

I.P. „SERVICIUL NAȚIONAL DE MANAGEMENT AL FRECVENȚELOR RADIO”

CAIET DE SARCINI
cu privire la achiziționarea unui
Receptor de monitoring de bandă largă (outdoor)


Elaborat:

Șef DRM

 Oleg LEAȘOC

Aprobat:

Director tehnic



Ovidiu SPĂTARU

Chișinău – 2022

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. CRITERII DE ELIGIBILITATE PENTRU OFERTANȚI	8
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		
<p>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.</p> <p>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.</p> <p>Obiectul procedurii de achiziție îl constituie livrarea unui receptor de monitoring de bandă largă de tip outdoor.</p>		
2. SCOPUL		
<p>Scopul achiziției receptorului de monitoring de bandă largă este modernizarea Sistemului Național de Radio Monitoring, prin substituirea unui receptor existent cu caracteristici tehnice inferioare, astfel încât să fie îmbunătățite posibilitățile tehnice pentru:</p>		

<ul style="list-style-type: none"> - 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 avizate; - obținerea informației privind gradul de ocupare al spectrului de frecvențe radio, etc. 		
3. CANTITATEA		
<ul style="list-style-type: none"> - 1 receptor de monitoring de bandă largă de tip outdoor în set cu accesoriile necesare. 		
4. CERINȚE MINIME DE DOTARE		
<p>4.1. Receptorul 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 instalat în exterior, nemijlocit în apropierea antenelor de recepție.</p> <p>4.2. Receptorul de monitoring trebuie să poată fi dirijat la distanță prin cablu Ethernet.</p> <p>4.3. Receptorul 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 de atribuire cu funcționalități de detecție a direcției pentru stația dată de radiomonitoring.</p> <p>4.4. Receptorul de monitoring trebuie să aibă încorporat receptor GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO).</p>		

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

<p>5.2. Măsurarea lărgimii de bandă Receptorul de monitoring trebuie să asigure măsurarea lărgimii de bandă a semnalului în conformitate cu Recomandarea ITU-R SM.443-4. Receptorul trebuie să aibă posibilitatea de a măsura lărgimea de bandă prin metodele „x dB” și „β %”.</p> <p>5.3. Scanarea spectrului în timp real Receptorul de monitoring trebuie să asigure scanarea spectrului în timp real cu posibilitatea prezentării spectrogramei semnalului (nivelul semnalului în funcție de frecvență).</p>		
6. COMPONENTA		
<p>Componenta minimă pentru receptorul de monitoring de bandă largă de tip outdoor sunt următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. - 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: *minim 10 kHz – 6 GHz*;
- Lărgimea de bandă afișată instantaneu: ≥ 40 MHz;
- Incertitudinea de măsurare a nivelului: $< \pm 2$ dB;
- Demodularea semnalelor analogice: *AM, FM, PM, pulse, I/Q, USB, LSB, CW, ISB*;
- Set minim de filtre IF: *10 Hz, 100 Hz, 200 Hz, 1 kHz, 9 kHz, 10 kHz, 100 kHz, 120 kHz & 1 MHz*;
- Nivelul mediu de zgomot afișat (DANL): < -150 dB(mW/Hz);
- Factorul de zgomot: ≤ 22 dB;
- Viteza de scanare: ≥ 30 GHz/s;
- Detector: *RMS, Average, Peak (+/-), Sample*;
- Intrări RF: *N-type, 50 Ω (cel puțin două, cu comutare între ele)*;
- Nivelul maxim al semnalului de intrare: ≥ 15 dBm;
- Atenuator ajustabil: *de la 0 până la 30 dBm, cu pasul 0,5 dB*;
- Stabilitatea frecvenței de referință: < 1 ppm;
- Interfețe:
 - pentru dirijare: *RJ-45 (1 GBit)*;
 - pentru antena GNSS: *SMA 50 Ω* ;
- Alimentare cu energie electrică: *PoE, 60 W*;
- Temperatura de lucru: $-20^{\circ}\text{C} - +50^{\circ}\text{C}$;
- Temperatura de depozitare/stocare: $-40^{\circ}\text{C} - +65^{\circ}\text{C}$;
- Clasa de protecție: *minim IP65*;
- Dimensiuni: $\leq 155 \times 360 \times 380$ mm;
- Greutatea: ≤ 15 kg.

8. GARANȚIE		
<p>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.</p> <p>Pe toată perioada de garanție, furnizorul are obligația de a asigura, fără costuri adiționale, următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> • remedierea defecțiunilor receptorului de monitoring, prin repararea sau înlocuirea componentelor defectate; • soluționarea erorilor de funcționalitate a receptorului de monitoring; • livrarea și implementarea de update-uri și/sau upgrade-uri pentru firmware-ul receptorului de monitoring; • suport tehnic pentru personalul care va utiliza receptorul de monitoring. 		
9. POST GARANȚIE		
<p>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.</p>		
10. CRITERII DE ELIGIBILITATE PENTRU OFERTANȚI		
<p>Ofertantul va furniza documente care să stabilească experiența și capacitatea, după cum urmează:</p>		

- 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 utilizează astfel de echipamente;

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.

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.