

**APROB,  
DIRECTOR  
Mihaița-George BARBU**



**CAIET DE SARCINI  
Achiziționare SISTEM GPS tehnologie GNSS  
Cod CPV 38112100-4- Sisteme de navigație și poziționare  
globală (GPS sau echivalente) (REV.2)**

**A. CONSIDERAȚII GENERALE**

Având în vedere derularea Programului Național de Cadastru și Carte Funciara (PNCCF), Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară Argeș, dorește achiziționarea a 2 (două) – receptoare de teren tehnologie GNSS – RTK cu două frecvențe, necesare activităților de verificare la teren, recepție și soluționare a documentațiilor cadastrale și ale lucrărilor de specialitate .

**B. SPECIFICAȚII TEHNICE ALE ECHIPAMENTELOR**

1.	<b>Mod de măsurare:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- static;</li><li>- cinematic post-procesare;</li><li>- cinematic în timp real – RTK și în rețea VRS</li></ul>
2.	<b>Mod de construcție:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- receptor GNSS și antena încorporată sau receptor GNSS și antenă GNSS externă conectată prin cablu sau conexiune fără fir.</li></ul>
3.	<b>Receptor GPS – tehnologie GNSS - RTK– caracteristici tehnice:</b> <p><b>a) Precizii</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- post-procesare cu precizie orizontală de 3 mm+0,1ppm și precizie verticală de 3,5 mm + 0,4 ppm;</li><li>- masuratori statice cu precizie orizontală de 3 mm+0,1ppm și precizie verticală de 3,5 mm + 0,4 ppm;</li><li>- masuratori RTK în rețea cu precizie orizontală de 8 mm+ 0,1ppm și precizie verticală de 15 mm + 0,5 ppm;</li></ul> <p><b>b) Nr. de canale:</b> minimum 400;</p>

	<p><b>c) Tipuri de semnale recepționate:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• GPS: L1C/A, L1C, L2C, L2E;</li> <li>• GLONASS: L1C/A, L1P, L2C/A, L2P;</li> <li>• SBAS: L1C/A, L5 (pentru satelitul SBAS care suporta L5);</li> <li>• SBAS: QZSS, WAAS, EGNOS, GAGAN;</li> <li>• Posibilitatea de upgrade software pentru recepționarea semnalelor satelitare aferente triplei frecvențe, respectiv aferente constelațiilor Galileo și BeiDou, fără intervenții din punct de vedere hardware: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ GPS: L5</li> <li>▪ GLONASS: L3;</li> <li>▪ Galileo: E1, E5A, E5B;</li> <li>▪ BeiDou (COMPASS): B1, B2;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>d) Rata de înregistrare:</b> 1Hz, 2Hz, 5Hz, sau mai mare;</p> <p><b>e) Format de date:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>În timp real</i> – transferate prin port serial și modem: <ul style="list-style-type: none"> <li>- intrare, mod de lucru mobil: RTCM vs 2.x și 3.x, format proprietar;</li> <li>- ieșire, mod de lucru bază: RTCM vs 2.x și 3.x, format proprietar;</li> <li>- (<i>rapid</i>) <i>static</i> - binare (brute) în format proprietar;</li> </ul> </li> </ul> <p><b>f) Comunicații:</b></p> <p>Porturi: - minim un port serial de tip RS232 și/sau USB; - minim un port conexiune fără fir;</p> <p><b>g) Alimentare:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sistem de alimentare care asigură o autonomie de funcționare de minim 30 de ore;</li> <li>- minimum doi acumulatori de rezervă;</li> <li>- posibilitate de alimentare externă;</li> <li>- încărcător extern pentru acumulatorii livrați.</li> </ul> <p><b>h) Indicatori de stare:</b> minimum două leduri.</p> <p><b>i) Consum de energie:</b> maximum 10W.</p> <p><b>j) Condiții de operare:</b> -40°C - +60°C; rezistent la apă, șocuri, praf, umiditate, condens, descărcări electrice atmosferice;</p>
4.	<p><b>Antena de recepție:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- antenă GNSS încorporată sau externă, de tip geodezic.</li> </ul>
5.	<p><b>Modem GSM/GPRS :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- modem GSM/GPRS și modem radio încorporate sau externe cu posibilitate de conectare la echipament GNSS prin cablu sau conexiune fără fir;</li> <li>- modem GSM/GPRS compatibil cu rețelele de transfer date existente pe teritoriul României;</li> <li>- frecvențe dintre care GSM: 850/900/1800/1900 MHz;</li> <li>- opțional cabluri de conectare la receptor GNSS.</li> </ul>

6.	<p><b>Unitate de control și vizualizare:</b></p> <p><b>a) Hardware:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>b) Controller extern conectat prin cablu și/sau prin conexiune fără fir la receptor, cu sistem de operare inclus și preinstalat;</li><li>- Afisaj / ecran:<ul style="list-style-type: none"><li>• color cu touchscreen,</li><li>• diagonal de minim 4.2 in.,</li><li>• care permite vizualizarea in conditii de soare puternic</li></ul></li><li>- Processor de minim 800 MHz</li><li>- Memorie minim RAM: 256 MB</li><li>- Memorie de stocare date: minim 8 GB intern cu posibilitate de extensie prin card de memorie</li><li>- Tastatura fizica, numerica si taste programabile si de navigare</li><li>- Acumulator Li-Ion de minim 2.6 Ah</li><li>- Conexiuni si comunicare<ul style="list-style-type: none"><li>• Porturi USB,</li><li>• Bluetooth de minim 2.0 integrat</li><li>• Wi-Fi integrat</li><li>• Modem GSM/GPSR integrat</li></ul></li><li>- Difuzor si microfon integrat</li><li>- Camera foto de minim 5 MP cu focusare automata integrata</li><li>- Receptor GPS integrat pentru navigatie si cautare puncte de coordonate cunoscute</li><li>- Busola integrata</li><li>- Accelerometru integrat</li><li>- Legatura tip cable free cu receptorul GPS</li><li>- Protectie la umiditate si impuritati</li><li>- Temperatura de operare între -30 °C și 60 °C</li><li>- Rezistent la socuri multiple</li><li>- Timp de operare de minim 30 ore cu o singura baterie</li></ul> <p><b>c) Software:</b></p> <p>Crearea unui numar nelimitat de conexiuni de internet si profile de conexiune la retele VRS;</p> <p>Crearea unui numar nelimitat de tipuri de masurare personalizate;</p> <p>Efectuarea simultana a masuratorilor statice si RTK;</p> <p>Efectuare de masuratori cinematice cu postprocesare;</p> <p>Generarea listei de statii permanente in ordinea distantei fata de pozitia curenta;</p> <p>Determinarea si trasarea coordonatelor in modul de lucru RTK si VRS;</p> <p>Trasarea atat din fisier .dxf, cat si pe model digital al terenului (DTM) cu afisare valori de umplutura / sapatura</p> <p>Determinarea parametrilor locali de transformare din date masurate in teren si salvarea lor ca sistem local direct in teren;</p>
----	---

	<p>Introducerea si editarea parametrilor de transformare, sisteme de proiectii, geoizi; Implementat sistemul oficial TransDat pentru transformarea coordonatelor in Stereo 70. Import si export fisiere grafice tip DXF si SHP, cu posibilitatea selectarii straturilor; Import imagini georeferentiate (ortofoto) Introducerea manuala in teren de puncte, linii, arce de cerc si aliniamente Introducerea bibliotecilor de coduri si atribute in vederea unirii automate a punctelor pe baza codurilor inregistrate in teren; Extragerea informatiilor (puncte, linii, arce de cerc, aliniamente) din fisierele DXF si SHP importate; Functii tip COGO (calcul arie cu detasare suprafete, distante, volume, divizare linie/arce de cerc in segmente egale / numar egal de segmente, determinarea unui punct in teren prin raportarea la alte elemente din plan); Crearea modelului 3D al terenului din punctele masurate si/sau importate si calcul de volume; Permite configurarea receptorului ca baza cu transmiterea corectiilor RTK atat prin radio cat si prin internet Transferul datelor din teren la birou si invers prin internet; Programul de culegere date sa ruleze si in limba romana. <b>Soft de post-procesare a datelor inregistrate in teren cu licenta.</b> Licenta software pentru culegerea datelor Microsoft Office Mobile 2010 ( Word, Excel, Power Point, Outlook), Internet Explorer, Media Player, Adobe Reader si licenta sistem de operare Windows Embedded min 6.5</p>
7.	<b>Capacitate de stocare a datelor (memorie receptor GPS + controller):</b> internă sau externă de minimum 8Gb;
8.	<b>Cabluri</b> de conectare aferente tuturor echipamentelor (cabluri alimentare, cabluri descărcare serial și USB, cablu antenă externă (dacă este cazul), cabluri modemuri (dacă este cazul), precum și eventualele adaptoare necesare.
9.	<b>Suport de măsurare</b> <b>a) Suport mobil de măsurare:</b> - baston din aliaj metalic ușor sau carbon, fix sau extensibil, cu sistem de calare inclus. Dacă bastonul este extensibil acesta va fi gradat; - eventualele adaptoare necesare; - suport pentru controller pe baston; - lungime baston: minim 2m.
10.	<b>Accesorii:</b> - dispozitiv de măsurare a înălțimii antenei GNSS (ruletă sau baston cu tijă).
11.	<b>Transport și depozitare:</b> - cutie din aliaj ușor sau din material plastic pentru transportul și depozitarea echipamentelor;
12.	<b>Echipamentele vor fi însoțite de:</b> - manuale de utilizare în limba română, pe suport hârtie; - manualele în format digital și programele software aferente, pe suport optic/magnetic; - program software de comunicație cu receptorul și cu unitatea de control și vizualizare;

	- program software pentru conversia datelor binare (brute) rezultate din măsurătorile statice în format RINEX (Receiver Independent Exchange format).
<u>Notă:</u>	Lista antenelor calibrate conform IGS poate fi consultată pe site-ul: <a href="https://igs.cb.jpl.nasa.gov/">https://igs.cb.jpl.nasa.gov/</a> ( <a href="ftp://igs.cb.jpl.nasa.gov/pub/station/general/">ftp://igs.cb.jpl.nasa.gov/pub/station/general/</a> )

### **C. ALTE CERINȚE OBLIGATORII**

#### **C.1 Locul de livrare:**

Sediul OCPI Argeș, str. Maior Gheorghe Șontu, Nr. 8 A, cod postal 110043, Pitesti, Jud. Argeș.

#### **C.2 Termene de livrare și instruire : 15 decembrie 2017**

La sediul OCPI Argeș, str. Maior Gheorghe Șontu, Nr. 8 A, cod postal 110043, Pitesti, Jud. Argeș.

- Livrarea se consideră încheiată după emiterea procesului verbal de recepție și punere în funcțiune a echipamentelor.

**C.3 Perioada de garanție:** minim 2 ani de la data livrării pentru toate echipamentele GNSS și accesoriile solicitate. Pe toată perioada de garanție se vor asigura gratuit servicii de mentenanță și suport tehnic.

Mentenanța va cuprinde: aducerea la zi (up-grade) a firmware-ului din receptoarele GNSS și unitatea de control și vizualizare, precum și a programului software al unității de control și vizualizare.

Serviciile de suport tehnic vor fi asigurate la solicitarea prin fax/e-mail/telefonice și/sau prin prezentarea la sediul beneficiarului final în termen de maximum 48 de ore de la primirea notificării.

**C.4 Termen de intervenție în perioada de garanție:** maximum 24 de ore de la primirea sesizării din partea beneficiarului.

**C.5 Termen de reparație a echipamentelor aflate în garanție:**

Maximum două luni de la data primirii sesizării privind defecțiunile apărute. Operatorul economic are obligația de a înlocui echipamentul supus verificărilor, testărilor și reparațiilor cu un echipament care are caracteristici tehnice echivalente sau superioare celui în cauză, până la remedierea tuturor problemelor survenite.

**C.7 Transportul echipamentelor:**

- transportul până la locul livrării și de la locul livrării la locul instruirii va fi asigurat gratuit de către furnizor;

**C.8 Instruirea personalului, suport tehnic și mentenanță**

Supportul tehnic va fi asigurat gratuit pe toată perioada de garanție. Mentenanța gratuită pe perioada de garanție cu upgrade la ultimele versiuni de firmware și software de culegere date.

Anexă la Caietul de sarcini:

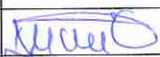


1. Criteriu de atribuire: Îndeplinirea specificațiilor tehnice
2. Plata  
Factura se va emite în baza procesului verbal de predare primire și de punere în funcțiune.

**Ecaterina TROFIN**  
**Șef Serviciu Cadastru**



**Ilie ANTONESCU**  
**Șef Birou Înregistrare Sistematică**



	Prenumele și numele	Funcția și compartimentul	Nr. înreg. Compartiment / data	Semnătura
Avizat	Ioana-Luminița DUMITRA	Șef Birou Economic	17.11.2017	
Verificat	Paula MOCANU CHIVA	Responsabil achiziții publice	3041/17.11.2017	
Întocmit	Ilie ANTONESCU	Șef Birou Înregistrare Sistematică	1344 / 15.11.2017	

Ediția 1/revizia 0