

APROB,

Director General

Ing. Sorin LUCACI



CAIET DE SARCINI
PENTRU ATRIBUIREA CONTRACTULUI DE FURNIZARE AVAND CA OBIECT
„Echipament pentru tomografia digurilor – geoelectrozistiv / georadar, inclusiv training”
10 bucati

Prezentul caiet de sarcini este parte integranta a documentatiei de atribuire si stabileste cerintele solicitate ofertantilor pe baza cărora acestia isi vor elabora propunerile tehnice si financiare.

1. INFORMATII GENERALE DESPRE AUTORITATEA CONTRACTANTA

Administratia Natională "Apele Române" este institutie publică de interes national, cu personalitate juridică, avand ca scop cunoasterea, protectia, punerea in valoare si utilizarea durabilă a resurselor de apă, monopol natural de interes strategic, precum si administrarea infrastructurii Sistemului national de gospodărire a apelor.

Administratia Natională "Apele Române" este persoană juridică romană si functioneaza pe baza de gestiune si autonomie economica, in coordonarea autorității publice centrale din domeniul apelor, in conditiile prezentei ordonante de urgentă.

Administratia Natională "Apele Române" isi desfasoara activitatea in conformitate cu dispozitiile legale in vigoare si cu statutul de organizare si functionare, aprobat prin hotarare a Guvernului.

Adresa de corespondență

str. Ion Câmpineanu, nr. 11 (Union International Center), Sector. 1, C.P. 010031, București
Centrala Tel: +4 021 311 01 46
Cabinet Director General Tel: +4 021 315 13 01
Tel / Fax: +4 021 312 37 38 | Tel: +4 021 311 03 96
Email: secretariat.general@rowater.ro

Sediul centra
str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București
Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.200€
Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

2. SPECIFICAȚIILE TEHNICE:

2.1 SISTEM DE INVESTIGAȚIE ELECTROMAGNETICĂ PRIN METODA GEORADAR (Ground Penetrating Radar)

2.1.1. Descriere generală

Echipamentul Georadar va fi utilizat pentru investigarea digurilor existente . Echipamentul va trebui sa fie prevazut cu consola pentru montarea antenei si va fi prevazut cu sistem de înregistrare precum si ecran pentru vizualizarea măsurătorilor in timp real . Unitatea trebuie sa fie echipată cu minim 1 (una) antena cu dublă frecvență 200MHz-600MHz.

Echipamentul va trebui sa permită sa fie configurat cu 2,3 sau 4 antene cu dublă frecvența pentru adancimi de investigare diferite (antene suplimentare opționale) .

Echipamentul va trebui să includă sau să permita conectarea cu un sistem GPS RTK , pentru poziționarea exactă a înregistrărilor .

2.1.2. Componente

Echipamentul va trebui sa includă cel puțin următoarele componente:

- Data logger pentru înregistrare date, interconectat cu laptop pentru gestionare date. Laptopul va fi prevăzut cu carcasa de protecție pentru lucru la exterior ;
- Unitate de control GPR ;
- Antena cu dubla frecventa 200-600MHz
- Consola cu 4 roți pentru antena cu sistem de măsurare a distanței integrat ;
- Software de achiziție si vizualizare a semnalelor receptate in timp real ;
- Software de procesare si analiza a datelor 3D ;
- Accesorii (cabluri conectare, acumulatori) ;

2.1.3. Cerințe tehnice

2.1.3.1 Colectarea si interpretarea datelor

- Echipamentul va avea inclus un calculator portabil prevazut cu sistem de operare Windows, va fi prevazut cu carcasa de protecție pentru condiții de lucru la exterior cu posibilitatea de montare/ demontare pe consolă .
- Software-ul de colectare a datelor trebuie sa permită setarea parametrilor principali ai echipamentului, înregistrarea datelor brute , procesare in timp real a semnalelor receptate si afisarea rezultatelor (radagrame)

2.1.3.2 Specificatii tehnice Toughbook:

- Model procesor i5-7Y57 vPro™ sau echivalent
- Tip unitate de stocare: SSD
- Capacitate hardisk: minim 256 GB
- RAM: minim 8GB
- Touchscreen: Da
- Display : 10.1 inch WUXGA
- Rezolutie optima 1920 x1200

- Bluetooth : DA
- WiFi : DA
- LAN: DA
- HDMI si VGA : DA
- USB: minim 3xUSB 3.0 si 1x USB 2.0
- Construcție robustă pentru medii dificile: Certificare teste MIL-810G si IEC 60529

2.1.3.3 Caracteristicile unitații de control GPR :

- frecvența de repetare a impulsului : 400 KHz
- numarul maxim de canale pe unitate de control: 8
- trebuie sa permita utilizarea unei sau mai multor antene cu pana la 8 canale (antene ce utilizeaza frecvențe de lucru intre 25MHz la 3GHz si /sau a antenelor cu dublă frecvență in diferite dispuneri).
- rata minimă de scanare : 4760 de scanari/sec
- interfețe : Ethernet, Wi-Fi
- alimentare : baterie 12 V DC
- temperatura de lucru : -25°C -- +50°C
- grad de protecție : IP65

2.1.3.4 Antenă

- frecvența dublă 200MHz- 600MHz. Sistemul trebuie să permită configuratia cu 1, 2, 3 sau 4 antene cu frecventa dublă . Antenele trebuie sa funcționeze sincron , permitand achiziționarea tuturor canalelor simultan .
- frecvența centrală a canalului 1: 600 MHz
- frecvența a canalului 2: 200 MHz
- TX si RX pentru ambele frecvente integrate in aceeași caseta permitand achizitia celor 2 canale simultan
- antenele trebuie sa fie ecranate pentru reducerea interferentelor externe
- antena trebuie să se potrivească in consola cu 4 roti .

2.1.3.5 Consola si accesorii

- Echipamentul va fi prevazut cu o consola cu 4 roti pentru utilizarea antenei (antenelor) cu frecventa dubla, cu sistem pentru masurarea distantei , support pentru laptop , unitatea de control si baterii.
- Căruciorul GPR este construit astfel incat să poata utiliza de la 1 pana la 4 antene (optional)
- acumulatori cu incarcator – timp minim de lucru 6 ore

Smart Antena cu Receptor GNSS 184 de canale pentru receptia permanenta de sateliti GPS, Glonas, Galileo, cu precizie orizontala in timp real de <2cm + 1ppm si verticala <3cm + 1ppm , software de gestiune si comunicatie intre receptor GNSS si sistemul de operare , Aplicatie pentru Android pentru captarea a datelor cu precizie centimetrica , import /export date WMS/ WFS/ WFS-T, pozitionare inteligenta Echipare georadar cu accesorii pentru sursa externa de semnal GNSS

2.1.3.6 Caracteristicile software-ului de colectare a datelor

- vizualizare in timp real (radagrama) si stocare a datelor de pe toate canalele antenei sau ale altor configuratii ale antenelor .
- vizualizarea in timp real a anomaliilor din teren .
- calibrare automată a echipamentului pentru o inițializare usoară si rapidă a măsuratorilor .
- pozitionarea in timp real pe harti digitale
- capacitatea de a marca anomalii pe harta radar direct in teren , in timpul achiziției
- modificarea vizualizării datelor prin mărire/micsorare pe harta digitala
- indicator pentru semnalul GPS si a semnalului de scanare
- indicator pentru starea bateriei
- posibilitatea definirii unui sistem de pozitionare respectand un grid predefinit
- setarea parametrilor GPS
- selectarea unitatilor de masură
- posibilitatea de revizualizare in timpul achizitie a imaginilor inregistrate la anumite intervale de timp cat si adancimea
- posibilitatea ca utilizatorul sa definească o grilă de achizitie, oferind posibilitatea de a suprapune mai multe harti cartografice
- va permite exportul automat al tuturor punctelor marcate in formatele dwg, dxf sis hp.

2.1.3.7 Software de procesare si analiză a datelor

- trebuie sa fie dedicat gestionarii informatiilor colectate . Procesarea datelor trebuie sa includa filtre de reducere a perturbatiilor semnalului .
- sa fie posibilă prezentarea sub forma de imagini 2D si 3D ale datelor achizitionate cu posibilitatea de filtrare avansată , editare si vizualizare a datelor,
- recunoasterea automată a anomaliilor
- reprezentare 3D , instrumente de interpretare , reprezentare si procesare a datelor spatiale .
- software-ul va include instrument pentru exportul automat al tuturor anomaliilor marcate in formatele dwg, dxf sis hp.

2.2. SISTEM DE INVESTIGATIE GEOELECTRICA

Echipamentul va trebui sa permita efectuarea de sondaje geoelectrice prin metodele : Multielectrod; Sondaj Electric Vertical si Polarizatie Indusa in current continuu , cu minim 4 canale , cabluri tip multielectrod cu min 48 de electrozi si va include si softul de procesare a datelor

Echipamentul va trebui sa ofere o functie de "previzualizare " , care permite utilizatorului sa aiba o imagine a sectiunii geoelectrice in timp real . De asemenea ,echipamentul va trebui sa permita predefinirea de catre utilizator a modului de realizare a masuratorilor sau ciclurilor de masuratori . Odata incheiat ciclul de masurare, echipamentul va trebui sa permita ca datele obtinute sa poata fi imediat vizualizate prin functia de "previzualizare" . Putera generatorului intern va fi de minim 250 W si sa poate fi marita pana la 600 W. Inregistrarea si salvarea datelor se va face in memoria interna a modului sau pe stick USB .

2.2.1. SPECIFICAȚIILE TEHNICE ALE ECHIPAMENTULUI :

Măsurarea potențialului :

- Posibilitatea de efectuare a măsurătorilor tip pol-pol , pol-dipol, wenner, Schlumberger și a configurațiilor tridimensionale
- Măsurare simultană pe toate canalele
- Filtru de frecvență :50 Hz
- Protecție : IP54
- Precizie de măsurare : $\pm 1,5\mu V$ în intervalul $\pm 25V$
- Reducerea nivelului de zgomot cu media de 2 la 10 măsurători
- Resetarea automată a potențialului spontan
- Precizia rezistivității măsurate : $\pm 0,5\%$
- Numărul de intervale de încărcare : reglabil

Curentul de ieșire :

- Reglare automată și manuală
- Puterea minimă :250W
- Timp de inducere a curentului : reglabil pornind de la 0,25 sec.
- Precizie de măsurare : $\pm 0,2\mu A$

Generalități:

- Vizualizarea secțiunii în timp real
- Număr de electrozi de utilitate :48 cu posibilitatea de extindere la 96 electrozi
- Alimentare: baterie externă de 12V
- Cablu multielectrod , cu distanță între conectori de 5m ;
- Electrozi din oțel inoxidabil ;
- Conectori electrozi- cablu;
- Interfețe : Ethernet , USB, VGA
- Sistem de operare Windows
- Condiții de funcționare la temperatură externe cuprinse între $-25^{\circ}C$ - $+50^{\circ}C$
- Ecran : LCD cu touch-screen integrat

Alte informații generale :

Livrare și recepție:

Termenul de livrare este de maxim 180 de zile de la semnarea contractului ;

Toate produsele furnizate vor fi noi , dedicate utilizării intense de tip industrial ;

La livrare , Furnizorul va asigura instalarea , punerea în funcțiune , testarea echipamentelor și instruirea personalului desemnat de Autoritatea Contractată cu demonstrații practice;

Echipamentul va fi însoțit de manualul de utilizare (instalare, utilizare/exploatare și mentenanță) emis de producător și de traducerea acestuia în limba română ;

După instruirea personalului Furnizorul va executa un proiect într-o zonă de interes pentru Beneficiar pe o suprafață de maxim 500 mp în urma unei solicitări până la 6 luni de la livrare.

Furnizorul va asigura suport în limba română, de la distanță prin mijloace convenite, pentru echipamentele și soluțiile software echipelor de tehnicieni în urma unor solicitări până la 6 luni de la livrarea produselor

Furnizorul asigură Beneficiarului servicii de suport din partea producătorului prin email sau telefon reprezentând asistență pentru probleme tehnice sugestii pentru diferite scenarii de lucru și suport pentru interpretarea radargramelor pe perioada de garanție.

Versiunile de software de upgrade se vor oferi gratuit pe perioada garanției

După expirarea garanției Furnizorul trebuie să poată oferi și servicii de post-garanție care se vor comanda separat.

Garantie:

In perioada de garantie a echipamentului, furnizorul va interveni in maxim 5 zile de la semnalarea de catre beneficiar a unui defect. Furnizorul va asigura service autorizat precum si piese de schimb atat pentru produs cat si pentru accesoriile achizitionate in maxim 30 de zile.

Toate piesele si subsansamblurile pot fi inlocuite fara modificari ale parametrilor in procesele de reparatie sau revizie cu piese originale, avand acelasi cod de identificare. Reparatia se poate realiza, in functie de complexitate, la locul de utilizare al echipamentului, la sediul furnizorului sau, in cazuri extreme, in fabrica producatorului echipamentului;

Produsele vor avea toate elementele componente conform inventarului si vor fi insotite de documentatia specifica;

Livrarea se va face la sediul beneficiarului din Bucuresti , str. Splaiul Independentei, nr. 294.

Si va fi insotita de urmatoarele documente:

Certificat de calitate;

Certificat de garantie. Garantia este de minim 12 de luni de la punerea in functiune a echipamentelor;

Declaratie de conformitate;

Specificatiile tehnice ale produsului in limba romana;

Cartea de service a echipamentului in limba romana;

Carti tehnice care prezinta caracteristicile livrabilelor, instructiuni de operare, instructiuni de intretinere in limba romana;

Catalog cu codurile tuturor pieselor de schimb.

Receptia cantitativa si calitativa:

Se va efectua la sediul beneficiarului în prezența delegațiilor ofertantului și/sau ai producatorului / dealerului,

Criteriul de atribuire: Prețul cel mai scăzut.

Director DSU

Sorin RINDASU



Sef Serviciu SNIISR

Ciprian BAZGA

