**MINISTERUL EDUCAŢIEI**

***UNIVERSITATEA MARITIMĂ DIN CONSTANŢA***

900663, CONSTANŢA, str. Mircea cel Bătrân, nr. 104, ROMÂNIA

Fax: +40-241-617260, Tel: +40-241-664740,

E-mail: [info@cmu-edu.eu](mailto:info@cmu-edu.eu) Web: www.cmu-edu.eu

**SPECIFICAȚII TEHNICE**

**Achiziționarea de componente electronice, echipament electric, sisteme pentru automatizări și unelte pentru prelucrări mecanice în vederea desfășurării activităților didactice aferente disciplinelor Optoelectronică, Comunicații analogice și digitale și Bazele Sistemelor de Achiziții de Date la specializările Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații și Securitate Cibernetică**.

1. **INTRODUCERE**
2. Specificațiile tehnice reprezintă cerințe, prescripții, caracteristici de natură tehnică ce permit fiecărui produs, să fie descris, în mod obiectiv, în aşa manieră încât să corespundă necesităţilor autorităţii contractante.
3. Specificaţiile tehnice definesc caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic, funcțional, de performanţă etc., astfel încât potenţialii ofertanţi să elaboreze propunerea tehnică corespunzător cu solicitările autorităţii contractante.
4. Cerințele impuse prin specificatiile tehnice vor fi considerate ca fiind minimale si obligatorii. În acest sens orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile specificațiilor tehnice, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ egal sau superior cerințelor minimale din specificațiile tehnice.
5. Orice ofertă care se abate de la prevederile Specificatiilor tehnice sau prezintă caracteristici tehnice inferioare celor prevăzute în acesta sau care nu satisfac cerințele impuse în acesta va fi respinsă ca neconformă.
6. Ofertanții pot oferta produse cu caracteristici superioare cerințelor minime menționate mai jos.

**MENŢIUNE: Specificaţiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producţie, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerţ, un brevet de invenţie, o licenţă de fabricaţie, *sunt menţionate doar pentru identificarea cu uşurintă a tipului de produs* şi NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificaţii vor fi considerate ca având menţiunea de «sau echivalent».**

1. **OBIECTUL ACHIZIȚIEI**

Achiziționarea de componente electronice, echipament electric, sisteme pentru automatizări și unelte pentru prelucrări mecanice în vederea desfășurării activităților didactice aferente disciplinelor Optoelectronică, Comunicații analogice și digitale și Bazele Sistemelor de Achiziții de Date la specializările Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații și Securitate Cibernetică.

LOT 1

cod CPV 31711100-4 Componente electronice (Rev.2)

LOT 2

cod CPV 31711100-4 Componente electronice (Rev.2)

LOT 3

cod CPV 31711100-4 Componente electronice (Rev.2)

LOT 4

cod CPV 31600000-2 Echipament electric (Rev.2)

LOT 5

cod CPV 31600000-2 Echipament electric (Rev.2)

LOT 6

cod CPV 44512910-4 Freze (Rev.2)

LOT 7

cod CPV 31600000-2 Echipament electric (Rev.2)

LOT 8

cod CPV 48921000-0 Sisteme de automatizare (Rev.2)

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Denumire produs** | **Caracteristici minime produs** | **Cantitate** | **Valoare estimată/poziție,**  **lei fără TVA** |
| **LOT 1**  **Componente electronice** - valoare estimată: 870 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Fotodiodă PIN BPW34 | Fotodiodă PIN tip BPW34, capsulă pt. THT. | 10 | 200 lei |
| 2 | Amplificator operațional MCP601-I/P | Amplificator operațional MCP601-I/P, capsulă PDIP. | 10 | 50 lei |
| 3 | Condensator ceramic 180pF | -Tensiune 50V;  -Capsulă pt. THT. | 20 | 40 lei |
| 4 | Condensator ceramic 4,7pF | -Tensiune 50V;  -Capsulă pt. THT. | 20 | 40 lei |
| 5 | Condensator semireglabil (trimmer) 2-22pF | -Capsulă pt. THT. | 10 | 200 lei |
| 6 | Convertor A/D ADC0804LCN | -Capsulă PDIP. | 5 | 250 lei |
| 7 | Siguranță fuzibilă din sticlă 500 mA | -Dimensiuni 5 x 20mm. | 30 | 90 lei |
| **LOT 2 Componente electronice -** valoare estimată: 580 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Placă de testare Breadboard 760 puncte | -Număr puncte 760;  -Distanță între găuri 2,54mm. | 6 | 90 lei |
| 2 | Set jumper breadboard 140 | -140 fire colorate rigide pentru plăci de testare;  -14 lungimi diferite. | 6 | 90 lei |
| 3 | Arduino Uno Rev3 sau echivalent | -Microcontroler: ATmega328;  -Tensiune de lucru: 5V;  -Tensiune de intrare (recomandat): 7-12V;  -Tensiune de intrare (limită): 6-20V;  -Pini digitali: 14 (6 ieșiri PWM);  -Pini analogici: 6;  -Curent per pin I/O: 40 mA;  -Curent pin 3,3V: 50 mA;  -Memorie Flash: 32 KB (ATmega328) 0,5 KB; pentru bootloader;  -SRAM: 2 KB (ATmega328);  -EEPROM: 1 KB (ATmega328);  -Tact: 16 MHz;  -Conector USB tip B;  -Garanție minim 3 luni. | 6 | 300 lei |
| 4 | Placă de Dezvoltare ESP32 ESP-WROOM-32 cu WiFi și Bluetooth sau echivalent | -Microcontroller cu frecvență de 240MHz, dual-core Tensilica LX6;  -Mufă micro-USB;  -Memorie SRAM 520KB;  -Emițător HT40, protocol 806.11BGN;  -Bluetooth dual-mode (clasic și BLE);  -Memorie Flash 16MB;  -Tensiuni de alimentare: 2,2V-3,6V;  -Temperaturi de lucru de la -40°C la 125°C;  -Antenă PCB inclusă (dispune și de conexiune pentru atenă externă);  -Rate de transfer: 150 Mbps@11n HT40, 72 Mbps@11n HT20, 54 Mbps@11g, și 11 Mbps@11b;  -Putere de emisie: 19,5 dBm@11b, 16,5 dBm@11g, 15,5 dBm@11n;  -Conectivitate UDP la 135Mbps;  -Consum curent în modul deep sleep: 2,5 µA;  -Garanție minim 3 luni. | 1 | 50 lei |
| 5 | Placă dezvoltare WiFi NodeMCU ESP8266 sau echivalent | -Bazată pe ESP8266;  -USB-TTL, plug&play;  -10 GPIO, fiecare putând fi PWM, I2C, 1-wire;  -WiFi;  -Garanție minim 3 luni. | 1 | 50 lei |
| **LOT 3 Componente electronice -** valoare estimată: 500 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Adafruit Feather 32u4 RFM96 LoRa Radio - 433MHz sau echivalent | -Compatibil cu mediul de programare Arduino IDE;  -Dimensiuni maxime: 51mm x 23mm x 8mm;  -Greutate maximă: 6 grame;  -Microcontroler compatibil cu Atmega32u4 @ 8MHz;  -Stabilizator integrat de 3,3V cu 500mA curent de ieșire minim;  -Suport USB nativ, bootloader USB preinstalat  -Pini GPIO: minim 20;  -Module comunicație serială hardware I2C și SPI;  -Pini cu capabilitate PWM: minim 8;  -Intrări analogice: minim 10;  -Încărcător LiPo 100mAh cu Led indicator de stare integrat;  -Modul LoRa la 433 MHz integrat compatibil cu biblioteca “RadioHead Packet Radio library for embedded microprocessors“;  -Până la 100 mW putere de ieșire radio (selectabil din software);  -garanție minim 3 luni. | 2 | 500 lei |
| **LOT 4 Echipament electric -** valoare estimată: 250 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Vârf ciocan lipit, 0,5mm, compatibil stație ZD99 | -Diametru vârf 0,5mm;  -Compatibil cu stația ZD99. | 10 | 250 lei |
| **LOT 5 Echipament electric -** valoare estimată: 270 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Pompă fludor | -Operare manuală. | 3 | 30 lei |
| 2 | Set de fire siliconice (24AWG, 6 culori, 9m fiecare) | -Grosime fir 24AWG;  -Lungime fir 9m;  -6 culori. | 4 | 240 lei |
| **LOT 6 Freze -** valoare estimată: 250 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Freză pentru gravură cu vârf V HN2A-BE | -Lungime totală 33 mm;  -Diametru la coadă 3,175 mm;  -Lungimea părții tăietoare 10 mm;  -Diametru vârf 0,2 mm. | 10 | 250 lei |
| **LOT 7 Echipament electric -** valoare estimată: 400 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Aparat de măsură multimetru analogic tip YX-960TR sau echivalent | Domenii de măsură:  - tensiune continuă: 0,1 V...1000 V;  - tensiune alternativă: 0,1 V...1000 V;  - curent continuu: 0,1 uA...2,5 A;  - rezistențe: 1 Ohmi...20 MOhm;  - tester de baterii: 1,5 V și 9 V;  - factorul de amplificare al tranzistoarelor (hFE).  Alte specificații:  - afișaj analogic cu ac și scală gradată;  - permite reglarea indicatorului;  - buton ajustare ohmi;  - protecție la suprasarcină.  Accesorii:  - testere de măsură. | 8 | 400 lei |
| **LOT 8 Sisteme de automatizare -** valoare estimată: 3000 lei fără TVA | | | | |
| 1 | Placă de achiziție NI USB-6008 sau echivalent | -Compatibilă cu mediul de programare NI LabVIEW 2013;  -Compatibilă cu driverul NI-DAQmx;  CARACTERISTICI INTRĂRI ANALOGICE:  -nr. intrări analogice: 4 în modul diferențial, 8 în modul simplu (single-ended);  -rezoluție intrare: 12 bit în modul diferențial, 11 bit în modul simplu;  -frecvență eșantionare maximă: 10 kS/s;  -nr. canale ieșire: 2;  -memorie FIFO intrări analogice: 512B;  -rezoluție temporizare: 41,67nS;  -domeniu tensiuni intrare: în modul diferențial ±20 V, ±10 V, ±5 V, ±4 V, ±2.5 V, ±2 V, ±1.25 V, ±1 V, în modul simplu ±10 V;  -impedanță de intrare: 144kΩ;  -protecție la supratensiune: ±35 V;  -sursă de trigger: software sau digitală externă.  CARACTERISTICI IEȘIRI ANALOGICE:  -număr ieșiri analogice: 2;  -rezoluție ieșire: 12 bit;  -frecvență de împrospătarea maximă: 150 Hz;  -domeniu tensiuni ieșire: 0 – 5V;  -impedanță de ieșire: 50 Ω;  -curent de ieșire: 5 mA.  CARACTERISTICI PINI DIGITALI:  -nr. intrări/ieșiri digitale: 12.  CARACTERISTICI IEȘIRI TENSIUNI FIXE:  -o ieșire de 5V/200mA;  -o ieșire 2,5V/1mA.  CARACTERISTICI INTRĂRI CONTOR:  -nr. Intrări contor: 1;  -rezoluție contor: 32 bit. | 1 | 3000 lei |

1. **Valoarea estimată totală a achiziției este de 6120** **lei fără TVA.**
2. **TERMEN DE LIVRARE PRODUSE**
3. Produsele se vor livra la sediul achizitorului astfel:

loturile 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 în termen de 30 zile de la data transmiterii comenzii;

lotul 8 în termen de 60 zile de la data transmiterii comenzii.

1. Transportul, ambalarea și asigurarea produselor sunt în sarcina furnizorului. Livrarea produselor la Sediul Universității Maritime din Constanța, str. Mircea cel Bătrân nr. 104, Constanța, intră în sarcina furnizorului și este luată în calcul la întocmirea ofertei.
2. Termen de valabilitate oferte: minim 30 (treizeci) zile calculate de la data limită de depunere a ofertelor.
3. Produsele vor fi însoțite la livrare de certificate de garanție, declarații de conformitate, manuale de utilizare ale produselor (unde este cazul).
4. Recepția calitativă va fi efectuată în maxim 5 (cinci) zile lucrătoare de la data livrării echipamentelor.
5. Livrarea de produse cu o calitate inferioară celei ofertate dă dreptul autorității contractante de a le refuza și de a solicita înlocuirea acestora, în maxim 3 zile lucrătoare, cu produse de calitate.
6. Plata se va efectua în termen de maximum 30 (treizeci) de zile de la recepția cantitativă și calitativă a produselor, pe baza facturii, cu ordin de plată din/în cont de Trezorerie.
7. În cazul în care nicio ofertă nu se încadrează în valoarea estimată și/sau în termenul de livrare, autoritatea contractantă poate analiza posibilitatea suplimentării acestora.
8. **CRITERIUL DE ATRIBUIRE**
9. Criteriul pentru atribuirea achiziției este **"*prețul cel mai scăzut/LOT*”,** cu respectarea tuturor specificațiilor solicitate de autoritatea contractantă.
10. Ofertantii pot depune oferta pentru unul sau mai multe loturi mentionate. Pretul ofertat va conține toate reperele și cantitățile solicitate. Ofertanții vor detalia pretul unitar și pretul total pentru fiecare reper precum și prețul total al pachetului de produse.
11. **OFERTARE**
12. Ofertantul va prezenta o detaliere a produselor ofertate, care să acopere minim cerințele autorității contractante, având în vedere toate componentele și specificațiile de mai sus.
13. **Oferta tehnică va fi prezentată în oglindă, respectiv Specificații solicitate – Specificații ofertate (conform tabel).**
14. În vederea verificării conformității produselor din punct de vedere al elementelor, aspectelor tehnice și funcționale cu oferta tehnică, ofertanții vor prezenta **FIȘE TEHNICE** ale produselor ofertate.
15. **Toate produselor ofertate vor fi noi, sigilate, de calitate, funcționale pentru scopul pentru care au fost create.**
16. La întocmirea ofertei se vor lua în calcul toate costurile directe și indirecte aferente furnizarii și toate cheltuielile generate de orice altă categorie de activități, transport, taxe etc. în vederea furnizarii complete, de calitate și conforme până la sediul achizitorului din Constanța, str. Mircea cel Bătrân nr. 104.
17. Preţul ofertat este ferm şi nu se ajustează pe perioada de derulare a achizitiei și va fi exprimat în lei.