

SECTIUNEA II

CAIETUL DE SARCINI

Departament Dezvoltare Mentenanță
Serviciul SCADA și Automatizări

NR. 29293/03.08.2022

Caiet de sarcini

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

Cuprins

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

1. Generalități

Prezentul Caiet de Sarcini conține principalele cerințe minime ce trebuie îndeplinite de către ofertant în vederea contractării proiectului privind "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", în cadrul CONPET S.A. Executia lucrărilor (proiectare, procurare, configurare, livrare, instalare, testare) trebuie să fie realizate în conformitate cu prevederile standardelor de calitate și a legislației în vigoare.

Prezentele specificații nu înlocuiesc celelalte acte normative legislative și de execuție care vor trebui să fie cunoscute și respectate pe parcursul desfășurării lucrărilor.

Ofertantul trebuie să furnizeze toate bunurile și serviciile necesare și trebuie să își asume responsabilitatea completă pentru proiectarea, configurarea, livrarea, testarea și punerea în funcțiune.

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

Beneficiarul lucrărilor este CONPET SA, cu sediul în 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 cerințele 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 și alimentare electrică, locație cabinet RTU, traseu fibra optică pentru canal de telecomunicație etc.) vor fi documentate la vizita în teren sau vor fi solicitate în timpul dedicat clarificarilor la licitație. Acestea vor fi documentate și se vor regăsi în 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 și căutarea în interiorul textului.

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

Oferta trebuie să detalieze explicit configurația hardware și software și să cuprindă cel puțin: echipamentele IT, programele informatice, echipamentele ce urmează să fie instalate.

Ofertantul trebuie să prezinte ofertele tehnice și financiare detaliate pe fiecare etapă/componentă. Ofertantul trebuie să prezinte un grafic de execuție al lucrărilor și costuri detaliate pe etapă pe tipuri de lucrări (proiectare, achiziție, instalare/configurare/testare, punere în funcțiune, instruire și piese de schimb).

Cerintele acestui caiet de sarcini trebuie să fie considerate ca cerințe minime necesare. Ofertantul poate să precizeze acolo unde considera necesar, ca oferă produse și servicii care sunt superioare celor solicitate.

3. Obiectul Caietului de Sarcini

Acest Caiet de Sarcini are ca scop realizarea monitorizării în sistemul SCADA, prin achiziția de cabinete RTU și echipamente sau integrarea celor deja existente, a parametrilor tehnologici din următoarele locații:

3.1. Rampe CF

Pentru rampe CF este necesară achiziția și instalarea cabinetelor RTU și a instrumentelor conform următorului 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. Stații

Pentru stații este necesară achiziția sau actualizarea și instalarea cabinetelor RTU și a instrumentelor conform următorului 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.

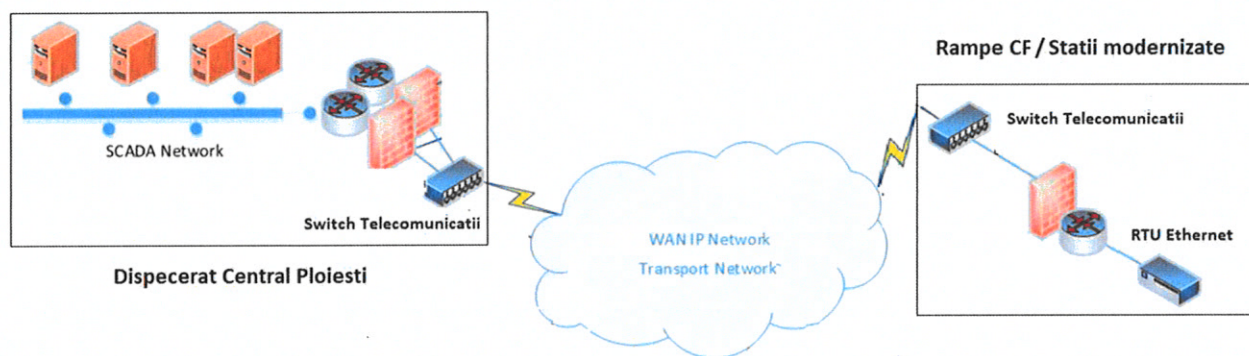
In cele 4 rampe si pentru statia Padure II se vor achizitiona (dupa caz), instala, configura si pune in functiune instrumente pentru monitorizarea semnalelor de debit presiune, temperatura, nivelul, detectare godevil).

In cazul locatiei Pecica, se vor amenaja in interiorul rampei, atat pentru conducta Turnu – Pecica cat si pentru conducta Bodrog – Pecica, camine protejate impotriva intemperiilor, pentru montarea debitmetrelor ultrasonice si 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.

Transmiterea informației între cabinetul RTU și cabinetul telecomunicații, în rampele CF și stația Padure II, se va realiza prin fibra optică, de către Prestator.

În cazul locației Rezervor Tampon, comunicarea 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, prin fibra optică FO îngropată pe o distanță de aproximativ 1,5 km.



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.

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 împănțate prin montaj și echipate cu bolt împănțare 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".
- preșetupele 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

interioara, termostat) vor avea caracteristici tehnice superioare celor existente.

- Se vor instala protecții de vânt pentru uși (blocare mecanică deschidere maximă usă);
- 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 : egala sau mai buna de 0,5%
- Repetabilitate : egala sau mai buna de 0,2%
- Viteza fluidului : 0.5...20 m/s
- Continutul 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/cm ³] 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 zonării
- 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 zonării
- Ieșire semnal: 4-20mA
- Senzor: Pt100, conformare IEC 751
- Toleranță: 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 zonării
- Ieșire semnal: 4-20mA

5. Livrări 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 data cu livrarea echipamentelor ofertantul castigator trebuie să furnizeze testele de acceptanta in fabrica IAT/FAT, dupa caz.
- Se vor livra echipamente si softuri ce permit reconfigurarea si recalibrarea instrumentelor
- Echipamentele vor fi insotite de urmatoarele documente:
 - o Certificate de etalonare si calibrare (unde este cazul)
 - o Certificat de calitate si garantie a produselor livrate.
 - o Declaratie de conformitate pentru produsele livrate.
 - o Instructiuni de instalare si punere in functie in limba romana.
 - o Manual de operare si intretinere in limba romana.

6. Servicii

- o Servicii de proiectare.
 - Documentatii si desene de proiectare. Documentatie pentru identificare proprietari, acorduri tehnice de racordare si autorizatii constructie.
 - Asistenta pentru obtinerea acordurilor si autorizatiilor.
 - Proceduri de lucru (instalare, configurare, testare, operare, mentenanta).
- o Servicii de instalare
 - Toate lucrările de instalare (Hardware & Software) trebuie să fie efectuate în conformitate cu legile romanesti, standardele naționale și internaționale și cu specificațiile de producator.
 - Instalarea trebuie sa fie în conformitate cu cele mai bune practici industriale actuale.
 - Prestatorul este responsabil pentru depozitarea tuturor materialelor achizitionate de catre Client pana la momentul in care echipamentul va fi instalat in fiecare amplasament si semnate procesele verbale la terminarea lucrarilor.
 - Ofertantul castigator trebuie sa fabrice/procure, sa transporte și sa instaleze monturile necesare pentru a efectua instalarea si testarea sistemului. Fabricarea elementelor metalice de mai sus trebuie să se facă în conformitate cu desenele de construcție produse de ofertantul castigator și trebuie sa fie aprobata de client.
 - La finalizarea lucrărilor, întreaga zona de lucru trebuie să fie lasata curata și libera de gunoi, moloz, noroi, mizerie, praf, resturi și materiale in exces.
 - Toate cablurile trebuie sa fie etichetate cu etichete plastificate adezive pre printate (nu scrise de mana) pentru interior si din SS316 poansonat pentru exterior cu informatia "de la – catre" 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 ca 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 in functiune trebuie sa asigure ca sistemul instalat:
 - Este instalat corect
 - Este configurat corect
 - A trecut toate testele pentru parametrii necesari conform prezentului Caiet de Sarcini si a ofertei prezentate
 - Are inregistrate toate datele relevante ale punerii in functiune, pentru utilizari viitoare, ca referinta.
- Prestatorul va realiza si livra copii de siguranta (back-up soft RTU) si documentatie as-build pentru toate locatiile.

Pentru ca sistemul să fie declarat "acceptat" trebuie să fie testat in prezenta personalului Clientului și verificat în baza documentatiei 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, daca este cazul.

Prestatorul va trebuie sa aiba personal certificat de producator sau sa prezinte declaratia producatorului prin care acesta asigura asistenta la montaj, calibrare, punere in functiune si asigurarea garantiei.

Prestatorul trebuie sa prezinte structura de personal aferenta acestui proiect. Prestatorul trebuie sa prezinte CV-urile atat al Managerului de Proiect, cat si a celorlalti membri. In CV, pentru fiecare component al echipei, se vor prezenta documente care sa ateste studiile, experienta in lucrari anterioare, similare ca obiect si amploare. Structura de proiect trebuie prezentat inca din faza de ofertare. Beneficiarul isi rezerva dreptul de a aproba structura. Componenta echipei prezentata in oferta va putea fi schimbata cu motivatia de rigoare si doar cu acordul Beneficiarului.

Minute ale 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. Receptia la terminarea lucrarilor

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 operatională.

Prestatorul va comunica Beneficiarului data finalizării lucrărilor 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 procesului verbal de recepție pentru toate echipamentele furnizate, modulele hard/soft, licențe.

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.

Piese 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. Piese 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 :

- Posede toate cunoștințele necesare operării în siguranță a sistemului instalat
- Să poată efectua întreținerea sistemului, depanarea oricăror defectiuni 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 18 luni de la semnarea contractului.

Șef Departament Dezvoltare Mentenanță
Ing. Dan Buzatu



Șef Serviciu SCADA - Automatizări
Ing. Ionel Dobre



Întocmit,
Ing. Iliescu Georgian

