

Departament Dezvoltare Mentenanță

Serviciul SCADA și Automatizări

8940/07,03,2023

Caiet de sarcini

**Extinderea monitorizării SCADA în 4 rampe CF
și upgrade hard și soft a sistemului de transmisie date și automatizare în
5 locații în sistemul SCADA**

2023



e-mail: conpet@conpet.ro
www.conpet.ro

Cuprins

1. Generalități	3
2. Prezentarea ofertei	3
3. Obiectul Caietului de Sarcini	4
3.1. Rampe CF	4
3.2. Statii	4
4. Conditii tehnice	7
4.1. Cabinet RTU tip ethernet	7
4.2. Debitmetru ultrasonic tip clamp-on	8
4.3. Traductor de presiune	9
4.4. Traductor de nivel radar	10
4.5. Traductor de temperatura	10
4.6. Senzor godevil	10
5. Livrari echipamente	11
6. Servicii	11
7. Managementul Proiectului	12
8. Receptia la terminarea lucrarilor	13
9. Garanție	13
10. Piese de schimb	13
11. Instruire	14
12. Termenul de execuție	14

1. Generalități

Prezentul Caiet de Sarcini contine principalele cerinte minime ce trebuiesc indeplinite de catre ofertant in vederea contractarii proiectului privind "Extinderea monitorizării SCADA în 4 rampe CF si upgrade hard și soft a sistemului de transmisie date și automatizare în 5 locații în sistemul SCADA", în cadrul CONPET S.A. Executia lucrarilor (proiectare, procurare, configurare, livrare, instalare, testare) trebuie sa fie realizate in conformitate cu prevederile standardelor de calitate si a legislatiei in vigoare.

Prezentele specificatii nu inlocuiesc celelalte acte normative legislative si de executie care vor trebui sa fie cunoscute si respectate pe parcursul desfasurarii lucrarilor.

Ofertantul trebuie sa furnizeze toate bunurile si serviciile necesare si trebuie sa isi asume responsabilitatea completa pentru proiectarea, configurarea, livrarea, testarea si punerea in functiune.

Ofertantul trebuie să furnizeze si sa dispuna de toate echipamentele, programele informatice, sculele, ingineria, calificarea și forța de muncă necesare pentru a îndeplini în totalitate si în timp util cerințele din acest Caiet de Sarcini.

Beneficiarul lucrărilor este CONPET SA, cu sediul in Ploiești, Str. Anul 1848 nr. 1-3.

2. Prezentarea ofertei

Toate cerințele prezentului Caiet de Sarcini trebuie să fie îndeplinite de către ofertanți. Ofertele care nu respectă în totalitate cerintele Caietului de Sarcini vor fi excluse din licitație.

Oferta trebuie să confirme îndeplinirea cerințelor din fiecare poziție și paragraf din Caietul de Sarcini și fiecare afirmație de conformitate trebuie susținută de ofertant cu trimiteri clare la specificațiile de firmă. Pot fi inserate și copii de documente relevante în fiecare caz.

Înainte de întocmirea ofertei, Prestatorul va vizita amplasamentul lucrărilor și va prezenta în acest sens un document semnat pe propria răspundere care să confirme faptul că și-a însușit toate condițiile din teren privind execuția lucrărilor.

Toate clarificarile tehnice (locatii montare instrumente, trasee de cabluri de semnal si alimentare electrica, locatie cabinet RTU, traseu fibra optica pentru canal de telecomunicatie etc.) vor fi documentate la vizita in teren sau vor fi solicitate in timpul dedicat clarificarilor la licitatie. Acestea vor fi documentate si se vor regasi in proiectare.

Oferta, structurată pe formatul prezentului Caiet de Sarcini, trebuie să fie prezentată atât pe hârtie cât și în format electronic tip PDF ce suporta si cautarea in interiorul textului.

Oferta trebuie să fie prezentată în limba română. Documentația tehnică ce însoțește oferta trebuie să fie prezentată în limba română si/sau engleză (dupa caz).

Oferta trebuie sa detalieze explicit configuratia hardware si software si sa cuprinda cel putin: echipamentele IT, programele informatice, echipamentele ce urmeaza sa fie instalate.

Ofertantul trebuie sa prezinte ofertele tehnica si financiara detaliate pe fiecare etapa/componenta. Ofertantul trebuie sa prezinte un grafic de executie al lucrarilor si

costuri detaliate pe etapa pe tipuri de lucrari (proiectare, achizitie, instalare/configurare/testare, punere in functiune, instruire si piese de schimb).

Cerintele acestui caiet de sarcini trebuie sa fie considerate ca cerinte minime necesare. Ofertantul poate sa precizeze acolo unde considera necesar, ca ofera produse si servicii care sunt superioare celor solicitate.

3. Obiectul Caietului de Sarcini

Acest Caiet de Sarcini are ca scop realizarea monitorizarii in sistemul SCADA, prin achizitia de cabinete RTU si echipamente sau integrarea celor deja existente, a parametrilor tehnologici din urmatoarele locatii:

3.1. Rampe CF

Pentru rampe CF este necesara achizitia si instalarea cabinetelor RTU si a instrumentelor conform urmatorului tabel:

Locație	Coordonate GPS	Instrumente				Cabinet RTU
		Debitmetre		Traductor de nivel	Traductor de presiune	
		Debit intrare rampă	Debit încărcare cazane CF	Nivel rezervoare	Presiune intrare rampă	
Cireșu	44.966954, 27.374555	1 buc	1 buc	1 buc	1 buc	1 buc
Independența -Rez.Tampon	45.486992, 27.766904	1 buc	1 buc	1 buc	1 buc	1 buc
Marghita	47.335294, 22.327066	1 buc	1 buc	1 buc	1 buc	1 buc
Pecica	46.169040, 21.093026	2 buc	1 buc	2 buc	2 buc	1 buc

3.2. Statii

Pentru statii este necesara achizitia sau actualizarea si instalarea cabinetelor RTU si a instrumentelor conform urmatorului tabel:

Locație	Coordonate GPS	Echipamente				Cabinet RTU
		Traductor debit	Traductor presiune	Traductor temperatură	Senzor godevil	
Mavrodin	44.653854, 25.737808	1 Existent si instalat	2 Existente si instalate	-	1 Existent si instalat	Cabinet RTU serial instalat in locatie, necesar set actualizare RTU ethernet
Gara de Vest	44.920584, 25.993888	1 Existent si instalat	3 Existente si instalate	-	2 Existente si instalate	Cabinet RTU serial instalat in locatie, necesar set actualizare RTU ethernet
Urлаți	45.000957, 26.227429	1 Existent si instalat	1 Existent si instalat	-	Necesar achizitie si instalare	Cabinet RTU serial instalat in locatie, necesar set actualizare RTU ethernet
Urziceni	44.714181, 26.621122	1 Existent si instalat	1 Existent si instalat	-	-	Cabinet RTU serial instalat in locatie, necesar set actualizare RTU ethernet
Pădure II	45.043601, 25.929565	1 Existent de instalat	Necesar achizitie si instalare	Necesar achizitie si instalare	Necesar achizitie si instalare	Necesar achizitie si instalare cabinet nou RTU Ethernet

Numarul de semnale prevazut a fi monitorizat va fi in concordanta cu numarul de instrumente instalate, la care se vor adauga 50% semnale de rezerva, pentru fiecare tip de semnal.

În cele 4 rampe și pentru stația Padure II se vor achiziționa (după caz), instala, configura și pune în funcțiune instrumente pentru monitorizarea semnalelor de debit presiune, temperatura, nivelul, detectare godevil).

În cazul locației Pecica, se vor amenaja în interiorul rampei, atât pentru conducta Turnu – Pecica cât și pentru conducta Bodrog – Pecica, camine protejate împotriva intemperiilor, pentru montarea debitmetrelor ultrasonice și a traductoarelor de presiune.

Rampele CF și stația Padure II vor fi dotate cu cabinete RTU ethernet noi, ce vor transmite, printr-un firewall, semnalele de proces către serverele SCADA din Dispeceratul Central Ploiești printr-un protocol similar sau compatibil cel din sistemul SCADA

În cazul locației Rezervor Tampon, comunicatia între cabinetul RTU de la Rezervorul Tampon (coordonate GPS 45.486992, 27.766904) și rampa CF Independentă (coordonate GPS 45.480010, 27.762773), unde este cabinetul de telecomunicații, se va realiza, de către Prestator, printr-o metodă fiabilă și securizată care să îndeplinească cerințele directivei NIS la nivel european și ISO 27000 SR/ISO 27001 privind securitatea informațională.

Pentru cabinetele existente în cele 4 stații (Mavrodin, Gara de Vest, Urlati și Urziceni) se va face actualizare la RTU de tip ethernet și se va achiziționa, configura și instala un SET RTU. În situația în care Prestatorul consideră necesar înlocuirea cabinetelor, acest lucru va fi adus la cunoștință Beneficiarului la vizita amplasamentelor.

Acesta va conține:

- sir de cleme – marshaling
- cabluri semnal,
- bariere potențial
- module RTU de achiziții semnale
- RTU firewall
- surse de alimentare
- sistem de încălzire pentru evitarea condensului (termostat, radiatoare)
- priza laptop
- sistem iluminare tip LED
-

Cabinetele RTU-urile din rampe și din stații vor avea aceleași specificații tehnice.

În toate locațiile, în cabinetul RTU se va instala un firewall ce va fi configurat, împreună cu firewall-urile din Dispeceratul Central, pentru a realiza transferul în siguranță a datelor de proces.

Semnalele vor fi integrate de către Prestator în sistemul SCADA actual, realizându-se imagini de proces și rapoarte zilnice, dedicate pentru fiecare locație, în softul de operare Microscada Pro 9.4, utilizat de dispecerii centrali.

De asemenea, semnalele vor fi transmise și către serverul Historian din sistemul SCADA.

4. Conditii tehnice

Echipamentele oferite trebuie să îndeplinească următoarele condiții tehnice sau să aibă caracteristici superioare.

4.1. Cabinet RTU tip ethernet

- cabinetele vor fi de tip Rittal, de înălțime minim 1800 mm
- material: corp și panou posterior sudat: oțel de 1,5 mm. Ușă: oțel de 2 mm. Contrapanou: oțel zincat de 3 mm. Plăci inferioare: Oțel galvanizat de 1 mm.
- incuietoare: Sistem de închidere espagnolette în 4 puncte. Euro-cilindru și mâner pivotant. Protecție la intemperii, ultraviolete etc.
- Toate panourile să fie împământate prin montaj și echipate cu bolț împământare separat.
- Vopsea pulbere poliester 100% RAL 7035 (aplicată în câmp electrostatic).
- protecție: IP 66 | TYPE 4X, 12, 13 | IK 10, protecție împotriva substanțelor active chimic și climatic, conform EN61969+3 "Structuri mecanice pentru echipamente electronice. Cutii pentru mediul exterior".
- presetupele pentru cabluri vor fi din alama nichelată, dedicate pentru industria de petrol și gaze.
- echipamentele montate în interiorul cabinetului trebuie să aibă un sistem anticondens
- Proiectarea, realizarea și instalarea cabinetelor se va face având în vedere protecția împotriva rozătoarelor
- În cele patru rampe CF și stația Padure II vor fi livrate cabinete RTU noi și se va realiza o copertină metalică, zincată, cu suport proprii. Cabinetul și copertina vor avea o bază de fixare comună dedicată.
- În cazul locațiilor Urziceni, Uralți, Gara de Vest, și Mavrodin se va înlocui întreg ansamblul interior cu un SET RTU iar noile componente (RTU tip ethernet, firewall, relee, bariere de potențial, siguranțe, surse de alimentare, cabluri de semnal, sisteme de încălzire, sisteme de iluminare interioară, termostat) vor avea caracteristici tehnice superioare celor existente.

- Se vor instala protecții de vânt pentru uși (blocare mecanică deschidere maximă uși);
- Se va instala pe interiorul ușii un suport metalic rabatabil pentru laptop și suport din material plastic pentru documentație
- Se va instala o priză alimentară pentru laptop
- Componentele trebuie să fie cel puțin cu caracteristici similare sau mai bune și să respecte principiul de uniformitate (același tip) pe tot sistemul în așa fel încât costurile de întreținere să fie optimizate.
- comunicarea cu sistemul MicroSCADA Pro 9.4 din Dispeceratul se va realiza printr-un port ethernet, folosind protocolul IEC 60870-5-104 sau unul compatibil
- se va realiza instalarea cablului de comunicație, de tip fibră optică, între RTU și router-ul din cabinetul telecomunicații
- comunicarea folosind Protocol Modbus RTU cu sistemul de măsurare ultrasonic al debitului
- temperatura de operare: -25 ... +70 °C
- umiditate relativă: 5 ... 95%

4.2. Debitmetru ultrasonic tip clamp-on

- Senzori ultrasonici aplicați în exteriorul conductei
- Protecție climatică : min IP65
- Protecție solară pentru transmițător
- Măsurare debit instantaneu și totalizare, viteză fluid, viteză sunet, diagnosticare, măsurare bidirecțională
- Iesiri : RS485 Modbus, 4-20mA,
- Alimentare DC: minim tip 24 VDC
- Certificare Ex ATEX - conform zonării
- Precizie : egală sau mai bună de 1%
- Liniaritate : egală sau mai bună de 0,5%
- Repetabilitate : egală sau mai bună de 0,2%
- Viteză fluidului : 0.5...20 m/s
- Conținutul de solide : max. 5% din volum

- Continutul de gaz in fluid : max.2% din volum

Conducta:

- Material: otel carbon
- Diametre: 4" – 8".
- Grosime perete: 6 – 8 mm

Fluidul vehiculat este titei cu urmatoarele caracteristici:

Locație	Statie pompare in rampa	Densitate 15°C vid* [g/cm3] SR EN ISO 12185	Vascozitate cinematica [cSt] ASTM D7042					T cong [°C] STAS 39
			2°C	5°C	10°C	15°C	20°C	
Cireșu	Oprisenesti	0.8764	21.46	18.76	15.31	12.70	10.71	<-40
Indepen- dența-Rez. Tampon	Lascar Catargiu	0.9427	2784.70	1987.20	1182.8	735.52	477.64	-22
Marghita	Salonta + Petreu	0.8677 - 0.8143	14.77	9.17	5.50		3.57	-5
Pecica	Turnu	0.8182					14.58	19
	Bodrog	0.8900		110.12	81.85		50.00	<-40

In cazul rampelor Cireșu, Marghita si Pecica se va prelua si semnalul privind starea de functionare pompelor.

4.3. Traductor de presiune

- Certificare Ex ATEX - conform zonarii
- Conectare la proces cu diafragma inox
- Ventil de izolare fata de conducta
- Purja cu ventil pentru aerisire
- Domeniu de masurare 0...40 barg;
- Precizie de masurare 0.2%

- Electronica 2 fire, 4-20mA/HART
- Protecție climatică IP66/67
- Display LCD pentru afișarea locală a valorii

4.4. Traductor de nivel radar

- Acuratete : egală sau mai bună de ± 2 mm
- Display LCD pentru afișarea locală a valorii
- Certificare Ex ATEX - conform zonarii
- Semnal ieșire minim 4-20mA
- IP66/IP67
- conexiuni la proces: filet $\geq \frac{3}{4}$ " sau flanșă $\geq DN50$; 2"
- Certificat de calibrare emis de producător
- Comunicator pentru setare parametrii

4.5. Traductor de temperatura

- Tip clamp on (non-intruziv)
- Certificare Ex ATEX - conform zonarii
- Ieșire semnal: 4-20mA
- Senzor: Pt100, conformare IEC 751
- Tolerance: Class B: $\Delta t = \pm(0.30 + 0.005 |t|)$ °C
- Fixare prin utilizare de coliere
- Utilizare de pasta de transmitere a căldurii
- Se vor adopta măsuri de conservare a căldurii și de izolare pentru a nu afecta precizia măsurării (izolație termică).

4.6. Senzor godevil

- Tip clamp on (non-intruziv)
- Certificare Ex ATEX – conform zonarii
- Ieșire semnal: 4-20mA

5. Livrari echipamente

- Toate echipamentele furnizate, inclusiv materialele pentru instalații trebuie să fie noi, neutilizate, de cea mai înaltă calitate, nedeteriorate, de fabricație recentă, sau de un tip fabricat în prezent.
- Orice element/modul/accesoriu (de exemplu: cartele, cablu alimentare, etc.) care lipsește în oferta și care se va dovedi necesar pentru îndeplinirea cerințelor prezentului Caiet de Sarcini, trebuie să fie inclus ulterior fără nici un cost suplimentar pentru Client.
- O dată cu livrarea echipamentelor ofertantul castigator trebuie să furnizeze testele de acceptanță în fabrica IAT/FAT, după caz.
- Se vor livra echipamente și softuri ce permit reconfigurarea și recalibrarea instrumentelor
- Echipamentele vor fi însoțite de următoarele documente:
 - o Certificate de etalonare și calibrare (unde este cazul)
 - o Certificat de calitate și garanție a produselor livrate.
 - o Declarație de conformitate pentru produsele livrate.
 - o Instrucțiuni de instalare și punere în funcție în limba română.
 - o Manual de operare și întreținere în limba română.

6. Servicii

- o Servicii de proiectare.
 - Documentații și desene de proiectare. Documentație pentru identificare proprietari, acorduri tehnice de racordare și autorizații construcție.
 - Asistență pentru obținerea acordurilor și autorizațiilor.
 - Proceduri de lucru (instalare, configurare, testare, operare, mentenanță).
- o Servicii de instalare
 - Toate lucrările de instalare (Hardware & Software) trebuie să fie efectuate în conformitate cu legile românești, standardele naționale și internaționale și cu specificațiile de producător.
 - Instalarea trebuie să fie în conformitate cu cele mai bune practici industriale actuale.
 - Prestatorul este responsabil pentru depozitarea tuturor materialelor achiziționate de către Client până la momentul în care echipamentul va fi instalat în fiecare amplasament și semnate procesele verbale la terminarea lucrărilor.
 - Ofertantul castigator trebuie să fabrice/procure, să transporte și să instaleze monturile necesare pentru a efectua instalarea și testarea sistemului. Fabricarea elementelor metalice de mai sus trebuie să se facă în conformitate cu desenele de construcție produse de ofertantul castigator și trebuie să fie aprobate de client.
 - La finalizarea lucrărilor, întreaga zonă de lucru trebuie să fie lăsată curată și liberă de gunoier, moloz, noroi, mizerie, praf, resturi și materiale în exces.

- Toate cablurile trebuie să fie etichetate cu etichete plastificate adezive pre printate (nu scrise de mână) pentru interior și din SS316 poansonat pentru exterior cu informația "de la – către" pentru a clarifica numele echipamentului, tag-ul acestuia.
- Ofertantul castigator trebuie să utilizeze propriile sale scule și echipamente de instalare/testare pentru a se asigura că echipamentul a fost instalat în mod corespunzător și este operațional.
- Ofertantul castigator va asigura integrarea cu actualul Sistem SCADA pentru transmiterea datelor de proces.
- Punerea în funcțiune trebuie să asigure că sistemul instalat:
 - Este instalat corect
 - Este configurat corect
 - A trecut toate testele pentru parametrii necesari conform prezentului Caiet de Sarcini și a ofertei prezentate
 - Are înregistrate toate datele relevante ale punerii în funcțiune, pentru utilizări viitoare, ca referință.
- Prestatorul va realiza și livra copii de siguranță (back-up soft RTU) și documentație as-build pentru toate locațiile.

Pentru ca sistemul să fie declarat "acceptat" trebuie să fie testat în prezența personalului Clientului și verificat în baza documentației aprobate.

7. Managementul Proiectului

Prestatorul va fi responsabil de planificarea, urmărirea și coordonarea proiectului incluzând, dacă este cazul, și planificarea și urmărirea lucrărilor subPrestatorilor. Prestatorul va solicita aprobarea Beneficiarului pentru înlocuirea oricărui subPrestator, dacă este cazul.

Prestatorul va trebuie să aibă personal certificat de producător sau să prezinte declarația producătorului prin care acesta asigură asistența la montaj, calibrare, punere în funcțiune și asigurarea garanției.

Prestatorul trebuie să prezinte structura de personal aferentă acestui proiect. Prestatorul trebuie să prezinte CV-urile atât al Managerului de Proiect, cât și a celorlalți membri. În CV, pentru fiecare component al echipei, se vor prezenta documente care să ateste studiile, experiența în lucrări anterioare, similare ca obiect și amploare. Structura de proiect trebuie prezentată încă din faza de ofertare. Beneficiarul își rezervă dreptul de a aproba structura. Componenta echipei prezentată în oferta va putea fi schimbată cu motivația de rigoare și doar cu acordul Beneficiarului.

Minutele întâlnirilor Prestator-Beneficiar trebuie să fie întocmite de către Prestator și vor fi disponibile ca bază pentru deciziile luate la reuniunile periodice de progres.

8. Recepția la terminarea lucrărilor

Recepția la terminarea lucrărilor și Punerea în funcțiune se va realiza pe fiecare locație în parte conform graficului de execuție întocmit de către Executant, termenul de finalizare a serviciilor din Caietul de Sarcini se consideră împlinit la data semnării fără obiecțiuni de către Comisia de Recepție a Procesului Verbal de Recepție, după terminarea ultimului test de acceptanță operațională din cadrul ultimei locații din prezentul Caiet de sarcini.

Prestatorul va comunica Beneficiarului data finalizării lucrărilor în fiecare locație transmițându-i acestuia, pentru confirmare, o înștiințare scrisă. Beneficiarul va organiza recepția în maximum 5 zile de la notificarea finalizării serviciilor și va comunica Prestatorului data stabilită.

Comisia de recepție trebuie să verifice execuția tuturor lucrărilor conform prevederilor contractuale și documentației anexate la contract, după care întocmește "Procesul Verbal de Recepție" și recomandă admiterea cu sau fără obiecțiuni a recepției, amânarea sau respingerea ei, conform modului de îndeplinire a condițiilor contractuale.

9. Garanție

Prestatorul trebuie să furnizeze Beneficiarului garanție comercială de 2 ani de la data semnării fără obiecțiuni a Procesului Verbal de Recepție și a Procesului Verbal de Punere în Funcțiune din fiecare locație.

Această garanție trebuie să includă repararea sau înlocuirea oricărui echipament, subsistem, hardware și/sau software care s-a defectat în condiții normale de utilizare. Această activitate va include montarea/demontarea și transportul aferent.

În perioada de garanție, în situația în care funcționarea defectuoasă a fost corectată, perioada de garanție este extinsă cu durata de nefuncționare a echipamentului în cauză.

Ofertantul trebuie să anexeze la oferta tehnică documentul „Propunere pentru asigurarea intervenției în amplasamente, în perioada de garanție”, în care trebuie să descrie în detaliu modalitățile prin care va asigura îndeplinirea timpilor de remediere asumați.

Suport tehnic în România. Pentru perioada de garanție și postgaranție să poată fi asigurat un timp de răspuns de 24 de ore și propuneri de remediere în 48 de ore care să precizeze cauza și perioada de remediere, aprobată de beneficiar.

10. Piese de schimb

Ofertantul trebuie să includă în oferta sa o listă propusă de piese de schimb necesare pentru reparații și întreținere a sistemului ca un element separat de celelalte echipamente.

Piesele de schimb trebuie să fie estimate pentru o perioadă de 3 ani după expirarea perioadei de garanție.

În perioada de garanție Prestatorul poate folosi, pentru remedieri, piesele din stocul Clientului, dar cu obligativitatea de a le înlocui în cel mai scurt timp cu altele noi. Întreținerea postgaranție va fi asigurată de echipele Clientului. Piesele de schimb vor fi incluse în evaluarea pentru atribuire.

11. Instruire

Se va realiza o instruire RTU, dedicată tipului de RTU furnizat, pentru minim 6 persoane, în urma căreia, personalul de întreținere și dezvoltare trebuie să :

- Poșede toate cunoștințele necesare operării în siguranță a sistemului instalat
- Să poată efectua întreținerea sistemului, depanarea oricăror defecțiuni hard sau soft,
- Să poată dezvolta sistemul prin adăugarea de noi semnale și noi configurații logice,
- Să poată efectua toate modificările necesare conectării sistemului cu alte sisteme informatice de tip SCADA sau de alt tip ce permit interconectări pe protocoale standard.

12. Termenul de execuție

Termenul de execuție a tuturor serviciilor contractate este de 540 zile calendaristice de la semnarea contractului.

Șef Departament Dezvoltare Mentenanță

Ing. Dan Buzatu

Șef Serviciu SCADA - Automatizări

Ing. Ionel Dobre

Întocmit,

Ing. Niculescu Claudiu