

Informatika v javni upravi 2014:
"Izza oblaka sonce"



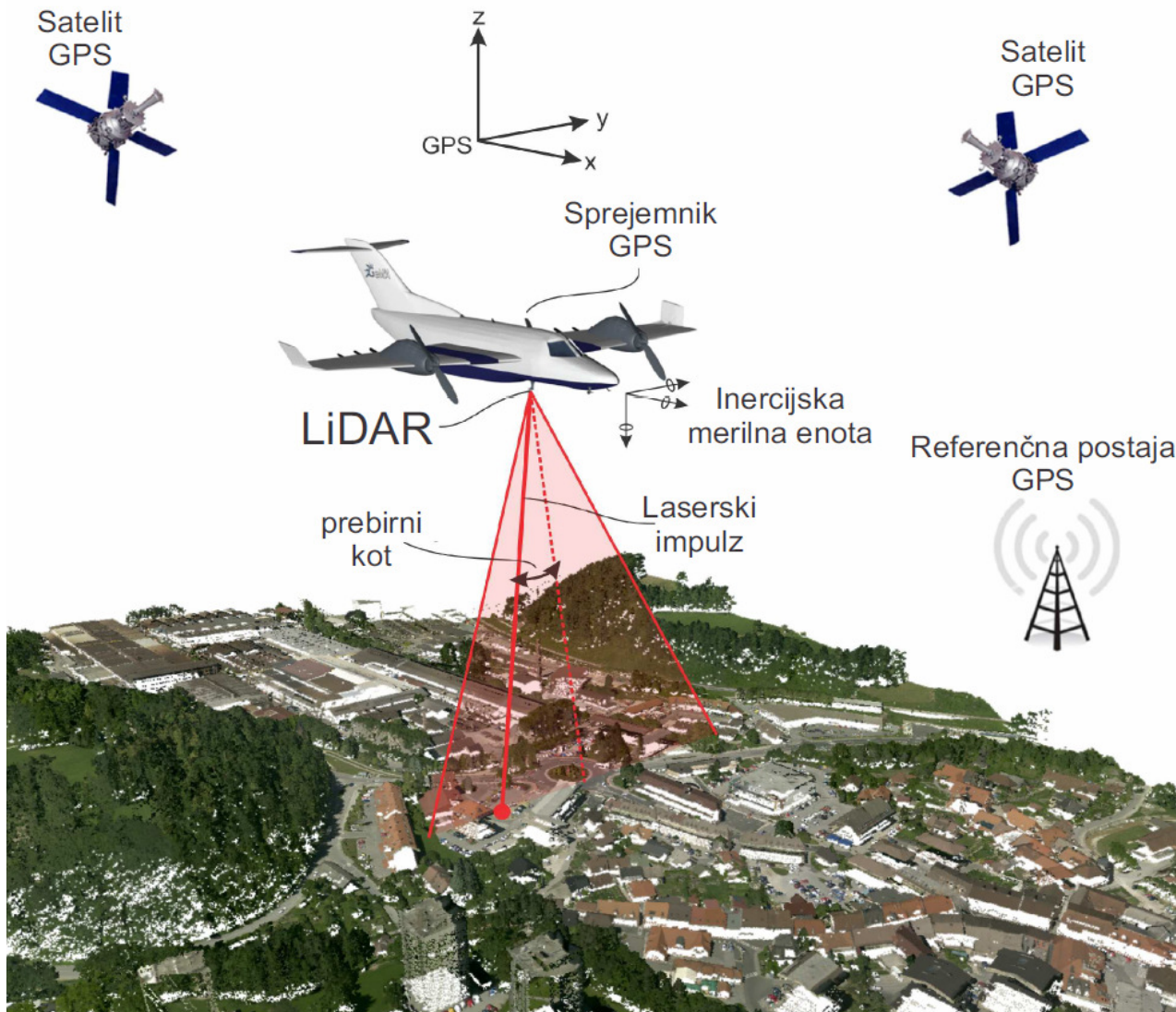
ZMOŽNOSTI APLIKACIJ ZA OBDELAVO IN IZKORIŠČANJE PODATKOV LIDAR

Domen Mongus, Niko Lukač, Denis Horvat,
Borut Žalik,
Mihaela Triglav Čekeda, Uroš Mladenovič

08. 12. 2014



3D zajem podatkov LiDAR



Zajem podatkov

- Položaj določen z GPS
- Več kot 200.000 meritev na sekundo
- Tudi nad 70 točk na m²

Količina podatkov

- Predvidena količina podatkov za Slovenijo okoli 46 TB



Trenutno stanje zajema površja Slovenije

Območja A: 10 točk/m²

- plazov in poplavno ogrožene ravnice

Območja B: 5 točk/m²

Območja C: 2 točk/m²

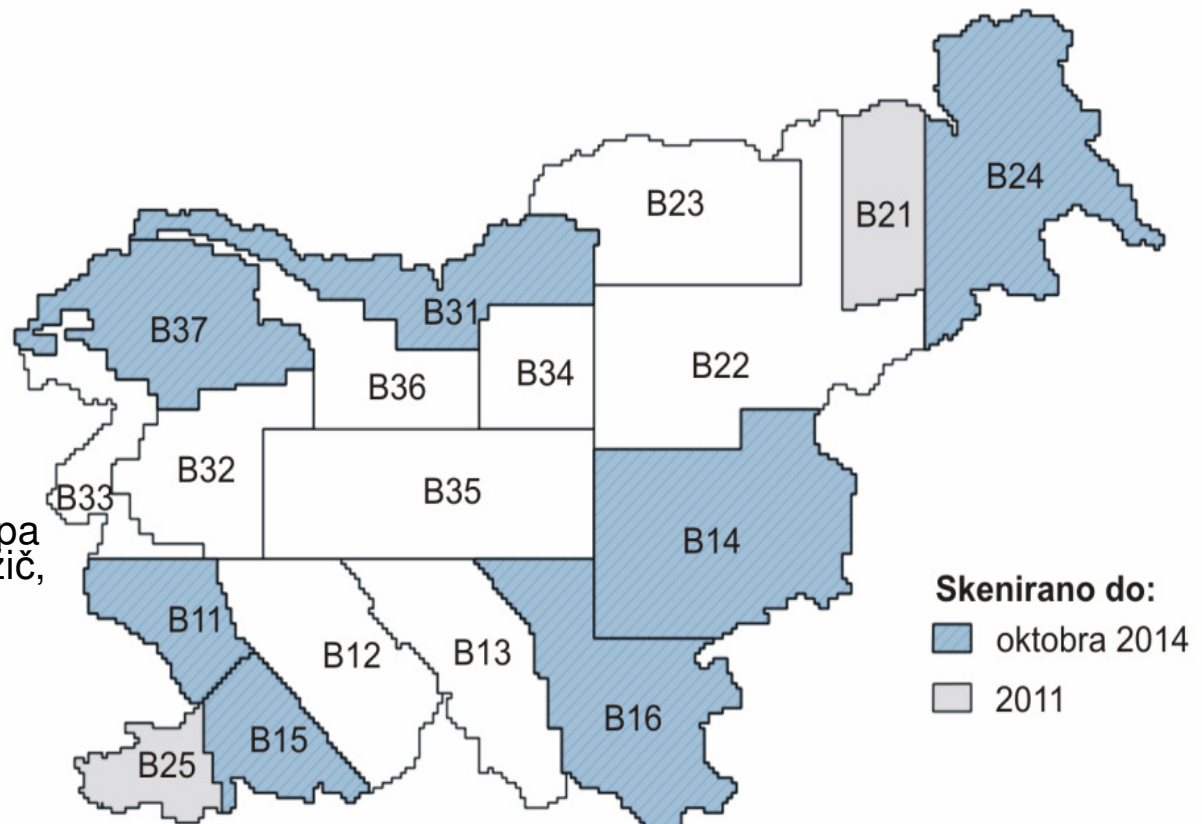
- visokogorje in območja velikih gozdov

2011: Manjša območja A

- Ljubljansko barje, Cerkno, Kropa in Kamna Gorica, Begunje, Trzič, Crna, Hrastovec in Vrnsko.
- Bloka B21 in B25,

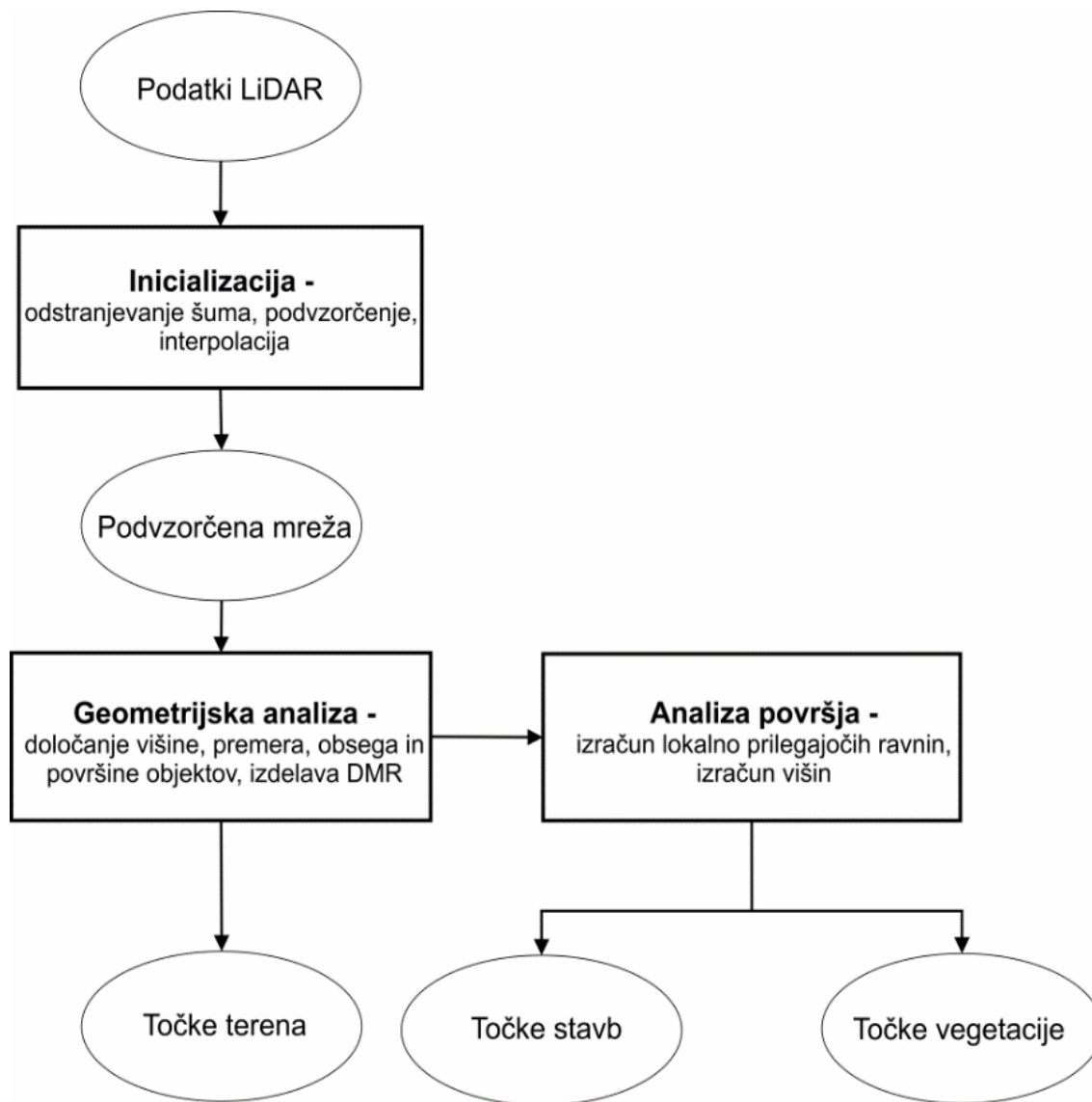
2014-2015: Območja B in C

- preostanek Slovenije





Generation of DTM



Inicializacija

- Topološko strukturiranje

Geometrijska analiza

- Merjenje geometrijskih lastnosti: višina, površina...
- Segmentacija na teren in objekte

Analiza površja

- Lokalno prilagajanje ploskev

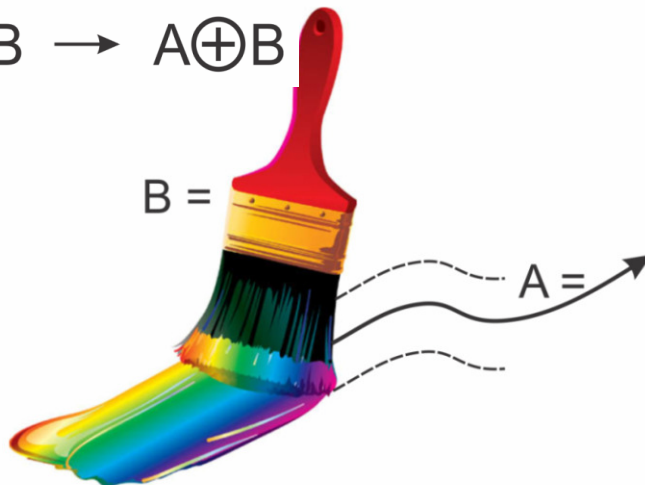


Področje raziskovanja

Teorija

Matematična morfologija

➤ $A + B \rightarrow A \oplus B$



- Hierarhične predstavitve

LoFS

Teorija kompleksnih mrež

Napredno upodabljanje

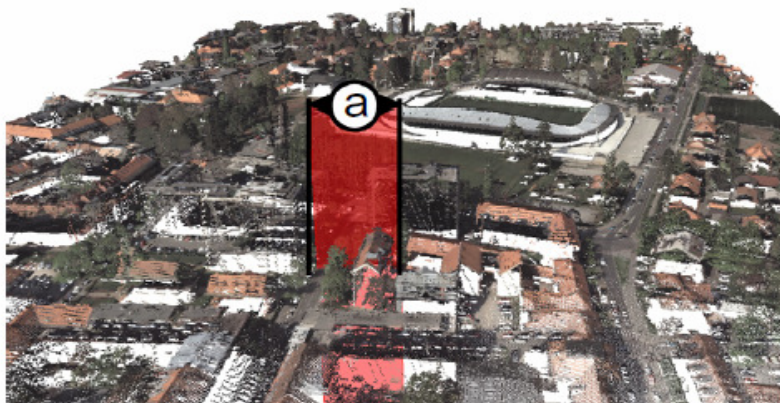
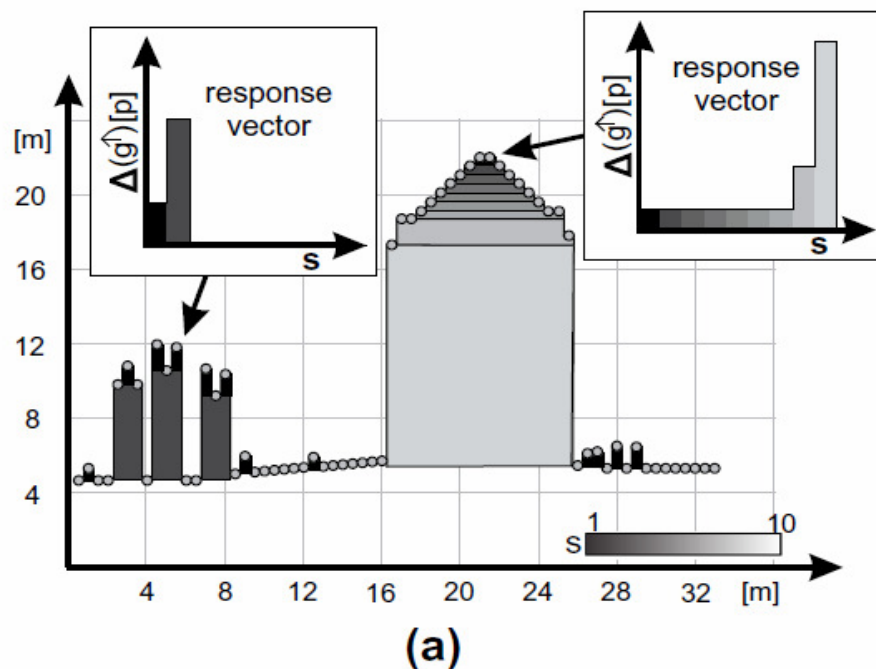
Aplikacije

Izdelava algoritmov in aplikacij

- Vizualizacija LiDAR
- Stiskanje podatkov LiDAR
- Generiranje digitalnih modelov reliefa
- Razpoznava stavb, vegetacije...
- Razpoznava posameznih dreves..



Mapiranje Theta



Namen

- Ocenjevanje geometrijskih lastnosti objektov
- Napredujoče filtriranje s povečevanjem strukturnega elementa
 - Merjenje razlik, ki jih povzroči vsako filtriranje

Izhod

- Slika največjih odzivov
- Slika strukturnih elementov pri največjem odzivu



Samodejna razpoznava stavb

Diferencialni morfološki profili

- Ocena geometrijskih atributov

Lokalno približevanje ploskev

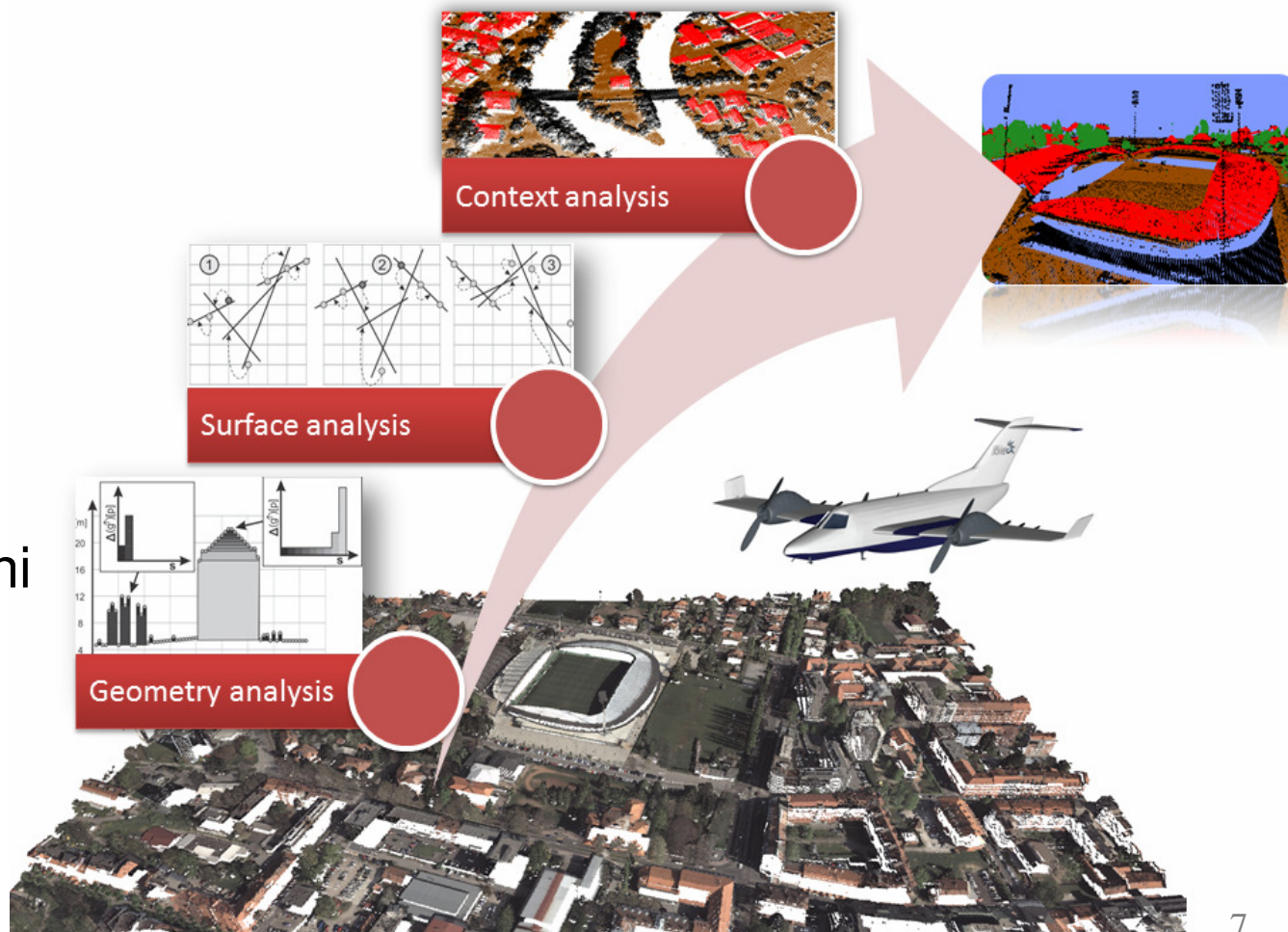
- Analiza hrapavosti površja
- Zaznava točk v ravnini

Regije prelivanja

- Analiza konteksta

ISPRS results:

<http://www2.isprs.org/commissions/comm3/wg4/results.html>





Rezultati

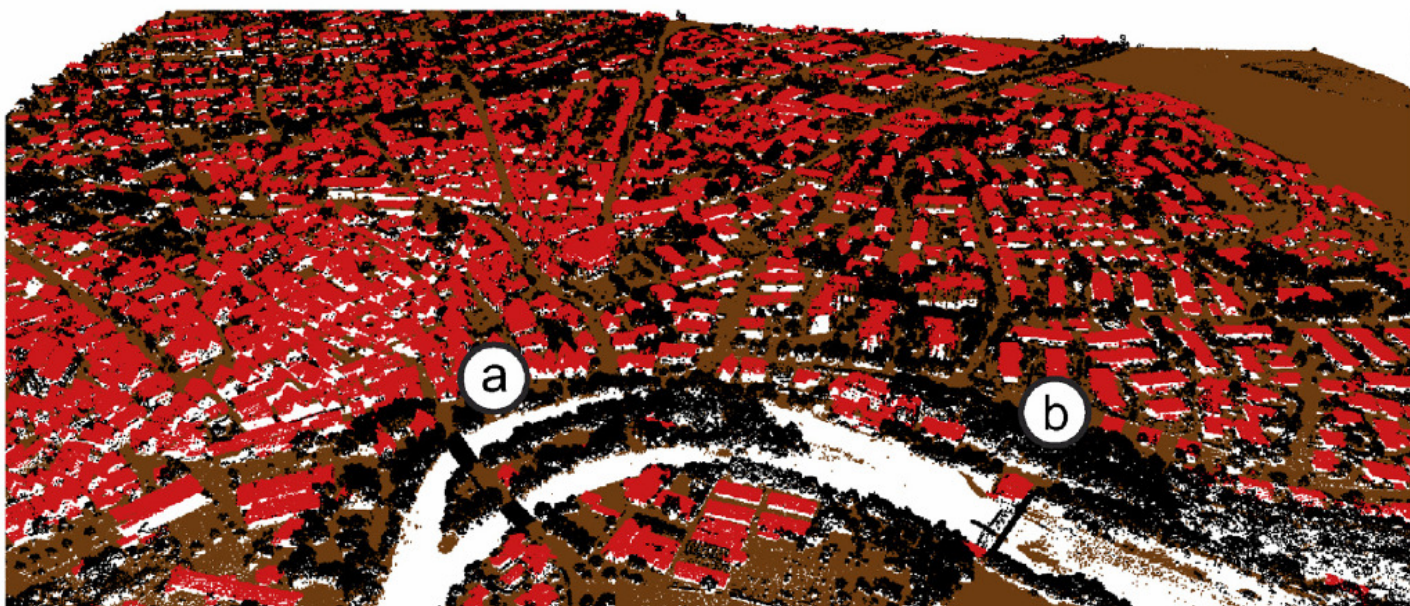
ISPRS results: <http://www2.isprs.org/commissions/comm3/wg4/results.html>



(a)



(b)



Natančnost

Teren

- ISPRS: nad 97%

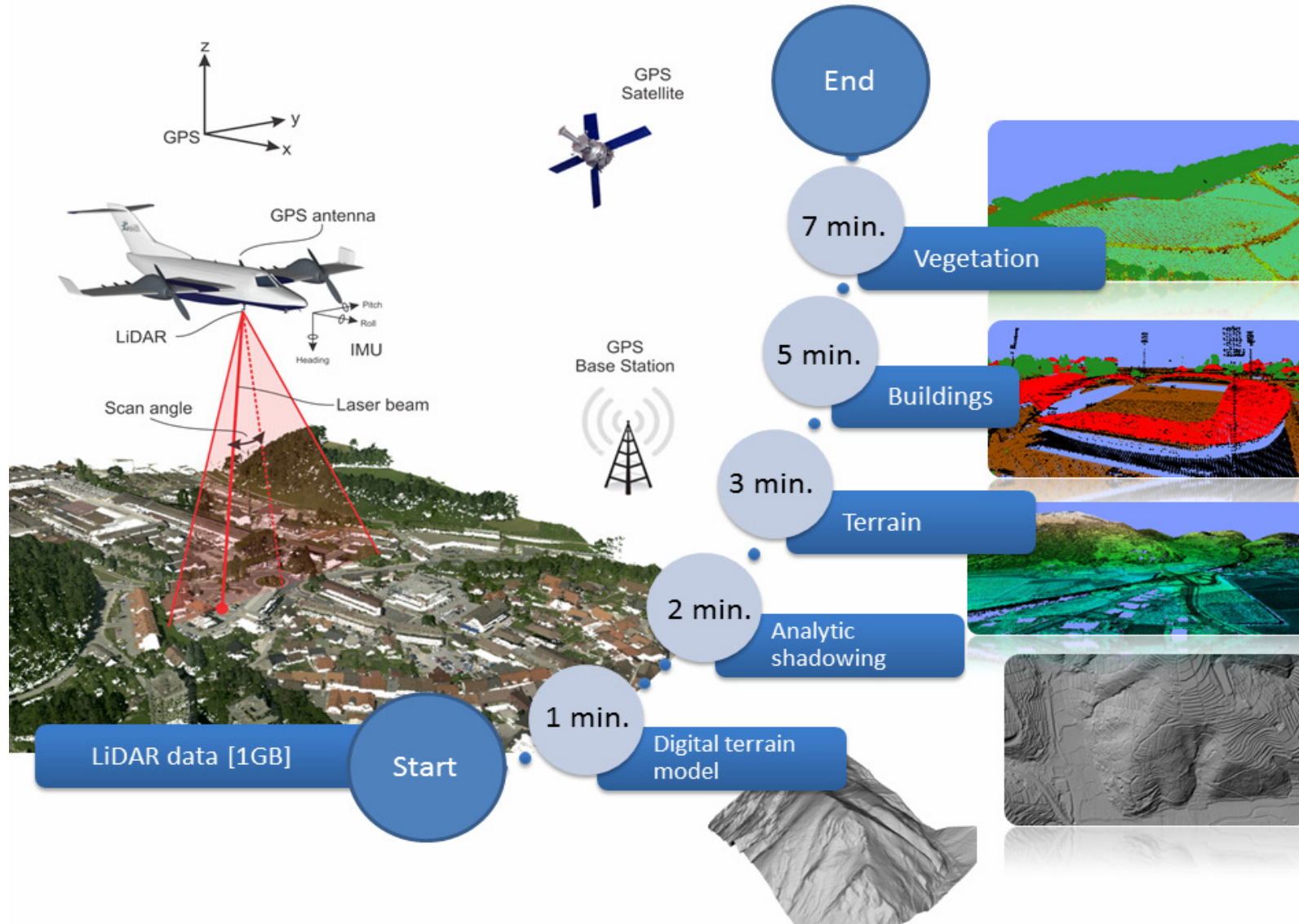
Stavbe

- ISPRS: čez 90%
- Industrijski podatki: čez 97%



Celoten proces obdelave

Nič več kot 7 min. na domačem PC





Izračun sončnega potenciala

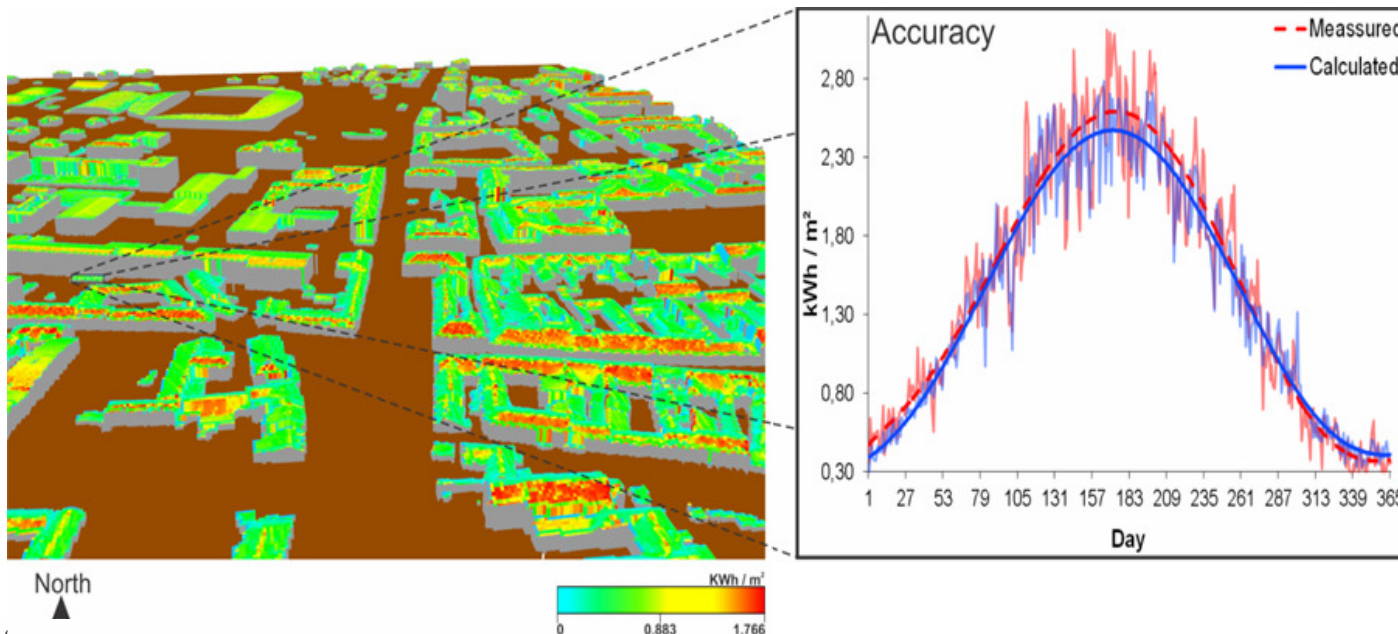
Vhodni podatki:

- klasificirani podatki LiDAR
- večletne meritve obsevanja

Topologija: 2.5D mreža

Upoštevani faktorji:

- Direktno obsevanje
- Difuzno obsevanje
- Senčenje
 - Okolica, vegetacija, širša okolica (DMR)...

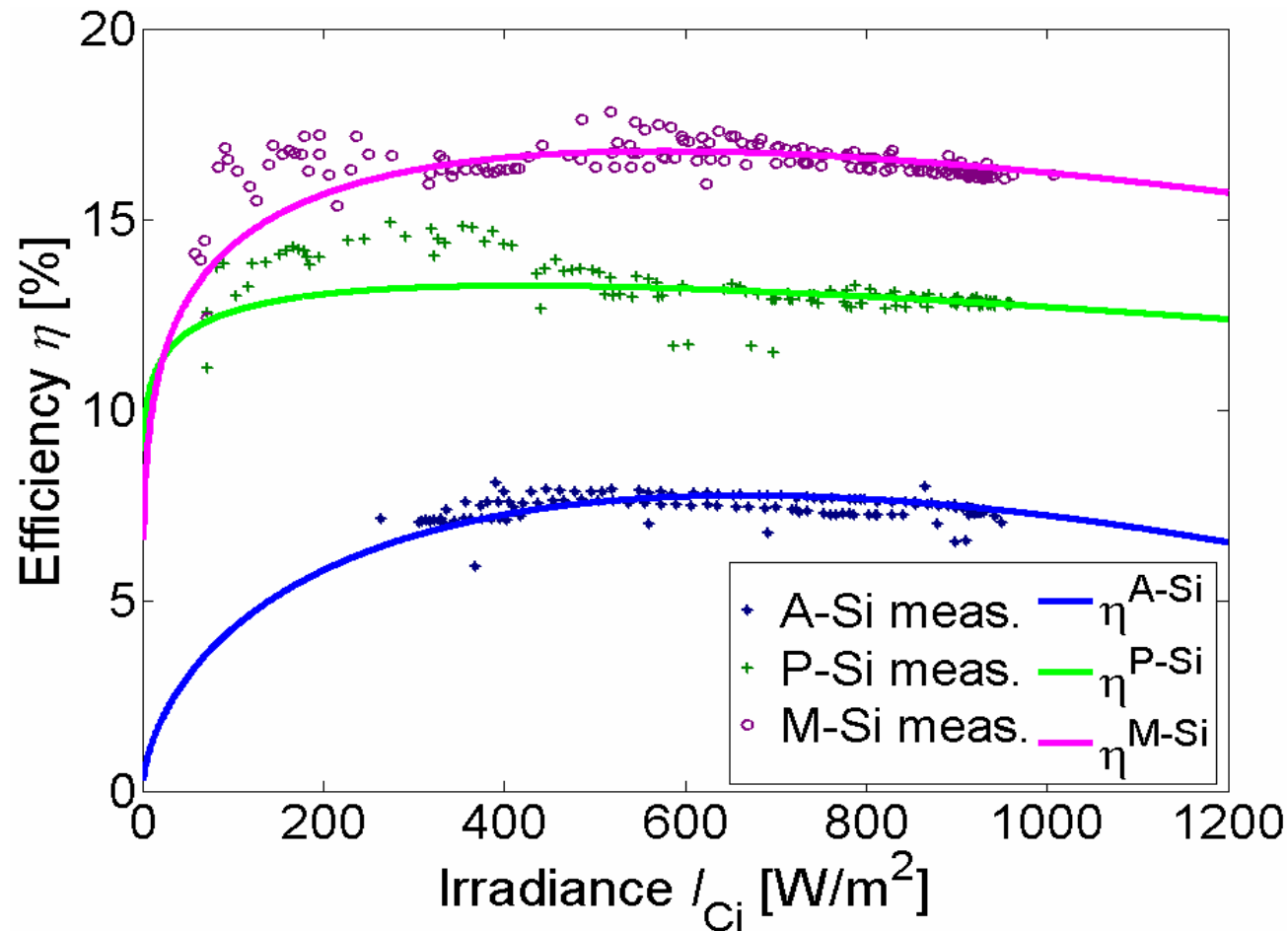




Fotovoltaični potencial

Funkcije nelinearnih karakteristik

- PV moduli in razsmernik





Aplikativna uporaba - GIS aplikacija

- Občina Beltinci (~5k stavb)
- Tehnologije: Geoserver & PostGIS
- Aplikacija: spletna

Vhodni podatki:

➤ ARSO

➤ GURS

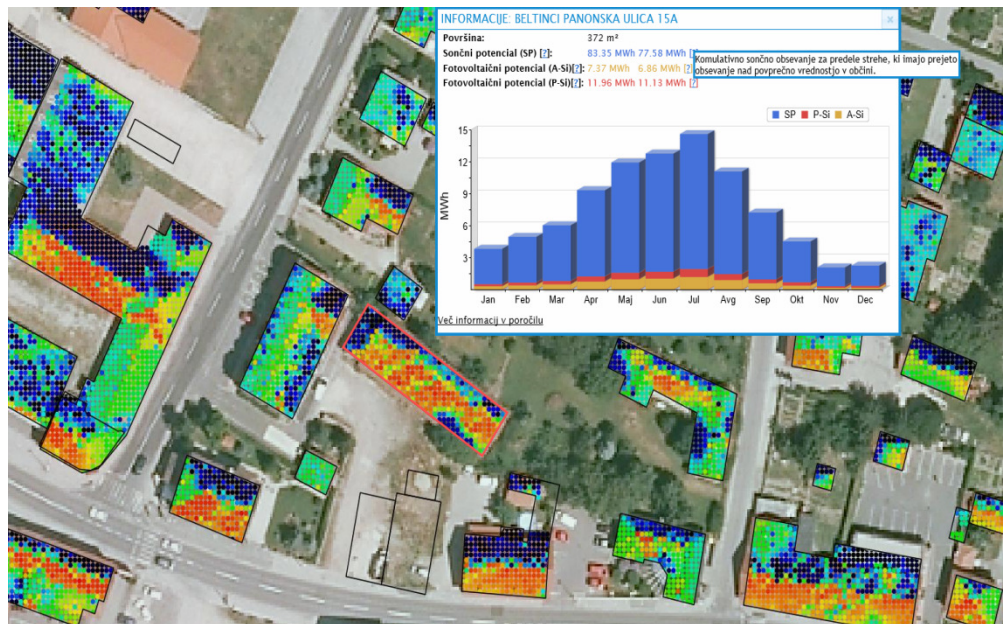
➤ DOF

➤ Stavbe

➤ Naslovi

➤ Administrativne enote

➤ LiDAR



<http://solarenergo.beltinci.si>



Hvala za vašo pozornost !

Vprašanja?

Pripombe?

Predlogi?

