

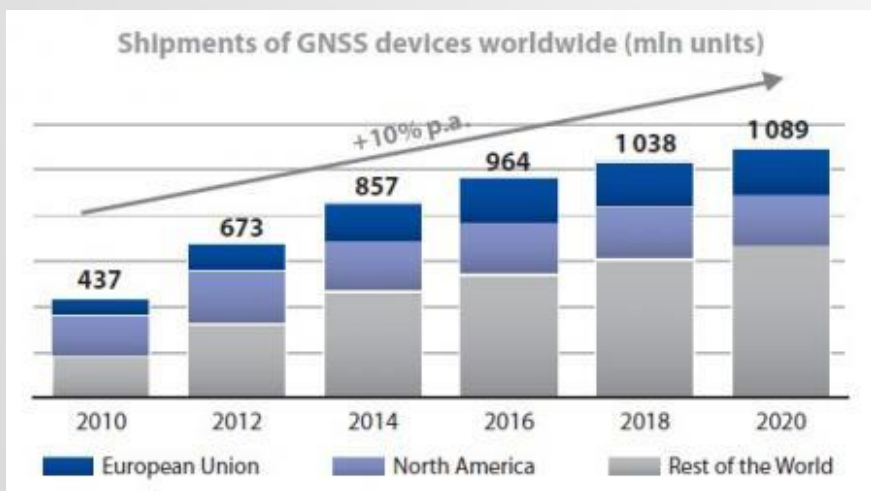
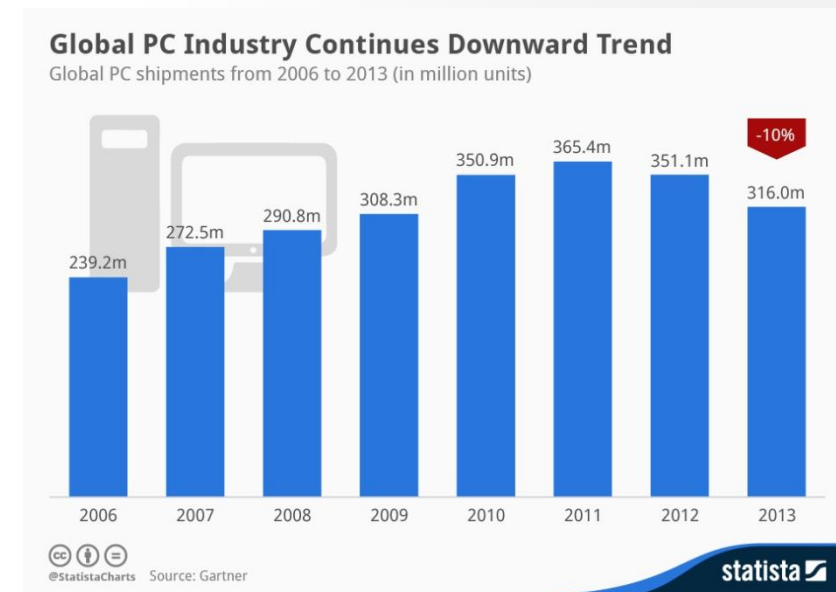
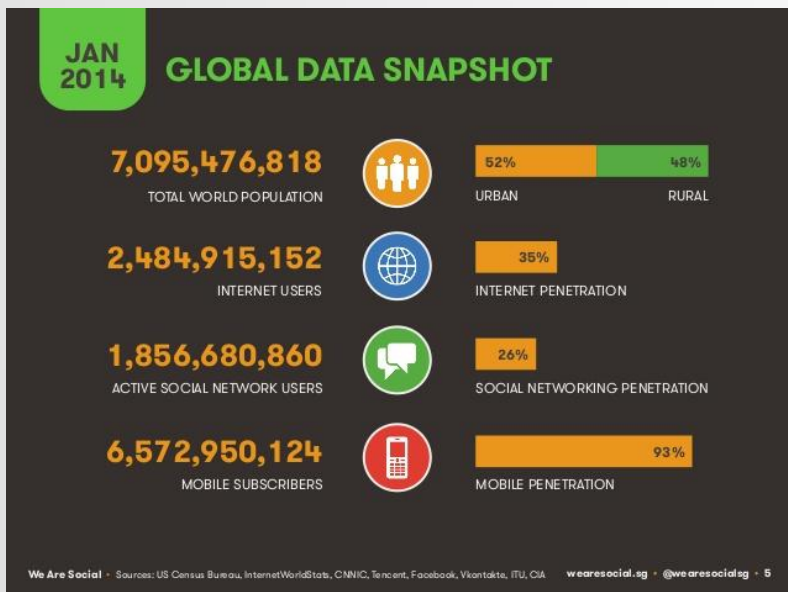


ISPITIVANJE VPPS SERVISA ZA POTREBE NAVIGACIJE (GNSS/INS) I POZICIONIRANJA

Željko Bačić

Zaton, 13. lipnja 2015.

SVIJET U KOJEM ŽIVIMO

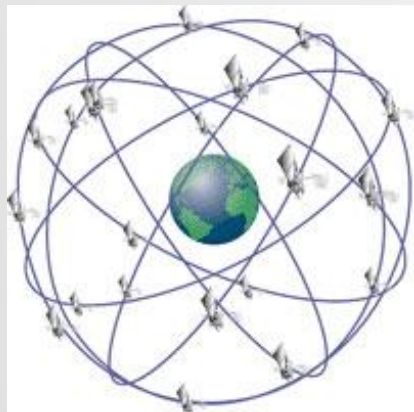


“Zakon poremećaja”

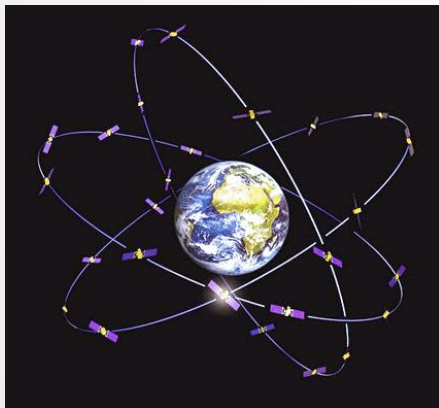
Društveni, ekonomski i politički sustavi mijenjaju se postepeno, dok se tehnologija mijenja eksponencijalno!

Kada raskorak postane prevelik slijedi ...

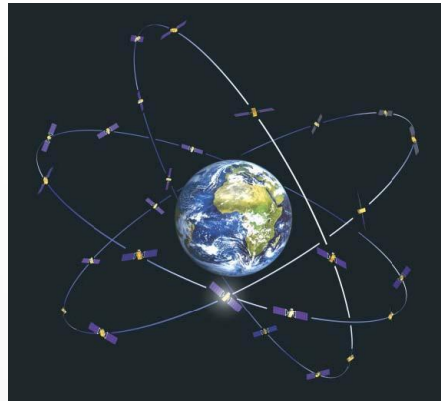
SVEMIR U KOJEM ŽIVIMO



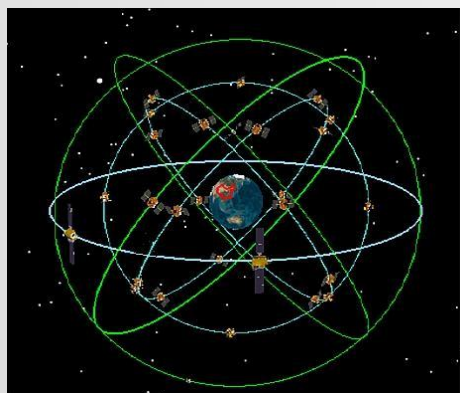
GPS (31/24+6)



GLONASS(24/24+6)



Galileo(6/27+3)



Beidou (17/34+3)



IRNS (3/7)



QZSS (1/3+4)



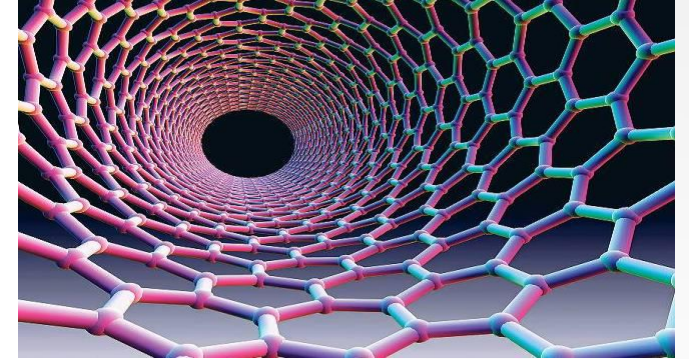
MOBILNE KOMUNIKACIJE

➤ Trendovi:



- Minijaturizacija, novi senzori i funkcionalnosti
- novi materijali: **grafen!**
- Pad cijena
- Navigaciju na otvorenom i u zatvorenom

- Očekivana inkorporacija u “pametne telefone” u slijedećih 5 godina: **digitalne kamere, DVD, auto navigacija, plaćanje i identifikacija, mjerni instrumenti, ...**



Grafen: dvodimenzionalna ugljikova struktura debljine jednog atoma.



NAVIGACIJA I POZICIONIRANJE

NAVIGACIJA

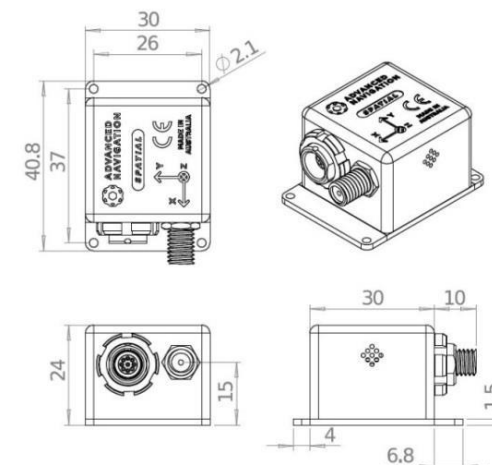
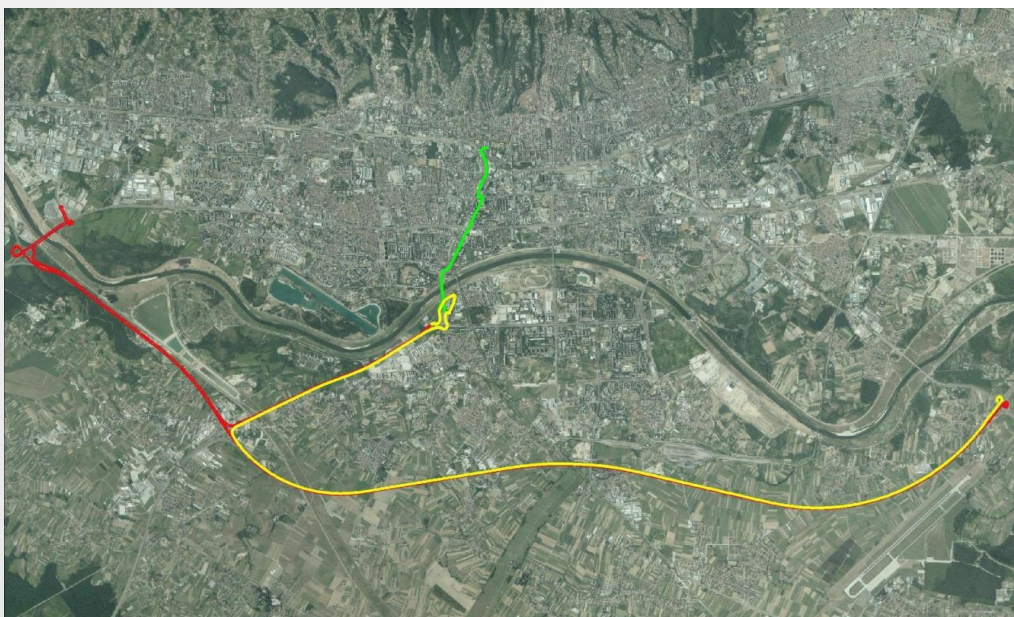
- Standardna – temelji se samo na GNSS sustavima
- Precizna – potpomognuta permanentnom mrežom ili drugim sensorima ili oboje

POZICIONIRANJE

- Niske točnosti – temelji se samo na GNSS sustavima
- Srednje i visoke točnosti – potpomognuta drugim uređajem ili permanentnim mrežama

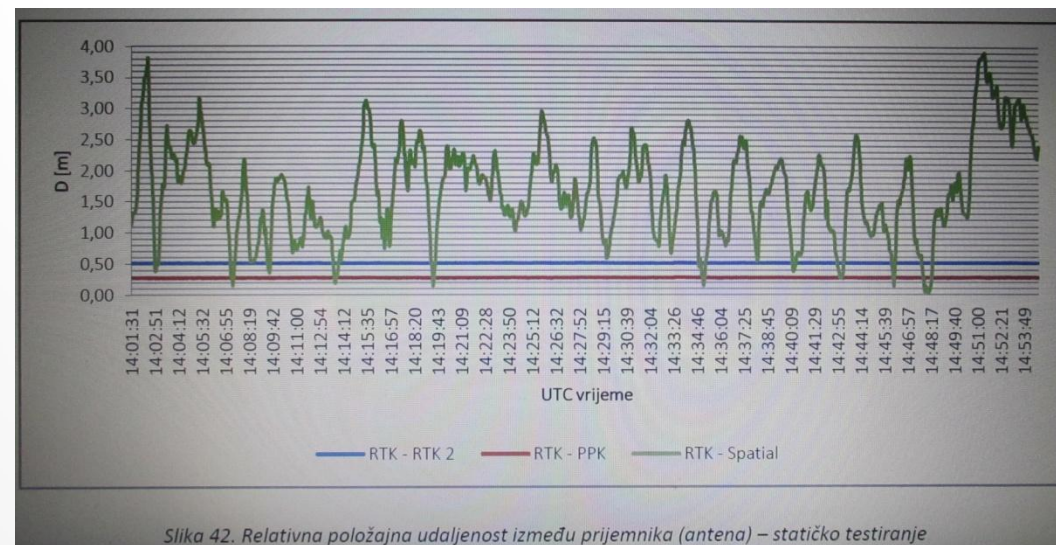
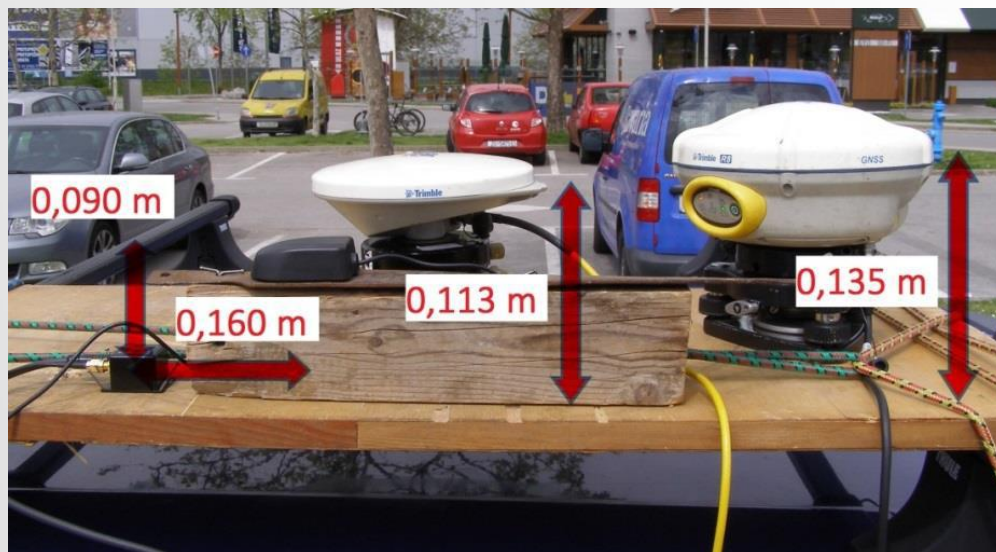
PRECIZNA NAVIGACIA

- Testiranje 2014. na zagrebačkoj obilaznici
- Diplomski rad: Gordan Horvat
- Cilj istraživanja: testirati nabavljeni GNSS/INS uređaj



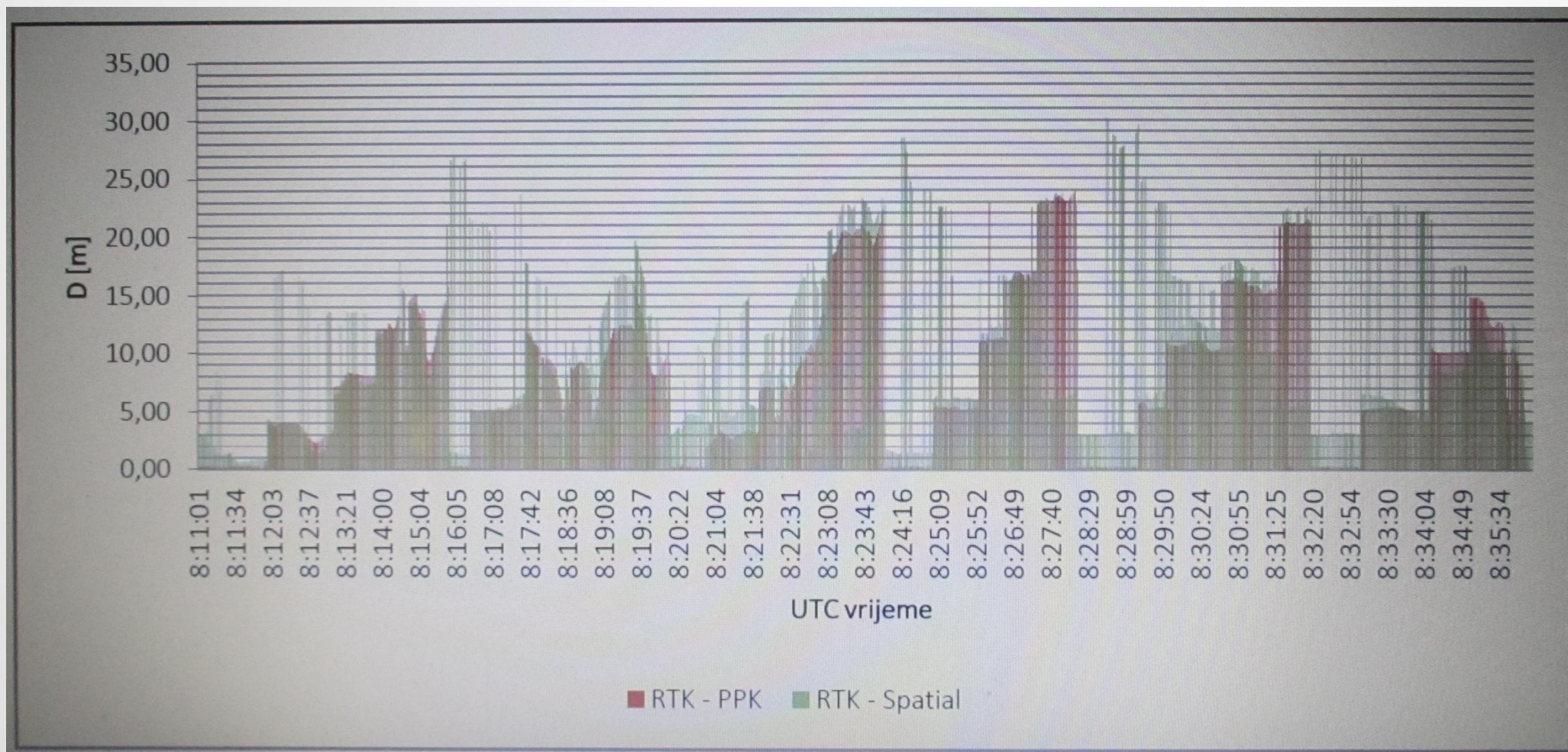
PRIMJENJENE METODE MJERENJA

- RTK koristeći CROPOS VPPS servis
- PPP kinematika
- Spatial INS/GNSS apsolutno pozicioniranje (~PPP kinematika)

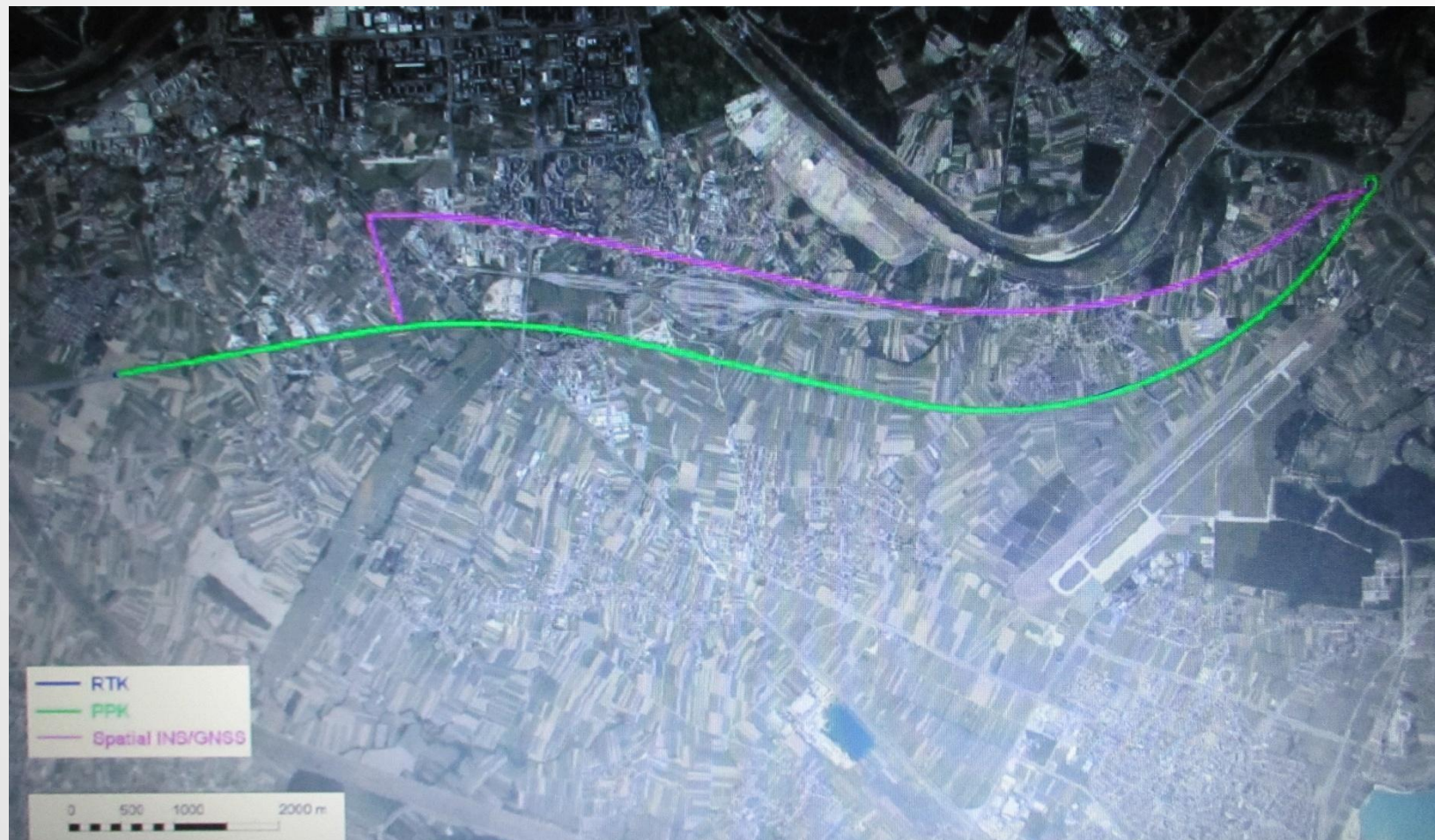


Slika 42. Relativna položajna udaljenost između prijemnika (antena) – statičko testiranje

TESTIRANJE NA OBILAZNICI

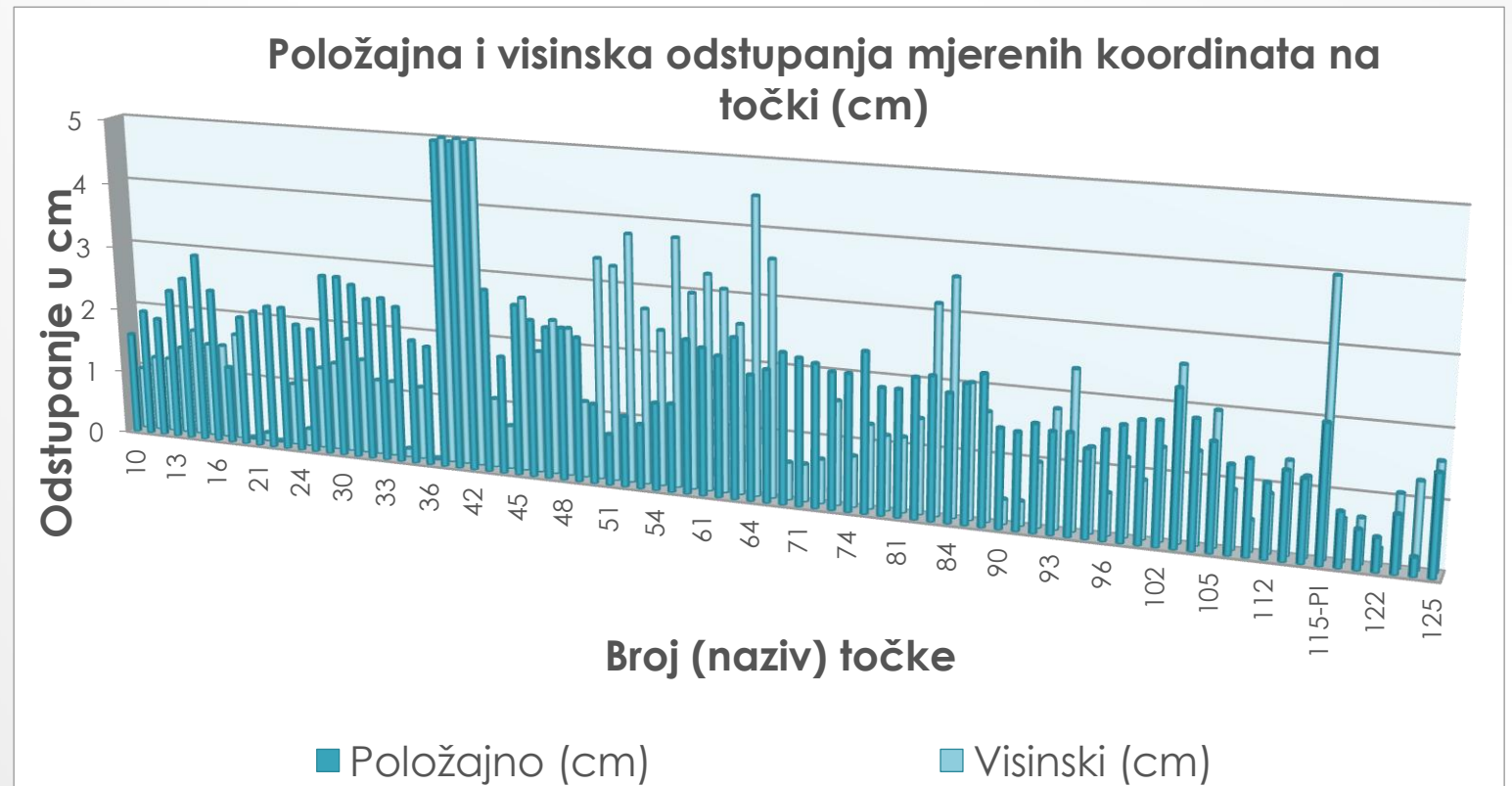


TESTIRANJE NA OBILAZNICI



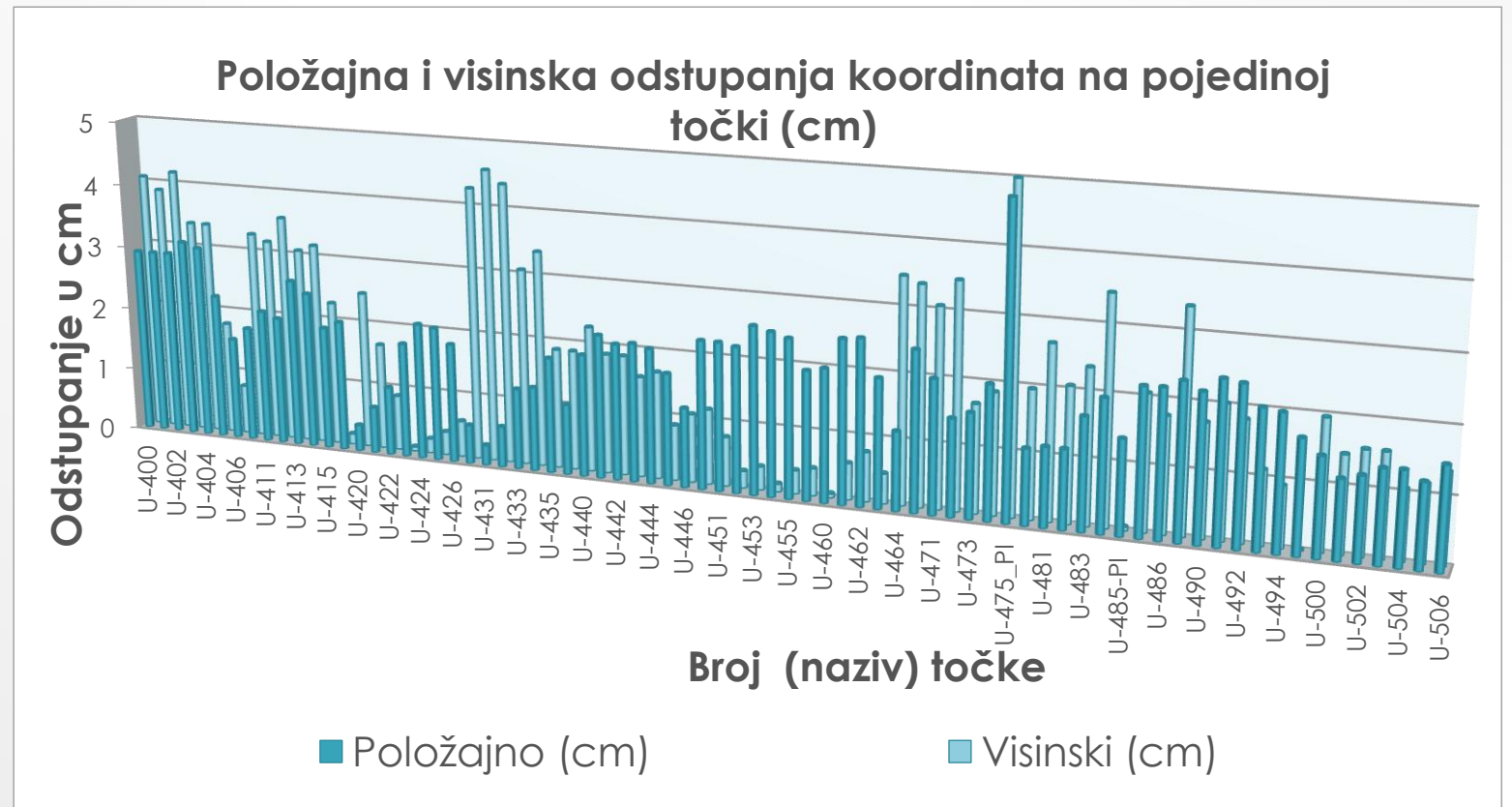
PRECIZNA STATIČKA MJERENJA

- Istraživanja u okviru doktorskog rada Dr.sc. Damira Šantek
- 15.04.2012.
- VPPS statička mjerenja
- 5", 30", 90", 120"
- 4 dana 7-23
- svaki sat
- Sve pogreške sadržane



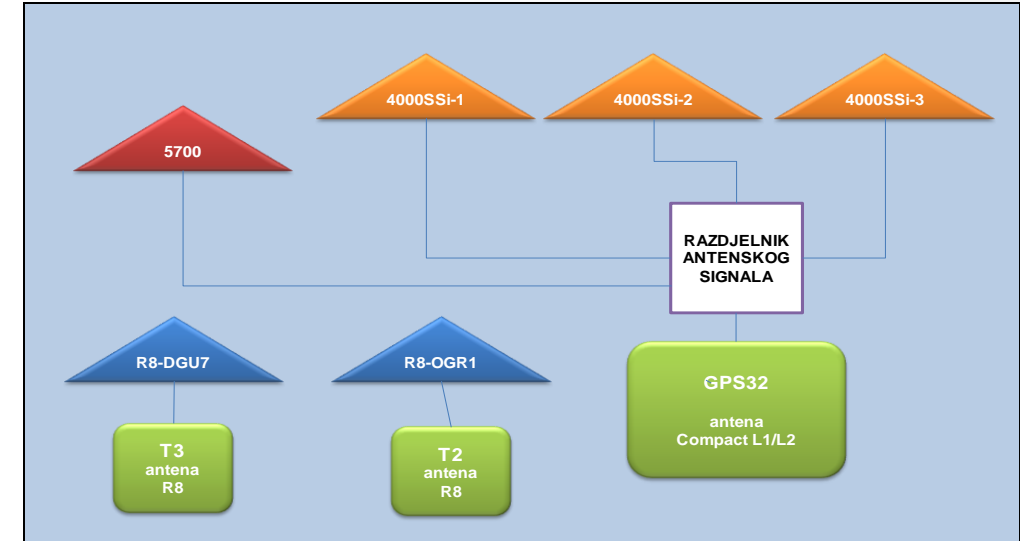
PRECIZNA STATIČKA MJERENJA

- Rezultati visokoprecizni, ali ... poneko mjerenje uvijek pobjegne
- geometria
- broj satelita
- potrebno vrijeme inicijalizacije
- RMS



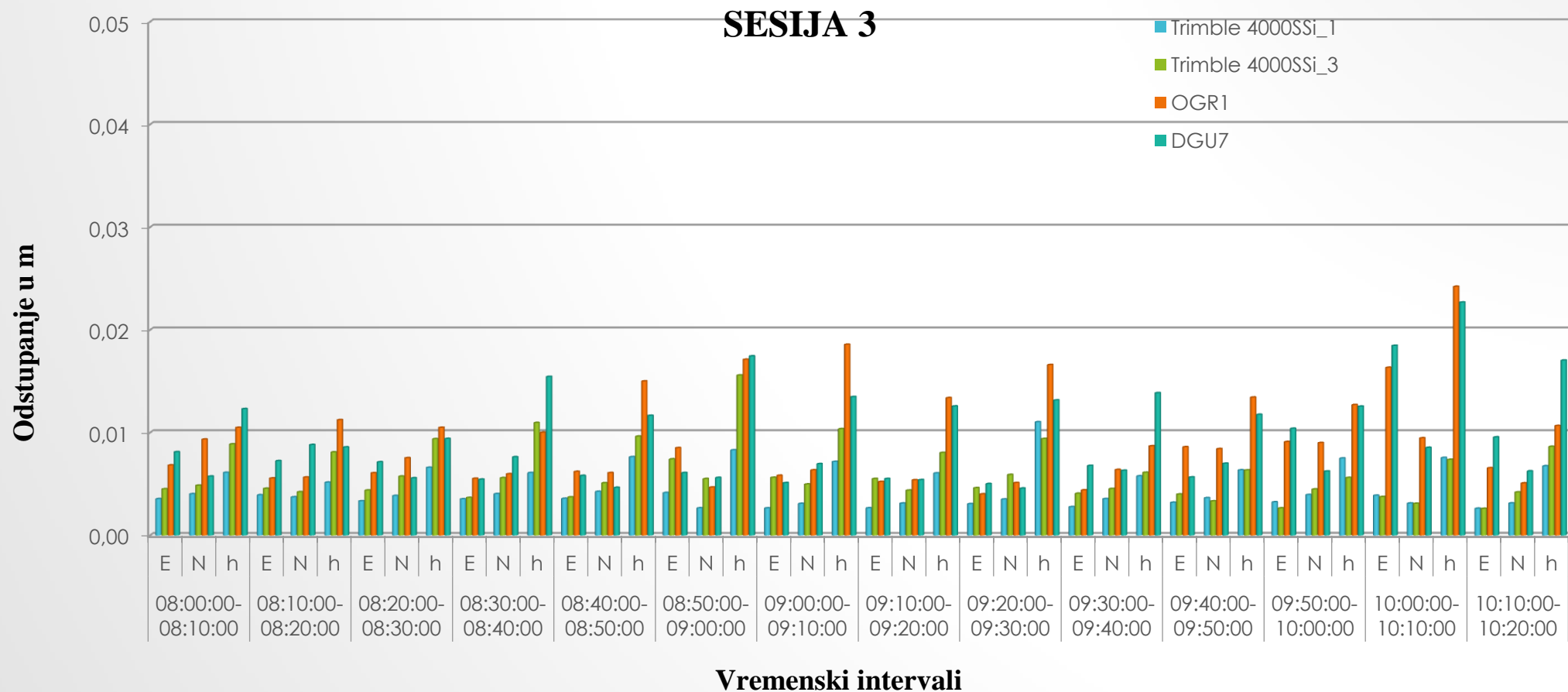
ELIMINACIJA DIJELA POGREŠAKA

- Zero baseline test
- Near zero baseline test
- 5 uređaja
- Razdjelnik antenskog signala
- 10.-12.02.2014.
- Elminacija pogrešaka antene
- Doktorska radnja D. Šanteka i diplomaska radnja D. Pavlika

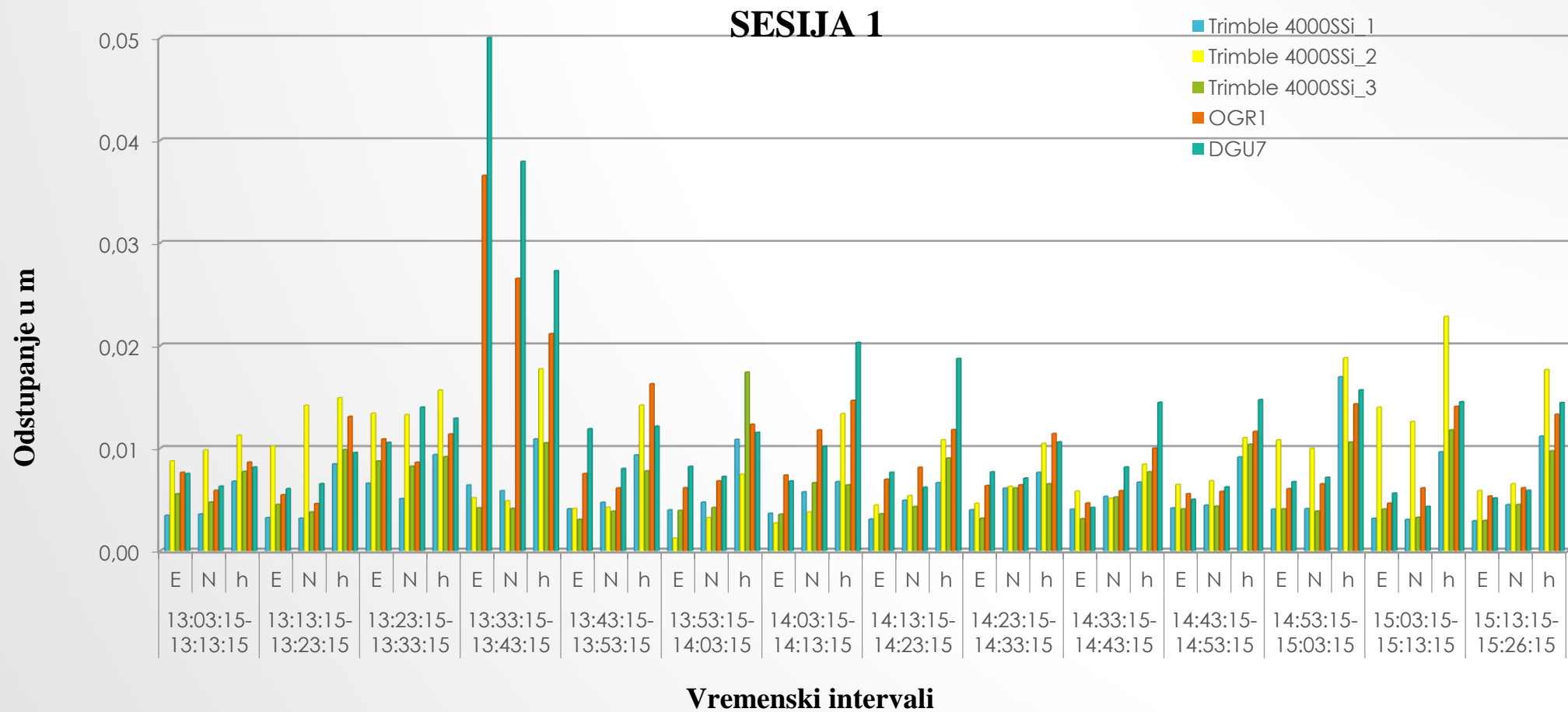


Datum	Broj mjerenja na pojedinom stajalištu		
	GPS32	T2	T3
10. veljače 2014.	9924	3385	3385
11. veljače 2014.	12197	3318	5113
12. veljače 2014.	6121	3558	3872
Ukupno:	28242	10261	12370

REZULTATI



NO IPAK

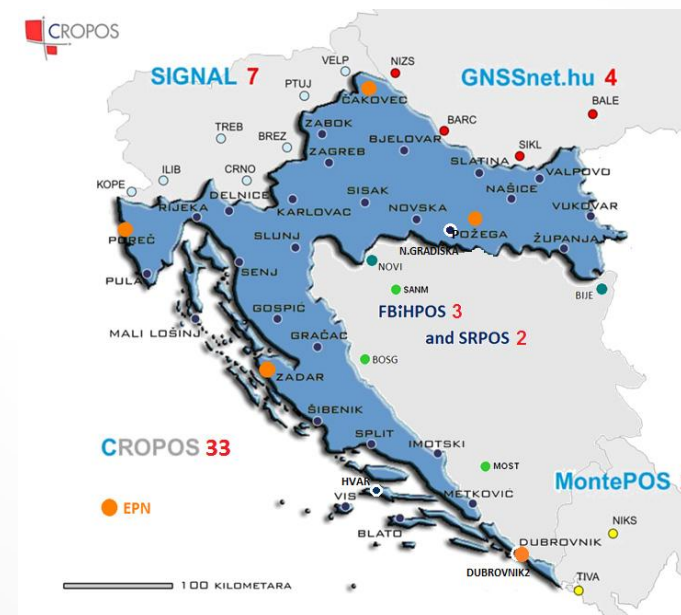
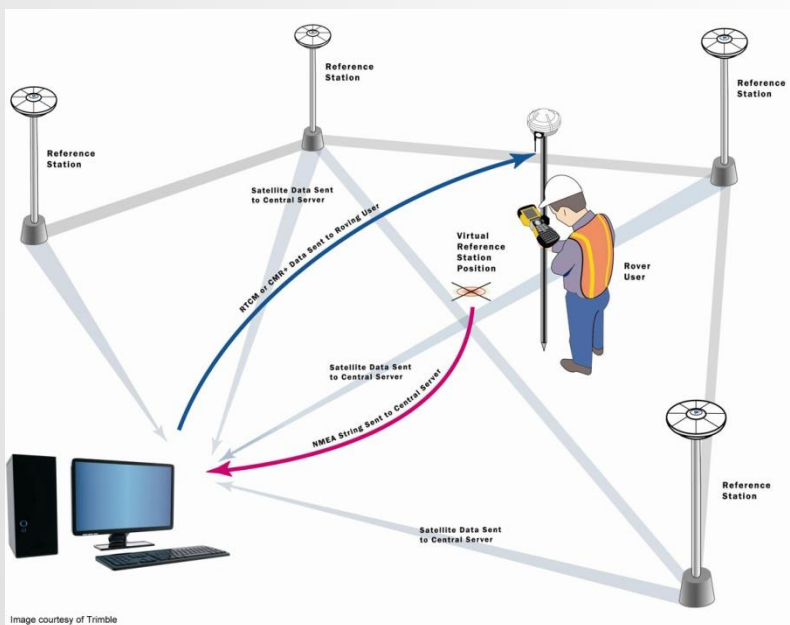


NEKI OD ZAKLJUČAKA

- U idealnim uvjetima, ukoliko su svi parametri koje pratimo unutar dopuštenih vrijednosti (PDOP, vrijeme inicijalizacije, broj satelita, RMS) razina točnosti i preciznosti mjerenja je vrlo visoka
- Podizanjem razine opažanih kriterija moguće je isključiti čak i rezultate koji ne zadovoljavaju kriterije 2cm horizontalno, 4 cm vertikalno
- U idealnim uvjetima...

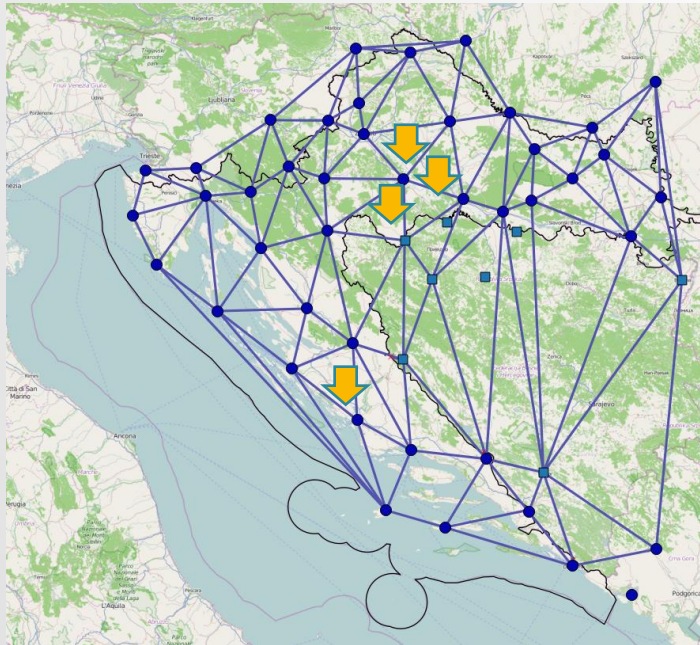
TESTIRANJE RAZLIČITIH ALGORITAMA VPPS-A

- Testiranje 2015. Pounje i Šibenik
- Diplomski rad: Katarina Milec
- Cilj istraživanja: testirati VPPS servise CROPOS i SRPOS mreže



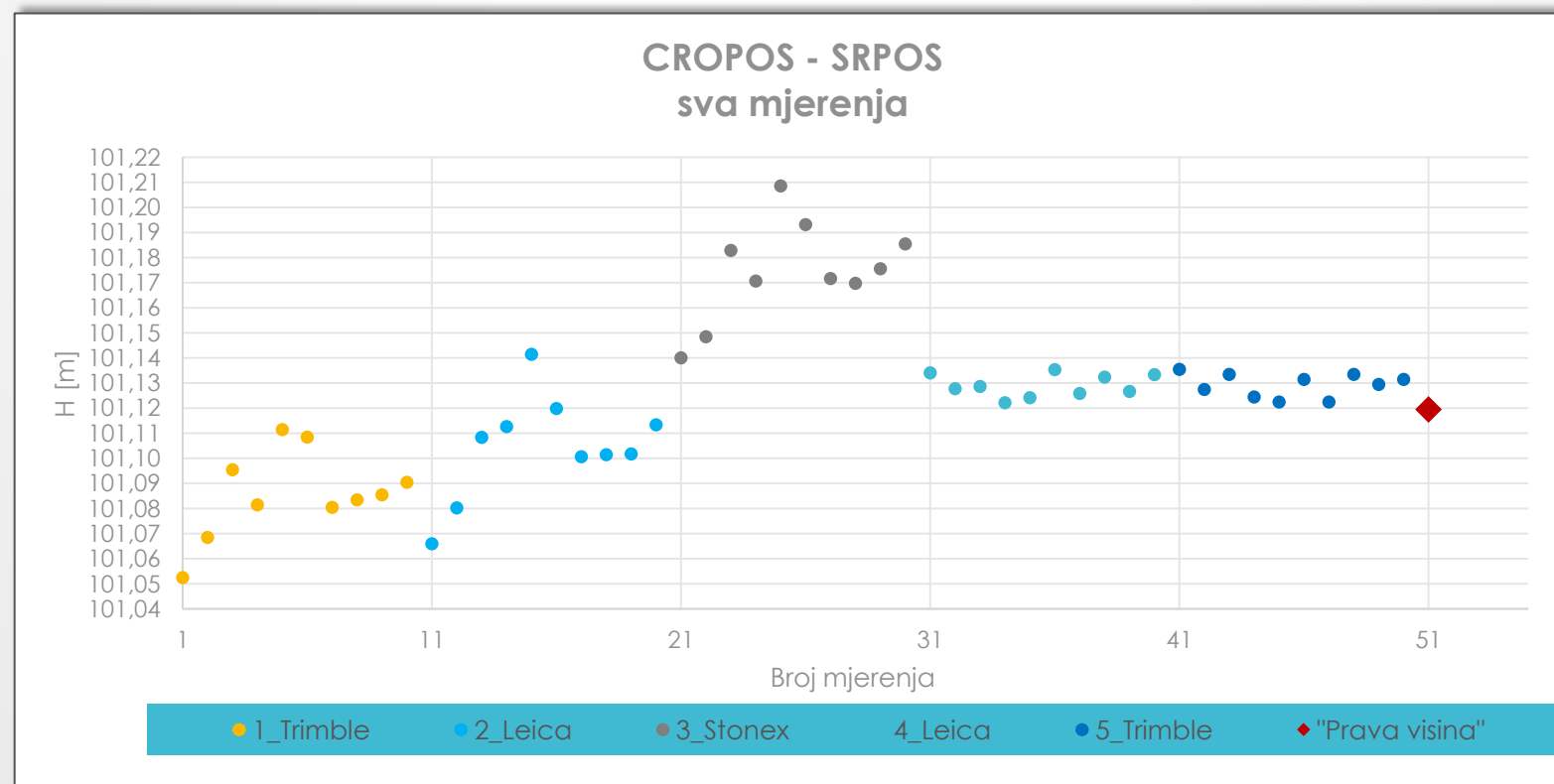
TESTOVI U POUNJU

- Mali (normalni) i veliki trokut referentnih stanica



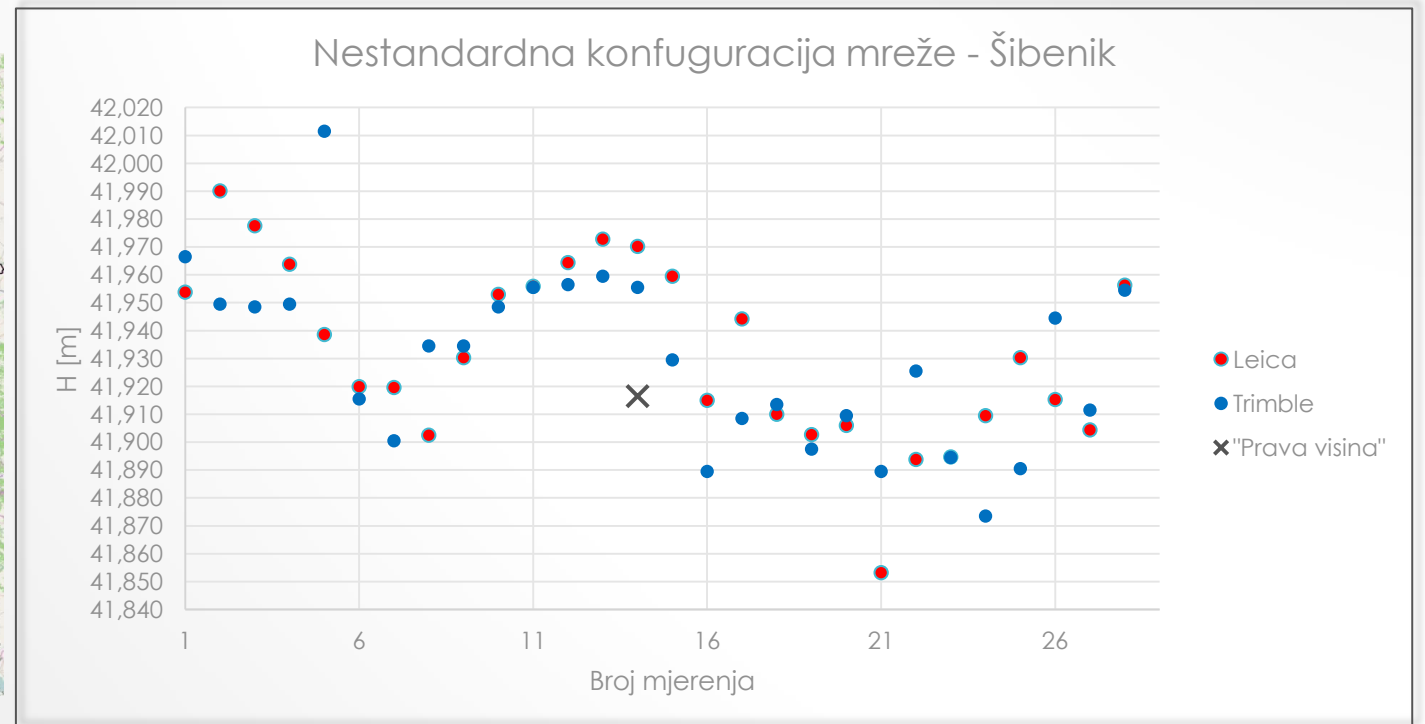
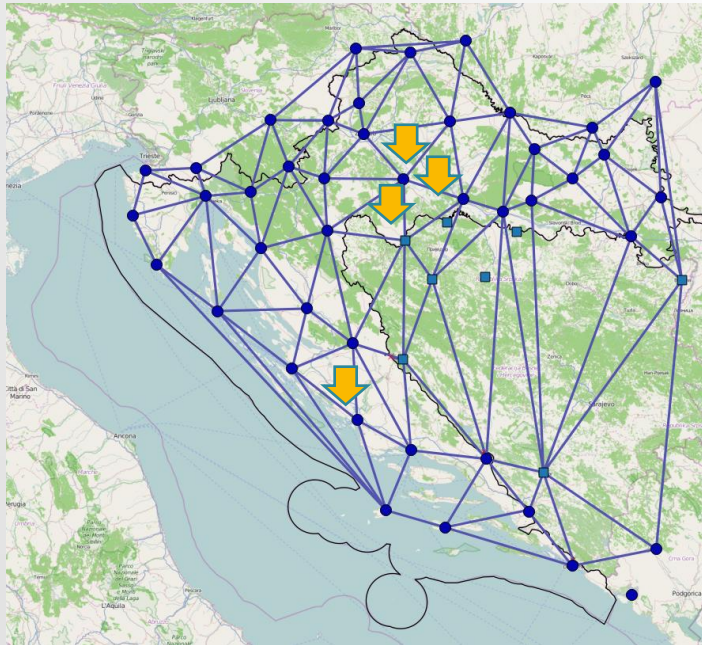
TESTOVI U POUNJU

- Usporedba RTK koncepata (MAC i VRS)



TESTOVI U ŠIBENIKU

- Veliki trokut referentnih stanica





ZAKLJUČAK...

BAČIĆ: UVOD