



Aprobat,  
Decan  
Facultatea de Mecanica  
Conf.univ.dr.ing. Gelu IANUS



## INVITATIE DE PARTICIPARE

UNIVERSITATEA TEHNICA GHEORGHE ASACHI DIN IASI

FACULTATEA DE MECANICA invită operatorii economici interesati să depună ofertă pentru atribuirea contractului de achizitie publică “*Dotare Laborator Transfer de Caldura– Facultatea de Mecanica*”

### 1. Informatii generale

#### 1.1 Achizitor

Denumirea: Universitatea Tehnică ”Gheorghe Asachi” din Iasi  
Facultatea de Mecanica  
Adresa: Bdul.Prof. Dimitrie Mangeron nr. 43, Iasi  
Responsabil achizitie: Ing. Mona Anita  
Telefon: 0232702297  
Email: mona.anita@tuiasi.ro

#### 1.2 Publicarea invitatiei de participare si a documentelor anexate

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

#### 1.3 Depunerea ofertelor

2. Ofertele se vor depune la Registratura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, Bdul Prof. Dimitrie Mangeron nr. 67, Imobil T, Iași - 700050 sau pe mail pe adresa [mona.anita@tuiasi.ro](mailto:mona.anita@tuiasi.ro) până pe data de 20.09.2022 ora 09<sup>00</sup>.

**Ofertele care se depun la Registratura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași vor fi în plic închis și vor avea mențiunea: Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Mecanica “Dotare Laborator Transfer de Caldura– Facultatea de Mecanica”**

Ofertantul declarat câștigător va introduce în catalogul de pe SICAP produsele ofertate cu denumirea “*Dotare Laborator Transfer de Caldura– Facultatea de Mecanica*” și codul CPV –38540000-2în maxim 2 zile de la data primirii comunicării.

#### 2.1 Modul de elaborare a ofertei



Ofertantul trebuie să elaboreze oferta pentru toate produsele din lot. Este un lot. Oferta va include toate produsele, în cantitățile solicitate. Oferta va cuprinde toate cheltuielile legate de livrarea produselor oferite la sediul beneficiarului. (Nu vor fi luate în considerare ofertele din care lipsesc reperi/lot solicitate prin caietul de sarcini).

✓ **Propunerea tehnico-financiară**

Ofertantul va elabora propunerea tehnico-financiară astfel încât aceasta să respecte în totalitate cerințele prevăzute la punctul 2.3 și să furnizeze toate informațiile solicitate cu privire la pret, producător, model, precum și la alte condiții financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achiziție publică. Ofertantul va specifica în mod obligatoriu termenul de livrare și perioada de garanție. Prin termen de livrare se înțelege livrarea produsului finit / personalizat.

### 1.4 Prezentarea ofertei

Limba de redactare a ofertei:

Română

Moneda în care este exprimat pretul contractului:

Lei

Perioada minimă de valabilitate a ofertei:

60 de zile

### 3. Obiectul contractului

#### 2.1 Tip contract:

Lucrări

**Produse**

Servicii

**Denumire contract / achiziție:** – “*Dotare Laborator Transfer de Caldura–  
Facultatea de Mecanica*”– și codul CPV – 38540000-2

#### 2.2 Descrierea contractului

| Nr. lot | Nr. crt | Cod CPV    | Denumire produs/caracteristici  | UM  | Cant | Termen de livrare   |
|---------|---------|------------|---|-----|------|---|
| Lot 1   | 1       | 38540000-2 | Consolă electronică TSTCB/EC pentru module de transfer de căldură TXC-B | buc | 1    | 75 de zile de la semnarea de ambele părți a contractului dar nu mai târziu de 10 decembrie 2022 |
|         | 2       | 38540000-2 | Modul pentru transferul de căldură prin radiație, pentru TSTCB: TXC/RCB | buc | 1    | 75 de zile de la semnarea de ambele părți a contractului dar nu mai târziu de 10 decembrie 2022 |



|   |            |  |     |   |   |
|---|------------|--|-----|---|---|
| 3 | 38540000-2 | Modul pentru conducția termică nestaționară (tranzitorie), pentru TSTCB: TXC/EIB | buc | 1 | 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022 |
| 4 | 38540000-2 | Modul pentru conducția termică liniară, pentru TSTCB: TXC/CLB                    | buc | 1 | 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022 |
| 5 | 38540000-2 | Modul pentru conducția termică radială, pentru TSTCC: TXC/CRB                    | buc | 1 | 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022 |
| 6 | 38540000-2 | Modul pentru conducția termică în suprafețe extinse, pentru TSTCC: TXC/SEB       | buc | 1 | 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022 |
| 7 | 38540000-2 | Modul pentru convecția forțată și liberă, pentru TSTCB: TXC/FFB                  | buc | 1 | 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022 |

**2.3 Valoarea estimată a contractului:**

151610,00lei fără TVA

**2.4 Sursa de finantare:**

Cheltuieli de investitii din finantare de baza 2022

**2.5 Locul de livrare a produselor:**

Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iasi

Facultatea de Mecanica – Bdul. Prof. Dimitrie Mangeron nr. 43, Iasi – Biroul Administrativ

**4. Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achizitie publică:**

Achizitie directă

**5. Informatii detaliate si complete cu privire la criteriul aplicat pentru stabilirea ofertei câștigătoare**

Pretul cel mai scăzut, cu respectarea caracteristicilor tehnice.

**6. Garantia de bună executie – nu este cazul**

**7. Plata pretului 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 facturii fiscale, contractului de achiziție și a notei de recepție. Pretul contractului nu se actualizează.

#### 7. Anunt 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 anunt de atribuire în termen de 15 zile de la data încheierii contractului.

Administrator Sef Facultate  
Ing. Mona Anita



## CAIET DE SARCINI

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor pe bază cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Caietului de Sarcini, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care toate caracteristicile din propunerea tehnică presupun asigurarea unui nivel calitativ egal sau superior cerințelor minimale din Caietul de sarcini, ofertarea de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în caietul de sarcini și termene de livrare mai mari decât cele prezentate, atrage descalificarea ofertantului.

NOTA: specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de « sau echivalent ».

| LOT | Categoria de produse / servicii/ lucrări  | UM  | Cantitate |
|-----|---|-----|-----------|
|     | <p><i>1. Consolă electronică pentru module de transfer de căldură</i></p> <p>Cutie metalică.<br/>Conexiuni pentru senzori de temperatură (cu afișaj digital și selector), conexiune comutator de nivel, conexiune senzor debit de aer (cu afișaj digital), conexiune senzor de radiații.<br/>Afișaj digital pentru radiația termică.<br/>Comutator și regulator pentru puterea elementului de încălzire (0-100%).<br/>Controler pentru elementul de încălzire; programator pentru fixarea punctului de referință și pentru prevenirea depășirii valorii punctului de referință; să prevină depășirea temperaturii maximă de siguranță.<br/>Comutator și regulator pentru debit ventilator (0-100%).<br/>Comutator pompă.<br/>Afișaj digital (wattmetru) pentru puterea rezistenței AR-1, valori afișate în wați.<br/>Înterupător principal.<br/>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele părți a contractului dar nu mai târziu de 10 decembrie 2022</p>   | buc | 1         |
| 1   | <p><i>2. Modul pentru transferul de căldură prin radiație</i></p> <p>Să fie alcătuit din două părți independente:<br/>- una pentru experimente cu radiații luminoase<br/>- una pentru experimentele cu radiații termice<br/>Să fie prevăzut cu accesorii pentru experimente cu lumină și radiații termice.<br/>Elementele furnizate să permită efectuarea de măsurare a temperaturii, radiației, intensității luminoase și puterea elementului de încălzire.<br/>Structura din aluminiu anodizat și panouri din oțel vopsit.<br/>Schema distribuției elementelor similară cu cea reală.<br/>Să fie alcătuit dintr-o placă metalică cu element de încălzire pe o parte și o lampă în cealaltă parte.<br/>Element de încălzire (ceramic)<br/>Lampă între 120 - 160 W.<br/>Măsurarea intensității luminoase cu luxmetru.</p> <p>Accesorii: <i>Luxmetru</i><br/>Senzor: fotodiodă, cu filtru de reglare<br/>Frecvența probei: 0,4 s<br/>Temperatura de lucru: 0 până la 50°C<br/>Scară: Rezoluție: Precizie:<br/>0 până la 1999 lux      1 lux<br/>2000 până în 19990      10 lux</p> | buc | 1         |



|  |            |          |
|--|------------|----------|
| <p>20000 până la 50000      100 lux      8%</p> <p>Selectarea luminii: zi, tungsten, fluorescență sau mercur</p> <p><i>Accesorii: Filtre</i><br/>Să permită filtrarea luminii în experimente.<br/>Minim 5 filtre gri cu densitate neutră și minim 3 suporturi pentru filtre.</p> <p><i>Accesorii: Radiații</i><br/>Radiometru (50 x 50 mm, 5<math>\mu</math>v [W/m<sup>2</sup>]) pentru măsurarea intensității radiației.<br/>Suprafețe plane, elemente pentru studierea radiațiilor, fabricate din aluminiu lustruit, aluminiu anodizat, alamă.<br/>Două corpuri negre.<br/>Fantă/deschidere variabilă pentru reglarea zonei de radiație.<br/>Șapte senzori de temperatură, tip „T” (de înaltă precizie).<br/>Puterea elementului de încălzire să fie reglată de la consola electronică (0-100%).<br/>Măsurarea puterii (Wattmetru) de la consola electronică.<br/>Măsurarea radiațiilor de la consola electronică.<br/>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022</p>   |            |          |
| <p><b>3.Modul pentru conducția termică netaționară (tranzitorie)</b><br/>Să fie conceput pentru efectuarea de încercări și exerciții de transfer căldură în stare tranzitorie.<br/>Să ofere posibilitatea estimării temperaturii corpurilor de diferite forme (plăci dreptunghiulare, sfere, cilindri) și diferite materiale în studiul conducției tranzitorii cu convecție.<br/>Structura din aluminiu anodizat și panouri din oțel vopsit.<br/>Schema distribuției elementelor similară cu cea reală.<br/>Rezervoare duble concentrice deschise umplute cu apă<br/>- rezervor exterior - capacitate totală: între 30-50 litri<br/>- rezervor concentric interior - capacitate: între 1-1,5 litri, diametru: între 60-80 mm.<br/>Element de încălzire (încălzitor cu imersie) de putere mare.Puterea elementului de încălzire să fie controlată și măsurată de la consola electronică (control afișaj).<br/>Pompa de apă cu viteză variabilă, care să permită un debit de minim 4 l/min.<br/>Debitmetru 0,25-6,5 l/min.<br/>Senzori de temperatură, tip “T” (de înaltă precizie), pentru controlul stabilității temperaturii băii de apă.<br/>Senzori de temperatură, tip “T” (de înaltă precizie), pentru înregistrarea evoluției temperaturii formei în centrul acesteia.<br/>Comutator de nivel.</p> <p><i>Accesorii: Forme</i><br/>- Sferă din alamă (diametru: 40 mm)<br/>- Sferă din alamă (diametru: 25 mm)<br/>- Sferă din oțel inoxidabil (diametru: 40 mm)<br/>- Sferă din oțel inoxidabil (diametru: 25 mm)<br/>- Cilindru din alamă (diametru: 15 mm, lungime: 150 mm)<br/>- Cilindru din oțel inoxidabil (diametru: 15 mm, lungime: 150 mm)<br/>- Placă dreptunghiulară din aluminiu (40 x 10 x 150 mm)<br/>- Placă dreptunghiulară din oțel inoxidabil (40 x 10 x 150 mm)<br/>Fiecare formă sa fie prevăzută cu un senzor de temperatură în centrul obiectului. Formele să fie instalate în suport special în centrul capacului superior al rezervorului mare. Suportul să fie echipat cu senzor de temperatură, care intră în baia de apă în același</p> | <p>buc</p> | <p>1</p> |



|   |                   |                 |
|---|-------------------|-----------------|
| <p>timp cu forma.<br/>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022</p>   |                   |                 |
| <p><b>4.Modul pentru conducția termică liniară</b><br/>Să fie conceput pentru studiul principiilor conducției liniare a căldurii și pentru a permite măsurarea conductivității termice a diversilor conductori și izolatori solizi.<br/>Să fie prevăzut cu mostre interschimbabile din diferite materiale, diferite diametre și diferite materiale izolatoare.<br/>Structura din aluminiu anodizat și panouri din oțel vopsit.<br/>Schema distribuției elementelor similară cu cea reală.<br/>Secțiunea caldă cu încălzire cu rezistența electrică.<br/>Secțiune frigorifică cu o suprafață răcită cu apă.<br/>Secțiuni centrale interschimbabile: fabricate din alamă cu diametrul de 10 mm și 25 mm și din oțel inoxidabil cu diametrul de 25 mm.<br/>Supapă de reglare a debitului de apă.<br/>Să fie livrat cu pastă termică pentru a demonstra diferența dintre contactul termic imperfect și bun între secțiuni.<br/>Minim 19 senzori de temperatură, tip „T” (înalță precizie):<br/>- 17 senzori de temperatură: în secțiunea de încălzire (4 senzori), secțiunea de refrigerare (4 senzori) și secțiunile centrale (câte 3 senzori în fiecare secțiune centrală).<br/>- 1 senzor de temperatură la intrarea apei în unitate.<br/>- 1 senzor de temperatură la ieșirea apei din unitate.<br/>Puterea elementului de încălzire să fie reglată și măsurată (Wattmetru) de la consola electronică (0-100%).<br/>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022</p> | <p><b>buc</b></p> | <p><b>1</b></p> |
| <p><b>5.Modul pentru conducția termică radială</b><br/>Să fie conceput pentru studiul principiilor conducției radiale a căldurii și pentru a permite măsurarea conductivității termice a unui disc din alamă solidă.<br/>Structura din aluminiu anodizat și panouri din oțel vopsit.<br/>Schema distribuției elementelor similară cu cea reală.<br/>Să fie prevăzut cu un disc din alamă de 110 mm diametru și 3 mm grosime.<br/>Rezistență electrică.<br/>Tub de răcire periferic.<br/>Supapă de reglare a debitului de apă.<br/>Minim 8 senzori de temperatură, tip „T” (înalță precizie):<br/>- 6 senzori de temperatură distribuiți în unitate.<br/>- 1 senzor de temperatură la intrarea apei în unitate.<br/>- 1 senzor de temperatură la ieșirea apei din unitate.<br/>Puterea elementului de încălzire să fie reglată și măsurată (Wattmetru) de la consola electronică (0-100%).<br/>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022</p>   | <p><b>buc</b></p> | <p><b>1</b></p> |
| <p><b>6.Modul pentru conducția termică în suprafețe extinse</b><br/>Să fie conceput pentru studiul profilului temperaturii și caracteristicilor de transfer de căldură pentru suprafețe extinse.<br/>Să poată analiza efectul răcirii când sunt folosite aripioare din diferite materiale și forme ale secțiunii transversale.<br/>Structura din aluminiu anodizat și panouri din oțel vopsit.<br/>Schema distribuției elementelor similară cu cea reală.<br/>Aripioarele să fie interschimbabile. Minim două materiale diferite (alamă și oțel inoxidabil) și minim trei forme diferite ale secțiunii transversale (pătrată, circulară, hexagonală).<br/>Minim 11 senzori de temperatură, tip „T” (înalță precizie).</p>   | <p><b>buc</b></p> | <p><b>1</b></p> |



|  |                   |                 |
|--|-------------------|-----------------|
| <p>Să fie prevăzut cu element de încălzire încorporat într-o capsulă de cupru, pentru a permite un contact bun cu aripioarele interschimbabile. Capsula de cupru să fie izolată printr-un strat de teflon.</p> <p>Puterea elementului de încălzire să fie reglată și măsurată (Wattmetru) de la consola electronică (0-100%).</p> <p>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022</p>   |                   |                 |
| <p><b>7.Modul pentru convecția forțată și liberă</b></p> <p>Să fie conceput pentru studierea eficienței schimbătoarelor de căldură, analiza transferului de căldură la diferite fluxuri de aer (controlate de un ventilator).</p> <p>Structura din aluminiu anodizat și panouri din oțel vopsit.<br/>Schema distribuției elementelor similară cu cea reală.</p> <p>Tunel din oțel inoxidabil de secțiune dreptunghiulară, lungime minim 700 mm, vopsit și rezistent la coroziune. În tunel sa poată fi instalate trei tipuri de schimbătoare de căldură diferite.</p> <p>Vizualizator metacrilat care permite o bună vizualizare a schimbătorului care este testat.</p> <p>Stabilizatori pentru a garanta un flux de aer uniform.</p> <p>Minim 8 senzori de temperatură, tip „T” (înaltă precizie):</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- 2 senzori de temperatură pentru măsurarea temperaturii aerului la intrarea și la ieșirea din zona de testare.</li><li>- 5 senzori de temperatură pentru măsurarea temperaturii în tunel.</li><li>- 1 senzor de temperatură în schimbătoare.</li></ul> <p>Temperatura maximă de lucru: 120°C.</p> <p>Senzor de debit pentru măsurarea debitului de aer generat în tunel.</p> <p>Trei schimbătoare de aluminiu:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Schimbător de căldură plat (100 x 100 mm).</li><li>- Schimbător de căldură cu pini (minim 15 pini, fiecare cu diametrul de 10 mm și lungimea minim 100 mm).</li><li>- Schimbător de căldură cu aripioare (minim 8 aripioare, fiecare de minim 100 x 100 mm).</li></ul> <p>Element de încălzire pentru fiecare schimbător.</p> <p>Puterea elementului de încălzire este reglată de la consola electronică (0-100%).</p> <p>Ventilator cu viteză variabilă, care generează flux de aer prin tunel, interval: 0-1200 l./min., reglat din consola electronică (0-100%).</p> <p><u>Cerințe generale</u></p> <p>Garanția echipamentului trebuie să fie de minim 24 luni de la data instalării si a testului de acceptanță</p> <p>Termen de livrare 75 de zile de la semnarea de ambele parti a contractului dar nu mai tarziu de 10 decembrie 2022</p> | <p><b>buc</b></p> | <p><b>1</b></p> |

Presedinte comisie: Conf. univ.dr.ing Ioan Baisan.....  
Membru comisie: Prof.univ.dr.ing. Aristotel Popescu.....  
Membru comisie : Conf. univ.dr.ing Ema Carmen Panaite.....  
Membru Comisie : ing. Mona Anita.....