

**AGENȚIA NAȚIONALĂ PENTRU REGLEMENTARE ÎN COMUNICAȚII
ELECTRONICE ȘI TEHNOLOGIA INFORMAȚIEI**

CAIET DE SARCINI
cu privire la achiziționarea
„Receptor de monitoring de bandă largă de tip outdoor” (3 unități)

Elaborat:

Șef DRM

Oleg LEAȘOC

Chișinău – 2025

CUPRINS

1. NOTE GENERALE	3
2. SCOPUL	3
3. CANTITATEA.....	4
4. CERINȚE MINIME DE DOTARE	4
5. FUNCȚII	5
5.1. Măsurarea intensității câmpului electromagnetic	5
5.2. Măsurarea lărgimii de bandă	6
5.3. Scanarea spectrului în timp real	6
6. COMPONENTA	6
7. CARACTERISTICI TEHNICE MINIME OBLIGATORII.....	7
8. GARANȚIE	8
9. POST GARANȚIE	8
10. ALTE CERINȚE OBLIGATORII	9
11. MODUL ȘI FACTORII DE EVALUARE A OFERTELOR	9
12. MODUL DE PREZENTARE A CONFORMITĂȚII CU CERINȚELE CAIETULUI DE SARCINI.....	9

	Se va completa de către ofertant	
	Specificații tehnice garantate	Abateri/Remarce (de specificat dacă există)
1. NOTE GENERALE		
Caietul de sarcini face parte integrantă din Documentația de atribuire și constituie setul complet de cerințe pe baza cărora se elaborează Propunerea tehnică de către fiecare ofertant. Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minime și obligatorii. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care Propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minime din Caietul de sarcini. Oferta ce conține caracteristici ale produselor inferioare celor prevăzute în Caietul de sarcini va fi considerată neconformă și va fi respinsă. Obiectul procedurii de achiziție îl constituie livrarea a trei receptoare de monitoring de bandă largă de tip outdoor.		
2. SCOPUL		
Scopul achiziției receptoarelor de monitoring de bandă largă este modernizarea Sistemului Național de Monitorizare Spectru din dotarea Agenției Naționale pentru Reglementare în Comunicații Electronice și Tehnologia Informației (ANRCETI), prin substituirea unor receptoare existente cu caracteristici tehnice inferioare, astfel încât să fie îmbunătățite posibilitățile tehnice pentru:		

- fixarea, identificarea și localizarea stațiilor de radiocomunicații, care funcționează neautorizat și a surselor de perturbații; - verificarea corespunderii parametrilor tehnici de emisie ai stațiilor de radiocomunicații valorilor autorizate; - obținerea informației privind gradul de ocupare al spectrului de frecvențe radio, etc.		
3. CANTITATEA		
- 3 (trei) receptoare de monitoring de bandă largă de tip outdoor în set cu accesoriile necesare.		
4. CERINȚE MINIME DE DOTARE		
4.1. Receptoarele de monitoring trebuie să aibă un design compact cu o carcasă din metal, robustă și rezistentă la fenomenele severe meteorologice (ploaie, zăpadă, gheață, vânt, etc.), astfel încât să poată fi instalate în exterior, nemijlocit în apropierea antenelor de recepție. 4.2. Receptoarele de monitoring trebuie să poată fi dirijate la distanță prin cablu Ethernet. 4.3. Receptoarele de monitoring trebuie să permită ca opțiune, utilizarea funcției de detecție a direcției prin tehnologia TDOA (Time Difference of Arrival) și prin tehnologia AoA (Angle of Arrival) cu utilizarea unor antene corespunzătoare, în cazul stabilirii pe viitor a necesității utilizării funcționalității de detecție a direcției. 4.4. Receptoarele de monitoring trebuie să aibă încorporat receptor GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO).		

4.5. Receptoarele de monitoring trebuie să fie dotate cu cel puțin două intrări RF cu posibilitatea de comutare între ele, pentru a permite conectarea a două antene de recepție. 4.6. Receptoarele de monitoring trebuie să aibă integrate un calculator intern pe care să fie operat sistemul de operare Windows, pe care se poate instala software-ul de dirijare. 4.7. Din motive de securitate, alimentarea cu energie electrică a receptoarelor de monitoring trebuie să fie de tensiune joasă prin cablul de date Ethernet utilizând tehnologia PoE (Power over Ethernet). 4.8. Receptoarele de monitoring trebuie să permită actualizarea și completarea software-lui intern cu noi funcționalități și opțiuni. 4.9. Receptoarele de monitoring trebuie să aibă platformă software deschisă, astfel încât să poată fi integrate în orice aplicație de monitorizare, cum ar fi: Argus, SIMon, Decodio, ICS Monitoring, LS Observer, Scorpio, Skudra, go2Monitor, etc. 4.10. Receptoarele de monitoring trebuie să permită efectuarea măsurărilor parametrilor tehnici de emisie în conformitate cu Recomandările ITU.		
5. FUNCȚII		
5.1. Măsurarea intensității câmpului electromagnetic Receptoarele de monitoring trebuie să asigure măsurarea nivelului intensității câmpului electromagnetic în conformitate cu Recomandarea ITU-R SM.378-7.		

5.2. Măsurarea lărgimii de bandă Receptoarele de monitoring trebuie să asigure măsurarea lărgimii de bandă a semnalului în conformitate cu Recomandarea ITU-R SM.443-4. Receptoarele trebuie să aibă posibilitatea de a măsura lărgimea de bandă prin metodele „x dB” și „β %”. 5.3. Scanarea spectrului în timp real Receptoarele de monitoring trebuie să asigure scanarea spectrului radio în timp real cu posibilitatea prezentării vizuale a spectrogramei semnalului (nivelul semnalului în funcție de frecvență și timp).		
6. COMPONENTA		
Componenta minimă pentru receptoarele de monitoring de bandă largă de tip outdoor sunt următoarele: - Receptor de monitoring de bandă largă de tip outdoor. - Conector pentru cablul ethernet de tip RJ-45, impermeabil. - Sursă de alimentare cu energie electrică. - Antena GNSS cu suport pentru montare. - Cablu de conectare a antenei GNSS, cu lungimea de cel puțin 1200 mm. - Kit pentru montarea receptorului pe perete. - Kit pentru montarea receptorului pe pilon (țeavă) cu diametrul de până la 200 mm. - Software de control. - Manual de utilizare a echipamentului.		

7. CARACTERISTICI TEHNICE MINIME OBLIGATORII		
• Banda de frecvențe: <i>minim 10 kHz – 6 GHz</i>; • Lărgimea de bandă afișată instantaneu: $\geq 40 \text{ MHz}$; • Incertitudinea de măsurare a nivelului: $< \pm 2 \text{ dB}$; • Demodularea audio a semnalelor analogice: <i>AM, FM, PM, pulse, I/Q, USB, LSB, CW, ISB</i>; • Set minim de filtre IF: <i>10 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1 kHz, 9 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 120 kHz & 1 MHz</i>; • Nivelul mediu de zgomot afișat (DANL): $< -150 \text{ dB(mW/Hz)}$; • Factorul de zgomot: $\leq 22 \text{ dB}$; • Viteza de scanare: $\geq 30 \text{ GHz/s}$; • Detector: <i>RMS, Average, Peak (+/-), Sample</i>; • Intrări RF: <i>N-type, 50 Ω (cel puțin două, cu comutare între ele)</i>; • Nivelul maxim al semnalului de intrare: $\geq 15 \text{ dBm}$; • Atenuator ajustabil: <i>de la 0 până la 30 dBm, cu pasul 0,5 dB</i>; • Stabilitatea frecvenței de referință: $< 1 \text{ ppm}$; • I/Q data streaming: <i>VITA49</i>; • Interfețe: - pentru dirijare: <i>RJ-45 (1 GBit)</i>; - pentru antena GNSS: <i>SMA 50 Ω</i>; • Alimentare cu energie electrică: <i>PoE, 60 W</i>; • Temperatura de lucru: $-20^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$;		

• Temperatura de depozitare/stocare: -40°C - $+65^{\circ}\text{C}$; • Clasa de protecție: <i>minim IP65</i>; • Dimensiuni: $\leq 155 \times 360 \times 380 \text{ mm}$; • Greutatea: $\leq 15 \text{ kg}$.		
8. GARANȚIE		
Perioada de garanție trebuie să fie minim 24 luni pentru toate componentele livrate și va începe de la data semnării fără obiecții a actului de predare-primire, în condițiile prevăzute în contractul de furnizare. Pe toată perioada de garanție, furnizorul are obligația de a asigura, fără costuri adiționale, următoarele: • remedierea defecțiunilor receptoarelor de monitoring, prin repararea sau înlocuirea componentelor defectate; • soluționarea erorilor de funcționalitate a receptoarelor de monitoring; • livrarea și implementarea de update-uri și/sau upgrade-uri pentru firmware-ul receptoarelor de monitoring; • suport tehnic pentru personalul care va utiliza receptoarele de monitoring.		
9. POST GARANȚIE		
Furnizorul are obligația de a asigura, după expirarea perioadei de garanție, în condițiile unui contract ulterior, service și piese de schimb pentru o perioadă de minim 7 ani pentru toate echipamentele livrate.		

10. ALTE CERINȚE OBLIGATORII		
Termenul de livrare – 120 zile. Locul livrării – sediul ANRCETI, MD-2003, mun. Chișinău, or. Durlești, str. Nicolae Dimo, 22/20. Ofertantul va furniza documente care să stabilească experiența și capacitatea, după cum urmează: • Ofertantul va avea o experiență minimă de 5 ani în furnizarea unor echipamente similare sau superioare acestora; • Ofertantul va furniza copia scrisorilor de recomandare sau feedback-ul de la cel puțin 3 administrații din domeniu, care achiziționat și utilizează echipamente similare. <i>Notă: în cazul în care ofertantul nu este producătorul echipamentelor, se acceptă referințele producătorului soluției, prin prezentarea autorizației de la producător și a dovezii de parteneriat.</i>		
11. MODUL ȘI FACTORII DE EVALUARE A OFERTELOR		
Va fi selectata oferta care îndeplinește toate cerințele prezentului Caiet de sarcini și care are prețul total cel mai scăzut.		
12. MODUL DE PREZENTARE A CONFORMITĂȚII CU CERINȚELE CAIETULUI DE SARCINI		
Conformitatea și respectarea tuturor cerințelor prezentate mai sus trebuie furnizate în detaliu pentru fiecare cerință în coloana Specificații tehnice garantate cu documente de suport tehnic, ilustrații, scheme, diagrame, desene, cataloage ale furnizorilor de echipamente, părți și subansamble oferite.		