

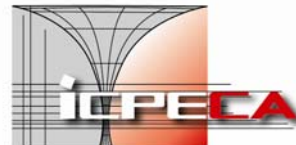


**INSTITUTUL NAȚIONAL DE CERCETARE - DEZVOLTARE
PENTRU INGINERIE ELECTRICĂ ÎNCALZIT ICPE-CA**

Nr. Registrul Comerțului
J40/3800/2001
Cod Fiscal RO 13827850
Capital Social: 381.108 Lei
Treorerie M.B.:
RO24TREZ7005069XXX002740

Cont : ROL
RO52RNCB0076029424690001
BCR SMB
Splaiul Unirii nr. 313, sector 3
București, 030138, România

Email: office@icpe-ca.ro
www.icpe-ca.ro
Tel: +4021.346.7231
+4021.346.8297
Fax: +4021.346.8299



**CAIET DE SARCINI PENTRU
SISTEM DE TESTARE CELULE SI MODULE SOLARE FOTOVOLTAICE
IN LABORATOR**

**DATA EVENIMENTULUI
2014**

**Aprobat
DIRECTOR GENERAL
Prof. dr. Wilhelm Kappel**

BAZA JURIDICĂ

Achizitionarea se face în baza următoarelor acte normative:

- OUG nr. 34 din 19 aprilie 2006 cu modificările și completările ulterioare, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, publicată în Monitorul Oficial nr. 418 din 15 mai 2006;

- HG nr. 925 din 19 iulie 2006 cu modificările și completările ulterioare, pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din OUG nr. 34 din 19 aprilie 2006, privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, publicată în Monitorul Oficial nr. 625 din 20 iulie 2006;

- Legea nr. 337 din 17 iulie 2006 pentru aprobarea OUG nr. 34 din 19 aprilie 2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, publicată în Monitorul Oficial nr. 625 din 20 iulie 2006;

- HG nr. 1337 din 27 septembrie 2006 privind completarea HG nr. 925 din 19 iulie 2006 pentru aprobarea normelor de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractelor de achiziție publică din OUG nr. 34 din 19 aprilie 2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii.

OBIECTUL SELECTIEI DE CERERE DE OFERTE

Codul CPV principal corespunzător obiectului de achiziție este: 38900000-4

A. CONDIȚII DE ELIGIBILITATE A OFERTEI

Cerintele de eligibilitate din prezentul caiet de sarcini sunt **minimale, obligatorii și eliminatorii**. Ofertele care **nu îndeplinesc** aceste cerințe sunt declarate **neconforme** (Art. 36(2)a din HG 925/2006).

A1. DOMENIUL DE UTILIZARE

Sistemul de testare pentru celule și module fotovoltaice este utilizat pentru dezvoltarea de activități de C&DI privind testarea și caracterizarea parametrilor celulelor și modulelor fotovoltaice precum și evaluarea performanțelor acestora în condiții standard de operare.

Sistemul de testare și caracterizare a modulelor și celulelor solare trebuie să asigure următoarele măsurători specifice:

- Caracteristica I-V la iluminare cu radiație solară simulată;
- Caracteristica I-V la nivele mici de radiație solară;
- Calcularea caracteristicilor solare ale dispozitivelor măsurate pentru condiții Standard (SOC = standard operation conditions);
- Testarea celulelor și modulelor fotovoltaice și identificarea posibilelor defecte prin măsurători de electroluminescență;
- Testarea modulelor solare privind fenomenele de “încalzire locală” (hot spot);
- Testarea modulelor fotovoltaice la fenomenul de degradare indusă de tensiunile sistemului (PID = potential induced degradation);
- Măsurători de răspuns spectral ale dispozitivelor.

A2. CARACTERISTICI TEHNICE ȘI FUNCTIONALE MINIME PENTRU ELIGIBILITATEA OFERTEI

Sistemul de testare pentru celule și module fotovoltaice este compus din următoarele :

2.1 SIMULATOR SOLAR

Simulatorul solar trebuie sa cuprinda:

- Sarcina electronica
- Generatorul electric si sursa de iluminare in carcasa
- Celula monitorizare (referinta)
- Calculator PC cu soft de operare
- Adaptor pentru masurare module de mare randament
- Tunel protectie la radiatii externe (orizontal)
- Masti pentru atenuare intensitate radiatie(de la 100 ÷ 700W/m²)
- Filtre spectrale pentru testare Raspuns spectral
- Celula de referinta WPVS-Si Monocrystalline (World PV Scale conform IEC 60904-2)
- Canal aditional pentru masurarea temperaturii
- Printer, cititor cod bare
- Cutie siguranta

Caracteristici tehnice principale ale simulatorului solar: conform Standard IEC 60904-9

IEC 60904-9	Class A	Caracteristici solicitate
Neuniformitatea radiatiei simulate	$\leq 2 \%$	$\leq 1.0 \%$
Instabilitatea in timp a radiatiei simulate	$\leq 2 \%$	$\leq 1.0 \%$
Distributia radiatiei simulate	$\leq \pm 25 \%$	$\leq \pm 12.5 \%$

Aria utila pentru masuratori: 2 x 2 m

Domeniu spectral = 300 ÷ 1200 nm.

Domeniu intensitate radiatie solara: 100÷1200 W/m².

Durata pulsului = 10ms

Caracteristici maxime sarcina electronica = tensiune =300V, curent electric = 30A

Unghi de incidenta < 15°

2.2 HIPOT

Instrumentul este folosit impreuna cu simulatorul dar si independent de acesta si permite si masuratori ale continuitatii cablurilor, ale rezistentei de izolatatie si teste Hipot.

Sistemul include:

- SXS16 Hipot tester
- Cablu Ethernet pentru comanda Hipot
- Cabluri pentru masurare continuitate: 4 (2x2)
- Cablu pentru tensiune inalta (HV)
- Un cablu de inalta tensiune in Y pentru conectare la terminalele pozitive si negative ale modulului
- Manual de utilizare
- Kit 30A pentru contactare manuala
- Kit 40A pentru contactare manuala
- Kit 40A f pentru contactare automata
- Optiune XS-02 pentru control prin dispozitiv cu PLC (API interfata)

2.3 ECHIPAMENT TESTARE(TE) MODULE FOTOVOLTAICE UTILIZAND FENOMENUL DE ELECTROLUMINESCENTA.

Echipamentul permite vizualizarea defectelor in module solare inclusiv in locurile de instalare.Se utilizeaza la controlul inaintea instalarii sistemului fotovoltaic, ca o operatiune de mentenanta.Este un echipament portabil

Caracteristicile principale:

- Echipamentul TE trebuie sa testeze toate tipurile de module fotovoltaice monocristaline si policristaline (formate din 60 si 72 celule)
- Dimensiunile maxime ale modulelor: 1100 x 2000 mm
- Rezolutia: 1,4Mpixel
- Timp de punere in functiune: 5min.
- Timpul de expunere : 1s
- Defecte detectate: crapaturi, sparturi, puncte firbinti(hot spots), regiuni inactive electric, celule cu eficienta scazuta, defecte de contactare a celulelor
- Manual extins cu descrierea in catalog a defectelor detectabile
- Monitorizarea defectelor in baza de date
- Raport printabil cu rezultatele testului
- Dimensiuni anvelopa transport: 1360x510x310 mm
- Sursa de tensiune necesara de 230 V
- Masa sistemului : 25 kg

Componente:

- Camera EL
- Notebook cu Windows 7 instalat.

2.4 MULTIMETRU DIGITAL DE LABORATOR

Caracteristici tehnice principale:

- Ethernet
- funcție MIN/MAX/MED/StdDv
- afișare grafică a rezultatelor măsurării, TrendPlot, Histogram
- afișaj 2 rânduri, VFD
- măsurare 2 parametri diferiți ai aceluiași semnal
- testare diode și continuitate circuit
- ceas setare timp real

Multimetru digital de laborator: “6 1/2 digiti”, precizie de baza 0,0024%, 1 buc.

Tip aparat măsură	multimetru de masă
Afișaj	2x VDF, 6,5 cifre
Prelevare mostre	1000x/s
Interval măsurare tens. DC	100n...100m/1/10/100/1000V
Acuratețe măsur. Tens. DC	±(0,0024% măsurare + 0,0005% interval)
Interval măsurare tens. AC	100n...100m/1/10/100/1000V
Acuratețe măsur. Tens. AC	±(0,06% măsurare + 0,03% interval)
Lățime bandă măsurare tensiune AC	3...300kHz
Interval măsur. current DC	100p...100μ/1m/100m/400m/1/3/10A
Acuratețe măsur. current DC	±(0,05% măsurare + 0,005% interval)
Interval măsur. current AC	100p...100μ/1m/10m/100m/400m/1/3/10A
Acuratețe măsur. current AC	±(0,1% măsurare + 0,04% interval)

Lățime bandă măsurare curent AC	3...10kHz
Interval măsurare rezistență	10μ...10/100/1k/10k/100k/1M/10M/100M/1GΩ
Acuratețe măsur. Rezistență	±(0,01% măsurare + 0,001% interval)
Interval măsurare capacitate	1p...1n/10n/100n/1μ/10μ/100μ/1m/10m/100mF
Acuratețe măsurare capacitate	±1%
Interval măsurare frecvență	3...1MHz
Acuratețe măsurare frecvență	±0,01%
Interval măsurare temperatură	-200...600°C
Acuratețe măsurare temperatură	±0,06%
Rezoluție măsurare temperatură	0.01°C
Testare diodă	1mA, 10V
Testare continuitate circuit	semnal acustic pt. R<1Ω sau R<1kΩ
Temperatura de lucru	0...55°C
Dimensiuni	88 x 215 x 293mm
Sursă de alimentare	230VAC 50/60 Hz
software	FlukeView Forms Basic FLK-FVF-BASIC
cabluri de măsurare	FLK-TL71,
cablu alimentare	
siguranță de rezervă	
Interfete	• Ethernet • IEEE-488 • RS-232 • RS232 • USB
Mufe iesire	• USB A soclu • soclu tată D-Sub • soclu mamă D-Sub • soclu GPIB • RJ45 soclu
Conform cu norma	EN61010 1000V CAT I, EN61010 600V CAT II

A3. CONDITII DE PLATĂ AGREATE DE INC DIE ICPE-CA

- **maxim 20 %** - in termen de 15 zile de la semnarea contractului, dacă furnizorul prezintă o scrisoare de garanție bancară pentru suma echivalentă;
- **diferența până la 100 %** - în termen de 30 zile de la instalarea echipamentului, instruirea personalului la sediul beneficiarului și semnarea procesului verbal de recepție calitativă la sediul INC DIE ICPE-CA.

A4. CONDITII DE LIVRARE

A4.1 Transportul și asigurarea pe timpul transportului a sistemului DDP:BUCUREȘTI

Transportul sistemului și asigurarea pe durata transportului până la destinatar sunt în sarcina furnizorului, acesta răspunzând de calitatea produselor livrate.

Livrarea se face în maxim **6 luni** de la primirea comenzii ferme și semnarea contractului.

A4.2 Documentele însoțitoare:

Documentele transmise de contractant pentru a însoți produsele furnizate (în original, semnate și stampilate de furnizor, unde este cazul):

- Factură comercială (2 exemplare);
- Aviz însoțire marfă;
- Certificat de calitate și certificat de conformitate pentru echipamentul livrat;
- Certificat de garanție;
- Lista de colisaj;
- Document de transport cu menționarea condițiilor de livrare la beneficiar, adresa și denumirea beneficiarului.

A5. CONDITII DE GARANTIE

A5.1 Perioada de garanție

Minimum 24 luni de la data punerii în funcțiune a echipamentului.

A5.2 Service pe perioada duratei de garanție

Timp de intervenție în maxim 72 de ore de la data semnării evenimentului. În perioada de garanție service-ul echipamentului și piesele ce se vor defecta se vor **înlocui cu titlu gratuit**.

A5.3 Declarație pentru modelul de echipament oferit, din care să rezulte că produsul este unul nou, nu este un produs demo sau refuzat de către alt beneficiar sau reconstruit (refurbishment).

A6. INSTRUIRE PERSONAL

Instruirea personalului utilizator este în sarcina furnizorului și se va asigura pentru minimum **2 persoane**, în momentul instalării echipamentului la sediul beneficiarului de către personalul furnizorului. Perioada de instruire a personalului va fi de minimum **3 zile**;

A7. PERIOADA DE VALABILITATE A OFERTEI

90 zile de la termenul limită de depunere a ofertelor

A8. SPECIFICATIA TEHNICĂ A ECHIPAMENTULUI

Toate caracteristicile tehnice cuprinse în prezentul caiet de sarcini vor fi susținute prin fișe de catalog, broșuri, specificație detaliată produs și note tehnice. În cazul în care unele caracteristici tehnice nu se regăsesc în aceste documente, ele pot fi susținute cu ajutorul manualelor de operare și de service. Documentele de susținere a caracteristicilor tehnice (fișe de catalog, broșuri, specificație detaliată produse, note tehnice etc) pot fi prezentate în limba română sau în limba engleză.

B. MODALITATE DE FINANȚARE

Sursele de finanțare ale contractului ce urmează a fi atribuit sunt: Proiect POS CCE PROMETEU, contract nr. 629/2014, ID 1830, cod SMIS 49140

C. VALOARE ESTIMATĂ CONTRACT

900.000 RON, fără TVA

D. CRITERIUL PE BAZA CĂRUIA URMEAZĂ SĂ SE ATRIBUIE CONTRACTUL DE ACHIZIȚIE PUBLICĂ

Pretul cel mai scăzut.

Data: 14.10.2014

Dr.Ing. Elena Enescu