



UNIVERSITATEA TEHNICĂ  
„GHEORGHE ASACHI” DIN IAȘI  
REGISTRATURA

Nr. Înregistrare: 12-  
Nr. 36275 / 09.XI.2021

## INVITAȚIE DE PARTICIPARE

Facultatea de Construcții și Instalații invită operatorii economici interesați să depună ofertă pentru atribuirea contractului de achiziție publică pentru **“Sistem fotovoltaic complet 2,56 kWp - PN III/PED 443/2020”**.

### 1. Informații generale

#### 1.1 Achizitor

Denumirea: Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" din Iași  
Facultatea de Construcții și Instalații  
Adresa: Iași, Bd. Prof. Dimitrie Mangeron nr. 1  
Responsabil achiziție: Ing. Cezar Herta  
Telefon: 0232701454  
Email: cezar.herta@tuiasi.ro

#### 1.2 Publicarea invitației de participare și a documentelor anexate

[www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice),

#### Depunerea ofertelor

Ofertele se vor publica pe site-ul [www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro) până pe data de **15.11.2021, ora 12:00 și vor avea denumirea și codul CPV indicate la punctul 2.3 din Invitația de participare**, publicată și pe site-ul universității [www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice)

#### 1.3 Modul de elaborare a ofertei

##### ✓ Propunerea tehnico-financiară

Ofertantul va elabora oferta pentru toate produsele din lot. Nu vor fi luate în considerare ofertele din care lipsesc produse solicitate în lot.

Pretul lotului va fi suma prețurilor tuturor produselor din lot.

✓ Ofertantul va elabora propunerea tehnico-financiară astfel încât aceasta să respecte în totalitate cerințele prevăzute la punctul 2.3 din *Invitația de participare* și să furnizeze toate informațiile solicitate cu privire la preț, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică. Oferta trebuie să îndeplinească în totalitate specificațiile tehnice minime obligatorii, după cum au fost acestea stabilite la punctul 2.3.

Pretul va include și transportul la destinația de livrare:

Facultatea de Construcții și Instalații  
Iași, Bd. Prof. Dimitrie Mangeron nr. 1, Imobil R

#### 1.4 Prezentarea ofertei

Limba de redactare a ofertei: Română

Moneda în care este exprimat prețul contractului: Lei

Perioada minimă de valabilitate a ofertei: 30 zile

## 2. Obiectul contractului

### 2.1 Tip contract:

Lucrări ;

Produse ;

Servicii ;

2.2 Denumire contract: „Sistem fotovoltaic complet 2,56 kWp - PN III/PED 443/2020”

2.3 Descrierea contractului:

Denumire lot: „Sistem fotovoltaic complet 2,56 kWp - PN III/PED 443/2020”, CPV: 09331200-0,  
UM: lot, Cantitate: 1

In descriere vor fi trecute denumirea, descrierea și cantitatea fiecărui produs din lot

Descriere lot:

Nr. Crt.	Cod CPV	Produs/Specificații tehnice minime	UM	Canti-tate
1.	09331200-0	<p>Denumire produs: Sistem fotovoltaic complet 2.56 kWp, inclusiv sistem de susținere reglabil și soluții de răcire cu aer și apă confectionate din cupru</p> <p>Descriere generală:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistem fotovoltaic 2.56kWp complet echipat – 1 buc</li> <li>2. Sistem montaj reglabil – 1 buc</li> <li>3. Ansamblu răcire panouri fotovoltaice cu aer – 1 buc</li> <li>4. Ansamblu răcire panouri fotovoltaice cu apă – 1 buc</li> </ol> <p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</p> <p><b>1. Sistem fotovoltaic complet echipat</b></p> <p>Caracteristici: Sistem fotovoltaic cu putere instalată de 2.56 kWp, cu următoarea componență:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 8 Panouri fotovoltaice monocristaline de 320 Wp (Număr de celule: 60, Eficiență minimă 18%, Garanție minimă: 12 ani, Dimensiune panou: 1690 x 996 x 35 mm, Greutate panou: 18.5 kg, Conectori MC4, Protecție cutie jonctiuni IP67);</li> <li>- Invertor monofazat hibrid compatibil cu sistemul fotovoltaic (Temperatura de operare -25 ... +60 °C, Umiditate relativă de operare 0 %RH...100 %RH, Răcire prin convecție naturală, Display cu indicator LED, Comunicare RS485, WLAN, Ethernet, Greutate maximă 12.0 kg, Dimensiuni maxime: 375mm * 375mm * 162 mm, Grad de protecție IP65, Consum de putere pasiv &lt; 2.5 W, Eficiență minimă: 96.7%, Tensiune maximă de intrare: 600 V, Tensiune minimă: 100 V, Numărul de MPPT: 2; Curentul maxim de intrare pe MPPT: 12.5 A, Curentul maxim de scurtcircuit: 18 A);</li> <li>- Cabluri, conectică și tablouri de CC și CA.</li> </ul> <p>Observații:</p> <p>Cele 8 panouri fotovoltaice vor fi echipate astfel:</p> <p>2 panouri – cazuri pilot (fără răcire);      4 panouri – răcire cu aer;      2 panouri – răcire cu apă.      Se va asigura transportul și punerea în funcțiune.</p> <p><b>2. Sistem montaj reglabil</b></p> <p>Caracteristici: Sistem de montaj a panourilor fotovoltaice</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Compatibil cu dimensiunile și numărul de panouri fotovoltaice ale sistemului;</li> <li>- Pentru montaj pe terasă circulabilă – protejata cu dale de cauciuc;</li> <li>- Confectionat din profil de oțel demontabile, care vor forma o rețea de ochiuri rectangulare în plan;</li> <li>- Se va lăua în calcul încărcarea importantă determinată de viteza vântului de la înălțimea de 25m pe terasa circulabilă deschisă – localitatea Iași, zona Podu Roș;</li> <li>- Va asigura stabilitatea sistemului în plan și pe verticală;</li> <li>- Sistemul se va putea ancora în minim 4 puncte în peretele adiacent camerei tehnice;</li> <li>- Se va asigura distanța de minim 50 cm între panouri fotovoltaice și între acestea și elementele de construcție verticale (pereți, aticuri);</li> <li>- Se vor putea asigura minim 4 dale de beton de minim 15 kg pentru susținerea fiecărui panou fotovoltaic;</li> <li>- Se va putea asigura planeitatea sistemului de montaj;</li> <li>- Se va putea asigura o distanță minimă de 20 cm de la nivelul terasei până la partea inferioară a panourilor fotovoltaice;</li> <li>- Se va putea asigura posibilitatea de montare/demontare facilă a fiecărui panou fotovoltaic;</li> <li>- Se va putea asigura reglarea unghiului de înclinare a fiecărui panou fotovoltaic;</li> <li>- Unghiul de înclinare inițial la montaj va fi de 35° față de orizontală –</li> </ul>	buc	1

	<p>se va realiza verificarea acestuia la recepția sistemului;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Se va asigura menținerea liberă a parții din spate a panourilor fotovoltaice, pe un volum cu adâncimea de 20 cm și suprafața echivalentă a panourilor – pentru asigurarea montării sistemelor de răcire proiectate;</li> <li>- Sistemul de susținere va prelua rolul de pat de cabluri pentru circuitele de CC ale panourilor fotovoltaice și pentru cablurile de curenți slabii care deservesc senzorii amplasați pe sistem. Se va asigura transportul, punerea în funcțiune.</li> </ul> <p><b>3. Ansamblu răcire panouri fotovoltaice cu aer</b></p> <p><b>Caracteristici:</b> Acesta va realiza răcirea cu aer a 4 panouri fotovoltaice din sistem, cu ajutorul disipatoarelor de căldură din cupru cu lamele montate pe panouri cu următoarele caracteristici și denumiri:</p> <p><b>- Panou fotovoltaic răcit cu aer și disipator de căldură cu lamele transversale</b></p> <p>Panou fotovoltaic răcit cu ajutorul unui disipator de căldură cu lamele transversale. Disipatorul de căldură este alcătuit dintr-o placă de cupru și lamele transversale dispuse la distanțe egale una de cealaltă de aproximativ 15 cm. Placa de cupru va fi în contact direct cu partea din spate a panoului fotovoltaic.</p> <p>Atât placa de bază, cât și lamelele vor fi confectionate din tablă de cupru de grosime adekvată, astfel încât să reziste din punct de vedere mecanic la vânt și manipulare.</p> <p>Baza disipatorului de căldură va fi în contact ferm cu partea din spate a panoului fotovoltaic. La atașarea disipatorului de panoul fotovoltaic se va folosi pastă termoconductoare pentru intensificarea transferului de căldură. Lamelele vor fi dispuse transversal (orizontal) pe panou – paralele cu lățimea panoului.</p> <p>Distanța între lamele <math>s = 15</math> cm.      Înălțimea lamelelor <math>h = 10</math> cm.      Lungimea aproximativă a lamelelor <math>L = 86</math> cm.</p> <p><b>- Panou fotovoltaic răcit cu aer și disipator de căldură cu lamele transversale perforate:</b></p> <p>Panou fotovoltaic răcit cu ajutorul unui disipator de căldură cu lamele transversale perforate. Disipatorul de căldură este alcătuit dintr-o placă de cupru și lamele transversale perforate dispuse la distanțe egale una de cealaltă de aproximativ 15 cm. Placa de cupru va fi în contact direct cu partea din spate a panoului fotovoltaic și se va asigura transferul termic prin utilizarea unei paste termoconductoare. Lamelele vor fi prevăzute cu perforații circulare cu diametrul de 3 cm.</p> <p>Atât placa de bază, cât și lamelele vor fi confectionate din tablă de cupru de grosime adekvată, astfel încât să reziste din punct de vedere mecanic la vânt și manipulare.</p> <p>Baza disipatorului de căldură va fi în contact ferm cu partea din spate a panoului fotovoltaic. La atașarea disipatorului de panoul fotovoltaic se va folosi pastă termoconductoare pentru intensificarea transferului de căldură. Lamelele vor fi dispuse transversal (orizontal) pe panou – paralele cu lățimea panoului.</p> <p>Distanța între lamele <math>s = 15</math> cm.      Înălțimea lamelelor <math>h = 10</math> cm.      Lungimea aproximativă a lamelelor <math>L = 86</math> cm.      Perforațiile vor avea formă circulară și diametrul <math>\Phi = 3</math> cm.      Distanța măsurată pe lamelă între centrele perforațiilor <math>d = 10</math> cm.      Perforațiile vor fi decalcate cu 5 cm între două lamele succesive.</p> <p><b>- Panou fotovoltaic răcit cu aer și disipator de căldură cu lamele longitudinale</b></p> <p>Panou fotovoltaic răcit cu ajutorul unui disipator de căldură cu lamele longitudinale. Disipatorul de căldură este alcătuit dintr-o placă de cupru și lamele longitudinale dispuse la distanțe egale una de cealaltă de aproximativ 15 cm. Placa de cupru va fi în contact direct cu partea din spate a panoului fotovoltaic.</p> <p>Atât placa de bază, cât și lamelele vor fi confectionate din tablă de cupru de grosime adekvată, astfel încât să reziste din punct de vedere mecanic la vânt și manipulare.</p>	
--	--	--

	<p>Baza disipatorului de căldură va fi în contact ferm cu partea din spate a panoului fotovoltaic. La atașarea disipatorului de panoul fotovoltaic se va folosi pastă termoconductoare pentru intensificarea transferului de căldură. Lamele vor fi dispuse longitudinal (~vertical) pe panou – paralele cu lungimea panoului.</p> <p>Distanța între lamele <math>s = 15</math> cm.</p> <p>Înălțimea lamelelor <math>h = 10</math> cm.</p> <p>Lungimea aproximativă a lamelelor <math>L = 152</math> cm.</p> <p><b>- Panou fotovoltaic răcit cu aer și disipator de căldură cu lamele longitudinale perforate</b></p> <p>Panou fotovoltaic răcit cu ajutorul unui disipator de căldură cu lamele longitudinale perforate. Disipatorul de căldură este alcătuit dintr-o placă de cupru și lamele longitudinale perforate dispuse la distanțe egale una de cealaltă de aproximativ 15 cm. Placa de cupru va fi în contact direct cu partea din spate a panoului fotovoltaic. Lamele vor fi prevăzute cu perforații circulare cu diametrul de 3 cm.</p> <p>Atât placa de bază, cât și lamele vor fi confectionate din tablă de cupru de grosime adekvată, astfel încât să reziste din punct de vedere mecanic la vânt și manipulare.</p> <p>Baza disipatorului de căldură va fi în contact ferm cu partea din spate a panoului fotovoltaic. La atașarea disipatorului de panoul fotovoltaic se va folosi pastă termoconductoare pentru intensificarea transferului de căldură. Lamele vor fi dispuse longitudinal (vertical) pe panou – paralele cu lungimea panoului.</p> <p>Distanța între lamele <math>s = 15</math> cm.</p> <p>Înălțimea lamelelor <math>h = 10</math> cm.</p> <p>Lungimea aproximativă a lamelelor <math>L = 152</math> cm.</p> <p>Perforațiile vor avea formă circulară și diametrul <math>\Phi = 3</math> cm.</p> <p>Distanța măsurată pe lamelă între centrele perforațiilor <math>d = 10</math> cm.</p> <p>Perforațiile vor fi decalate cu 5 cm între două lamele succesive.</p> <p>Se va asigura transportul și punerea în funcțiune.</p> <p><b>4. Ansamblu răcire panouri fotovoltaice cu apă</b></p> <p>Acesta va realiza răcirea cu apă a 2 panouri fotovoltaice din sistem, cu ajutorul unui schimbător peliculă și a unor duze montate pe panou cu următoarele caracteristici și denumiri:</p> <p><b>- Panou fotovoltaic răcit cu apă și duze de pulverizare</b></p> <p>Panou fotovoltaic răcit cu ajutorul unui sistem de 17 duze de pulverizare, amplasate pe o carcăsă metalică în spatele panoului, alimentate individual prin intermediul distribuitoarelor și colectarea apei din zona inferioară a carcăsei.</p> <p>Pulverizarea se va realiza în zona din spatele panoului fotovoltaic într-un mediu închis (carcasă). Carcasa va fi confectionată din tablă de oțel zincat. Distribuitoarele vor fi alimentate cu apă de la rețea din zona camerei tehnice. După pulverizare, apa va fi colectată la partea inferioară a sistemului prin intermediul conductei de colectare și se va elimina la sifonul de la nivelul terasei.</p> <p><b>- Panou fotovoltaic răcit cu apă și schimbător peliculă</b></p> <p>Panou fotovoltaic răcit cu ajutorul unui schimbător de căldură peliculă (alcătuit dintr-o placă metalică aflată la distanță de aproximativ 1 cm de spatele panoului fotovoltaic).</p> <p>Apa va circula în mediu închis (carcasă). Carcasa se va realiza din tabla de cupru sau OL-Zn.</p> <p>Introducerea apei se va realiza la partea superioară cu ajutorul unui distribuitor cu 6 țevi și extragerea la partea inferioară cu 1 colector cu 4 țevi. Pentru reducerea fenomenului de curgere liniară a apei între secțiunea de intrare și ieșire, se vor utiliza compartimente de introducere (1 compartiment cu 6 țevi) și evacuare (2 compartimente a câte 4 țevi) cu secțiune trapezoidală. Aceste compartimente vor face tranziția de la circulația liniară din țevi la circulația peliculă pe spatele panoului fotovoltaic.</p> <p>Circulația apei se va realiza de sus în jos (curgere la viteză foarte mică – similară unei pelicule de apă care aderă de suprafața din spate a panoului).</p> <p>Distribuitorul va fi alimentat cu apă din rețea prin intermediul unei pompe din</p>	
--	---	--

		<p>camera tehnică. După răcirea panoului, apa va fi colectată la partea inferioară a sistemului prin intermediul unor compartimente cu 2 conducte de colectare fiecare și va fi evacuată la sifonul de la nivelul terasei.</p> <p>Se va asigura transportul și punerea în funcțiune.</p>		
--	--	--	--	--

**Calitatea produselor solicitate reprezintă cerințe minime, operatorii economici pot depune oferte cu produse echivalente care să satisfacă aceste condiții („sau echivalent”).**

#### **2.4 Termen de livrare: 20 zile**

#### **2.5 Sursa de finanțare: Proiect PN III/PED 433/2020**

- 3. Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achiziție publică:** Achiziție directă
- 4. Informații detaliate și complete cu privire la criteriul aplicat pentru stabilirea ofertei câștigătoare**  
Prețul cel mai scăzut.

#### **5. Plata prețului contractului**

Se va face prin O.P., în contul de Trezorerie indicat de către operatorul economic, în maxim 30 zile de la recepție, în baza contractului de achiziție, facturii fiscale și a notei de recepție. Prețul contractului nu se actualizează.

#### **7. Anunț de atribuire**

În urma finalizării achiziției directe, autoritatea contractantă va publica, pe pagina proprie de internet [www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice](http://www.tuiasi.ro/administratie/achizitii-publice) un anunț de atribuire în termen de 15 zile de la data încheierii contractului.

