

## GEO & IT NOVICE

*Aleš Lazar, Klemen Kregar*

### Novosti iz Trimbla



Na sejmu Intergeo 2017 je Trimble predstavil nova mehanska **tahimetra serije C**, ki predstavljata vmesni člen med najpreprostejšimi tahimetri serije M in boljšimi (tudi robotiziranimi) serije S. C3 in C5 sta na voljo v štirih različicah glede kotnih natančnosti, in sicer 1, 2, 3 ali 5". Oba instrumenta omogočata merjenje dolžin z natančnostjo 2,0 mm + 2 ppm s prizmo in 3,0 mm + 2 ppm brez reflektorja. Doseg merjenja znaša 5 kilometrov in 800 metrov brez reflektorja. Novost je funkcija avtofokus, s katero Nikonova optika sama izostril sliko. Model C5 ima naložen programski paket Trimble Access, ki se upravlja prek zaslona, občutljivega na dotik. S 4,3 kilograma teže, 12-urnim časom delovanja

baterije in IP66-zaščito sta oba instrumenta primerna za vsakodnevno uporabo, ki je udobna in zagotavlja natančne rezultate v vseh razmerah.

**Trimble Penmap** je prva Trimblova geodetska aplikacija za zajem GNSS-opazovanj s pametnim mobilnim telefonom s sistemom android. Povezovanje z GNSS-sprejemniki poteka prek bluetootha. Penmap ponuja vse osnovne funkcije za geodetska dela na terenu, omogoča pa tudi uvoz GIS in CAD, ki jih lahko uporabnik kombinira s satelitskimi posnetki – na primer Google Maps, OpenTopoMaps, ArcGIS World Street ipd. Nastavimo lahko vir popravkov opazovanj, tako da z vidika natančnosti zagotavlja podobne sposobnosti kot konvencionalne geodetske kontrolne enote. Penmap omogoča tudi zajemanje slik prek fotoaparata telefona, kar ima lahko vlogo dodatnega atributa točke ali kontrole zajete vsebine. Prek Trimble Connecta (sistem v oblaku) omogoča geodetu na terenu takojšen prenos oziroma sinhronizacijo podatkov s pisarno (in nasprotno).

Trimble je predstavil tudi novo različico svojega osrednjega programa za geodezijo **Trimble Business Center 4.0**. Program ponuja integracijo vseh vrst meritev – nivelmanskih, tahimetričnih, GNSS, oblakov točk, fotografij, in to tudi v formatih drugih proizvajalcev. V programu je veliko pozornosti namenjene združljivosti z uveljavljenimi GIS- in CAD-programi, kar omogoča enostavno integracijo z obstoječo

programsko opremo. Novi Trimble Business Center ponuja še vrsto razširitev in modulov, kot so: napredno načrtovanje, foto modul, modul za pripravo podatkov, GIS-modul in pa modul za obdelavo oblakov točk. Nova je tudi aplikacija v oblaku Trimble Clarity, ki je namenjena sodelovanju in omogoča prikaz vseh vrst prostorskih podatkov zgolj prek spletnega brskalnika različnim (tudi negeodetskim) uporabnikom.

Vir: Trimble, november 2017 – <http://www.trimble.com>

## Sentinel-5P bo spremljal onesnaženost zraka

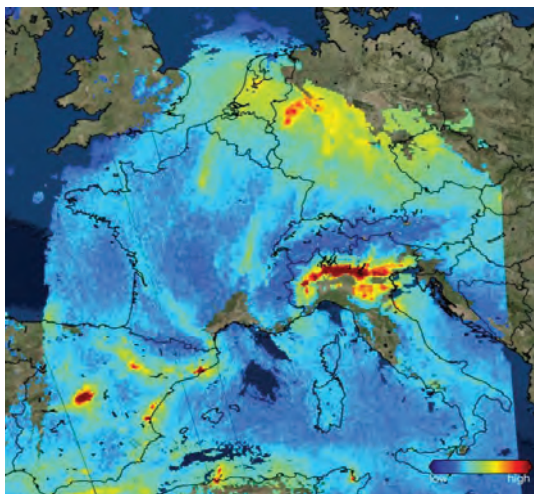
Dne 13. oktobra 2017 so pri programu Evropske unije Copernicus s triletno zamudo končno izstrelili četrti satelit Sentinel, ki bo zajemal podatke o onesnaženosti zraka. Satelit, težek 820 kilogramov, je s kozmodroma Plesetsk v severni Rusiji v vesolje odnesla raketa Rockot ob 11.27 (CEST). Ključni instrument na satelitu je 'TROPOspheric Monitoring Instrument' (Tropomi), ki zaznava vidno, UV-, blizu- in kratkovalovno IR-svetlobo. S temi podatki je mogoče ovrednotiti koncentracije ozona, metana, ogljikovega monoksida, žveplovega dioksida in drugih kazalcev onesnaženja atmosfere.

Sentinel-5 Precursor je eden prvih satelitov, ki zagotavlja spremljanje onesnaženja z visoko ločljivostjo ter bo omogočal dnevni in celo urni monitoring onesnaženja. V petek, 1. decembra, je satelit že dostavil prve posnetke.

Kakovost zraka postaja zelo pomembna tema v velikih mestih. Čisto mogoče bomo v prihodnosti med vremensko napovedjo lahko slišali tudi podatke o onesnaženosti zraka, vsaj v državah, ki so del projekta Copernicus. Podatki bodo na voljo brezplačno, uporabljali jih bodo lahko ne le znanstveniki, ampak tudi vlade in podjetja, ki se ukvarjajo z zmanjševanjem onesnaženosti zraka. Copernicus Atmosphere Monitoring Service (CAMS) bo ponudil načine za interpretacijo kompleksnih podatkov v oblike, ki jih bodo lahko uporabljali programi ali pa bodo razumljive ljudem.

Prejšnje misije Sentinel so se osredotočale na vreme, kopno in oceane, medtem ko je ta namenjena ozračju. Satelit leti v relativno nizki orbiti in uporablja nove tehnike za zaznavanje onesnaženja. Tako lahko zaznava koncentracije ogljikovega monoksida na velikih območjih, kar je bilo do sedaj problematično zaradi redkejši pokritosti površja s senzorji. Časovna ločljivost podatkov bo v urah, kar bo omogočilo veliko podrobnejše spremljanje kakovosti zraka, predvsem na občutljivih območjih, kjer je ta odvisna že od manjših sprememb vlažnosti in temperature zraka. V podatkih bodo zajeti tudi vplivi manjših ali večjih dogodkov, kot so požari ali lokalne spremembe vremena, tako da jih bomo lahko upoštevali v napovedih.

Vir: ESA, november 2017 – <http://www.esa.int>; GIS LOUNGE, november 2017 – <https://www.gis-lounge.com/>



## Leica geosystems predstavlja nov skener in GNSS-anteno



Leica napoveduje novi skener **ScanStation P50**, ki bo lahko meril na razdaljah do kilometra. Skener je nadgradnja prejšnjega P40 in ponuja hitrosti skeniranja do milijon točk na sekundo. Leica oglašuje, da je instrument namenjen širšemu krogu uporabnikov, saj z dosegom omogoča uporabo na novih področjih zajemanja stvarnosti. Zaradi večjega dosega naj bi se povečala tudi varnost merskih ekip, saj se jim ne bi bilo treba več približevati

nevarnim predelom, ki jih morajo poskenirati (na primer v kamnolomih). Tudi objekte, kot so dolgi mostovi, jezovi, nebotačniki in veliki izkopi, ki jih doslej ni bilo mogoče v celoti kakovostno skenirati, bo z novim instrumentom mogoče zajeti v celoti. Skener zagotavlja najvišjo kakovost 3D-podatkov in HDR-slikovni zajem. Tako kot predhodniki ima dvoosni kompenzator, kljub dolgemu dosegu pa natančnost meritev ni poslabšana.

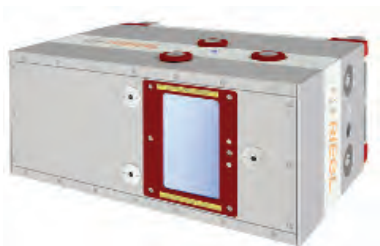
Poleg novega skenerja so pri Leici Geosystems izdelali novo **RTK GNSS-anteno GS18 T**, ki je odporna proti magnetnim motnjam in je ni treba držati navpično nad točko. To omogoča tehnologija, ki združuje GNSS in IMU (inercialno mersko enoto), je neobčutljiva za magnetno polje in ne zahteva kalibracije. Z nagnjenim togim grezilom lahko sedaj merimo točke, ki se jih prej ni dalo, na primer: točko pod avtom, cev v jašku ali vogal hiše. Merilno jedro 7. generacije omogoča zajem na 555 kanalih, umetna inteligenca, vgrajena v algoritme RTKplus, pa »pametno« odloča o odstranitvi odbitih ali zašumljenih signalov. Za doseganje centimetske natančnosti lahko pridobimo popravke opazovanj s sistemom Smartlink prek satelitov brez permanentnih postaj in omrežij. Antena ima označbo robustnosti IP66/IP68 in lahko deluje v ekstremnih temperaturah od  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $65\text{ }^{\circ}\text{C}$ , vgrajen ima 4G-modem za povezavo v brezžično omrežje in radijski modem UHF. Anteno lahko upravljamo s kontrolerjem Leica CS20 ali tablico Leica CS35 in programsko opremo Leica Captivate.



Vir: Leica Geosystems, november 2017 – <https://leica-geosystems.com>; Spatial Source, november 2017 – <https://www.spatialsource.com.au>

## Riegl VQ-780i

Novi **Riegl VQ-780i**, prvič uradno predstavljen na Intergeu 2017, je visoko zmogljiv, robusten, lahek in kompakten aerolaserski skener za ultra širok (FOV  $60^{\circ}$ ) zajem prostorskih podatkov za zračno kartiranje. Njegova visoka produktivnost meritev s 25 hkratnimi impulzi v zraku pri hitrosti ponavljanja impulzov do 1 MHz omogoča visoko učinkovitost aerolaserskega skeniranja. Pri tem zagotavlja enakomerno porazdelitev točk z visoko natančnostjo ( $\pm 2\text{ cm}$ ). Sistem je primeren za aerolasersko skeniranje



s polnovalovno obliko signala pri nizki (najmanj 100 metrov), srednji in visoki (do 5000 metrov) višini leta. Pri novem modelu so uporabili napredno Rieglovo LIDAR-tehnologijo in dobro preizkušeno oblikovanje. Kot novost je dodana nova funkcija za odpravo atmosferskega šuma.

Vir: Riegl, november 2017 – <http://www.riegl.com>

## Satelitski posnetki posledic tornada v turčiji



Dne 13. novembra je na sredozemski obali v turški provinci Antalya nastal tornado. Po prehodu z morja na kopno je povzročil veliko škode na kmetijskih zemljiščih, avtomobilih in hišah, poškodovanih je bilo 38 ljudi. Podjetje European Space Imaging (EUSI), ki je eno vodilnih dobaviteljev satelitskih posnetkov visoke ločljivosti, je s satelita WorldView-2 pridobilo posnetke visoke ločljivosti za območje vasi Mavikent v okolju Kumluca, kjer je tornado prešel na kopno. Posnetek je bil zajet tri dni po nesreči in zelo lepo prikazuje pot tornada. Razlog za nastanek tornada je bila vodna tromba, ki se je združila s hudim neurjem. Hitrosti vetra v vrtincu so dosegale tudi 200 km/h. Turški organ za katastrofe in izredne dogodke je že zagotovil zatočišča za oškodovane prebivalce, zato lahko brez slabe vesti občudujemo vzorec, ki ga je vrtnec narisal na površje Zemlje.

Vir: GISCafé, november 2017 – <https://www10.giscafe.com>; EUSI, november 2017 – <http://www.euspaceimaging.com>

## Google prevajalnik uporablja nevronske mreže

Prevajalnik Google translate obstaja že več kot deset let. Dolgo je temeljil na strojni metodi prevajanja, kar pomeni, da je prevajal besedo po besedo. S tem se je pri prevodu pogosto izgubljal pomen ali kontekst besedila. Novembra 2016 so prevajalnik nadgradili z umetno inteligenco (GNMT – Google Neural Machine Translation), s čimer je naenkrat postal zelo natančen in »pameten«. Besedilni sistem ne prevaja več dobresedno, temveč skuša razbrati pomen stavka in ga uporabiti v kontekstu. Prevodi so postali bistveno natančnejši in uporabnejši. Z novo tehnologijo so sprva prevajali le med večjimi svetovnimi jeziki, letos

septembra pa so vključili tudi slovenščino. GNMT naj bi sam razvil vmesni jezik, ki so ga pri Googlu poimenovali zero-shot. Vmesni jezik je zapisan samo v računalniški obliki in za ljudi ni berljiv, programu pa pomaga zakodirati pomen stavkov, ki jih potem prevede v poljubi jezik.

Vir: Google translate, november 2017 – <https://translate.google.com/community>; Prolingua, november 2017 – <https://prolingua.si/>

## Morda niste vedeli:

Oktobra 2017 so borovniškimi jamarji na območju Rombona odkrili nov prehod v breznu Hudi Vršič, s katerim se je globina te jame povečala na več kot tisoč metrov. Brezno Hudi Vršič so odkrili in do globine 620 metrov raziskali italijanski jamarji okrog leta 1990. Spodnjih 385 metrov je popolna vertikala, imenovana Zlatorog. Ekipa jamarjev pod vodstvom Jamarskega kluba Borovnica je leta 2003 opravila prvi spust v brezno in na globini 200 metrov nad Zlatorogom našla nov prehod, ki jih je v **štirinajstih** letih in po približno **šestdesetih** odpravah v brezno pripeljal s prvotnih 620 metrov globine do današnjih 1026 metrov in s prvotnih 737 metrov dolžine do današnjih 4525 metrov. S tem dosežkom se je seznam slovenskih jamskih »globinskih tisočakov« povzpел na število 8. Primat najgloblje jame v Sloveniji pripada breznu Čehi 2, ki s 1505 metri globine zaseda 6. mesto na svetovni lestvici najglobljih jam. Kaninsko-rombonski gorski masiv v Julijskih Alpah, nad Bovcem in dolino reke Soče, je eno redkih območij na zemeljski obli, kjer debelina skladov karbonatnih kamnin omogoča nastanek jam in brezen globine tudi 2000 metrov. (STA znanost, november 2017)

Aleš Lazar, univ. dipl. inž. geod.  
MAGELAN skupina d.o.o.  
Glavni trg 13, SI-4000 Kranj  
e-naslov: lazarales@gmail.com

dr. Klemen Kregar, univ. dipl. inž. geod.  
Fakulteta za gradbeništvo in geodezijo  
Jamova cesta 2, SI-1000 Ljubljana  
e-naslov: Klemen.Kregar@fgg.uni-lj.si