

**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ȘI ÎNCERCĂRI
PENTRU ELECTROTEHNICĂ – I C M E T CRAIOVA**



DECEBAL Avenue, no. 11A, postal code 200746, CRAIOVA, ROMANIA
Registering certificate: J1999000312165; VAT no.: RO 3871599
Telephone no.: +40 351 404 888; fax no.: +40 351 404 890;
e-mail: market@icmet.ro; icmet@icmet.ro; www.icmet.ro



ISO 9001 - Certificate no. 302C
ISO 14001 - Certificate no. 154M

**AN RE
ATTESTATION**

**ACCREDITED
LABORATORIES**

Certificate no.
CIT/50/3/25.10.2023

Nr.13850 / 23.04.2026

APROBAT

DIRECTOR GENERAL

Dr. ing. Ioan Iordache



CAIET DE SARCINI

pentru

**Lucrari de executie-montaj si punere in functiune centrala
electrica fotovoltaica in cadrul proiectului**

**„NOI CAPACITĂȚI DE PRODUCERE A ENERGIEI ELECTRICE DIN SURSE REGENERABILE PENTRU
AUTOCONSUM LA NIVELUL ICMET CRAIOVA”**

1 Informații generale

DENUMIRE BENEFICIAR/ACHIZITOR

INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ȘI ÎNCERCĂRI PENTRU
ELECTROTEHNICĂ – I C M E T CRAIOVA

Adresa: Craiova, Bvd. Decebal, Nr. 118A, jud.Dolj, Cod postal 200746, Registrul Comertului
J1999000312165, Cod fiscal RO 3871599 , Tel: +40 351 404 888; Fax: +40 351 404 890;

OBIECTUL ACHIZITIEI

Obiectul procesului de achizitie este selectarea unui furnizor si incheierea unui contract de execuție pentru implementarea obiectivului Centrală Electrică Fotovoltaică - CEF pentru producerea energiei electrice din surse regenerabile in vederea realizării autoconsumului si sporirea independenței energetice, in conformitate cu cerințele prezentului Caiet de Sarcini-CS si documentele aferente, incluzând achiziții, instalare, punere in funcțiune, testare si servicii de mentenanță pentru perioada de garanție completă a centralei fotovoltaice.

COD CPV

45251100-2 Lucrări de construcții de centrale electrice
45311100-1 Lucrări de cablare electrica
09331200-0 Module solare fotovoltaice
45111291-4 Lucrări de amenajare a terenului
45113000-2 Lucrări de santier
71356100-9 Servicii de control tehnic

VALOARE ESTIMATA

Valoarea maximală a lucrărilor de execuție fără TVA : 891 858,18 lei, din care:

1. Cheltuieli pentru investiția de bază : 865 503,18
 - a. Construcții si instalații : 43 275,16 lei
 - b. Montaj utilaje echipamente tehnologice si funcționale: 129 825,48 lei
 - c. Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care necesită montaj : 666 437,44 lei
 - d. Utilaje, echipamente tehnologice si funcționale care nu necesită montaj : 25965,10 lei
2. Organizare de santier : 5355 lei
3. Probe tehnologice, teste si pregătirea personalului pentru exploatare : 21 000,00 lei

SURSA DE FINANTARE

”Fondul pentru modernizare” , Proiect cod SMIS 320824 cu titlul: „**Noi capacități de producere a energiei electrice din surse regenerabile pentru autoconsum la nivelul ICMET Craiova**”

Contract nr. 1215/05.08.2025 incheiat de către ICMET Craiova cu Ministerul Energiei.

AMPLASAMENT

Amplasare la sol – sediul ICMET Craiova – Nr.cadastral 202282

Adresa: Bulevardul Decebal, Nr. 118A, cod 200746, Craiova

ETAPELE PREZUMATE:

Prezenta procedură de achiziție presupune acoperirea tuturor etapelor necesare pentru derularea proiectului, care în înțelesul prezentului Caiet de Sarcini sunt următoarele :

- ✓ **Furnizarea de echipamente** - se va asigura livrarea echipamentelor principale, cât și a auxiliarelor necesare bunei funcționari și a documentelor de calitate justificative.
- ✓ **Lucrări de amenajare și montaj** : realizarea lucrărilor de amenajare a terenului și montaj componente în vederea execuției obiectivului CEF ICMET, inclusiv eliberarea amplasamentului de deseuri rezultate
- ✓ **Punere în funcțiune** : fiecare echipament și centrala în ansamblu, vor fi puse în funcțiune și testat de către executant.
- ✓ **Urmărire și monitorizare** : Achizitorul va urmări instalația pusă în funcțiune de către Executant pe perioada ofertată de garanție, iar Executantul va remedia orice neconformitate față de oferta sa tehnică apărută în timpul acestei perioade relevante.
- ✓ **Garantie** : Executantul va asigura toate serviciile de garanție pe perioada ofertată.

Rezultatul acestor activități trebuie să fie Centrala Electrică Fotovoltaică ICMET Craiova, lucrare la cheie cu punere în funcțiune.

2 Condiții și Specificații tehnice

2.1 Amenajarea amplasamentului

Se recomandă vizitarea amplasamentului la ICMET Craiova de către reprezentanții ofertanților pentru cunoașterea specificului locației.

Orice solicitare suplimentară bugetară pentru necesitatea executării unor lucrări, ca urmare a necunoașterii amplasamentului nu va fi luată în considerare.

Amenajarea amplasamentului pentru construcție (degajarea vegetației, a diverselor bucăți de beton, amenajarea terenului, și unde este necesar nivelarea terenului etc) este obligația

OFERTANTULUI, care este responsabil de elaborarea unei soluții viabile pentru implementarea structurii de montaj astfel încât să asigure o durată de viață a instalației de minim 30 ani.

Pregătire teren amplasament : ofertantul va include o soluție de prevenire a creșterii ierburilor și arbustilor, și de maximizare a factorului de bifacialitate pe toată suprafața de amplasare a panourilor (se va demonstra cu o descriere succintă a lucrărilor prevăzute printr-o documentație DOC).

Imprejmuire perimetrală cu gard de protecție metalic din panou bordurat zincat, $h=1.5\text{m}$, grosime sârmă min. $\varnothing 3.7\text{mm}$, cu poartă de acces. Prinderea panourilor pe stâlpii metalici zincăți se va face cu cleme U.

Iluminat perimetral, conform soluției din proiectul tehnic.

Suprafețele de teren însumând cca 30 m^2 de sub tablourile electrice și invertoare vor fi acoperite cu plăci de pavaj de exterior de aprox. $40 \times 40 \times 6\text{ cm}$, pentru limitarea creșterii vegetației.

Tablourile electrice și invertoarele vor fi amplasate în teren pe piloni metalici/postamente și vor fi protejate cu copertine metalice rezistente la condițiile de mediu.

Traseele îngropate de cabluri care merg către punctul de racordare se intersectează cu liniile îngropate existente de 6 kV , și alte linii tehnologice.

2.2 Parametri Tehnici ai Centralei

Scopul proiectului este realizarea unei centrale fotovoltaice pentru producerea energiei electrice (CEF) la cheie, cu o putere instalată de $199,95\text{ kWp c.c.} / 200.00\text{ kW c.a.}$ de tip microrețea autonomă (microgrid) pentru autoconsum și reziliența, pe bază de invertoare de putere. Aceasta va putea produce energie electrică prin conversie fotovoltaică la capacitatea instalată independent de starea conexiunii la SEN, respectând "**Proiectul Tehnic de Execuție-PTE**" anexat.

Toate echipamentele și materialele furnizate vor fi noi, nefolosite, cu caracteristici care să asigure parametrii optimi, și vor fi însoțite de documente care atestă calitatea.

Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, marcă, brevet, licență sunt menționate doar pentru a se putea identifica cu ușurință tipul de produs și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi interpretate "sau echivalent" respectiv produse cu aceleași caracteristici tehnice sau superioare față de cele menționate.

Puterea instalată (curent continuu) a CEF autoconsum va fi de min. $199,95\text{ kW}$; conectare la SEN conform avizului tehnic de racordare existent:

- Putere avizată evacuare SEN $P_{\text{evac}}=200\text{ kWp}$
- Putere instalată în invertoare : $P_i = 200,00\text{ kW c.a}$
- Tensiunea de lucru $U_n = 400\text{ V}$
- Frecvența de utilizare $f = 50\text{ Hz}$
- Factorul de putere $\cos\phi \sim 1$
- Punct de racordare : ICMET Craiova / Laboratorul de Mare Putere - LMP

Racordarea se face în instalația de consum existentă a beneficiarului conform Aviz Tehnic de Racordare existent, în barele de tensiune aferente secundarului celor 2 transformatoare de $20\text{ MW}/6\text{ kV}/0,4\text{ kV}$.

CEF dispune și de un sistem de supraveghere și NVR cu accesare online

2.3 Caracteristicile tehnice minimale ale principalelor echipamente ale CEF

Echipamentele și celelalte componente sunt definite prin caracteristicile constructiv-funcționale stabilite în proiectul tehnic de execuție - PTE anexat

2.3.1 Structura de fixare a panourilor

Structură metalică din oțel zincat la cald sau aluminiu pentru susținerea panourilor fotovoltaice cât și a invertoarelor și echipamentelor conexe acestora, rezistentă la condițiile meteorologice din amplasament (mediu salin/pământ, vânt, chiciura, zapadă, radiație solară, etc).

Structura de montaj se va realiza astfel încât să asigure preluarea tuturor sarcinilor produse de încărcările generate de condițiile climatice specifice zonei și în conformitate cu proiectul tehnic. Dacă aceasta va fi din oțel atunci: grad oțel structură minim S355 iar acoperirea anticorozivă poate fi Zincare în baie caldă sau acoperiri de tip Magnelis, Wtopcore. Structura va avea un termen de garanție de min. 10 ani. (se va demonstra cu DOC, fișa tehnică - FT sau link).

Fixarea structurii metalice se va face prin implantare la o adâncime corespunzătoare în sol, și unde nu este posibil se vor folosi fundații îngropate

2.3.2 Module fotovoltaice

Panouri fotovoltaice bifaciale tehnologie siliciu monocristalin, cu o putere de minim 430Wp/buc cu eficiență ridicată (minimum 22%), montate în sistem fix.

Panourile vor avea următoarele caracteristici tehnice minimale:

Caracteristici tehnice	
Putere nominală	min. 430 Wp
Eficiență	min. 22 %
Coeficient de temperatură ([P])	-0.25% /°C
Grad de protecție	min. IP66
Factor bifacialitate	până la 80%
Garanție productivitate produs	25 ani
Garanție eficiență	minim 80% la 25 ani

Rezistența panourilor la factori externi va fi conform cu standardele IEC 61215, IEC 61730.

Oricând în perioada de implementare (de la semnarea contractului și inițierea procesului de furnizare a panourilor fotovoltaice, până la recepția finală), BENEFICIARUL are dreptul și poate decide efectuarea unor teste/măsurători suplimentare ale modulelor fotovoltaice (teste și verificări la fața locului și în afara amplasamentului, inclusiv dar fără a se limita la teste de detecție a fisurilor prin electroluminescență, teste flash, etc), efectuate de o terță parte independentă, pentru un esantion de panouri solare (dimensiunea și selecția esantionului este în decizia beneficiarului) în vederea verificării conformității parametrilor panourilor/modulelor fotovoltaice.

Înainte de a fi montate, din total lot livrare panouri fotovoltaice, vor fi alese aleatoriu 5 buc. și duse într-un Laborator Testare Module Fotovoltaice pentru testare putere nominală. Dacă rezultatul testării este inferior datelor din fișa produsului, va fi refuzat întregul lot de panouri.

Panourile fotovoltaice se vor lega în serii prin conductoare izolate de Cu, cu secțiunea de 6mm² cu rezistență UV, astfel încât tensiunea de circuit deschis a unui string/serie de panouri nu va fi mai mare decât tensiunea maximă de intrare a inverterului. Modulul fotovoltaic este prevăzut din fabricație cu cutie de joncțiune și cu cablu solar complet echipat cu conectori MC4 mamă-tată. În afara lotului de bază, conform cu PTE, Ofertantul va include în prețul ofertei încă un set de 15 bucăți module fotovoltaice. Acestea vor fi folosite de către beneficiar ca piese de schimb în perioada de garanție.

2.3.3 Invertoare de putere

Sistemul fotovoltaic va fi prevăzut cu invertoare de tip string (invertoare de șir), conforme cu prevederile Ordinului ANRE nr. 228/2018 și nr. 132/2020. La amplasarea noilor capacități energetice se vor respecta zonele de protecție și zonele de siguranță conform Legii Energiei nr. 13/2007 și M.O. 51/23.01.2007. Toate cablurile vor respecta cerințele normelor tehnice în vigoare. Toate invertoarele vor fi prevăzute cu tablouri de protecție cc. Cablurile de plecare de la invertoare vor fi colectate în tablouri electrice care vor debita energia convertită de către rețeaua electrică a corpurilor CEF.

Invertoarele folosite în dimensionarea centralei au puterea de 100 kW, cu eficiența ridicată (minim 98%). Ele sunt echipate cu o serie de interfețe de comunicație Ethernet, RS485, PLC, 4-DI modul intrări digitale.

Pentru comanda și controlul funcțiilor disponibile la nivelul releului de comandă și control integrat în cadrul invertoarelor de putere, acestea trebuie să îndeplinească următoarele funcții:

- Funcție injecție / absorbție putere reactivă
- Funcție reglaj automat tensiune – putere reactivă Q(U)

Caracteristicile tehnice minimale ale invertoarelor :

Caracteristici tehnice	Parametri
Putere nominală (P _{nom})	100 kW
Tensiunea nominală rețea	400 V, 3W/N+PE
Tensiune maximă în curent continuu	1100V
Curent maxim la intrare	>20 A
Eficiență europeană	min 97 %
Tipul montajului: interior/exterior	IP66

Invertorul ales va respecta cerințele proiectului și normele tehnice în vigoare ale operatorului de distribuție (Distributie Oltenia s.a.) din zona Beneficiarului (parametrii energetici și de calitate, protecție la insularizare etc). Acestea au gradul de protecție IP66 și vor fi montate în exterior, respectând instrucțiunile din manualul de instalare al producătorului.

2.3.4 Instalatie de legare la pamant

Instalatia de protectie impotriva tensiunilor accidentale de atingere, se va realiza prin legarea la nul a partilor metalice ale instalatiei care in mod normal nu sunt sub tensiune dar care ar putea fi puse in urma unui defect de izolatie.

Se vor lega la pamant: tablourile electrice, prizele bipolare cu contact de protectie, corpurile de iluminat perimetral, invertoarele instalatiei fotovoltaice, panourile fotovoltaice, etc.

Circuitele electrice sunt protejate la curentii de scurtcircuit si suprasarcina iar circuitele de prize si iluminat sunt protejate suplimentar impotriva curentilor reziduali.

Ca schema de legare la pamant se va utiliza schema de legare TN-S.

La exterior se va realiza o priza de pamant artificiala, compusa din platbanda OL-Zn 40x6 mm si electrozi din teava OL-Zn 2 ½" l= 2m pana la valoarea necesara.

La darea in exploatare, priza de pamant trebuie sa aiba o rezistenta de dispersie de cel mult 4 ohm. In cazul in care rezistenta masurata a prizei de pamant este mai mare de 4 ohm, se va completa cu platbanda si electrozi implantati in sol pana se va ajunge la rezistenta de dispersie

impusa. Se va furniza certificat de masura realizat cu aparat specific metrologizat (se va prezenta buletinul de verificare in termen de valabilitate).

La finalizarea lucrarilor si punerea in functiune a obiectivului se va realiza dosarul instalatiei de utilizare integral. Se va realiza dosarul final al instalatiilor „as built” de catre proiectant in colaborare cu executantul.

2.3.5 Releul de protecție

Caracteristici principale

- Monitorizare tensiune și frecvență în rețele monofazate și trifazate Management integrat al funcției de redundanță
- Măsurare True RMS
- Monitorizare supratensiune și subtensiune
-

2.3.6 Tablouri electrice

Alimentarea cu energie electrica se va realiza dupa cum urmeaza: din Blocul de Masura si Protectie Trifazat (BMPT) se va alimenta tabloul electric general (T.G) (prin intermediul unui cablu de cupru).

Tablourile electrice vor fi metalice, cu incuietoare si vor fi echipate cu sine metalice, borne de conexiuni, borne de legare la pamant s.a, pentru utilizare in mediu exterior.

Tabloul va fi echipata cu intrerupatoare automate (protectie la scurtcircuit si suprasarcina) cu protectie diferentiala. Tabloul electric T.G. se va lega la priza de pamant exterioara cu platbanda din Ol-Zn 40 x 4mm. In masura in care este necesar (test valoare) se va reface priza de pamant existenta si se vor lega la aceasta instalatiile nou realizate.

2.3.7 Analizor de calitate a energiei electrice

Analizorul de calitate este amplasat în tabloul de monitorizare și control energie electrică produsă de parcul fotovoltaic, și are rolul de a prelua măsura de tensiune de pe bara de 0.4 kV a postului de transformare și măsura de curent de pe alimentarea din rețea prin transformatoarele de curent TC. Acesta va transmite apoi datele înregistrate către managerul de date și control, datele de consum totale ale Beneficiarului.

2.3.8 Manager de date si control a energiei electrice

Managerul de date și control este amplasat în tabloul de monitorizare și control, și are rolul de a integra toate informațiile instalației. Acesta preia datele de consum de la analizorul de calitate, și datele de producție de la invertoare, prin 2 bucle de comunicație RS485.

Dispozitivul este capabil apoi să ruleze o buclă de reglaj activ prin care se poate seta o limitare a exportului, respectiv a surplusului de energie electrică produs de CEF care în anumite momente nu este consumat. Acest lucru este realizat prin transmiterea unui semnal de către managerul de date si control către invertoare, prin bucla de comunicații RS485, prin care invertoarele sunt comandate să își limiteze producția în limita consumului cerut de către Beneficiar.

Managerul de date va controla în permanență bucla de comunicații cu invertoarele, iar în cazul în care va detecta că nu există comunicație cu acestea, va acționa releul de protecție tip ZIEHL

amplasat în tabloul electric de racord PV și va declanșa contactorul care va deconecta CEF. Acesta va transmite datele către portalul pus la dispoziție de producător, toate setările și monitorizarea putându-se realiza local sau de la distanță.

Va fi pusă la dispoziție o aplicație proprie care utilizează Inteligența Artificială pentru managementul energiei produse, cât și al parametrilor de funcționare, soluții de monitorizare și optimizare.

2.3.9 Racord la SEN a capacității energetice. Lucrări instalații electrice

Conectarea ieșirilor din invertoare la rețeaua de joasă tensiune spre punctul de transformare se va face prin intermediul unor cutii de conexiuni unde cablurile de energie electrică vor fi astfel aranjate, astfel încât să poată fi montat grupul de măsurare al energiei electrice produse din centrala al operatorului de distribuție (OD). Ieșirea din cutia de conexiuni va fi conectată la tabloul de distribuție general al locului de consum existent sau creat în acest sens. Legăturile electrice dintre cutiile de conexiune și tablourile de distribuție vor fi realizate cu cablu din cupru sau aluminiu dimensionate corespunzător.

Traseele îngropate în sol de 0,4 kV de c.a. și c.c. obligatoriu vor fi prevăzute de către executant cu borne de marcaj permanente și vizibile.

Conectarea instalațiilor cu rol de producere a energiei din sursă solară: module fotovoltaice, invertoare solare respectiv elementele de interconectare a acestora precum cutiile de joncțiuni, se vor realiza în mod exclusiv cu cabluri de tipul: PV1-F

Specificații cabluri PV1-F:

- aprobări: cerințe pentru cabluri aferent sistemelor fotovoltaice (rezistență UV sporită etc);
- aplicații: cablurile "solare" (PV) se folosesc în alimentarea cu energie electrică din energie fotovoltaică și din alte aplicații similare ca cele în care cablurile trebuie să fie flexibile, montate agățat, în instalații fixe și îngropate în sol, în sistemele de construcții, de o secțiune recomandată de 6 mm².

Din punct de vedere al posibilității de montaj cablurile pot fi folosite în interior și în exterior, în zone expuse riscului de explozie, în industrie și agricultură. Cablurile se pretează pentru aplicații cu/la echipamente cu izolație de protecție. Clasa II.

Aceste cabluri sunt testate la duranța termică, durata de viață anticipată fiind de 25 ani

Modulele vor fi interconectate prin două cabluri pentru fiecare modul, de circa 0,4-1,4m. În cazul depășirii distanței de interconectare de 1,4 m, modulele se pot interconecta cu un cablu solar intermediar, de lungimea necesară, și se va adapta în șantier după caz.

Conexiunile se vor realiza cu mufe de tip MC4 /T4, utilizate pentru conectare a string-ului la cutia de joncțiuni a invertoarelor fotovoltaice. Este recomandată folosirea codului de culori pentru cablu, astfel: cablului roșu pentru polaritatea pozitivă și negru pentru cea negativă.

Cablurile pentru CA se vor ține seama de specificațiile producătorului de invertoare. Toate cablurile vor fi dimensionate conform prevederilor NTE 007/08/00, luându-se în considerare factorii de corecție în funcție de condițiile de pozare (temperatură ambiantă, condiții de scurtcircuit, căderi de tensiune, etc.).

În urma calculelor realizate, conform Normativului I7/2011, s-a stabilit că nu este necesară prevederea cu instalație de protecție împotriva trăsnetului.

2.3.10 Program de control al calitatii lucrarilor

In conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995 cu completari si modificari ulterioare, a Regulamentului privind Controlul de Stat al Calitatii in constructii (HG nr. 766/1988), va fi respectat „Programul de control al Calitatii lucrarilor” asa cum este detaliat in „Proiectul Tehnic de Executie” si va fi intocmit de catre executant dosarul final complet cu documentele de calitate si garantie (format letric si format digital).

Celelalte componente ale CEF si lucrarile necesare a fi executate sunt cele din proiectul PTE.

Ofertarea unei furnituri de echipamente cu caracteristici tehnice inferioare celor prevazute in caietul de sarcini CS si in PTE, sau care nu satisfac cerintele din aceste documente va fi declarata neconforma si va fi respinsa.

3. Termenul de executie

Execuția centralei electrice fotovoltaice se va derula astfel:

- Faza de executie instalare : 105 zile de la semnarea contractului
- Faza de parametrizare și testare : 14 zile și nu mai tarziu de 30.Septembrie.2026

OFERTANTUL își asumă termenul limită de 30.09.2026 pentru execuția contractului sub obligația de a suporta orice daune provocate BENEFICIARULUI din nerespectarea condițiilor contractuale cu FINANȚATORUL conform Contractului de Finanțare nr.1215/05.08.2025 incheiat cu Ministerul Energiei. Orice întârziere datorată nerespectării obligațiilor BENEFICIARULUI nu poate fi imputată OFERTANTULUI

4. Modalitati de plata

Nu se acordă avansuri pentru executie. Beneficiarul va efectua, in etape, plata către prestator in termen de maxim 30 de zile de la emiterea facturii de către acesta. Emiterea de către prestator a facturii aferente unei situații de lucrări va fi condiționată de emiterea de către Supervisor (diriginte de șantier) a unui Certificat Interimar de Plata (CIP). In acest sens Supervisorul va emite CIP-ul in termen de 30 de zile de la transmiterea de către antreprenor/executant a Situației de Lucrări. Plata facturii se va face după verificarea si acceptarea situațiilor de lucrări la plată de către supervisor si beneficiar. Dacă verificarea se prelungește din diferite motive, dar in special din cauza unor litigii, va fi platită contravaloarea lucrărilor care nu sunt in litigiu.

Contractul nu va fi considerat terminat până când procesul-verbal de recepție finală nu va fi semnat de comisia de recepție, care confirmă ca lucrările au fost executate conform contractului. Recepția finală va fi efectuată conform prevederilor legale, după expirarea perioadei de garanție.

5. Garantii

Ofertantul va acorda garantie de buna executie si functionare de minim 36 luni pentru ansamblul Centrala electrica fotovoltaica CEF, de la data receptiei si punerii in functiune.

Orice deficianta aparuta in aceasta perioada va fi remediata operativ pe cheltuiala ofertantului/ executantului.

Pentru echipamentele specifice ale centralei, garantia minima acordata va fi cea solicitata in capitolul „Conditii si Specificatii tehnice” si Proiect Tehnic de Executie (anexat).

Din punct de vedere financiar ofertantul declarat câștigător/executant, conform prevederilor legale va constitui la o instituție bancară un cont pentru garanție de bună execuție în procent de 5% din valoarea contractului. Această garanție va fi 70% restituită executantului la punerea în funcțiune a centralei iar diferența de 30% la expirarea perioadei de garanție, odată cu încheierea procesului verbal de recepție finală.

6. Criterii eligibilitate ofertant

A- Certificări : OFERTANTUL va face dovada că posedă atestat ANRE valabil, minim gradul B (Ordin 134/2021 art. 9). În cazul unei asocieri, condițiile, atestatele trebuie îndeplinite de toți membrii asocierii. (se va demonstra cu: DOC sau LINK)

B- Experiență similară : OFERTANTUL va prezenta dovada pentru minim 2 lucrări de centrale electrice fotovoltaice, de o complexitate și capacitate similară, realizate în ultimii 5 ani. (se va demonstra cu DOC. extras din obiectivele contractului + proces verbal de predare primire sau/si recepție a lucrărilor, eventual și recomandare din partea beneficiarilor).

C- Organizare : Propunerea tehnică va include o descriere a modului în care vor fi organizate și gestionate activitățile din cadrul contractului ce implică atestarea ANRE a executantului, inclusiv prin recurgerea la subcontractanți de specialitate.

D- Atestări: Ofertanții vor depune următoarele certificate valabile la data-limită de depunere a ofertelor: Certificat de atestare ISO 9001 sau echivalent care să ateste implementarea de către ofertant a sistemului de management al calității; Certificat de atestare ISO 14001 sau echivalent care să ateste implementarea de către ofertant a sistemului de management de mediu; Certificat de atestare ISO 45001 sau echivalent care să ateste implementarea de către ofertant a management al sănătății și securității ocupationale. În cazul unei asocieri, condițiile, certificările trebuie îndeplinite de toți membrii asocierii. (se va demonstra cu: DOC)

Lista cu persoane cheie autorizate/atestare ale firmei ofertante. Aceasta va include:

- Șef de șantier, inginer construcții civile și industriale cu experiență în minim 2 lucrări similare.
- Responsabil Tehnic de Executie (RTE) cu studii superioare absolvite, cu atestat MDLPL, minim 1 persoană cu atestat ANRE.
- Inginer instalații electrice, minim 1 persoană având studii superioare de specialitate absolvite și autorizație ANRE minim III B și experiență similară în cel puțin două contracte;
- Responsabil Control Tehnic de Calitate, persoană cu studii superioare și minim 1 contract similar ;

Persoanele nominalizate vor face dovada cu documente că sunt angajați permanenți ai ofertantului, au decizie de numire pentru acest contract sau contract de angajare pe perioada executiei prezentului contract și dispun de pregătire profesională de bază, expertiză și participare în alte contracte similare (se va demonstra cu documente DOC).

E- Ofertantul nu trebuie să se afle în incapacitate de plată, insolventă sau dizolvare, și dispune de resursele financiare necesare executării contractului.

7. Obigațiile ofertantului

În cadrul ofertei se va prezenta:

7.1 Fluxul tehnologic și tehnologii de execuție pentru realizarea tuturor lucrărilor de construcție, instalare, testare și punere în funcțiune

- 7.2 Tipul și durata încercărilor, probelor și testelor necesare
- 7.3 Lista cu resursa umană alocată (personal de execuție pe meserii) și personal tehnic de specialitate, asistența tehnică și control.
- 7.4 Lista cu utilaje, echipamente și aparate ce vor fi utilizate în implementarea proiectului.
- 7.5 Graficul Gantt (în acord cu fluxul tehnologic) pentru identificarea duratelor de timp necesare implementării proiectului. Acesta va include și duratele de timp necesare procurării materialelor și echipamentelor precum și durata realizării testelor și punerii în funcțiune.
- 7.6 Planul Calității aferent execuției lucrărilor, cu trimitere la procedurile proprii aferente sistemului calității și la Programul de Control al Calității lucrărilor, așa cum este definit în PTE.
- 7.7 Planul de Management de Mediu aferent execuției lucrărilor de construcții care va include și Planul de management al deșeurilor.
- 7.8 Listele cu cantități și categorii de lucrări (fără valori) formularele F1, F2, F3, F4 completate conform prezentului caiet de sarcini și PTE.
- 7.9 Extrase de resurse (fără valori) pentru materiale (C6), manopera (C7), utilaje (C8) și transport (C9)
- 7.10 Propunerea financiară/devizul va fi exprimată în Lei cu și fără TVA
Propunerea financiară trebuie să se încadreze în fondurile care pot fi disponibilizate pentru îndeplinirea contractului de achiziție publică, precum și, să nu se afle în situația unei propuneri financiare aparent neobisnuit de scăzută prevăzută la Art.210 din Legea nr.98/2016 privind achizițiile publice.
La recapitularea devizului se vor folosi coeficienții stabiliți de OUG nr. 79/2017 pentru modificarea și completarea Legii nr. 227/2015 privind Codul Fiscal pentru anul 2024 și coeficienții proprii ai ofertantului (cheltuieli indirecte și profit).
Toate ofertele financiare ale caror componente au valori aparent neobisnuit de scăzute, prin raportare la prețurile pieței, vor fi temeinic justificate. Comisia de evaluare având dreptul de a solicita: documente privind, după caz, prețurile la furnizori, situația stocurilor de materii prime și materiale, modul de organizare și metodele utilizate în cadrul procesului de lucru, nivelul de salarizare a forței de muncă, performanțele și costurile implicate de anumite utilaje sau echipamente de lucru care concurează la formarea prețurilor și implicit conduc la valoarea ofertei.
Propunerea financiară se va elabora cu respectarea evaluărilor categoriilor de lucrări / listelor de cantități/articolelor/codurilor de resurse prezentate în documentația de atribuire ținând seama și de eventualele răspunsuri la solicitările de clarificări. Prețul unitar al fiecărei categorii de lucrări se va oferta în conformitate cu cerințele din PTE și Caietul de Sarcini astfel încât aceste categorii de lucrări să fie realizate la “cheie” .
- 7.11 Ofertantul va depune o declarație pe proprie răspundere că dispune de resursele financiare necesare realizării în totalitate a contractului, iar ofertantul declarat castigator va face dovada de bonitate financiară prin documente emise de către o bancă.
- 7.12 Pe toată durata de realizare a lucrărilor Ofertantul/Executantul va respecta normele în vigoare de protecție și securitate în munca, PSI, precum și cele de protecție a mediului.
- 7.13 Ofertantul/Executantul va colabora cu proiectantul și beneficiarul, pe toată durata contractului (inclusiv perioada de garanție) pentru a întocmi forma finală a proiectului(as-built) conform cu cele implementate în teren. Totodată ofertantul/executantul, în situația în care va fi solicitat, va permite controale și va pune la dispoziție documente solicitate de autoritatea națională, Ministerul Energiei.
- 7.14 Ofertantul/Executantul va asigura instruirea personalului implicat în operarea ulterioară a centralei. Acesta va prezenta o diagramă a cursurilor de formare profesională, specificând conținutul acestora, durata, nivelul minim de calificare a cursanților, aptitudinile și competențele pe care aceștia trebuie să le dobândească.

Totodată Ofertantul va asigura asistența tehnică și instruirea personalului Beneficiarului cu privire la instalarea și utilizarea înainte și după punerea în funcțiune a echipamentelor de comandă și control, precum și la toate procedurile și procesele ce vor trebui întreprinse în faza de operare, în vederea exploatarei optime de către acesta a echipamentelor achiziționate.

8. Prezentarea ofertei

Oferta se va prezenta în format letric și digital (nu se admit oferte alternative) și va avea următoarea structură topică:

8.1 Oferta tehnică. Va răspunde punctual la condițiile impuse la subpunctele: 2.1; 2.2; 2.3.1; 2.3.2; 2.3.3; 2.3.4; 2.3.5; 2.3.6; 2.3.7; 2.3.8; 2.3.9; 2.3.10 din caietul de sarcini

Totodată în structura ofertei vor fi prezentate distinct documentații cu soluții de tratare a punctelor: 7.1; 7.2; 7.3; 7.4; 7.5; 7.6; 7.7

8.2 Oferta financiară va răspunde punctual la cerințele din caietul de sarcini respectiv subpunctele: 7.8; 7.9; 7.10; 7.11

8.3 Eligibilitate, experiența ofertanților, garanții

Documente care atestă eligibilitatea, documente care atestă experiența și garanții.

Lipsa documentelor justificative conduce la eliminarea ofertantului.

9. Criterii de selectare a ofertelor

Evaluarea ofertelor se va face în conformitate cu metodologia prezentată în anexa la prezentul Caiet de Sarcini.

10. Anexe și formulare

- Proiect Tehnic de Execuție Nr. 40 / EnergyPro Dezvoltare SRL București
- Metodologie de calcul punctaj oferta
- Aviz Tehnic de Racordare pentru Producători Nr. 001500047971/01.07.2025 – Distribuție Energie Electrică Oltenia S.A.
- Certificat de Urbanism Nr.290 / 23.02.2026 emis de Primăria Craiova
- Clasarea notificării Nr.1372/08.04.2024 – emis de Agenția Protecția Mediului Dolj

Elaborat

Dr. Ing. Teisanu Florin



Ing. Chelan Constantin



**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE – DEZVOLTARE ȘI ÎNCERCĂRI
PENTRU ELECTROTEHNICĂ – I C M E T CRAIOVA**



DECEBAL Avenue, no. 11A, postal code 200746, CRAIOVA, ROMANIA
Registering certificate: J1999000312165; VAT no.: RO 3871599
Telephone no.: +40 351 404 888; fax no.: +40 351 404 890;
e-mail: market@icmet.ro; icmet@icmet.ro; www.icmet.ro



ISO 9001 - Certificate no. 302C
ISO 14001 - Certificate no. 154M

**AN RE
ATTESTATION**

**ACCREDITED
LABORATORIES**

Certificate no.
CIT/50/3/25.10.2023

APROBAT

DIRECTOR GENERAL

Dr. ing. Ioan Iordache

Criterii de selectare a ofertelor

Evaluarea ofertelor se va face în funcție de următoarele criterii și elemente de departajare :

Criteriu	Pondere	Punctaj
<p>1. Prețul total al ofertei.</p> <p>50%</p> <p>50</p> <p>Algoritm de calcul. Punctajul se va acorda astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentru cel mai scazut dintre prețuri se acordă punctajul maxim alocat. • Pentru celelalte prețuri ofertate punctajul P(n) se calculeaza proportional astfel: $P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$ 		
<p>2. Criterii tehnice și de performanță privind eficiența panourilor și a invertoarelor etc.</p> <p>35%</p> <p>35</p> <p>Algoritm de calcul. Punctajul se va acorda astfel:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentru panouri, invertoare cu caracteristici superioare și eficiența maximă, se acordă punctajul maxim alocat. • Pentru celelalte panouri și invertoare ofertate punctajul P(n) se calculeaza proportional. 		
<p>3. Experiența ofertanților. Garanții</p> <p>15%</p> <p>15</p> <p>Ofertantul care face dovada unei experiențe suplimentare (fata de pct.6.B) primește max.3 puncte suplimentare. Garanția extinsă de buna execuție a centralei fotovoltaice și garanții extinse pentru modulele fotovoltaice, invertoare, structura metalică de susținere: Ofertantul care ofera garanție extinsă la CEF, module fotovoltaice, invertoare și structura metalică pe o perioadă de timp mai îndelungată va primi punctajul maxim. Punctajul final se va calcula ca o medie ponderată pentru CEF-max.5 puncte; module fotovoltaice – max.3 puncte; invertoare – max.2 puncte; structura metalică – max.2 puncte</p>		