

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

## CAIET DE SARCINI

cu privire la achiziționarea unui Software specializat de dirijare a stațiilor de monitorizare cu posibilitatea de stocare a datelor pe un server dedicat (3 licențe)

**Elaborat:**

Șef DRM

 Oleg LEAȘOC

**Aprobat:**

Director tehnic



Ovidiu SPĂTARU

Chișinău – 2022

## CUPRINS

1. NOTE GENERALE .....	3
2. OBIECTUL ACHIZIȚIEI .....	3
3. SCOPUL ACHIZIȚIEI .....	4
4. CANTITATEA.....	4
5. CERINȚE MINIME DE DOTARE .....	4
5.1 Cerințe generale.....	4
5.2 Server dedicat (centralizat).....	6
5.3 Sistemul de informare geografică (GIS) .....	8
5.4 Facilități principale de operare a software-ului de monitorizare.....	9
5.5 Funcții de scanare.....	11
5.6 Funcții de detectare automată al tipului semnalului.....	11
5.7 Operații planificate (măsurători automate) .....	12
5.8 Afișaje .....	13
5.9 Alerte.....	15
5.10 Rapoarte .....	15
6. GARANȚIE ȘI SUPORT TEHNIC .....	15
7. POST GARANȚIE.....	16
8. INSTALAREA SOFTWARE-LUI ȘI INSTRUIREA PERSONALULUI.....	16
9. CRITERII DE ELIGIBILITATE PENTRU OFERTANȚI .....	17
10. MODUL DE EVALUARE A OFERTELOR .....	17
11. MODUL DE PREZENTARE A CONFORMITĂȚII CU CERINȚELE CAIETULUI DE SARCINI.....	18

	Se va completa de către ofertant	
	Specificații tehnice garantate	Abateri/Remarci (de specificat dacă există)
<b>1. NOTE GENERALE</b>		
<p>Caietul de sarcini face parte integrantă din Documentația standard 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>		
<b>2. OBIECTUL ACHIZIȚIEI</b>		
<p>Obiectul procedurii de achiziție îl constituie furnizarea și instalarea la trei stații de monitorizare din cadrul Sistemului Național de Radio Monitoring (<i>în continuare – SNRM</i>) a unui Software specializat de dirijare a stațiilor de monitorizare cu posibilitatea de stocare a datelor pe un server dedicat (<i>în continuare – software de monitorizare</i>).</p> <p>Procedura dată prevede achiziția primei tranșe, trei licențe din totalul de 23 de licențe a software-ului de monitorizare, preconizate de a fi achiziționate și implementate pe parcursul a următorilor 5 ani.</p>		

<p><b>3. SCOPUL ACHIZIȚIEI</b></p>		
<p>Scopul achiziției software-lui de monitorizare este modernizarea SNRM prin înlocuirea aplicației software de monitorizare existentă ARGUS, astfel încât pe lângă funcționalitățile existente ale SNRM, adițional să fie asigurată:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- posibilitatea integrării în cadrul SNRM a echipamentelor de monitorizare de la diferiți producători;</li> <li>- agregarea tuturor rezultatelor măsurate, indiferent de banda de frecvențe radio, durata, timpul și locul monitorizării, pe un server dedicat;</li> <li>- extinderea funcționalității și posibilităților SNRM, ca de exemplu: detectare automată a tipului semnalului recepționat, tehnici de „machine learning”, măsurări planificate cu obținerea automată a feedback-ului rezultatelor, etc.</li> </ul>		
<p><b>4. CANTITATEA</b></p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 3 licențe complete a software-ului de monitorizare.</li> </ul>		
<p><b>5. CERINȚE MINIME DE DOTARE</b></p>		
<p><b>5.1 Cerințe generale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Software-ul de monitorizare trebuie să fie compatibil și să funcționeze impecabil cu toate componentele hardware existente ale SNRM. <u><i>Lista detaliată a echipamentelor va fi prezentată potențialilor ofertanți la solicitare.</i></u></li> <li>• Software-ul de monitorizare trebuie să fie compatibil sau în caz de necesitate să permită primirea actualizărilor (submodulelor, opțiunilor) necesare pentru a fi compatibil cu toate echipamentele de monitoring ale principalilor producători din domeniu (Rohde&amp;Schwarz, Narda, SAF Tehnika, etc.).</li> </ul>		

- Software-ul de monitorizare trebuie să combine în sine un instrument puternic de monitorizare cu o operare ușoară și eficientă.
- Software-ul de monitorizare trebuie să aibă o interfață grafică intuitivă și ușor de utilizat.
- Software-ul de monitorizare trebuie să efectueze măsurările și analiza rezultatelor în corespundere cu ITU Spectrum monitoring handbook și recomandările ITU-R:
  - SM.443-5 (Măsurarea lărgimii de bandă);
  - SM.1268-5 (Măsurarea deviației de frecvență);
  - SM.377-4 (Măsurarea frecvenței);
  - SM.1880-2 (Măsurarea ocupării spectrului).
- Software-ul de monitorizare va include elemente de securitate care să asigure accesul personalului autorizat și să permită identificarea persoanei care a efectuat măsurările.
- Software-ul de monitorizare trebuie să fie compatibil cu sistemele de operare Windows 10 și 11 (64 biți).
- Software-ul de monitorizare trebuie să suporte protocolul IPv6.
- Până la finalizarea completă de înlocuire a software-ului existent, software-ul de monitorizare trebuie să permită funcționarea în regim hibrid în comun cu aplicația ARGUS existentă, respectiv să poată importa rezultatele măsurărilor din ARGUS.
- Software-ul de monitorizare trebuie să aibă licență completă fără a avea limitări în funcționare, ca de exemplu durata limitată pentru una din opțiuni sau pentru toată aplicația. Nu se admit aplicații de tip shareware, adware sau altele asemănătoare.
- Interfața software-lui de monitorizare trebuie să fie cel puțin în trei limbi: română, engleză, rusă. În cazul dacă interfața nu are posibilitatea afișării în limba română și rusă, dezvoltatorul își va asuma obligația de a traduce interfața menționată în limba română și rusă în cel mult 6 luni.

- Software-ul de monitorizare trebuie să permită înregistrarea fără pierderi de informație a tuturor rezultatelor măsurărilor într-o bază de date pe calculatorul local pe care rulează software-ul de monitorizare și la fel să fie transmise în mod automat sau manual pe un server dedicat.

### **5.2 Server dedicat (centralizat)**

- Serverul se va utiliza pentru salvarea, stocarea și analiza rezultatelor măsurărilor și menținerea informației despre frecvențele avizate.
- Serverul trebuie să aibă interfață web (să poată fi accesat prin web browser) fără necesitatea de a instala careva aplicații adiționale pe calculatoarele client.
- Interfața serverului trebuie să fie cel puțin în trei limbi: română, engleză, rusă. În cazul dacă interfața nu are posibilitatea afișării în limba română și rusă, dezvoltatorul își va asuma obligația de a traduce interfața menționată în limba română și rusă în cel mult 6 luni.
- Serverul trebuie să permită utilizarea hărților digitale, care suportă protocoalele TMS (Tiled Map Service) și WMS (Web Map Service).
- Serverul va include elemente de securitate care să asigure accesul numai personalului autorizat, cu posibilitatea de a seta diferite nivele de privilegii (citire, scriere, modificare, etc.) pentru fiecare utilizator în parte.
- Serverul trebuie să aibă interfață de conectare cu aplicațiile de management al spectrului ATDI (Manager, HTZ Communications, etc.) pentru obținerea accesului la informația despre stațiile de radiocomunicații din bazele de date ale acestor aplicații, importarea ei și afișarea cel puțin a următoarelor câmpuri, cu posibilitatea introducerii altor câmpuri adiționale:
  - Proprietarul stației;
  - Serviciul de radiocomunicații (ex. serviciul de radiodifuziune, mobil terestru, fix, etc.)
  - Frecvența de emisie;
  - Frecvența de recepție

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Puterea Aparent Radiantă (PAR);</li> <li>- Amplasamentul;</li> <li>- Coordonatele geografice;</li> <li>- Înălțimea antenei de emisie;</li> <li>- Numărul avizului, licenței de emisie și/sau contractului CEM;</li> <li>- Data avizului, licenței de emisie și/sau contractului CEM;</li> <li>- Statutul stației</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Serverul trebuie să permită salvarea, stocarea și afișarea rezultatelor măsurărilor și monitorizărilor. Salvarea și stocarea trebuie să fie posibilă de efectuat în mod automat și/sau la cerere.</li> <li>• Serverul trebuie să permită stocarea și afișarea următoarelor date ale măsurărilor și monitorizărilor: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frecvența;</li> <li>- Intensitatea câmpului electromagnetic;</li> <li>- Direcția către emițător;</li> <li>- Gradul de ocupare a spectrului;</li> <li>- Lărgimea de bandă a semnalului;</li> <li>- Măsurători de modulație;</li> <li>- Etichetă de timp și dată;</li> <li>- Poziție;</li> <li>- Identificatorul stației;</li> <li>- Setările folosite la efectuarea măsurătorilor.</li> </ul> </li> <li>• Serverul trebuie să permită afișarea tuturor datelor simultan în tabelă și pe hartă.</li> <li>• Serverul trebuie să aibă posibilitatea de a afișa markeri în color a nivelelor semnalelor.</li> <li>• Serverul trebuie să permită sortarea datelor de interes după diferiți parametri precum și filtrarea după orice câmp.</li> </ul>		
---	--	--

- Funcționalitatea hărții utilizatorilor autorizați trebuie să ofere posibilitatea de a vizualiza toți utilizatorii autorizați, care sunt localizați într-un anumit amplasament de interes (toți utilizatorii autorizați sunt afișați pe hartă dacă se face click pe marcatorul hărții).
- Serverul trebuie să permită exportarea și importarea de date în formatul .CSV.
- Serverul trebuie să permită salvarea și stocarea spectrogramelor semnalelor măsurate.

### **5.3 Sistemul de informare geografică (GIS)**

Software-ul de monitorizare trebuie să includă module de program GIS, cu posibilitatea de afișare a direcției spre emițător, pozițiilor surselor de emisie, a stațiilor de monitorizare suprapuse peste harta digitală a zonei.

Controlul asupra hărții trebuie să includă:

- Selectarea hărții de interes;
- Selectarea și afișarea diferitor tipuri de informații (rezultatele monitorizării, utilizatorii autorizați) peste harta selectată;
- Posibilitate de zoom și panoramă;
- Indicarea poziției pe hartă a cursorului, selectabil de către utilizator, în grade, minute, secunde;
- Posibilitatea măsurării distanței și azimutului între două puncte;
- Tipărirea ecranelor și hărților.

Aplicația sistemului de informare geografică trebuie să permită:

- Prezentarea localizării tuturor stațiilor de monitorizare și detecție a direcției existente în SNRM (stații fixe și stații mobile);
- Prezentarea pe hartă a direcției de sosire a semnalului cu specificarea azimutului către sursa se semnal, furnizată de o stație de detecție a direcției sau mai multe stații concomitent;



- Prezentarea pe hartă a locației aproximative a sursei de emisie, calculată prin triangulare;
- Prezentarea pe hartă cumulativ mai multe direcții de sosire a semnalului transmise de către receptorul de detecție cu posibilitatea selectării numărului de direcții de sosire;
- Prezentarea pe hartă a pozițiilor surselor de emisie, a stațiilor de monitorizare cu posibilitate de sortare a obiectelor și zonelor de interes;
- Utilizarea hărților digitale, care suportă protocoalele TMS (Tiled Map Service) și WMS (Web Map Service);
- Exportul datelor geografice în formatele KML, KMZ, etc.

#### **5.4 Facilități principale de operare a software-ului de monitorizare**

- Să permită setarea tuturor parametrilor necesari ai receptorului de monitoring, prin selectarea:
  - frecvenței de recepție;
  - benzii de lucru;
  - tipul modulației;
  - benzii IF;
  - antenei utilizate;
  - nivelului de referință (amplificare, atenuare);
  - viteza de măsurare;
  - tipul detectorului;
  - selectarea lărgimii de bandă a filtrelor, etc.;
- Să afișeze spectrul semnalului;
- Să aibă posibilitatea dirijării antenelor de recepție (schimbare azimut, polarizare, înălțime) și comutării tuturor echipamentelor (receptoare, antene) existente la stația de monitoring;

- Să recepționeze semnalul demodulat audio, asigurându-i-se audiția la căștile/difuzoarele conectate la calculator de lucru și stocarea fișierelor audio digitale;
- Să comande echipamentul de detecție a direcției pentru obținerea rezultatelor de „line of bearing” a emițătorului selectat și reprezentarea rezultatelor pe harta digitală;
- Să aibă posibilitatea să definească: frecvențele de „start/stop”, lărgimea de bandă a canalului și durata procesului de scanare;
- Să permită efectuarea măsurării simultane pentru o singură frecvență a cel puțin a următorilor parametri:
  - Frecvența;
  - Nivelul intensității câmpului electromagnetic;
  - Parametrii de modulație;
  - Banda ocupată;
  - Direcția către emițător și calitatea de determinare;
  - Parametrii RDS;
  - Spectrograma semnalului;
  - Demodularea audio.
- Procesul de măsurare a parametrilor și afișarea valorilor lor în format numeric, trebuie să aibă loc instantaneu, fără necesitatea unor manipulări adiționale, cum ar fi de exemplu utilizarea markerelor.
- Să permită efectuarea măsurărilor secvențiale a mai multor frecvențe în baza unei liste de frecvențe.
- Să permită efectuarea de măsurători programate și măsurători în timp real (directe);
- Să aibă mijloace de verificare a acceptării comenzilor și să notifice starea lor;
- Să aibă funcții suplimentare ca: markeri, maxhold, cascadă (waterfall), etc.;
- Să permită trasarea reciprocă de comenzi tuturor stațiilor (fixe și mobile) de monitoring și detecție a direcției din SNRM, în vederea monitorizării

(măsurarea) uneia sau mai multor frecvențe/benzi de frecvențe, precum și preluarea datelor obținute;

- Să permită trasarea de comenzi reciproce tuturor stațiilor (fixe și mobile) de detecție a direcției din SNRM, în vederea localizării (obținerii rezultatelor de „line of bearing”) a sursei de semnal, cu prezentarea rezultatelor obținute, inclusiv afișarea lor pe hartă (amplasamentul stațiilor de detecție a direcției utilizate, direcțiile de sosire a semnalului pentru fiecare stație și a locației sursei de semnal);
- Să aibă facilități de formare a sarcinilor (tasks) în regim de monitorizare și măsurare automată cu emiterea alertelor prestabilite și rezultatelor de măsurare/monitorizare.

#### **5.5 Funcții de scanare**

Funcția de scanare al spectrului va permite:

- Determinarea gradului de ocupare a spectrului. Această operație trebuie să permită investigarea ocupării spectrului, iar operatorul trebuie să aibă posibilitatea să selecteze unul sau câteva rezultatele privind caracteristicile canalelor.
- Determinarea emisiilor neautorizate și neconforme. Această operație trebuie să permită investigarea spectrului scanat prin compararea automată a listei semnalelor detectate cu lista emisiilor autorizate sau cu masca spectrală predefinită în banda respectivă de frecvențe.

#### **5.6 Funcții de detecție automată al tipului semnalului**

- Trebuie să fie posibilă setarea unui număr de benzi de frecvență pentru detecția tipului semnalului. Benzile setate trebuie scanate secvențial și fiecare frecvență din interiorul benzii trebuie evaluată ca un potențial semnal;
- Următoarele moduri de detecție a semnalului trebuie să fie disponibile: după formă a spectrului și modul de „machine learning”.

- În modul de detectare după forma spectrului, semnalul trebuie considerat detectat dacă forma spectrului într-un anumit canal corespunde cu una din mostre predefinite. Operatorul trebuie să aibă posibilitatea să stabilească pragul, cât de apropiate trebuie să fie forma semnalului și cea a mostrei pentru a fi considerat ca semnal detectat.
- Software-ul de monitorizare trebuie să includă un set de mostre ale formelor de spectru generice care permit detectarea majorității semnalelor.
- Software-ul de monitorizare trebuie includă funcționalitatea de „machine learning” pentru a genera mostre ale formelor de spectru din rezultatele măsurărilor.
- Timpul de detectare și intensitatea câmpului pentru fiecare semnal trebuie înregistrate și afișate.
- Pentru fiecare canal de frecvență în care semnalul a fost detectat trebuie să fie vizibile următoarele statistici: spectrele ale tuturor semnalelor combinate (cu excepția spectrelor fără semnale), valori maxime ale intensității câmpului electromagnetic și lățimii de bandă ocupate, numărul de detecții, intensitatea câmpului și graficul de ocupare în funcție de timp.
- Pentru fiecare canal de frecvență în care a fost detectat semnal, trebuie afișat proprietarul și locația (dacă este disponibilă) afișată pe hartă. Informațiile necesare privind licența trebuie extrase din baza de date de management cu posibilitatea de adăugări locale.
- Rezultatele detectării semnalului trebuie să fie stocate pe serverul dedicat (centralizat);

### **5.7 Operații planificate (măsurători automate)**

Acest mod trebuie să permită operatorului să programeze efectuarea de măsurători pentru una sau mai multe stații de monitorizare și/sau detecție a direcției.

Odată planificată nu mai trebuie să fie necesară o altă conectare la stația de lucru până la preluarea rezultatelor.

- Operațiile planificate trebuie să permită efectuarea măsurătorilor următorilor parametri:
  - Frecvență
  - Intensitatea câmpului electromagnetic
  - Banda ocupată
  - Direcția către emițător
  - Gradul de ocupare.
- Aplicația trebuie să ofere mijloace de a verifica acceptarea operațiunilor planificate și să notifice când rezultatele sunt disponibile pentru prezentare.
- Planificarea trebuie să permită:
  - Stabilirea de sarcini multiple concomitent.
  - Setarea datei și a orei de start și stop a orei de star și a duratei fiecărei sarcini.
  - Tipul de prioritate a sarcinii.
  - Revizuirea de către operator a oricărei operațiuni planificate, înainte sau după transmiterea către stația de monitorizare și detecție a direcției.
  - Expedierea diverselor tipuri de alerte în formă de e-mail în cazul apariției unor erori cum ar fi întreruperea lucrului de măsurare, blocarea echipamentelor, etc.

### **5.8 Afișaje**

Software-ul de monitorizare trebuie să permită afișarea rezultatelor în format tabelar și/sau în format grafic.

Formatele de afișaj trebuie să includă cel puțin:

- Afișajul spectrului:

- Panoramic în domeniu frecvență (nivel de semnal în funcție de frecvență)
- Spectrogramă (banda de frecvențe funcție de timp cu nivelul codificat în culori). Vizualizare în format 2D (waterfall);
- Parametrii semnalului (în dependență de posibilitățile receptorului):
  - Frecvență
  - Intensitatea câmpului electromagnetic (cu posibilitatea indicării valorii maxime)
  - Parametrii de modulație
  - Banda ocupată
  - Toleranța frecvenței (offset)
  - Parametrii RDS pentru semnalele de radiodifuziune sonoră.
- Direcția și locația emițătorului, acolo unde este cazul:
  - Lista rezultatelor
  - Direcția spre emițător pe harta afișată
  - Rezultatele localizării (triangulării), inclusiv cu afișare cumulativă a direcțiilor măsurate și stabilirea direcției medii, calculate cu probabilitate maximă.
- Ocuparea spectrului:
  - Ocuparea funcție de frecvență sau canal în diverse intervale de timp
  - Intensitatea câmpului electromagnetic funcție de frecvență sau de canal.
- Emisii neautorizate. Prezentarea tabelară a emițătoarelor neautorizate pe baza unei liste (măști spectrale) a emițătoarelor autorizate.

<p><b>5.9 Alerte</b></p> <p>Software-ul de monitorizare trebuie să permită setarea și transmiterea alertelor în cazul depășirii unor valori predefinite cum ar fi: schimbarea (creștere/scădere) cu valori prestabilite a nivelului semnalului,modulația de frecvență/amplitudă; apariția unui semnal nou sau dispariția unui existent. Notificarea despre alertă trebuie să fi transmisă prin e-mail.</p> <p><b>5.10 Rapoarte</b></p> <p>Rezultatele măsurărilor și monitorizării trebuie să fie prezentate ca rapoarte în format tabelar și/sau grafic. Rapoartele standard disponibile trebuie să aibă posibilitatea modificării după necesitate. Posibilitatea de a crea rapoarte prin combinarea a mai multor fișiere cu rezultatele măsurate. Rapoartele trebuie să fie compatibile cu Word, Excel, etc.</p>		
<b>6. GARANȚIE ȘI SUPORT TEHNIC</b>		
<p>Perioada de garanție trebuie să fie minim 24 luni pentru toate componentele software-ului de monitorizare și va începe de la data semnării fără obiecții a procesului-verbal de acceptanță, în condițiile prevăzute în contractul de achiziție.</p> <p>Pe toată perioada de garanție, furnizorul are obligația de a asigura, fără costuri adiționale și careva condiționalități, următoarele:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• soluționarea tuturor erorilor de funcționalitate a software-lui de monitorizare (bug-uri, neconformități și altele);</li> <li>• livrarea și implementarea periodică de actualizărilor;</li> <li>• suport tehnic pentru personalul care va utiliza software-ul de monitorizare.</li> </ul>		

<p>În caz dacă pe parcursul perioadei termenului de garanție furnizorul va implementa o nouă versiune a software-ului de monitorizare, care va fi incompatibilă cu versiunea anterioară, iar versiune anterioară nu va mai avea suport tehnic și actualizări, furnizorul va livra către SNMFR și va implementa noua versiune fără costuri adiționale.</p> <p>Pe tot parcursul perioadei de garanție la solicitarea SNMFR, furnizorul va elabora și livra orice actualizare, driver, opțiune necesară pentru integrarea unor noi echipamente, fără careva condiționalități și costuri adiționale.</p> <p>Odată cu achiziționarea a noi licențe din următoarele tranșe, perioada de garanție pentru aceste licențe se va extinde și asupra licențelor achiziționate anterior.</p>		
<p><b>7. POST GARANȚIE</b></p>		
<p>Furnizorul are obligația de a asigura, după expirarea perioadei de garanție, în condițiile unui contract ulterior, disponibilitatea actualizărilor și suportul tehnic pentru o perioadă de minim 10 ani pentru toate componentele aplicației software oferite.</p>		
<p><b>8. INSTALAREA SOFTWARE-LUI ȘI INSTRUIREA PERSONALULUI</b></p>		
<p>Furnizorul va instala și seta toate componentele software-lui de monitorizare la 3 stații de monitorizare și aplicațiile necesare pentru organizarea serverului dedicat.</p> <p>Furnizorul va organiza instruirea personalului privind arhitectura, componența și utilizarea software-lui de monitorizare la sediul SNMFR sau în regim online.</p>		



<b>9. CRITERII DE ELIGIBILITATE PENTRU OFERTANȚI</b>			
<p>Ofertantul va furniza documente care să stabilească experiența și capacitatea, după cum urmează:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ofertantul va avea o experiență minimă de 3 ani în furnizarea unor aplicații software similare;</li> <li>• Ofertantul/dezvoltatorul trebuie să aibă experiență minimă de 5 ani în elaborarea software-ului specializat din domeniul monitorizării spectrului de frecvențe radio.</li> </ul> <p><i><b>Notă:</b> În cazul în care ofertantul nu este dezvoltatorul software-lui de monitorizare, se acceptă referințele dezvoltatorului soluției, prin prezentarea autorizației de la dezvoltator, a dovezii de parteneriat și a dovezii de competență în deservirea și exploatarea software-lui de monitorizare.</i></p>			
<b>10. MODUL DE EVALUARE A OFERTELOR</b>			
<p>Ofertantul, trebuie să ofere pentru testare și evaluare o versiune „demo” (fără careva restricții funcționale) a Software-ului specializat de dirijare a stațiilor de monitorizare cu valabilitatea licenței pentru cel puțin 14 zile și va oferi suportul necesar pentru instalarea și testarea ei.</p> <p>Va fi selectata oferta care îndeplinește în totalitate cerințele prezentului Caiet de sarcini și întrunește punctajul cu cel mai mare rezultat din aplicarea următorilor factori de evaluare:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Prețul total pentru 3 licențe (P1), în Lei fără TVA – 70 puncte;</li> <li>2. Interfața grafică (P2), evaluată în rezultatul testării versiunii „demo” – 30 puncte.</li> </ol>			

Punctajul total maximal al ofertei poate fi egal cu **100** puncte și se va calcula conform formulei:

$$P_{\text{total}} = P1 + P2,$$

din care:

**P1** – punctajul pentru prețul total pentru 3 licențe, se acordă astfel:

- a) pentru cel mai mic preț total pentru 3 licențe (**preț<sub>minim</sub>**) se acordă **70** puncte;
- b) pentru alt preț total (**preț<sub>(n)</sub>**) decât cel prevăzut la lit. a) punctajul se acordă astfel:

$$P1_n = (\text{preț}_{\text{minim}} / \text{preț}_{(n)}) \times 70.$$

**P2** – punctajul pentru interfața grafică, se acordă astfel:

- a) pentru cea mai intuitivă și ușor de utilizat interfață grafică se acordă **30** puncte;
- b) pentru alte interfețe grafice decât cea prevăzută la lit. a) se acordă punctajul corespunzător în descreștere **25, 20, 15, 10, 5, 0**.

## 11. 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 software oferite. La solicitare ofertantul va prezenta demonstrații în regim live a posibilităților și facilităților soft-ului de monitorizare.