



Senzor vlažnosti zemljišta koji ne zahteva kalibraciju

14.03.2017.
Novi Sad, Srbija

dr Goran Kitić
Institut BioSens



Pregled

Motivacija

Metode
merenja



Rezultati merenja

Projektovanje i izrada senzora



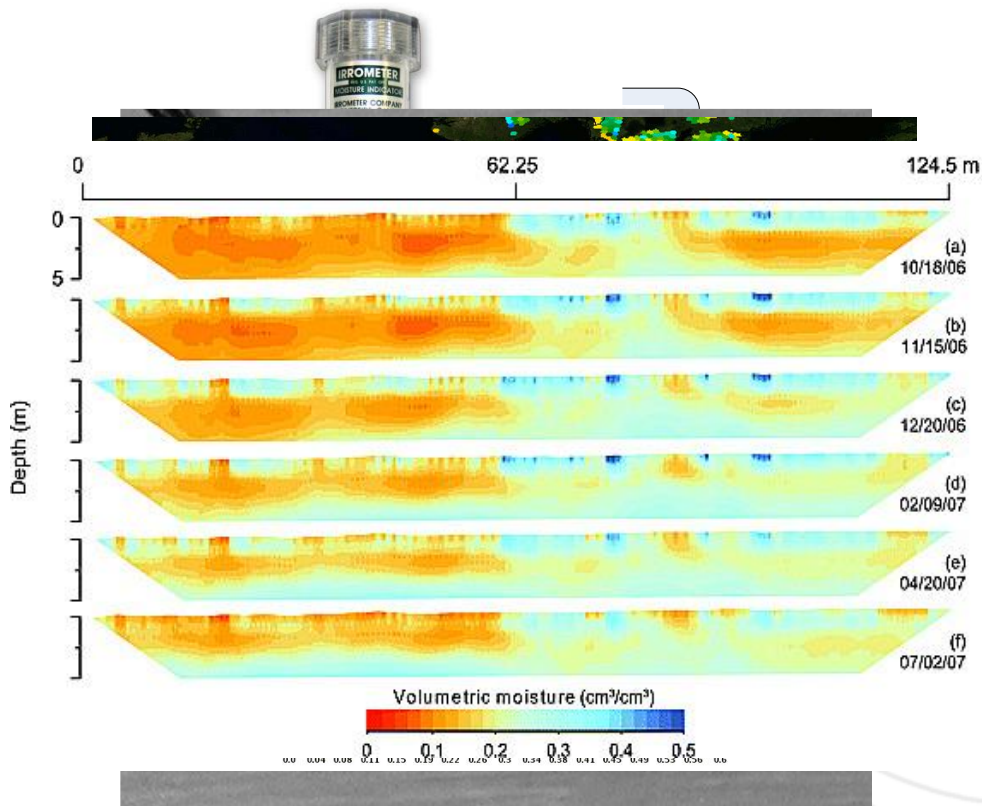
Motivacija

- Svetska populacija se uvećava za 79 miliona ljudi godišnje
- Poljoprivreda predstavlja rešenje povećane potrebe za hranom
- Efikasna upotreba vode može uvećati prinese za u proseku 79%
- Efikasna upotreba vode se oslanja na senzore vlažnosti zemljišta
- Kalibraciona merenja za daljinske metode detekcije



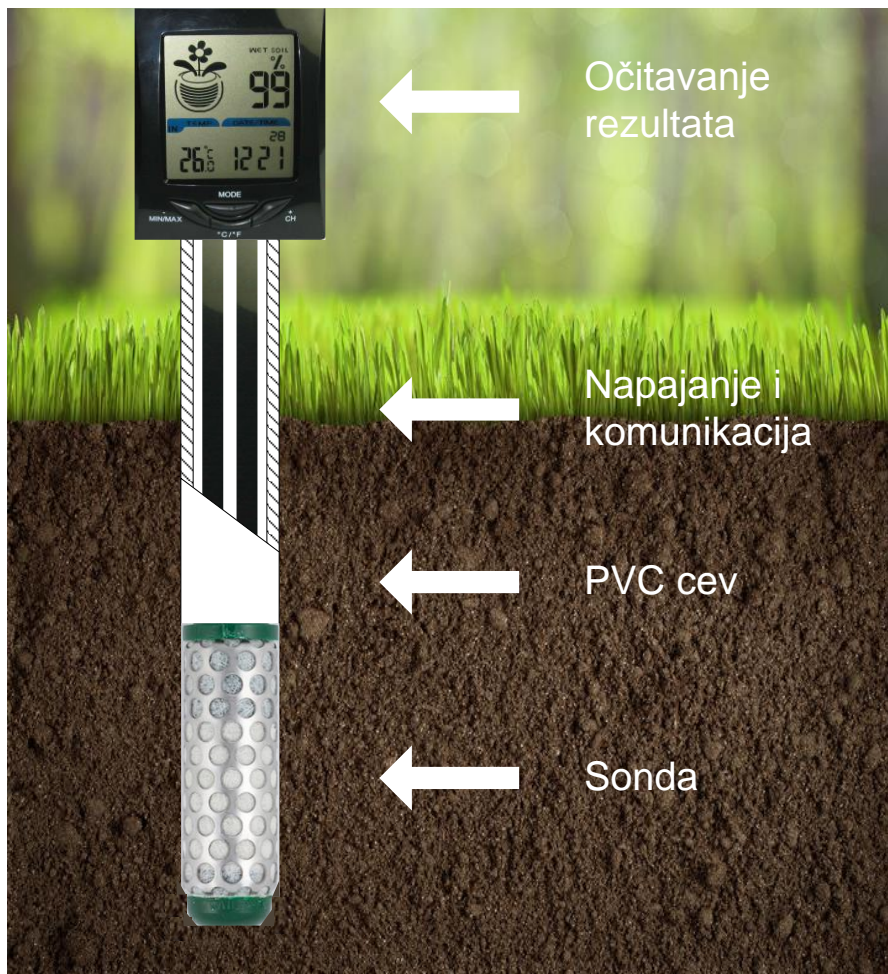
Metode merjenja vlažnosti

- Direktne metode
 - Vizuelna
 - Gravimetrijska
- Indirektne metode
 - Neutronska metoda
 - Slabljenje gama zraka
 - Tenziometri
 - EM metode (rezistivni i dielektrični senzori)
 - Daljinska detekcija (satelitski snimci, SAR, GPR)





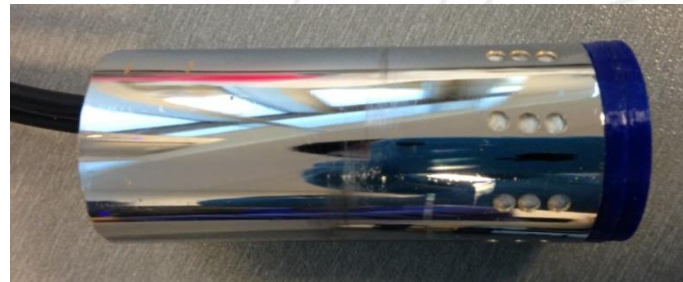
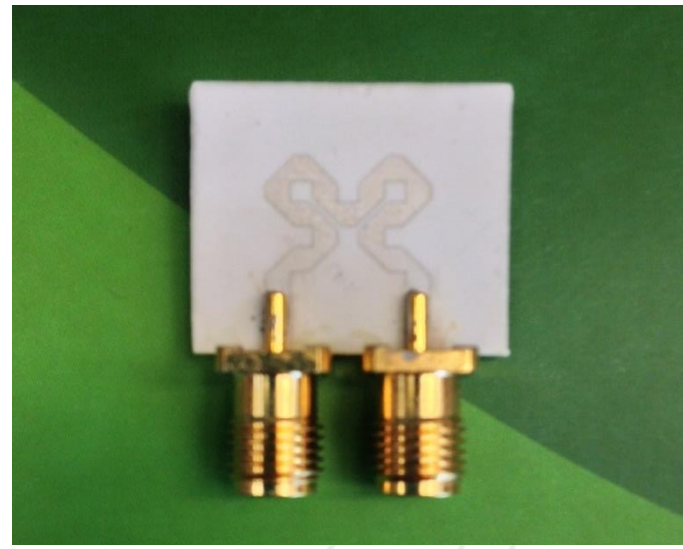
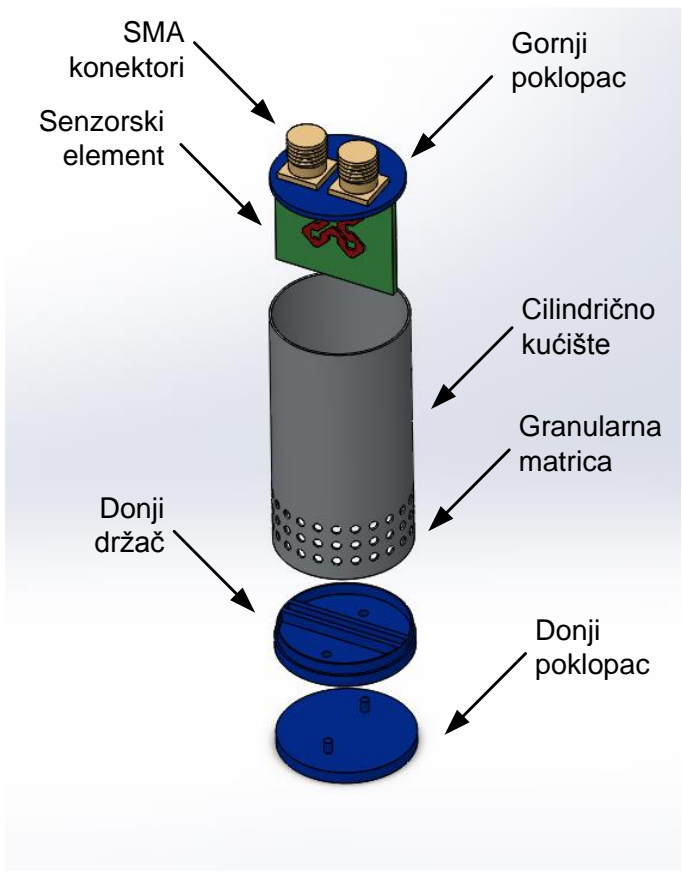
Koncept senzora



- Sonda je smeštena u zemljište
- Vlažnost utiče na brzinu prostiranja signala kroz sondu
- Rezultati se šalju baznoj stanici i pohranjuju na server

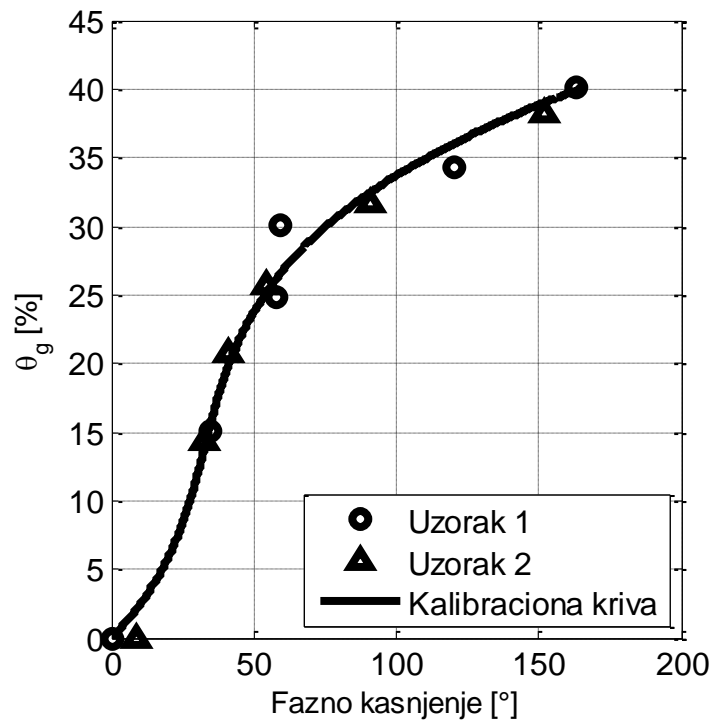


Projektovanje i izrada senzora





Rezultati merenja



Apsolutna greška iznosi 0.01 g/g što iznosi 5.36% mernog opsega.



Zaključak

- Senzor je izrađen od keramičkih elemenata – ekološko i robusno rešenje
- Tačno merenje manje osetljivo na šum (apsolutna greška 0.01 g/g)
- Ne zahteva kalibraciju i ne zavisi od saliniteta zemljišta
- Pogodan za integraciju u bežične senzorske mreže
- Budući rad