



CAIET DE SARCINI

- I. OBIECTIVUL :** RK- Cazan de apă fierbinte cu circulație forțată, tip CAF C 4 – 100 Gcal/h
- Demontare, înlocuire parțială țevi ecrane cameră focar, montaj + control US suduri țevi $\Phi 60 \times 3.6$, P235 GH; Înlocuire colectoare inferioare de 273x12 mm(2buc);
 - Înlocuire compensatori lenticulari inox DN125 PN2 conducte alimentare gaz metan arzătoare (8buc);
 - Revizie vane apa intrare/ieșire Dn600-PN64(2buc);
 - Revizie supape de siguranța DN150-PN64,certificare ISCIR;
 - Revizie/înlocuire vane golire DN 150-PN25;
 - Revizie ventile aerisire DN20-PN25;
 - Revizie/înlocuire ventile by-pass DN50-PN25 vane apa intrare/ieșire (2-buc).

II. DATE GENERALE, CARACTERISTICILE INSTALAȚIILOR :

Cazan de apă fierbinte cu circulație forțată, tip CAF C 4 – 100 Gcal/h, proiectat ICPET-GA București, fabricat de „Uzina Vulcan”- București (nr. fabricație 11145 / 1969). Anul PIF - 1971.

Parametrii nominali :

- Debit de apă :
 - regim de vârf (de iarnă) = max. 2140 t/h, min. 1700 t/h ;
 - regim de bază (de vară) = max. 1240 t/h, min. 1000 t/h ;
- Presiune apă = 10 ÷ 20 bar ;
- Temperatură apă intrare :
 - regim de vârf 104 °C ;
 - regim de bază 70 °C ;
- Temperatură maximă apă ieșire : 150 °C.

Cazanul de apa fierbinte (CAF) de 100 Gcal/h este construit sub forma de turn, avand un singur drum de gaze.

Principalele caracteristici sunt:

- lungime 7,02 m (intre axele stalpilor)
- latime 7,02 m (intre axele stalpilor)
- inaltime
 - cazanul propriuzis 18,2 m
 - la varful cosului de fum aprox. 55 m

Focarul cazanului (desen CAF 4-18)

Focarul cazanului este in forma de patrat, avand larura de 6196 mm (intre axele tevilor ecranelor).

Inaltimea focarului este de 8,2 m , iar volumul de 314 m³

Peretii focarului sunt ecranati complet cu tevi $\varnothing 60 \times 3 \text{ mm}$ dispuse la un pas de 63 mm si care patrund in colectoare $\varnothing 273 \times 12$.

Suprafata de radiatie reala este de 273 m^2 .

Palnia este acoperita cu un strat de caramida de samota si unul de beton refractar.

Spre exterior peretii focarului sunt prevazuti cu centuri de rigidizare, care asigura rezistenta necesara, in cazul producerii accidentale a suprapresiunilor in focar.

III. SCOPUL REPARATIEI : În urma lucrărilor de RK propuse CAF-ul trebuie să funcționeze la parametrii nominali, în condiții de siguranță și eficiență si trebuie realizata expertiza-rea cazanului.

IV. PERIOADA DE VALABILITATE A CONTRACTULUI : Contract va intra în vigoare la data semnarii de catre ambele parti si va fi valabil o perioada de 12 (douasprezece) luni.

V. LUCRĂRI PRINCIPALE CE VOR FI EFECTUATE :

- lucrări de revizie sau reparații la vane și ventile DN10÷600, PN10÷400 ;
- reparații și revizii la agregatele rotative ;
- lucrări la sistemul sub presiune al cazanului (ecrane, conducte în limita cazanului, circuite de condens, serpentine de supraîncălzitor sau economizor, tambur, circuitele de abur viu plecare cazan) ;
- lucrări de înzidiri refractare sau termoizolante ;
- lucrări de refacere izolații termice (vată minerală, tablă zincată) ;
- lucrări la canalele de aer sau gaze de ardere ;
- lucrări la arzătoarele cazanelor ;
- lucrări la circuitul de alimentare cu gaze naturale (revizii și verificări conform NTPEE/2008) ;
- lucrări la circuitul de alimentare combustibil lichid ;
- lucrări de recondiționări și confecții piese de schimb pentru reparațiile menționate mai sus.

VI. MATERIALE, PIESE DE SCHIMB, UTILAJE ȘI MIJLOACE DE TRANSPORT

Materiale consumabile furnizate de prestator (electrozi, discuri de polizat si taiat, motorina, lavete, marsit, garnituri de etansare, diluant, lichide penetrante, unsori, etc.) si piese de schimb de uz curent furnizate de prestator (rulmenti, tije, piulite, presetupe, organe inchidere, piulite, suruburi, roti dintate aferente robinetilor cu sertar sau cu ventil si actionarilor aferente, bucese de uzura, lagare pe cauciuc, cuplaje, bolturi si role cuplaj aferente pompelor, etc.).

Prețurile unitare includ materiale, manoperă, utilaje, piese de schimb, taxe și impozite aferente etc., fără TVA.

VII. CONDIȚII IMPUSE DE ACHIZITOR LA EFECTUARE A RK-ului :

1. Lucrările vor începe numai după îndeplinirea măsurilor tehnico – organizatorice pentru lucrări în instalațiile energetice, prin întocmirea unui „Proces verbal de predare în reparație” pentru lucrările cuprinse în „zona de lucru protejată”, „Autorizații de lucru” pentru lucrări la organele de izolare aflate la limita zonei protejate față de instalațiile în funcționare sau lucrări cu caracter incidental, „Plan de Prevenire” și „Permis de lucru cu foc” pentru lucrări cu foc deschis în cadrul procesului verbal de predare în reparație sau al autorizației de lucru ;
2. Execuția se face în regim de asigurarea calității, având ca model de referință standardele SR EN ISO 9001 / 2008, ofertantul urmând să întocmească PCCVI, care se va constitui ca anexă la contract. Ofertantul va prezenta în oferta atestatele necesare prin care fac do- vada că au implementat sistemul calității, certificat de un organism acreditat ;

3. Executantul va identifica, analiza și ține sub control aspectele de mediu ce pot apărea în cadrul lucrărilor de întreținere și reparații și va completa formularul anexat ;
4. Executantul va prezenta în copii autorizațiile ISCIR în conformitate cu PT CR4-2009, pentru :
 - autorizație ISCIR pentru montarea și repararea recipientelor metalice sub presiune cu parametrii $P \leq 100$ bar, $T \leq 500$ °C, în conformitate cu legea 64/2008 și prescripția tehnică ISCIR – CR4/2009 ;
 - autorizație ISCIR pentru instalarea, montarea și repararea cazanelor de abur având $P_{max} \leq 200$ bar, $Q_{max} \leq 420$ t/h, $T_{max} \leq 570$ °C, în conformitate cu legea 64/2008 și prescripția tehnică ISCIR-CR4/2009 ;
 - autorizație ISCIR pentru instalarea, montarea și repararea cazanelor de apă fierbinte având $P_{max} \leq 30$ bar, $Q_{max} \leq 100$ Gcal/h, în conformitate cu legea 64/2008 și prescripția tehnică ISCIR-CR4/2009 ;
 - autorizație ISCIR pentru montarea și repararea conductelor metalice de abur și apă fierbinte $P_{max} \leq 250$ bar, $T_{max} \leq 570$ °C, în conformitate cu legea 64/2008 și prescripția tehnică ISCIR-CR4/2009 ;
 - autorizație ISCIR pentru repararea, reglarea și verificarea supapelor de siguranță cu parametrii $10 \leq DN \leq 350$ mm, $P \leq 200$ bar, în conformitate cu legea 64/2008 și prescripția tehnică ISCIR-CR4/2009 ;
 - autorizație ISCIR pentru execuție de lucrări de examinare nedistructivă în domeniul PT-lichide penetrante, în conformitate cu legea 64/2008 ;
 - autorizație ISCIR pentru execuție de lucrări de examinare nedistructivă în domeniul UT(g)- măsurare de grosimi cu ultrasunete în conformitate cu legea 64/2008 ;
 - autorizație ISCIR pentru execuție de lucrări de examinare nedistructivă în domeniul UT(s)- examinare suduri cu ultrasunete în conformitate cu legea 64/2008 ;
 - autorizație ISCIR pentru execuție de lucrări de examinare nedistructivă în domeniul RT(y)- examinare suduri cu radiații penetrante în conformitate cu legea 64/2008 ;
 - autorizație CNCAN pentru desfășurarea de activități în domeniul nuclear (deținere, utilizare, transport materiale radioactive - pentru laborator gamma) în conformitate cu legea 111/1996 ;
 - atestat INSEMEX privind capacitatea realizării de activități de reparații și mentenanță la instalații din arii cu potențial exploziv - în conformitate cu cerințele normativului Nex 01-06 / 25.04.2007.
5. Executantul va prezenta în copie autorizația ANRE ca operator economic atestat pentru executarea verificării și reviziei instalațiilor consumatoare de gaze naturale ;
6. Executantul va prezenta copie după atestat ANRE TIP A și TIP E2 (firmă și personal) pentru încercări de echipamente și instalații ;
7. Executantul trebuie să facă dovada deținerii tehnologiilor de reparație pentru agregatele și echipamentele energetice care vor fi reparate ;
8. Revizia și verificarea instalațiilor consumatoare de gaze naturale va fi executată de instalatori cu autorizație ANRE destinată execuției și reviziei instalațiilor de utilizare a gazelor naturale care funcționează în regim de presiune mai mică sau egală cu 6 bar, tip EDI, în conformitate cu ordinul ANRE 89 / 2009 ;
9. Sudurile vor fi executate de sudori autorizați la categorie profesională corespunzătoare și după procedee omologate de sudură : cel puțin procedeele 111 și 141 ;
10. Executantul va prezenta dovada dotării tehnice minim necesare executării lucrărilor, compusă din :
 - una automacara : ≥ 18 t ;
 - un autocamion / una autoutilitară;
 - un atelier de prelucrări mecanice cu minim 3 strunguri (un carusel și două SN), o freză, o mașină de alezat și frezat cu ax orizontal, o mașină statică de găurit, o mașină de rectificat, o raboteză ;
 - un atelier de tinichigerie dotat cu minim o mașină de roluit, o mașină de bordurat, o ghilotină, un abkant etc. ;
 - un stand autorizat ISCIR de verificare și reglare supape ;

- două convertizoare de sudură ;
- două invertoare de sudură ;
- două aparate de sudură oxiacetilenică
- două aparate de sudură în mediu protector de argon (WIG);
- o stație de tratament termic CIF ;
- un laborator de încercări nedistructive autorizat (mediu, sănătate, ISCIR) ;
- trei schele metalice pentru lucrări în camera focară cazan, la estacadele de conducte, cu respectarea HG 1146/2006 privind cerințe minime de securitate și sănătate pentru utilizarea în muncă de către lucrători a echipamentelor de muncă / Anexa nr. 2 pct.4 ;
- două truse pentru măsurători de precizie la diametre exterioare și interioare, pentru alinierea arborilor cuplați etc. ;
- două dispozitive de ridicare cu lanț (DRL) de 1,5 t ;
- două dispozitive de ridicare cu lanț (DRL) de 5 t ;
- prese pentru demontare rulmenți de diverse tipuri și dimensiuni (câte o presă pentru fiecare tipo-dimensiune de rulment, în funcție de echipament / instalație) ;
- două dispozitive pentru rectificarea robinetelor DN100 ÷ DN250 fără demontare din instalație (inele, scaune de etanșare etc.) ;
- dispozitive pentru executarea mecanizată a șanfrenelor pentru sudarea țevilor în instalație ;
- un aparat portabil pentru măsurători de vibrații la agregate rotative ;

11. Executantul va avea personal calificat, pe categorii de lucrări, cu experiență în domeniu, după cum urmează (minimum) :

- ingineri termoenergeticieni - 2
- maiștri energeticieni - 3
- maestru pentru izolatori - 1
- maestru electrician - 1
- lăcătuși mecanici - 26
- electricieni - 4
- electromecanici - 4
- macaragiu pentru pod rulant de 12,5 t - 2
- sudori autorizați ISCIR pentru procedeele de sudare 111, 141, 311 - 6 sudori
- izolatori - 4
- montatori schela - 2
- zidari - 2
- tinichigii - 2
- prelucrători prin așchiere – 3
- operatori control nedistructiv și tratamente termice - 2

Pe parcursul derulării contractului, executantul va respecta reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului.

12. Pentru materialele asigurate de executant se vor prezenta și vor rămâne la dosarul reparației certificatele de calitate aferente ;

13. Controlul defectoscopic nedistructiv al sudurilor și al grosimii materialului de conducte, efectuat cu personal autorizat, în volumul și cu respectarea legislației ISCIR, este în sarcina executantului , care va întocmi și documentele necesare autorizării funcționării cazanului după reparație ;

14. La executarea reparației se va respecta documentația tehnică; aceasta poate fi consultată la sediul achizitorului, urmând a fi pusă la dispoziția ofertantului câștigător și returnată după terminarea prestației.

15. În situația când nu există documentație la beneficiar, executantul va asigura documentația necesară pentru executarea lucrărilor.

16. Prestatorul va realiza, împreună cu beneficiarul, probele hidraulice de casă, probele de funcționare a cazanului după reparație și probele de etanșitate la circuitul de gaze naturale.
17. Prestatorul are obligația de a semnala beneficiarului toate defectele ascunse depistate pe parcursul desfășurării lucrărilor. Acestea vor fi remediate cu acordul beneficiarului.
18. Materialele mărunte de uz curent și utilajele care intră în sarcina prestatorului, nespecificate de achizitor în caietul de sarcini, vor fi prezentate detaliat în ofertă. Pentru materialele de bază puse la dispoziție de prestator se vor prezenta certificatele de calitate aferente, care rămân la dosarul reparației.
19. Înainte de prezentarea ofertei, prestatorul va examina la sediul achizitorului amplasamentul instalațiilor, căile de acces pentru persoane și al mijloacele de transport auto, utilajele speciale ce trebuie asigurate de prestator pentru efectuarea reparației, condiții de transport și de evacuare a deșeurilor rezultate, riscurile și situațiile neprevăzute, precum și alte circumstanțe care pot influența oferta.
20. Prestatorul poate solicita beneficiarului diverse servicii numai pe bază de comandă, acceptată de conducerea beneficiarului ;
21. Prestatorul nu va folosi instalațiile sub presiune sau instalațiile aflate în rezervă drept puncte de sprijin, de reazem pentru utilajele de mică mecanizare sau pentru subansamblele care urmează să fie montate ;
22. Asigurarea curățeniei la locul de muncă, atât pe perioada desfășurării lucrărilor, cât și la sfârșitul acestora ;
23. Să transporte și să predea materialele recuperabile și deșeurile în locurile special amenajate, în conformitate cu procedurile interne ale beneficiarului ;
24. Prestatorul este răspunzător de modul în care negociază prețurile cu furnizorii săi și de normele de consum pe care le are în vedere la întocmirea calculației de preț (prețurile vor fi ferme, nemodificabile) ;
25. Perioada de garanție este de minimum 12 luni de la data Procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor de RK .

VIII. ALTE PRECIZĂRI :

- **achizitorul va pune la dispoziție documentația tehnică**
- recepția lucrărilor se va face conform PE 027 / 97 ;
- utilitățile necesare execuției lucrărilor efectuate în perimetrul instalației vor fi puse la dispoziție de achizitor (energie electrică, gaze naturale, apă, aer comprimat);
- achizitorul se va îngriji de asigurarea condițiilor legale (avize, autorizații ș.a.) și tehnice de lucru ;
- prețurile serviciilor (prețurile unitare) rămân fixe, nemodificabile pe toată durata contractului ;
- în cazul utilizării de subcontractanți, se va solicita acordul prealabil al achizitorului;
- prestatorul trebuie să asigure curățenia la locul de muncă și să predea materialele recuperabile și deșeurile exploatarei beneficiare, în baza unui proces verbal semnat de ambele părți.
 - Preturile unitare vor conține toate cheltuielile necesare prestației (manopera, materiale, utilaje, transport, cheltuieli directe si indirecte), in procente de 100% ;
 - Pentru prelucrările si confecționările metalice (piese si subansamble) necesare execuției lucrărilor cu personal Termo Ploiesti (similar cu cele din contract), se vor transmite comenzi de catre sectie, care vor fi decontate in baza anexelor din contract;
 - Orice modificare (adaugire, anulare etc.) la textul contractului se certifica prin semnăturile ambelor parti;
 - Plata se va face periodic dupa finalizare si receptie, conform situatiilor de plata pe stadii fizice real executate, vizate de ambele parti, in baza facturilor emise de prestator.
- Situatiile de plata vor fi intocmite dupa anexa nr. 1, unde sunt mentionate procente din pretul unitar;
- Preturile unitare vor conține toate cheltuielile necesare prestației (manopera, materiale, utilaje, transport, cheltuieli directe si indirecte), in procente de 100% ;
- La decontare, se va avea in vederea anexa nr. 1.
- Lucrarile din anexe se vor executa in baza comanzii lansate de beneficiar;

- Pentru prelucrările și confecționările mecanice (piese și subansamble) necesare execuției lucrărilor cu personal Termo Ploiești (similară cu cele din contract), se vor transmite comenzi de către secție, care vor fi decontate în baza anexelor din contract;
- Se va emite factura pe stadii real executate, iar plata se va face conform situațiilor de lucrări;
- Lucrările real executate trebuie să acopere valoarea facturilor emise;
- Lucrările se vor executa de prestator, în urma comenzilor lansate de beneficiar și cu acordul acestuia;
- Receptia lucrărilor se va face conform PE 027 / 97 ;
- Utilitățile necesare execuției lucrărilor efectuate în instalație, vor fi puse la dispoziție de achizitor;
- Achizitorul se va îngriji de asigurarea condițiilor organizatorice (inclusiv avize, autorizații s.a.) și de asigurarea condițiilor tehnice de lucru;
- Preturile la servicii rămân fixe nemodificabile pe toată durata contractului;
- Orice modificare (adaugare, anulare etc.) la textul contractului se certifică prin semnăturile ambelor părți;
- Prestatorul trebuie să asigure curățenia la locul de muncă și să predea materialele recuperabile și deșeurile în locurile special amenajate cu avizul secției beneficiare, în baza unui proces verbal semnat de ambele părți;
- Se vor stabili prin contract persoanele care urmăresc derularea contractului și persoanele de legătură, atât din partea beneficiarului cât și din partea prestatorului.
- Toate prestațiile în urma comenzilor lansate la instalațiile și echipamentele care sunt sub controlul ISCIR, se vor efectua numai cu avizul RSVTI al achizitorului.

OBS: Pentru avizarea situațiilor de lucru prestatorul va specifica valoarea tarifului orar de manoperă utilizat în oferta.

X. Caietul de sarcini are următoarele anexe :

- Anexa 1 – Listă de lucrări

Sef Exploatare Cazane
Ms.Cristian GEANGU

Mentenanță Cazane,
ing. Marius MIHAI

LUCRĂRI RK- LA Cazan de apă fierbinte - CAF 2 de 100 Gcal/h

Nr. crt.	DENUMIRE LUCRĂRI	U.M.	Cantități	PU-(Lei)	Valoare (lei)
A.PARTEA MECANICA					
1	Revizie vane apa intrare/iesire Dn600-PN64	buc	2		
2	Demontare, înlocuire parțială țevi ecrane cameră focar, montaj + control US suduri țevi Ø60 x 3.6, P235 GH (800 metri).	ans.	1		
3	Confecție metalica suspendare colectoare inferioare-500 kg	ans.	1		
5	Inlocuire colectoare inferioare de 273x12 mm(2buc x 7 m).- inclusiv montaj /demontaj confecție metalica (500 kg) suspendare colectoare.	ans.	1		
4	Spalat colectoare-taiat capace si sudat	buc.	2		
6	Demontat confecție metalica suspendare colectoare inferioare-500 kg	ans.	1		
7	Confecție curbe tevi ecrane(400buc.)	ans.	1		
8	Demontare manta metalica -2 straturi	ans.	1		
9	Montare manta metalica -2 straturi.	ans.	1		
10	Reparatie igheab colector	ans.	1		
11	Proba presiune	ans.	1		
12	CND	ans.	1		
13	Inlocuire compensatori lenticulari inox DN125 PN2 conducte alimentare gaz metan arzatoare.	buc	8		
14	Schimbare regim hidraulic de funcționare CAF (regim bază / regim vârf).	ans.	1		
15	Revizie supape de siguranta DN150-PN64,certificare ISCIR .	buc	4		
16	Revizie/inlocuire vane golire DN 150-PN25.	buc	3		
17	Revizie ventile aerisire DN20-PN25.	buc	4		
18	Revizie/inlocuire ventile by-pass DN50-PN25 vane apa intrare/iesire (2-buc).	buc	2		
Total parte mecanica lei fara TVA					
B. PARTE IZOLAȚII TERMICE ȘI VOPSIRE					
1	Curățare suprafețe metalice (pregătire pentru vopsire).	mp	120		
2	Vopsire suprafețe metalice cu grund sau vopsea.	mp	120		
Demolare izolație termică (vată minerală și tablă zincată)					
3	Montare / demontare schelă.	mp	150		
4	Desfacere izolație termică, vată minerală	mp	100		
Montare izolație termică (vată minerală și tablă zincată)					
5	Confecționare și montare inele antițasare și antiglisante pentru susținere izolație termică, din platbandă OL 32-20 x 3 mm	buc	100		
6	Montare izolație termica din vată minerală # 60 - 90 mm	mp	100		
7	Confecționare protecție din tablă, virole pentru conducte și coturi # 0,5 mm, circumferința peste izolație termică < 1,6 m	mp	20		
8	Montare protecție din tablă, virole pentru conducte și coturi # 0,5 mm, circumferința peste izolație termică < 1,6 m	mp	20		
Total parte izolatii termice si vopsire lei fara TVA					
C.Transport/Incarcare/Descarcare materiale					

1	Incarcare materiale	t	12		
2	Transport manual materiale	t	12		
3	Transport rutier materiale	t	12		
4	Descarcare materiale la locul de depozitare	t	12		
Total transport/incarcare/descarcare materiale lei fara TVA					
D. Expertizare CAF pentru obtinerea autorizatiilor ISCIR					
Valoare totala fara TVA					

Prestator

Semnatura autorizata

data: