

Anexa 6.1.1 - Specificații tehnice (B/S)

Proiectul privind Învățământul Secundar (ROSE)

Schema de Granturi SGCU-CI

Beneficiar: Universitatea Tehnică Gheorghe Asachi din Iași

Titlul subproiectului: Rețea de laboratoare didactice pentru discipline generale specifice studiilor de inginerie

- NetLab

Acord de grant nr. AG 288 / SGU / CI / III

FORMULAR DE SPECIFICAȚII TEHNICE

Achiziția de bunuri/ servicii, altele decât consultanță/ instruire

Denumirea achiziției: Echipamente de laborator - Laborator Chimie

Lot 1 - Aparatura de laborator

	Specificații tehnice solicitate
LOT1 POZ1	<p><i>Denumire produs – Cuptor de calcinare</i></p> <p><i>Descriere generală – Cuptorul de calcinare este destinat lucrarilor de laborator în care este necesara calcinarea, arderea, analiza sau tratamentul termic al unor materiale (solide anorganice sau organice, metale, aliaje metalice)</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- Cuptorul de calcinare trebuie să poată să atingă temperatură de minim 1100°C</i><i>- Temperatura de lucru uzuală să fie de minim 1050 °C</i><i>- Încalzirea să se realizeze cu ajutorul rezistentelor de incalzire</i><i>- Elementele de incalzire și izolare să fie usor de întreținut și înlocuit</i><i>- Sa fie folosite doar materiale din fibra care nu sunt cancerigene, în conformitate cu normele TRGS, clasele 1 și 2 sau echivalent</i><i>- Carcasa să fie dubla și din otel inoxidabil texturat</i><i>- Sa aibă izolație termică ce asigură o temperatură exterioară scăzută și stabilitate ridicată</i><i>- sa fie prevăzut cu usa cu deschidere pe orizontală</i><i>- sa fie prevăzut cu port pentru exhaustare aer</i><i>- sa funcționeze cu zgromot redus</i><i>- sa aibă controller redus ca dimensiuni</i><i>- Perioada de incalzire să fie scurtă;</i> <p><i>Descriere tehnică:</i></p> <p><i>Volum intern – minim 6 l</i></p> <p><i>Dimensiuni interioare – minim 150 X 200 X 150 mm</i></p> <p><i>Dimensiuni exterioare – maxim 400 X 450 X 500 mm</i></p> <p><i>Conexiune electrică să fie monofazică</i></p> <p><i>Putere consumată să fie de maxim 1,8 kW</i></p> <p><i>Caracteristici controller:</i></p> <ul style="list-style-type: none"><i>- sa permită afisarea valorii actuale</i><i>- sa permită afisarea valorii setate</i><i>- sa aibă minim 1 program</i><i>- sa permită introducerea programului de 1°C sau 1 minut</i> <p><i>Manuale – Manual de utilizare, în lb. RO/EN</i></p>

	Specificații tehnice solicitate
	<i>Garanție: minim 12 luni</i>
LOT1 POZ2	<p><i>Denumire produs – Etuva de uscare cu convectie naturala</i></p> <p><i>Descriere generală – Etuva este destinata uscarii unor substante sau materiale</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tip etuva – de uscare</i> - <i>Convectia aerului sa se realizeze prin convectie naturala</i> - <i>Capacitatea camerei sa fie de minim 75 l dar nu mai mare de 85 l</i> - <i>Interiorul sa fie din otel inoxidabil</i> - <i>sa aiba o usa solida</i> - <i>Intervalul de temperatura sa fie de minim - / +5°C temperatura ambientala de minim +300°C</i> - <i>Rezolutia temperaturii sa fie de maxim 0,1°C</i> - <i>sa dispuna de display color cu touch screen de minim 4"</i> - <i>Controlul trapei de aer sa fie automat</i> - <i>sa dispuna de minim 2 rafturi din otel inoxidabil</i> - <i>sa aiba Port acces</i> - <i>sa dispuna de Memorie interna pentru rezultatele testelor</i> - <i>sa dispuna de alarma pentru usa deschisa</i> - <i>sa permita blocarea usii</i> <p><i>Manuale – Manual de utilizare in limba RO/EN</i></p> <p><i>Garanție: minim 12 luni</i></p>
LOT1 POZ3	<p><i>Denumire produs – Balanta analitica</i></p> <p><i>Descriere generală - Balanta analitica este destinata pentru cantarirea cat mai exacta a unor substante, materiale, obiecte</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Tip balanta – analitica</i> - <i>Sa permita calibrarea externa</i> - <i>Numarul zecimal sa fie de minim 4 (0,0001)</i> - <i>Greutatea de calibrare aproximativ 150 g (E2) ± 10%</i> - <i>Capacitatea de cantarire sa fie de aproximativ 160 g ± 10%</i> - <i>Reproductibilitatea sa fie de maxim 0,1 mg</i> - <i>Sa dispuna de o precizie de maxim 0,1 mg</i> - <i>Liniaritatea sa fie de maxim ±0.3 mg</i> - <i>Unitati de masura - g</i> - <i>Sa dispuna de display de tip LCD de minim 17 mm</i> - <i>Dimensiunile platanului – aproximativ Ø 80 mm ± 10%</i> - <i>Materialul carcasei sa fie din plastic</i> - <i>Dimensiunile balantei sa fie de maxim 250 X 400 X 350 mm</i> - <i>Dimensiunile incintei sa fie de minim 160 X 140 X 205 mm</i> - <i>Temperatura ambientala sa se incadreze in intervalul de minim +5°C+35°C</i> - <i>Umiditatea maxima admisa este de maxim 80% (fara condens)</i> - <i>Alimentare – adaptor 24 VAC, 500 mA</i> - <i>Interfata RS 232C sau echivalent</i> <p><i>Manuale – Manual de utilizare in limba RO/EN</i></p> <p><i>Garanție: minim 12 luni</i></p>
LOT1 POZ4	<p><i>Denumire produs – Balanta tehnica</i></p> <p><i>Descriere generală - Balanta tehnica este destinata pentru cantarirea cat mai exacta a unor substante, materiale, obiecte</i></p>

	Specificații tehnice solicitate
	<p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Tip balanta – tehnica -Sa permită calibrarea externă -Capacitatea să fie de aproximativ $2000\text{ g} \pm 10\%$ -Sa aibă o precizie de maxim 1 g -Linearitatea să fie de maxim $\pm 2\text{ g}$ -Reproductibilitate să fie de maxim 1 g -Sa dispună de următoarele funcții - Oprire automată programabilă, Functie de aducere la zero, Functie TARA -Materialul carcusei să fie din ABS -Sa dispună de protecție la supraîncalzire -Sa dispună de display LCD de minim 15 mm -Dimensiunile platoului să fie de aproximativ $145 \times 145\text{ mm} \pm 10\%$ -Dimensiunile balantei să fie de maxim $150 \times 210 \times 50\text{ mm}$ -Unitati de masura – g -Timpul de stabilizare să nu fie mai mare de 2 s -Timpul de functionare să fie de minim 3 h -Sa poată funcționa în condiții de temperatură în intervalul de minim $0^\circ\text{C} \dots +40^\circ\text{C}$ -Alimentare – adaptor $150\text{ mA}, 12\text{ VAC}, 50/60\text{Hz}$ sau 6 baterii AA <p>Manuale – Manual de utilizare în limba RO/EN</p> <p>Garanție: minim 12 luni</p>
	<p>Denumire produs – Plita digitală cu incalzire</p> <p>Descriere generală - Plita digitală cu incalzire permite incalzirea la diferite temperaturi a unor soluții lichide</p> <p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Plita de incalzire -Sa poată încălzi până la minim 550°C -Suprafața ceramica să fie rezistentă la acizi, baze și solventi -Carcasa să fie fabricată din tehnopolimer de o rezistență chimică și mecanică foarte bună -Suprafața ceramica să fie albă pentru a observa contrastul de culoare -Sa permită utilizarea și de vase metalice sau din PP -Sa aibă un design ergonomic pentru protecție la scurgerile de lichide -Sa dispună de avertizare plita incalzita până la racirea de minim 50°C -Panoul de control să fie separat de plita -Sa aibă clasa de protecție IP 42 -Panou de control să fie inclinat pentru o vizibilitate confortabilă -Sa dispună de display LED pentru afisarea temperaturii -temperatura sa poată fi controlată electronic <p>Dimensiunea plitei să fie de aproximativ $180 \times 180\text{ mm} \pm 10\%$</p> <p>Dimensiunile exterioare să fie de maxim $210 \times 100 \times 350\text{ mm}$</p> <p>Putere - minim 800 W</p> <p>Alimentare – $230\text{ V} / 50-60\text{ Hz}$</p> <p>Manuale – Manual de utilizare în limba RO/EN</p> <p>Garanție: minim 12 luni</p>
LOT1 POZ5	

Lot 2 – Incubator

	Specificații tehnice solicitate
LOT2	<p>Denumire produs – <i>Incubator cu agitare orbitală</i></p> <p>Descriere generală - <i>Incubatorul cu agitare orbitală se foloseste pentru incalzirea la diverse temperaturi a unor solutii lichide, simultan cu agitarea lor (in scopul omogenizarii amestecului)</i></p> <p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Incubatorul sa fie cu agitare orbitală -Sa dispuna de afisaj digital pentru temperatura si viteza -Sa dispuna de cronometru integrat, care sa poata fi setat in intervalul minim de 1 secundă la 9 zile -Sa dispuna de platforma unică retractabilă pentru încărcare și descărcare ușoară -Sa contine suporturi pentru tuburi accesori reglabilă în unghi de minim 15ml x 25 pozitii si 50 ml x 12 pozitii. -Viteza de agitare sa fie controlată prin microprocesor și setată prin intermediul panoului de control digital LED -Sa dispuna de alarma pentru terminarea programului de agitare -Sa dispuna de ferestre acrilice în ușă pentru a permite vizibilitatea ușoară a probelor -Temperatura incubatorului sa poata fi setată printr-un afişaj LED luminos separat -Circulația forțată a aerului sa asigure încălzirea uniformă a incintei -Platforma sa aiba un sistem de prindere versatil care sa asigure majoritatea dimensiunilor și amestecurilor de balon cu o capacitate de până la 1 litru -Capacitatea platformei (pahare Erlenmeyer) sa fie de minim 12 x 250 ml sau 9 x 500 ml sau 4 x 1000 ml. -Platforma sa fie retractabilă cu blocare in timpul agitarii <p>Specificatii tehnice:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Intervalul de temperatura – ambient sa fie cuprins in intervalul minim + 5°C ... 60°C -Rezolutia temperaturii afisate sa fie de maxim 0,1°C -Precizia temperaturii sa fie de maxim ±0,5°C -Fluctuatia temperaturii sa fie de maxim ±0,5°C -Variatia temperaturii sa nu fie mai mare de 0,5°C -Interval de viteza sa fie cuprins intre minim 30 ...300 rpm -Amplitudine agitare – aproximativ 16 mm ± 10% -Dimensiunea platformei sa fie de maxim 350 X 350 mm -Dimensiunile interne sa nu fie mai mici de 420 X 400 X 290 mm -Inaltimea maxima a vaselor – 250 mm -Greutate maxima suportata de incubator sa nu fie mai mica de 10 kg -Puterea de incalzire sa fie de minim 250 W -Alimentare electrica – 230V, 50Hz, 300 W <p>Manuale – Manual de utilizare in limba RO/EN Garantie: minim 12 luni</p>

Lot 3 - Spectrofotometru

	Specificații tehnice solicitate
LOT3	<p>Denumire produs – <i>Spectrofotometru cu fascicol dublu</i></p> <p>Descriere generală – <i>Spectrofotometru se foloseste la determinarea concentratiei unei solutii</i></p>

	Specificații tehnice solicitate
	<p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</p> <ul style="list-style-type: none"> -Spectrofotometru UV-VIS cu dublu-fascicol -Latime de banda fixă 2 nm -Sa permită înregistrarea directă a raportului semnalelor de probă și referință -Dispozitiv de analiză a probelor să fie de minim 8 locuri -Monocromator în montura Czerny-Turner 1200 linii/mm -Aparatul să poată fi operat prin intermediul unui software ce rulează pe un sistem de operare Windows 7 sau echivalent <p><u>Specificații tehnice:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Sa dispună de sistem optic cu Dublu fascicol -Viteză de scanare să poată fi selectabilă -Intervalul lungimii de undă să fie în intervalul de minim 190 – 1100 nm -Acuratetea lungimii de undă să nu fie mai mică de ±0,3 nm -Reproductibilitatea lungimii de undă să fie ≤0,2 nm -Banda spectrală să fie de minim 0.5; 1.0; 2.0; 5.0 nm -Modul fotometric cu Transmitanta, Absorbanta, concentrarea energiei -Interval fotometric să fie cuprins între minim -3,0 – 3,0 Abs -Acuratetea fotometrică să fie de minim 0.002 A (0 – 0.5 A), 0.004 A (0.5 – 1.0 A), 0.3% T (0-100%) -Reproductibilitatea fotometrică să fie de minim 0.001 A (0 – 0.5 A), 0.002 A (0.5 – 1.0 A), 0.15% T (0-100%) -Zgomot fotometric să nu fie mai mare de 0.001 A (500 nm) 30 min warm-up -Netezimea bazei 0.0015 A (200 – 1000 nm) -Stabilitatea bazei - 0.0008 A/h (500 nm, 0 Abs), 2 h warm-up -Functionalitate standard - Photometric, Quantitative, Spectrum and DNA measurements -Suport pentru celule să fie cu schimbare automata pentru minim 8 celule -Detectorul să fie tip Dioda foto de siliciu -Sursa de lumina să fie de tip Tungsten Halogen și Deuterium arc lamps sau echivalent -Sa dispună de Display – LCD -Interfață PC – RS232 / USB -Alimentare electrică – 120 – 230 VAC, 50-60 Hz -Dimensiunile să fie de aproximativ 520 X 420 X 230 mm ± 10% <p>Instrumente și Accesori - 4 cuve cuart, 4 cuve sticlă, software, calculator cu monitor compatibil cu spectrofotometrul</p> <p>Manuale – Manual de utilizare în limba RO/EN</p> <p>Garanție: minim 12 luni</p>

Lot 4 - Aparate de masură

	Specificații tehnice solicitate
LOT4 POZ1	<p>Denumire produs – Aparat de masură digital</p> <p>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</p> <p>Tensiune DC să fie de 600mV/6V/60V/600V/1000V</p> <p>Tensiune AC să fie de 600mV/6V/60V/600V/1000V</p> <p>Curent DC să fie de 600µA/6000µA/60mA/600mA/10A</p> <p>Curent AC să fie de 600µA/6000µA/60mA/600mA/10A</p> <p>Rezistență să fie de 600/6k/60k/600k/6M/60Mohm</p> <p>Capacitatea să fie de 6nF/60nF/600nF/6µF/60µF/600µF/6mF</p> <p>Frecvența să fie de 6kHz/60kHz/600kHz/6MHz/60MHz</p>

	Specificații tehnice solicitate
	<p><i>Sa dispuna de Port-uri RS232C si USB</i> <i>Sa permita oprirea automata</i> <i>Sa dispuna de Indicator de baterie descarcata</i> <i>Alimentare AC220V/50Hz si 6 baterii R20</i></p> <p><i>Manuale – Manual de utilizare in limba RO/EN</i> <i>Garanție:minim 12 luni</i></p>
LOT4 POZ2	<p><i>Denumire produs – Alimentator de laborator</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -Tensiunea la ieșire sa fie cuprinsa in intervalul minim de 0 ... 30 V DC -Stabilizare tensiune sa fie $\leq 1\%$ + 10mV -Curentul de ieșire sa fie cuprins in intervalul de minim 0 ... 10 A -Stabilizare curent sa fie de $\leq 1\%$ + 5mA -Sursa de alimentare – 230 V AC, 50/60 Hz -Sa dispuna de protectie impotriva suprasarcinilor <p><i>Instrumente și Accesorii - cablu de alimentare; cablu de masurare – 1 m (culoare neagra), 19A, Secțiune cablu – 1mm² + Borna Crocodil – 60 V DC, capacitate prindere – aproximativ 15 mm; cablu de masurare – 1 m (culoare rosie), 19A, Secțiune cablu – 1mm² + Borna Crocodil – 60 V DC, capacitate prindere – aproximativ 15 mm.</i></p> <p><i>Manuale – Manual de utilizare in limba RO/EN</i> <i>Garanție: minim 12 luni</i></p>
LOT4 POZ3	<p><i>Denumire produs – Multiparametru</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i></p> <p><i>Kit PH/EC/TDS/SAL/RES/O2/°C</i></p> <ul style="list-style-type: none"> -aparatul multiparametric sa contine doua canale independente - sa dispuna de electrod de pH/ATC SP10T - sa dispuna de electrod de conductivitate/ATC SK10T - sa dispuna de electrod oxigen dizolvat SZ 10T - sa aiba incluse 3x50 mlsolutii tampon (pH 4,7 si 10) - sa aiba inclus electrolit 50 ml (3 MKCl) - sa aiba inclus standarde de conductivitate 3x50 ml (0.01, 0.1 si 1 M KCl) <p><i>Manuale – Manual de utilizare in limba RO/EN</i> <i>Garanție: minim 12 luni</i></p>

Lot 5 - Sticlarie de laborator

	Specificații tehnice solicitate
LOTS POZ1	<p><i>Denumire produs - Sticlete picuratoare</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar din polietilena, 30 ml</i></p>
LOTS POZ2	<p><i>Denumire produs - Piseta spalare</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar gat larg, apa deionizata, 500 ml</i></p>
LOTS POZ3	<p><i>Denumire produs - Pahar berzelius</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar forma joasa, 50 ml</i></p>
LOTS POZ4	<p><i>Denumire produs - Pahar berzelius</i></p> <p><i>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</i></p>

	Specificații tehnice solicitate
	<i>forma joasa, 100 ml</i>
LOTS POZ5	<i>Denumire produs - Pahar berzelius Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar forma joasa, 250 ml</i>
LOTS POZ6	<i>Denumire produs - Pahar Erlenmeyer Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar cu dop, filet GL 32, 100 ml</i>
LOTS POZ7	<i>Denumire produs - Pahar Erlenmeyer Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar cu dop, filet GL 32, 250 ml</i>
LOTS POZ8	<i>Denumire produs - Pahar Erlenmeyer Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar gat ingust, 250 ml</i>
LOTS POZ9	<i>Denumire produs - Biureta manuala cu robinet, 25 ml</i>
LOTS POZ10	<i>Denumire produs - Biureta manuala cu robinet, 50 ml</i>
LOTS POZ11	<i>Denumire produs - Biureta manuala cu robinet, 100 ml</i>

NOTĂ: Referirile din cuprinsul prezentului Formular, prin care se indica o anumită marcă și/sau producător și/sau sistem de operare și/sau standard, precum și specificatările tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marca de fabrică sau de comert, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu usurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse și vor fi considerate ca având mențiunea de "sau echivalent". Acestea specificații vor fi considerate specificații minime din punct de vedere al performanței, indiferent de marca sau producător.

Director de grant

Nume, prenume: SEGHEDIN NECULAI EUGEN
Semnătură

Data: 26.10.2020

Expert educatie

Nume, prenume: GABRIELA MARGARETA CIOBANU
Semnătură

Data: 26.10.2020