

CAIET DE SARCINI

Sistem de achiziție date din calculatoarele de debit utilizate la măsurarea tehnologică

Introducere

Prezentul caiet de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice care definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

De asemenea caietul de sarcini precizează și instituțiile competente de la care furnizorii, executanții sau prestatorii pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului și care sunt în vigoare la nivel național sau, în mod special, în regiunea ori în localitatea în care se execută lucrările sau se prestează serviciile ori operațiunile de instalare, accesorii furnizării produselor (după caz).

În cadrul acestei proceduri, S.N.G.N. Romgaz S.A. îndeplinește rolul de Entitate contractantă. Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificat explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuie menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Contextul realizării acestei achiziții de produse

Informații despre Entitatea contractantă

Societatea Națională de Gaze Naturale ROMGAZ S.A. este cel mai mare producător și principal furnizor de gaze naturale din România. Compania are o experiență vastă în domeniul explorării și producerii de gaze naturale, istoria sa începând acum mai bine de 100 de ani, în 1909, când a fost descoperit primul zăcămint de gaze naturale în Bazinul Transilvaniei, la Sărmășel.

ROMGAZ execută activități de cercetare geologică în scopul descoperirii de noi zăcămint gazeifere, produce gaz metan prin exploatarea zăcămintelor concesionate și furnizează servicii în câmpurile gazeifere pentru optimizarea performanțelor acestora.

Compania se dezvoltă prin implementarea de tehnologii de ultimă oră în domeniul explorării geologice și producției gazelor naturale, finanțate din surse proprii sau externe.

Societatea are în componență șapte sucursale organizate pe tipuri de activități după cum urmează:

- Sucursala de Producție Mediaș;
- Sucursala de Producție Târgu Mureș;
- Sucursala de Producție Buzău;

- Sucursala de Intervenții, Reparații Capitale și Operații Speciale la Sonde Mediaș;
- Sucursala de Transport Tehnologic și Mentenanță Târgu Mureș;
- Sucursala de Producție Energie Electrica Iernut;

Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor

S.N.G.N. Romgaz S.A. utilizează pentru măsurarea volumelor de gaze în structurile/grupurile de sonde calculatoare de debit (unistream și multistream). Fiecare calculator de debit este asociat uneia sau mai multor sonde din grupul de sonde care face parte dintr-o structură asociată unei secții parte a unei sucursale de producție. Datele măsurate sunt utilizate la întocmirea sumarelor de producție, respectiv a rapoartelor de producție sonde. Totodată, în baza acestor indicații, pot fi luate decizii cu privire la intervențiile de la sonde.

La acest moment pentru centralizarea datelor măsurate la nivel de calculator de debit se utilizează modemuri 3G GPRS cu fișiere Python) cu comenzi AT, un software personalizat și particularizat dezvoltat pentru cerințele enunțate de S.N.G.N. Romgaz S.A. în anul 2010 și 2015. Atât software-ul cât și modemurile utilizate sunt depășite tehnologic și necesită înlocuire.

Mai mult, în derularea activității, Entitatea contractantă a identificat o serie de neajunsuri cum ar fi:

- Imposibilitatea dezvoltării de funcții noi în aplicația utilizată;
- Imposibilitatea definirii de structuri/grupuri/sonde noi și eliminarea celor care nu mai sunt de actualitate;
- Lipsa suportului tehnic din partea dezvoltatorului aplicației;
- Lipsa pieselor de schimb pentru modemurile utilizate;
- Utilizarea de servere depășite din punct de vedere tehnologic și al securității;
- Modemurile utilizate nu permit conectarea la rețele de GSM de 4G existând riscul de a nu mai transmite date în eventualitatea în care operatorul de telecomunicații renunța la tehnologiile 2G și 3G;

Informații despre beneficiile anticipate de către Entitatea contractantă

Prin derularea acestei proceduri de achiziție se dorește:

- Înlocuirea modemurilor GPRS;
- Înlocuirea aplicației dezvoltată pentru cerințele enunțate de Romgaz în 2010 cu o aplicație dedicată, comercială (off-the-shelf) specializată cu interfața web parametrizată la solicitările Romgaz;
- Exportarea datelor măsurate într-o bază de date MySQL Server conectată cu baza de date SIP¹ într-un format definit de nevoile Entității contractante;
- Sincronizarea automată a orei în calculatoarele de debit;
- Gestionarea mentenanței echipamentelor;
- Creșterea ușurinței în utilizare;
- Creșterea gradului de securitate cibernetică,
- Integrarea cu Active Directory.

Proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse

În cadrul S.N.G.N. Romgaz S.A. este funcțional un sistem informatic de producție (SIP) care permite preluarea datelor de producție din diverse sisteme informatice și utilizarea acestora în vederea îndeplinirii obligațiilor. În acest sens sistemele informatice utilizate trebuie să exporte toate datele într-o bază de date MySQL Server deschisă și documentată în vederea preluării datelor în SIP.

Factorii interesați și rolul acestora

Utilizarea produselor achiziționate trebuie să permită îndeplinirea obligațiilor de serviciu a mai multor unități organizatorice cu roluri diferite:

- Măsurare gaze: configurarea și asigurarea funcționării corespunzătoare a echipamentelor de măsurare inclusiv a transmisiei de date;

¹ SIP - Sistemul Informatic de Producție

- Producție gaze: utilizare date măsurate pentru: sumare de producție pe sonde/grupuri/structuri/sucursale, planificare intervenții la sonde;
- IT: să se asigure de respectarea Politicii de Securitate implementată în cadrul S.N.G.N. Romgaz S.A. - gestionare actualizări;
- Telecomunicații: să aibă posibilitatea configurării remote a modemurilor și de a gestiona funcționarea/starea de funcționare a acestora (alarme de comunicație).

Descrierea produselor solicitate

3.1 Obiectivul general

- Achiziția de date măsurate la nivelul grupurilor de sonde
- Achiziționarea și monitorizarea rapoartelor de producție de la calculatoarele de debit tehnologice.

3.2 Obiectivul specific

- Exportarea datelor achiziționate în platforma SIP pentru întocmirea de sumare de producție, monitorizarea debitelor și a volumelor de gaze.

3.3 Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesar a fi realizate:

- I. Aplicație dedicată, comercială (off-the-shelf) specializată cu interfață web utilizată pentru a comunica și răspunde cerințelor utilizatorului măsurare, respectiv:
 - a) descărcarea de la distanță a parametrilor mășurați, la cerere;
 - b) descărcarea automată și la cerere a rapoartelor orare și zilnice din echipamente;
 - c) configurarea de rapoarte cu posibilitatea descărcării acestora la cerere în format tabelar și exportarea în fișiere excel. Dezvoltarea ulterioară de rapoarte sau/și modificarea celor existente;
 - d) preluarea automată a parametrilor în timp real (interval de timp selectabil între 1 și 60 minute) cu posibilitatea preluării acestora în sisteme de tip SCADA;
 - e) selectarea unităților de măsură pentru variabilele de proces preluate;
 - f) preluarea automată a valorilor "închise" (orare, zilnice - zi gazieră și lunare) și transmiterea acestora în SIP via bază de date MySQL Server;
 - g) definirea orelor pentru zi gazieră;
 - h) descărcarea de la distanță, automat și la cerere, a jurnalelor de alarmă și evenimente;
 - i) recuperare rapoarte orare între 3 și 72 ore (în funcție de echipament) - la recuperarea datelor orare și zilnice se va respecta stampila de timp;
 - j) actualizarea de la distanță prin aplicația server a compoziției gazelor naturale (doar la calculatoarele de debit ABB);
 - k) sincronizarea automată a ceasului de timp real (RTC) (doar la calculatoarele de debit ABB);
 - l) Conectarea și configurarea de la distanță a echipamentului;
 - m) alocarea fiecărui calculator de debit și traductor multivariabil a unui ID unic care va fi utilizat pentru preluarea datelor în SIP;
 - n) înregistrarea numărului și tipului de defect, ore de funcționare etc. pentru fiecare calculator de debit și traductor multivariabil individual;
 - o) numărul de linii de măsurare alocate calculatorului de debit multistream;
 - p) posibilitatea de adăugare unei noi linii de măsurare;
 - q) detalieră liniei de măsurare, a tipului de element deprimogen, diametrul conductei, diametrul orificiului;
 - r) înregistrarea alarmelor generale asociate funcționării (tensiune baterie, scadență verificare, stare comunicație ...) și managementul acestora (data apariției, cauză, luare la cunoștință (AD), comentariu);
 - s) validare date (corectarea unor parametri care se consideră afectați de funcționarea necorespunzătoare a măsurării);
 - t) gestionarea mentenanței (calibrări, înlocuiri părți componente, ore funcționare);
 - u) întreținerea unui jurnal cu toate operațiile efectuate în aplicație referitoare modificări (ex. utilizator, operație efectuată, data, ora, parametrii modificați, etc);

Se vor oferi toate licențele necesare și se vor preda și documenta toate parametrizările (proiecte). Numărul de taguri va fi de minim 75000.

Trebuie respectate toate cerințele de securitate informatică și cibernetică, acces bază de date pentru alte aplicații. Furnizorul trebuie să pună la dispoziție codul sursă/parametrizările efectuate în vederea respectării cerințelor, cheile de acces, descrierea detaliată a bazei de date, manual cu modul de reinstalare al aplicației și de realizare al backup-ului bazei de date. Se va instrui personalul IT, personalul de administrare și de operare al aplicației.

Software-ul trebuie să preia parametrii mășurați de calculatoare de debit multi/uni stream cum ar fi: Scanner 1140, 1141 și 3100, ROC 809, FloBoss 103, FloBoss 1200, ABB G4/G5, Fepa CDM-GN. Dintre calculatoarele de debit enumerate predomina cele de tipul ABB G4/G5 (aprox. 90% Suc. Mediaș și aprox. 70% suc. Tărgu. Mureș).

Parametrii achiziționați vor fi: Presiune statică în barg, bara, kPa; Presiune diferențială în mmH₂O, mbar, kPa; Temperatura în °C. Acești parametri vor fi convertiți ca în tabelul de mai jos.

Parametrii mășurați, necesari a fi preluați (achiziționați) sunt:

Parametru caracterizat dată și oră și asociat unui ID, serie unică	Unitate de măsură	Periodicitate			
		În timp real (ready for SCADA) ²	orar	zilnic	lunar
<i>Timp debit (flowtime)</i>	%		da	da	da
<i>Temperatură gaze</i>	Grd C	da	Da: valoare medie	Da: valoare medie	Da: valoare medie
<i>Presiune absolută</i>	bara	da	Da: valoare medie	Da: valoare medie	Da: valoare medie
<i>Presiune diferențială</i>	mmH ₂ O	da	Da: valoare medie	Da: valoare medie	Da: valoare medie
<i>Debit instantaneu</i>	miiSmc / timp	da			
<i>Volum</i>	miiSmc	da	da	da	da

Parametrii asociați mentenanței necesari a fi preluați sunt:

Parametru	Comentarii
<i>Configurare</i>	Necesar pentru a cunoaște data ultimei configurări și utilizatorul care a salvat-o
<i>Calibrare</i>	Necesar pentru a cunoaște data ultimei calibrări și utilizatorul care a efectuat-o
<i>Scadență verificare</i>	Generare notificare/alarmă în funcție de perioada stabilită
<i>Ore "funcționare"</i>	Însumarea orelor de funcționare a echipamentului
<i>Defecte</i>	Istoric pentru luare de decizii cu privire la înlocuirea echipamentului

Pentru locațiile pentru care nu există acoperire GSM software-ul trebuie să dețină capacitatea de a prelua datele (via rețea LAN a organizației); descărcate local de calculatoarele portabile și încărcate în aplicație.

Toate datele descărcate, inclusiv alte informații în baza cărora se generează rapoarte vor fi stocate într-o bază de date MySQL (Structured Query Language). Descrierea bazei de date, protocolul de comunicații și informațiile de accesare vor fi puse la dispoziția Entității contractante la punerea în funcțiune a sistemului. La nivel de aplicații se vor alocă ID-urilor calculatoarelor de debit ID-urile sondelor. Această cerință va permite preluarea automată a parametrilor mășurați în SIP Romgaz.

Alocarea ID-urilor și seriilor unice este în sarcina Romgaz.

Aplicația trebuie să aibă două module:

² Vor fi preluați din baza de date / modem într-o viitoare implementare a unei aplicații de tip SCADA.

- Achizitii date sonde;
- Achizitii date structuri (panourile de masura pe structuri);

Parametrii măsurati sunt preluați în SIP Romgaz, pentru a răspunde cerințelor utilizatorului "producție". Astfel vor fi preluate și gestionate prin intermediul SIP toate datele necesare din cele măsurate cu periodicitatea solicitată. În acest sens se vor prelua automat în SIP parametrii măsurati dintr-o bază de date MySQL Server deschisă și documentată.

Parametrii măsurati sunt definiți de ID-uri configurabile care vor permite alocarea valorilor la o sondă. Astfel vizualizarea parametrilor se va face cu respectarea următoarelor cerințe:

- a) definirea cu posibilitatea actualizării, pentru fiecare calculator de debit (ID), a următoarelor variabile (una, mai multe sau toate): sucursală, secție, structură, grup, sondă. O actualizare (redefinire) nu trebuie să afecteze istoricul;
- b) afișarea geografică a calculatoarelor electronice de debit, sucursalelor, secțiilor, structurilor, grupurilor și sondelor. Afișarea geografică în baza coordonatelor longitudine și latitudine sau sub formă de coordonate STEREO70 (X_Gauss și Y_Gauss);
- c) afișarea parametrilor tabelar și asocierea lor cu un calculator de debit (ID), Sondă, Grup, Structură, Secție, Sucursală; Parametrii sunt volum, presiune statică, presiune diferențială, temperatură, timp debit
- d) afișarea parametrilor grafic. Graficele trebuie să poată fi particularizate în funcție de utilizator cu accesarea valorilor istorice, afișarea mai multor parametri;
- e) definire domeniului minim și maxim pentru fiecare parametru preluat și generare de alarme la depășirea pragurilor setate și managementul alarmelor;
- f) validare date (corectarea unor parametri care se consideră afectați de funcționarea necorespunzătoare a măsurării);

Cerințe generale privind implementarea pentru utilizatorul "producție":

Vor fi create 3 categorii de clase de utilizatori „producție”, în funcție de modul în care aceștia interacționează cu datele:

1. *utilizator_administrator*: definește "secție, structură, grupuri de sonde", gestionează utilizatorii din grupe utilizatori, editează alarme; și drepturile de la punctul 2 și 3;
2. *utilizator_secție*: vizualizează date orare, vizualizează rapoarte zilnice, editează date în cazul în care raportul în baza cărora a fost generat, au fost semnalate alarme - raportul va conține și nume utilizator_secție care a editat date, poate cumula și vizualiza debitele pentru oricare din sondele pentru care există date la intervale selectabile de timp;
3. *utilizator_sucursală*: vizualizează rapoarte zilnice, poate cumula și vizualiza debitele pentru oricare din sondele pentru care există date la intervale selectabile de timp

Va fi creată o clasă de utilizatori „măsurare” cu rolurile specificate la 3.3.1.

În baza descărcărilor automate se va genera automat și stoca electronic un raport zilnic codificat în funcție de codul atribuit sondei: debit total, minim și maxim aferent presiunilor, temperaturilor înregistrate în interval de 24 de ore.

Pentru "grupurile de sonde" definite vor putea fi afișate și vor putea fi generate de utilizatori rapoarte cu mărimile debit total, minim și maxim.

Utilizatorul trebuie să aibă posibilitatea de a genera și vizualiza rapoarte pentru un calculator de debit, sondă, grup sonde, structura, secție, sucursală.

În eventualitatea unui defect (al măsurării) aplicația trebuie să facă o estimare, în baza istoricului, a debitelor de gaz necontorizate datorită disfuncționalităților calculatoarelor electronice de debit (lipsă alimentare energie electrică, lipsă temporară a comunicației, etc., ...). În acest sens în baza unei alarme emise în mod automat de software când nu primește date de la un calculator electronic de debit, operatorul selectează o perioadă de timp aferentă "datelor istorice" în baza căreia în urma calculului software-ul face actualizarea. După eliminarea cauzelor care au dus la estimarea debitelor necontorizate, baza de date se va actualiza automat cu datele stocate la nivel de calculator electronic de debit ținând cont de ștampila de timp. Acesta trebuie să poată descărca datele din istoric stocate local, în calculatorul de debit pentru completarea bazei de date cât timp comunicația nu a funcționat.

Meniu principal: afișarea geografică pe o hartă a amplasării calculatoarelor de debit arondate secției respective. Fiecare calculator va putea fi accesat din acest meniu pentru vizualizare: istoric date zilnice validate, grafice variații parametrii. Acest meniu va afișa în mod constant alarme și total debit secție producție actualizat cu descărcările automate.

Alarme: se vor putea configura de utilizator_administrator alarme pentru depășire: prag debit minim și maxim, prag presiune minimă și maximă, pe calculator electronic de debit și sondă.

Validare rapoarte zilnice: dacă pentru o zi calendaristică nu se înregistrează nici o alarmă se va genera raportul zilnic care va fi stocat. În cazul în care s-au înregistrat alarme software-ul va solicita utilizatorului_secție validarea manuală a datelor din raport în vederea stocării raportului.

Grafice variație parametrii: pentru fiecare sondă sau grup de sonde, se vor putea întocmi grafice cu evoluțiile tuturor parametrilor înregistrați la intervale de timp selectabile.

II. Bază de date MySQL Server - 1 licență;

III. Server - cerințe prezentate la Anexa 1;

IV. Modemuri cu software achiziții de date - 680 nr. bucăți (;

Modemurile care vor fi puse la dispoziția (buc.) S.N.G.N. ROMGAZ S.A., trebuie să dispună și să îndeplinească următoarele cerințe:

- port serial RS232 obligatoriu (cu cablul aferent);
- port Ethernet (cu cablul aferent);
- alimentare 12 V (de la sistemul de alimentare existent) (cu cablul aferent);
- antenă (cu cablul aferent);
- configurabil pentru semnal 3G, 4G, 5G;
- alocare adresă IP (IP-ul cartelei SIM);
- alocare APN privat;
- comunicare bidirecțională (achiziție date, conectare remote la calculatorul de debit);
- protecție intruziune;
- S.N.G.N. ROMGAZ S.A. va avea drept de gestionare a soft-urilor GPRS la nivel de modemuri (rescrieri de soft pe modemuri cu posibilitatea de selectare a operatorului de telefonie mobilă),
- la livrare trebuie puse la dispoziția beneficiarului toate licențele, parametrizările, codurile sursă comenzi AT, firewall necesare pentru reconfigurări/relocări.

Cartelele de date vor fi puse la dispoziție de S.N.G.N. ROMGAZ S.A. (în baza contractelor încheiate cu operatorii de telefonie mobilă), având următoarele caracteristici: cartele GSM, banda 900/1800 MHz, cu servicii GPRS, APN privat, IP fix într-un subnet din intranet-ul ROMGAZ.

3.4 Garanție, service în garanție - cerințe obligatorii:

- Furnizorul trebuie să declare calitatea produselor;
- Furnizorul trebuie să ofere garanția bunei funcționări a echipamentelor și aplicațiilor în condițiile exprimate și asigurând cerințele formulate în Caietul de sarcini și Specificațiile tehnice, pentru minim 24 luni de funcționare, de la data recepției punerii în funcțiune;
- Perioada de garanție se prelungește automat cu perioada în care aplicația/aplicațiile au fost efectiv indisponibile;
- Până la expirarea perioadei de garanție trebuie efectuate de furnizor toate update-uri de software;
- Furnizorul trebuie să ofere certificat de garanție și calitate pentru fiecare componentă;
- Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:
 - transport prin intermediul transportatorului, inclusiv internațional dacă este cazul;
 - diagnoza defectelor, inclusiv cheltuieli de personal;
 - repararea tuturor componentelor defecte, sau furnizarea unor componente noi;
 - testarea sistemului/componentelor sistemului pentru a asigura funcționarea corectă.

3.5 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenul de livrare este cel menționat pentru fiecare produs în parte. Un produs este considerat livrat când toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate. Contractantul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită, conform instrucțiunilor Entității Contractante.

Ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, sării și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a contractantului.

Destinația de livrare pentru fiecare produs este locația de montaj.

Contractantul este responsabil pentru livrarea în termenul agreeat al produselor și se consideră că a luat în vedere toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

3.6 Operațiuni cu titlu accesoriu - Nu este cazul.

3.7 Instalare, punere în funcțiune, testare

Furnizorul va asigura instalarea și punerea în funcțiune la beneficiar a tuturor componentelor livrate cu excepția modemurilor. În urma punerii în funcțiune și testării funcționării timp de minim 30 de zile, se va încheia un proces verbal de recepție calitativă.

3.8 Instruirea personalului pentru utilizare

Furnizorul va asigura întreaga logistică și personal de specialitate pentru instruirea a minim 5 persoane desemnate de beneficiar din cadrul Serviciilor Calitate și Măsurare Gaze ale S.N.G.N. ROMGAZ S.A. - Sediul, Suc. Mediaș, Suc. Tg. Mureș și Suc. Buzău.

Instructajul va avea loc la sediul furnizorului - 3 sesiuni de instructaj de minim 4 zile pentru personalul sucursalelor de producție. Instruirea va avea ca scop însușirea tuturor cunoștințelor necesare pentru punere în funcțiune, configurarea, operare/exploatare și întreținerea modemurilor și a platformei sistemului de achiziții date măsurare tehnologică.

Personalul instruit al beneficiarului va fi testat cu privire la noțiunile însușite necesare punerii în funcțiune, operării și întreținerii. Instruirea va consta în: configurare, utilizarea aplicației (detaliere și accesare funcții implementate).

Totodată se vor instrui minim 4 persoane din cadrul Direcției IT.

3.9 Mentenanța preventivă în perioada de garanție - se vor prezenta detaliat toate lucrările de mentenanță necesare a fi efectuate. Pe perioada garanției mentenanță va fi efectuată de furnizor.

3.10 Mentenanța corectivă în perioada post-garanție

La solicitarea beneficiarului, furnizorul se obligă să acorde, pe baze contractuale, consultanță, servicii post-garanție și mentenanță.

3.11 Suport tehnic

Pe perioada garanției furnizorul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al Entității contractante unde se poate semnala orice problemă/defecțiune care necesită suport tehnic.

3.12 Mediul în care este operat produsul

Sediul S.N.G.N. ROMGAZ S.A. (Data Center - server și aplicație), în teren (sisteme de transmitere date-modem/router).

4. Documentații ce trebuie furnizate Entității contractante în legătură cu produsul.

Documentațiile pe care Furnizorul trebuie să le livreze Entității contractante în cadrul contractului sunt:

- documentația de utilizare în limba română;
- documentația de administrare și operare în limba română;
- documentația trebuie să conțină lista completă a subcontractanților, dacă este cazul.

În formularul de ofertă prețurile vor fi exprimate în lei și vor fi defalcate astfel:

Produs	Preț (lei)
Software aplicație utilizator măsurare și utilizator producție	
Licențe	
Bază de date MySQL Server	
Suport pentru MySQL 5 ani	
Server	
Modemuri	
Montaj	

5. Recepția produselor cantitativă și calitativă

Recepția aplicației/aplicațiilor și a produselor solicitate se va efectua pe bază de proces verbal semnat de Contractant și Entitatea contractantă.

Recepția se va realiza după testarea produselor pentru o perioadă de 30 de zile calendaristice.

Procesul verbal de recepție va include unul din următoarele rezultate: acceptat sau refuzat.

Recepția calitativă se va realiza numai după instruire, verificare și testare. Factura se va achita numai după întocmirea Procesului Verbal de instruire, testare și acceptare.

6. Modalități și condiții de plată

Plățile în favoarea contractantului se vor efectua prin ordin de plată în termen de maxim 30 de zile de la data primirii facturii și a tuturor documentelor justificative în original cu înscrierea codului/codurilor CPV. Factura se consideră primită în original la Beneficiar, la momentul comunicării în SPV conform art. 4 (6) și (7) din OUG 120/2021. Facturile furnizate vor fi emise și completate în conformitate cu legislația română în vigoare, respectiv se vor emite facturi electronice și se vor transmite prin sistemul național privind factura electronica RO e-Factura. Documentele justificative se vor transmite în original, în format fizic, la adresa entității contractante. La livrare, produsele vor fi însoțite de: certificatul de calitate și garanție; declarația de conformitate; certificatul de conformitate; avizul de expediție a produsului. Plățile în favoarea Contractantului se vor efectua în termen de 30 de zile de la data emiterii facturii fiscale în original și a tuturor documentelor justificative anexate acesteia.

7. Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului Entitatea contractantă își va desemna un reprezentant pentru conducerea și controlul proiectului de la adjudecarea contractului și până la predarea produselor. Numele reprezentantului va fi transmis Ofertantului devenit Contractant după semnarea contractului. Contractantul va informa periodic reprezentantul desemnat al Entității contractante asupra modului de derulare a contractului, fiind răspunzător de planificarea și controlul desfășurării contractului. În funcție de problemele apărute, Contractantul trebuie să ia măsurile care se impun pentru a garanta că activitatea de livrare respectă termenul din contract, altfel Entitatea contractantă va impune penalitățile stipulate și acceptate în contract.

Anexa 1 - Specificație server

Nr. Crt.	Cerinte	Caracteristici oferate
1	Server	
2	Form factor: Rackmountable 19", maxim 2U, kit de montare in rack inclus cu suport pentru brat de cablare si suport pentru securizarea accesului la discuri cu panou cu cheie.	
3	Chipset: Compatibil cu procesorul oferat.	
4	Procesor: Scalabilitate: Minim 2 socketuri Suport pentru minim doua socketuri si minim 2 procesoare instalate.	
5	Procesor minim 16 nuclee fizice (cores), frecventa de baza minim 2.1 GHz, minim 18 MB cache pentru fiecare procesor.	
6	Memorie suportata: Minim 256 GB memorie RAM tip DDR5 instalata; Functionalități de protecție: Advanced ECC	
7	Grafica: Integrata pe placa de baza, min. 16 MB RAM dedicat, care sa suporte rezolutie minimă 1920 x1200 la 60 Hz cu min. 16 bits per pixel	
8	Stocare: 2 x SSD de minim 500GB, SSD dedicat sistemului de operare, in configuratie RAID 1 si cu suport pentru Secure Boot; SSD de minim 4 TB (utili) in RAID 1 Suport discuri SAS/SATA cu capabilitati hot-swap; Suport pentru acces securizat la discurile frontale. Controller raid: Controller RAID cu suport pentru RAID 1	
10	Componente Hot-plug (Hot- swap): Sursa de alimentare, Ventilatoare, diskuri	
11	Sursa alimentare: surse de alimentare minim 750W, redundante, hot swap de tip platinum echipate cu cabluri de alimentare C13-C14. Ventilatoare de tip hot swap, redundante si cu viteza de rotatie variabila;	
12	Echipamentul va fi montat si cablat intr-un rack existent in DataCenter; Se va asigura interconectarea echipamentului in infrastructura existenta.	
13	Retea: LAN : minim 2 porturi 10GbE SFP+, se va asigura cabluri DAC SFP+ sau echivalent pentru conectivitatea cu switchuri LAN DC. Minim 2 porturi Ethernet 1Gb BaseT	
14	Sistem de operare suportat: Serverul trebuie sa fie compatibil cu minim următoarele sisteme de operare (suportate si certificate): Minim Microsoft Windows Server 2022, RedHat Linux Enterprise 8 sau SUSE Linux Enterprise Server 13 Sistemul de operare va fi oferat in functie de aplicatia implementata pe acest sistem, dar	

	licentiat corespunzator standardelor enterprise, perpetu (ex. Windows) sau minim 5 ani subscriptie (suport linux)	
15	Periferice: Minim 2 port USB 2.0 minim 1 port frontal Minim 2 porturi USB 3.0 Minim 1 porturi VGA sau HDMI Minim 1 port GbE 10/100/1000 Mbps RJ-45 dedicat pentru administrarea sistemului	
16	System Management: Posibilitate management server de la distanta asigurat prin port LAN dedicat, soft management licentiat. Sistemul de management trebuie sa permita atasarea unei imagini ISO pentru instalare software (remote virtual media) si redirectionarea la distanta a interfetei grafice a serverului (consola), a tastaturi si a mouse-ului; Sistem incorporat de monitorizare a: HDD-urilor, ventilatoarelor, surselor de alimentare, temperaturii; Panou LCD sau echipat cu LED-uri de indicatoare de stare pentru diagnosticarea rapida a stării de functionare a componentelor critice si software pentru management realizat de acelasi producător cu cel al serverului. Analize predictive de eroare pentru: HDD-uri, memorii, procesoare, anuntării administratorului de sistem despre iminenta defectare a uneia dintre componentele enumerate anterior; Management de la distanta cu redirectare interfata grafica, tastatura si mouse, posibilitate pornire/oprire, remote media (virtual CD) si montare imagini ISO direct din consola, cu serverul oprit.	
17	Se vor asigura servicii de garantie printr-un canal oficial validat de producator. Furnizorul va asigura reparatia echipamentelor la sediul beneficiarului (minim NBD 8hx5). Componentele sistemului să facă parte din nomenclatorul de produse al producătorului echipamentelor și să ofere suport pentru aceste componente.	
19	Conformitate cu standardele europene sau echivalente: Energy Star	
20	Garantie producator: Minim 5 ani	
21	Alte cerinte: Posibilitate extensie pentru cel putin 1 slot-uri PCI-E x8	