



LEICA MobileMatrix

Mobilné riešenie pre zber a správu dát v geodézii a GIS



Integrovanie geodézie a GIS

Prečo mobilný GIS?

- V súčasnosti sú terénni pracovníci odpojení od kancelárie.
- S pomocou mobilného GIS:
 - Merači môžu pracovať so všetkými dátami priamo v teréne.
 - S mobilným GIS majú merači, kontrolóri, inšpektori, tímy zabezpečujúce správu sietí, údržbu, opravy a ďalší terénni pracovníci prístup v reálnom čase k podnikovým dátam, ktoré potrebujú na svoju prácu – ***prirodzené rozšírenie podnikovej databázy do terénu.***
 - Terénni pracovníci môžu reagovať na meniace sa podmienky, ako sú zmeny správy dát v teréne, informovať ostatné zložky v prípade prírodných katastrof a pod.
 - Pre geodetické meračské skupiny je GIS “tichým” partnerom – nie je potrebné mať znalosti o GIS.
 - Poloha je kľúčom – nie len jednoduché súradnice, ale s pripojením na digitálnu mapu.

Mobilný GIS

Základy

- Hlavným cieľom mobilného GIS je priniesť rozhodovanie do terénu spôsobom, ktorý zvýši produktivitu a zabezpečí konkurencieschopné postavenie na trhu. Presnejšie povedané to znamená :
 - Zlepšiť plánovanie a presuny
 - Zlepšiť zber dát
 - Znížiť náklady a čas v teréne
 - Eliminovať opakovanie práce
 - Zvýšiť bezpečnosť
 - Eliminovať zbytočné dáta a ich spracovanie
 - Zlepšiť úlohy a postupy údržby dát



Všeobecne

Čo je LEICA MobileMatriX?

- Systém pre zber a údržbu dát v teréne založený na GIS
 - Kombinuje geodetické prístroje (GPS, TPS, nivelácia, diaľkomery, DISTO, ...) s terénnym počítačom
 - Priamo ovláda prístroje - úlohy editovania, zberu, vizualizácie a mapovanie sa vykonávajú priamo v MobileMatriX
 - Skutočné riešenie „Urobiť všetko v teréne“ (žiadne zbytočné dáta)
 - Aplikácie mobilného GIS
- Technologické platformy
 - Operačný systém Windows 2000 alebo XP
 - ArcObjects technológia od ESRI použitá ako vývojová platforma





Všeobecne

Vydania a moduly

▪ 3 Vydania MMX

- LEICA MobileMatriX Standard
- LEICA MobileMatriX Professional
- LEICA MobileMatriX na ArcGIS

▪ 7 modulov MMX

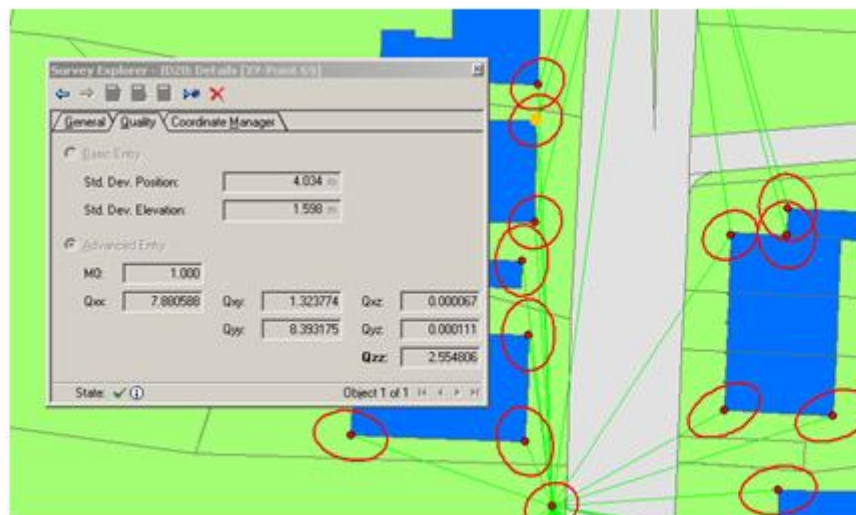
- TPS
- GPS
- Vytyčovanie
- Mapy a tlač
- Georeferencovanie
- RTK Processing
- Nivelácia

Všeobecne

To čo uvidíte, to budete mať

- Grafická reprezentácia
 - Zameraných objektov
 - Meraní
- Priama kontrola či bolo všetko potrebné zamerané alebo nie – **Kontrola kompletnosti**

- **Kontrola kvality**



Práca s totálnymi stanicami

Robotické TPS a ďalšie funkcie

Podporované sú všetky Leica TPS

- TPS série 110C, 300, 400, 700, 800, 1000, 1100 a 1200



Základné funkcie s TPS

- Spúšťanie merania z TPS alebo z LEICA MobileMatrix
- Zobrazuje údaje o stave TPS
- Integrované výpočty TPS
- Jednoduchý postup vytvorenia TPS stanovišťa (kliknutie na 1 tlačidlo)

Robotické funkcie s TPS

- Funkcia Joysticku
- Konfigurácia prístroja TPS – ATR...
- Presun do polohy na mape
- Rýchle nasmerovanie TPS

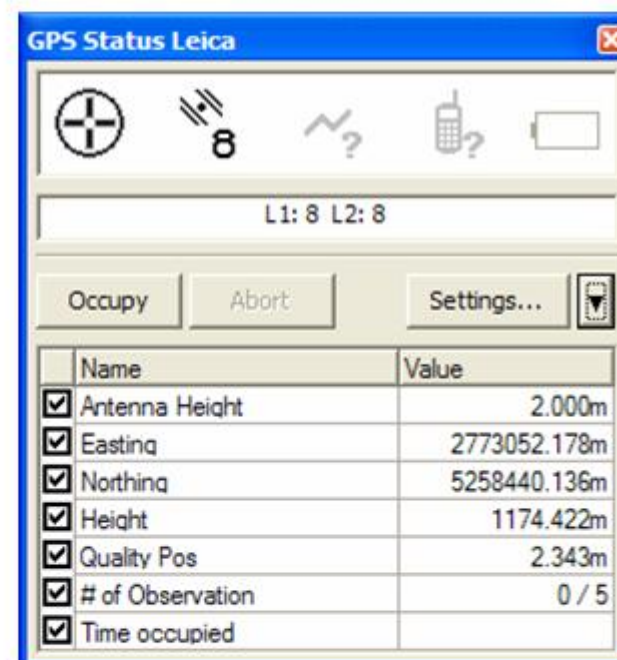




Práca s GPS

Konfigurovanie GPS Leica

- Kombinácia Leica MobileMatriX a GPS je veľmi výkonným systémom na zameriavanie objektov a záznam ich atribútov v teréne.
- Podporované GPS zariadenia
 - Leica GS5, GS20, GS50, System 500, System 1200, ATX1230 a akékoľvek GPS zariadenie vysielajúce NMEA.
- Vždy rovnaké užívateľské rozhranie
- GPS navigácia a zobrazenie družíc
- Jednoduchá konfigurácia Vášho GPS prijímača Leica.
 - výška antény
 - spojenie s referenčnou stanicou



Spojenie so SmartAnténou

Výhody

- Ľahký, bezkáblový GNSS RTK Rover kombinovaný s mobilným GIS
- Nie je potrebný žiaden batoh, ani iné vybavenie
- Výkon, spoľahlivosť a presnosť sú rovnaké ako pri GPS1200
- Spolu so SmartStation tvoria perfektné použiteľný systém – len daj dole a meraj!
- Môžu byť použité štandardné mobilné telefóny s Bluetooth
- Špeciálny balík pre vysoko presné meranie



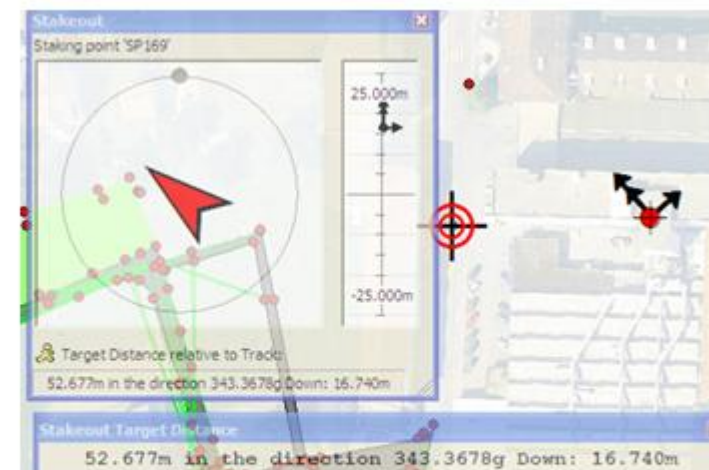
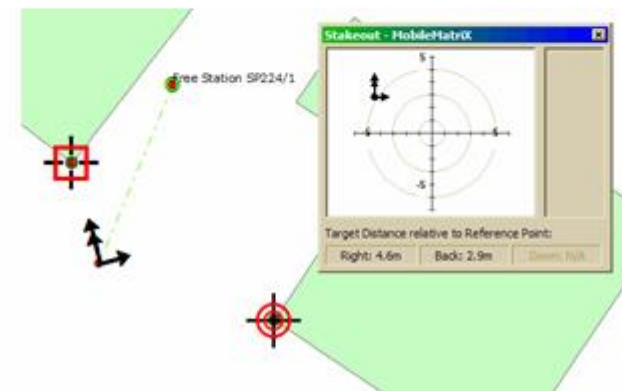
Nájdenie bodov v teréne

Vytyčovanie a navigácia

- Vytyčovanie
 - Prenesenie kresby do reality
 - Podporované rôzne metódy vytyčovania
- Navigácia

Naviguje k vybraným bodom na mape

 - pre fyzickú údržbu a opravy
 - pre overenie a aktualizáciu atribútov a polohy



Zber dát s LEICA MobileMatriX

Opakujúce sa a kontinuálne objekty

- **Opakujúce sa objekty**
 - Používa funkciu klonovania objektov (kopírovanie) na úsporu času preberaním atribútov predchádzajúceho rovnakého objektu
 - Používa sa pri zázname viacerých podobných objektov (ako sú stožiare, stĺpy, stromy, šachty,...)
- **Kontinuálne objekty**
 - Zameriavanie bodov, línií a plôch a zároveň práca s viacerými objektmi v tom istom čase
 - Nie je potrebné sa vracat' na to isté miesto
 - Zlepšuje výkon a účinnosť zberu dát v teréne

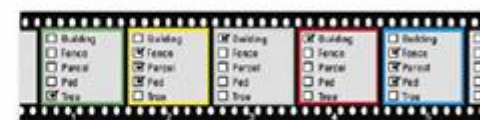




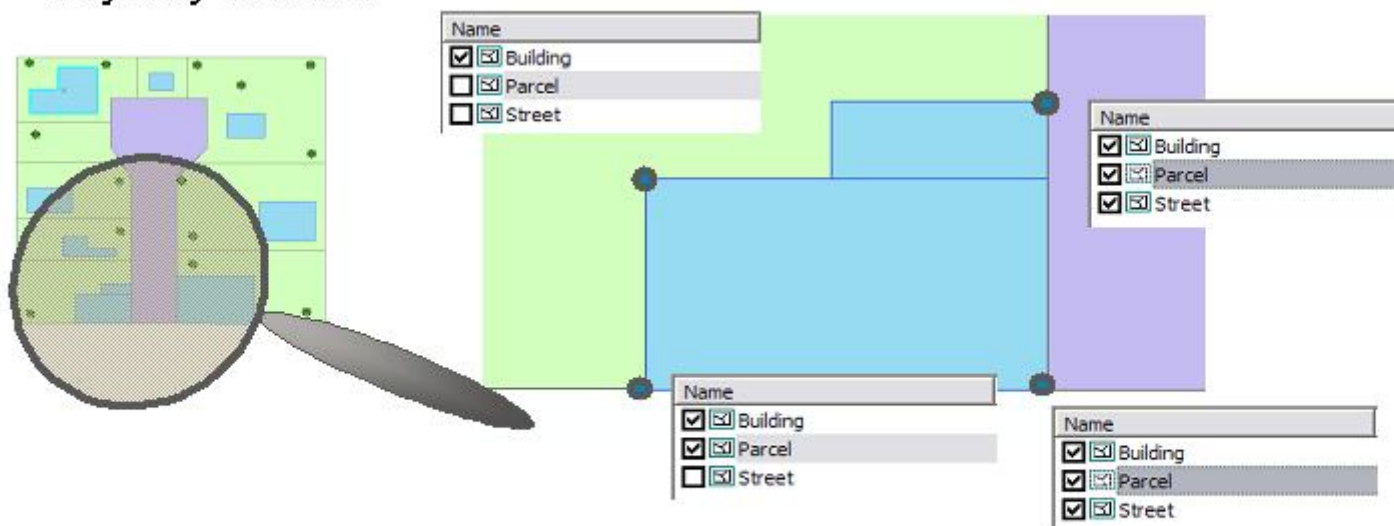
Zber dát s LEICA MobileMatrix

Meranie spoločných objektov

- Vytvorenie viac ako jedného objektu z jediného merania.
- Táto funkcia zabezpečí ekonomické meranie v teréne, pri ktorom zameraním jedného bodu sa rozšíria/vytvoria viaceré objekty naraz.



Multiple feature editing



Videoclip

Body, súradnice a prvky

Správa meraných dát

- Ukladanie a meranie meraných bodov spolu s vrcholmi objektov
- Zobrazenie súradníc zobrazí všetky súradnice bodu.
- Použitie viacerých súradníc na výpočet priemernej súradnice
- Správa súradníc obsahuje aj informácie o presnosti bodu (kovariančná matica)

Coordinates of Project Project1:

	Type	Cu...	Inc...	Easting	Northing	Elevation	dX	dY
1	Imported	☐	☒	262295.215m	6648668.612m		-0.040m	0.061m
2	Imported	☐	☒	262295.217m	6648668.610m		-0.038m	0.058m
3	Mean	☒		262295.255m	6648668.552m		-	-
4	Imported	☐	☒	262295.219m	6648668.605m		-0.036m	0.053m
5	Imported	☐	☒	262295.210m	6648668.619m		-0.045m	0.067m
6	Imported	☐	☒	262295.415m	6648668.312m		0.160m	-0.240m

T-Test
Significance Level: 1%
Critical Value (Position): 3.747 Critical Value (Elevation):

Coordinates of Project Training:

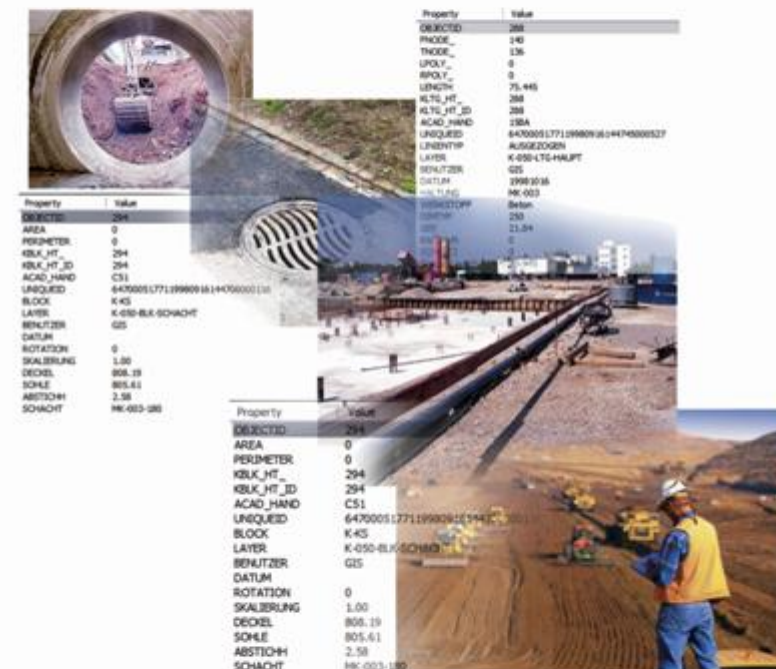
	Type	Cu...	E/N	Elev.	Easting	Northing	Elevation	dE	dN	dElev	Std Pos	T-Pos
1	Imported	☐	☒	☒	764342.094m	253108.281m	100.000m	0.000m	-0.006m	-0.006m		
2	Computed	☐	☒		764342.090m	253108.295m		-0.005m	0.009m			
3	Mean	☒			764342.094m	253108.287m	100.006m	-	-	-		
4	Computed	☐	☒		764342.099m	253108.284m		0.005m	-0.003m			
5	Imported	☐		☒			100.012m			0.006m		

T-Test
Significance Level: 1%
Critical Value (Position): 6.965 Critical Value (Elevation): 63.657

Výhody

GIS funkcionalita – Zber atribútov

- Priame editovanie atribútov v teréne
- Všetky zaznamenané atribúty sú uložené spolu s objektami v databáze
- Atribúty môžu byť editované a/alebo novo zaznamenané
- Spojenie cez hyperlink medzi objektom a náčrtom, obrázkom, formulárom, ...



Tok dát

Súvislý tok dát

Všetky dáta a prvky sú uložené v ESRI Geodatabáze. Pri prenose objektu späť do podnikového systému nie je potrebná žiadna konverzia.

Znamená to, že nie je potrebný zložitý prenos dát pre tok dát
Kancelária → Terén → Kancelária.

**„Žiadna konverzia znamená
 žiadna strata dát.“**



Prepojenie na rôzne kancelárske softwarové riešenia

Kompatibilita s GIS a CAD



LEICA MobileMatriX

Multi-prístrojové meranie

- Multi-prístrojový GIS bude ďalším trendom pre aplikácie mobilného mapovania.
- Rozšírenie o koncepty úlohovo orientovaného geodetického merania v mobilnom GIS umožní rýchly, okamžitý a cenovo výhodný zber dát.
- Presne synchronizované dáta z rôznych nezávislých prístrojov.



Technológia TabletPC

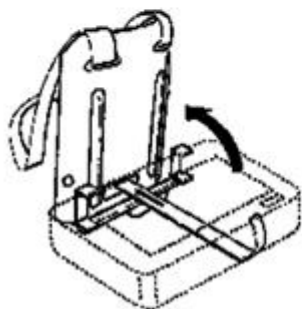
Podpora elektronického atramentu

- Písanie na digitálnu mapu umožňuje meračovi poslať poznámky z terénu späť do kancelárie.
- Použitie atramentu na zakreslenie objektov a popísanie poznámok priamo v teréne.
- Identifikácia problémov počas merania priamo na digitálnej mape.
- Náčrty
- Pripojenie atramentovej grafiky k triede prvkov „Poznámky“
- Rozpoznáva atramentovú grafiku písanú perom a konvertuje ju na text.
- Atramentová grafika sa uloží do geodatabázy



Príslušenstvo

Nosič pre TabletPC, GSM, rádiomodem ...



Ciel'ový užívatelia

- *Štátne organizácie*

- Vládne organizácie
- Armádne zložky
- Hasiči/Záchranári
- Mapovacie agentúry
- Mestské samosprávy
- Katastrálne úrady

- *Geodetické firmy*

- *Veda & Výskum*

- Univerzity
- Výskumné agentúry
- Archeológovia

- *Siet'ové spoločnosti*

- Správcovia elektrických sietí
- Elektrárne
- Plynári
- Vodári a odpadové vody
- Telekomunikácie

- *Prírodné zdroje*

- Pôdohospodárstvo
- Lesníctvo
- Prírodné zdroje (prieskum
ťažby ropy a plynu)

- *Správa životného prostredia*



LEICA MobileMatrix

Ďakujem za Vašu pozornosť!

