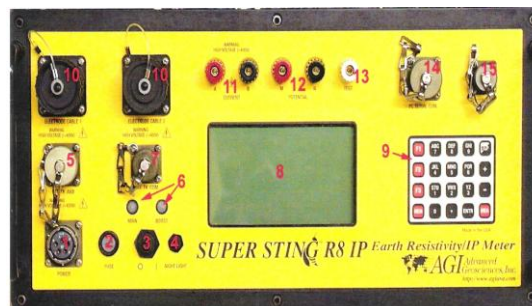


ECHIPAMENTE

Echipamentul SuperSting R8/IP+64 (Advanced Geoscience, Inc., Austin, Texas, USA, 2007), destinat achiziționării datelor geoelectrice la suprafață, este un sistem automat performant, generator de imagini de rezistivitate (ρ) și polarizație indusă (PI), cu 8 canale, care utilizează cabluri pasive multielectrod și o cutie de distribuție încorporată pentru 64 electrozi. Câteva caracteristici scot în evidență performanțele aparaturii de ultimă generație:

- afișarea, înregistrarea și memorarea automată ale mărimilor fizice măsurate (rezistivitatea, polarizabilitatea, rezistența de prizare, intensitatea curentului și diferența de potențial), ale datei, orei și coordonatelor electrozilor, conform unui program (fișier de comandă) dinainte creat în funcție de caracteristicile prezumate ale subsolului;
- domeniul de măsură: ± 10 V, la o rezoluție de 30 nV și eroare $< 1\%$;
- măsurători de polarizație indusă în domeniul timp, cu 6 eșantioane ale curbei de polarizare măsurate și stocate în memorie;
- utilizarea dispozitivelor de măsură speciale face posibilă obținerea imaginilor 3D ale structurii subsolului;



METODOLOGII

Metodele geoelectrice se folosesc curent în prospecțiunea pentru minereuri, cercetări de hidrogeologie și geologie ingierească, precum și pentru diferite probleme de mediu.

Metoda rezistivităților are cea mai largă utilizare. Este bazată pe contrastul de rezistivitate între diferite roci și formațiuni geologice, pe interdependența dintre proprietățile electrice (rezistivitatea ρ) și unii parametri geotehnici ai terenului. În funcție de particularități ale tehnologiei de achiziție a datelor pe teren se disting versiunile metodologice:

- *sondajul electric vertical (SEV)*, obținând ca rezultat *secțiunea de rezistivitate 2D*, aflată în corelație directă cu structura subsolului;

- *profilarea electrică*, ce presupune deplasarea unui dispozitiv de măsură fix pe un profil, rezultând curba variației rezistivității la aceeași adâncime.

Metoda imaginilor de rezistivitate este o variantă modernă a metodei rezistivităților, dezvoltată ca urmare a îmbunătățirii tehnicii de achiziție a datelor și a implementării programelor de interpretare automată a datelor de rezistivitate în plan și în spațiu.

Metoda polarizației induse (PI) în domeniul timp este principala metodă geofizică pentru prospectarea minereurilor diseminate polimetalice și auroargentifere. Are aplicabilitate și în explorarea acumulărilor de minerale argiloase.

Metoda potențialului natural poate pune în evidență zone cu minereuri metalice masive, intersectate de nivelul hidrostatic, și arii cu circulație de ape subterane.

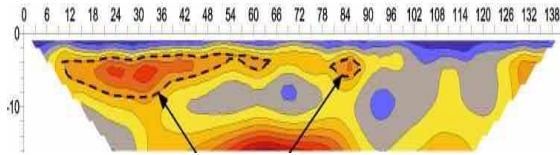
Soft-urile de inversie EarthImager 1D, 2D și 3D oferă imagini sub formă de sondaje, secțiuni de rezistivitate sau blocuri diagram pentru structura 3D a subsolului.

Subrutine ale softului permit, pe baza informațiilor cunoscute apriori sau prezumate, simulări interactive de problemă directă și inversă, ceea ce conduce la imagini structurale ale subsolului cu eroare prestabilită.

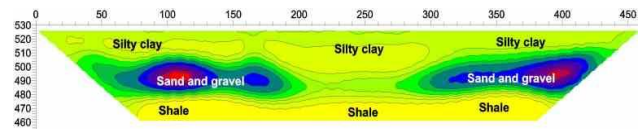
APLICAȚII

Abordări potențiale în explorarea secțiunii de mică adâncime (exemple anexate documentației aparaturii)

Prospectarea depozitelor minerale (minereuri masive și diseminatice metalice, polimetalice, auro-argentifere, nemetalice, cărbuni) sau a acumulărilor de roci utile (pentru industria refractară, construcții, etc).



Cartarea zăcămintelor lenticulare de minereu



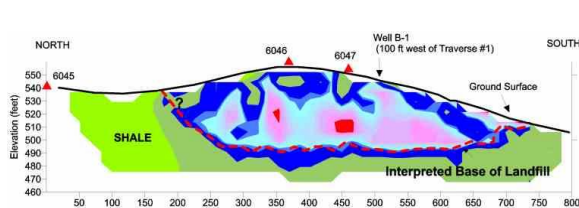
Cartarea stratigrafică a formațiunilor sedimentare

Studii de geologie inginerească și hidrogeologie.

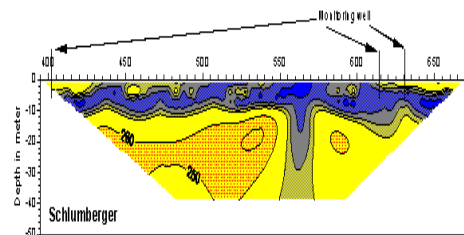
- Cercetarea și monitorizarea geoelectrică a zonelor instabile (alunecări de teren, subsidențe, structuri salifere, procese antropogene). Determinarea parametrilor fizici și geometrici ai structurilor îngropate.

- Analiza terenurilor pentru fundații de construcții civile și industriale (clădiri, poduri, șosele, tuneluri), amplasamente pentru depozite de deșeuri.

- Studii de stabilitate a barajelor hidrotehnice.



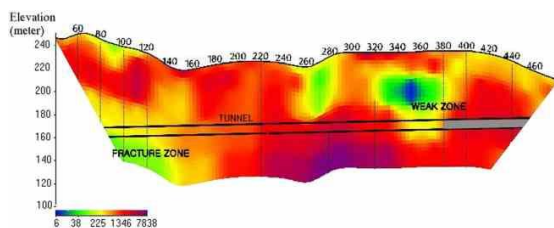
Cartarea zonelor cu „umplură” din localități



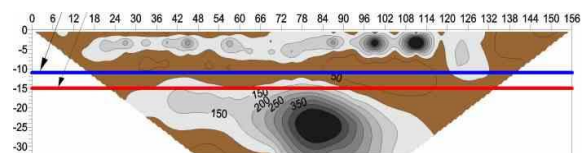
Detectarea și localizarea scurgerilor de apă și a zonelor cu rezistență redusă în baraje construite din anrocamente

- Evidențierea structurii geologice, a gradului de compactitate și de umiditate a formațiunilor, a zonelor stabile și instabile

- Localizarea neomogenităților din subsol (goluri, obiecte îngropate, falii, fracturi, zone alterate, relief îngropat). Cartarea reliefului rocii de bază.



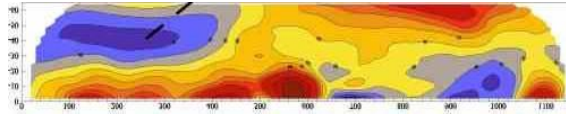
Evidențierea zonelor cu rezistență mică (fracturi) pe traseul unui tunel



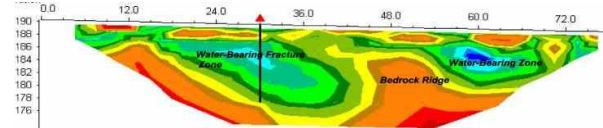
Stabilirea adâncimii optime a forajelor orizontale pentru instalarea conductelor

Studii de mediu.

- Conturarea zonelor contaminate, detectarea infiltrațiilor, proiectarea gropilor ecologice.
- Localizarea structurilor acvifere. Determinarea parametrilor geometrici în vederea calculului de rezerve.

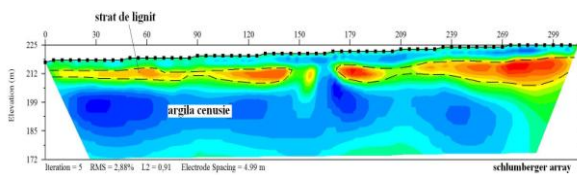


Cartarea zonelor poluate

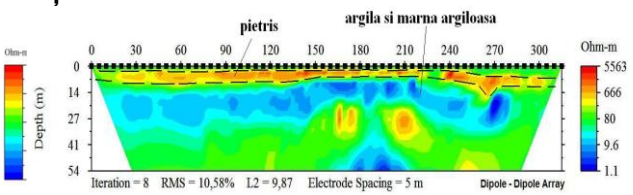


Delimitarea fracturilor contaminate cu hidrocarburi

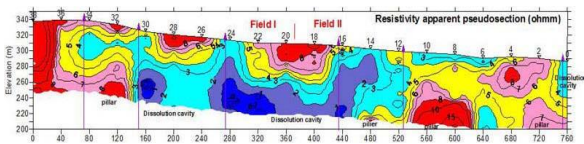
Aplicații în țară



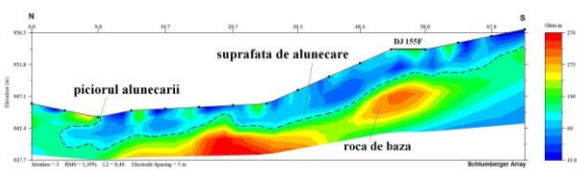
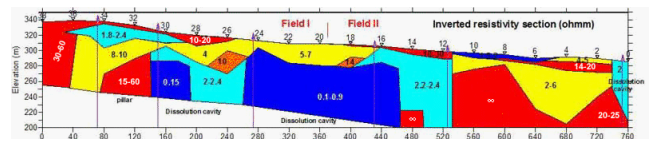
Determinarea grosimii și continuității nivelului de lignit. Zona Motru-Râpa, 2009



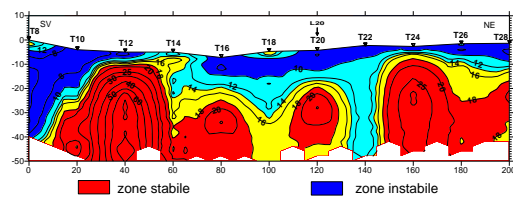
Determinarea grosimii stratului de pietriș. Zona Podu Valeni, Prahova, 2009



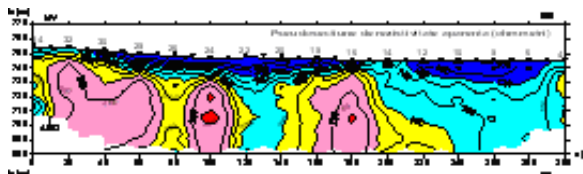
Secțiuni de rezistivitate în zona unor caverne de dizolvare la zăcămintul de sare Ocnele Mari (Rm. Valcea)



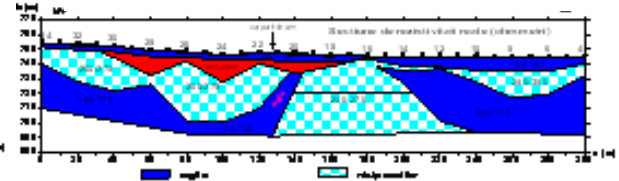
Conturarea suprafeței de alunecare a terenului. DJ 155 F, km 19+900, 2009

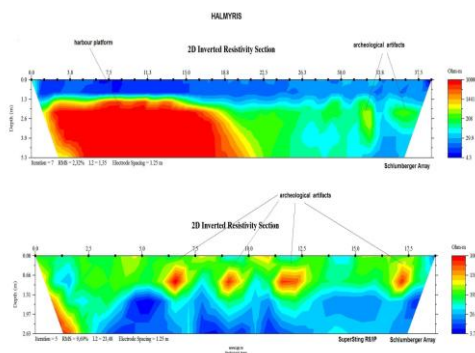


Evidențierea sectoarelor de teren stabile și instabile. Ciuhoiu-Buzău, 2006

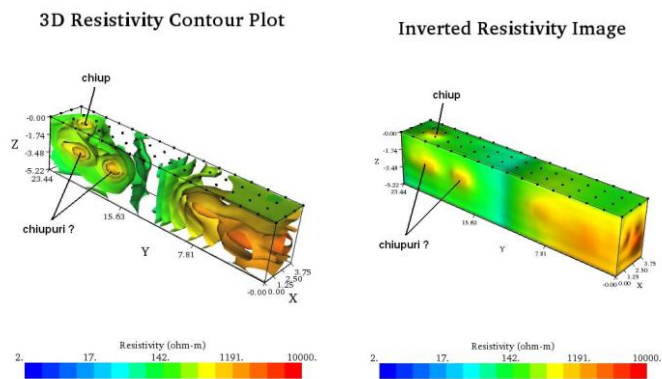


Determinarea poziției acviferului. Valea Brebina-Zărnești, 2008





Detectarea obiectelor arheologice arheologice îngropate (Dobrogea, Cetatea Halmyris, 2009)



Evidențierea artefactelor îngropate cu dispozitiv 3D (Dobrogea, Portul antic Halmyris, 2009)

ABORDĂRI TEMATICE.

- *Studiu geologic, geofizic si hidrogeologic pentru executarea unui foraj de alimentare cu apa, situat in intravilanul localitatii Izvorul Dulce (Sărata Monteoru). Beneficiar S.C. SWEETWATER IINTREPRINDERE S.R.L, 2007*
- *Măsurători electrometrice de mare detaliu pe versantul estic al pârauului Slănic-platforma puț Cantacuzino, valea Tulburea, valea Băile Verzi. Beneficiar S.N.S. S.A.-Sucursala Slanic Prahova, 2007*
- *Studiu geofizic pentru apa in zona Brebina, oras Zarnesti, judetul Brasov, 2008*
- *Hazarde naturale si tehnologice care pot produce dezastre in Romania. Program FP7 (ENV 2007-21152311): Integrated system of data collection Technologies for mapping soil properties (DIGISOIL), 2009*
- *Program FP7 (ENV.2008.1.3.3.1): Living with landslide risk in Europe-Prediction, effects of global change and risk management strategies (SafeLand), 2009*
- *Studiu geologic si geofizic pentru calculul rezervelor de agregate minerale in perimetrul situat in extravilanul satului Podu Valeni, comuna Poenarii Burchii – jud. Prahova, 2009*
- *Studiu geologic si geofizic in vederea estimarii starii de stabilitate a versantilor in masivul Ceahlau pe zona de protectie a drumului judetean DJ 155F Bistricioara – Durau – Izvoru Muntelui, 2009*
- *Cercetarea geofizica a stratelor de carbuni din perimetrul minier Rapa – jud. Gorj, 2009*

SIMPOZIOANE

“Cercetari geoelectrice pentru probleme de arheologie portul de la Halmyris”, Sesiunea Internationala a Muzeului de Istorie Nationala si Arheologie Constanta – Pontica 2009

ECHIPA DE CERCETARE

Emil Rusu – cercetator știintific gradul II, inginer geofizician, studii de electrometrie, lucrari de topografie, modelare si interpretare date si imagini 2D si 3D cu softuri de specialitate

Ovidiu Avram – cercetator știintific gradul III, inginer geolog, studii geologice, lucrari de topografie, softuri de specialitate 2D si 3D

Ionuț Scutelnicu – asistent cercetare, inginer geolog, studii geologice, lucrari de penetrometrie si prelevare probe cu dispozitive speciale, softuri de specialitate 2D si 3D, web design.

Laurentiu Galan – tehnician gradul I, lucrari de topografie.