



MINISTERUL MEDIULUI,  
APELOR ȘI PĂDURILOR



ADMINISTRAȚIA NAȚIONALĂ  
**APELE ROMÂNE**  
ADMINISTRAȚIA BAZINALĂ DE APĂ SOMEȘ-TISA



DTEMISNGAI-EIISNGA /631/14.05.2026

SE APROBĂ:  
DIRECTOR ABA Someș-Tisa  
Ing. Ștefan RUS

## Caiet de Sarcini pentru Achiziția unui Sistem GNSS Bază + Rover

### 1. Obiectul achiziției

Achiziția unui sistem profesional **GNSS Bază + Rover** destinat lucrărilor de:

- ✓ cadastru;
- ✓ topografie;
- ✓ trasări inginerești;
- ✓ GIS;
- ✓ ridicări topo-cadastrale;
- ✓ măsurători fotogrammetrice;
- ✓ stake-out AR;
- ✓ măsurători laser.

Sistemul trebuie să fie compus din:

- ✓ două receptoare GNSS multifrecvență;
- ✓ două controlere Android;
- ✓ accesorii complete pentru utilizare în teren;
- ✓ software de teren pentru măsurători.

### 2. Configurație minimă obligatorie

#### 2.1 Receptor GNSS nr. 1

Receptor GNSS multifrecvență cu:

- ✓ minimum 1408 canale GNSS;
- ✓ tehnologie fotogrammetrică;
- ✓ cameră AR;
- ✓ senzor IMU integrat;
- ✓ compensare înclinare minimum 60°;

#### Adresă de corespondență:

str. Vânătorului, nr. 17, C.P. 400213, Cluj-Napoca, jud. Cluj  
Tel: +4 0264 433 028  
Fax: +4 0264 433 026  
Email: [apeci@dast.rowater.ro](mailto:apeci@dast.rowater.ro)

Cod Fiscal: RO 42066043  
Cod IBAN: RO88 TREZ 2165 0220 1X03 9127

- ✓ radio UHF intern;
- ✓ modem GSM 4G intern;
- ✓ Bluetooth și WiFi integrate;
- ✓ baterii hot-swap;
- ✓ funcționare bază/rover/static.

## 2.2 Receptor GNSS nr. 2

Receptor GNSS multifrecvență cu:

- ✓ minimum 1408 canale GNSS;
- ✓ tehnologie laser integrată;
- ✓ cameră AR;
- ✓ cameră de urmărire laser;
- ✓ măsurare laser fără reflector;
- ✓ rază de măsurare până la minimum 30 m;
- ✓ IMU integrat;
- ✓ compensare înclinare minimum 60°;
- ✓ radio UHF intern;
- ✓ modem GSM 4G intern;
- ✓ funcționare bază/rover/static.

## 3. Specificații tehnice obligatorii receptoare GNSS

### 3.1 Construcție și design

Receptorul trebuie să:

- ✓ fie construit din aliaj magneziu-aluminiu;
- ✓ asigure rezistență mecanică ridicată;
- ✓ permită utilizare intensivă în teren;
- ✓ permită schimbarea bateriilor fără oprirea echipamentului (hot-swap).
- ✓ grad de protecție minim IP68 pentru receptorul GNSS;

### 3.2 Dimensiuni și greutate

Se solicită:

- ✓ construcție compactă;
- ✓ greutate redusă max 855 g (fara acumulatori) ;
- ✓ diametru maxim 161 mm.

#### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

## 4. Performanțe GNSS

### 4.1 Constelații suportate

Echipamentul trebuie să suporte simultan:

GPS	L1C/A, L1C, L2P(Y), L2C, L5
GLONASS	L1, L2, L3
BDS	B1I, B2I, B3I, B1C, B2a, B2b(PPP)
GALILEO	E1, E5a, E5b, E6(PPP)
QZSS	L1, L2, L5
SBAS	L1(PPP)
NavIC (IRNSS)	L5* (Requires firmware support)
Channel	1408
Standard Output	NMEA-0183
Correction I/O Protocol	RTCM 3.X
Frequency	20Hz max
Reacquisition Time	<1s
Cold Start Time	<40s

### 4.2 Număr canale

- ✓ minimum 1408 canale GNSS simultane.

### 4.3 Performanțe și precizii minime.

Echipamentul trebuie să asigure performanțe și precizii cel puțin echivalente cu valorile de mai jos.

- ✓ SINGLE (RMS) Horizontal: 1.5m / Vertical: 2.5m
- ✓ DGPS (RMS) Horizontal: 0.4m / Vertical: 0.8m
- ✓ RTK (RMS) Horizontal:  $\pm (8\text{mm}+1\text{ppm})$  Vertical:  $\pm (15\text{mm}+1\text{ppm})$
- ✓ Static(RMS):  $\pm (2.5\text{mm}+1\text{ppm})$  Vertical:  $\pm (5\text{mm}+1\text{ppm})$
- ✓ Tilt Compensation ( $\leq 60^\circ$ ) <2cm
- ✓ AR Stake Out Accuracy Horizontal:  $\pm (8\text{mm}+1\text{ppm})$  Vertical:  $\pm (15\text{mm}+1\text{ppm})$
- ✓ Laser Measurement  $\leq 2.5\text{cm}$  3D error within 5m range

#### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

#### 4.4 Funcții

Sistemul trebuie să permită:

- ✓ RTK în timp real;
- ✓ PPK;
- ✓ măsurători statice;
- ✓ configurare Rover/Base/Static;
- ✓ utilizare cu rețele CORS;
- ✓ transmisii RTCM;
- ✓ compensare IMU în timp real.

#### 5. Tehnologie IMU

Sistemul trebuie să includă:

- ✓ unitate inerțială IMU integrată;
- ✓ compensare automată a înclinării;
- ✓ măsurare fără verticalizarea perfectă a jalonului;
- ✓ compensare minimum 60°.

#### 6. Tehnologie fotogrammetrică și AR

Receptorul trebuie să includă:

- ✓ cameră HD wide-angle;
- ✓ rezoluție minimă 1920x1080
- ✓ stake-out în realitate augmentată;
- ✓ măsurare fotogrammetrică;
- ✓ extragere coordonate din imagini;

Sistemul trebuie să permită:

- ✓ trasări AR;
- ✓ vizualizare obiectiv în timp real;
- ✓ măsurare din imagine;
- ✓ lucru în zone greu accesibile.

#### 7. Funcții laser

Un receptor trebuie să includă:

- ✓ laser integrat(verde)Tip Class 3R;
- ✓ cameră pentru urmărirea laserului;
- ✓ măsurare fără reflector;
- ✓ distanța minimă 30 m.

#### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București  
Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008  
Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

Laserul trebuie să permită:

- ✓ măsurarea punctelor inaccesibile;
- ✓ măsurarea muchiiilor;
- ✓ măsurarea colțurilor;
- ✓ ridicarea fațadelor și elementelor verticale.

## 8. Comunicații și transmisii

### 8.1 Radio UHF intern

Receptorul trebuie să includă:

- ✓ radio UHF intern;
- ✓ interval 410-470 MHz;
- ✓ Protocols: TRIMTALK, TRIMMK3, SOUTH, TRANSEOT
- ✓ putere selectabilă:
  - 1 W;
  - 2 W;
  - 5 W.

### 8.2 GSM/4G

Receptorul trebuie să includă:

- ✓ modem GSM 4G intern;
- ✓ suporta cartelă SIM;
- ✓ suporta rețele 2G/3G/4G;
- ✓ conectare NTRIP;
- ✓ transmisie internet integrată.

### 8.3 Bluetooth și WiFi

Sistemul trebuie să includă:

- ✓ Bluetooth integrat;
- ✓ WiFi hotspot;
- ✓ conectare controller;
- ✓ conectare WEB UI prin browser;
- ✓ configurare prin IP local.

#### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

## 9. Interfețe hardware

Receptorul trebuie să includă:

- ✓ port RS232;
- ✓ USB Type-C;
- ✓ slot SIM;
- ✓ interfață antenă radio UHF.

## 10. WEB UI și administrare

Sistemul trebuie să permită configurare și administrare prin WEB UI:

- ✓ monitorizare sateliți;
- ✓ monitorizare stare receptor;
- ✓ upgrade firmware;
- ✓ configurare moduri de lucru;
- ✓ configurare fluxuri date;
- ✓ management fișiere;
- ✓ descărcare loguri;
- ✓ configurare PPP;
- ✓ configurare VPN;
- ✓ configurare NMEA;
- ✓ reset/import/export configurații.

Conectarea WEB trebuie realizată prin:

- ✓ hotspot WiFi intern;
- ✓ browser web;
- ✓ IP local dedicat.

## 11. Software controler

### 11.1 Controler teren

Controlerul trebuie să includă:

- ✓ sistem de operare Android minimum versiunea 11;
- ✓ ecran tactil (touchscreen) capacitiv;
- ✓ tastatură fizică clasică integrată (alfanumerică și funcțională);
- ✓ posibilitatea utilizării simultane atât prin touchscreen cât și prin tastatură fizică;
- ✓ diagonala ecranului minimum 5,5”;
- ✓ conectivitate Bluetooth;
- ✓ conectivitate WiFi;
- ✓ modem GSM/4G integrat;
- ✓ baterie internă reîncărcabilă;

#### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București  
Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008  
Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

- ✓ compatibilitate cu software topografic RTK;
- ✓ posibilitatea conectării prin Bluetooth și TCP/IP la receptorul GNSS;
- ✓ suport pentru import/export date și proiecte topografice;
- ✓ utilizare facilă în condiții de teren, inclusiv cu mănuși sau în condiții dificile de mediu.

## 12 Funcții software

Software-ul trebuie să permită:

- creare proiecte;
- gestionare proiecte;
- import/export proiecte;
- configurare coordonate;
- bibliotecă coduri;
- măsurare puncte;
- stake-out;
- stake-out AR;
- măsurare înclinată;
- măsurare laser;
- conectare Bluetooth;
- debug comunicații;
- export date.

## 13. Alimentare

Sistemul trebuie să includă:

- ✓ minimum 2 baterii externe/receptor;
- ✓ capacitate minimum 3400 mAh/baterie;
- ✓ încărcător dedicat;
- ✓ funcție hot-swap;

## 14. Condiții de mediu și exploatare

Echipamentul trebuie să:

- ✓ permită utilizare în condiții de teren;
- ✓ permită utilizare în regim profesional intensiv;
- ✓ permită utilizare în exterior;
- ✓ asigure stabilitate în condiții dificile de recepție GNSS.

### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București  
Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008  
Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

## 15. Certificări și conformitate

Echipamentul oferit trebuie să respecte toate standardele, reglementările și cerințele de conformitate aplicabile la nivel european și internațional pentru categoria respectivă de produse și să fie însoțit de documente/certIFICATE emise de organisme competente care atestă conformitatea.

## 16. Accesorii obligatorii

Sistemul trebuie livrat cu:

- ✓ 2 controlere Android;
- ✓ 2 suporturi controler;
- ✓ 2 jaloane carbon extensibile 2,5m (minim);
- ✓ 1 trepied aluminiu;
- ✓ 1 ambază topografică;
- ✓ antene radio 2 bucati;
- ✓ încărcătoare dedicate 4 bucati;
- ✓ baterii suplimentare 4 bucati;
- ✓ cutii rigide transport.

## 17. Garanție și service

Furnizorul trebuie să asigure:

- ✓ minimum 24 luni garanție;
- ✓ suport tehnic;
- ✓ actualizări software și firmware;
- ✓ asistență pentru configurare și punere în funcțiune.

## 18. Cerințe eliminatorii

Nu se acceptă:

- ✓ echipamente recondiționate;
- ✓ echipamente fără IMU;
- ✓ echipamente fără radio intern;
- ✓ echipamente fără modem GSM 4G;
- ✓ echipamente fără funcții AR;
- ✓ echipamente fără funcții fotogrammetrice;
- ✓ echipamente fără funcții laser pentru receptorul dedicat.

### 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](mailto:secretariat.general@rowater.ro)

### Sediul central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067

## 19. Observație finală

- Specificațiile tehnice prezentate reprezintă cerințe minime obligatorii.
  - Se acceptă echipamente echivalente sau superioare tehnic.
  - Prețul de achiziție a produsului prevăzut în ofertă, cu toate costurile incluse, au caracter ferm și nu se modifică pe durata valabilității contractului.
  - Propunerea financiară va fi exprimată ferm în LEI, pe unitatea de produs .  
Se va completa formularul de ofertă.
  - Prețul final ofertat va cuprinde suma totală de plată fără TVA, exprimat în LEI.
- Oferta va fi elaborată conform cerințelor din documentație și va conține :
- propunere financiară,
  - propunere tehnică,
  - condiții și termene de livrare a echipamentelor
  - termen de garanție,
  - termen de valabilitate al ofertei,

## 20. Valoarea estimată

Valoarea maximă alocată pentru achiziție este de **60.000 lei, TVA inclus.**

**Prevederile caietului de sarcini sunt minimale si obligatorii.**

Director EMISNGAI,

Ing.Valentin AVRAM

Șef Serviciu Exploatare Integrată a ISNGA,

ing.Tudor Pisculidis

Serviciu Exploatare Integrată a ISNGA,

ing.Andrei Garabagiu

### 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 central

str. Edgar Quinet, nr. 6, Sector 1, C.P. 010018, București

Cod Fiscal: RO 24326056 / 13.08.2008

Cod IBAN: RO85 TREZ 7005 0220 1X00 9067