

2018

Aktuál

Informácie o geodetických riešeniach



Laserové skenery
Leica BLK360

GNSS anténa
Leica GS18

Laserové skenovanie
výškovej budovy

Softvér
Leica Cyclone360



- when it has to be right

Leica
Geosystems

Rok 2017 sa pre Leica Geosystems niesol opäť v znamení inovácií, nových produktov a riešení. Dôležitým faktorom s ohľadom na udržanie a rozvoj vedúcej pozície na trhu meračích technológií boli akvizície a nadväzovanie partnerstiev s novátorskými spoločnosťami, ale hlavne vlastný výskum a vývoj.

Hnacím motorom súčasného trhu je dopyt po jednoduchom, rýchlom a presnom zbere 3D dát. Do popredia sa tak čoraz viac dostávajú riešenia pre skenovanie objektov, letecké snímkovanie a snímkovanie pomocou dronov. Výrobcovia a užívatelia sa snažia držať krok s inovatívnymi technológiami. Geotech Bratislava patrí v tejto oblasti k najinovatívnejším firmám v SR. Dlhoročné skúsenosti a prax nám umožňujú poskytovať prvotriedne riešenia a podporu pre našich zákazníkov využívajúcich tieto technológie.

V novom vydaní magazínu Aktuál informujeme odbornú verejnosť o novinkách a aktuálnej ponuke od popredného svetového výrobcu Leica Geosystems.



Marián Blaško, Ivan Lovíšek,
konatelia spoločnosti GEOTECH Bratislava s.r.o.



Nový „mini“ laserový skener Leica BLK360

Najmenší a najľahší laserový skener na svete Leica BLK360 zachytáva okolitý svet pomocou systému farebných panoramatických snímok spolu s vysoko presnými mračnami bodov. Jednoduché, rýchle a efektívne vytváranie 3D skenov a panoramatických snímok s vysokým rozlíšením kdekoľvek a kedykoľvek. Miniatúrne rozmery 16 x 10 cm, hmotnosť len 1 kg a integrovaná pamäť až 64 GB.



Najrýchlejší GNSS RTK rover na svete Leica GS18 T

Horúca novinka z produkcie Leica Geosystems bola uvedená na trh na medzinárodnej výstave Intergeo 2017 v Berlíne. Najrýchlejšia GNSS anténa na svete s funkciou reálnej kompenzácie náklonu pomocou GNSS a IMU (inerciálna meračia jednotka). Riešenie umožní presné meranie aj s naklonenou výtyčkou. Odstraňuje sa nutnosť kalibrácie senzoru náklonu a magnetometra, ktoré sa doteraz používali v štandardných GNSS anténach a ktoré môžu byť rušené v blízkosti kovových predmetov.



Nová služba Bezstarostný servis

Neustále pre vás inovujeme a skvalitňujeme naše služby. Pripravili sme novú službu Bezstarostný servis. Po dohodnutí termínu si na našej webovej stránke stačí zadať adresu pre vyzdvihnutie prístroja a všetko ostatné vyriešime my. Objednáme kuriéra, ktorý prístroj vyzdvihne a doručí k nám. Telefonicky, alebo emailom vám potvrdíme doručenie prístroja. Po vykonaní potrebného servisu vás kontaktujeme a prístroj doručíme späť k vám. Rýchle a efektívne riešenie pre vaše podnikanie.



Naše aktivity a aktuálne dianie

Aj tento rok sme pre vás zorganizovali odborné prednášky a ukážky najnovších technológií na Leica Tour 2017 v Košiciach, Martine a Bratislave. Tretím rokom sme hlavným sponzorom a odborným garantom medzinárodnej školskej geodetickej a náučnej súťaže IG5. Zúčastnili sme sa medzinárodnej konferencie Intergeo 2017 v Berlíne, odkiaľ vám prinášame novinky z portfólia Leica Geosystems. Personálne sme rozšírili oddelenia stavebníctva a riadenia zemných strojov o dvoch zamestnancov.

OBSAH

Str. 1	Ing. Bartoš, FBERG TU Košice, laserové skenovanie hradu Slanec s Leica scan Station C10	Str. 20	Laserové skenery Leica ScanStation P16/P30/P40
Str. 2	Aktuálne z firmy Geotech Bratislava	Str. 21	Leica Pegasus:BackPack, DPI-8X, Leica Cyclone
Str. 3	3D laserový skener Leica BLK360	Str. 22	Mobilný mapovací systém Leica Pegasus:Two
Str. 4	Manuálne totálne stanice Leica TS02/06/09 plus, Leica Viva TS11	Str. 23	Nová generácia UAS – Aibot X6
Str. 5	Automatické totálne stanice Leica Viva TS12P, Leica Viva TS15	Str. 24, 25	Zameranie rodného domu B. Slančíkovej Timravy – SPŠ stavebná O. Winklera, Lučenec
Str. 6	Technické parametre totálnych staníc Leica Geosystems	Str. 26	Koľajové meracie systémy Amberg GRP System FX
Str. 7	Druhá generácia multistaníc – Leica Nova MS60	Str. 27	Softvér pre meranie parametrov železnice Amberg Rail
Str. 8	Digitálne nivelačné prístroje Leica LS10/LS15	Str. 28	Systémy pre tunely Amberg Application, Amberg Navigator
Str. 9	SmartNet – sieť permanentných GNSS staníc	Str. 29	Softvér pre meranie v tuneloch Amberg Tunnel a Geotechnics
Str. 10	RTK GNSS prijímače Leica GS08plus, Leica GS16	Str. 30	Poľnohospodárske GNSS systémy
Str. 11	RTK GNSS prijímač Leica GS18	Str. 31	Nivelačné systémy pre zemné stroje
Str. 12	GNSS pre GIS a mapovanie	Str. 32	Nový e-shop – WWW.GEOSHOP.sk
Str. 13	Softvér na spracovanie dát Leica Infinity	Str. 33	Leica Ultra& Zeno20, Leica DS2000
Str. 14	Monitorovacie riešenia od Leica Geosystems	Str. 34	Prehľad modelov laserových diaľkometerov Leica DISTO
Str. 15	Kontrola realizácie kotevných prvkov obvodového plášťa	Str. 35	Komplexné servisné služby na jednom mieste
Str. 16, 17	výškovej budovy – SvF STU Bratislava	Str. 36	Nová služba Bezstarostný servis
Str. 18, 19	Geodeti v akcii		

Laserové skenery

Najmenší a najľahší laserový skener na svete



Leica BLK360

Najmenší a najľahší 3D laserový skener na svete Leica BLK360 zachytáva okolitý svet pomocou systému farebných panoramatických snímok spolu s vysoko presnými mračnami bodov. Odteraz stačí stlačiť jedno tlačidlo a Leica BLK360 vytvorí 3D sken okolia a panoramatické snímky s vysokým rozlíšením.

Ovládanie a správa dát

- skenovanie stlačením jediného tlačidla,
- ovládanie na diaľku pomocou štandardného smartfónu,
- možnosť ovládania a živého náhľadu dát pomocou tabletu Apple iPad Pro,
- skenovanie a správa všetkých funkcií pomocou softvéru Autodesk ReCap 360 Pro,
- bezdrôtový prenos dát pomocou Wi-Fi a pripojenie na cloud.

Dôsledná miniaturizácia

- miniatúrne rozmery 16 x 10 cm, hmotnosť len 1 kg,
- integrovaná pamäť až 64 GB,
- napájanie pomocou štandardnej internej batérie Leica GEB 212,
- integrovaný senzor náklonu,
- jednoduchá manipulácia, flexibilita a rýchly prenos skenera z jedného stanoviska na druhé.

Skenovanie

- rozsah skenovania 360 x 300°, plný 360° sken (65 mil. bodov) < 3 min,
- 3 preddefinované stupne rozlíšenia skenu (vysoké, stredné, nízke),
- dosah skenovania 0,5 – 60 m,
- 3D presnosť bodu 6 mm @ 10 m / 8 mm @ 20 m,
- možnosť skenovania aj „dolu hlavou“.

Vyhotovenie snímok

- integrovaný 3-kamerový systém s rozlíšením 15 Mpx a kalibrovanými fotkami,
- funkcia HDR, LED blesk,
- panoramatické fotky s rozlíšením 150 Mpx.

Spolupráca skenera a tabletu iPad

Ovládanie skenovania a snímkovania s Leica BLK360 môže prebiehať aj pomocou softvéru Autodesk ReCap Pro, ktorý je nainštalovaný na tablete iPad Pro. Aplikácia počas skenovania filtruje a registruje skenované dáta v reálnom čase, pričom po ukončení prác v teréne sú dáta k dispozícii pre ďalšie spracovanie v CAD, BIM, VR, alebo AR aplikáciách.

Spracovanie skenovaných dát

Okrem iného naskenované dáta môžu byť automaticky zaregistrované a rýchlo spracované pomocou softvéru Leica Cyclone, 3D Reshaper, alebo zásuvného modulu Leica CloudWorx do CAD softvérov. Vaši zákazníci si taktiež môžu prostredníctvom internetového prehliadača naskenované dáta prezerať cez tzv. Leica TruView a vykonávať na nich aj jednoduché merania.



LASEROVÉ SKENERY

Totálne stanice od Leica Geosystems

Kvalitné a spoľahlivé dáta na prvom mieste

Leica FlexLine TS02plus/TS06plus/TS09plus



Naskenujte QR kód a zistíte viac o Leica FlexLine.



Leica FlexLine TS06plus predstavuje najpoužívanejšie manuálne totálne stanice v súčasnosti. Výkon, flexibilita, nové technológie a spoľahlivosť meraných dát, to sú dôvody, prečo neprehliadnite Leica FlexLine plus!

Jednoduchá a spoľahlivá totálna stanica



Výkonný softvér s komplexnými aplikáciami a možnosťou zobraziť .dxf súbory.



Rýchly prenos dát pomocou USB kľúča. Technológia Bluetooth® umožňuje jednoduché prepojenie napr. s GNSS prístrojom GS08plus.



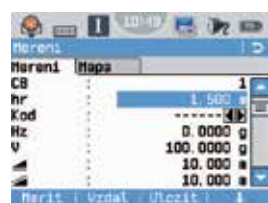
Totálne stanice navrhnuté pre rozsiahly rad aplikácií. Spoľahlivosť a presnosť meraných dát na prvom mieste.



Systém, ktorý umožňuje v prípade odcudzenia totálnej stanice jej uzamknutie tak, aby ju nebolo možné viac použiť.

Ovládací softvér FlexField

Leica FlexField plus



Softvér FlexField s čierno-bielym displejom pre modely TS02plus a TS06plus a farebným dotykovým displejom pre model TS09plus, ktorý umožňuje vytvárať rukou písané poznámky.

Leica Viva TS11



Už v základnom balíku totálnej stanice Leica Viva TS11 nájdete veľké množstvo aplikačných programov, ktoré rozširujú oblasť jej použitia od katastra, cez fotogrametriu, až po inžiniersku geodéziu.

Najlepšia manuálna totálna stanica na svete



Širokouhlý 5 Mpx digitálny fotoaparát so štvornásobným zoomom pre fotogrametriu a komplexnú dokumentáciu meraných objektov.



Jednoduchá a rýchla práca s .dxf súbormi.



Jediná manuálna totálna stanica umožňujúca ovládanie pripojených GNSS antén.



Dotykový farebný displej poskytuje jednoduché ovládanie prístroja a dopĺňanie poznámok do snímkov a dokumentov.

Ovládací softvér SmartWorx Viva



Softvér Leica SmartWorx Viva s intuitívnou grafikou, logickou štruktúrou a jednoduchými pracovnými postupmi.



Vybrané technické parametre všetkých totálnych staníc nájdete prehľadne spracované na strane č. 6.

Totálne stanice od Leica Geosystems

Ergonomické a intuitívne meranie

Leica Viva TS12P



Robotická totálna stanica Leica Viva TS12P je vybavená najnovšími technológiami pre jednodužné meranie. Všetko, čo potrebujete pre efektívne merania, je ukryté v jednom balíku.

Spoločný jednodužný systém



Funkcie automatizovaného vyhľadávania hranola (PowerSearch), automatizovaného cielenia (ATR) a sledovania hranola (Lock).



Softvér Viva SmartWorx - kompletný balík štandardných aplikácií pre efektívne meranie.



Skenovanie akéhokoľvek povrchu a jednodužný systém s vynikajúcim pomerom cena/výkon.



Voliteľný diaľkový ovládač Leica CS15 s možnosťou pripojenia aj ku GNSS anténe.

Ovládací softvér SmartWorx Viva



Softvér Leica SmartWorx Viva s intuitívnou grafikou a komplexnou prácou s .dxf súbormi.

Leica Viva TS16



Leica Viva TS16 je prvá totálna stanica na svete, ktorá sa vďaka zdokonalenej technológii ATRplus naučí rozpoznávať okolité prostredie a zacieli len na váš hranol. Hranol môže byť ľubovoľný, nie sú potrebné žiadne špeciálne hranoly.

Efektivita a veľká produktivita



Veľký dotykový 5" displej s najnovším ovládacím softvérom Leica Captivate.



Spoločný jednodužný systém, alarm pri vychýlení prístroja a automatická filtrácia nežiaducich hranolov.



Snímkovo asistované meranie, vytváranie rýchlych fotonáčrtov, alebo presných fotogrametrických meraní.



Voliteľný diaľkový ovládač Leica CS20, alebo tablet Leica CS35.

Ovládací softvér Leica Captivate



Softvér Leica Captivate umožňuje realistické prehľadanie a kontrolu dát v 3D.



Vybrané technické parametre všetkých totálnych staníc nájdete prehľadne spracované na strane č. 6.

Totálne stanice od Leica Geosystems

Vybrané technické parametre totálnych staníc



	Leica TS06plus	Leica TS09plus	Leica Viva TS11	Leica Viva TS12P	Leica Viva TS16	Leica Nova TS60	Leica Nova MS60
	Manuálne totálne stanice			Automatické totálne stanice			
Uhlová presnosť	1", 2", 3", 5", 7"	1", 2", 3", 5"	1", 2", 3", 5"	2", 3", 7"	1", 2", 3", 5"	0,5"	1"
Presnosť merania na hranol	1.5 mm + 2 ppm	1.5 mm + 2 ppm	1.0 mm + 1.5 ppm	1.0 mm + 1.5 ppm	1.0 mm + 1.5 ppm	0.6 mm + 1ppm	1.0 mm + 1.5 ppm
Dosah bezhranol. módu merania	500 m voliteľný / 1000m voliteľný	500 m zahrnutý / 1000m voliteľný	500 m zahrnutý / 1000m voliteľný	500 m zahrnutý / 1000m voliteľný	500 m zahrnutý / 1000m voliteľný	1000 m zahrnutý	2000 m zahrnutý
Displej s osvetlením	Čiernobiely s vysokým rozlíšením	QVGA farebný a dotykový	Full-VGA farebný a dotykový	1/4 VGA farebný a dotykový	5"-WVGA farebný a dotykový	5"-WVGA farebný a dotykový	5"-WVGA farebný a dotykový
Plná alfanumerická klávesnica s funkčnými tlačidlami	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Druhá plnohodnotná klávesnica a displej	o	o	o	o	o	o	o
Výtyčové svetlá	o	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Podsvietenie klávesnice	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓
USB vstup	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bluetooth	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Pamäťová karta	-	-	✓	✓	✓	✓	✓
Fotoaparát, širokouhlý	-	-	o	-	o	✓	✓
Fotoaparát, v ďalekohľade	-	-	-	-	-	✓	✓
Pripojenie GNSS antény	-	-	o	o	o	o	o
Motorizácia	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Automatické cielenie na hranol (ATR)	-	-	-	✓	o	✓	✓
Automatické cielenie na hranol - zdokonalené (ATRplus)	-	-	-	-	o	✓	✓
Vyhľadávanie hranola (PowerSearch)	-	-	-	✓	o	✓	✓
Integrovaný laserový skener	-	-	-	1 bod / sekunda	1 bod / sekunda	1 bod / sekunda	1000 bodov / sekunda
Automatické zaostrenie obrazu	-	-	-	-	-	✓	✓
Diaľkový ovládač (voliteľné)	Leica CS10, Leica CS15	Leica CS10, Leica CS15	Leica CS10, Leica CS15	Leica CS10, Leica CS15	Leica CS20, Leica CS35	Leica CS20, Leica CS36	Leica CS20, Leica CS35
Výdrž (typ batérie)	cca 30 hodín (GEB222)	cca 30 hodín (GEB222)	cca 14 hodín (GEB222)	5-8 hodín (GEB222)	5-8 hodín (GEB222)	7-9 hodín (GEB242)	7-9 hodín (GEB242)
Hmotnosť	5,1 kg	5,1 kg	5,8 kg	5,5 kg	6 kg	7,7 kg	7,7 kg
Ovládací softvér (verzia)	FlexField plus (pokročilý)	FlexField plus (plná verzia)	SmartWorx Viva (profesionál)	SmartWorx Viva (profesionál)	Captivate (profesionál)	Captivate (profesionál)	Captivate (profesionál)

Legenda: ✓ zahrnuté, o voliteľné, (-) nie je k dispozícii

Originálne príslušenstvo k totálnym staniciam



Multistanica MS60

Druhá generácia multistaníc s laserovým skenerom



Leica Nova MS60

Leica Geosystems prichádza už s druhou generáciou multistaníc Leica Nova MS60. V jednej multistanici nájdete štyri unikátne prístroje – presnú totálnu stanicu, laserový skener s dlhým dosahom, GNSS prijímač a fotogrametrickú stanicu na vyhotovovanie snímok. Použitá technológia mergeTEC® nespája len hardvér, ale tiež dáta ako také. Snímky sú synchronizované s naskenovanými dátami, a zároveň previazané s meraniami totálnej stanice, alebo prostredníctvom GNSS. Technológia tak spravuje všetky 3D dáta jednoducho a komplexne.

Výnimočný softvér Leica Captivate

Leica Nova MS60 prichádza s integrovaným softvérom Leica Captivate. Ovládací softvér je integrovaný v multistanici a umožňuje realistické prehliadanie dát v 3D. Vďaka ľahko ovládateľným aplikáciám umožňuje o.i. prácu s BIM digitálnym modelom alebo kontrolu a vizualizáciu odchýliek od projektu.

Vzájomná kompatibilita

Zatiaľ čo softvér Leica Captivate zbiera a modeluje dáta v teréne, softvér Leica Infinity slúži na spracovanie dát v kancelárii. Vďaka kompatibilitе výstupov a rýchlemu prenosu dát zostáva váš projekt vždy aktuálny. Okrem toho sa dajú tieto údaje spracovať aj v ďalších softvéroch od Leica (MultiWorx pre AutoCAD, Cyclone, GeoMos, 3DReshaper).



Videá s praktickým využitím MS60 spustíte naskenovaním QR kódu, alebo na geotech.sk.



- vylepšená technológia ATRplus, ktorá zacieli len na váš hranol
- nové diaľkové ovládače Leica CS20 a CS35 pre jednodužné meranie



- fotogrametrická kamera (možnosť automatického snímkovania)
- 2x kamera (širokohlá a kamera v ďalekohľade)



- interná pamäť 2 GB
- prenos dát pomocou SD karty, USB kľúča, alebo Bluetooth



- spojenie GNSS a totálnej stanice v riešení Leica SmartStation



- rýchlosť skenovania až 1000 bodov/s s dosahom 1 km
- automatické zaostrovanie
- meranie na hranol s presnosťou 1 mm + 1,5 ppm



- prehliadanie mračna bodov priamo v multistanici
- kompatibilita dát a spracovanie v Leica Infinity, Cyclone a pod.

MULTISTANICA MS60

Digitálne nivelačné prístroje pre VPN

Vysoká rýchlosť, presnosť a spoľahlivosť

Leica LS10 a LS15

Presné nivelačné prístroje Leica LS10 a LS15 pokračujú v 25-ročnej tradícii digitálnych nivelačných prístrojov od firmy Leica Geosystems, vynálezcu prvého digitálneho nivelačného prístroja na svete. Prinášajú najvyššiu efektivitu v meraní výšok a v kombinácii s najnovšími technológiami vám uľahčia meranie a rapídne skrátia čas strávený v teréne.

Ovládanie

- veľký dotykový farebný displej a prehľadná alfanumerická klávesnica,
- kamera umožňujúca rýchle zacielenie na latu, čo znižuje únavu merača počas celodennej práce v teréne,
- bočné tlačidlo na spustenie merania umožňuje merať bez chýb a komplikácií, pričom eliminuje najbežnejšie zdroje chýb pri nivelácii,
- elektronická libela pre presnejšie urovnanie,
- elektronický kompas pre orientáciu nivelačného ťahu.

Funkcie

- intuitívny a zrozumiteľný ovládací softvér v českom jazyku,
- vyrovnanie nivelačného ťahu priamo v prístroji,
- až 9 metód merania nivelácie, metóda merania nivelácie s dvomi virtuálnymi nivelačnými prístrojmi,
- užívateľská kalibrácia pre kontrolu základnej osovej podmienky nivelačného prístroja,
- model Leica LS15 je možné objednať aj s presnosťou 0,2 mm/km pri meraní na štandardnú invarovú latu.

Ukladanie dát a prenos

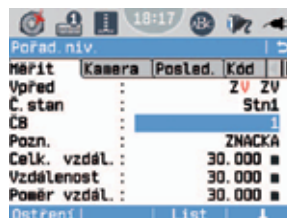
- všetky merané dáta sa ukladajú do vnútornej pamäte s kapacitou 30 000 meraní, pričom po ukončení merania je možné namerané, a prípadne aj vyrovnané dáta jednoducho a rýchlo exportovať na USB kľúč,
- export dát vo formáte GSI, TXT, DXF, HeXML, alebo v užívateľsky definovateľných formátoch.

Spracovanie dát v softvéri Leica Infinity

- softvér Leica Infinity poskytuje komplexné zobrazenie dát, podporuje zobrazenie 3D máp a detailné analýzy a vyhodnotenia etapových meraní výškových posunov na základe prehľadných tabuliek, grafov a priečných rezov.



Protokol nivelace



Výbava	LS10	LS15	Výbava	LS10	LS15
Presnosť VPN (invarové laty)	±0,3 mm	±0,2 mm/±0,3 mm	USB vstup	✓	✓
Automatické zaostrovanie	-	✓	Bluetooth	✓	✓
Širokouhlá kamera	-	✓	RS232/USB Lemo rozhranie	-	✓
Kompas	-	✓	Interná batéria / pracovný čas	Li-Ion / 12 h	Li-Ion / 10-12 h
Mapa / súradnice na export	-	✓	Hmotnosť	3,7 kg	3,9 kg

Legenda: ✓ zahrnuté, (-) nie je k dispozícii

Leica Infinity



Geodetické práce, to nie sú len merania v teréne. Namerané dáta je potrebné ďalej spracovať tak, aby nadväzovali a boli kompatibilné s ostatnou časťou projektu. Práve pre tento účel bol vyvinutý nový softvér Leica Infinity, užívateľsky prívratívá softvérová platforma s inteligentnou architektúrou, ktorá otvára nové možnosti spracovania dát. Ponúka jednoduché spracovanie, väčšiu efektívnosť a prehľadnosť získaných dát.

V čom je softvér Infinity iný

Leica Infinity umožňuje nielen komplexné spracovanie objektov s vysokou presnosťou, ale aj prácu s 3D dátami. 3D dáta, dokonca aj skenované dáta z multistanice, môžu byť pomocou tohto softvéru zobrazené, editované, a následne aj prepojené s výsledkami ostatných meraní.

Softvér Leica Infinity je vybavený nástrojmi na vyhotovenie dokumentácie čiastkových, ale aj finálnych výsledkov, pričom nezáleží na tom, aký je váš projekt rozsiahly. Všetky dáta, výsledky a výstupy sú vo vašom projekte prístupné kedykoľvek ich potrebujete a môžu byť v prípade potreby okamžite odoslané pracovníkom do terénu.

Moduly

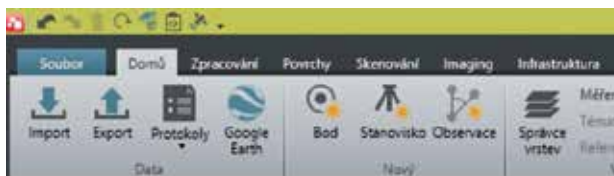
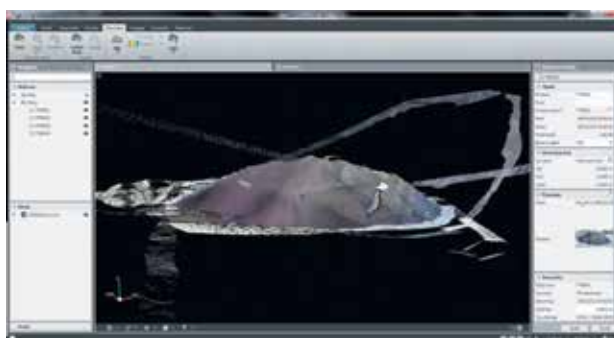
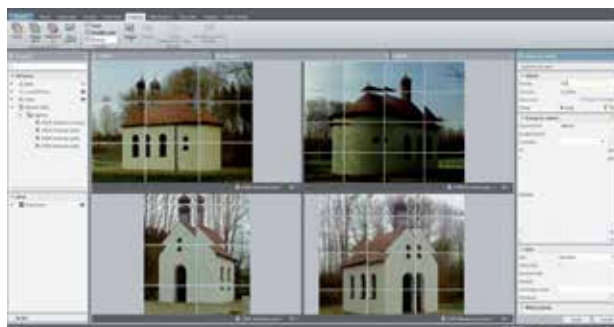
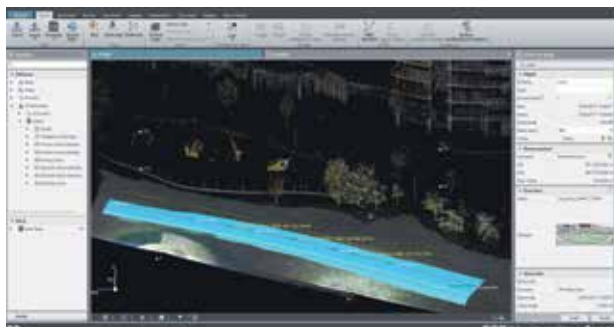
Leica Infinity je modulový softvér, čo znamená, že si jeho funkcie môžete vyskladať podľa toho, s akým typom dát pracujete a nemusíte platiť za tie, ktoré by ste nevyužívali. K dispozícii sú nasledovné moduly:

- **Domov** (import, export, COGO nástroje, vytváranie reportov, súradnicový systém, pokročilé kódovanie, zobrazenie dát v Google Earth, letecké snímky Hexagon Imagery Program atď.)
- **TPS spracovanie dát z totálnych staníc** (vytvorenie stanoviska/bodu/orientácie, prepočet stanoviska, zmena orientácie meraní atď.)
- **GNSS spracovanie dát z totálnych staníc** (spracovanie jedno/viacfrekvenčných GNSS meraní, kompletné nástroje pre analýzu GNSS meraní atď.)
- **Nivelácia** (úprava niv. ťahu, spracovanie, vytvorenie reportu, vyrovnanie niv. ťahu atď.)
- **Povrchy** (výpočet 3D povrchu, vytvorenie a práca s mesh, výpočet kubatúr atď.)
- **Skenovanie** (skupiny skenov, práca s mračnom bodov, meranie v mračne bodov, čistenie mračna bodov)
- **Infraštruktúra** (vytvorenie cestného objektu, horizontálne a výškové vedenie, priečne rezy, vrstvy materiálu atď.)
- **Fotogrametrické spracovanie snímok** (zobrazovanie, pridanie odkazu k snímke, skupiny snímok, výpočet súradníc bodov zo snímok atď.)
- **Vyrovnanie** (vyrovnanie sietí, 3D výpočty a kombinovanie 2D+1D atď.)

Softvér Leica Infinity je k dispozícii aj **v českom jazyku**.

Výstup dát, aký potrebujete

V rámci jedného projektu dokáže Leica Infinity pracovať s rôznymi typmi dát a súborov – **CAD, XML, SHP a ďalšími**. Bez akejkoľvek straty dát dokáže softvér všetky dáta editovať, archivovať a vytvárať z nich viacero druhov výstupných správ a reportov. Dokáže pracovať nielen s dátami z viacerých prístrojov, ale prehľadne kombinuje merania aj z viacerých meračov a meračských skupín.



RTK GNSS prijímače

Vrcholný výkon RTK GNSS a najvyššia spoľahlivosť

GS08plus



Ideálna voľba, pokiaľ hľadáte skutočnú kvalitu a spoľahlivosť za dobrú cenu.



Mimoriadne kompaktný, mimoriadne výkonný, mimoriadne ľahký (kompletný rover s ovládačom na výtyčke len 2,8 kg). GS08plus využíva nové RTK technológie Leica VIVA pre rýchle a spoľahlivé určenie RTK polohy aj v náročných podmienkach a viditeľne prekonáva všetky predchádzajúce generácie RTK prijímačov.

Pre meranie v náročných podmienkach využite patentovanú technológiu xRTK a merajte aj tam, kde to doteraz nebolo možné.

GS16



Technológie budúcnosti, ktoré môžete používať už teraz.



555-kanálový prijímač s vylepšenou technológiou RT-Kplus vám zaručí nielen najvyšší RTK výkon na trhu, ale tiež to, že budete používať prístroj najlepšie pripravený na maximálne využitie všetkých plánovaných budúcich signálov GNSS.

Kombinujte štandardné pracovné postupy s novými 3D technológiami a zvýšte svoju produktivitu na maximum. GS16 predstavuje bezpečnú investíciu do toho najlepšieho, čo Leica Geosystems doteraz v oblasti GNSS vyvinula.



Vyberte si svoj ovládač:

- CS20 so softvérom Captivate a integrovaným dátovým modemom a fotoaparátom pre foto dokumentáciu so zakresľovaním do fotiek,
- CS15 s plnou alfanumerickou klávesnicou a možnosťou nasaďovať modem pre ovládanie robotickej totálnej stanice VIVA. Ovládací softvér Leica SmartWorx Viva s bezkonkurenčným používaním mapových podkladov DXF.



Vyberte si svoj ovládač:

- CS20 s 5" displejom a voliteľným integrovaným diaľkomerom a odolnosťou IP68,
- CS35 s 10" displejom, vysoko výkonným procesorom a Windows 8.
- Ovládací softvér Leica Captivate.
- Práca priamo v 3D kombinovaním meraných bodov, priestorových modelov, aj mračien bodov.



Využívajte RTK korekcie zo siete SmartNet pre najvyšší výkon a presnosť vášho RTK prijímača Leica.

RTK GNSS prijímače

GS18 T - Najrýchlejší RTK GNSS rover na svete



RTK GNSS PRIJÍMAČE

KOMPENZÁCIA NÁKLONU

- Prvá skutočná kompenzácia náklonu antény s využitím IMU
- Zvýšená produktivita merania
- Bez potreby kalibrácie
- Odolné voči magnetickému rušeniu
- Integrovaná kontrola kvality náklonu výtyčky
- Zníženie vplyvu ľudských chýb

RTKplus

- 555 kanálov zabezpečí viac prijímaných signálov, rýchlejšie určenie polohy a vyššiu citlivosť
- Inteligentná správa multifrekvenčných signálov zo všetkých dostupných aj budúcich GNSS systémov
- Inteligentný výber pre automatické vylúčenie odrazených, alebo zašumených signálov

SMARTLINK

- Dosiahnete centimetrovú presnosť kdekoľvek – ideálne pre prácu v odľahlých častiach sveta
- Nepotrebuje RTK referenčnú stanicu, ani RTK sieť, korekčné dáta sú nepretržite vysielané z družíc okolo celej Zeme
- Preklenie výpadky štandardného RTK pre nepretržené určovanie centimetrovej polohy

SMARTCHECK

- Patentovaná RTK technológia zabezpečuje nepretržitú kontrolu a zaručí správne výsledky
- Inicializácia za pár sekúnd
- Najvyššia spoľahlivosť RTK 99,99%

EXTRÉMNA ODOLNOSŤ

- Ochrana IP66 / IP68
- Vyradí extrémne teploty -40°C až +65°C
- Splňa najvyššie štandardy počas celej svojej životnosti
- Odolná hliníková konštrukcia

ERGONOMIA

- Integrovaný 4G modem a UHF rádio v jednom RTK prístroji
- Kompaktná veľkosť



GNSS prijímače pre GIS

GNSS prijímače pre profesionálny zber dát pre GIS a mapovanie

ZENO20

Viac ako len GPS

Zeno 20 je extrémne odolné a stavané na výdrž. Pritom ľahké a kompaktné zariadenie, ktoré sa zmestí do jednej ruky, s najväčšou obrazovkou, najlepšou vo svojej triede a s odolnosťou IP67. Hneď po vytiahnutí z krabice je Zeno 20 pripravené na prácu. Vyberte si model podľa presnosti – 40 cm s L1 a 5 cm s L1/L2 verziou a podporou GPS, GLONASS, GALILEO aj BEIDOU.

Výberom operačného systému Android, alebo Windows Embedded Handheld môže užívateľ pridať svoju obľúbenú mobilnú aplikáciu, napríklad topoExplore, Zeno Mobile, či Zeno Field na zjednodušenie svojich pracovných postupov a dosiahnutie maximálnej flexibility.



ZENO GG04

Výnimočne výkonný a presný

Externý prijímač Leica Zeno GG04 je plne rozšíriteľný systém, počnúc od L1 DGPS až po najpresnejšiu multifrekvenčnú RTK verziu. Vytvorený na základe mnohoročných skúseností kombinuje GG04 vysokovýkonný 555 kanálový GNSS prijímač s výnimočnou citlivosťou a presnosťou.



S odolnosťou IP68 je GG04 vyrobený tak, aby vydržal najnáročnejšie podmienky v teréne, pričom ostáva ergonomický, ľahký a kompaktný.

Vydrží pracovať pri extrémnych teplotách -40 °C až +65 °C. Jednoducho vymeniteľná batéria vám umožní celodenné meranie.

Kombinujte s odolnými PDA (ZENO5, Nautiz X8), alebo tabletami (CS25 Plus, ALGIZ 10X, ALGIZ 8X, ALGIZ RT7) a vytvorte kompletný mapovací systém prispôsobený vašim požiadavkám.

ZENO CS25 GNSS Plus

Jedinečná kombinácia vysokopresného GNSS prijímača a odolného tabletu



CS25 GNSS Plus s dotykovou obrazovkou s uhlopriečkou 7" a Windows 7 je najvýkonnejší ručný GNSS prijímač na trhu. S presnosťou <50 cm (DGPS), alebo 10-20 cm (RTK) je ideálny pre profesionálny zber GIS dát a presné mapovanie.

ZENO5

Chytrý ručný GPS prijímač



Zeno 5 je vybavený maximálnou funkcionalitou v jedinom prístroji, čo z neho robí výkonný odolný ručný GPS prijímač s plnou funkcionalitou mobilného telefónu.

Zeno 5 obsahuje najnovšie bezdrôtové komunikačné technológie a GPS, ktoré umožňujú využívať mapovacie aplikácie s podporou GPS a priame spojenie z terénu s vašou firmou.



SmartNet – Satelitná polohová služba



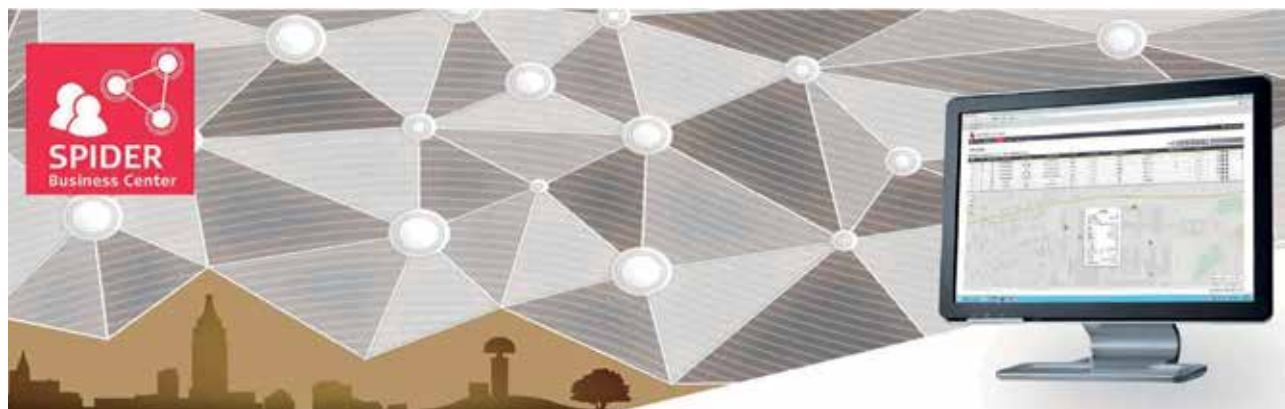
Integrovaná permanentná sieťová GNSS RTK a DGNSS služba



SmartNet, integrovaná permanentná sieťová GNSS RTK a DGNSS služba, využíva najnovšie softvérové a hardvérové inovácie spoločnosti Leica Geosystems. S jednoduchým prístupom k presným korekčným dátam získavajú užívatelia sieťového RTK najvyššiu mieru dostupnosti, spoľahlivosti a sledovateľnosti s využitím medzinárodne uznávaných štandardov. SmartNet ponúka flexibilné a cenovo dostupné celoročné služby, ktoré spĺňajú všetky požiadavky slovenských užívateľov.

SmartNet Slovensko, ako súčasť celosvetového systému permanentných sietí Leica SmartNet, bol vybudovaný pre poskytovanie vysoko presných dostupných sieťových RTK korekcií pre akúkoľvek aplikáciu využívajúcu GNSS technológie. Kvalita služieb je garantovaná cez využívanie vysoko sofistikovaných dátových centier a monitorovacích systémov.

S využitím najnovších softvérových verzií pre poskytovanie sieťového riešenia a hardvérových inovácií od Leica Geosystems, a tiež s poskytovaním rozličných produktov šírených v reálnom čase aj prostredníctvom webových služieb, sa SmartNet stal medzinárodným štandardom v poskytovaní sieťových GNSS služieb. Ako vo svete, tak aj na Slovensku množstvo profesionálov úspešne využíva služby SmartNet na efektívne vykonávanie ich každodennej práce v teréne v oblastiach, ako sú inžinierska geodézia, kataster, stavebníctvo, riadenie strojov, poľnohospodárstvo, správa sietí, archeológia, zber dát pre GIS a veľa ďalších.



Spider Business Center – jedno riešenie pre všetky služby GNSS siete

- Centralizovaný, výhodný a bezpečný internetový portál pre prístup a správu kompletného portfólia služieb.
- Pre RTK aplikácie, postprocesing, RINEX dáta a ďalšie užívateľské služby.
- Webové rozhranie umožňuje flexibilný prístup kedykoľvek z kancelárie aj z terénu pre užívateľov aj administrátora.
- Podporované aj pomocou mobilnej aplikácie pre Android aj iOS.

Monitorovacie riešenia

Riešenia pre bezpečnejší svet

Špecializované riešenia pre monitorovacie aplikácie v kombinácii s veľkým množstvom geodetických, geotechnických a meteorologických senzorov s plne prispôsobiteľným ovládacím softvérom.

Leica GeoMoS

Flexibilné automatické monitorovacie softvérové riešenie.



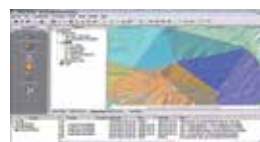
Leica GM30

All-in-one GNSS prijímač.



Leica GNSS Spider

Softvér pre správu a spracovanie GNSS referenčných staníc.



Leica Nova MS60

Prvá totálna stanica s umelou inteligenciou sa automaticky prispôsobí akémukoľvek prostrediu.



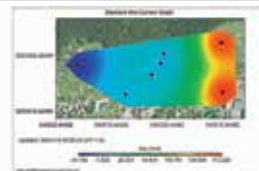
Leica GMX910

GNSS prijímač s integrovanou anténou pre monitorovanie.



Leica GeoMoS Now!

Analýzy a vizualizácia dát prístupná odkiaľkoľvek.



Leica GMX902

GNSS prijímač pre monitorovanie.



Leica Nivel 210/220

Senzor náklonu na presné meranie náklonu a teploty.



Aibot X6

UAV hexakopter navrhnutý pre všetky meračské úlohy.



Leica M-Com

Prvé plug and play monitorovacie riešenie.



Leica CrossCheck

Viacúčelový softvérový nástroj pre GNSS analýzy.



Leica Nova TM50

Vysoko presná monitorovacia totálna stanica.



Laserové skenovanie výškovej budovy

Kontrola realizácie kotevných prvkov obvodového plášťa výškovej budovy

Súčasný trend budovania stavebných objektov je založený na výstavbe železobetónového skeletu a následnej montáže ľahkého závesného opláštenia. Opláštenie budovy musí okrem statických, funkčných, tepelno-energetických a bezpečnostných vlastností spĺňať aj estetické kritériá. Súčasťou opláštenia budovy sú aj doplnkové konštrukcie – zábradlia balkónov, pričom funkčnosť a estetický vzhľad celého opláštenia je podmienená správnym osadením elementov (panelov) opláštenia a zábradlí balkónov.

Predkladaný príspevok sa zaoberá po realizačným zameraním, spracovaním a vyhodnotením meraných údajov kotevných prvkov balkónov a opláštenia budovy Panorama City v Bratislave.

Charakteristika výškovej budovy

Budova Panorama City je situovaná na nábreží Dunaja v Bratislave, v bezprostrednej blízkosti Slovenského národného divadla a nákupného centra Eurovea. Budova s 34 nadzemnými podlažiami (34. NP) pozostáva z dvoch častí, ktoré vytvárajú polyfunkčný komplex (obr. 1). Prvú časť budovy tvorí spodná stavba s jedným podzemným a štyrmi nadzemnými podlažiami (4. NP). V priestoroch spodnej stavby budú obchodné, prevádzkové a parkovacie priestory. Zo spodnej stavby vyrastajú dve identické, štíhle veže – Tower 1 a Tower 2. Veže majú tvar rovnostranného trojuholníka s dĺžkou strany 51,34 m. V oboch vežiach budú na 5. NP až 33. NP bytové priestory a na 34. NP budú umiestnené technologické zariadenia stavby. Celková výška stavby, vzhľadom na stavebnú nulu objektu, je 110,65 m



Obr. 1 Budova Panorama City v Bratislave

Obe veže sú symetricky natočené vzhľadom na svetovú stranu. Jedna stena veže je orientovaná na sever (S), druhá stena na juhovýchod (JV) a tretia stena na juhozápad (JZ). V rohoch každej veže a na jednotlivých stenách veže sú umiestnené balkóny. Na juhozápadnej a juhovýchodnej stene je situovaných päť zvislých radov balkónov a na severnej stene sú štyri zvislé rady balkónov. Na 33. NP a 34. NP je umiestnená oceľová konštrukcia, na ktorú budú zavesené zvislé a vodorovné elementy opláštenia (obr. 2). Nad rožnými balkónmi tak vznikne presklená loďžia.

Oceľová konštrukcia zábradlia je upevňovaná na nosnú konštrukciu pomocou kotevných vložiek, ktoré sú stabilizované v priečeli železobetónovej dosky balkónu (obr. 3). Jedna kotevná vložka je tvorená dvoma skrutkami M20 (priemer 20 mm) s vodorovným rozstupom skrutiek 260 mm. Skrutky sú navzájom spojené oceľovou platňou a zaliate v betóne. Kotevné vložky sú stabilizované párovo, v blokoch, v dvoch výškových úrovniach s projektovaným rozstupom 165 mm, pričom skrutky jedného bloku vytvárajú štvoruholník.



Obr. 2 Oceľová konštrukcia na 34. NP



Obr. 3 Kotevné vložky na balkóne JV steny a konštrukcia zábradlia

Predmet merania

Predmetom po realizačného merania bolo určenie priestorovej polohy podrobných bodov, signalizovaných skrutkami a oceľovými platňami. Na každej veži boli merané:

- kotevné skrutky na balkónoch juhovýchodnej a juhozápadnej stene veže 1 a 2 (Tower 1 a Tower 2) v úrovni 5. NP až 32. NP,
- kotevné skrutky na zvislých stenách z juhovýchodnej a juhozápadnej strany v úrovni 33. NP a 34. NP,
- kotviace platne na oceľovej konštrukcii v úrovni 33. NP a 34. NP.

Na JV a JZ stene budovy je situovaných päť zvislých radov balkónov. Pre účely merania a spracovania meraných údajov sme jednotlivé rady balkónov označili JZ-01 až JZ-05 a JV-01 až JV-05, pričom (obr. 4):

- JZ, resp. JV – juhozápadná, resp. juhovýchodná stena,
- 01 až 05 – poradové číslo zvislého radu balkónov

Laserové skenovanie výškovej budovy

Kontrola realizácie kotevných prvkov obvodového plášťa výškovej budovy

Na transformáciu súradníc podrobných bodov kotevných vložiek do súradnicového systému elementov fasády boli na elementoch obvodového plášťa budovy zvolené referenčné body. Referenčný bod je situovaný v dolnom rohu spodnej hliníkovej lišty obvodového plášťa v blízkosti balkóna. Lokalizácia referenčných bodov je znázornená na obrázku 4 (červený krúžok).



Obr. 4 Označenie referenčných bodov a Leica TS30

Označenie podrobných bodov kotevných skrutiek na zvislej stene obvodového plášťa na 33. a 34. NP vychádza z označenia steny budovy (JZ alebo JV), dvojčiferného čísla 00, poradového čísla nadzemného podlažia (33 alebo 34) a poradového čísla podrobného bodu. Oceľová konštrukcia (OK) pozostáva zo štyroch, resp. piatich zvislých stĺpov (stojok) a vodorovnej nosnej trámovej časti spájajúcej stojky v úrovni 34. NP. Na každej stojke sa nachádza trojica FDS kotiev umiestnená zvisle nad sebou. Na stojkách situovaných v rohoch je šesť FDS kotiev, ktoré sú usporiadané do dvoch zvislých priamok (obr. 5). Jedna FDS kotva pozostáva z dvoch zvislých platní hrúbky 8 mm, s projektovanou vzdialenosťou vnútorných strán platní 28 mm. Predmetom merania bola vždy len jedna z dvojice platní.



Obr. 5 Kotviaca platňa (FDS kotva) opláštenia na oceľovej konštrukcii

Realizácia meraní

Merania priestorovej polohy podrobných bodov skrutiek kotevných vložiek boli vykonané metódou terestrického laserového skenovania (TLS) prístrojom Leica ScanStation2. Terestrickým skenerom bol meraný priestorový tvar nosnej konštrukcie budovy v oblasti balkónov, vrátane časti elementov obvodového plášťa v blízkosti balkónov. Stanoviská skenera boli volené na streche spodnej budovy v úrovni 5. NP, na balkóne v úrovni 28. NP protiľahlejšie veže a v úrovni terénu mimo budovu. Výsledkom merania je množina (mračno) bodov s minimálnou hustotou bodov 3 mm x 3 mm. Poloha stanovísk bola volená s ohľadom na meraný objekt tak, aby bola zabezpečená viditeľnosť na skrutky kotevných vložiek a súčasne na referenčné body situované v dolnom rohu spodnej hliníkovej lišty obvodového plášťa. Poloha podrobných bodov na kotevných platniach OK bola určená priestorovou polárnou metódou prístrojom Leica TS30. Meranie na každej veži bolo realizované zo šiestich stanovísk, pričom poloha stanovísk bola volená tak, aby bola zabezpečená viditeľnosť na FDS kotvy.

Na signalizáciu podrobných bodov bol použitý prípravok tvaru T, nesúci odrazový hranol situovaný vo zvislej osi ľavej alebo pravej platne FDS kotvy.

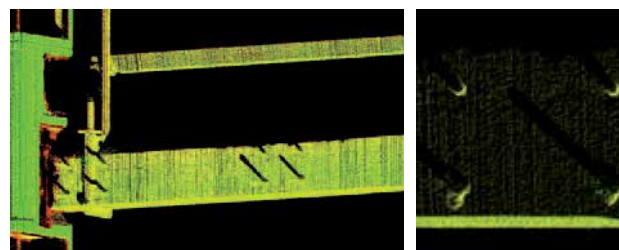
Poloha podrobného bodu bola určená výpočtom s využitím konštrukčných mier prípravku a meraním vodorovnej vzdialenosti zvislých platní FDS kotvy posuvným strojárskym meradlom (šublerou). Na prepojenie jednotlivých častí OK, nachádzajúcich sa v rohoch veže Tower 1 a Tower 2 a na určenie 3D súradníc podrobných bodov, bola založená a meraná mikrosieť stanovísk na 33. NP. Vzájomná poloha stanovísk bola určená meraním uhlov a dĺžok medzi stanoviskami (S1 až S31), resp. metódou prechodných stanovísk. Referenčné body boli zvolené na obvodovej železobetónovej rímse 33. NP, spomedzi existujúcich kotevných skrutiek, vyznačením ich stredu, miesta a čísla. Počet referenčných bodov na každej veži bol 12, resp. 13. Súradnice referenčných bodov a stanovísk prístroja boli určené v lokálnej súradnicovej sústave definovanej projektom opláštenia budovy. Výšky referenčných bodov a podrobných bodov sú určené trigonometricky, napojené na výškovú kótu (plavák) budovy na 33. NP ($H_{33}=103,900 \text{ m} = 242,400 \text{ m n.m.}$), vyznačenú na stene v blízkosti dverí výťahových šacht.

Spracovanie a interpretácia výsledkov meraní

Určenie priestorovej polohy podrobných bodov na kotevných vložkách

Spracovanie meraných údajov a určenie priestorovej polohy bodov, získaných metódou TLS, pozostávalo z (obr. 7 a 8) [1]:

- generovania regresných rovín priečelia balkónov v mieste kotevných skrutiek a vybraných hliníkových lišt obvodového plášťa,
- generovania regresných valcov z množiny bodov definujúcich reálnu polohu jednotlivých skrutiek kotevných vložiek,
- určenia priestorovej polohy podrobného bodu kotevnej skrutky ako priesečníka modelovanej regresnej roviny priečelia balkónu a osi regresného valca,
- určenia priestorovej polohy podrobného bodu na lište obvodového plášťa ako priesečníka zvislej a vodorovnej hrany hliníkovej lišty v ľavom, resp. pravom dolnom rohu.

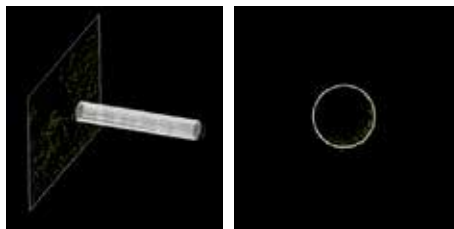


Obr. 7 Mračno bodov priečelia balkóna a skrutiek kotevnej vložky

Regresný valec, preložený mračnom bodov, dosahoval priemer 15 mm až 22 mm. Hodnota šumu (odchýlok od regresného valca) bola premenlivá a narastala so vzdialenosťou skrutky a skenera. Posúdenie presnosti modelovania skrutky bolo overované na každom druhom poschodí na základe vzájomnej polohy dvojice skrutiek kotevnej vložky v rade balkónov 01 a 05. Projektovaná vzdialenosť dvojice skrutiek 260 mm sa líšila v rozsahu $\pm 3 \text{ mm}$.

Laserové skenovanie výškovej budovy

Kontrola realizácie kotevných prvkov obvodového plášťa výškovej budovy



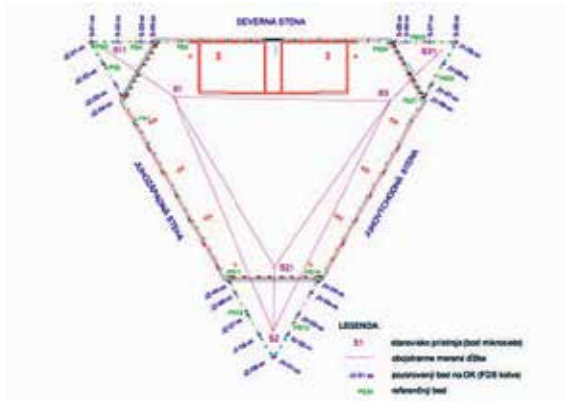
Obr. 8 Generovanie regresnej roviny a valca

Priestorová poloha podrobných bodov je definovaná v miestnom pravouhlom pravotočivom karteziánskom súradnicovom systéme samostatne pre juhovýchodnú, resp. juhozápadnú stenu. Súradnicový systém je totožný so súradnicovým systémom elementov opláštenia budovy. Súradnicový systém bol prevzatý z dodaného DWG súboru – výkres elementov opláštenia fasády. Transformácia podrobných bodov (oceľových skrutiek) kotevných vložiek do súradnicového systému elementov fasády bola vykonaná na základe polohy referenčných bodov. Os +X je orientovaná do roviny fasády, os +Y je zvislá a os +Z je kolmá na rovinu fasády. Projektovaná poloha bodu (hnedá farba) a skutočná poloha bodu, učená metódou TLS (modrá farba), z juhovýchodnej steny veže 1 je znázornená na obrázku 9.



Obr. 9 Projektovaná a skutočná poloha bodu

Presnosť určenia priestorovej polohy podrobných bodov je závislá najmä na vzdialenosti stanoviska a podrobného bodu. V úrovni 5. NP až 25. NP ju môžeme charakterizovať hodnotou $\sigma_{xyz} = 4 \text{ mm}$ až 5 mm . V úrovni 26. NP až 34. NP je presnosť určenia priestorovej polohy bodu $\sigma_{xyz} = 5 \text{ mm}$ až 10 mm . Vzájomnú presnosť dvoch susedných bodov môžeme definovať hodnotou strednej priestorovej chyby $\sigma_{xyz} = 2 \text{ mm}$ až 3 mm .



Obr. 10 Konfigurácia mikrosiete a pozorovaných bodov na 33. NP

Určenie priestorovej polohy podrobných bodov na oceľovej konštrukcii

Priestorová poloha podrobných bodov na FDS kotvách OK je definovaná v miestnom pravouhlom pravotočivom karteziánskom súradnicovom systéme, samostatne pre vežu 1 a 2. Začiatok pravouhlého súradnicového systému v rámci mikrosiete je v bode S1 a orientácia osi +X vychádza zo stanoviska prístroja S3 (obr. 10). Os +Z je kolmá na vodorovnú rovinu definovanú osami X a Y.

Spracovanie meraných údajov bolo vykonané samostatne pre každú vežu a pozostávalo z:

- určenia súradníc mikrosiete (stanovísk prístroja a referenčných bodov),
- určenia súradníc podrobných bodov (poloha odrazového hrnola upevneného na prípravku, resp. na meracom hrote),
- určenia priestorovej polohy podrobného bodu FDS kotvy – poloha zvislej osi vedenej v strede medzi dvojicou platní FDS kotvy vo výške ich hornej hrany,
- transformácie bodov do súradnicového systému 33. NP.

Výpočet priestorovej polohy bodov mikrosiete a podrobných bodov bol vykonaný v programovom prostredí PLS. Spracovanie meraných údajov bolo riešené dvoj etapovo. V prvej etape boli odhadnuté priestorové súradnice bodov mikrosiete. V druhej etape boli odhadnuté parametre podrobných bodov na OK, pričom pri výpočte bol uvažovaný vplyv neistoty bodov prvej etapy na body druhej etapy (variant B). Celkový počet podrobných bodov na OK oboch veží je 156. Poloha podrobného bodu bola následne prepočítaná na os dvojice plátí (FDS kotvy) na základe priamo meranej vzdialenosti medzi vnútornými stranami platní pomocou posuvného meradla (šubléry). Výška bodu je vzťahnutá na hornú hranu oceľovej platne.

V záverečnej etape spracovania boli referenčné a podrobné body transformované do súradnicového systému pre 33. NP. Na transformáciu bola použitá rovinná zhodnostná transformácia pomocou 12 referenčných bodov [2].

Presnosť určenia priestorovej polohy podrobných bodov vzhľadom na referenčné body určené na úrovni 33. NP je možné charakterizovať hodnotou $\sigma_{xyz} = 4 \text{ mm}$ až 5 mm .

Záver

Kombinácia technológie TLS a následná aplikácia metódy regresnej analýzy umožňuje vytvoriť priestorový model železobetónovej konštrukcie, kotevných skrutiek, ako aj prvkov opláštenia budovy s vysokou relatívnou presnosťou. Na základe prieniku modelu roviny a valca môžeme generovať priestorovú polohu podrobných bodov kotevných skrutiek. Tvar, rozmer a umiestnenie kotevných platní na OK neumožňovalo použitie rovnakej metódy ako v prípade skrutiek. Po realizačné zameranie kotevných prvkov opláštenia budovy Panorama City v Bratislave preukázalo nesúlad medzi projektovanou a skutočne zrealizovanou polohou kotevných vložiek a FDS kotiev na oceľovej konštrukcii. Na základe známej polohy bodov budú naprojektované nové kotviace prípravky pre každé zábradlie balkóna, ako aj opláštenia budovy. Uvedený postup merania a spracovania meraných údajov skráti celkový čas montáže, ale zníži aj celkové náklady na prípravu a výrobu prípravkov.



Ing. Peter Kyrinovič, PhD., Ing. Ján Erdélyi, PhD.,
prof. Ing. Alojz Kopáčík, PhD.,
Katedra geodézie, Stavebná fakulta
STU v Bratislave



Ďakujeme všetkým, ktorí poslali svoje fotky do súťaže „Geodeti v akcii 2017“. Výhercom srdečne blahozeláme.



Ing. Trgiňa, vytyčovanie portálového golieru tunela Solbakk s Leica Viva TS15 a Leica CS15, Stavanger, Nórsko.



Ing. Slimák, Globing Poprad s.r.o., zameranie hangáru na letisku POPRAD-TATRY s Leica TS12P.



„Keď nie je poruke slnečná clona“, Ladislav Flamík, vytyčenie hranice pozemku s Leica TCR803 Power, Nesluša.



Natália Jančoková, SPŠS S. Mikovíniho, zameranie deformácií telesa koruny hrádze tajchu Veľká vodárenská s Leica SPRINTER 150M, B. Štiavnica.



„Geodet v džungli“, Bc. Iskra, Ing. Lanátor, GPS TEAM s.r.o., zameranie terénu s Leica GPS 1200 pre projekt rekonštrukcie chatky.



doc. Pukanská, FBERG TU Košice, zameranie budovy lanovej dráhy s laserovým skenerom Leica ScanStation C10.



Ing. Sýkora, SYKO s.r.o., meranie v blízkosti základného výškového bodu Strečno s Leica TS15.



Geoaktual s.r.o., skenovanie potrubných mostov s Leica ScanStation P40 v závode DUSLO Šaľa.



Dr. Ing. Kuric, Schaeffer Kysuce s.r.o., skenovanie závodu Ina Lanskroun za asistencie exotického "pomocníka" a skeneru Leica ScanStation P30.



Ing. Minarech, Reming Consult a.s., zameranie železničnej trate s Leica MS60 a riešením SmartStation.



Ing. Garai, Vodo hospodárska výstavba a.s., zameranie priechodnosti odvodňovacieho tunela s Leica TS15, VD Gabčíkovo.



2.miesto
FOTO súťaž
„Geodeti v @KCII 2017“
Ing. Miháliková, zameranie zmien
objemu Halčianskeho tajchu s Leica
VIVA GS08 a sonarom pre účely práce
stredoškolskej odbornej činnosti.



Ing. Nechuta st., meranie polohopisu
a výškopisu s Leica Viva GS08plus
a Leica TCR1202, Veľká Lomnica.



Ing. Peter Harman, GEODETICS s.r.o.,
porealizačné zameranie oplotenia cesty
R1 s Leica GPS900, Nová Baňa.



Ing. Plakinger, HB Prievdza a.s.,
zameranie zosuvu s Leica GPS1200,
Nováky.



Bohumil Chutka, porealizačné
zameranie zberného dvora s Leica
TS06plus, Miloslavov.



Ing. Prvý, Vodohospodárska
výstavba a.s., etapové meranie
s Leica TS30 na VS Bukovec.



Ing. Krupec, profilácia primárneho
ostenia s Leica Viva TS15 - tunel Diel,
Nimnica.



Ing. Salva, ŽSR a.s, skenovanie
priestorovej prechodnosti systémom
Amberg GRP 5000,
tunel Turecký vrch.



4.miesto
FOTO súťaž
„Geodeti v @KCII 2017“
„Keď sa nám do práce stará pštros...“,
Lenka Šályová, vytýčenie hraníc s Leica
Viva GS08plus, Ďanová.



Ing. Fečík, Ing. Sokol, porealizačné
zameranie piliera s Leica TCR1203
na moste 208, úsek Budimír -
Bidovce diaľnice D1.



Ing. Nechuta ml., vytýčenie stavby
a vlastníckej hranice s Leica Viva
GS08plus vo Vrútkach



Ondrej Levický, geotechnický monitoring
s Leica TS15, úsek diaľnice
D1 Fričovce-Svinia



Všetky fotky
nájdete aj na našej
facebookovej stránke
www.fb.com/geotech.sk



Laserové skenery

Najlepšie HDS skenery na svete

Leica ScanStation P16/P30/P40

Leica ScanStation **P30** a **P40** sú **univerzálne terestrické laserové skenery** vhodné pre širokú škálu štandardných skenovacích riešení.

Leica ScanStation **P16** je ideálnym prístrojom pre vstup začínajúcej firmy do sveta 3D laserového skenovania. **Výhodná cena** a užívateľsky prívetivé rozhranie robia z tohto skenera atraktívne riešenie pre rýchle skenovanie až do vzdialenosti 40 m.

Komplexné riešenie a kvalitné dáta

Leica Geosystems ponúka skenery ako neoddeliteľnú súčasť **komplexného riešenia, ktoré zahŕňa hardvér, softvér, servis, školenie a technickú podporu**. Ak chcete mať spoľahlivé výsledky, nerobte kompromisy pri výbere správneho skenera. Vďaka vysokej kvalite meraných dát a univerzálnemu využitiu vám skenery Leica ScanStation pomôžu **ušetriť** nielen **náklady**, ale **aj čas** strávený v teréne.

Vysoký výkon v náročných podmienkach

- Skenovanie s rýchlosťou 1 milión bodov za sekundu na vzdialenosť až 270 m
- Vytváranie snímok v HDR móde pre vysokodetailné 3D mračná bodov v reálnych farbách
- Nízky šum skenovaných dát
- Dvojsový kompenzátor pre signalizáciu náklonu skenera

Odolnosť a zníženie počtu prestojov

- Skenovanie aj za tých najtvrdších poveternostných podmienok pri teplotách od -20°C do +50°C
- Ochrana pred vodou a prachom podľa IP54

Funkcie

- Nastavenie stanoviska a geodetické aplikácie
- Definovanie terčov z videa, alebo z naskenovaných dát
- Spustenie skenovania pomocou jedného tlačidla
- Užívateľská kalibrácia pre kontrolu správnej funkčnosti prístroja priamo v teréne

Prenos dát

- Integrovaný 256 GB SSD hard disk, možnosť pripojenia externého hard disku
- Integrovaný Ethernet, Wi-Fi a USB port kľúča

Spracovanie skenovaných dát

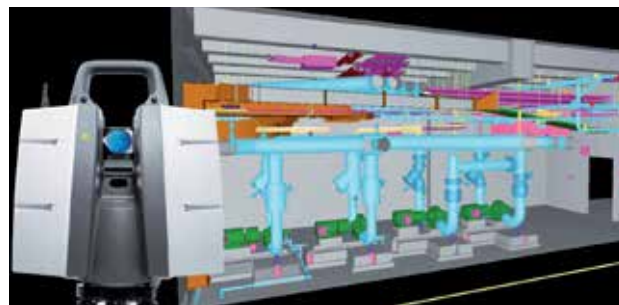
- Spracovanie pomocou softvéru **Cyclone**, **3D Reshaper**, alebo zásuvných modulov Leica **CloudWorx** do CAD softvérov.
- Jednoduché merania prostredníctvom internetového prehliadača umožňuje bezplatný plugin **Leica TrueView**

Využitie laserových skenerov

Či už potrebujete zachytiť 3D model závodu s komplikovanou technológiou, rekonštruovať architektonickú pamiatku, vytvoriť dokumentáciu skutočného stavu, rekonštruovať miesto kriminálneho činu, počítať presné objemy alebo generovať dáta pre import do informačného systému stavby (BIM), skenery Leica ScanStation P16, P30 a P40 budú pre vás tou správnou voľbou.



Naskenujte QR kód a zistíte viac o P16/P30/P40.



	ScanStation P16	ScanStation P30/P40
Rýchlosť skenovania	1 000 000 bodov/s	1 000 000 bodov/s
Maximálny dosah	40 m (pri 18% reflektivitě)	120 m / 270 m (P40) (pri 18% / 34% reflektivitě)
Typ lasera	WFD technológia, neviditeľný laser triedy 1R, úplne bezpečný pre oči	WFD technológia, neviditeľný laser triedy 1R, úplne bezpečný pre oči
3D polohová presnosť	3 mm na 40 m	3 mm na 50 m, 6 mm na 100 m
Užívateľská kalibrácia	nie	áno (P40)
Kompenzátor	áno	áno
Geodetické programy	áno	áno
Zorné pole	360° x 270°	360° x 270°
Integrovaný HDD, Wi-Fi, USB	áno	áno
HDR mód snímok	áno	áno
Integrovaná kamera	áno, 5 Mpx, bez paralaxy	áno, 5 Mpx, bez paralaxy
Diaľkové ovládanie	CS10, CS15, smartfón, tablet, PC	CS10, CS15, smartfón, tablet, PC
Pracovná teplota	-20°C až +50°C, IP54	-20°C až +50°C, IP54

Komplexné riešenie pre mobilné mapovanie

Digitalizujte svet bez zastavenia

Leica Pegasus:BackPack

Leica Pegasus:BackPack je mobilný mapovací systém pozostávajúci z piatich kamier rozmiestnených v 360° zornom poli, dvoch líniových laserových skenerov, GNSS antény a inerciálnej meracej jednotky (IMU). Celý systém je riadený pomocou tabletu a napájaný štyrmi vymeniteľnými batériami. Umožňuje tak vysoko efektívny zber dát a dokumentáciu interiérov, ale aj ťažko prístupných objektov v exteriéri.

Nekonečné možnosti využitia

Systém Pegasus: Backpack umožňuje progresívny zber dát pre BIM model budov. Synchronizuje snímky z kamier a mračno bodov, čím vytvára komplexné podklady pre efektívnu správu budov. Dáta z IMU jednotky zaručujú presnú polohu aj v interiéri. Vďaka použitým senzorom a absolútnej mobilite nájde systém využitie aj pri mapovaní husto zastavaných oblastí, priemyselných oblastí či oblastí postihnutých prírodnou katastrofou.

Vybrané technické parametre

- Relatívna presnosť 2-3 cm (interiér, exteriér)
- Absolútna presnosť 5 cm (exteriér)
- Laserový skener s rýchlosťou 600 000 bodov/s
- GNSS anténa s podporou družíc GPS, GLONASS, Galileo, BeiDou
- Rám z karbónového vlákna, hmotnosť 11,9 kg
- Prevádzková doba systému 4 hodiny



Videá s praktickým využitím Pegasus: Backpack spustíte naskenovaním QR kódu.

DOT Product nové



Nový ručný 3D skener na platforme Android

DPI-8X Kit je ručný skener, ktorý na základe snímok objektu vytvára v reálnom čase 3D mračno bodov snímaného objektu s mm presnosťou. Vďaka vysoko kvalitným snímkam umožňuje podfarbenie mračna bodov v reálnych farbách priamo v tablete.

Vybrané technické parametre

- Veľkosť obrazovky 8", tablet s OS Android
- Rozhranie USB, Wi-Fi
- Ukladanie dát 16 GB, alebo 32 GB
- Podporované formáty CYCLONE, PTS, PTX, PLY, E57
- Pracovný rozsah od 0,6 m do 3,7 m
- Hustota bodov $\leq 1,7$ mm na 1 m, $\leq 4,0$ mm na 2 m
- Externé osvetlenie (voliteľné)

Leica Cyclone, Cyclone 360 nové



Softvér pre prácu s mračnom bodov

Leica Cyclone a Leica Cyclone360 je najpoužívanejší softvér pre spracovanie 3D mračna bodov. Umožňuje spracovanie dát z laserových skenerov radu ScanStation a BLK360, mapovacích systémov Pegasus: Two a Pegasus: Backpack, ručných skenerov DPI-8X, alebo multistation MS50 a MS60.

Dostupné moduly

- REGISTER, REGISTER360
- BASIC
- SURVEY
- MODEL
- IMPORTER
- TruView PUBLISHER
- SERVER

MOBILNÉ MAPOVANIE

Komplexné riešenie pre mobilné mapovanie

Digitalizujte svet bez zastavenia

Leica Pegasus:Two

Systém Leica Pegasus:Two je kompletné mobilné mapovacie riešenie pre zameranie polohy objektov od Leica Geosystems. Hardvérová platforma pozostáva z kamier a laserového skenera, GNSS senzora a vstupov pre dodatočné senzory. Jednoduchá inštalácia, pripojenie na akékoľvek vozidlo bez špeciálnych úprav, neobmedzený zber dát či jednoduché rozloženie celého systému.

Na nič sa nezabudne

Systém Leica Pegasus:Two vyhotovuje súčasne v jednom okamihu kalibrované snímky a naskenované mračná bodov prostredia naokolo. Snímkovanie so zorným poľom 360° a laserový skener zaručujú, že už nezabudnete na žiadny objekt a nebudete sa musieť vraciat späť do terénu zamerať ho. Leica Pegasus:Two poskytuje voliteľnú zadnú kameru, ktorá umožní rozšíriť jeho uplatnenie napr. pre analýzu kvality asfaltovacích prác. Zozbierajte dáta raz, predajte ich dvakrát.

Kompletne a jednoducho

Systém Leica Pegasus:Two je kompletný systém so štandardizovaným pracovným postupom zberu dát a ich spracovania. Softvér umožňuje vkladanie dát do vrstiev pre ďalšie GIS aplikácie. Svetelný senzor zaručuje operátorovi, že všetky snímky budú použiteľné pri neskoršom spracovaní.

Mobilné mapovanie vs. tradičné metódy s presnosťou 10 mm



Hlavné výhody:

- plne kalibrované snímky a mračná bodov,
- 7 kamier zachytávajúcích obraz v celom zornom poli (360°) pre modelovanie zastavaných oblastí,
- jednoduché extrahovanie vzhľadu a líniový prvkov zo snímkov a mračen bodov,
- systém je možné pripojiť na ľubovoľné vozidlo bez potreby jeho dodatočných úprav,
- laserový skener je možné používať samostatne, pričom kalibráciu si vie užívateľ vykonať aj sám,
- využitie skvelých funkcií v PC softvéri Esri® ArcGIS,
- vylepšené snímkovanie vďaka svetelnému senzoru,
- možnosť pripojiť ďalšie externé senzory, externá časová stopa pre dodatočné senzory,
- ekonomické dáta – dokonalá vyváženosť kvality a kvantity dát, negeneruje zbytočne veľké objemy dát.

GNSS/INS

Presné určenie polohy

Svetelný senzor

Automatický svetelný senzor, ovládanie expozície

Kamerový systém

7 ks CCD kamier
2000 x 2000 px
360° zorné pole

Spôsob uchytenia

Štandardný strešný nosič
Pripevnenie na ľubovoľné vozidlo



Kamerový systém

Kamera na podhľady/cestu/mosty

Laserový skener

Leica ScanStation P40
Profilér 9012

Napájanie

Jeden napájací kábel
Prevádzkový čas 10 hodín

Držiaky

Jednoduchý prístup k celému systému, ľahšia manipulácia

3D HDS Leica ScanStation P40



- rýchlosť rotácie 100 Hz
- profil každých 10 cm pri rýchlosti 40 km/h
- skener použiteľný aj na bežné skenovanie

2D Profiler 9012



- rýchlosť rotácie 200 Hz
- profil každých 5 cm pri rýchlosti 40 km/h
- jednocelový skener



Kompletný systém
Leica Pegasus:Two



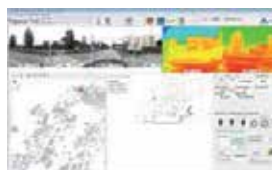
Pegasus:Stream na vyhľadanie
podzemných vedení



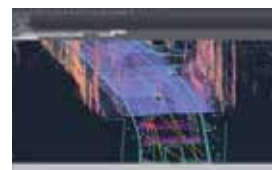
Riadiaci softvér
pre mapovanie



Analýza kvality
asfaltového povrchu



Teplotný senzor pre analýzu
teploty okolitých objektov



Radar pre vyhľadanie
podzemných vedení



AIBOT X6 predstavuje novú generáciu autonómne lietajúcich systémov (UAS) navrhnutých špeciálne pre účely leteckého mapovania, priemyselnej inšpekcie a ďalších leteckých aplikácií. S využitím dizajnu krytých vrtúľ, najnovšej multirotorovej technológie a vysokého stupňa robotickej autonómie je lietanie s AIBOT X6 jednoduché aj pre neskúsených pilotov. Navyše AIBOT X6 dokáže úplne automaticky vzlietnuť, letieť podľa vopred zvolenej trasy a opäť pristáť na pôvodnom mieste zatiaľ čo vykonáva záznam pomocou neseného snímacieho zariadenia. **Novinka – verzia HPP pre lietanie s RTK presnosťou.**



Priemyselná inšpekcia

Monitorujte vedenia vysokého napätia, naprogramujte dráhu letu pre bezpečné snímanie, alebo zisťujte vady na poliach solárnych panelov. AIBOT X6 vám ponúka obrovský potenciál šetrenia nákladov a vyššiu bezpečnosť.



3D mapovanie

AIBOT X6 je nepostrádateľný pomocník pri mnohých mapovacích úlohách. Vďaka jedinečnej UAS technológii a spracovaniu dát môžu byť vytvárané ortofoto snímky, modely terénu, alebo 3D budov aj bez predchádzajúcich skúseností s lietaním.



Letecké foto a video

Keď je potrebné zabezpečiť bezpečnosť, alebo prieskumné úlohy, vďaka jedinečnému uchyteniu kamery vie AIBOT X6 poskytnúť presne takú perspektívu a kvalitu záberov, akú potrebujete.



- Priemer: 105 cm
- Výška: 45 cm
- Materiál: CFK (karbón), chránené vrtule
- Hmotnosť: 3,4 kg
- Max. hmotnosť nákladu: 2,0 kg
- Max. rýchlosť: 40 km/h
- Max. rýchlosť stúpania: 8 m/s
- Letová výška: až do 500 m nad povrchom zeme
- Doba letu: do 20 min (podľa nákladu)
- Náklad: digitálne foto a video, multispektrálne a termo kamery, LIDAR a ďalšie senzory.

Skúsenosti pri práci s prístrojmi Leica Geosystems

Zameranie rodného domu Boženy Slančíkovej Timravy

Pamiatky sú pre nás dôležité. Sú spomienkou a pripomienkou minulosti, a preto by sme sa o ne mali starať. Bohužiaľ, nie vždy sa toho ľudia držia a môže sa stať, že niekde je už príliš neskoro na ich záchranu a zachovanie. Dúfam, že toto nie je prípad rodného domu významnej slovenskej spisovateľky Boženy Slančíkovej Timravy. Starosta obce Polichno, kde sa dom nachádza, oslovil SPŠ stavebnú O. Winklera v Lučenci s prosbou o vyhotovenie geodetických podkladov pre študentov architektúry, ktorí by navrhli revitalizáciu kultúrnej pamiatky. Ako žiaci tretieho ročníka sme si túto úlohu vybrali ako svoj praktický maturitný projekt a prácu SOČ.



Obr. 1, Obr. 2

Dom a školu, ktorú Timrava navštevovala, ako aj ich okolie sme najskôr polohopisne a výškopisne zamerali tachymetriou pomocou totálnej stanice Leica TS06 ultra-2". Vychádzali sme z vybudovanej meračskej siete bodov určených GNSS meraním, pretínaním napred a niekoľkých rajónov. Bodové pole sme chceli mať čo najkompaktnejšie, preto sme sa ho rozhodli vybudovať celé účelovo pre túto prácu bez použitia existujúcich pevne stabilizovaných bodov. Ako základnú metódu sme zvolili určenie bodov pomocou GNSS. Prvý problém nastal kvôli faktu, že priamo v obci nie je dostupný žiadny signál mobilnej siete. Najbližšou lokalitou s možnosťou merania v reálnom čase sa ukázal cca 1 km vzdialený kopec nad obcou s priamou viditeľnosťou na našu pamiatkovú zónu.



Obr. 3, Obr. 4

Body stabilizované oceľovými roxormi sme zamerali metódou RTK s umiestnením teleskopической výtyčky prijímača do kovového stojana kvôli stabilite. Pre zvýšenie presnosti (keďže sme v tom čase neovládali statické meranie s následným postprocessingom) sme určovali polohu bodu priemerovaním viacnásobného merania na každom bode (s priemerom 5 pozícií pri každom jednotlivom meraní). Tento náš základ meračskej siete sme vybuildovali GNSS aparátúrou Leica Viva NetRover CS10. Bohužiaľ sme jej výhody nemohli kvôli spomínaným skutočnostiam využiť priamo v záujmovej lokalite na podrobné meranie.



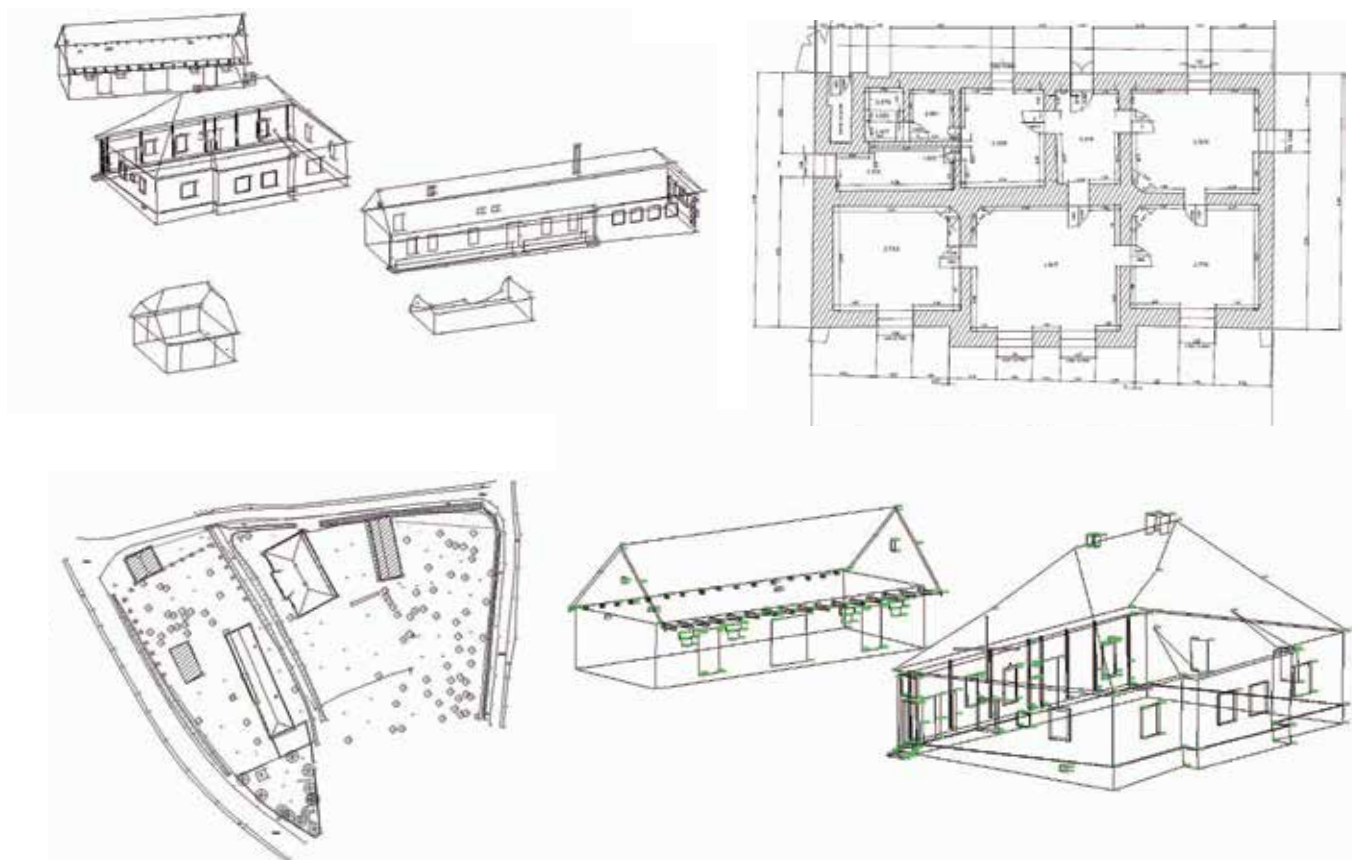
Obr. 5, Obr. 6

Skúsenosti pri práci s prístrojmi Leica Geosystems

Zameranie rodného domu Boženy Slančíkovej Timravy

V rámci práce bolo potrebné okrem polohopisného a výškopisného plánu vytvoriť aj pôdorysy pre všetky budovy areálu, a taktiež ich zamerať pre 3D model, na čo sme využívali bezhranové meranie pomocou Leica TS06 ultra-2". Tu sme merali lomové a iné, z architektonického hľadiska dôležité podrobné body (po konzultáciách s Katedrou architektúry STU Bratislava). Následne sme z vytvoreného 3D modelu vytvorili pohľady na budovy, a to zo všetkých relevantných strán.

Výsledkom meračských prác bola meračská sieť pozostávajúca z 5 bodov určených GNSS meraním so štandardnou polohovou odchýlkou $\pm 0,02$ m doplnená bodmi určenými terestrickým meraním v počte 6. Podrobné body boli merané elektrooptickou tachymetriou (pri meraní prvkov pre 3D model s bezhranovým meraním, aj s využitím viditeľnej laserovej stopy).



Obr. 7, Obr. 8, Obr. 9, Obr. 10

Stredné uhlové chyby orientácií pri podrobnom meraní sa pohybovali od 0,0004 g po 0,0430 g a odchýlky meraných vzdialeností do 0,033 m, čo zodpovedalo 3. triede presnosti. Pri práci bolo zameraných 1288 podrobných bodov. Omerné miery pôdorysov interiérov boli zamerané laserovým diaľkomerom.

Výsledkom kancelárskych prác bol polohopisný a výškopisný plán spracovaný pre mierku 1:500, 3D model exteriérov všetkých budov lokality, kótované plány interiérových pôdorysov všetkých budov aj s podpivničením a pohľady na všetky zamerané stavby (zo smerov kolmých na ich vonkajšie obvodové steny).

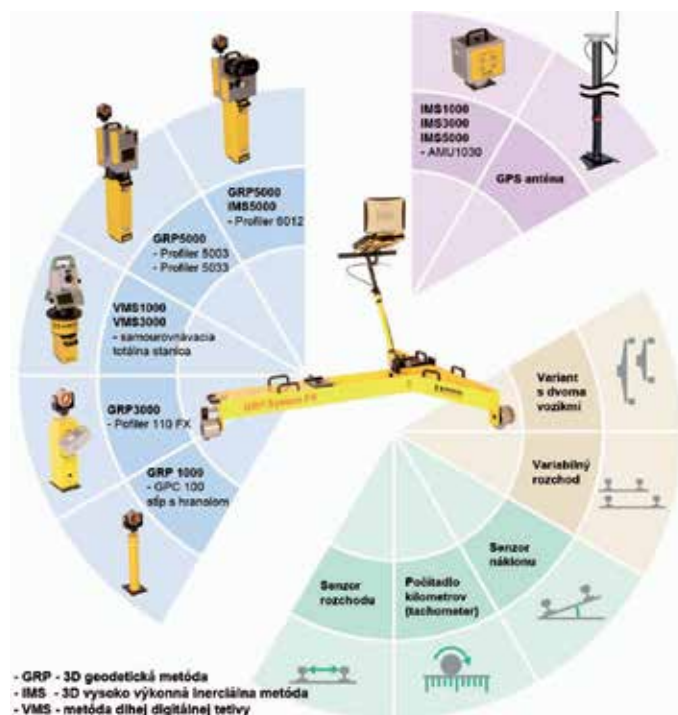
Ako pri každej geodetickej činnosti, aj tu nasledovalo po terénnych prácach niekoľko dní kancelárskych prác, kým sme vyhotovili všetky potrebné dokumenty, no po ich odovzdaní starostovi obce, ktorý ich poskytol študentom Fakulty architektúry STU Bratislava, sme odchádzali s dobrým pocitom, že pomáhame zachrániť kultúrnu pamiatku.



Tomáš Hyravý,
SPŠ stavebná
O. Winklera v Lučenci

3D meracie systémy

Amberg GRP System FX



Amberg GRP Systém FX je osvedčené univerzálne systémove riešenie určené na precízne a rýchle získanie komplexných dát o geometrii, smerovom a výškovom vedení a určení priechodnosti železničnej trate. Vďaka modulárnej konštrukcii umožňuje zostaviť viaceré varianty, ktoré sa označujú ako systém GRP, VMS, IMS a novinka IMS GNSS.

Systém GRP 1000 umožňuje:

- zameranie a vyhodnotenie skutočnej polohy trate,
- zameranie a vyhodnotenie geometrie trate a jej parametrov,
- vytyčovanie a akceptáciu (zameranie) koľajníc pri pevnej jazdnej dráhe,
- rýchle a automatické vytvorenie podkladov pre podbíjačku.

Systém GRP 3000 ponúka flexibilné riešenia pre:

- meranie vnútornej a vonkajšej geometrie trate,
- meranie prejazdových profilov (priechodnosti),
- rýchle a automatické vytvorenie podkladov pre podbíjačku.

Systém GRP 5000 umožňuje:

- rýchle a komplexné zameranie trate a objektov popri nej za účelom kontroly jazdového profilu a jeho priechodnosti,
- meranie za účelom návrhu a kontroly stavu konštrukcií,
- vyhotovenie dokumentácie stavu tunelových konštrukcií.

Systém VMS / IMS

Vzhľadom na požiadavky zákazníkov pre ešte rýchlejšie zameranie trate boli vyvinuté ďalšie systémy – VMS a IMS. Oba systémy dokážu eliminovať najzdĺhavejší proces pri meraní vozíkmi GRP, a to postavenie a orientáciu totálnej stanice.

Systém VMS (VMS1000, VMS3000) je dvojvozíkový systém, kedy je totálna stanica postavená na jednom z vozíkov. Vozík s totálnou stanicou sa po úsekoch posúva pred druhým meracím vozíkom a určuje jeho polohu.

Systém IMS (IMS1000, IMS3000, IMS500) je založený na vysoko presných inerciálnych senzoch. Tento systém zabezpečuje presné určovanie polohy vozíka v priestore. Sledovanie vozíka totálnou stanicou tak už nie je potrebné. Pre presné zameranie trate postačuje vzdialenosť pevných bodov každých 500 m. Rýchlosť zamerania môže byť až do 5 km/h. Systém dokáže merať s presnosťou už od +/- 1 mm.

Poslednou predstavenou novinkou je **systém IMS GNSS**, ktorý prináša kombináciu inerciálneho systému s GNSS meraniami.

Senzor	Maximálna rýchlosť merania	Štandardný výkon	Štandardná presnosť		Presnosť určenia prevýšenia		Presnosť merania rozchodu	Odporúčaná obsluha systému	Štandardný výkon jednej osoby
	[m/hodina]		absolútna	relatívna	stop&go mód	kinematický mód			
Optické meranie	100	100	+/- 5	+/- 3	-	-	-	4	25
GRP 1000 GRP 3000	1000	600	+/- 1	+/- 1	+/- 0,5	+/- 1	+/- 0,3	3	200
VMS 1000 VMS 3000	2500	1300	+/- 3-5	+/- 3	+/- 0,5	+/- 1	+/- 0,3	3	430
IMS 1000 IMS 3000 IMS 5000	4000	2500	+/- 2-5	+/- 1	+/- 0,5	+/- 0,5	+/- 0,3	2	1250
IMS GNSS	5000	3000	+/- 3	-	+/- 0,5	+/- 0,5	+/- 0,3	2	1500

3D meracie systémy



Softvér Amberg Rail

Softvér Amberg Rail je modulárny softvér, ktorý umožňuje meranie parametrov železnice v reálnom čase, či už počas jej výstavby, alebo v čase jej pravidelnej údržby. Softvér sa skladá z nasledovných modulov: Survey, SlabTrack, Tamping a Clearance.

Prečo Amberg Rail?

- umožňuje kompletnú integráciu do procesu výstavby a údržby objektu od plánovania až po zber dát a analýzu výstupov,
- kombinuje vysoko presné meračské senzory s meračskými postupmi prispôbenými úlohám v teréne,
- poskytuje systémové nastavenia podľa špecifikácie projektu, alebo požiadaviek zákazníka atď.

Optimalizácia prostredia podľa potrieb zákazníka

- centrálny manažment dát pre celý projekt a merané dáta,
- databáza pre statickú aj dynamickú metódu clearance,
- odchýlky trate k dispozícii okamžite na stavbe, napr. ako podklad pre podbíjačku,
- výkonný editor dát pre detailné analýzy a rozsiahlejšiu prípravu korekcií,
- vytváranie flexibilných výstupov podľa potrieb zákazníka.



Amberg Survey ponúka vysoko efektívne zameranie existujúcich železničných tratí, pričom obsahuje výkonné rozhranie na prenos a analýzu získaných dát pre ďalšie aplikácie.

Amberg SlabTrack je integrované meračské riešenie optimalizované pre špecifické požiadavky počas výstavby pevnej jazdnej dráhy, monitorovania a údržby koľají.



Amberg Clearance predstavuje modulárne systémové riešenie pre automatické meranie prechodového profilu na vyhotovenie a kompletizáciu štandardnej dokumentácie a analýz železničnej trate.

Amberg Tamping je vysoko výkonné systémové riešenie pre meranie a kontrolu rovinatosti železničnej trate a rýchle automatické vytváranie dát pre podbíjačku priamo v teréne.



Meračské systémy pre tunely

Meranie v tuneloch pre profesionálov



Amberg Navigator

Navigácia razenia tunela, meranie, presné vytýčenie a kontrola vyťaženej horniny ešte nikdy nebola taká jednoduchá. Vďaka riešeniu Amberg Navigator si môžete vybrať úlohu, ktorá najlepšie spĺňa vaše požiadavky.

Riešenie Amberg Navigator pozostáva z odolného tabletu Amberg Navigator a softvéru Amberg Tunnel. Meračská skupina v tuneli ovláda tablet pomocou veľkých grafických ikon a inštruktážnych videí na dotykovej obrazovke. Následne, podľa vybranej úlohy v tuneli, softvérové aplikácie v tablete umožňujú diaľkové ovládanie a navigáciu totálnej stanice, multistanice, alebo laserového skenera s možnosťou zobrazenia výsledkov v reálnom čase.

Založenie projektu

- jednoduché a rýchle zadefinovanie kompletnej geometrie tunela s grafickým znázornením v 3D
- flexibilný import dát z produktov Amberg TMS a zo softvérov od tretích strán
- podpora 3D výpočtov a 3D tunelmetra (skrátene po bytu geodeta v nebezpečnom prostredí) pre použitie v šikmých, alebo zvislých šachtách
- výkonné 3D analýzy pre nezávislú kontrolu osi tunela

Realizácia projektu v teréne

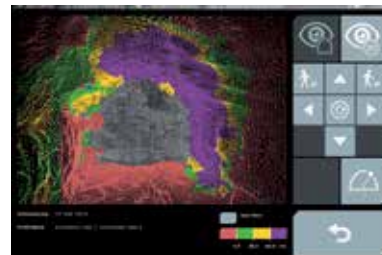
- automatizované nastavenie stanoviska a orientácie prístroja stlačením jediného tlačidla bez potreby geodetických znalostí
- pre zabezpečenie čo najlepšieho prehľadu v danej úlohe, na displeji tabletu sa zobrazujú len tie najdôležitejšie informácie

Ekonomické výhody

- ovládanie totálnej stanice a tabletu nevyžadujú predchádzajúce meračské znalosti



Jeden tablet pre navigáciu, vytýčovanie a kontrolné merania celého tunela.



Amberg Navigator spolupracuje aj s laserovými skenermi a multistanicami Leica.

- rýchlejšie razenie tunela a minimalizácia prestojov
- softvér plný funkcií – platíte len za tie úlohy, ktoré potrebujete
- transformácia skenovaných dát do reálnych výsledkov priamo v tuneli
- vysoká efektívnosť pri často opakovaných úlohách

Amberg Geotechnics

Softvérová aplikácia Amberg Geotechnics je nepostrádateľný nástroj pre geodetov merajúcich konvergenzie. Komplexné softvérové riešenie umožňuje efektívne, cenovo úsporné meranie a automatické vyhodnotenie deformácií či sadaní v tunelovej konštrukcii, rovnako dobre ako aj pri prevádzkovej údržbe.

Výhody Amberg Geotechnics:

- rýchle vyhodnotenie dát, automatické a flexibilné vytváranie reportov,
- 3D vizualizácia tunela,
- jednoduchý import dát a automatické priradenie k správnej miestu aj bez číslovania bodov,
- podpora rozličných geotechnických senzorov,
- rozpoznávanie potenciálnych rizík a odhalenie pohybov,
- správa a manažovanie viacerých miest výstavby a atď..



Meračské systémy pre tunely



Softvér Amberg Tunnel

Softvér Amberg Tunnel je pokračovateľom legendárneho a aj na Slovensku dobre známeho kancelárskeho softvéru TMS. Je to modulárny softvér, ktorý umožňuje zachytiť celý proces výstavby tunela až po jeho údržbu. Použitie softvéru Amberg Tunnel znižuje počet potrebných softvérov, ktoré by ste inak počas rozsiahleho plánovania, výstavby a následného monitoringu tunela potrebovali, vystačíte si len s jedným softvérovým balíkom. Šetríte tak náklady na potrebné softvérové licencie, ako aj čas potrebný na zaškolenie.

Prečo Amberg Tunnel?

- jeden softvérový balík pre všetky typy úloh počas výstavby tunela a jeho údržby,
- jednoduché pracovné postupy a užívateľsky prívetivé prostredie softvéru,
- 35 rokov skúseností s vývojom riešení pre tunelové stavby,
- kompletná integrácia do procesu projektovania a údržby od plánovania až po realizáciu v teréne,
- možnosť práce s dátami v cloude.

Optimalizácia prostredia podľa potrieb zákazníka

- minimálny čas potrebný na inštalácie softvéru a zaškolenie obsluhy,
- všetky merania a úlohy dostupné v projekte tunela nielen v kancelárii, ale aj v teréne,
- spracovanie skenovaných dát v reálnom čase s možnosťou okamžitého vytýčenia kritických oblastí v tuneli,
- BIM kompatibilita - meranie a analýzy v 3D.

Definícia projektu v 3D

- jednoduché, užívateľsky prívetivé prostredie,
- rýchla a jednoduchá definícia kompletnej geometrie tunela priamo s grafickou kontrolou projektu,
- flexibilný prenos dát projektu zo softvérov tretích strán,
- manažment viacerých miest výstavby v rámci jedného projektu,
- vizualizácia projektu tunela v 3D.



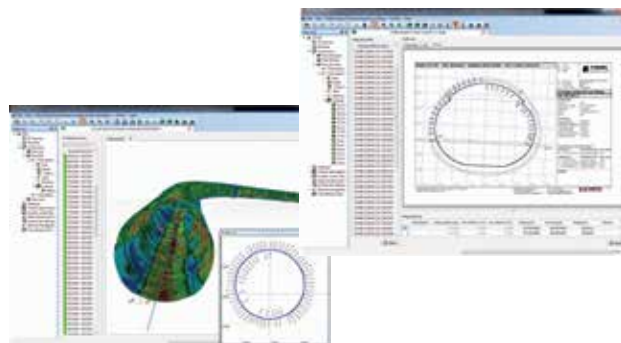
Jednoduché a rýchle meranie

Amberg Applications sú výkonné aplikácie integrované v totálnych staniciach Leica Geosystems (TS15, TS16, MS60). Pozostávajú z dvoch základných modulov Amberg SetOut a Amberg ProScan Plus. Oba pritom obsahujú modul Amberg SetUp, ktorý umožňuje automatické nastavenie totálnej stanice na stanovisku.

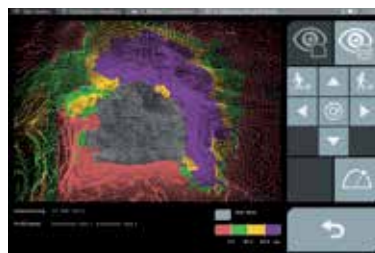


Efektívne analýzy a automatické reporty

- rýchla a jednoduchá synchronizácia meraní,
- analýza a vizualizácia meraných dát v 2D a 3D,
- vysoký stupeň automatizácie vďaka inteligentnej databázovej štruktúre a inteligentným algoritmom,
- flexibilné generovanie reportov podľa požiadaviek projektu a možnosť exportu do BIM softvéru.



Amberg Navigator je meračské riešenie, ktoré umožňuje meranie pomocou tabletu a intuitívneho systému, prispôbeného na jednoduché a zrozumiteľné postupy s možnosťou pridelenia rôznych práv každému užívateľovi. Na rýchly prechod z merania do vytýčovania stačí kliknutie prstom na tablete. Jediný tablet umožňuje ovládať laserový skener a totálnu stanicu.



MERAČSKÉ SYSTÉMY PRE TUNELY

GNSS pre presné poľnohospodárstvo

Poľnohospodárske GNSS navigačné systémy

Leica Geosystems a Hexagon Agriculture sú svetovými lídrami v oblasti GNSS navigácie poľnohospodárskych strojov. Ak chcete znížiť výšku vstupných nákladov a zvýšiť svoju produktivitu, alebo ušetriť čas a znížiť únavu obsluhy nižším počtom prejazdov po poli, naša firma GEOTECH vie ponúknuť poľnohospodárom celú škálu navigačných GNSS prístrojov pre presné poľnohospodárstvo. Vyberte si systém podľa vašej aplikácie a požadovanej presnosti a buďte efektívni od prvej minúty jeho používania.



Leica mojaMINI v2

Jednoduchý a výkonný GPS navigátor s 11 cm dotykovým displejom. Pomocou presnej a citlivej antény GeoSpective dokáže navigovať s presnosťou 20 – 25 cm. Jednoduchá inštalácia a prenosnosť medzi vozidlami robia z mojaMINI v2 ideálny navigačný systém paralelnej jazdy po poli. Dokáže exportovať prejdenú trasu do formátu Google Earth a zobrazí prehľadne obrobeň plochu na podkladovej mape. Teraz vo vylepšenej verzii 2 s ešte lepšími parametrami a za nezmenenú cenu.

Hexagon Agriculture Ti5

Ti5 je jediná platforma vo svojej triede, ktorá podporuje kombináciu všetkých funkcií používaných v presnom poľnohospodárstve. Umožňuje štandardné navigovanie podľa viacerých schém s nastaviteľnou citlivosťou. Zároveň umožňuje aktivovanie jednej z ďalších funkcií, ako sú Variabilná dávka, Monitoring sejby či Ovládanie sekcií. Ti5 je vybavený 5-palcovou dotykovou obrazovkou, lokalizáciou v slovenskom jazyku a podporou príjmu signálov GPS aj GLONASS. Je tak víťazom vo svojej triede.



Hexagon Agriculture Ti7

Najpresnejšia RTK navigácia s podporou GPS a GLONASS L1/L2, kompenzátorom náklonu a zabudovaným GSM modemom umožňuje dosiahnuť najvyššiu presnosť navigovania vyžadovanú pri aplikáciách, ako je napr. siatie. Využité automatické navigovanie pomocou hydraulického ovládania strojov, alebo riadením na volant SteerDirect ES Plus. Prijímajte RTK korekcie zo siete staníc SmartNet, alebo z vlastnej referenčnej stanice a zvýšte efektivitu vašej práce na maximum.

Leica Machine Control

Nivelačné systémy pre zemné stroje

Produkty z portfólia Leica iCON vám ponúkajú na mieru šité hardvérové a softvérové riešenia pre všetky úlohy s vašimi zemnými strojmi, ako aj pre všetky meracie a vytyčovací práce pri projektoch stavby ciest a budov. Inteligentné, jednoducho ovládateľné a prispôsobiteľné riešenia zdokonaľujú pracovné postupy, a tým zvyšujú váš výkon a vašu ziskovosť.



Základné rozdelenie nivelačných systémov – 1D, 2D a 3D riešenia



1D systém je základným riešením pre každý zemný stroj, ktorý pracuje s výškou. Pomocou rotačného lasera a prijímača vždy presne viete, v akej výške sa nachádza lyžica rýpadla, alebo radlica buldozéra či grejdera. Okamžite máte informáciu o tom, či je ešte potrebné kopať / zrovnávať hlbšie, alebo ste na požadovanej výške. Vyhnite sa neefektívnemu premeriavaniu a zrýchlite prácu priamo z kabíny vášho stroja.



2D systém pridáva k základnému 1D riešeniu senzor priečného a pozdĺžneho sklonu a ovládanie hydrauliky. Sensory umožňujú okrem správnej výšky nastaviť aj požadované sklony a vykonávať komplexnejšie terénne úpravy. Najväčším benefitom 2D systému je automatické riadenie hydrauliky. Po zadaní požadovanej výšky a sklonu systém sám riadi radlicu tak, aby preniesla vaše nastavenia do reality.



3D systém je rozšírením 2D systému o presné určenie polohy stroja pomocou GPS, alebo totálnej stanice. Systém po vytvorení digitálneho modelu terénu riadi celú prácu za vás a nastavuje radlicu zemného stroja podľa jeho aktuálnej polohy na stavbe a porovnáva ju s projektom. Stačí už len tankovať a šoférovať.

Benefity používania nivelačných systémov pre zemné stroje

Dodávaný softvérový balík umožňuje tvorbu projektov a správu zemného stroja priamo z kancelárie. Po vytvorení projektu ho môžete na diaľku nahráť priamo do zemného stroja, ktorý môže byť aj na druhom konci krajiny. V rámci služby Leica ConX viete ďalej kontrolovať nastavenia systému a riešiť prípadné problémy na stavbe z pohodlia vašej kancelárie. Rovnako máte prehľad o aktivite stroja, priebehu a stave dokončenia zemných prác.

Nivelačné systémy Leica iCON je možné použiť na takmer každý druh stavebného zemného stroja. Najčastejšími príkladmi používania sú buldozéry, grejdre, rýpadlá, valce, asphaltové a betónové finišery, kolesové nakladače, vŕtacie a pilótovacie stroje.

iCON
intelligent CONstruction

Originálne príslušenstvo

Ste nespokojný s kópiou? Originál je iba jeden!



Neznižujte presnosť a kvalitu prístrojov Leica Geosystems neoriginálnym príslušenstvom.



Originálne príslušenstvo Leica Geosystems prichádza s unikátnym bezpečnostným kódom, ktorý zaručuje, že vami zakúpené príslušenstvo je skutočne súčasťou originálneho riešenia od Leica Geosystems. Zažite ten rozdiel, spoznajte jedinečnosť optimalizovaného príslušenstva, ktoré vám umožní dosiahnuť maximálny výkon. Kladieme veľký dôraz na presné výsledky a kvalitu výstupov vašej práce. Overením vášho bezpečnostného kódu si budete 100% istí, že sa môžete spoľahnúť na originálne príslušenstvo od Leica Geosystems. Vynikajúce výsledky a výkonnosť, ktorú dosiahnete s pomocou originálneho príslušenstva od Leica Geosystems vás presvedčí, že to najlepšie je jednoducho nenahraditeľné.

GEOSHOP.sk Second hand prístroje

Kvalita a servis sú dôvodmi, prečo sú staršie prístroje Leica celosvetovo najžiadanejšie, pričom ich cena je porovnateľná s inými značkami.

Rozvíja sa i globálny obchod, ktorý však prináša riziká. **Zákazník pri kúpe od tretej osoby nemá istotu bezchybného prístroja a musí počítať i s finančnými rizikami pri platbe vopred.** Ponúkajte na predaj meraciu techniku, ktorú nevyužívate. Môžete ponúknuť prístroje Leica, ale aj prístroje iných značiek. Aktuálny stav na sklade Second handu v e-shope www.geoshop.sk.

Náš zákazník získa:

- dôveryhodné informácie o stave prístroja,
- istotu finančných operácií (prístroj nakupujete od obchodného zástupcu Leica),
- záruku (poskytujeme ju len na prístroje, ktoré boli preskúšané a nastavené v autorizovanom servise Leica).



GEOSHOP.sk Výhodné nákupy aj cez mobil

Nakupujte rýchlo a pohodlne v najobľúbenejšom internetovom obchode slovenských geodetov.

Pre našich zákazníkov sme pripravili moderný internetový obchod s množstvom užitočných funkcií pre pohodlnejšie a výhodnejšie nakupovanie. Jednoduchý objednávkový proces, rýchle vyhľadávanie a filtrovanie produktov pre jednoduchšiu orientáciu v našom sortimente. Naši verní zákazníci nakupujú ešte výhodnejšie vďaka systému VIP zliav.

GEOSHOP.sk má responzívny dizajn, čo znamená, že užívateľské rozhranie je navrhnuté tak, aby ste mohli meraciu a geodetickú techniku od Leica Geosystems pohodlne nakupovať aj pomocou svojho mobilu, alebo tabletu.



Zoskenujte QR kód a vyskúšajte GEOSHOP.sk.

www.GEOSHOP.sk | obchod@geoshop.sk | 0911 902 911

Množstvo podzemných sieťových rozvodov v posledných rokoch narastá takým tempom, že je čoraz náročnejšie získať spoľahlivé informácie o presnej polohe a hĺbke jednotlivých vedení. Pre zabezpečenie ochrany inžinierskych sietí počas výkopových prác je dôležité ich precízne zmapovanie, preto Leica Geosystems rozširuje svoje portfólio detektorov o dve nové technológie.

Leica ULTRA

Tento ľahký ručný detektor má vďaka veľkému prehľadnému displeju veľmi jednoduchú obsluhu, no zároveň prináša doposiaľ najprepracovanejší systém vyhľadávania inžinierskych sietí. ULTRA v sebe spája systém inteligentného spracovania signálu spolu s unikátnymi pracovnými módmami, výsledkom čoho je, že okrem polohy a hĺbky dokáže Leica ULTRA priamo na displeji zobrazovať aj smer, ktorým je detekovaná sieť vedená.

Pri práci s týmto detektorom si môžete zvoliť z viac ako 100 rôznych frekvencií pre rôzne prostredia či aplikácie a v prípade silných interferencií dokáže ULTRA automaticky vyhodnotiť najvhodnejšiu frekvenciu pre danú lokalitu. Ďalšími výhodami detektora Leica ULTRA je diaľkové ovládanie transmittera, offset detekcia, alebo možnosť prepojenia s GNSS a GIS prístrojmi.



Leica ULTRA & Zeno 20

Vyhľadávač vedení Leica ULTRA vo verzii Advanced je možné pomocou Bluetooth rozhrania prepojiť s Leica Zeno 20, vďaka čomu dokážete zbierať dáta o presnej polohe podzemných vedení stlačením jediného tlačidla. Mapovanie podzemných inžinierskych sietí nebolo ešte nikdy také rýchle, jednoduché a presné.

Leica DS2000

Ground Penetrating Radar (GPR)

Leica DS2000 využíva na zmapovanie priestoru pod povrchom zeme radarové vlny. Táto neinvazívna metóda dokáže na základe odrazu radarom vysielaných vln detekovať presnú polohu akýchkoľvek objektov nachádzajúcich sa pod zemou, ako sú vodovodné potrubia, plynovody, optické káble, ale aj komplikovanejšie štruktúry ako kosti, rôzne doteraz neodhalené podzemné priestory, pozostatky stavieb, či dokonca jaskyne. Dáta získané pomocou GPR systému je následne možné spracovávať pomocou akéhokoľvek CAD softvéru.



Leica DS2000 sa dodáva vo štvor- alebo dvojkoľosovej verzii s odolným ovládacím tabletom, ktorý však môže byť nahradený notebookom s OS Windows. DS2000 ako najprepracovanejší GPR systém na trhu využíva pri detekcii duálny radar s frekvenciami 250 MHz a 700 MHz, vďaka čomu obsluha priamo pri práci vidí na displeji dve radarové snímky s rôznou hĺbkou detekcie a úrovňou rozlíšenia.

Leica DISTO

Porovnanie laserových diaľkometerov Leica DISTO

Laserové merače vzdialenosti DISTO od švajčiarskej spoločnosti Leica Geosystems, ktorá už v roku 1993 vyrobila celkom prvý laserový diaľkometer na svete, sú vybavené množstvom funkcií. Od jednoduchého merania laserom z bodu A do bodu B, cez základné výpočty plochy, objemu či Pytagorovej vety až po sofistikované meracie technológie, ako meranie vzdialeností z fotografie či Point to Point (P2P) meranie. Tak ako meracie funkcie, aj technické parametre laserových diaľkometerov sa pri každom modeli Leica DISTO mierne líšia.

Technické parametre diaľkometerov Leica DISTO

Leica DISTO	D1	D110	D3	D310	D310	D410	D510	D510	D910
Dosah merania	40 m	60 m	100 m	100 m	120 m	150 m	200 m	200 m	300 m
Presnosť merania	± 2,0 mm	± 1,5 mm	± 1,5 mm	± 1,5 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm	± 1,0 mm
Počet riadkov displeja	3	2	3	3	4	4	4	4	4
Podsvietený displej	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Farebný displej	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
Dotykový displej	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
Zabudovaná kamera	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✓
360° sklonomer	✗	✗	✗	✗	✓	✗	✓	✓	✓
Automatický doraz	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
Statívový závit	✗	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Fotoaparát	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓
P2P meranie	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Pamäť na posledné merania	✗	✗	10	10	20	30	30	30	30
Meranie do DXF	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✗	✓
Odpornosť	IP54	IP54	IP54	IP54	IP65	IP65	IP65	IP54	IP54
Vodotesnosť	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✗
Batéria	2 x AAA	2 x AAA	2 x AAA	2 x AAA	2 x AAA	2 x AA	2 x AA	Li-Ion aku	Li-Ion aku
Výdrž batérie (merania)	10 000	5 000	10 000	5 000	5 000	5 000	5 000	4 000	4 000
Certifikát ISO 16331-1	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Bluetooth® Smart V4.0	✓	✓	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓
Rozmery (mm)	115x43x23	120x37x23	116x44x26	114x50x27	122x55x31	143x58x29	143x58x29	164x61x31	164x61x31
Hmotnosť	87 g	92 g	100 g	126 g	155 g	155 g	154 g	243 g	290 g

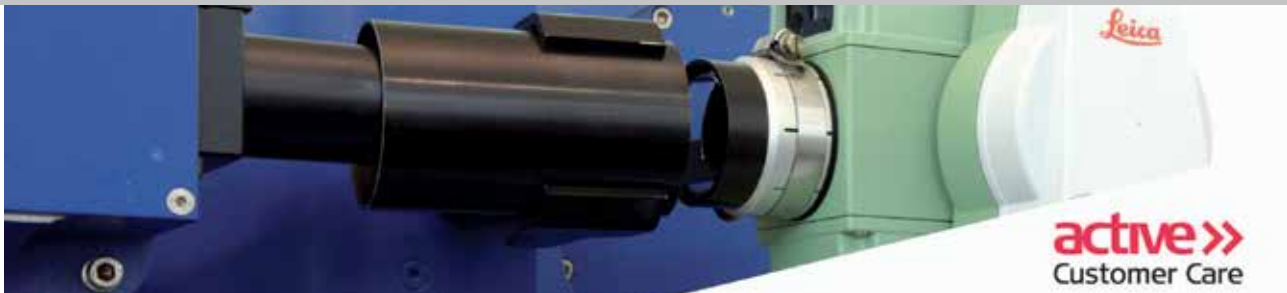
NEVIDÍTE LASER PRI MERANÍ NA SLNKU?

Najväčšou slabinou bežných laserových meračov je to, že ich laserový lúč nevidíte pri meraní za slnečného počasia, alebo pri meraní na veľké vzdialenosti. Z povahy laserovej technológie, a hlavne z hľadiska bezpečnosti to ani nie je možné, pretože ak by sme chceli, aby bol lúč laserového diaľkomera viditeľný v takýchto krajných situáciách, tak by bol veľmi nebezpečný pre naše oči. Ako sa však dá merať, keď nevidíte, kam meračom cielíte? Potrebujete diaľkometer Leica DISTO s digitálnym hľadáčikom.



Leica DISTO - LASEROVÉ DIAĽKOMERY OD ROKU 1993

Komplexné servisné služby na jednom mieste



Pravidelná kalibrácia

Kalibrácia geodetických a stavebných meradiel, teda pravidelné overovanie presnosti merania, sa stáva čoraz dôležitejšie, či už z požiadavky užívateľa, alebo zadávateľa prác, ktorí potrebujú dokumentovať stanovené požiadavky na presnosť prístroja pre daný kontrakt. Výsledkom kalibrácie je vydanie certifikátu Calibration Certificate Blue, Bronze, alebo Silver s uvedenými meranými hodnotami. Vďaka svojej výpovednej hodnote je **certifikát Silver medzi geodetmi najžiadanejší**, pričom však jeho cena je na úrovni certifikátu Bronze.

Pokiaľ prístroj nemá len jedného užívateľa, prípadne si ho požičiava viacero užívateľov, kalibráciou je možné odhaliť prípadný náraz, alebo pád prístroja, aj keď na povrchu nie je vidieť známky poškodenia. **Skoré odhalenie závady** môže majiteľovi ušetriť nemalé peniaze.

Okrem potreby kalibrácií a kalibračných certifikátov by sme radi vyzdvihli význam pravidelnej servisnej údržby meračskej techniky. Odporúčame minimálne dvojročné intervaly údržby, najmä s ohľadom na zachovanie fyzikálnych vlastností tesnení, čo má **významný dopad na celkovú životnosť prístroja** a na prevenciu prípadných závažnejších porúch. Okrem pravidelnej údržby hardvéru pri geodetických prístrojoch je rovnako vhodné mať v prístroji aj aktuálnu verziu firmvéru. Táto môže významne prispieť k stabilite systému, a zároveň ponúkne nové funkcie a aplikácie.

Pri väčších opravách prístrojov, kde je nevyhnutné urobiť inicializáciu systému, je **niekedy nemožné opravu realizovať bez platnej softvérovej údržby**. Je to dané súbežným vývojom firmvéru geodetických prístrojov a servisných programov. Udržujte preto svoj prístroj v aktualizovanom stave. Budete pracovať rýchlejšie a vyhnete sa prípadným zbytočným ťažkostiam pri opravách.

Záručné a pozáručné opravy

Okrem testovaní a kalibrácií totálnych staníc, GNSS prístrojov a stavebných prístrojov ponúka naše servisné stredisko aj záručné a pozáručné opravy. Často sú prístroje Leica nasadzované do tých najťažších pracovných podmienok, čo si časom vyberá svoju daň. Mnohé prístroje k nám prichádzajú **v značne poškodenom a extrémne opotrebovanom stave**. Vďaka výbornej výbave a dlhoročným skúsenostiam dokáže náš servisný tím opraviť aj prístroje, na ktoré si v iných servisoch už netrúfajú. Bližšie informácie vám radi poskytneme na servis@geotech.sk.



Záleží nám na správnom fungovaní prístrojov Leica

Dôkazom poctivého prístupu k zákazníkovi je aj produkt **Leica CCP** (Customer Care Package), tzv. **Balíček starostlivosti o zákazníka**. Tento zaručí, že vaše **totálne stanice, GNSS systém, alebo PC softvér budú vždy aktualizované a vo výbornom stave**. Zakúpením Leica CCP získate nielen nové verzie softvérov, ale aj podporu servisného tímu Leica Geosystems. Spoluprácu s ním zabezpečuje autorizovaný servisný partner Leica, firma GEOTECH Bratislava, s.r.o.

Výhody CCP:

- pravidelná aktualizácia programov a operačného systému prístroja,
- pravidelné servisné prehliadky a kontrola prístroja,
- viacnásobné vyhotovenie kalibračných certifikátov,
- predĺžená záruka,
- prioritný servisný zásah / oprava,
- prístup užívateľov softvéru Leica Infinity k databáze ortofotomáp v šírke 30 cm z celého sveta.

Ako získať CCP a aká je cena?

Vybrať si môžete z piatich CCP balíčkov (Basic, Blue, Bronze, Silver a Gold), ktoré poskytujú rôznu úroveň starostlivosti o zákazníka. Ďalšie informácie a ceny balíčkov vám radi poskytneme prostredníctvom emailu geotech@geotech.sk, alebo na tel. číslo 02 6241 0823.



Bezstarostný servis prístrojov Leica Geosystems



Prístroj stačí zabaliť,
všetko ostatné vyriešime za vás

VYZDVIHNEME > SKALIBRUJEME > DORUČÍME SPÄŤ



[GEOTECH.SK/SERVIS](https://geotech.sk/servis)