



ELECTROCENTRALE BUCUREȘTI S.A.

Splaiul Independenței nr. 227, cod poștal 060041, sector 6, București
Tel.: +4021.275.11.03, Fax: +4021.275.14.05
office@elcen.ro, www.elcen.ro
C.U.I.: 15189596, R.C.: J40/1696/2003



UZ INTERN

Aprobat,
Director Tehnic
Stelian MAZILU

CAIET DE SARCINI STP/ 2026

Efectuare analize cromatografice pentru gazele dizolvate și apa din uleiul transformatoarelor de putere din ELCEN și interpretarea rezultatelor

Cap. I. OBIECTUL CAIETULUI DE SARCINI

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie cerințele și condițiile solicitate de beneficiar pentru efectuarea de analize ce determină compoziția gazelor dizolvate în ulei, precum și procentul de apa din uleiul transformatoarelor de putere din centralele ELCEN, împreună cu interpretarea rezultatelor analizelor pe ansamblul lor, ținând cont și de istoricul transformatoarelor (unde este cazul).

Cap. II. CARACTERISTICI, PARAMETRII TEHNICI:

ELCEN are în dotare transformatoare de mare putere imersate în ulei, cu puteri de la 15 MVA până la 170 MVA. Majoritatea acestor transformatoare sunt în contact cu aerul, prin silicagel.

Analizele se vor efectua la transformatoarele menționate în anexă, în perioada de funcționare.

În cazul unor transformatoare ce vor avea analize cu valori de atenționare, analizele se vor reface după un timp de funcționare precizat, conform recomandărilor rezultate în urma interpretării acestora, în limita numărului maxim de seturi prevăzut în contract.

Se solicită determinarea concentrației cel puțin a următoarelor gaze : hidrogen, metan, etan, etilenă, acetilenă, CO , CO₂ , oxigen, azot , precum și diverse rapoarte între acestea conf. EN 60599.

Se va pune la dispoziția prestatorului istoricul transformatoarelor așa cum este deținut de S. Tehnic și Coordonare Mentenanță (măsurători similare în anii trecuți, înlocuiri/filtrări ulei de la ultima analiză, măsurători conform PE 116, etc.) .

Cap. III. NOMENCLATORUL SERVICIILOR ce vor fi asigurate se menționează în anexa nr. 1 la prezentul caiet de sarcini .

Prelevarea probelor analizelor cromatografice se va face de către prestator, respectând SR EN 60567 ediția în vigoare, iar interpretarea rezultatelor se va face ținând cont și de rapoartele concentrației gazelor, în conformitate cu EN 60599 :2016 și IEEE C57.104-2019, iar pentru concentrația de apa se va ține cont de SR EN 60422 și de PE 129 .

Materialele și echipamentele necesare asigurării serviciilor solicitate, precum și deplasarea la locația de prelevare (cele 4 centrale ale ELCEN) vor fi incluse în prețul oferit.

Cap. IV. DURATA ȘI PERIOADA DE DERULARE

Perioada de derulare a serviciilor solicitate va începe la perfectarea contractului și va dura până la 30.04.2027, cu transmiterea buletinului de interpretare a rezultatului în termen de 20 zile lucrătoare de la prelevarea probelor. Beneficiarul va anunța în scris sau prin email prestatorul, de asigurarea condițiilor de prelevare probe, cu min. 3 zile înainte, în funcție de strategia de funcționare a transformatoarelor.

Cap.V. CONDIȚII TEHNICE IMPUSE DE ELCEN LA PRESTAREA SERVICIILOR

Prestarea serviciilor se va face respectând cel puțin standardele SR EN 60567, EN 60599 :2016 , IEEE C57.104-2019, SR EN 60422 (prelevare probe, interpretare rezultate, etc) .

Prestatorul serviciilor are următoarele obligații :

1. Serviciile trebuie să corespundă standardelor solicitate, caietului de sarcini și procedurilor specifice prevăzute în SMC propriu. Anexa 1 conține cerințele achizitorului pentru prestarea serviciilor;
3. Să asigure tehnologiile pentru prestarea serviciilor pe baza procedurilor de asigurare a calității conform manualului propriu al calității ;
4. Să întocmească și să pună la dispoziția achizitorului documentația care atestă volumul și calitatea serviciilor prestate, conform legislației în vigoare, atât în faza de ofertare, prin dovada experienței similare (cel puțin un contract de Analize cromatografice ulei trafo și interpretare rezultate) și a deținerii aparaturii necesare etalonate, cât și la finalul lucrării, prin buletinele emise de aparatura prezentată în faza de ofertare;
5. Executantul va asigura condițiile de acces, astfel încât să nu se producă deranjamente în instalațiile achizitorului aflate în funcțiune sau în rezervă ;
6. Să respecte reglementările legale în vigoare referitoare la protecția muncii: Legea securității și sănătății în muncă nr. 319/ 2006 cu modificările și completările ulterioare, PE 205/1981 - Norme de protecție a muncii pentru partea mecanică a centralelor electrice , etc.;
7. Să respecte reglementările legale în vigoare referitoare la prevenirea și stingerea incendiilor și prevederile legale de mediu .
8. Prestatorul are obligativitatea de a respecta și aplica HGR nr. 856/2002 privind „evidența gestiunii deșeurilor și aprobarea listei cuprinzând deșeurile, inclusiv deșeurile periculoase” , HGR nr. 349/2005 privind „depozitarea deșeurilor “, Legea 211/ 2011 consolidată în 2014, privind „măsurile necesare pentru protecția mediului și a sănătății populației”.
9. Interpretarea rezultatelor analizelor se va realiza prin corelarea valorilor determinate cu prevederile standardelor și normativelor aplicabile, precum și cu istoricul fiecărui transformator pus la dispoziție de beneficiar. În interpretarea rezultatelor se vor avea în vedere, după caz, rezultatele analizelor cromatografice anterioare, lucrările de mentenanță efectuate, înlocuirile/filtrările de ulei, rezultatele măsurătorilor PRAM și orice alte informații tehnice relevante din istoricul transformatorului.
10. Concluziile și recomandările formulate de prestator nu se vor limita la încadrarea rezultatelor într-o anumită categorie, clasă de severitate, tip de defect sau altă clasificare prevăzută de standardele și normativele aplicabile, ci vor fi însoțite, în mod obligatoriu, de o explicație tehnică detaliată și argumentată. Pentru fiecare situație în care sunt identificate valori sau tendințe atipice, simptome ale unui posibil defect ori niveluri de atenționare, prestatorul va preciza semnificația acestora, cauzele posibile, mecanismul de defectare sau solicitarea presupusă și elementele care au condus la concluzia respectivă. În cazul utilizării unor clasificări, coduri, categorii, indicatori sau metode de interpretare prevăzute de standardele și normativele aplicabile, prestatorul va explica semnificația acestora și va argumenta modul în care rezultatele obținute pentru transformatorul analizat justifică încadrarea respectivă.
11. Interpretarea va trebui să conducă, pe cât posibil, la un diagnostic tehnic al stării transformatorului, respectiv la identificarea tipului de solicitare, fenomen sau defect care se presupune că a generat rezultatele analizelor, precum și la aprecierea caracterului incipient, evolutiv sau stabil al fenomenului, în măsura în care datele disponibile permit această concluzie.

12. Recomandările de acțiuni ulterioare vor fi corelate cu diagnosticul formulat și cu istoricul transformatorului și vor fi detaliate astfel încât beneficiarul să poată înțelege motivul recomandării și urgența acesteia (de exemplu: monitorizare, repetarea analizei, efectuarea unor măsurători suplimentare, verificări/inspecții, lucrări de mentenanță sau alte acțiuni considerate necesare). În cazul în care datele disponibile nu permit stabilirea cu suficientă certitudine a unui diagnostic, prestatorul va preciza explicit acest lucru și va indica investigațiile suplimentare necesare pentru confirmarea sau infirmarea ipotezei de defect.”

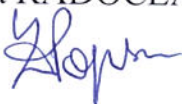
Cap. VI. RECEPȚIA SERVICIILOR

Serviciile se consideră recepționate la semnarea, de către responsabilul de contract din ELCEN precum și de conducerea centralelor beneficiare, a unui PV de constatare a conformității lucrărilor (buletinele de analiză , documentația de interpretare a rezultatelor) cu solicitările din prezentul CS .

Cap. VII. ALTE CERINȚE

Prestatorii invitați să participe la procedura de achiziție își vor întocmi oferta în baza prezentului Caiet de Sarcini și a precizărilor făcute de ELCEN în documentația de ofertare .

Anexa 1 face parte integrantă din prezentul Caiet de sarcini.

Șef STCM
Horia RADOCEA


Responsabil STCM,
Cătălin CHIRILĂ



Se vor asigura următoarele servicii:

Nr. Crt.	Serviciul solicitat	Nr. maxim de seturi
1	Efectuare set de analize cromatografice pentru determinarea gazelor dizolvate din uleiul trafo de putere din ELCEN, inclusiv rapoartele semnificative între gaze	26
2	Determinare concentrație apă din uleiul transformatoarelor de putere din ELCEN, prin metoda Karl-Fisher	26
3	Interpretarea rezultatelor fiecărei analize de gaze și de apă, cu evidențierea cauzelor și a posibilelor defecte/stări ale transformatorului, ținând cont de standardele și normativele aplicabile, precum și de istoricul transformatorului. Interpretarea va include explicarea concluziilor, un diagnostic tehnic argumentat și recomandări detaliate privind acțiunile necesare.	26

Prelevarea probelor pentru analiza gazelor din ulei se face din cele 4 locații ale ELCEN, în principal de la următoarele transformatoare:

- CTE Vest: T3-140MVA, T4-75MVA, T13 , T14 - 20 MVA.
- CTE Progresu: T1, T2 - 25 MVA, T3, T4 - 80 MVA, T3, T4 SI - 15 MVA
- CTE Sud : T1SG, T2SG - 25 MVA, T3, T4 SI - 15 MVA, T3, T4 - 125 MVA
- CTE Grozăvești : T1, T2- 80 MVA, T1SI, T2SI - 16 MVA, T4SG - 25 MVA.

Cantitatea de 26 de seturi de măsurători reprezintă necesarul maxim estimat pentru perioada de derulare a serviciului, din care 21 de seturi sunt aferente transformatoarelor avute în vedere inițial, iar 5 seturi sunt prevăzute ca rezervă, având în vedere posibilitatea recomandării, în urma interpretării rezultatelor, a repetării analizelor la anumite transformatoare.

Seturile prevăzute ca rezervă vor fi utilizate numai în cazul în care beneficiarul solicită efectuarea unor analize suplimentare. Plata se va efectua numai pentru numărul de seturi de analize efectiv solicitate și realizate, fără facturarea seturilor de rezervă care nu vor fi utilizate.

NOTA : - Oferta trimisa va cuprinde toate costurile necesare finalizării serviciilor, inclusiv costurile cu deplasarea la locul de prelevare și costurile de transmitere a documentației la beneficiar (2 exemplare scrise și un format electronic).

- Un set de analize de gaze dizolvate în ulei cuprinde valorile concentrației a minim 9 gaze (metan, hidrogen, etan, etilenă, acetilenă, CO, CO₂, O₂, N₂) pentru un transformator, si a rapoartelor concludente între diferite gaze.

Șef STCM
Horia RADOCEA



Responsabil STCM,
Cătălin CHIRILĂ

