 4 sata.

Pre početka snimanja izvršeno je postavljanje specijalnih markera koji će biti korišćeni za georeferenciranje rezultata snimanja u lokalni koordinatni sistem i određivanje njihovih koordinata.

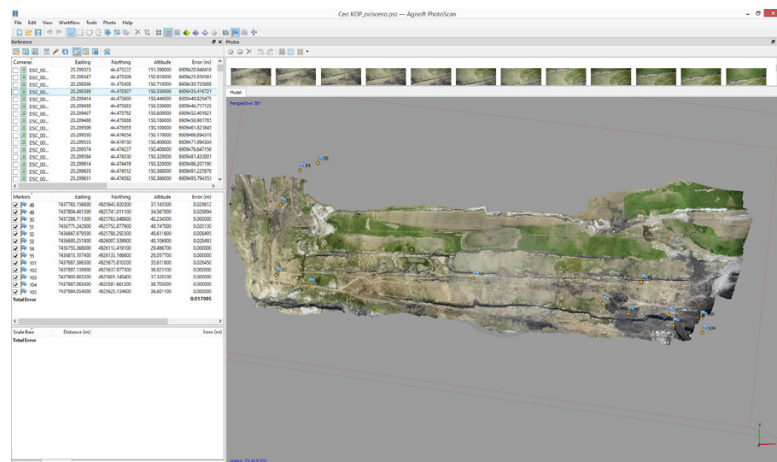
### 3. Obrada rezultata

Nakon završenog snimanja pristupilo se obradi prikupljenih podataka tj. fotografija snimljenih Nikon Coolpix A kamerom. Za obradu je korišćen softver Agisoft PhotoScan, a kao rezultati isporučeni su:

- 3D oblak tačaka
- DMT
- Ortofoto

Iz kojih su daljom obradom dobijeni:

- digitalni geodetski plan za deo kopa koji je bio poplavljen, i
- ukupna količina iskopa u periodu između dva snimanja dobijena na osnovu dva Digitalna modela terena iz svake epohe. Na osnovu ova dva projekta možemo reći da upotreba be-



**Rezultat - velika gustina oblaka tačaka**

spilotnih letelica u velikoj meri može doprineti i unaprediti rudarska merenja na kopovima pogotovu zato što obezbeđuje:

- Pristup mestima kojima standardna oprema ne može da pristupi
- Daleko jednostavnije organizovanje i realizaciju snimanja
- Veliku uštedu u vremenu i angažovanju ljudstva na terenu
- Veću bezbednost – ljudstvo se ne izlaže opasnostima
- Visoka tačnost i detaljnost rezultata – gustina tačaka ~5cm



**Live video funkcija**

### Snimanje kopa Tamnava Zapad

Snimljeno približno: **60 ha**

Vreme snimanja: **približno 4 sata**

Veličina piksela: **2,5 cm**

Poprečni preklap **60%**

Podužni preklap **80%**

Visina leta: **100m**

Rezultat:

- 3D oblak tačaka
- Detaljan ortofoto
- Digitalni Model Terena



Trebinjska 24, 11000 Beograd, Srbija

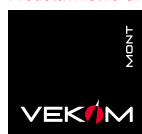
**T/F:** +381 (0) 11 2850655

**M:** +381 (0) 63 638787

e-mail: office@vekom.com

**www.vekom.com**

#### Predstavništvo Crna Gora



27.marta 46, 81000 Podgorica

**T/F:** +382 (0) 20 648263

+382 (0) 20 648264

e-mail: office@vekom-mont.com

**www.vekom-mont.com**

#### Predstavništvo Bosna i Hercegovina



Nedima Filipovića 4a, 71000 Sarajevo

**T/F:** +387 (0) 33 522840

+387 (0) 33 522805

e-mail: office@geokom.ba

**www.geokom.ba**

