Anexa

**Termeni şi Condiţii de Livrare\*[[1]](#footnote-1)**

Achiziția de Echipamente de laborator ( Laborator Fizica – C4.1.2) -

Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare

 – proiect ROSE- AG 288 / SGU / CI / III din 18.12.2019

Proiect: Rețea de laboratoare didactice pentru discipline generale specifice studiilor de inginerie - NetLab

Beneficiar: Universitatea Tehnică „Gheorghe Asachi” din Iași

Ofertant: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**1**. **Oferta de preț** *[a se completa de către Ofertant]*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.**(1) | **Denumirea produselor**(2) | **Cant.**(3) | **Preț unitar****fără TVA** (4) | **Valoare Totală fără TVA**(5=3\*4) | **TVA**(6=5\* %TVA) | **Valoare totală cu TVA**(7=5+6) |
| 1 | Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu software multi-user de achizitii de date | 1 set |  |  |  |  |
| 2 | Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu osciloscop digital | 1 set |  |  |  |  |
|  | **TOTAL** |  |  |  |  |  |

**2. Preţ fix:** Preţul indicat mai sus este ferm şi fix şi nu poate fi modificat pe durata executării contractului.

**3. Grafic de livrare:** Livrarea se efectuează în cel mult 14 săptămâni de la semnarea Contractului/ Notei de Comanda, la destinația finală indicată, conform următorului grafic: *[a se completa de către Ofertant]*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Nr. crt.** | **Denumirea produselor** | **Cant.** | **Termene de livrare** |
| 1 | Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu software multi-user de achizitii de date | 1 set |  |
| 2 | Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu osciloscop digital | 1 set |  |

**4. Plata** facturii se va efectua în lei, 100% la livrarea efectivă a produselor la destinaţia finală indicată, pe baza facturii Furnizorului şi a procesului - verbal de recepţie, conform *Graficului de livrare*.

**5. Garanţie:** Bunurile oferite vor fi acoperite de garanţia producătorului pentru o perioadă de timp cel puțin egală cu perioada minimă solicitată de beneficiar, calculată de la data livrării către Beneficiar. ***Vă rugăm să menţionaţi perioada de garanţie şi termenii garanţiei, în detaliu****.*

**6. Instrucţiuni de ambalare:**

 Furnizorul va asigura ambalarea produselor pentru a împiedica avarierea sau deteriorarea lor în timpul transportului către destinaţia finală.

**7. Specificaţii Tehnice:**

| **Nr. crt.** | **A. Specificații tehnice solicitate** | **B. Specificații tehnice ofertate***[a se completa de către Ofertant]* |
| --- | --- | --- |
| **POZ1** | ***Denumire produs 1.*** *Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu software multi-user de achizitii de date* | *Marca / modelul produsului/producător* |
| *Descriere generală**Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare Este un dispozitiv complet de uz didactic ce au ca scop studiul experimental al trecerii curentului electric printr-o jonctiune semiconductoare, care se afla la baza functionarii unor dispozitive ca dioda sau tranzistorul – 1 set* | *Descriere generală* |
| *Detalii specifice şi standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar****Dispozitivul trebuie sa contina obligatoriu urmatoarele:**** ***Interfata Calculator Wireless/USB-Link*** *cu cablu USB inclus* ***- 1 buc.***

*Aceasta trebuie sa realizeze o conectare directa cu toti senzorii si sa poata fi instalata pe toate platformele: Windows, Mac, iOS și Android. Trebuie sa poata realiza masuratori in timp real, sa aiba o baterie integrata cu o durata de pana la minim 4 ore de functionare si suport USB suplimentare.** ***Senzori: Unitate Energie, Current, Tensiune, Lucru, Putere - 1 buc.***

*Senzorii sa poata fi utilizati impreuna cu Interfata calculator pentru a masurara si indica direct variabilele de masurare ale puterii si energiei electrice in circuite de CC si CA (curent, tensiune, putere eficienta si aparenta, schimbare de faza unghiulara, frecventa si lucru electric). Sa aiba minim modurile de operare: u (t), i (t)": valori instantanee, max. 2000 Hz, Energie CC: circuit viteza de masurare max. 4Hz, Energie CA: circuit viteza de masurare max.4Hz, frecvența semnalului până la 6000 Hz. Tensiune:30 V: -30 ... 30 V, rezoluție: 0,01 V, rezistență internă: > 5 MOhm. interval 1000 mV: -1000 ... 1000 mV, rezoluție: 0,1 mV, rezistență internă: > 200 kOhm.**Protecția la supratensiune sa fie de până la 50 V, 6 A: -6 ... 6 A (6 A timp de 3 min până când este activă protecția la suprasarcina). Acuratetea sa fie mai buna de 0,001A si rezistența internă de 33 mOhm. 600 mA: -600 ... 600 mA, rezoluție: 0,1 mA, rezistență internă: 2 Ohm**Puterea activa sa fie cuprinsa in intervalul minim de 0 ... 180 W, max. Puterea aparentă sa fie cuprinsa in intervalul minim de: 0 ... 180 VA, max. Putera reactiva sa fie cuprinsa in intervalul minim de 0 ... 180 var, max. Intervalul de temperatură de funcționare sa fie cuprins intre 5 ... 40 ° C, Umiditatea relative sa fie mai mica de 80% si Consum current de 100 Ma.** ***Incarcator USB pentru interfață calculator Wireless/USB-Link*** *-* ***1 buc.***
* ***Generator digital de functii USB*** *- 1 buc.*

*Sursă de tensiune sa fie programabilă în experimente practice sau demonstrative. Afișajul sa fie grafic monocrom iluminat pentru vizibilitate și lizibilitate maximă. Intervalul de frecvență sa fie cuprins intre 0,1 Hz ... 0,9999 Mhz. Factorul de distorsiune sa fie mai mic de 0,5%. Sa prezinte minim formele de semnal: sinus, triunghi, pătrat, rampa de frecvență, rampa de tensiune. Sa aiba ieșire amplificator, conectori BNC 4mm, Tensiunea de ieșire cuprinsa in intervalul 0 ... 20 Vpp pentru R, Rezistență la ieșire: 50 Ω, Port USB 2.0, Setări prin butoane sau software asistat prin USB. Sa aiba alimentare 100 V ~ - 240 V ~ la 50/60 Hz si Carcasă din plastic rezistentă la impact cu mâner de transport.** ***Sursa de alimentare 230 V, DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A******- 1 buc.***

*Sursa stabilizata sa fie cu impamantare, cu tensiunea de iesire: 1 ... 12 V DC, 6 V / 12 V AC, curent: DC 0 ... 2 A / AC 5 A, rezistenta interna: 10 mOhm si Dimensiuni de maxim 194 x 140 x 130 mm** ***Multimetru digital*** *cu termocuple din NiCr-Ni* ***- 1 buc.***

*Multimetru trebuie sa poata masoara tensiunea, curentul, rezistența, capacitatea, frecvența și temperatura. Acesta trebuie sa aiba funcție de verificare a continuității , oprire automată, iluminare afișare și funcție de menținere a valorii de măsurare, protecție la suprasarcină cu diode și siguranțe fine de 0,2 A și 20 A. Priza termocupla trebuie sa fie de tip K. Multimetrul trebuie sa aiba un ecran LC de 1/2 cifre de minim 38 mm.* *Aceta trebuie sa poata masura minim Tensiunea: 0 ... 0,2 / 2/20/200/1000 V DC; 0 ... 2/20/200/700 V AC, Curent continuu / curent continuu: 0 ... 0,2 / 2/20/200 mA; 0 ... 20 A, Rezistența: 0 ... 200 Ohm; 0 ... 2/20/200 kOhm; 0 ... 2/20 MOhm, Temperatura: -20 ... 760 ° C. Frecvența: 0 ... 20 kHz. Capacitate: 0 ... 2/20/200 nF; 0 ... 2/200 µF, Impedanța: 10 MOhm**Multimetrul trebuie sa fie livrat cu cablurile de testare, baterie de 9 V, termocupluri NiCr-Ni tip K și manual de utilizare in limba ro/en.** ***Potentiometru 1 kOhm, 0.4W, G2 - 1 buc.***
* ***Placă conexiuni pentru conectori de 4 mm - 1 buc.***

*Sa contina o carcasă robustă din plastic cu picioare de cauciuc cu conexiuni de 4 mm, cu posibilitatea conectării mai multor plăci. Distanța dintre orificii sa fie de 19 mm si dimensiunile plăcii de aproximativ 230 mm x 170 mm x 26mm ±.** ***Tranzistor*** *BC337 sau echivalent, base left, G3* ***- 1 buc.***
* ***Rezistor*** *47 kOhm, 1W, G1 - 1 buc.*
* ***Dioda Semiconductor*** *Si, 1 N 4007 sau echivalent, case G1* ***- 1 buc.***
* ***Dioda Semiconductor Si****, 1 N 4148 sau echivalent, case G1* ***- 1 buc.***
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 250 mm, culoarea rosie* ***- 1 buc****.*
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 250 mm, culoarea albastra* ***- 1 buc.***
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 500 mm, culoarea rosie* ***- 2 buc.***
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 500 mm, culoarea albastra -* ***2 buc.***
* ***Software multi-user achizitii date - 1 buc.***

*Licenta sa fie de tip multi-user. Programul sa poata citi si afisa ferestrele de masura si datele actuale, imediat ce senzorii anteriori sau alte tipuri (temperatură, flux magnetic etc.) sunt conectați la interfață.*  | *Detaliile specifice şi standardele tehnice ale produsului ofertat* |
| *Parametri de funcţionare minim acceptaţi de către Beneficiar****Tensiune alimentare echipamente:*** *220V / 50 Hz****Regim de funcționare:*** *interior****,*** *minim 10 ore / zi* | *Parametri de funcționare* |
| ***Manuale*** *- Manual de întreținere și utilizare in limba RO/EN****Garanție tehnică sistem:****minim 24 luni* | *Manuale, garanție și condiții de garanție*  |
|  |  |  |
| **POZ2** | ***Denumire produs 2*** *Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare cu osciloscop digital* | *Marca / modelul produsului/producător* |
| *Descriere generală**Aparatura pentru Trasarea curbelor caracteristice ale unor dispozitive semiconductoare Este un dispozitiv complet de uz didactic ce au ca scop studiul experimental al trecerii curentului electric printr-o jonctiune semiconductoare, care se afla la baza functionarii unor dispozitive ca dioda sau tranzistorul – 1 set* | *Descriere generală* |
| *Detalii specifice şi standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar****Dispozitivul trebuie sa contina obligatoriu urmatoarele:**** ***Interfata Calculator Wireless/USB-Link*** *cu cablu USB inclus* ***- 1 buc.***

*Aceasta trebuie sa realizeze o conectare directa cu toti senzorii si sa poata fi instalata pe toate platformele: Windows, Mac, iOS și Android. Trebuie sa poata realiza masuratori in timp real, sa aiba o baterie integrata cu o durata de pana la minim 4 ore de functionare si suport USB suplimentare.** ***Senzori: Unitate Energie, Current, Tensiune, Lucru, Putere - 1 buc.***

*Senzorii sa poata fi utilizati impreuna cu Interfata calculator pentru a masurara si indica direct variabilele de masurare ale puterii si energiei electrice in circuite de CC si CA (curent, tensiune, putere eficienta si aparenta, schimbare de faza unghiulara, frecventa si lucru electric). Sa aiba minim modurile de operare: u (t), i (t)": valori instantanee, max. 2000 Hz, Energie CC: circuit viteza de masurare max. 4Hz, Energie CA: circuit viteza de masurare max.4Hz, frecvența semnalului până la 6000 Hz. Tensiune:30 V: -30 ... 30 V, rezoluție: 0,01 V, rezistență internă: > 5 MOhm. interval 1000 mV: -1000 ... 1000 mV, rezoluție: 0,1 mV, rezistență internă: > 200 kOhm.**Protecția la supratensiune sa fie de până la 50 V, 6 A: -6 ... 6 A (6 A timp de 3 min până când este activă protecția la suprasarcina). Acuratetea sa fie mai buna de 0,001A si rezistența internă de 33 mOhm. 600 mA: -600 ... 600 mA, rezoluție: 0,1 mA, rezistență internă: 2 Ohm**Puterea activa sa fie cuprinsa in intervalul minim de 0 ... 180 W, max. Puterea aparentă sa fie cuprinsa in intervalul minim de: 0 ... 180 VA, max. Putera reactiva sa fie cuprinsa in intervalul minim de 0 ... 180 var, max. Intervalul de temperatură de funcționare sa fie cuprins intre 5 ... 40 ° C, Umiditatea relative sa fie mai mica de 80% si Consum current de 100 Ma.** ***Incarcator USB pentru interfață calculator Wireless/USB-Link*** *-* ***1 buc.***
* ***Generator digital de functii USB*** *- 1 buc.*

*Sursă de tensiune sa fie programabilă în experimente practice sau demonstrative. Afișajul sa fie grafic monocrom iluminat pentru vizibilitate și lizibilitate maximă. Intervalul de frecvență sa fie cuprins intre 0,1 Hz ... 0,9999 Mhz. Factorul de distorsiune sa fie mai mic de 0,5%. Sa prezinte minim formele de semnal: sinus, triunghi, pătrat, rampa de frecvență, rampa de tensiune. Sa aiba ieșire amplificator, conectori BNC 4mm, Tensiunea de ieșire cuprinsa in intervalul 0 ... 20 Vpp pentru R, Rezistență la ieșire: 50 Ω, Port USB 2.0, Setări prin butoane sau software asistat prin USB. Sa aiba alimentare 100 V ~ - 240 V ~ la 50/60 Hz si Carcasă din plastic rezistentă la impact cu mâner de transport.** ***Sursa de alimentare 230 V, DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A******- 1 buc.***

*Sursa stabilizata sa fie cu impamantare, cu tensiunea de iesire: 1 ... 12 V DC, 6 V / 12 V AC, curent: DC 0 ... 2 A / AC 5 A, rezistenta interna: 10 mOhm si Dimensiuni de maxim 194 x 140 x 130 mm** ***Multimetru digital*** *cu termocuple din NiCr-Ni* ***- 1 buc.***

*Multimetru trebuie sa poata masoara tensiunea, curentul, rezistența, capacitatea, frecvența și temperatura. Acesta trebuie sa aiba funcție de verificare a continuității , oprire automată, iluminare afișare și funcție de menținere a valorii de măsurare, protecție la suprasarcină cu diode și siguranțe fine de 0,2 A și 20 A. Priza termocupla trebuie sa fie de tip K. Multimetrul trebuie sa aiba un ecran LC de 1/2 cifre de minim 38 mm.* *Aceta trebuie sa poata masura minim Tensiunea: 0 ... 0,2 / 2/20/200/1000 V DC; 0 ... 2/20/200/700 V AC, Curent continuu / curent continuu: 0 ... 0,2 / 2/20/200 mA; 0 ... 20 A, Rezistența: 0 ... 200 Ohm; 0 ... 2/20/200 kOhm; 0 ... 2/20 MOhm, Temperatura: -20 ... 760 ° C. Frecvența: 0 ... 20 kHz. Capacitate: 0 ... 2/20/200 nF; 0 ... 2/200 µF, Impedanța: 10 MOhm**Multimetrul trebuie sa fie livrat cu cablurile de testare, baterie de 9 V, termocupluri NiCr-Ni tip K și manual de utilizare in limba ro/en.** ***Potentiometru 1 kOhm, 0.4W, G2 - 1 buc.***
* ***Placă conexiuni pentru conectori de 4 mm - 1 buc.***

*Sa contina o carcasă robustă din plastic cu picioare de cauciuc cu conexiuni de 4 mm, cu posibilitatea conectării mai multor plăci. Distanța dintre orificii sa fie de 19 mm si dimensiunile plăcii de aproximativ 230 mm x 170 mm x 26mm ±.** ***Tranzistor*** *BC337 sau echivalent, base left, G3* ***- 1 buc.***
* ***Rezistor*** *47 kOhm, 1W, G1 - 1 buc.*
* ***Dioda Semiconductor*** *Si, 1 N 4007 sau echivalent, case G1* ***- 1 buc.***
* ***Dioda Semiconductor Si****, 1 N 4148 sau echivalent, case G1* ***- 1 buc.***
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 250 mm, culoarea rosie* ***- 1 buc****.*
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 250 mm, culoarea albastra* ***- 1 buc.***
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 500 mm, culoarea rosie* ***- 2 buc.***
* ***Cablu de conectare****, 32 A, 500 mm, culoarea albastra -* ***2 buc.***
* ***Osciloscop digital de 30 MHz digital cu display color*** *- 1 buc.*

*Osciloscopul trebuie sa aiba o bandă înaltă și rată de eșantionare ridicată, memorie internă și port USB; sa fie dotat cu un ecran color TFT de minim 20 cm (8 ”), de înaltă rezoluție cu minim 800 x 600 pixeli și minim 65000 culori. Osciloscopul trebuie sa aiba si un port USB care sa permita transmisia de date în timp real sau citire internă, un port de ieșire VGA pentru monitor extern si conexiune LAN pentru acces la distanță prin rețea. Sa permita economisirea valorilor și graficelor măsurate direct pe stick-ul USB.**Sa contina funcție de autoset și autoscală, memorie internă de minim 10 k puncte pe canal sau minim 15 forme de undă, minim 20 moduri de măsurare automată și funcție FFT, funcția PASS/FAIL, cablu BNC, adaptor de trecere / avarie, cablu USB, CD software pentru Windows 2000 / XP / VISTA / 7/8/10 sau echivalent, cablu de alimentare, 2 sonde și manual de utilizare.* | *Detaliile specifice şi standardele tehnice ale produsului ofertat* |
| *Parametri de funcţionare minim acceptaţi de către Beneficiar****Tensiune alimentare echipamente:*** *220V / 50 Hz****Regim de funcționare:*** *interior****,*** *minim 10 ore / zi* | *Parametri de funcționare* |
| ***Manuale*** *- Manual de întreținere și utilizare in limba RO/EN****Garanție tehnică sistem:****minim 24 luni* | *Manuale, garanție și condiții de garanție*  |

NOTĂ: Referirile din cuprinsul prezentei Invitatii de participare, prin care se indica o anumită marcă și/sau producător și/sau sistem de operare și/sau standard, precum și specificatiile tehnice care indică o anumită origine, sursa, productie, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comert, un brevet de inventie, o licentă de fabricatie, sunt mentionate doar pentru identificarea cu usurinta a tipului de produs si NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse și vor fi considerate ca avand mentiunea de “sau echivalent”. Acestea specificatii vor fi considerate specificatii minimale din punct de vedere al performantei, indiferent de marca sau producator.

Valabilitatea ofertei \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ zile de la termenul limită de depunere.

**NUMELE OFERTANTULUI\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Semnătură autorizată\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Locul:**

**Data:**

1. *Anexa Termeni și Condiții de Livrare este formularul în care Beneficiarul va completa condițiile în care dorește furnizarea bunurilor (Pct. 3 - perioada de livrare, pct. 7A – Specificații Tehnice solicitate).*

 *Ofertanții completează formularul cu oferta lor - pct.1, pct. 3 si pct.7B - şi îl returnează Beneficiarului semnat, dacă acceptă condițiile de livrare cerute de Beneficiar.* [↑](#footnote-ref-1)