



INVITATIE DE PARTICIPARE

UNIVERSITATEA TEHNICA GHEORGHE ASACHI DIN IASI

FACULTATEA DE MECANICA invită operatorii economici interesati să depună ofertă pentru atribuirea contractului de achizitie public “ *Sistem mecatronic industrial* ” - MC

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

1.3 Depunerea ofertelor

- Ofertele se vor trimite către beneficiar prin email : mona.anita@tuiasi.ro sau se vor depune la Registratura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, Bdul Prof. Dimitrie Mangeron nr. 67, Imobil T, Iași - 700050 până pe data de 04.06.2024 ora 09⁰⁰.
- Oferta depusa la Registratura Universității Tehnice „Gheorghe Asachi” din Iași, va fi în plic închis cu mențiunea: Sistem mecatronic industrial ” - MC - Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași, Facultatea de Mecanica .**
- Ofertantul declarat câștigător va introduce în catalogul de pe SICAP produsele oferite cu denumirea – ‘*Sistem mecatronic industrial*’ - MC’, și codul CPV –42000000-6 , în maxim 2 zile de la data primirii comunicării.

5.1 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 repere/lot solicitate prin caietul de sarcini).

✓ Propunerea tehnico-financiară

Ofertantul va elabora propunerea tehnico-financiară astfel încât aceasta sa respecte în totalitate cerintele prevazute in caietul de sarcini si sa furnizeze toate informatiile



solicitate cu privire la pret, producator, model, precum și la alte conditii financiare și comerciale legate de obiectul contractului de achizitie publică. Ofertantul va specifica în mod obligatoriu termenul de livrare si perioada de garantie. Prin termen de livrare se înțelege livrarea produsului finit / personalizat.

1.5. Prezentarea ofertei

Limba de redactare a ofertei:

Română

Moneda în care este exprimat pretul contractului:

Lei

Perioada minimă de valabilitate a ofertei:

30 de zile

6. Obiectul contractului

2.1 Tip contract:

Lucrări ;

Produce ;

Servicii ;

Denumire contract / achizitie: – “ **Sistem mecatronic industrial** ” – MC și codul CPV –42000000-6

2.2 Descrierea contractului

Nr. lot	Nr. crt	Cod CPV	Denumire produs/caracteristici	UM	Cant	Termen de livrare
“Sistem mecatronic industrial ”						
LOT 1	1	42000000-6	Sistem mecatronic industrial ” <u>Conform caietului de sarcini</u>	buc	1	90 zile de la semnarea de ambele parti a comenzii contractului

2.4.Valoarea estimată a contractului:

53952,94 lei fără TVA

2.5 Sursa de finantare:

Sponsorizare

2.6.Locul de livrare a produselor:

Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iasi

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

7. Procedura aplicată pentru atribuirea contractului de achizitie publică:

Achizitie directă

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



Pretul cel mai scăzut, cu respectarea caracteristicilor tehnice.

9. **Garantia de bună execuție** – nu este cazul

10. **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 și procesului verbal de predare-primire, contractului de achiziție și a notei de recepție. Pretul 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, un anunț de atribuire în termen de 15 zile de la data încheierii contractului.

Administrator Sef Facultate
Ing. Mona Anita

CAIET DE SARCINI



CAIET DE SARCINI

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

Cerintele 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 cerintelor minimale din Caietul de sarcini, ofertarea de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în caietul de sarcini si termene de livrare mai mari decât cele prezentate, atrage descalificarea ofertantului.

Operatorii economici au obligatia de a prezenta fise tehnice si declaratii de performanță pentru produsele oferite.

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 mentionate doar pentru identificarea cu usurinta a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Acest e specificatii vor fi considerate ca având mențiunea de « sau echivalent ».

Nr. lot	Cod CPV	Denumire produs/caracteristici	UM	Cant	Termen de livrare
		Sistem mecatronic industrial , alcătuit din: sistem de alimentare gravitațional cu paleți, paleți cu patru cuiburi pentru piese cilindrice, sistem de transport (conveior central) cu <i>encoder</i> și acționare prin servomotor cu <i>encoder</i> (cu control în poziție, viteză, accelerație), sistem senzorial pentru determinare caracteristici piese (culoare, antena RFID și tag-uri), sistem de manipulare (portal cu funcții de sortare, manipulare, asamblare) cu două axe de mișcare (din care o axă orizontală cu acționare electrică controlabilă în buclă-închisă în poziție și/sau viteză și una verticală cu acționare pneumatică bistabilă), sistem de prindere pneumatic (<i>gripper</i>) cu funcție compusă (prindere: paleți, piese, capace), două sisteme de transport auxiliare (<i>conveior lateral</i>) cu acționare pneumatică (prin indexare), jgheaburi de evacuare piese, sistem de distribuție modular pentru comanda motoarelor pneumatice din structura sistemului (alimentare, transport, prindere), sistem de preparare aer (filtrare, reglare), interfețe semnale digitale (tip SysLink), componente auxiliare de control, sistemul de comandă și control (PLC/IPC), placă suport, cu descrierea tehnică detaliată în continuare.			



LO T 1	42000000-6	<ul style="list-style-type: none">• Placă suport: Placă (blat) prevăzută cu canale T-slot sau V-slot (profil slot 8 mm), material placă (aluminu anodizat); dimensiuni placă (minim: 80 cm x 80 cm), grosime placă (minim: 2 cm); capace de protecție negre și profil de acoperire din cauciuc pentru protecția blatului Cantitate: 1 buc.• Sistem de alimentare gravitațional cu paleți: structura mecanică din profil aluminu anodizat pentru stocarea paleților și a pieselor interne, cu montare pe sistemul de transport; cilindri pneumatici de blocare (2 buc.), cursa 10 mm, normal extinși, cu simplă acțiune și extindere cu arc; cilindri pneumatici de oprire (2 buc.), cursa 10 mm, normal extinși, cu simplă acțiune și extindere cu arc; senzor capacitiv pentru magazie goală, semnal ieșire de tip PNP/NPN programabil, cu 3 fire; distribuitoare pneumatice de tip 3/2 pentru acționarea celor 4 cilindri. Cantitate (Sistem de alimentare gravitațional cu paleți): 1 buc.• Paleți cu patru cuiburi pentru piese cilindrice Descriere palet: paleți cu dimensiunea de 118 x 118 mm², prevăzuți cu patru cuiburi pentru stocarea pieselor de lucru. Paleții cu piese trebuie să poată fi stocați în magazia gravitațională a sistemului de alimentare, extrași automat de către acesta și avansați pe sistemul de transport. Descriere piese de lucru (piese cilindrice cu capac demontabil): Diametru extern: 40 mm; Diametru interior: 36 mm; Înălțime piesă: 25 mm; Înălțime capac: 9.5 mm; Înălțime piesa + capac: 28 mm; Culori piese: alb, verde, portocaliu, gri, roșu, albastru; Material: PLA; Masa aproximativă a piesei: 12g Cantitate (ansamblu: 1 x palet + 3 x piese): 6 buc• Sistem de transport, compus din:<ul style="list-style-type: none">- <i>Conveior central (1 buc.),</i> alcătuit din: structura mecanică din profil aluminu prevăzută cu sistem de transfer cu role și curea dințată destinat transportului paleților cu piese cilindrice, compatibilă pentru montaj cu sistemul de alimentare cu paleți și cu sistemul de manipulare piese, distanța de transport: 600 mm.- <i>Sistem de acționare conveior (1 buc.),</i> compus din: <i>servomotor electric</i> (putere nominală de 0.1 kW, cuplu nominal 0.32 Nm, cuplu maxim 0.95 Nm, turație maximă 5000 rpm), <i>encoder optic</i> absolut multitură cu rezoluția	buc	1	90 zile de la semnarea de ambele parti a comenzii contractului
-----------	------------	---	-----	---	--



	<p>de 20 biți, <i>cablu alimentare</i>, conector circular M17, <i>cablu encoder</i>, <i>reductor melcat</i> cu raport de reducere de 20:1.</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Encoder incremental extern (1 buc)</i>: montat la ieșirea reductorului, minim 2048 pulsuri pe rotație;- <i>Senzor capacitiv</i> (minim 1 buc.) pentru detecția poziției, semnal PNP/NPN programabil, cu 3 fire, distanța minimă de măsurare 0.5 mm, distanța maximă de măsurare 8 mm, frecvența minimă de comutare 15Hz, cu buton de învățre;- <i>Senzori optici</i> (minim 2 buc.) cu 2 ieșiri digitale, distanța minimă de măsurare 50 mm, distanța maximă de măsurare 1400 mm, butoane de învățare pentru fiecare ieșire digitală;- <i>Senzor pentru măsurarea distanței</i> (1 buc.), comunicare IO-Link, interfața touch-display, distanța minimă de măsurare 25mm, distanța maximă de măsurare 700 mm, repetabilitate <0.5%, rezoluție 1mm, acuratețe < 4%;- <i>Senzor detectare culoare</i> (minim 1 buc.) cu distanța minimă de măsurare 50 mm, distanța maximă de măsurare 150 mm, comunicare IO-Link, minim 2 ieșiri digitale, frecvența de comutare 4 kHz;- <i>Antena RFID</i> (1 buc) și <i>tag-uri</i>, cu frecvența de operare 13.56 MHz, puterea de ieșire minimă 200 mW, distanța maximă de detecție a tag-ului 60 mm, compatibila IO-Link;- <i>Modul IO-Link master cu interfața EtherCAT</i> pentru conectarea senzorilor IO-Link, minim 8 interfețe de conectare M12 (4-pini), alimentare 24 VDC, factor protecție IP67, comunicație MQTT, comunicație OPC UA, viteza de transmisie 10 MBit/s / 100 Mbit/s.- <i>Conveioare laterale</i> (2 buc.): structura mecanică din profil aluminiu cu sistem de transfer paletă prin glisare, cu acționare pneumatică (cilindru pneumatic cu dublă acțiune, cursa 125 mm, cu antirotire, distribuitor pneumatic 5/2), destinat evacuării paletelor, compatibil pentru montaj cu sistemul de manipulare piese, distanța de transport 600 mm, senzori la capete de cursă.- <i>Unități tip tobogan</i> (2 buc.): destinat evacuării pieselor cilindrice, cu montaj sub conveioarele laterale- Condiții montaj: conveiorul central se montează între conveioarele laterale, distanțele de transport ale conveioarelor de aproximativ 600 mm, sistemul senzorial se montează pe conveioare.- Dimensiuni gabarit (Sistem de transport): 440 x 770 x 160 mm³ <p>Cantitate (sistem de transport): 1 buc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Sistem manipulare piese. Sistem „gantry” (portal) cu funcții de sortare, manipulare, asamblare, cu două axe de mișcare (o axă orizontală cu acționare electrică,			
--	---	--	--	--



	<p>controlabilă în buclă-închisă în poziție și/sau viteză și una verticală cu acționare pneumatică bistabilă), sistem de prindere pneumatic (<i>gripper</i>) cu funcție compusă (prindere: paletă, piese, capace).</p> <p>Sistemul manipulare piese este compus din:</p> <ul style="list-style-type: none">- <i>Axa electrică cu transmisie prin șurub (Axa orizontală)</i>, cursa minimă 400 mm, pas 12 mm/rot, sarcină maximă verticală 3.5 kg, sarcină maximă orizontală 20 kg, repetabilitate $\pm 0.005 \mu\text{m}$, accelerație maximă 3.6 m/s^2, viteza maximă 0.72 m/s, moment maxim motor 1.1 Nm; prevăzută cu <i>servomotor</i> (putere nominală de 0.1 kW, cuplu nominal 0.32 Nm, cuplu maxim 0.95 Nm), turație maximă 5000 rpm, răcire naturală, prevăzută cu encoder optic absolut multitură cu rezoluția de 20 biți, cablu de alimentare, conector circular M17, cablu encoder, fără frană;- <i>Cilindru pneumatic compact integrat cu sistem de ghidare (Axa verticală)</i>, cu dublă acțiune, cursa minimă 40 mm, senzori de capăt de cursă cu semnal de ieșire PNP, frecvența de comutare 1 kHz, conexiune pe 3 fire, alimentare 24VDC, drosele „meter-out” pentru tub de 4mm, distribuitor pneumatic 5/2 bistabil;- <i>Gripper paralel</i> (montat pe axa verticală), cu simplă acțiune, normal deschis, arhitectură cu 2 degete, presiune minimă de operare 2.5 bari, presiune maximă de operare 7 bari, repetabilitate $\pm 0.01 \text{ mm}$, cursă 6 mm, drosel „meter-in” pentru tub de 4mm; prevăzută cu <i>senzor de capăt de cursă</i>, cu semnal de ieșire PNP, frecvența de comutare 1kHz, conexiune prin 3 fire, alimentare 24VDC; prevăzută cu <i>ventuza pentru vacuum</i>, amortizor sunet, diametru ventuză de 10 mm, din silicon, <i>presostat</i> cu presiunea maximă de operare de 5 bari, cu presiunea de comutare ajustabilă, cu led de stare, acționare prin distribuitoare pneumatice tip 3/2 (2 buc.);- <i>Generator de vacuum</i>, duza cu diametru de 0.4 mm pentru tub de 4mm, presiune de alimentare 3.5 bari, presiune minimă de operare 1 bar, presiune maximă de operare 6 bari; <p>Cantitate (Sistem manipulare piese): 1 buc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Unitate de comandă servomotoare:<ul style="list-style-type: none">- Unitate de comandă servomotor, curent maxim 3.3A, curent nominal 1.4 A, tensiune de alimentare 230V, frecvența 50 Hz, interfață encoder motor, interfață encoder extern, putere maximă 0.45kW, putere nominală 0.15 kW, compatibil EtherCAT, Profinet, EthernetIP, sercos;- Unitate de comanda servomotor, curent maxim 3.3 A, curent nominal 1.4 A, tensiune de alimentare 230 V,			
--	---	--	--	--



	<p>frecvența 50 Hz, interfață encoder motor, putere maximă 0.45 kW, putere nominală 0.15 kW, compatibil EtherCAT, Profinet, EthernetIP, sercos, baterie, sursa 24 VDC, 10 A;</p> <p>- Panou didactic cu switch-uri ON/OFF/MOMENTARY pentru fiecare intrare digitală, borne securizate de 4 mm pentru fiecare intrare/ieșire digitală, borne securizate de 4 mm pentru fiecare intrare/ieșire analogică, cel puțin 2 potențiometre pentru simularea intrărilor analogice în domeniul 0-10 V, mufa alimentare cu siguranța fuzibilă și comutator ON/OFF, cablu de alimentare, suport de aluminiu anodizat compatibil cu blatul de aluminiu.</p> <p>Cantitate: 1 buc.</p> <ul style="list-style-type: none">• Unitate/bloc de conectare intrări-ieșiri: Caseta interfața intrare / ieșire, cutie policarbonat cu minim 8 conectori intrare/ieșire proces, panou HPL cu minim 2 conectori <i>centronics</i> cu 24 pini pentru conectarea a 16 intrări digitale, 16 ieșiri digitale, minim 1 conector DB15 cu 15 pini pentru conectarea a 4 intrări analogice și 2 ieșiri analogice, minim 2 cabluri cu mufe Centronics / Syslink. Cantitate: 1 buc.• Sistem de preparare aer: Sistem de preparare aer cu ventil cu 3 porturi, acționare manuală, amortizor, regulator pneumatic cu filtru (5 μm), vas din policarbonat, presiune maximă de funcționare de 10 bar, manometru 0÷10 bar, releu de presiune 1÷6 bar cu conectare prin 2 fire. Cantitate: 1 buc.• Sistem de comandă și control (PLC/IPC), compus din:<ul style="list-style-type: none">- Construcție de tip panou didactic (format A4) gravat, prevăzut cu: borne securizate de 4 mm pentru realizarea conexiunilor (minim: 16 borne DI pentru intrările digitale, 16 borne DO pentru ieșirile digitale, 4 borne AI pentru intrările analogice și 2 borne AO pentru ieșirile analogice), comutatoare ON/OFF/MOMENTARY pentru selectarea semnalelor digitale de intrare, LED-uri indicator pentru fiecare ieșire digitală, afișaj digital LED (pentru afișarea valorilor intrărilor și ieșirilor analogice), 4 potențiometri reglabili pentru modificarea valorilor analogice, 4 comutatoare ON/ON/ON pentru selectare internă/ externă intrări analogice;- PLC/IPC cu unitate centrală compactă cu CPU 64 Bit Quad-Core ARM sau echivalent, minim 4 GB eMMC, minim 2 GB RAM, minim 1MB memorie remanentă, minim 1 x GBit Ethernet (RJ45) pentru interfața EtherCAT, minim 1 x GBit Ethernet (RJ45) pentru interfața de inginerie, minim 1 x GBit Ethernet (RJ45) pentru interfața Ethernet, minim 1 USB C (2.0), card de memorie SD card de 16 GB;			
--	--	--	--	--



	<ul style="list-style-type: none">- Module de intrări/ieșiri digitale compatibile cu CPU de mai sus, având minim 16 intrări digitale 24VDC și minim 16 ieșiri digitale 24VDC, 0.5A;- Module de intrări/ieșiri analogice compatibile cu CPU de mai sus, având minim 4 intrări analogice 0-10V, și minim 2 ieșiri analogice 0-10V;- Sursă de alimentare: 230 VAC / 24 VDC, 5A;- Sistem de operare <i>Linux Ubuntu Core</i> sau echivalent, licență de comunicații tip <i>EtherCAT</i>, licența pentru programare <i>PYTHON</i>, licența programare <i>CODESYS</i>, licența pentru protocolul de comunicație <i>OpCUA</i>;- Interfață standard <i>SysLink</i> cu 2 conectori 24 de pini integrați pentru intrări / ieșiri digitale standard <i>SysLink</i>, un conector 15 pini integrați (<i>DB15</i>) pentru intrări / ieșiri analogice;- Cablu de alimentare și un cablu de rețea. Canitate (Sistem de comandă și control PLC/IPC): 1 buc.• Specificații software PLC/IPC (PSE/IDE, Runtime system) (PSE/IDE: Programming Support Environment/Integrated Development Environment) Mediile software de control (PSE/IDE și Runtime system) pentru dezvoltarea și implementarea aplicațiilor trebuie să asigure, fără costuri suplimentare:<ul style="list-style-type: none">- Implementare aplicații în limbaje de programare conform <i>IEC 61131-3: Instruction List, Ladder Diagram, Function Block Diagram, Sequential Function Chart, Structured Text</i>;- Implementare aplicații în limbaje de programare „<i>Continuous Function Chart</i>” (<i>CFC</i>) și „<i>Continuous Function Chart - page oriented</i>” extensii a <i>IEC 61131-3</i>;- Implementare tehnici de <i>Programare Orientată Obiect</i> conform <i>IEC61131 (Classes or equivalent FBs, Methods, Interfaces, Inheritance, Polymorphism)</i>;- Include biblioteci de funcții specializate „<i>motion control</i>” în conformitate cu bibliotecile <i>PLCopen (Motion Control)</i> și în compatibilitate cu resursele hardware descrise la punctul 1; programarea mișcării prin intermediul funcțiilor <i>motion control (PLCopen)</i> prin asocierea de interfețe de tipul <i>AxisInterface</i>; include funcții de control a poziției, respectiv vitezei, cu actualizare continuă a referinței și rulare în <i>task independent</i> cu specificare timp ciclu de scanare sub 2 ms; include funcții de sincronizare a mișcării axelor/motoarelor.- dezvoltare aplicații <i>HMI</i> (interfață grafică disponibilă în <i>CODESYS</i>)			
--	---	--	--	--



		<ul style="list-style-type: none">- Import și export obiecte (proiect) în format XML (PLCopen format) cf. IEC 61131-10- Model software în conformitate cu standardul IEC 61131- Programarea aplicațiilor PLC pe task-uri (cf. IEC 61131) • Licențe software incluse:- Aplicația software PSE/IDE: fără costuri suplimentare (free)- Aplicațiile Runtime system (PLC/IPC) – licențe incluse: PLC programming, motion control (Licența de acționare axe multiple cu minim 2 axe acționate, compatibilă cu sistemul de conducere și unitatea de comanda servomotoare), HMI (interfață grafică disponibilă în CODESYS), OPC-UA.			
--	--	---	--	--	--

PE SEAP

LOT 1 – Sistem mecatronic industrial” - MC” cod CPV – 42000000-6

Descriere:

LOT 1 Sistem mecatronic industrial” - cu toate caracteristicile care se pot lua în considerare

Preț catalog: preț fără TVA.

Termen de livrare: 90 zile de la semnarea contractului/comenzii de catre ambele parti.

Produsele la livrare trebuie să fie însoțite de declarație de conformitate si garantie.

Ofertantul va specifica în mod obligatoriu termenul de livrare și termenul de garanție.

Referitor la termenul de livrare: operatorul economic trebuie să menționeze clar termenul de livrare și termenul de garanție oferit produselor.

Ofertele care nu respectă termenele de livrare, termenele de garanție menționate în invitația de participare vor fi considerate neconforme.

Intocmit

Prof.univ. dr.ing. Gheorghe Prisăcaru