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
ELCEN

APROBAT:
Director Direcția Dezvoltare și Implementare Proiecte,
Ileana PETRE

CAIET DE SARCINI

pentru achiziția produsului:

„Analizor de masură vibraţii şi echilibrări, portabil"

Cap. I. Obiectul caietului de sarcini

Obiectul prezentului caiet de sarcini îl constituie achiziția produsului: " Analizor de masură vibraţii şi echilibrări, portabil - 1 buc., pentru dotarea Laboratorului de Control Nedistructiv din cadrul Electrocentrale București S.A., conform Anexei nr. 1.

Cap. II. Scopul achiziției

Prezenta achiziție are ca scop dotarea Laboratorului de Control Nedistructiv din cadrul Electrocentrale București S.A. cu un analizor portabil pentru măsurarea vibrațiilor și efectuarea echilibrării dinamice, în vederea monitorizării stării tehnice a echipamentelor rotative din cadrul societății (de exemplu: turbine, generatoare, pompe și ventilatoare), pentru:

- identificarea timpurie a defectelor mecanice precum dezechilibre, excentricități, aliniere incorectă, uzura lagărelor și a rulmenților etc.;
- prevenirea avariilor majore;
- creșterea fiabilității și disponibilității instalațiilor prin reducerea timpilor de oprire neplanificată;
- optimizarea echilibrării dinamice a rotoarelor, direct în teren, fără demontarea echipamentelor;
- asigurarea unui mediu de funcționare sigur și eficient pentru utilaje, cu respectarea normelor tehnice și a cerințelor de securitate și sănătate în muncă.

Prin utilizarea acestui echipament se urmărește reducerea costurilor de mentenanță, prelungirea duratei de viață a echipamentelor rotative și asigurarea funcționării continue a procesului de producere a energiei electrice, în condiții optime.

Cap. III. Termenul de livrare

1. Termenul de livrare a produsului este de maximum 30 de zile calendaristice de la data încheierii contractului, conform precizărilor din Anexa nr. 1.
2. Electrocentrale București S.A. nu va accepta prelungirea termenului de livrare după semnarea contractului de furnizare.

Cap. IV. Caracteristici tehnice

Caracteristicile și specificațiile tehnice ale produsului care urmează să fie achiziționat 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 confirma furnizarea produsului în conformitate cu Anexa 1;
2. În oferta tehnică se vor înscrie în mod obligatoriu informații privind termenul de livrare și garanția tehnică ofertată.
3. Oferta tehnică va include fișa tehnică a produsului ofertat, specificații tehnice, alte documente relevante pentru demonstrarea caracteristicilor și funcțiilor declarate precum și orice alte informații necesare descrierii detaliate a echipamentului.
4. În cazul în care ofertantul nu este producătorul produsului, acesta va prezenta documente care să ateste că producătorul deține un sistem de management al calității certificat, precum și împuternicirea acordată de producător pentru comercializarea produsului.
5. Furnizorul va asigura service post-vânzare (diagnosticarea și repararea echipamentului), la solicitarea beneficiarului, în termen de maximum 30 de zile lucrătoare de la notificare;
6. În cadrul ofertei tehnice se vor prezenta documente doveditoare care să confirme că producătorul aplică un sistem de management al calității conform standardului SR EN ISO 9001, în ediția în vigoare, sau conform unui standard echivalent.
7. Se vor prezenta acte doveditoare care să confirme că produsele care fac obiectul prezentului caiet de sarcini respectă cerințele din legislația națională armonizată cu normele europene relevante (Regulamentul CE nr. 765/2008 privind stabilirea cerințelor de acreditare şi de supraveghere a pieței în ceea ce priveşte comercializarea produselor, Decizia CE nr. 768/ 2008 privind cadrul comun pentru comercializarea produselor.

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 UE de conformitate, în condițiile legislației europene aplicabile produsului. Documentele vor fi furnizate în limba română sau însoțite de traducerea în limba română, după caz.
2. Furnizorul își asumă întreaga responsabilitatea pentru conformitatea produsului livrat cu cerințele prezentului caiet de sarcini și cu caracteristicile declarate în oferta tehnică, cât și pentru calitatea și performanțele produsului furnizat.
3. Furnizorul va asigura personal calificat pentru verificarea funcționării echipamentului la livrare, pentru instruirea personalului beneficiarului și pentru intervențiile efectuate în perioada de garanție.
4. Verificările și încercările efectuate asupra echipamentului vor urmări încadrarea rezultatelor în limitele și toleranțele prevăzute de documentația tehnică și de reglementările aplicabile.
5. Furnizorul va înlocui, fără costuri suplimentare pentru beneficiar, produsul care prezintă neconformități la livrare sau care nu corespunde cerințelor contractuale, constatate la recepție sau în perioada de garanție în condițiile și termenele stabilite în prezentul caiet de sarcini.
6. Furnizorul va livra documentația tehnică și de calitate aferentă produselor, în limba română.

7. Furnizorul va asigura instalarea și configurarea software-ului necesar funcționării analizorului, inclus în oferta acceptată, fără costuri suplimentare față de prețul contractual.
8. La livrare, produsul va fi însoțit de fișa tehnică și de documentația producătorului, în ordinea de mai jos:
   a. denumirea produsului și codul modelului;
   b. datele de identificare și informații despre producător, dacă acesta este diferit de ofertant;
   c. domeniul de utilizare declarat de producător și pentru care a fost certificat modelul
   d. caracteristicile tehnice și funcționale specifice modelului, relevante pentru îndeplinirea funcției declarate, precum și descrierea marcajelor de pe produs;
   e. alte caracteristici suplimentare sau semnificative specifice modelului;
   f. condițiile și perioada de garanție;
   g. lista accesoriilor incluse în livrare și descrierea serviciilor incluse, după caz;
   h. o scurtă descriere a mijloacelor prin care se asigură controlul calității produsului livrat.
9. Verificări și testări funcționale. La livrare, furnizorul va efectua o demonstrație de funcționare a analizorului. Se vor verifica funcțiile și parametrii tehnici principali, în raport cu cerințele din Anexa nr. 2.
10. Documentație tehnică. Fiecare echipament va fi însoțit de:
    a) Manual de utilizare în limba română;
    b) Certificat de conformitate CE
    c) Declarație de conformitate la standardele aplicabile;
    d) Certificat de garantie;
    e) Fişă tehnică completă, în limba română;
    f) Documentele de verificare metrologică, dacă acestea sunt obligatorii potrivit reglementărilor aplicabile produsului.

11 . Furnizorul va organiza instruirea gratuită, privind utilizarea şi întreținerea analizorului portabil de măsură a vibrațiilor şi echilibrări dinamice.

12. Service post-garanție. Furnizorul va preciza posibilitatea asigurării serviciilor de service după expirarea garanției, inclusiv disponibilitatea pieselor de schimb originale sau a pieselor aprobate de producător.

Cap. VII. Recepția

1. Recepția cantitativă și calitativă a produsului se va efectua de către beneficiar în termen de maximum 3 zile lucrătoare de la data livrării, pe baza documentelor care însoțesc transportul (menționate la cap. VIII, pct. 6), în conformitate cu Ordinul M.F.P. nr. 2634/ 2015 privind documentele financiar-contabile (Norme generale de întocmire şi utilizare a documentelor financiar-contabile) și a verificărilor prevăzute în prezentul caiet de sarcini.
2. Recepția cantitativă va urmări concordanța dintre produsul livrat și cantitatea contractată, inclusiv prezența accesoriilor prevăzute în ofertă și în Anexa nr. 2.
3. Recepția calitativă va urmări:
   a. verificarea documentelor care însoțesc produsul;
   b. verificarea vizuală a echipamentului și a accesoriilor;
   c. efectuarea demonstrației de funcționare;
   d. verificarea funcțiilor principale și a conformității cu cerințele tehnice obligatorii.

4. Neconformitățile constatate la recepție vor fi consemnate într-un proces-verbal. Acceptarea produsului se va realiza după remedierea neconformităților sau înlocuirea produsului, după caz.

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

1. Livrarea produsului se va efectua în condiții DDP, la adresa beneficiarului:

CTE București Sud, str. Releului nr. 2, sector 3, București, în intervalul orar 07:00–15:00, de luni până joi, și 07:00–13:00, vineri.

2. Asigurarea mijloacelor de transport și suportarea cheltuielilor aferente revin furnizorului.
3. Produsul se va livra în ambalajul și în condițiile prevăzute de documentația tehnică a producătorului.
4. Furnizorul va utiliza, pe cât posibil, ambalaje biodegradabile, fără a afecta protecția produsului.
5. Ambalarea și conservarea produsului se vor realiza astfel încât acesta să își păstreze caracteristicile calitative pe toată durata transportului și a perioadei de garanție.
6. Produsul va fi livrat și conservat în conformitate cu documentația tehnică și cu prescripțiile standardizate aplicabile.
7. La livrare, produsul va fi însoțit obligatoriu de următoarele documente:
    a. dispoziție de livrare - aviz de expediţie;
    b. certificat de calitate emis de producător,
    c. certificat de garanţie;
    d. produsul va avea marcaj CE, şi conformare cu legislația românească și europeană în vigoare
    e. declarație de conformitate tip CE;
    f. documentele de calibrare și de verificare funcțională ale echipamentului, precum și documentele de verificare metrologică, dacă sunt aplicabile și obligatorii pentru produs;
    g. conformitate cu SR EN ISO 9001, certificate/declarații de conformitate tehnică din care să rezulte că analizorul și software-ul aferent respectă standardele SR ISO 2954 , SR ISO 20816-2 , SR ISO 20816-3 și SR ISO 13373-4 (sau echivalente internaționale)
    h. manualul de utilizare și întreținere în original şi cu traducere completă în limba română.
    i. fișa tehnică a produsului și lista accesoriilor livrate
8. Echipamentul trebuie să fie nou, în perfectă stare de funcționare și fără urme de uzură sau deteriorare.
9. Riscul pierderii sau deteriorării produsului pe durata transportului revine furnizorului, , care în situații deosebite va acţiona şi pretinde despăgubiri de la cărăuş.

Cap. IX. Garanții

1. Perioada minimă de garanție tehnică solicitată este de 24 de luni de la data recepției produsului.
2. Furnizorul are obligația de a garanta că produsul livrat este nou și respectă cerințele tehnice și de calitate prevăzute în prezentul caiet de sarcini și în oferta acceptată.

3. Pe durata perioadei de garanție tehnică, furnizorul va asigura, fără costuri suplimentare pentru beneficiar, diagnosticarea și remedierea defecțiunilor care afectează funcționarea normală a produsului în condițiile normale de utilizare, inclusiv prin repararea sau înlocuirea componentelor defecte, după caz. Excluderea unei defecțiuni de la garanție se va justifica tehnic de către furnizor.
4. Termenul maxim de intervenție tehnică este de 10 zile lucrătoare de la notificarea defecțiunii de către beneficiar.
5. Dacă produsul prezintă neconformități la livrare sau nu corespunde specificațiilor tehnice contractuale, furnizorul va asigura înlocuirea acestuia în termen de maximum 15 zile lucrătoare, pe cheltuiala sa.

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 prin prezentul caiet de sarcini și prin Fișa de date a achiziției, la secțiunea referitoare la modul de prezentare a propunerii tehnice.
3. Furnizorul va efectua instruirea personalului beneficiarului pe bază de proces-verbal, care se va anexa la procesul-verbal de recepție, în vederea însușirii corecte a modului de utilizare și întreținere a produsului.

Director Direcția Tehnică,
Stelian MAZILU

Șef Laborator CND
Luiza IONESCU

Șef Serviciul Investiții,
George-Ovidiu VOICU

Responsabil Serviciul Investiții,
Andrei CIOTOEANU

LISTA DE CANTITATI DE PRODUSE

Nr. crt./ LOT	Denumire echipament	UM	Cantitate Producator	Termen de livrare solicitat
1	2	3	4	5
1	**Analizor de masură vibraţii şi echilibrări, portabil** **Notă: Aparatul va fi însoţit de buletin de verificare metrologică iniţială, emis de către producător şi accceptat de BRML**	buc	1	30 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 Fişa tehnică, anexă la Caietul de sarcini.

Director Direcţia Tehnică,
Stelian MAZILU

Şef Laborator CND
Luiza IONESCU

FIŞA TEHNICĂ
Analizor de masură vibraţii şi echilibrări, portabil

I. Caracteristici tehnice şi calitative:

1. Semnale de intrare:

- Acceleraţie, Viteză, Deplasare măsurate de la senzori mobili sau de la senzori instalați permanent sau de la alte sisteme de monitorizare.

2. Caracteristici intrări analizor:

- domeniu de frecvență: 0,5 Hz la 40 kHz
- eşantionare simultană
- tip intrare programabil: accelerometre standard IEPE, tensiune continuă, tensiune alternativă

3. Tip mediere: linear, exponential, sincron, în domeniul timp şi în domeniul frecvență (mediere valori reale şi imaginare)
4. Cursor. Simplu, Armonic, căutare vârf, banda de frecvență.
5. Mod Trigger: Free run, panta pozitivă, panta negativă, intrare în fereastră, iesire din fereastră, peak hold (amplitudine şi poziție în timp programabile).
6. Integrare simplă şi dublă în domeniile timp şi frecvență (transformări accelerație-viteză-deplasare) cu păstrarea defazajului natural dintre aceste mărimi
7. Filtrare LP, HP şi BP fără distorsiuni de fază între armonicele semnalelor filtrate sau între armonicele semnalelor filtrate şi cele nefiltrate
8. Analiza în domeniile timp şi frecvența sincronizată cu semnalul de turație (măsurători pe un număr întreg de cicluri)
9. Procesarea semnalelor de frecvenţă variabilă (corespunzătoare regimurilor de pornire-oprire) cu funcții run-up şi run-down şi analiza în domeniul armonic (order analysis)
10. Procesare şi analiza continuă (fără pierdere de eșantioane)
11. Rezoluția spectrală: programabilă, 100, 200, 400, 800, 1600, 3200, 6400 şi 12800 linii
12. Greutatea analizorului portabil: maximum 5 kg
13. Canale de măsură:
    - 6 canale pentru vibraţii
    - 1 canal pentru viteza rotor şi semnal de referinţă faza
14. Măsurarea valorilor amplitudinii vibraţiilor:
    - Acceleratie în m/s²
    - Viteza în mm/s
    - Deplasare in microni
15. Tip semnal de detectare:
    - Valoare efectivă
    - Valoare de vârf
    - Valoare vârf- värf
16. Domeniu de echilibrare:
    - echilibrări în unu sau două plane tip static, static-cuplu si dinamic (metoda coeficientilor de influenţă),
    - echilibrări fără măsurarea fazei sau turației (metoda celor 4 porniri)

17. Condiţii de mediu:
- Temperatură de operare -10 °C...+ 60°C
- Umiditate între 90%-95% fără condensare

18. Afişarea datelor:
- Forme de undă (analiza în domeniul timp)
- Spectre de frecvenţă (analiza în domeniul frecvenţă)
- Spectre de armonice (analiza în domeniul armonic)
- Spectre de fază
- Parametri de proces
- Orbite nefiltrate (compunerea formelor de undă) şi filtrate (compunerea armonicelor selectate), Interfaza a 2 canale, Spectru Dual
- Diagrame polare
- Diagrame 3D (cascada)
- Grafic de evoluţie a parametrilor măsuraţi (istoric)
- Diagrame Bode si Nyquist
- Avertizare la depăşirea limitelor

19. Înregistrarea datelor: înregistrarea şi redarea continuă şi de lungă durată (2 ore la frecvenţa maximă de achiziţie) a semnalelor de vibraţii şi de turaţie
20. Exportul datelor exportul formelor de undă, spectrelor de frecvenţă, istoricului şi parametrilor măsuraţi.
21. Posibilitate de procesare, memorare şi stocare a informaţiilor

Alimentare:
- Acumulator cu o capacitate care să asigure o funcţionare garantată continua de minimum 6 ore
- Reteaua electrică
- Siguranţa datelor în timpul schimbării acumulatorilor.

22. Date fizice:
- Tastatura: alfa numerică, rezistentă la praf şi umezeală
- Ecran: să aibă un display vizibil, iluminat, rezistent la praf şi umezeală
- Grad de etanşare minimum IP 54

II. Componentele aferente-accesorii:

1. soft de echilibrare
2. soft de indentificare usoară a frecvenţei naturale de rezonanţă a unei structuri (frecvenţă proprie paleţi rotoare), export in format Excel impreuna cu seria paletelor, diagrama Campbell
3. soft de diagnoză pentru rulmenţi, defecţiuni mecanice şi electrice
4. 6 (sase) seturi cablu drept L 25m

Un set este compus din 2 bucăţi cablu drept siliconat, ecranat, rezistent la şocuri temperatură până la 80 °C şi agenţi chimici, prevăzut cu mufe de legătură la aparat - traductor.

5. 6 (sase) seturi cablu drept L ≥ 10 m

Un set este compus din 2 bucăţi cablu drept siliconat, ecranat, rezistent la şocuri. temperatură până la 80 °C şi agenţi chimici prevăzut cu mufe de legătură la aparat - traductor.

6. 10 (zece) traductoare măsură vibraţii cu talpă magnetică.

7. 2 (două) seturi acumulatori identici cu cei ai aparatului
8. 2 (doua) celule masurare turatie si referinta faza tip laser.
9. 2 (doi) suporti magnetici pentru sprijinire celule masurare turatie.
10. 3 (trei) cablu pentru conectare celule masurare turatie la analizor.
11. 10 (zece) metri banda reflectorizanta.
12. 1 (unu) adaptor pentru alimentare / încărcare baterii.
13. 1 (una) valiză transport aparat şi accesorii
14. 1 (una) husă aparat pentru transport şi protecţie
15. 1 (una) bridă de umăr
16. Stick USB cu: manual de utilizare, functii speciale, fisa de informații a aparatului, software-ului si documentație în limba română.

II. Caracteristici referitoare la nivelul calitativ:

1. Produsul trebuie să fie fabricat în sistemul de management al calității conform SR EN ISO 9001/ediția în vigoare, sau conform oricărui alt standard de management al calității echivalent.
2. Produsul va avea marcaj CE și va fi însoțit de declarația de conformitate CE tradusă în limba română.

III.Alte cerințe:

1. Manual cu instrucțiuni de punere în funcțiune, de utilizare și întreținere aparat, în original și tradus în limba română
2. Perioada de garanție tehnică: 24 luni
3. Furnizorul va asigura punerea în funcțiune a aparatului și instruirea personalului în vederea utilizării, la sediul beneficiarului

Director Direcţia Tehnică,
Stelian MAZILU

Şef Laborator CND
Luiza IONESCU