



Slika 1.5. Konceptije GPR senzora

Domet niskofrekventnog georadara za zaslanjena zemljišta ide do 30 cm dubine, a za vlažna glinovita do 1 m ([Daniels, 2004](#)). Na suvim i peskovitim terenima dubina penetracije niskofrekventnog signala prevazilazi 50 m ([Smith i Jol, 1995](#)). Georadari nisu u mogućnosti da detektuju boju zemljišta i blage prelaze u strukturi. Savremeni georadari imaju veliku rezoluciju, integrisan GPS prijemnik i prenosivi su, što ih čini veoma pogodnim za upotrebu na terenu (slika 1.4). Zbog snažnog odziva prema promeni dielektričnih osobina koje su u direktnoj korelaciji sa sadržajem vode u zemljištu, georadar se, prema navodima [Huisman et al. \(2003\)](#), uspešno može koristiti za mapiranje parametra vlažnosti zemljišta. U tu svrhu, razvijeno je nekoliko robustnih modela za procenu stanja vlage u zemljištu na osnovu dielektričnih karakteristika zemljišta. Među najviše korišćenima je onaj kojije razvio autor [Topp et al. \(1980\)](#).

### Električna provodljivost zemljišta (ECa)

Električna provodljivost je mera lakoće proticanja električne struje kroz neku materiju. Jedinica mere je *Siemens* po metru (S/m). Ponekad se umesto provodljivosti koristi električni otpor (ER) što predstavlja recipročnu vrednost od EC. ER parametar se meri korišćenjem Omovog zakona, te je merna jedinica  $\Omega$  (m  $\Omega$ ). Zemljište je veoma heterogena sredina, jer se sastoji od čvrstih materija, gasova i tečnosti. Čvrsti sastojci uključuju i mineralne i organske materije (slika 1.6). Električna provodljivost zemljišta je posledica složenih odnosa između velikog broja faktora kao što su sadržaj gline i organske materije, sabijenost, zaslanjenost, vlažnost, veličina pora i temperatura ([Samouëlian et al., 2005](#); [Grabbers, 2009](#), slika 1.7). Ako se izuzmu krupan kamen i organska materija, ostatak čvrstih čestica u zemljištu je pesak (2,00–0,05 mm), prah (0,05–0,002 mm) i glina (manji od 0,002 mm). Suv pesak može se smatrati lošim provodnikom električne struje. Frakcija gline sastoji se ne samo od minerala gline već i od organske materije koja je vezana za minerale. Ove glineno-humusne