



Anexa 6.1.1 - Specificații tehnice (B/S)

Proiectul privind Învățământul Secundar (ROSE)

Schema de Granturi – SGCU-PV

Beneficiar: Universitatea Tehnică "Gheorghe Asachi" Iași, Facultatea de Inginerie electrică, Energetică și Informatică Aplicată

Titlul subproiectului: Școala de vară "Student ELECTRO la TUIASI" - SELECT TUIASI

Acord de grant nr.120/SGU/PV/II

**FORMULAR DE SPECIFICAȚII TEHNICE
privind achiziția de materiale de instruire pentru atelierele de lucru 2023**

Denumirea achiziției: Achiziția de materiale de instruire pentru atelierele de lucru 2023

LOT 1

Materiale pentru atelierele de lucru

	Specificații tehnice solicitate
Lot1.1	Denumire Produs: Kit pentru realizare panou fotovoltaic - 1 set
	Descriere Generală Kitul pentru realizarea unui panou fotovoltaic trebuie sa conțină elementele necesare pentru realizarea acestuia (celule fotovoltaice, conectori, cabluri conectare, elemente de lipire, de protecție etc.).
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none">• celule fotovoltaice: minim 100 buc.• tip celule: policristaline;• dimensiune celulă: minim 78 mm x 39 mm;• putere per celulă: minim 3,5 W;• banda interconectare: minim 50m;• banda magistrala – 10m;
	Piese de schimb - Instrumente și Accesorii <ul style="list-style-type: none">• Conectori: Compatibili cu MC4, curent nominal minim 10 A, elemente de contact cupru, secțiunea conductorului: minim 2,5 mm², minim 4 perechi mama – tata;• Placa PFL: minim 1 mm grosime, culoare alb, dimensiuni de aprox.700mm x 900mm, 4 buc.;• Pistoale de lipit: cu transformator; minim 100W; 50Hz, 230V, 2 buc.;• Role Fludor/ cositor diametru minim 1 mm, lungime minim 10 m, minim 2 buc.;
Manuale- Cerințe de întreținere-	

LOT 2

Materiale pentru atelierele de lucru

Specificații tehnice solicitate	
Lot2.1	Denumire produs: Multimetru digital - 4 buc.
	Descriere generală: Multimetru digital care permite măsurarea următoarelor mărimi: tensiune, curent, rezistența
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar Multimetru digital permite măsurarea următoarelor mărimi: tensiune, curent, rezistența.
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar 2 buc – Multimetru tip clește ampermetric digital Mărimi măsurate: <ul style="list-style-type: none"> • Tensiune măsurată AC / DC: 200mV-600V; AC V: 1mV-1000V; • Curent AC / DC: DC A: 0,1μA-20A; AC A: 10μA-20A; • Rezistența: până la 20MΩ • Tester diode; • Tester de continuitate; • Oprire automata; • Buzzer
	2 buc – Multimetru digital Mărimi măsurate: <ul style="list-style-type: none"> • Tensiune AC / DC: până la minimum 250 V; • Curent DC: până la 10A; • Rezistența: până la 20MΩ • Capacitate: până la 2mF • Tester tranzistoare hFE; • Tester diode; • Tester de continuitate cu buzzer; • Oprire automata;
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii <ul style="list-style-type: none"> • Să includă baterie; • Să includă cabluri de măsură; Manuale Cerințe de întreținere Garanție minim 24 luni

Specificații tehnice solicitate	
Lot2.2	Denumire produs: Întrerupător protecție la arc electric - 1 buc.
	Descriere generală: : Întrerupător protecție la arc electric este un echipament de protecție împotriva arcului electric, suprasarcinilor, scurtcircuitelor și curentilor de scurgere la pamant
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: Combină trei funcții de protecție într-un singur dispozitiv: <ul style="list-style-type: none"> - împotriva incendiilor cauzate de către defectele de arc electric - scurtcircuit și protecție la suprasarcină - protecția împotriva curentului rezidual Tehnologie digitală integrată

	Specificații tehnice solicitate
	(produs de referință AFDD-25/2/C/003-A EATON ELECTRIC sau „echivalent”)
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: Curent nominal: 10, 13, 16, 20, 25, 32 sau 40 A Configurație: 2 poli Capacitate de rupere la scurtcircuit: între 3kA și 15 kA Curenți reziduali: 10mA sau 30mA Caracteristica de declanșare: B sau C Selectivitate curenți reziduali: AC sau A
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere Garanție minim 24 luni

	Specificații tehnice solicitate
	Denumire produs: Releu monitorizare tensiune – 1 buc.
	Descriere generală: Releul este un aparat, care produce anumite modificări (cum ar fi închiderea și deschiderea unui circuit) pe baza unui parametru care variază (precum tensiunea electrică aplicată).
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: Tensiune alimentare: 50...450V AC Interval valoare verificată: 1 x 50...450V AC Control tensiune maxima si minima Parametri electrici ieșire 1: 250V AC / 16A Terminale: cleme cu șurub Clasă etanșeitate: IP20 Montare: DIN Semnalizare stare funcționare cu diode LED
Lot2.3	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: Tensiune alimentare: 50...450V AC Interval valoare verificată: 1 x 50...450V AC Parametri electrici ieșire 1: 250V AC / 16A Terminale: cleme cu șurub Clasă etanșeitate: IP20 Montare: DIN Semnalizare stare funcționare cu diode LED
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere Garanție 24 luni

	Specificații tehnice solicitate
Lot2.4	Denumire produs: Releu monitorizare curent – 1 buc.

	Specificații tehnice solicitate
	<p>Descriere generală: Releul este un aparat, care produce anumite modificări (cum ar fi închiderea și deschiderea unui circuit) pe baza unui parametru care variază (precum curentul).</p>
	<p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: Tensiune alimentare: 230V AC Marime controlată: curent AC Interval valoare verificată: 0,6...16A Întârziere acționare contact: 0.5...10s Clasă etanșeitate: IP20 Montare: DIN Terminale: cleme cu șurub</p>
	<p>Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: Tensiune alimentare: 230V AC Marime controlată: curent AC Interval valoare verificată: 0,6...16A Întârziere acționare contact: 0.5...10s Ieșire tip: SPDT Clasă etanșeitate: IP20 Montare: DIN Terminale: cleme cu șurub</p>
	<p>Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere Garanție 24 luni</p>

	Specificații tehnice solicitate
	<p>Denumire produs: Releu de timp – 1 buc.</p>
	<p>Descriere generală: Releul de timp este un echipament care realizează o comandă în circuitul de ieșire după un anumit interval de timp reglabil, înregistrat din momentul modificării semnalului de intrare.</p>
Lot2.5	<p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: - Tensiunea de alimentare: 12-240 V; AC/DC - Curent nominal: 16 A - Releu de timp cu temporizare la revenire - Domeniul de reglaj pentru funcționare: de la 0.1sec la 10h - Precizia de reglare: ± 0.5% din întreaga scara - Montaj pe sina DIN</p>
	<p>Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: - Tensiunea de alimentare: 12-240 V; AC/DC - Curent nominal: 16 A - Releu de timp cu temporizare la revenire - Domeniul de reglaj pentru funcționare: de la 0.1sec la 10h - Precizia de reglare: ± 0.5% din întreaga scara - Montaj pe sina DIN</p>
	<p>Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale</p>

	Specificații tehnice solicitate
	Cerințe de întreținere Garanție 24 luni

	Specificații tehnice solicitate
Lot2.6	Denumire produs: Contactor static electronic monofazat – 1 buc.
	Descriere generală: Contactorul static este un dispozitiv electronic care are rolul de a conecta și deconecta consumatorul de la sursa de tensiune.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: Tip contactor: static, dotat cu radiator Curent nominal: minim 16A Tensiune comutată: 24...480V AC Monofazat Include radiator Montare: DIN
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: Tip contactor: static, dotate cu radiator Curent nominal: minimum 16A Tensiune comutată: 24...480V AC Monofazat Montare: DIN
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere Garanție 24 luni

	Specificații tehnice solicitate
Lot2.7	Denumire produs: Contactor static electronic trifazat – 1 buc.
	Descriere generală: Contactorul static este un dispozitiv electronic care are rolul de a conecta și deconecta consumatorul de la sursa de tensiune.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: Tip contactor: static, dotat cu radiator Curent nominal: minimum 10A Tensiune comutată: 48...600V AC Trifazat Include radiator Montare: DIN
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: Tip contactor: static, dotate cu radiator Curent nominal: minimum 10A Tensiune comutată: 48...600V AC Trifazat Montare: DIN
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale

	Specificații tehnice solicitate
	Cerințe de întreținere Garanție 24 luni

LOT 3

Materiale pentru atelierelor de lucru

	Specificații tehnice solicitate
Lot3.1	Denumire produs: Kit introducere în Arduino - 4 buc.
	Descriere generală: Kit-ul introducere în Arduino este ideal pentru pasionații de electronică care doresc să învețe cum se utilizează o placă de dezvoltare Arduino împreună cu diverși senzori.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Placă Arduino; • Cablu albastru; • Mini breadboard alb; • LCD 1602 cu backlight albastru cu pinii lipiți; • Afișaj LED de 4 cifre cu 7 segmente; • Baterie 9 V cu mufă DC; • Set 10 fire mama - tata de 30 cm; • Set de 20 fire tata - tata cu lungimi variabile pentru breadboard; • LED RGB; • 5 butoane;
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Placă Arduino; • Cablu albastru; • Mini breadboard alb; • LCD 1602 cu backlight albastru cu pinii lipiți; • Afișaj LED de 4 cifre cu 7 segmente; • Baterie 9 V cu mufă DC; • Set 10 fire mama - tata de 30 cm; • Set de 20 fire tata - tata cu lungimi variabile pentru breadboard; • LED RGB; • 5 butoane;
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere

	Specificații tehnice solicitate
Lot3.2	Denumire produs: Senzor de temperatura analogic - 8 buc.
	Descriere generală: Senzor de temperatură care generează o tensiune de ieșire proporțională cu temperatura măsurată în grade Celsius.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar: <ul style="list-style-type: none"> • Calibrat direct în grade Celsius;

	Specificații tehnice solicitate
	<ul style="list-style-type: none"> • leșire liniară, cu un factor de 10 mV/°C; • Acuratețe de 0,5°C (la 25°C); • Interval de măsură de la 0°C la 100 °C; • Operează la tensiuni între 4 V și 30 V;
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar: Senzorul este capabil să măsoare temperaturi în intervalul minim: 0°C la 100°C.
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere

	Specificații tehnice solicitate
	Denumire produs: Senzor de temperatura si umiditate - 4 buc.
	Descriere generală: Dispozitivul este un senzor de umiditate si temperatura de înaltă performanță cu o bună fiabilitate si stabilitate.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Tensiune de alimentare: 3,3 V – 5 V; • Curent: 2,5 mA (maxim); • Gama de măsurare a umidității în intervalul: 20% - 95% RH; • Acuratețea măsurării umidității: ±5% RH; • Gama de măsurare a temperaturii în intervalul: 0 °C - 60 °C;
Lot3.3	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Tensiune de alimentare: 3,3 V – 5 V; • Curent: 2,5 mA (maxim); • Gama de măsurare a umidității în intervalul: 20% - 95% RH; • Acuratețea măsurării umidității: ±5% RH; • Gama de măsurare a temperaturii în intervalul: 0 °C - 60 °C;
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere

	Specificații tehnice solicitate
	Denumire produs: Kit pentru măsurarea temperaturii + termocuplu de tip K - 4 buc.
	Descriere generală: Kit-ul permite măsurarea cu precizie ridicată a temperaturilor înalte.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Tensiune de alimentare: 3 V – 5 V; • Temperatură măsurată: 2 °C - 1024 °C; • Termocuplu tip K;
Lot3.4	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar Produsul poate lucra împreună cu plăcuțe de dezvoltare Arduino.
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale

	Specificații tehnice solicitate
	Cerințe de întreținere

	Specificații tehnice solicitate
Lot3.5	Denumire produs: Senzor pentru măsurarea greutății marcă tensiometrică + electronică- 4 buc.
	Descriere generală: Produsul este util pentru a vă construi propriul cântar sau pentru a construi echipamente ce măsoară forța de apăsare.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar Marca tensometrică: <ul style="list-style-type: none"> • Masă maximă măsurată: 1 kg; • Tensiune maximă de excitație: 10 V (de preferat, alimentarea se face la 5 V). Modul electronic de achiziție: <ul style="list-style-type: none"> • Intrări analogice de semnal ce permit conectarea mărcii tensiometrice; • Port de comunicație digital pentru transmiterea datelor achiziționate
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar Sistemul este capabil sa măsoare forța de apăsare prin intermediul mărcii tensiometrice, respectiv sa transmită datele achiziționate prin intermediul unui protocol de comunicatei digital.

	Specificații tehnice solicitate
Lot3.6	Denumire produs: Placa de dezvoltare - 4 buc.
	Descriere generală: ESP32 este un sistem cu capabilități Wi-Fi și Bluetooth
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Procesorul principal: 32-bit LX6 microprocesor • Performanta: până la 600 DMIPS Conectivitate Wireless <ul style="list-style-type: none"> • Wi-Fi: 802.11 b/g/n/ (802.11n @ 2.4 GHz până la 150 Mbit/s) • Conexiune Bluetooth Memorie <ul style="list-style-type: none"> • ROM: minim 448 kB • SRAM: minim 520 kB
	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar Proiectat pentru dispozitive mobile, dispozitive electronice portabile și aplicații IoT, ESP32 realizează un consum extrem de redus de energie prin caracteristici de economisire a energiei, incluzând oprirea rapidă a ceasurilor, modurile multiple de alimentare și scalarea dinamică a puterii.
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere

Specificații tehnice solicitate	
	Denumire produs: Arduino MKR - 4 buc.
	Descriere generală: Placă de dezvoltare Arduino MKR acționează ca un instrument educațional pentru învățarea despre dezvoltarea aplicațiilor pe 32 de biți.
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Microcontroler SAMD21 • Tensiune de operare 3,3 V • Memorie Flash minimum 256 kB • SRAM minimum 32 kB • Minimum 20 x Pini digitali I / O
Lot3.7	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Microcontroler SAMD21 • Tensiune de operare 3,3 V • Memorie Flash minimum 256 kB • SRAM minimum 32 kB • Minimum 20 x Pini digitali I / O
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere

Specificații tehnice solicitate	
	Denumire produs: Acumulator - 4 buc.
	Descriere generală: Acumulator cu o capacitate de 1300mAh
	Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar <ul style="list-style-type: none"> • Capacitate: 1300 mAh; • Tensiune 1,2 V – 1,5 V • Dimensiuni: 14,5 x 48,2 mm (AA – R6);
Lot3.8	Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar Acumulator tip AA, 1,2 – 1,5 V, minimum 1300 mAh
	Piese de schimb Instrumente și Accesorii Manuale Cerințe de întreținere

Director grant,

Conf.dr.ing.Dragoș ASTANEI

.....

Data: 13.06.2023

Responsabil achiziții,

ing. Cristina Popovici

.....

Data: 13.06.2023

