



## 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



### APROBAT

Director Direcția Dezvoltare  
și Implementare Proiecte  
Ileana PETRE

## CAIET DE SARCINI "Vâscozimetru cinematic de laborator"

### Cap.I Obiectul caietului de sarcini

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie procurarea produsului "**Vâscozimetru cinematic de laborator**" - 1 buc. Pentru dotarea, **Secția Chimică - CTE București Sud** conform **Anexa nr.1**.

### Cap.II Scopul achiziției

Viscozitatea este proprietatea fluidelor datorită căreia în interiorul lor iau naștere tensiuni tangențiale ce se opun deplasării straturilor de molecule. Această proprietate se datorează forțelor de frecare internă dintre molecule.

Viscozitatea constituie un parametru care caracterizează calitatea unui lichid din punct de vedere al compoziției chimice și al purității este foarte importantă în practică.

În mod normal, prin degradarea, uleiurile minerale în serviciu nu-și modifică vâscozitatea într-o măsură importantă. Oxidarea sau volatilizarea fracțiilor ușoare din material de bază poate conduce la creșterea vâscozității. Scăderea vâscozității se datorează, în general unei contaminări, dar poate fi și rezultatul cracării termice datorat funcționării necorespunzătoare a răcitorilor.

Conform PE 214/1998, „Regulament de exploatare pentru uleiuri minerale utilizate în centralele electrice”, obiectivul principal al verificării vâscozității uleiului în serviciu este de a determina dacă se utilizează uleiul corespunzător sau/și dacă uleiul de completare este cel potrivit, precum și pentru a detecta o eventuală contaminare cu un alt fluid. Valori foarte diferite, sub cele inițiale, provoacă problemă în funcționarea agregatelor energetice.

Controlul analitic al diferitelor tipuri de ulei presupune seturi de analize fizico-chimice, specific fiecărui tip de ulei în parte, analize ce se efectuează cu o frecvență reglementată de normative (diverse STAS; SR ISO sau SR EN) și ale căror valori sunt, de asemenea reglementate. La modul general, indiferent de tipul de ulei, câteva analize sunt comune: aspect, culoare, conținut de apă, viscozitate cinematică, punct de inflamabilitate, indice de aciditate, aciditate mineral, conținut de impurități mecanice, viteză de dezemulsionare, caracteristici de spumare.

Controlul analitic al oricărui tip de ulei efectuează (conform PE 214/1998) la recepție, în funcționare (cu frecvența specificată în același normative), la completare (în vederea stabilirii compatibilității uleiului de completare cu cel existent în echipamentul în funcțiune) și atunci când este suspectată o contaminare.

Completarea cu un ulei diferit sau o readitivare nu poate fi făcută decât după efectuarea unor teste de compatibilitate între uleiul din sistem și noul ulei sau aditiv cu care se dorește să se facă completarea, care teste cuprind, obligatoriu, analiza viscozitate cinematică.

Dacă se presupune o contaminare a uleiurilor de turbină în timpul serviciului se vor verifica următoarele analize: viscozitatea cinematică, viteza de dezemulsionare, caracteristicile de spumare, capacitatea de dezaerare, stabilitatea la oxidare, pentru a determina gradul și efectul contaminărilor.



Frecvența determinărilor se bazează pe o funcționare continuă sau pe un interval cumulat în serviciu. O creștere a frecvenței analizelor este necesară pentru turbinele cu regim sever de funcționare (cu temperaturi locale mai mari sau mediu umed), sau pentru uleiuri apropiate de sfârșitul vieții serviciu.

Achiziția este necesară pentru:

- Verificarea rapidă și cu precizie mărită a viscozității uleiurilor utilizate la toate agregatele termoelectrice precum și la recepționarea uleiurilor noi
- Capacitatea de lucru performantă, obținerea unui volum mărit de date și informații
- Monitorizarea calității uleiurilor utilizate la toate agregatele termoelectrice precum și la recepționarea uleiurilor noi.

### **Cap.III Termenul de livrare**

1. Termenul de livrare pentru produs este de **90 de zile** calendaristice de la data perfectării contractului (conform precizărilor din **Anexa nr.1**).

2. Electrocentrale București SA nu va accepta decalări ale termenului de livrare după semnarea contractului de furnizare.

### **Cap.IV Caracteristici tehnice**

Caracteristicile/specificațiile tehnice ale produsului care urmează a se achiziționa și care face obiectul prezentului caiet de sarcini, sunt prezentate în **Anexa nr.2. (Fișa tehnică)**.

### **Cap.V Cerințe tehnice impuse de autoritatea contractantă în faza de ofertare**

1. În oferta tehnică, ofertantul va certifica furnizarea produsului solicitat în **Anexa nr. 1**.

2. În oferta tehnică se vor înscrie, în mod obligatoriu, informații privind termenul de livrare și garanția tehnică oferită.

3. Se va prezenta fișa tehnică a produsului oferit, specificații tehnice, sau orice alte informații care contribuie la descrierea cât mai detaliată a echipamentului.

4. În cadrul ofertei tehnice se vor prezenta acte doveditoare care să confirme că produsul ce face obiectul prezentului caiet de sarcini, este fabricat în sistemul de management al calității conform standardului SR EN ISO 9001/editia în vigoare, sau conform oricărui alt standard de management al calității echivalent.

### **Cap.VI Cerințe tehnice impuse de autoritatea contractantă pe parcursul derulării contractului**

1. Produsul livrat va avea marcaj CE și va fi însoțit de declarația de conformitate CE tradusă în limba română.

2. Furnizorul își va asuma întreaga responsabilitate pentru calitatea și performanța produsului furnizat.

3. Furnizorul trebuie să asigure numai personal calificat și autorizat la probele de punere în funcțiune și la intervențiile făcute în perioada de garanție.

4. Pentru echipamentul la care se fac încercări, se consideră calitatea îndeplinită atât timp cât rezultatele se înscriu în toleranțele admise prin reglementările tehnice în vigoare.

5. Furnizorul va înlocui fără plată produsul cu deficiențe și abateri de la documentațiile tehnice, standarde și prescripții tehnice, constatate la recepție sau în perioada de garanție.

6. Furnizorul va asigura documentația tehnică și de calitate în limba română.

### **Cap.VII Recepția**

1. Calitatea produsului este atestată de furnizor prin certificate de calitate, probe, etc., care însoțesc produsele către beneficiar.

2. Recepția calitativă și cantitativă a produsului, se efectuează de beneficiar în termen de 3 zile lucrătoare de la data primirii produsului, pe baza documentelor care însoțesc transportul (menționate la cap.VIII, pct. 6), în conformitate cu Ordinul M.F.P. nr.



**Cap.VIII Condiții impuse privind ambalarea, conservarea, livrarea și transportul produsului**

1. Livrarea produsului se face în condiții DDP la adresa beneficiarului și anume:  
- CTE București Sud - strada Releului nr. 2, sector 3, București, în intervalul orar 7<sup>00</sup>-15<sup>00</sup> în zilele luni-joi, 7<sup>00</sup>-13<sup>00</sup> vineri.
2. Produsul se va livra cu ambalaj și în condițiile impuse de documentația tehnică.
3. Furnizorul, pe cât posibil, va utiliza ambalaje biodegradabile.
4. Ambalarea și conservarea produsului livrat se face în așa fel încât acesta să-și păstreze caracteristicile calitative pe toată perioada de garanție.
5. Produsul se va livra în condiții de conservare conform documentației tehnice și prescripțiilor standardizate.
6. La livrare, produsului va fi însoțit obligatoriu de următoarele documente:
  - dispoziție de livrare - aviz de expediție;
  - certificat de calitate emis de producător;
  - certificatul de etalonare metrologică în conformitate cu cerințele standardului ISO/CEI 17025/2005, emis de un laborator acreditat
  - certificat de garanție;
  - declarație de conformitate tip CE;
  - carte tehnică și instrucțiuni de utilizare în original și cu traducere completă în limba română.
7. Riscul pentru eventualele pierderi sau deteriorări ale produsului pe timpul transportului, revine furnizorului, care în situații deosebite va acționa și pretinde despăgubiri de la transportator/curier.

**Cap. IX Garanții**

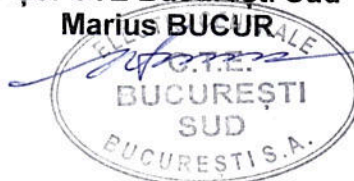
1. Garanția tehnică solicitată pentru produsul furnizat, este de 24 luni de la data recepției de punere în funcțiune.
2. Furnizorul are obligația de a garanta ca produsul furnizat este nou și în conformitate cu specificațiile tehnice și de calitate prevăzute în ofertă.

**Cap. X Alte informații**

1. **Anexa nr. 1 și Anexa nr.2. (Fișa tehnică)** fac parte integrantă din prezentul caiet de sarcini.
2. La elaborarea ofertei tehnice se va ține seama de cerințele impuse în prezentul Caiet de sarcini și în Fișa de Date a achiziției, la capitolul specific „*Modul de prezentare a propunerii tehnice*”.
3. Furnizorul va face instruire la beneficiar pe bază de proces verbal ce se va anexa la Procesul Verbal de recepție, în vederea însușirii corecte a modului de întreținere și utilizare a produsului.

Inginer Șef CTE București Sud

Marius BUCUR



Șef Secția Chimică,  
Iuliana RADOSAVLEVICI

Șef Serviciul Investiții  
George-Ovidiu VOICU

Responsabil Serviciul Investiții  
Andrei CIOTOEANU

## ANEXA NR. 1 LA CAIETUL DE SARCINI

## LISTA DE CANTITATI DE PRODUSE

Nr. crt./ LOT	Denumire echipament	Tip echipament	UM	Cantitate Producator	Termen de livrare solicitat
1	2	3	4	5	6
1	<b>Vâscozimetru cinematic de laborator</b>		buc	1	90 zile de la perfectarea contractului

- Prezenta lista de cantitati de produse contine un număr de: 1 pozitie si un numar de: 1 pagina.
- Produsul va respecta specificatiile din Fișa tehnică, anexă la Caietul de sarcini.

Şef Serviciul Investiții  
George-Ovidiu VOICU

Responsabil Serviciul Investiții  
Andrei CIOTOEANU



**FISA TEHNICA**  
**Vâscozimetru cinematic de laborator**

**I. Caracteristici tehnice:**

1. Domeniu vâscozitate: 20.00 ÷ 100.00 mm<sup>2</sup>/s (cSt)
2. Acuratețe ± 0,2%
3. Domeniu de temperatură mediu: 10 ÷ 45°C
4. Domeniu de temperatură proba: 15 ÷ 80°C
5. Vasul băii fabricat din oțel inoxidabil (izolat, cu mâner și robinet de scurgere)
6. Domenii de utilizare: combustibili, uleiuri, lubrifianți
7. Proceduri de lucru aplicabile la produse petroliere de tipul: uleiuri minerale, motorină și amestecuri de motorină cât și pentru amestecuri de produse petroliere solide (păcură, uleiuri lubrifiante uzate, etc.)
8. Alimentare 220V; 50Hz
9. Aparatul trebuie să fie industrial, capabil să reziste la efectuarea unui număr mare de determinări zilnice

**II. Caracteristici referitoare la nivelul calitativ:**

1. Produsul trebuie să fie fabricat în sistemul de management al calității conform standardului :DIN 51562; ASTM D 445; SR EN ISO 3104 sau conform oricărui alt standard de management al calității echivalent
2. Clasa de protecție: IP 50.
3. Produsul va avea marcaj CE și va fi însoțit de declarația de conformitate CE tradusă în limba română.

**III. Alte cerințe**

1. Echipamentul va fi livrat și pus în funcțiune la sediul beneficiarului
2. Aparatul trebuie să fie capabil să reziste la efectuarea unui număr de aproximativ 15 determinări/ zilnic
3. Perioada de garanție tehnică de 24 luni, având inclusă asigurarea și montarea consumabilelor necesare (senzor pentru domeniul de măsură, senzorul de temperatură înglobat) în această perioadă
4. Manual cu instrucțiuni de punere în funcțiune, de utilizare, calibrare, întreținere aparat, în original și cu traducere completă în limba română
5. Produsul va fi însoțit de Certificatul de etalonare metrologică în conformitate cu cerințele standardului ISO/CEI 17025/2005, emis de un laborator acreditat
6. Furnizorul va asigura instruirea la punctul de lucru beneficiar al produsului solicitat, în vederea manipulării și utilizării corespunzătoare a produsului

**Inginer Șef CTE București Sud**  
**Marius BUCUR**



**Șef Secția Chimică**  
**Iuliana RADOSAVLEVICI**