

VYUŽITIE MOBILNÉHO MAPOVACIEHO SYSTÉMU TRIMBLE MX7 V DOPRAVE

USING TRIMBLE MX7 MOBILE MAPPING SYSTEM FOR ROAD MAPPING

Peter ONDRUŠ¹

Abstract:

The mobile mapping technologies have an underestimated potential for their use in the creation or updating of road maps. We are trying to point out that mobile mapping technologies have a great use and potential in the field.

Abstrakt:

Technológie mobilných mapovacích systémov majú na Slovensku nedocenený potenciál pre ich využitie v oblasti tvorby alebo aktualizácie mapových diel dopravných stavieb. V príspevku sa snažíme poukázať práve na to, že mobilné mapovacie technológie majú v oblasti mapových diel dopravných stavieb veľké využitie a potenciál.

1 ÚVOD

Technológie mobilných mapovacích systémov si na Slovensku začínajú postupne hľadať svoje miesto v ich použití. Ich využitie nájdeme pri tvorbe a aktualizácii pasportizácií a geografických informačných systémov pre mestá a obce, mapových diel v podobe technických máp miest alebo účelových máp správcov inžinierskych sietí. Ich možnosti využitia v oblasti dopravných stavieb však nie je plne docenené.

2 MOBILNÝ MAPOVACÍ SYSTÉM TRIMBLE MX7

Geotronics Slovakia, s.r.o. je obchodná spoločnosť, ktorá už 11 rokov na trhu ponúka moderné riešenia pre oblasť geodézie a GIS dát. Ako autorizovaný distribútor značky Trimble ponúkame našim zákazníkom najmodernejšie technológie pre zber dát. Medzi takéto technológie patrí aj mobilný mapovací systém Trimble MX7. Ako každý predajca, aj my sa snažíme svojim zákazníkom odovzdať čo najviac skúseností z ich aplikovania do praxe.

Mobilný mapovací systém Trimble MX7 je jednoduché, cenovo dostupné riešenie s rôznym využitím. Pri jeho tvorbe sa prihliadalo na to aby mal jednoduchú inštaláciu na dopravné prostriedky automobil, loď alebo štvorkolku, aby mal jednoduché intuitívne ovládanie a dosahoval výsledky presnej fotogrametrie. Jeho hlavnú časť tvorí senzorová jednotka MX7, ktorá obsahuje šesť kamier s rozlíšením 5 MP, zabudovaný počítač s dátovým úložiskom 1 TB, inerciálnu meraciu jednotku Aplanix a 220 kanálovú GNSS anténu. Ďalšie časti sú zariadenie na meranie vzdialeností (DMI) a zariadenie na meranie azimutu pomocou GNSS systémov (GAMS). Presnosť určenia trajektórie je 0,02 m – 0,05 m po postprocesingu bez výpadku GNSS dát alebo 0,2 m – 0,8 m po postprocesingu s výpadkom GNSS dát 1 km

¹ Ondruš Peter, Ing., Geotronics Slovakia, s.r.o., Račianska 77/A, 831 02 Bratislava, e-mail: ondrus@geotronics.sk

alebo 1 minúta. Systém sa obsluhuje softvérom Trimble Mobile Imaging, ktorý je dostupný pre ľubovoľné zariadenia s dotykovou obrazovkou (tablet, notebook).

Pred samotným zberom dát v teréne je potrebná analýza na aký účel budú dáta tvorené. Od tejto analýzy sa pripravia trasy pre navigáciu, zvolí sa umiestnenie senzorovej jednotky, nastaví sa optimálna vzdialenosť pre snímkovanie. Po zbere dát je potrebné vykonať výpočty GNSS a INS trajektórie v softvéri Aplanix POSpac MMS. Tvorba dát môže byť vykonávaná v softvéroch Trimble Trident, Trimble MX alebo Trimble Business Center, ktoré poskytujú užívateľovi prácu s využitím ESRI formátov. Ďalším softvérom pre tvorbu dát s využitím kompatibility DGN formátov a technológiách postavených na softvéri MGEO (GiSoft) s využitím zachovania CAD symboliky je softvér Panorama Editor.

3 VYUŽITIE MOBILNÝCH DÁT PRE DOPRAVNÉ STAVBY

Mapové diela ako Základná mapa diaľnice alebo Jednotná železničná mapa sa dnes tvoria zväčša pri samotnej výstavbe. Kontrola týchto mapových diel však po obsahovej stránke je často náročná. Na kontroly sa používajú klasické analógové metódy kde sa porovnáva tlačová forma mapového diela so skutočnosťou v teréne. Samotná aktualizácia mapových diel taktiež nespĺňa požiadavky moderného a rýchleho zberu alebo obsahovej kontroly dát. Využitím technológií mobilných mapovacích systémov mapové diela nestrácajú na svojej hodnote z dôvodov ich neaktuálnosti alebo chybovosti. Navyše im dávajú pridanú hodnotu a tou je jednoznačný záznam danej skutočnosti v čase ich vytvorenia alebo obnovy. Samotná kolaudácia diela je tak obohatená o jedinečné zachytenie skutkového stavu. V tejto súvislosti nemožno opomenúť aj porovnanie projektovej dokumentácie so skutočným stavom vyhotovenia či už samotnej dopravnej stavby, dopravného značenia alebo iných objektov.

Pri výstavbe sa využívajú prístupové komunikácie pre odvoz materiálu alebo prístup stavebných strojov. Tieto komunikácie bývajú po vyhotovení stavby často v inom stave ako pred výstavbou. Potom vzniká situácia dokazovania, kto spôsobil a v akej miere ich narušenie. Zachytenie tejto skutočnosti presnými fotogrametrickými metódami pred a po odovzdaní diela dáva jednoznačný dôkaz o podiele spôsobených škôd. V spojení s dátami z georadaru, ktorých hodnoty napr. hrúbka komunikácie, sa zobrazia v panoramatických 360 stupňových snímkach vedia dať spätnú informáciu o príčine výtlkov v daných miestach.

Príprava dokumentácie pre verejné obstarávanie ohľadom opráv komunikácii po zimnej údržbe býva na Slovensku často zdĺhavá. Zmapovanie takýchto úsekov je veľmi rýchle a efektívne. Samotné označenie miesta opráv tak môže prebehnúť v kancelárii, kde užívateľ má navyše možnosť dostatočne presného zadefinovania ich rozsahu a tým aj určenie samotnej ceny diela pre verejné obstarávanie. Opäť pridanou hodnotou je geolokácia porúch pre vyhotoviteľa a jeho opätovná kontrola mobilným mapovaním po odovzdaní diela.

4 ZÁVER

Mobilné mapovacie systémy boli vyvinuté pre rýchly zber dát v teréne a presné spracovanie objektov. Pevne verím, že tak ako všade na svete, si tieto technológie nájdu svoje uplatnenie aj na Slovensku.