

Proiectul privind Învățământul Secundar (ROSE)  
Schema de Granturi pentru Universități  
Beneficiar: Facultatea de Energetică  
Titlul subproiectului: **Asigurarea acCESului la învățământ de calitate în domeniul ingineriei ENERGetice**  
Acord de grant nr. 366/SGU/SS/III / 10.09.2020

Nr. 127 / 05.01.2021

## INVITAȚIE DE PARTICIPARE pentru achiziția de bunuri

Stimate Doamne/ Stimați Domni:

- Beneficiarul Facultatea de Energetică, Universitatea Politehnica din București, a primit un grant de la Ministerul Educației Naționale-Unitatea de Management al Proiectelor cu Finanțare Externă, în cadrul Schemei de Granturi pentru Universități derulate în Proiectul privind Învățământul Secundar – ROSE, și intenționează să utilizeze o parte din fonduri pentru achiziția bunurilor pentru care a fost emisă prezenta Invitație de Participare. În acest sens, sunteți invitați să trimiteți oferta dumneavoastră de preț pentru următoarele produse:  
  
**☒ Sistem video complet - 1 buc.**
- Oferta dumneavoastră, în formatul indicat în Anexă, va fi depusă în conformitate cu termenii și condițiile de livrare precizate și va fi trimisă la:  
Adresa: Splaiul Independentei nr 313, corp Rectorat, cam. 102-104, Serviciul Achizitii, sector 6, Bucuresti, cod postal: 060042  
Telefon/Fax: +4021402 9205/+40214029372  
E-mail: gh\_aura@yahoo.com  
Persoană de contact: Gheorghe Aurelia
- Se acceptă oferte transmise în original, prin E-mail sau fax.
- Data limită pentru primirea ofertelor de către Beneficiar la adresa menționată la alineatul 2 este: **13.01.2021, ora 12:00**. Orice ofertă primită după termenul limită menționat va fi respinsă.
- Prețul ofertat. Prețul total trebuie să includă și prețul pentru ambalare, transport și orice alte costuri necesare livrării produsului la următoarea destinație Facultatea de Energetica, Universitatea POLITEHNICA din București, Splaiul Independenței nr. 313, corp EH, sector 6, București, Cod Poștal: RO-060042. Prețul ofertat trebuie să includă **asigurarea serviciilor de consultanță, planning și suport preinstalare, serviciilor de instalare și punere în funcțiune, serviciilor de configurare și integrare a sistemului video complet** la sediul beneficiarului, care va include programarea tuturor echipamentelor, design interfață control și testare. Oferta va fi exprimată în Lei, iar TVA va fi indicat separat.
- Valabilitatea ofertei: Oferta dumneavoastră trebuie să fie valabilă cel puțin 30 zile de la data limită pentru depunerea ofertelor menționată la alin. 5 de mai sus.

8. Calificarea ofertantului Oferta dvs. trebuie să fie însoțită de o copie a Certificatului de Înregistrare eliberat de Oficiul Registrului Comerțului din care să rezulte numele complet, sediul și domeniul de activitate.
9. Evaluarea și acordarea contractului: Doar ofertele depuse de ofertanți calificați și care îndeplinesc cerințele tehnice vor fi evaluate prin compararea prețurilor. Contractul se va acorda firmei care îndeplinește toate specificațiile tehnice solicitate și care oferă cel mai mic preț total evaluat, fără TVA .
10. Vă rugăm să confirmați în scris primirea prezentei Invitații de Participare și să menționați dacă urmează să depuneți o ofertă sau nu.

Nume  
Aurelia Gheorghe

Funcție  
Responsabil achiziții

Semnătură

Nume  
Lăcrămioara Diana Robescu

Funcție  
Director de grant

Semnătură

**Termeni și Condiții de Livrare\*<sup>1</sup>**  
Achiziția de sistem video complet

Sub-Proiect: **Asigurarea acCESului la învățământ de calitate în domeniul ingineriei ENERGetice**

Beneficiar: Universitatea POLITEHNICA din București - Facultatea de Energetică

Acord de grant nr. 366/SGU/SS/III din 10.09.2020

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	Sistem video complet	1				
	<b>TOTAL</b>					

**2. Preț fix:** Prețul indicat mai sus este ferm și fix și nu poate fi modificat pe durata executării contractului.

**3. Grafic de livrare:** Livrarea se efectuează în cel mult două 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	Sistem video complet		
	<b>TOTAL</b>		

**4. Plata** facturii se va efectua în lei, 100% , catre contractant in cel mult 30 de zile de la receptia produselor, in baza facturii Furnizorului și a procesului - verbal de recepție si a documentelor emise de beneficiar la receptie. Receptia finala se va face la destinația finala indicata. Livrarea efectiva a produselor se va face conform *Graficului de livrare*

**5. Garanție:** Bunurile oferite vor fi acoperite de garanția producătorului cel puțin 36 luni de la data livrării către Beneficiar. Vă rugăm să menționați perioada de garanție și termenii garanției, în detaliu.

**6. Instrucțiuni de ambalare:**

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

**7. Specificații Tehnice:**

<sup>1</sup> 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 și pct.7B - și îl returnează Beneficiarului semnat, dacă acceptă condițiile de livrare cerute de Beneficiar.

A. Specificații tehnice solicitate	B. Specificații tehnice oferite <i>[a se completa de către Ofertant]</i>
<b>Sistem video complet</b>	<b>Marca / modelul produsului</b>
<p><b>Descriere generală</b> Sistem video complet format din ecran videoproiector, panou central, pupitru comandă ce poate fi conectat la laptop și asigură comanda sistemului de acționare a luminilor, videoproiectorului, ecranului și jaluzelelor, sistem de acționare lumini și jaluzele</p>	<i>Descriere generală</i>
<p><b>Detalii specifice și standarde tehnice minim acceptate de către Beneficiar</b></p> <p><b>1. <u>Cutie de releu cu alimentare 220V și control LAN</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Numar de releu controlabile individual: minim 8</li> <li>● Alimentare: minim intervalul 110-230 VAC</li> <li>● Control releu prin RS-232 și prin LAN</li> <li>● Montare in rack</li> </ul> <p><b>2. <u>Priza de masa incastribila, modulara</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Alimentare inclusa de 12 VDC</li> <li>● Trebuie sa aiba minim 1 priza pentru alimentare 220 VAC tip Shucko</li> </ul> <p><b>3. <u>Modul de control cu 8 butoane, incastribil</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Porturi serial: minim 3 de tip RS-232; Porturi LAN: minim 1, capabil de a controla minim 10 deviceuri de retea; Porturi I/O digitale: minim 3, configurabile; Porturi configurare: minim 1x USB</li> <li>● Alimentare: 12 VDC (inclusa) și suport PoE</li> </ul> <p><b>4. <u>Transmitator semnal HDMI via cablu UTP</u></b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Trebuie sa suporte distributia de semnal video, audio și protocoale de control via unui singur cablu CAT6A.</li> <li>● Trebuie sa suporte montare in rack</li> <li>● Trebuie sa aiba indicatori luminosi pentru prezenta alimentare și status semnal.</li> </ul> <p><b>Specificatii semnal video:</b> Minim 1 conector HDMI pentru semnal AV in; Minim 1 conector RJ45 pentru semnal AV out; Largime de banda minim 10.2 Gbps; Adancimea culorii: compatibil 8, 10 și 12 biti; Formate suportate: minim RGB și YcbCr; Standarde suportate: HDMI 1.4, HDCP 2.2, CEA-861E; rezolutie suportata: minim pana la 2560x1600 @60Hz și pana la 4096x2160 @30Hz, și 4K/UHD @ 60Hz cu 4:2:0 chroma subsampling</p> <p><b>Specificatii semnal audio:</b> Trebuie sa suporte audio via conector HDMI; - Trebuie sa dispuna de conector dedicat audio cu semnal stereo analogic; Gain: minim 0 dB semnal nebalansat, +6 dB semnal balansat; Raspuns in frecventa: minim intervalul 20 Hz la 20 kHz; Distorsiune armonica: maxim 0.03% in raspunsul de frecventa la nivel output maxim; Raport semnal/zgomot: peste 90 dB la nivel iesire maxim (15 dBu), balansat; separare canale stereo: peste 80 dB in intervalul 1 kHz la 20kHz, nivel maxim intrare: +7 dBV (nebalansat)</p> <p><b>Specificatii semnal control:</b> Dispune de conectori profesionali pentru realizarea controlului AV; Minim o conexiune RS-232/IR</p>	<i>Detaliile specifice și standardele tehnice ale produsului oferit</i>

cu conector tip regleta; Unitatea suporta comunicare bidirectionala RS-232 pass-through in intervalul minim 300 la 115200 baud

**Alimentare:** Unitatea trebuie sa suporte alimentare remote (de la unitatea de receptie, prin acelasi cablu CAT folosit pentru transmisia semnalului AV); Unitatea trebuie sa suporte alimentare locala; Unitate de alimentare inclusa (12 VDC, minim 1.5 A);

#### **5. Receptor semnal HDMI via cablu UTP**

- Trebuie sa suporte distribuția de semnal video, audio și protocoale de control via unui singur cablu CAT6A.
- Trebuie sa aiba indicatori luminoși pentru prezenta alimentare și status semnal.

**Specificații semnal video:** 1 conector RJ45 pentru semnal AV in; Minim 1 conector HDMI out; Latime de banda: minim 10.2 Gbps; Adâncimea culorii: compatibil 8, 10 și 12 biți; Formate suportate: minim RGB și YcbCr; Standarde suportate: minim DVI 1.0, HDMI 1.4, HDCP 2.2; Rezoluție suportata: pana la 2560x1600 @60Hz, pana la 4096x2160 @30Hz, și 4K/UHD @ 60Hz cu 4:2:0 chroma subsampling

**Specificații semnal audio:** Trebuie sa suporte audio via conector HDMI; Trebuie sa dispuna de un conector dedicat audio cu semnal stereo analogic; Gain: 0 dB semnal nebalansat, 6 dB semnal balansat; Răspuns in frecventa: minim intervalul 20 Hz la 20 kHz; Distorsiune armonica: maxim 0.03% in răspunsul de frecventa la nivel output maxim; Raport semnal/zgomot: minim 90 dB la nivel ieșire maxim (15 dBu), balansat; Separare canale stereo: minim 80 dB @ 1 kHz – 20kHz; Impedanța: 50 ohm (nebalansat), 100 ohm (balansat); Nivel maxim ieșire (600 ohm): minim 10 dBu, balansat

**Specificații semnal control:** Dispune de conectori profesionali pentru realizarea controlului AV: Minim o conexiune RS-232/IR cu conector tip regleta, Unitatea trebuie sa suporte comunicare bidirecțională RS-232 pass-through

**Alimentare:** Unitatea trebuie sa suporte alimentare remote (de la unitatea de transmisie, prin același cablu CAT folosit pentru transmisia semnalului AV); Unitatea trebuie sa suporte alimentare locala; Certificare pentru utilizare in spatii închise (tavane, etc.)

#### **6. Cablu HDMI, 1.8 m**

Rata de transfer: minim 18 Gbps (6 Gbps per culoare); Rezolutie suportata: minim 4096 x 2160 @ 60 Hz, 8 biti; Trebuie sa aiba conector placat cu aur; Rezistenta la temperatura: pana la 80 °C; Diametru conductor: minim 0.32 mm; Diametru cablu: minim 5.7 mm; Raza de curbura maxima: maxim 21 mm; Dimensiuni conector HDMI: maxim 45 x 20 x 11.5 mm

#### **7. Cablu VGA, 15 m**

Cablu profesional cu conectori VGA (tata – tata) si audio (jack 3.5 mm) la ambele capete; Lungime: minim 15 m; Carcasa trebuie sa fie legata la impamantare pentru a evita descarcarile

electrostatice; Diametru conductor: minim 0.40 mm; Lungime extensie audio: minim 20 cm la fiecare capat; Dimensiuni conector VGA: maxim 66 x 31 x 17 mm

#### **8. Rolete Textile cu motor electric pentru sala de curs**

- Material: poliester, rezistent la murdarire
- Greutate: maxim 200 gr/m<sup>2</sup>; Suprafata: minim 20 m<sup>2</sup>, se recomanda o vizită a spatiului in cauza pentru stabilirea dimensiunilor exacte
- Alimentare: 230V; Diametru motor: 40 mm; Putere motor: minim 115 W (10 Nm)
- Rotatii/minut: minim 16
- Numar capete de cursa: 2, reglabile mecanic
- Timp declansare protectie termica: minim 4 minute

#### **9. Ecran Interactiv 65", 4K**

- Trebuie sa suporte multi-user: mai multi elevi pot lucra simultan pe ecranul interactiv
- Trebuie sa aiba microfoane laterale, care pot recunoaste vocea de la o distanta de 8 m
- Trebuie sa aiba interfata intuitiva, pentru accesul rapid la toate functiile necesare
- Trebuie sa aiba magazin de aplicatii pentru instalarea celor mai utile aplicatii pentru educatie si productivitate, cum ar fi Microsoft Excel, Word sau OneNote **sau echivalent**.
- Trebuie sa aiba posibilitatea de a face adnotari pe fundal alb, pagini web, pdf-uri si alte tipuri de documente.
- Trebuie sa fie compatibil Windows Ink
- Trebuie sa faciliteze partajarea cu usurinta a oricarui document cu orice alt dispozitiv de pe ecranul tactil
- Trebuie sa aiba integrare nativa in solutiile de videoconferinta sau invatamant la distanta
- Trebuie sa ofere posibilitatea de control a maximum 4 dispozitive externe prin proiectia lor pe ecranul tactil, fara cabluri sau dongle-uri.
- Trebuie sa ofere conectarea facila la interfata Android sau la computerul integrat, prin NFC, cu posibilitatea de a comuta intre salile de clasa sau diferite ecrane tactile

#### ***Specificatii tehnice:***

- Diagonala: minim 65 inch; Rezolutie maxima: minim 4K (3840x2160); Rata de refresh: minim 60 Hz; Tip panou: IPS cu tehnologie anti-glare; Sticla securizata, minim 4 mm grosime și duritate minim 7 pe scara MOHS; - Luminozitate: minim 350 cd/m<sup>2</sup>; Contrast: minim raportul 1200:1; Numar de culori: minim 1 miliard (10 biti); Unghi de vizualizare: minim 178°; existența Slot OPS; - Trebuie sa suporte minim sistemele de operare: Windows (7, 8.1, 10), Linux, Android si Chrome OS
- Trebuie sa includă minim 2 instrumente de scriere, cu posibilitatea selectarii a mai multor culori si dimensiuni ale liniei
- Trebuie sa aiba minim 3 difuzoare in configuratie 2.1, putere difuzoare: minim 15 W fiecare, Certificare Dolby Audio

- Trebuie sa aiba minim 4 microfoane
- Sistem de operare: Bazat pe Android sau Windows **sau echivalent**
- Functie de citire si scriere cartele NFC
- Consum nominal: sub 170 W
- Trebuie sa suporte montare VESA

**Conectivitate:** Minim urmatoarele porturi: 1x HDMI 2.0 iesire, 1x DP 1.2 intrare, 2x HDMI 2.0 intrare, 1x HDMI 2.0 cu Audio Return Channel, 1x VGA, 3x USB 2.0, 1x USB 3.0, 1x YPbPr (component), 1x AV (compozit), 1x Audio in (3.5 mm jack), 1x Audio out (3.5 mm jack), 1x Audio digital out (RCA coaxial), 1x DB9 pentru RS-232, 1x USB-B (pentru interfata touch), 1x LAN (RJ45 100/1000 Mbps), trebuie sa aiba modul Wi-Fi inclus

#### **10. OPS pentru Ecran Interactiv**

- Trebuie sa aiba sistemul de operare Windows 10 PRO for Education **sau echivalent** preinstalat
- Trebuie sa aiba procesor minim i5-8250U sau echivalent, cu minim 4 nuclee si 8 fire de procesare, 6 MB de memorie cache si placa video integrate minim Intel UHD Graphics 620 sau echivalent
- Memorie: minim 8GB RAM DDR4L, 2133 MHz
- Trebuie sa aiba certificare Microsoft WHQL **sau echivalent**

**Conectivitate** - Minim urmatoarele porturi: 1x USB C 3.1, 2x USB 3.0, 2x USB 2.0, 1x HDMI 2.0, 1x Microfon, 1x Audio iesire

#### **11. Lift electric pentru Ecran Interactiv**

- Trebuie sa aiba acelasi producator cu cel al ecranului interactiv de la punctul 9, si sa fie compatibil cu ecranul
- Trebuie sa sustina displayuri cu greutate de pana la 110 kg
- Trebuie sa poata culisa pe verticala in minim intervalul: 860 la 1810 mm (de la centrul sistemului de prindere pana la sol)
- Trebuie sa poata fi actionat electric folosind pedale si din software-ul ecranului interactiv (folosind o conexiune USB)
- Trebuie sa nu depaseasca 55 dB nivel zgomot in timpul operarii
- Trebuie sa aiba protectie impotriva supraincarcarii
- Trebuie sa aiba senzori anti-coliziune
- Trebuie sa aiba roti de minim 100 mm diametru
- Trebuie sa aiba viteza minima de culisare de 35 mm/s

#### **12. Rack de echipamente, 6U**

- Inaltime: minim 6U, Adancime: maxim 500 mm, Latime: maxim 590 mm
- Capacitate de incarcare: minim 50 kg
- Dotat cu panouri detasabile atat laterale, cat si fata/spate
- Cu posibilitate montare pe perete
- Dotat cu usa frontala cu posibilitatea mutarii balamalelor pe partea dreapta sau pe partea stanga

*Parametri de funcționare minim acceptați de către Beneficiar*

*Parametrii de Funcționare ai produsului oferit*

### **Cutie de releu cu alimentare 220V si control LAN**

- Trebuie sa aiba minim 8 contacte digitale, configurabile ca intrari sau iesiri, cu indicator luminos
- Trebuie sa aiba buton de test si indicator luminos pentru fiecare releu, individual

### **Priza de masa incastrabila, modulara**

- Trebuie sa poata incorpora modulul de control de la punctul 3.
- Trebuie sa fie dotata cu minim urmatoarele cabluri, cu lungime de minim 1.5 m: HDMI, VGA, audio 3.5 mm, retea (RJ45) si USB-A
- Trebuie sa fie confectionata din metal, cu capac din aluminiu

### **Modul de control cu 8 butoane, incastrabil**

- Trebuie sa fie compatibil cu priza de masa descrisa la punctul 2.
- Trebuie sa aiba minim 8 butoane de control, cu indicator luminos multicolor, programabil
- Trebuie sa aiba procesor de control incorporat, cu suport pentru sisteme de operare mobile (minim iOS si Android)
- Trebuie sa includa cititor de semnale IR
- Trebuie sa suporte trimiterea emailurilor de notificare, programabile pentru echipamentele controlate

### **Transmitator semnal HDMI via cablu UTP**

- Trebuie sa suporte montare in rack

*Distanta maxima de comunicare fara interferente:* Minim 70m pentru rezolutie de 1080p @ 60 Hz; Minim 40m pentru rezolutie 4K/UHD @ 60 Hz si 2560x1600 @ 60 Hz

### **Receptor semnal HDMI via cablu UTP**

*Distanta maxima de comunicare fără interferente:* Minim 70m pentru rezoluție minim 1080p @ 60 Hz; Minim 40m pentru rezoluție minim 4K/UHD @ 60 Hz și 2560x1600 @ 60 Hz

### **Rolete Textile cu motor electric pentru sala de curs**

- Protectie UV minim 95%
- Trebuie sa poata fi conectata la cutia de releu descrisa la punctul 1, pentru automatizarea comenzilor

### **Ecran Interactiv 65", 4K**

- Minim 32 de puncte tactile
- Trebuie sa ofere posibilitatea de a roti, glisa și mări sau micșora simultan imagini si elemente 2D/3D, cu participarea a mai multor utilizatori
- Trebuie sa aiba browser integrat
- Trebuie sa aiba software interactiv educational inclus
- Suport multi-scriere - minim 16 puncte; Suport multi-atingere - minim 32 de puncte; calibrare automata
- Memorie: minim 4GB, Stocare interna: minim 32GB

### **OPS pentru Ecran Interactiv**

- Trebuie sa aiba acelasi producator cu cel al ecranului interactiv de la punctul 9, si sa fie compatibil cu ecranul



- spatiu de stocare: SSD de tip M.2, capacitate minim 128 GB
- Trebuie sa aiba modul wireless

**Rack de echipamente, 6U**

Dotat cu securizare cu cheie

**Integrare**

Sistemul de control trebuie sa poata actiona asupra tuturor echipamentelor din sala de curs, inclusiv roletele electrice, lumini, ecranul proiectorului, trebuie sa poata porni si opri proiectorul cat si sa schimbe sursa acestuia

Ofertantul va face dovada ca detine personal certificat pentru programarea sistemului de control prin prezentarea unui document eliberat de catre producator care sa ateste acest lucru

**Specificații tehnice solicitate - alte prevederi relevante**

Ofertantul trebuie să asigure **serviciile de consultanță, planning și suport preinstalare, serviciile de instalare și punere în funcțiune, serviciile de configurare și integrare a sistemului video complet** la sediul beneficiarului, care va include programarea tuturor echipamentelor, design interfață control și testare. **Toate produsele trebuie livrate împreună cu toate accesoriile necesare montării lor**, chiar dacă acestea nu au fost solicitate în mod expres în prezentul formular de specificații tehnice.

**Garanție: minim 36 luni de la recepției**

Ofertantul va lua in calcul distanța până la beneficiar și absența facilităților de manipulare de la sediul acestuia. Furnizorul are obligația de a ambala corespunzator produsele astfel încat acestea sa facă față, fără limitare, la manipularea dură din timpul transportului, tranzitului și expunerii la condiții meteorologice care ar putea să apară în timpul transportului, astfel încat să ajungă în bună stare la destinația finală.

Cerințele impuse vor fi considerate ca fiind minimale. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la cerințele precizate mai sus, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care caracteristicile din propunerea tehnică a ofertantului presupun asigurarea unui nivel calitativ egal sau superior cerințelor minimale de mai sus.

Ofertarea de produse cu caracteristici tehnice inferioare celor precizate mai sus și termen de livrare mai mare decât cel solicitat conduce la declararea ofertei ca fiind neconformă, respectiv atrage descalificarea ofertantului.

Notă: Referirile la o anumită marcă și/sau sistem de operare, precum și specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursa, producție, un procedeu special, o marca de fabrica sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs și NU au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau anumitor produse și vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» Acestea specificații vor fi considerate specificații minimale din punct de vedere al performanței, indiferent de marca sau producător

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

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

**Semnătură autorizată \_\_\_\_\_**

**Locul:**

**Data:**