

Reprezentat legal
Prof.dr.ing. Vasile ȚOPA



Caiet de sarcini pentru achiziție de produse în cadrul proiectului
„Dezvoltarea infrastructurii educaționale a Universității Tehnice din Cluj-Napoca prin reabilitarea și
dotare CORP C1 Str. Observatorului nr. 2, municipiul Cluj-Napoca”,
Cod SMIS 304328, PRNV /2023/623/1,
pentru
„Echipamente Bazele Electronicii și Electronica Aplicata”

1. Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

Caietul de sarcini trebuie să precizeze și instituțiile competente de la care furnizorii, executanții sau prestatorii pot obține informații privind reglementările obligatorii referitoare la protecția muncii, la prevenirea și stingerea incendiilor și la protecția mediului, care trebuie respectate pe parcursul îndeplinirii contractului și care sunt în vigoare la nivel național sau, în mod special, în regiunea ori în localitatea în care se execută lucrările sau se prestează serviciile ori operațiunile de instalare, accesorii furnizării produselor (după caz).

În cadrul acestei proceduri, **Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN)** îndeplinește rolul de **Autoritate contractantă**, respectiv Autoritate contractantă în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

2. Informații despre Autoritatea/entitatea contractantă

Universitatea Tehnică din Cluj - Napoca, cu sediul în România, Municipiul Cluj-Napoca, str. Memorandumului nr. 28, telefon +40-264-401398, fax +40-264-594831, e-mail utcn.licitatie@utcluj.ro, cod fiscal 4288306, <https://www.utcluj.ro/> este o instituție de învățământ superior acreditată ca universitate de cercetare avansată și educație, organizată în conformitate cu prevederile Constituției României, ale legislației și reglementărilor naționale din domeniul învățământului și aflată în subordinea Ministerului Educației.

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca are locații în care își derulează activitatea în orașele: Cluj-Napoca, Baia Mare, Alba-Iulia, Bistrița, Satu-Mare, Zalău.

Produsele sunt necesare implementării proiectului “Dezvoltarea infrastructurii educaționale a Universității Tehnice din Cluj-Napoca prin reabilitarea și dotare CORP C1 Str. Observatorului nr. 2, municipiul Cluj-Napoca”, Cod SMIS 304328, prin Programul Regional Nord-Vest, PRNV /2023/623/1.

3. Cadrul general al sectorului în care Autoritatea/entitatea contractantă își desfășoară activitatea

- Învățământ superior din România

4. Contextul derulării achiziției

Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca (UTCN), prin achiziționarea produselor/echipamentelor necesare implementării proiectului, contribuie la îmbunătățirea infrastructurii educaționale a Universității și la facilitarea accesului egal și inclusiv la educație și formare de calitate pentru studenți ceea ce duce la îmbunătățirea continuă și creșterea competitivității procesului educațional și a activităților de cercetare-inovare.

Echipamentele sunt necesare pentru dotarea Departamentului Electronica Aplicata si anume: Laboratorul de Senzori și traductoare, Laboratorul de CEP și Laboratorul de BSAD.

Laboratoarele se vor dota cu echipamente de înaltă performanță ceea ce va duce la dezvoltarea și creșterea capacităților de cercetare, dezvoltare, inovare, digitalizare și adoptarea tehnologiilor avansate.

5. Informații privind conținutul caietului de sarcini

- În vederea facilitării interconectării echipamentelor și asigurării garanției se va alege realizarea achiziției astfel încât furnizorii echipamentelor să asigure funcționalitatea, interoperabilitatea și mentenanța (servisarea) echipamentelor ca și sistem unitar tehnico - funcțional (unde este cazul),
- Se vor accepta doar ofertele complete, ce includ cantități, prețuri și specificații minime ofertate pentru echipamentele ce fac obiectul prezentei proceduri,
- La finalizarea procedurii, între Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, în calitate de beneficiar, și ofertanții declarați câștigători, se vor încheia Contracte de furnizare, în baza cărora produsele vor fi livrate la locația de implementare a proiectului, transmisă în ordinul de începere, **în termen maxim de 90 de zile, de la transmiterea ordinului de începere.** Echipamentele se pot livra într-o singură tranșă. Personalul calificat din echipa de implementare din partea beneficiarului va asigura recepția calitativă și cantitativă a echipamentelor,
- Perioada minimă de **valabilitate a ofertei este de 6 luni calendaristice,**
- Din punct de vedere al gamei de produse, complexitatea contractului este mare, fără a crea însă impedimente de ofertare pentru operatorii economici cu activitate constantă în domeniul componentelor pentru echipamentele prevăzute. Complexitatea se datorează și necesităților autorității contractante de a achiziționa **produse noi, de cea mai înaltă calitate.** Produsele/componentele trebuie să se încadreze în totalitate, din punct de vedere tehnic, în specificațiile minimale cuprinse în caietul de sarcini. Prin raportarea aspectelor menționate anterior, la resursele disponibile la nivel de autoritate contractantă se constată faptul că elementele ce necesită corelare sunt **respectarea**

principiilor nediscriminării și tratamentului egal, pe de o parte și asigurarea unor produse calitativ superioare, pe de altă parte,

- Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet, o invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de produs/servicii/lucrări și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse/servicii/lucrări, aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea **“SAU ECHIVALENT”**,
- Beneficiarul nu urmărește favorizarea sau eliminarea anumitor ofertanți, servicii sau produse din cadrul competiției. Este acceptată ofertarea de servicii/produse similare/echivalente sub rezerva probării în mod concludent în cadrul ofertei a acestei împrejurări, potrivit mențiunilor din cadrul prezentei specificații tehnice. Într-o asemenea situație și în cazul declarării ofertei drept câștigătoare, precum și în eventualitatea în care pe parcursul execuției contractului nu se va putea asigura interoperabilitatea acestora potrivit informațiilor incluse în ofertă/nivelul de funcționalitate/performanță solicitat potrivit prevederilor prezentei specificație tehnice, **intră în sarcina contractantului să procedeze la remedierea soluțiilor respective, fără costuri suplimentare în sarcina beneficiarului/achizitorului;**
- Ofertanții trebuie să propună în cadrul ofertei lor cel puțin produsele/serviciile expuse în cadrul specificațiilor tehnice.
- **Ofertantul are obligația să semnaleze din timp prin solicitarea de clarificări dacă există dubii cu privire la punerea în funcțiune completă și îndeplinirea completă a funcționalităților cerute,**
- Ofertantul își asumă răspunderea pentru compatibilitatea în funcționare și exploatare între toate elementele furnizate hard și soft în cadrul sistemului. Remedierea unor astfel de deficiențe se face pe cheltuiala contractantului.
- Ofertantul va trebui să țină cont la întocmirea ofertei de Legea nr. 354 din 13 decembrie 2022, privind protecția sistemelor informatice ale autorităților și instituțiilor publice.

6. Valoarea estimată

Valoarea estimată pentru – Echipamente Bazele Electronicii și Electronică Aplicată

Lot	Denumire	Cantitate (bucăți)	Preț unitar (RON fără TVA)	Valoare totală (RON fără TVA)
1	Sistem de dezvoltare aplicații hardware digitale	17	3028.22	51479.79
2	Sistem de dezvoltare aplicații hardware pentru dispozitive periferice complexe moderne	12	2241.33	26895.97
3	Tester Panouri Fotovoltaice 800W	16	567.79	9084.69
4	Camera infraroșu	8	4761.20	38089.59
5	Tester multifuncțional pentru amplasarea corectă a panourilor solare	1	25987.84	25987.84

Lot	Denumire	Cantitate (bucăți)	Preț unitar (RON fără TVA)	Valoare totală (RON fără TVA)
6	Kit pentru dezvoltarea de soluții cu o gama larga de aplicații	1	46029.64	46029.64
7	Stand didactic compact osciloscop, generator funcții, sursa si DMM	9	12174.88	109573.88
8	Stand didactic portabil osciloscop, generator funcții sursa	9	2398.82	21589.36
9	Kit pentru dezvoltare IOT	1	21611.24	21611.24
10	Sistem Osciloscop	1	22877.93	22877.93
11	Sistem portabil	1	9638.69	9638.69
12	Kit placa de dezvoltare aplicații hardware si software pentru componentele pasive	10	2669.40	26693.97
13	Sistem portabil (laptop) pentru interfațarea și controlul tablei interactive	1	10241.60	10241.60
Total				419794.19

7. Specificații tehnice

Sunt propuse pentru dotare 2 laboratoare la **Departamentul de Bazele Electronicii**, respectiv 2 laboratoare de la **Departamentul Electronica Aplicata** si anume:

Departamentul de Bazele Electronicii: Laboratorul de Circuite Integrate Analogice (**Lot 1 – Lot 2**), Laboratorul de Semnale și Sisteme (**Lot 3 – Lot 6**)

Departamentul de Electronică Aplicată: Laboratorul de Senzori și Traductoare (**Lot 7 – Lot 11**), Laboratorul de CEP (**Lot 12 – Lot 13**),

Laboratorul de Circuite Integrate Analogice (Lot 1 – Lot 2):

Dotările propuse vor fi folosite pentru lucrările de laborator și activitatea de cercetare, cu studenții de la specializările de licență Electronică aplicată, Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații, IEDEEE precum și cele de master Inteligență Artificială, Prelucrări de Semnale în Electronică și Telecomunicații (în limba engleză) respectiv Circuite și Sisteme Integrate. Astfel, **Sistem de dezvoltare aplicații hardware digitale (Lot 1)** vor fi folosite în cadrul disciplinelor Sisteme cu FPGA” (IV EA), „Sisteme Digitale Reconfigurabile” (Master I CSI) și „Arhitecturi reconfigurabile pentru procesare de semnale, imagini și inteligență artificială” (Master I IAPSET). Sistemul de dezvoltare pe microcontroler de tip ARM: **Sistem de dezvoltare aplicații hardware pentru dispozitive periferice complexe moderne (LOT 2)** va deservi disciplinele „Sisteme Microprogramate” (III IEDEE) respectiv „Sisteme Digitale Reconfigurabile” (Master I CSI) și „Arhitecturi reconfigurabile pentru procesare de semnale, imagini și inteligență artificială”

(Master I IAPSET). De asemenea, echipamentele pot fi utilizate și pentru pregătirea practică a lucrărilor de diplomă/disertație.

Laboratorul Semnale și Sisteme (Lot 3 – Lot 6):

Dotările propuse vor fi folosite pentru lucrările de laborator și activitatea de cercetare, cu studenții de la specializările de licență Electronică aplicată, Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații, IEDEEE precum și cele de master Inteligență Artificială și Prelucrări de Semnale în Electronică și Telecomunicații (în limba engleză), Circuite și Sisteme Integrate, Sisteme Integrate de Comunicații cu Aplicații Special. Vor fi deservite disciplinele de Analiza și Sinteza Circuitelor, Semnale și Sisteme, Managementul energiei, Prelucrarea Avansată a Semnalelor și Metode Adaptive de Prelucrare a Semnalelor Radio. Astfel, **Testerul de panou fotovoltaic (LOT 3)**, **Camera infraroșu (LOT 4)** și **Tester multifuncțional pentru amplasarea corectă a panourilor solare (LOT 5)** vor fi folosite în principal la disciplina Managementul energiei și anume la caracterizarea și detecția defectelor panourilor fotovoltaice. **Kitul de dezvoltare de soluții cu gamă largă de aplicații (LOT 6)** va fi folosit în principal de către masteranzi în activitatea didactică și de cercetare la disciplinele Prelucrarea Avansată a Semnalelor și Metode Adaptive de Prelucrare a Semnalelor Radio.

Laboratorul de Senzori și traductoare (Lot 7 - Lot 11):

Dotările propuse pentru laboratorul de Senzori și Traductoare și disciplina de la master Sisteme Electronice cu Semnale Mixte, (redenumită începând cu anul universitar 2024-2025 Sisteme cu Senzori Inteligenți) vor fi folosite în activitatea didactică cu studenții dar și în activitatea de cercetare la elaborarea proiectelor de diplomă și de disertație. Cu echipamentele propuse activitatea va fi astfel organizată încât grupe de 2 sau 3 studenți să dispună de un stand complet echipat pentru experimentarea montajelor electronice cu senzori. La programul de master standurile didactice vor fi utilizate în modelarea și elaborarea unor sisteme inteligente cu senzori integrate în conceptul modern IoT. Informațiile obținute de la sistemele inteligente vor fi transmise în Cloud folosind sistemele de dezvoltare cu SO embedded.

Laboratorul de CEP (Lot 12 - Lot 13):

Dotările propuse servesc activităților de laborator și activităților de cercetare cu studenții de la domeniul de studii Inginerie Electronică, Telecomunicații și Tehnologii informaționale - licență (specializările: Electronică Aplicată – română și engleză), Tehnologii și Sisteme de Telecomunicații (română și engleză), precum și studenților de la domeniul de studiu Inginerie Economică în Domeniul Electric, Electronic și Energetic. Toate echipamentele vor deservi disciplina Componente și Circuite Pasive pentru care, în anul 2023-2024, s-au organizat 28 de ședințe de laborator/săptămână (14 grupe, cu aproximativ 27 de studenți în fiecare grupă – aproximativ 380 de studenți cu acces săptămânal în laborator). De asemenea, echipamentele pot fi utilizate și pentru pregătirea practică a lucrărilor de diplomă/disertație.

Specificațiile tehnice pentru echipamentele sau loturile care compun **Echipamente Bazele Electronicii și Electronică Aplicată** sunt descrise în continuare:

Lot 1 - Sistem de dezvoltare aplicații hardware digitale

Lot	Denumire	UM	Cant
1	Sistem de dezvoltare aplicații hardware digitale	Buc.	17

Specificații tehnice minimale:

- Sistem de dezvoltare bazat pe arie logică programabilă de tip FPGA:
 - Dimensiune arie logică: minim 215000 celule reconfigurabile
 - Memorie RAM reconfigurabilă: cel puțin 2500Kbits
 - Frecvența de tact: Minim 450Mhz
- Memorie DDR, cel puțin DDR3, capacitate minimă 512MB
- Memorie Flash QSPI, capacitate minimă 32MB
- Soclu Micro SD
- Dispozitive GPIO: Echipat cu
 - Minim 4 butoane,
 - Minim 4 Switch
 - Minim 4 Led
- Conectori: Cel puțin
 - HDMI IN și HDMI OUT (mufe de tip mamă)
 - Ethernet,
 - USB Host
 - Port USB-UART
- Codec audio și conectori cel puțin audio Line In, Mic In, Headphone Out
- Compatibil cu mediile de dezvoltare FPGA Vivado și Vitis, variantele gratuite, aflate în dotarea laboratoarelor noastre și utilizate în cadrul lucrărilor de laborator
- Configurabilitate: cel puțin prin interfață JTAG, folosind cablu USB (interfață USB-JTAG)
- Sursa de alimentare proprie, compatibilă cu placa de dezvoltare

Garanție minim 24 luni**Factori de evaluare:**

- Prețul – **20 puncte.**
Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:
 - a) Pentru cel mai mic preț oferit (P_{min.of}), punctajul acordat este de 20 puncte;
 - b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile oferite mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:
$$P(n) = (\text{Pret minim oferit} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$
$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic oferit} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

Pret n = Prețul ofertei
P_{min.of} = Prețul cel mai mic oferit

- Tehnic – **maxim 80 puncte:**

a) Componenta Tehnica:

Opțiuni de configurare – Se punctează, dacă, sistemul de dezvoltare are opțiuni de configurare adiționale - **fix 16 puncte** - *direct proportional*

- poate fi configurat prin memorie FLASH QSPI – **fix 8 puncte**
- poate fi configurat prin card SD – **fix 8 puncte**

b) Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

Accesorii - Se punctează dacă modelul oferă **suplimentar**, cabluri de conectică USB, pentru conectarea sistemului de dezvoltare, pentru fiecare echipament din lot - **fix 10 puncte** - *direct proportional*

- Cel puțin un cablu USB – **fix 5 puncte**
- Cel puțin două cabluri USB – **fix 5 puncte**

Componenta Tehnica:

c) Dispozitive GPIO adiționale – Se punctează, dacă modelul e echipat cu dispozitive GPIO adiționale – **fix 18 puncte** *direct proporțional*

- cel puțin 5 butoane – **fix 6 puncte**
- cel puțin 8 switch-uri – **fix 6 puncte**
- cel puțin 8 LED-uri – **fix 6 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

d) Certificat EU RoHS -Produsul trebuie să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE - **fix 10 puncte** - *direct proporțional*

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

e) Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, - **fix 16 puncte** - *direct proportional*

f) Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe: 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – **max. 10 puncte**

Garanția produsului – 10 puncte – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixa de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixa de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garanție fixa de 60 luni – 10 puncte

- pentru o garanție situată între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),

- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.

- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesităților formulate de către autoritatea contractantă și oferta va fi considerată neconformă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),

b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),

c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),

d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,

e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,

f. înlocuirea părților defecte,

g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,

h. instalarea în starea inițială,

i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,

j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minime îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

Prețul – 20 puncte.	Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.
Opțiuni de configurare – Se punctează, dacă suplimentar, sistemul de dezvoltare are opțiuni de configurare adiționale - fix 16 puncte ○ poate fi configurat prin memorie FLASH QSPI – fix 8 puncte	Mai multe opțiuni de configurare cresc aria de aplicații posibile a sistemului de dezvoltare și implicit sistemul este mai performant. Opțiunile de configurare cerute permit stocarea configurației pe memorie nevolatilă, reducând timpul la pornire

<ul style="list-style-type: none"> ○ poate fi configurat prin card SD – fix 8 puncte 	
<p>Accesorii - Se punctează dacă modelul oferă suplimentar, cabluri de conectică USB, pentru conectarea sistemului de dezvoltare, pentru fiecare echipament din lot - fix 10 puncte</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Cel puțin un cablu USB – fix 5 puncte ○ Cel puțin două cabluri USB – fix 5 puncte 	<p>Necesitatea unor accesorii suplimentare susceptibile defecțiunilor dese elimină riscul de inactivare al unui echipament în mijlocul unui experiment. O echipare superioară a echipamentului face ca activitățile să aibă un spectru extins, un nivel științific ridicat, iar rezultatele se vor vedea mult mai repede.</p>
<p>Dispozitive GPIO adiționale – Se punctează, dacă modelul e echipat cu dispozitive GPIO adiționale – fix 18 puncte direct proporțional</p> <ul style="list-style-type: none"> • cel puțin 5 butoane – fix 6 puncte • cel puțin 8 switch-uri – fix 6 puncte • cel puțin 8 LED-uri – fix 6 puncte 	<p>Un număr mai mare de dispozitive GPIO permite crearea de proiecte digitale mai ușor de controlat, mai complexe și mai versatile și asta crește performanțele plăcii de dezvoltare</p>
<p>Certificat EU RoHs -Produsul trebuie să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE-10 puncte</p>	<p>Produsul trebuie să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE</p>
<p>Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, maximum 16 puncte, proporțional</p>	<p>Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului.</p>
<p>Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 24 luni – 0 puncte, 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte</p>	<p>Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor</p>
<p>Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.</p>	

Lot 2 - Sistem de dezvoltare aplicații hardware pentru dispozitive periferice complexe moderne

Lot	Denumire	UM	Cant
2	Sistem de dezvoltare aplicații hardware pentru dispozitive periferice complexe moderne	Buc.	12

Specificații tehnice minimale:

- Sistem de dezvoltare microcontroler de tip ARM, cu specificațiile minime:
 - Procesor cel puțin Arm Cortex M7 sau echivalent, frecvență de tact cel puțin 400MHz
 - Memorie Flash minim 2MB, memorie RAM minim 1MB
 - Porturi USB OTG, UART, SPI, I²C
 - Include Ethernet MAC, interfață Quad-SPI
 - Port Audio I²S, DAC Audio, SPDIF-RX
 - Controler grafic LCD TFT, codec JPEG
 - Timer-e de 16 și de 32 biți
 - Convertoare AD cu rezoluție de 16 biți
 - Comparator analogic
- Afișaj LCD color de minim 5.7 inch diagonala, rezoluție minimă 640 X 480
- Conector Ethernet compatibil IEEE-802.3
- Conector USB OTG_HS și OTG_FS
- Real-Time Clock cu posibilitatea de Battery Backup
- Interfață card microSD cel puțin SDIO 3.0
- Memorie: SDRAM: cel puțin 32MB; SRAM: cel puțin 2MB; FLASH: Cel puțin 16MB; Quad-SPI: cel puțin 64MB
- Potentiometru onboard
- Cel puțin 4 LED-uri color, cel puțin 2 butoane de comandă
- Microfon digital pe placa de dezvoltare
- Conectoare on-board: Interfață USB, porturi de comunicare RS232

Garanție min. 24 luni.

Factori de evaluare:

- Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț ofertat (Pmin.of), punctajul acordat este de 20 puncte;
- b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic pret, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculeaza proportional, astfel:

$$P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Pret } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$\text{Pmin.of} = \text{Prețul cel mai mic ofertat}$$

- Tehnic – **maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

a) Posibilități de alimentare multiple: fix 20 puncte - direct proporțional

- Sistemul se poate alimenta din USB - **fix 10 puncte**
- Sistemul se poate alimenta din sursă externă – **fix 10 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- b) Sistemul este suportat de către medii de dezvoltare gratuite, bazate pe compilatoarele cu licențe de tip GNU sau echivalent - fix 20 puncte - direct proporțional**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- c) Monitorizare activă pentru consumul de putere - Se punctează, dacă sistemul e prevăzut cu monitor / contor de curent sau energie, pentru a observa și înregistra consumul curent de energie electrică - fix 20 puncte - direct proporțional**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- d) Certificat EU RoHs -Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate – fix 10 puncte - direct proporțional**
- e) Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte**

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixa de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixa de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garanție fixa de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de către autoritatea contractanta si oferta va fi considerata neconforma.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),

- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

Prețul – 20 puncte.	Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.
Posibilități de alimentare multiple: fix 20 puncte <ul style="list-style-type: none"> • Sistemul se poate alimenta din USB - fix 10 puncte • Sistemul se poate alimenta din sursă externă – fix 10 puncte 	Mai multe surse posibile de alimentare cresc aria de aplicații a sistemului de dezvoltare, făcând sistemul de dezvoltare mai versatil
Sistemul este suportat de către medii de dezvoltare gratuite, bazate pe compilatoarele cu licențe de tip GNU sau echivalent - fix 20 puncte	Se urmărește ca echipamentul să vină utilizabil din momentul achiziției, evitând achiziția de licențe de software după procesul de licitație.
Monitorizare activă pentru consumul de putere - Se punctează, dacă sistemul e prevăzut cu monitor / contor de curent sau energie, pentru a observa și înregistra consumul curent de energie electrică - fix 20 puncte	Reducerea consumului de energie este, de asemenea, un obiectiv important pentru sistemele digitale, ceea ce necesită dezvoltarea unor circuite și algoritmi capabili să minimizeze consumul de energie, asigurând în același timp calitatea serviciului. Pentru dezvoltarea unor astfel de algoritmi sunt necesare funcționalități care permit monitorizarea consumului de energie. Criteriu ecologic.

Certificat EU RoHs -Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate - fix 10 puncte	Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor
Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.	

Lot 3 - Tester Panouri Fotovoltaice 800W

Lot	Denumire	UM	Cant
3	Tester Panouri Fotovoltaice 800W	Buc.	16
<p>Specificații tehnice minimale:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gama de tensiune: domeniu minim 12 - 60V • Gama de curent: domeniu minim 0 - 35A • Gama de putere: domeniu minim 5 - 800W • Alimentare de la panoul solar • Dimensiunea maximă a echipamentului: 170 x 90 x 40 mm • Greutatea maximă a echipamentului: 1kg 			
<p>Garanție minim 24 luni</p>			
<p>Factori de evaluare:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prețul – 20 puncte. <p>Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:</p> <p>a) Pentru cel mai mic preț ofertat (Pmin.of), punctajul acordat este de 20 puncte;</p> <p>b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:</p> $P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$ <p>$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$</p> <p>Pret n = Prețul ofertei</p> <p>Pmin.of = Prețul cel mai mic ofertat</p>			

- Tehnic – maxim 80 puncte:

Componenta Tehnica:

- a) Greutate mai mică, decât 1 Kg: – **fix 20 puncte** – invers proporțional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerinta minima a caietului de sarcini:

- b) **Accesorii** – Se punctează dacă modelul oferă **suplimentar** unul sau mai multe **cabluri de conectivă**, compatibile cu panoul solar, pentru fiecare echipament din lot– **fix 20 puncte** - direct proporțional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- c) **Ambalaj din materiale reciclate** în proporție de %, - **fix 22 puncte** - direct proporțional

- d) **Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 6 puncte, 48 luni – 12 puncte, 60 luni – 18 puncte – max. **18 puncte**

Garanția produsului – **18 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixă de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixă de 24 luni – oferta este conformă, se acordă 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixă de 36 luni – 6 puncte,
- pentru o garanție fixă de 48 luni – 12 puncte
- pentru o garanție fixă de 60 luni – 18 puncte
- pentru o garanție situată între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 18 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesităților formulate de către autoritatea contractantă și oferta va fi considerată neconformă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,

- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

Prețul – 20 puncte.	Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.
Greutate mai mică, decât 1 Kg: – fix 20 puncte	Deoarece produsul e portabil, cu cât produsul are greutate mai mică, este mai ușor de transportat și manipulat.
Accesorii – Se punctează dacă modelul oferă suplimentar unul sau mai multe cabluri de conectică, compatibile cu panoul solar, pentru fiecare echipament din lot– fix 20 puncte	Se urmărește ca echipamentul să vină echipat din momentul achiziției, evitând achiziția de accesorii după procesul de licitație. O echipare superioară a echipamentului face ca activitățile să aibă un spectru extins, un nivel științific ridicat, iar rezultatele se vor vedea mult mai repede.
Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, maximum 22 puncte, proporțional	Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului.
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 6 puncte, 48 luni – 12 puncte, 60 luni – 18 puncte – max. 18 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor

Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.

Lot 4 – Camera infraroșu

Lot	Denumire	UM	Cant
4	Camera infraroșu	Buc.	20

Specificații tehnice minimale:

- Rezoluție infraroșu: minim 120 x 90 pixeli
- Câmp de vizualizare: minim 45 grade X 38 grade
- Interval măsurare: temperatură: Domeniu cel puțin -10...130°C
- Acuratețe la temperaturi pozitive, de cel puțin ±2.5 grade Celsius sau precizie ±2.5%
- Port USB pentru transferul imaginilor la calculator
- Ecran minim 3.5 inch diagonală (în format landscape)
- Memorie internă minim 2GB
- Formatul imaginilor de tip .jpeg sau .is2

Garanție: minim 24 luni.

Factori de evaluare:

Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- Pentru cel mai mic preț oferat (Pmin.of), punctajul acordat este de 20 puncte;
- Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile oferate mai mari decât cel mai mic pret, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculeaza proportional, astfel:

$$P(n) = (\text{Pret minim oferat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic oferat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Pret } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$\text{Pmin.of} = \text{Prețul cel mai mic oferat}$$

Tehnic – **maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- Are posibilitate de conectare WiFi – **fix 24 puncte** – *direct proportional*

Componenta Tehnica:

- Are memorie peste 2GB – **fix 24 puncte** - *direct proportional*

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, - **fix 22 puncte** - *direct proportional*

- Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 10 puncte - **max. 10 puncte**

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 48 de luni, respectiv pentru o garanție fixă de 24 luni, astfel:

- a) pentru o garanție fixă de 24 luni – oferta este conformă, se acordă 0,00 puncte,
- b) pentru o garanție fixă de 36 luni – 8 puncte,
- c) pentru o garanție fixă de 48 luni – 10 puncte
- d) pentru o garanție situată între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- e) pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 48 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- f) pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesităților formulate de către autoritatea contractantă și oferta va fi considerată neconformă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minime îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare

Prețul – 20 puncte.	Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.
Are posibilitate de conectare WiFi – fix 24 puncte	Cu ajutorul posibilității de conectare la WiFi, măsurătorile și pozele obținute cu acest produs se pot copia prin rețeaua fără fir. Prin această facilitate se oferă o posibilitate de

	stocare suplimentară, rezultând în echipament mai performant.
Are memorie peste 2GB – fix 24 puncte	O memorie mai mare ajută la stocarea mai multor sesiuni de măsurare, făcând echipamentul mai performant
Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, maximum 22 puncte, proporțional	Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului.
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni - 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.
Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.	

Lot 5 - Tester multifuncțional pentru amplasarea corectă a panourilor solare

Lot	Denumire	UM	Cant
5	Tester multifuncțional pentru amplasarea corectă a panourilor solare	Buc.	1
<p>Specificații tehnice minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> Analizor instalatii fotovoltaice și/sau electrice: <ul style="list-style-type: none"> Gama de tensiune: domeniu minim 12 - 60V Gama de curent: domeniu minim 0 - 35A Gama de putere: domeniu minim 5 - 800W Alimentare de la panoul solar sau de la rețea Dimensiunea maximă a echipamentului: 500 x 400 x 300 mm Greutatea maximă a echipamentului: 8 kg <p>Garanție minim 24 luni</p> <p>Factori de evaluare:</p> <ul style="list-style-type: none"> Prețul – 20 puncte. <p>Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:</p> <p>a) Pentru cel mai mic preț oferit (P_{min.of}), punctajul acordat este de 20 puncte;</p> <p>b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile oferite mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:</p> $P(n) = (\text{Preț minim oferit} / \text{Preț } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$			

$P(n) = (\text{Pre}\ulcorner \text{ul cel mai mic oferat} / \text{Pre}\ulcorner \text{ul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$

Pret n = Pre\ulcorner ul ofertei

Pmin.of = Pre\ulcorner ul cel mai mic oferat

- Tehnic – maxim 80 puncte:

Componenta Tehnica:

- a) Greutate mai mică, decăt 8 Kg: – **fix 20 puncte** - invers propor\ulcorner ional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerinta minima a caietului de sarcini:

- b) Accesorii – se punctează dacă modelul oferă accesorii suplimentare: - **fix 30 puncte** -

direct proportional:

- alimentator și cablu de alimentare – **fix 15 puncte**
- cabluri de conectică USB – **fix 15 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerin\ulcorner ă minima a caietului de sarcini:

- c) Ambalaj din materiale reciclate în propor\ulcorner ie de %, - **fix 20 puncte**, - direct proportional

- d) **Garan\ulcorner ia produsului** – se punctează dacă modelul oferă garan\ulcorner ie mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. **10 puncte**

Garan\ulcorner ia produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garan\ulcorner ie mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garan\ulcorner ie fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garan\ulcorner ie fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garan\ulcorner ie fixa de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garan\ulcorner ie fixa de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garan\ulcorner ie fixa de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garan\ulcorner ie situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garan\ulcorner ia acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garan\ulcorner ia de 24 luni),
- pentru termenul de garan\ulcorner ie al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garantii mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de catre autoritatea contractanta si oferta va fi considerata neconforma.

Garan\ulcorner ia trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garan\ulcorner ie, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata interven\ulcorner iei (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport interna\ulcorner ional (dacă este aplicabil),

- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție ofertată prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

Prețul – 20 puncte.	Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.
Greutate mai mică, decât 8 Kg: – fix 20 puncte	Deoarece este vorba de un echipament transportabil, cu cât are greutate mai mică, cu atât este mai ușor de transportat și manipulat
Accesorii – se punctează dacă modelul oferă accesorii suplimentare: - fix 30 puncte <ul style="list-style-type: none"> • alimentator și cablu de alimentare – fix 15 puncte • cabluri de conectică USB – fix 15 puncte 	Se urmărește ca echipamentul să vină echipat din momentul achiziției, evitând achiziția de accesorii după procesul de licitație. O echipare superioară a echipamentului face ca activitățile să aibă un spectru extins, un nivel științific ridicat, iar rezultatele se vor vedea mult mai repede.
Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, fix 20 puncte, proporțional	Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului.
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.

Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.

Lot 6 - Kit pentru dezvoltarea de soluții cu o gama larga de aplicații

Lot	Denumire	UM	Cant
6	Kit pentru dezvoltarea de soluții cu o gama larga de aplicații	Buc.	1

Specificații tehnice minimale:

- Sistem de dezvoltare bazat pe arie logică programabilă de tip FPGA, pe același chip cu procesoare de tip ARM, împreună formând un System On a Chip (SoC)
 - Aria logică programabilă:
 - Dimensiune arie logică: minim 1.900K celule reconfigurabile
 - Memorie RAM reconfigurabilă: minim 27Mbits distribuit, minim 34Mbits bloc
 - Nuclee de procesare semnal (DSP) pe chip: minim 1.900 nuclee
 - Procesoare ARM:
 - Unitate de procesare inclusa:
 - Cel puțin Dual-core Arm Cortex-A72 sau echivalent, L1 Cache: minim 48 KB/32 KB, L2 Cache: Minim 1 MB
 - + Cel puțin Dual-core Arm Cortex R5F sau echivalent, L1 Cache: Minim 32KB/32KB
 - Memorie On-Chip cel puțin 256KB
 - Conectivitate: cel puțin 2 X Port Ethernet, cel puțin 2 X UART, cel puțin 2 X CAN-FD, cel puțin 1 X USB 2.0, cel puțin 2 X SPI, cel puțin 2 X I2C
 - 100G Multirate Ethernet MAC: minim 4
 - Conectivitate:
 - Conector VITA 57.4 FMC+: minim 2
 - Conector PCIe® Gen4 x8 : minim 1
 - UART to USB Bridge: minim 1
 - Conector CAN-FD : minim 1
 - Conector RJ-45 Tri-Speed Ethernet : minim 3
 - Conector SFP28: minim 2
 - Conector QSFP28: minim 1
 - Conector HDMI intrare : minim 1
 - Conector HDMI ieșire : minim 1
 - Soclu MicroSD: minim 1
 - Dispozitive GPIO: Echipat cu:
 - Butoane: minim 6
 - comutatoare: minim 4
 - Led-uri: minim 4
 - Memorie pe placa de dezvoltare:
 - DDR DIMM: minim 8GB @ 3200 Mb/s
 - LPDDR4: minim 8 GB (4x16 Gb) @ 3900 Mb/s
 - Compatibil cu mediile de dezvoltare FPGA Vivado și Vitis, aflate în dotarea laboratoarelor noastre și utilizate în cadrul lucrărilor de laborator
 - Configurabilitate: cel puțin prin interfață JTAG, folosind cablu USB (interfață USB-JTAG)
 - Sursă de alimentare proprie, compatibilă cu placa de dezvoltare

Garanție minim 24 luni

Factori de evaluare:

Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț ofertat (P_{min.of}), punctajul acordat este de 20 puncte;
- b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:

$$P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Pret } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$P_{\text{min.of}} = \text{Prețul cel mai mic ofertat}$$

Tehnic – maxim 80 puncte:

Componenta Tehnica

- a) **Opțiuni de configurare** – Se punctează, dacă, sistemul de dezvoltare are opțiuni de configurare adiționale - **fix 18 puncte - direct proporțional**
 - poate fi configurat prin memorie FLASH QSPI – **fix 9 puncte**
 - poate fi configurat prin card SD – **fix 9 puncte**

Componenta Tehnica

- b) Modelul are suport pentru medii de dezvoltare larg răspândite – **fix 18 puncte - direct proporțional**
 - Modelul are suport pentru MATLAB – **fix 9 puncte**
 - Modelul are suport pentru GNU Radio – **fix 9 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- c) **Accesorii** – se punctează dacă modelul oferă accesorii suplimentare – **fix 12 puncte - direct proporțional**
 - Cel puțin un cablu de conectică USB – **fix 8 puncte**
 - Cablu Ethernet – **fix 4 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- d) **Ambalaj din materiale reciclate** în proporție de %, - **fix 22 puncte - direct proporțional**
- e) **Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. **10 puncte**

Garanția produsului – 10 puncte – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixă de 24 luni, astfel:

- a) pentru o garantie fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- b) pentru o garantie fixa de 36 luni – 8 puncte,
- c) pentru o garantie fixa de 48 luni – 9 puncte
- d) pentru o garantie fixa de 60 luni – 10 puncte
- e) pentru o garanție situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- f) pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- g) pentru garantii mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de catre autoritatea contractanta si oferta va fi considerata neconforma.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție ofertata prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

Prețul – 20 puncte.	Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.
Opțiuni de configurare Se punctează, dacă, sistemul de dezvoltare are opțiuni de configurare adiționale - fix 18 puncte - direct proportional poate fi configurat prin memorie FLASH QSPI – fix 9 puncte	Mai multe opțiuni de configurare cresc aria de aplicații posibile a sistemului de dezvoltare și implicit sistemul este mai performant.

poate fi configurat prin card SD – fix 9 puncte	
Modelul are suport pentru medii de dezvoltare larg răspândite – fix 18 puncte Modelul are suport pentru MATLAB – fix 9 puncte Modelul are suport pentru GNU Radio – fix 9 puncte	Suitele de proiectare MATLAB și GNU Radio sunt medii larg răspândite în domeniul procesării semnalelor (MATLAB) respectiv în domeniul radiotehnicii (GNU Radio). Dacă echipamentul este compatibil cu aceste medii, atunci aria lui de aplicabilitate se extinde semnificativ, contribuind la o mai largă utilizare a echipamentului
Accesorii – se punctează dacă modelul oferă accesorii suplimentare – fix 12 puncte <ul style="list-style-type: none"> • Cel puțin un cablu de conectică USB – fix 8 puncte • Cablu Ethernet – fix 4 puncte 	Se urmărește ca echipamentul să vină echipat din momentul achiziției, evitând achiziția de accesorii suplimentare după procesul de licitație. O echipare superioară a echipamentului face ca activitățile să aibă un spectru extins, un nivel științific ridicat, iar rezultatele se vor vedea mult mai repede.
Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, maximum 22 puncte, proporțional	Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului.
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor
Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.	

Lot 7 - Stand didactic compact osciloscop, generator funcții, sursa si DMM

Lot	Denumire	UM	Cant
7	Stand didactic compact osciloscop, generator funcții, sursa si DMM	Buc.	9

Specificații tehnice minimale:

Construcție compactă cu vizualizarea rezultatelor pe PC cu următoarele module/funcții integrate:

Suport breadboard integrat

➤ **Intrări Analogice:**

- 4 canale de osciloscop cu intrare BNC
- intrări analogice cu funcții de Osciloscop, Analizor logic, Analizor Spectral, Analizor de Impedanță,
- Rezoluție 14 biți,
- Rata eșantionare 100MS/s pe canal,
- Nivel maxim semnal 50V vârf la vârf ,
- Banda 50MHz.

➤ **Ieșiri analogice**

- 2 canale Generator de Funcții .
- Rata 100MS/s,
- Banda 50MHz
- Rezoluție 14 biți.

➤ **Sursa de alimentare**

Doua canale programabila in domeniul

- 1 la 15 V variabilă, 0.5 A max curent,
- -1 la -15 V variabilă, -0.5 A max curent,

Patru canale fixe de tensiune:

- La 15 V la 500mA,
- La -15 V la -500mA,
- La 5V curent 2 A,
- la 3,3 curent 310 mA.

➤ **Funcție de multimetru digital:**

- Funcție DMM, tensiune, curent (AC, DC), rezistență, capacitate, inductanță, diodă, continuitate.
- Rezoluție 4,5 digiti.

➤ **Intrări digitale-analizor logic**

- 16 canale de intrare,
- Intrare 0-5V,

➤ **Sursă de alimentare auxiliară**

Standul trebuie să fie compatibil cu aplicația software **Digilent WaveForms**, aflată în dotarea laboratorului nostru și utilizat în activitatea didactică cu studenții.

Garanție minimă 24 de luni.

Factori de evaluare:

- Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț oferat (P_{min.of}), punctajul acordat este de 20 puncte;
- b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile oferate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:

$$P(n) = (\text{Preț minim oferat} / \text{Preț } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic oferat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Preț } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$P_{\text{min.of}} = \text{Prețul cel mai mic oferat}$$

- Tehnic – **maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica:

- a) Funcții ale instrumentației - Se punctează dacă instrumentul are funcții adiționale – **fix 16 puncte** - *direct proporțional*

- Generator de funcții cu următoarele forme de unde Standard, Modulat, Sweep, personalizat prin fișier (de exemplu .csv) – **fix 4 puncte**
- Analizor de impedanță cu domeniul de frecvență minim 20 μHz la 25 MHz, tensiune ±10 V, curent ±30 mA- **fix 4 puncte**
- Analizor spectral cu funcțiile: NF, SFDR, THD, FF până cel puțin la armonica a 10- a – **fix 4 puncte**
- Reprezentare diagrame: Bode, FFT, Nichols, Nyquist – **fix 2 puncte**
- Analizor de protocol UART, SPI, I2C, CAN, SWD, AVR, CEC, JTAG, Quadrature Decoder - **fix 2 puncte**

Componenta Tehnica:

- b) Funcții adiționale ale intrărilor – se punctează , dacă pe intrări se permit funcții adiționale – **fix 14 puncte** - *direct proporțional*

- Mod de lucru cu triggerare cu reprezentarea spectrului în banda 50MHz cu ferestrele Rectangular, Hamming, Blackman-Harris, Flat Top - **fix 8 puncte**
- Datalogger DC, V rms, A rms - **fix 6 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- c) Accesorii incluse – se punctează, dacă se oferă accesorii suplimentare, pentru fiecare aparat din lot - **fix 18 puncte** - *direct proporțional*

- 4 sonde osciloscop 150MHz - **fix 8 puncte**
- 2 sonde BNC la cleștișor – **fix 4 puncte**
- probe la DMM 2 cabluri bana la bana (rosu/negru) – **fix 2 puncte**
- Alimentator 19V, 4.7A, Cablu USB A la USB C - **fix 4 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- d) Consumul de putere maximă mai mică, decât 75W – **12 puncte** - *invers proporțional*

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- e) **Certificat EU RoHs** -Produsul trebuie să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE - **fix 10 puncte** - direct proporțional
- f) **Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 5 puncte, 48 luni – 8 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. **10 puncte**

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixa de 36 luni – 5 puncte,
- pentru o garanție fixa de 48 luni – 8 puncte
- pentru o garanție fixa de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de catre autoritatea contractanta si oferta va fi considerata neconforma.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție ofertata prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) in care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 (zero) puncte.

Justificare factori de evaluare:

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Funcții ale instrumentației - Se punctează dacă instrumentație are funcții adiționale – fix 16 puncte</p> <ul style="list-style-type: none">• Generator de funcții cu următoarele forme de unde Standard, Modulat, Sweep, personalizat prin fișier (de exemplu .csv) – fix 4 puncte• Analizor de impedanță cu domeniul de frecvență minim 20 μHz la 25 MHz, tensiune ± 10 V, curent ± 30 mA- fix 4 puncte• Analizor spectral cu funcțiile: NF, SFDR, THD, FF până cel puțin la armonica a 10- a – fix 4 puncte• Reprezentare diagrame: Bode, FFT, Nichols, Nyquist – fix 2 puncte• Analizor de protocol UART, SPI, I2C, CAN, SWD, AVR, CEC, JTAG, Quadrature Decoder - fix 2 puncte	<p>Pentru activitatea de laborator este important ca standul didactic sa permită generarea mai multor forme de unda, in analiza spectrala a semnalelor sa se permită măsurarea parametrilor de semnal cum ar fi NF, SFDR, THD, FF. De asemenea se impune reprezentarea caracteristicilor in frecvență a circuitelor prin diagrama Bode. In rețele de senzor analiza de protocol UART, SPI, I2C, CAN, SWD, AVR, CEC, JTAG este o condiție esențiala in diagnoza transferului de date.</p>
<p>Funcții adiționale ale intrărilor – se punctează , dacă pe intrări se permit funcții adiționale – fix 14 puncte</p> <ul style="list-style-type: none">• Mod de lucru cu triggerare cu reprezentarea spectrului în banda 50MHz cu ferestrele Rectangular, Hamming, Blackman-Harris, Flat Top - fix 8 puncte• Datalogger DC, V rms, A rms - fix 6 puncte	<p>Performanta osciloscopului trebuie să satisfacă rigorile montajelor didactice. Osciloscopul să dispună de funcție de triggerare, intrările să fie de tip BNC, considerat un standard de interfață. Osciloscopul are banda de frecventa de 50MHz cu rata de eșantionare de 100MS/S având și funcție de datalogging.</p>
<p>Accesorii incluse – se punctează, dacă se oferă accesorii suplimentare, pentru fiecare aparat din lot - fix 18</p> <ul style="list-style-type: none">• 4 sonde osciloscop 150MHz - fix 8 puncte• 2 sonde BNC la cleștișor – fix 4 puncte• probe la DMM 2 cabluri bana la bana (rosu/negru) – fix 2 puncte• Alimentator 19V, 4.7A, Cablu USB A la USB C - fix 4 puncte	<p>Pentru utilizarea standului precum și pentru interfațarea instrumentelor cu montajele de laborator se impune ca acesta să conțină. toate accesoriile necesare, astfel nefiind necesară o achiziție suplimentară. Accesoriile trebuie să includă 4 sonde osciloscop 150MHz, 2 sonde BNC la clește, probe DMM 2 cabluri , alimentator 19V, 4.7A, si cablu USB A la USB C</p>

Consumul de putere maximă mai mică, decât 75W – 12 puncte	Se urmărește achiziționarea unui echipament cu performanțe foarte bune din perspectiva consumului de energie. Ne dorim ca toate echipamentele noastre să fie cât mai eficiente energetic.
Certificat EU RoHS -Produsul trebuie să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE- fix 10 puncte	Produsul trebuie să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE. Criteriu ecologic.
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 5 puncte, 48 luni – 8 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.
Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.	

Lot 8 - Stand didactic portabil osciloscop, generator funcții, sursa

Lot	Denumire	UM	Cant
8	Stand didactic portabil osciloscop, generator funcții sursa	Buc.	9
<p>Specificații tehnice minime:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Construcție compactă, portabila cu facilitatea de vizualizare pe PC ➤ Minim canale 2 diferențiale de osciloscop <ul style="list-style-type: none"> ○ cu rata de eșantionare minim 125MS/s ○ Domeniul tensiuni maxim admise minim ± 25 V ○ Rezoluție minim 14 biți, ➤ Banda: Cel puțin 30MHz ➤ Generator semnal cu două canale cu rezoluția 14 biți, funcție arbitrară ➤ Analizor logic minim 16 Canale digitale, care să permită tensiuni în standardele CMOS 3.3V respectiv 5 V ➤ Funcție de datalogging folosind canalele de osciloscop , ➤ Minim două surse de tensiune programabile, domeniu minim de 0.5 V la 5 V, respectiv domeniu minim de -0.5 V la -5 V , ➤ Analizor de protocol SPI, I2C, UART, CAN, JTAG, ROM logic, ➤ Include soft gratis pentru PC pentru controlul instrumentație virtuală <p>Garanție minim 24 luni</p> <p>Standul trebuie să fie compatibil cu aplicația software Digilent WaveForms aflată în dotarea laboratorului nostru și utilizat în laboratorul nostru</p>			

Standul să fie echipat cu cel puțin un cablu 2 X 15 MTE pentru osciloscop/generator/analizor logic, pentru fiecare echipament din lot

Garanție minim 24 luni

Factori de evaluare:

➤ **Prețul – 20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț ofertat (P_{min.of}), punctajul acordat este de 20 puncte;
- b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:

$$P(n) = (\text{Preț minim ofertat} / \text{Preț } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Preț } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$P_{\text{min.of}} = \text{Prețul cel mai mic ofertat}$$

➤ **Tehnic – maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

a) Suport pentru limbaje de configurare – **Se punctează, dacă sistemul suportă limbaje de configurare de către utilizator - fix 16 puncte, direct proporțional**

- C sau C++ - **fix 4 puncte**
- Python – **fix 4 puncte**
- LabVIEW – **fix 4 puncte**
- MATLAB. – **fix 4 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

b) Se punctează, dacă sistemul suportă un software de vizualizare și prelucrare în windows, pentru analiza datelor și controlul instrumentației, compatibil cu aplicația existentă în laborator **Digilent Waveforms – fix 16 puncte, - direct proporțional**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

c) Accesorii + probe – Se punctează, dacă se oferă, pentru fiecare echipament din lot, următoarele accesorii – **fix 16 puncte - direct proporțional**

- cel puțin un cablu USB A la USB C (sau 1x USB C la USB C) – **fix 2 puncte**
- cel puțin un cablu semnal de 2x15 – **fix 2 puncte**
- cel puțin un Adaptor BNC și două Sonde BNC osciloscop 150MHz, – **fix 6 puncte**
- un alimentator suplimentar 5V minim 3A – **fix 6 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

d) Alimentarea – se punctează, dacă standul permite alimentarea de la PC, și permite modul standby - **fix 12 puncte** - direct proporțional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

e) Certificat EU RoHS -Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE - **fix 10 puncte** - direct proporțional

f) Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. **10 puncte**

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixa de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixa de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garanție fixa de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de catre autoritatea contractanta si oferta va fi considerata neconforma.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remediarea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Suport pentru limbaje de configurare – Se punctează, dacă sistemul suportă limbaje de configurare de către utilizator - fix 16 puncte,</p> <ul style="list-style-type: none"> • C sau C++ - fix 4 puncte • Python – fix 4 puncte • LabVIEW – fix 4 puncte • MATLAB. – fix 4 puncte 	<p>Dacă echipamentul suportă mai multe limbaje de configurare (scripting), acesta devine mai versatil. Mediile de proiectare asistate pe calculator Matlab și LabView sunt instrumente larg răspândite în mediul educațional al ingineriei electronice. Dacă echipamentul suportă aceste medii, atunci aria lui de aplicații este mai largă</p>
<p>Se punctează, dacă sistemul suportă un software de vizualizare și prelucrare în windows, pentru analiza datelor și controlul instrumentației, compatibil cu aplicația existentă în laborator Digilent Waveforms – fix 16 puncte</p>	<p>Fiind un sistem compact portabil de dimensiuni mici, se impune o interfață comună pentru configurare și utilizarea tuturor instrumentelor. Pentru aceasta sistemul trebuie să dispună de o interfață windows (Forms) compatibilă cu aplicația Digilent Waveform existentă în laborator. Conectivitatea se realizează pe interfață USB tip C</p>
<p>Accesorii + probe – Se punctează, dacă se oferă, pentru fiecare echipament din lot, următoarele accesorii – fix 16 puncte</p> <ul style="list-style-type: none"> • cel puțin un cablu USB A la USB C (sau 1x USB C la USB C) – fix 2 puncte • cel puțin un cablu semnal de 2x15 – fix 2 puncte • cel puțin un Adaptor BNC și două Sonde BNC osciloscop 150MHz, – fix 6 puncte • un alimentator suplimentar 5V minim 3A – fix 6 puncte 	<p>Pentru utilizarea instrumentelor și interfațarea cu montajele de laborator se impune ca standul să conțină toate accesoriile necesare, nefiind necesară o achiziție suplimentară.</p>
<p>Alimentarea – se punctează, dacă standul permite alimentarea de la PC și permite modul standby fix 12 puncte</p>	<p>Alimentarea doar de la portul USB a calculatorului permite utilizarea modelului ca echipament portabil. Un echipament, care nu necesită sursă de alimentare externă este mai eficient atât economic, cât și ecologic</p>

Certificat EU RoHs -Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE- fix 10 puncte	Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.
Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.	

Lot 9 - Kit pentru dezvoltare IOT

Lot	Denumire	UM	Cant
9	Kit pentru dezvoltare IOT	Buc.	1
<p>Specificații tehnice minimale:</p> <p>Stand de sistem pentru IoT compus din următoarele componente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistem de dezvoltare bazat pe tehnologia Pi cu minim 8 GB de RAM și 16 GB SD card, SO Linux-Raspbian sau echivalent – minim 8 bucăți <ul style="list-style-type: none"> ○ Interfață HDMI ○ Procesor pe 64biți ○ Display touch minim 7 inch cu carcasă, pentru fixarea ecranului ○ Alimentare 5V ○ Interfață HDMI, USB, Ethernet, Wireless ○ Porturi de intrare/ieșire (GPIO): minim 28 • Sistem cu microcontroller pe minim 8 biți RISC, minim 2kB SRAM, minim 32KB Flash, frecvență minim 16MHz cu interfață USB B cu bootloader integrat – minim 8 bucăți <ul style="list-style-type: none"> ○ Conectivitate USB ○ Alimentare 5V • Sursa de alimentare DC programabilă – minim 3 bucăți, <ul style="list-style-type: none"> ○ Trei canale programabile (minim 30 V / minim 3 A, minim 30 V / minim 3 A, minim 5 V / minim 3 A, DC), ○ Ecran afișare parametrilor minim 3,5 inch ○ Măsurare V,A, W ○ Funcție de timing output <p>Garanție minim 24 luni</p> <p>Factori de evaluare:</p> <p>Prețul – 20 puncte.</p> <p>Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:</p> <p>a) Pentru cel mai mic preț ofertat (Pmin.of), punctajul acordat este de 20 puncte;</p>			

b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile oferite mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proportional, astfel:

$P(n) = (\text{Pret minim oferit} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$.

$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic oferit} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$

Pret n = Prețul ofertei

Pmin.of = Prețul cel mai mic oferit

Tehnic – maxim 80 puncte:

Componenta Tehnica:

a) Numărul de standuri - se punctează, kit-ul de dezvoltare este compus din mai mult, decât 8 standuri ale sistemului de dezvoltare bazat pe tehnologia Pi, împreună cu afișajul touch, respectiv ale sistemului de dezvoltare pe microcontroler – **maxim 28 puncte – direct proportional:**

- cel puțin 9 standuri: **fix 12 puncte**
- cel puțin 10 standuri: **adițional 16 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

b) Accesorii pentru sistemele programabile - se punctează dacă kit-ul programabil dispune de următoarele accesorii - **fix 10 puncte - direct proportional**

- Cablu panglica standard-standard pentru ecranul touch, - **fix 2 puncte**
- Cablu panglica Standard-mini, - **fix 2 puncte**
- Cablu USB -A la USB B minim 0.5m, - **fix 1 punct**
- Cablu USB -A la USB C minim 0.5m, -**fix 1 punct**
- Alimentator 230AC-5VDC cu USBC pentru sistem de dezvoltare bazat pe tehnologia Pi, - **fix 2 puncte**
- Cablu Micro-HD către HD 1m - **fix 2 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

c) Alimentare de la 5V USB-C și consum redus - se punctează, dacă sistemul poate fi alimentat prin USB-C, inclusiv de la un PC, iar sistemul PI are mod de lucru Stand-By – **fix 10 puncte - direct proportional**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

d) Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, - **fix 12 puncte, - direct proportional**

Componenta Tehnica:

- e) Memorie externă de tip Card-SD -Se punctează, dacă sistemul dispune de un card SD pentru fiecare stand din lot– **fix 10 puncte - direct proportional**
- Carduri SD până la 16GB inclusiv – **fix 5 puncte**
 - Carduri SD peste 16GB –**aditiona 5 puncte**
- f) **Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – **max. 10 puncte**

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixă de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixă de 24 luni – oferta este conformă, se acordă 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixă de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixă de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garanție fixă de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situată între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesităților formulate de către autoritatea contractantă și oferta va fi considerată neconformă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Numărul de standuri - se punctează, kit-ul de dezvoltare este compus din mai mult, decât 8 standuri ale sistemului de dezvoltare bazat pe tehnologia Pi, împreună cu afișajul touch, respectiv ale sistemului de dezvoltare pe microcontroler – maxim 28 puncte</p> <ul style="list-style-type: none">• cel puțin 9 standuri: fix 12 puncte• cel puțin 10 standuri: adițional 16 puncte	<p>Un număr mai mare de standuri permite accesul unui număr mai mare de echipe de studenți. În același timp standurile suplimentare pot servi atât ca rezerve, cât și ca exemple demonstrative, care clarifică funcționalitatea proiectelor de elaborat de către studenți</p>
<p>Accesorii pentru sistemele programabile - se punctează dacă kit-ul programabil dispune de următoarele accesorii - fix 10 puncte</p> <ul style="list-style-type: none">• Cablu panglica standard-standard pentru ecranul touch, - fix 2 puncte• Cablu panglica Standard-mini, - fix 2 puncte• Cablu USB -A la USB B minim 0.5m, - fix 1 punct• Cablu USB -A la USB C minim 0.5m, -fix 1 punct• Alimentator 230AC-5VDC cu USBC pentru sistem de dezvoltare bazat pe tehnologia Pi, - fix 2 puncte<ul style="list-style-type: none">• Cablu Micro-HD către HD 1m - fix 2 puncte	<p>Pentru utilizarea standului precum și pentru interfațarea instrumentelor cu montajele de laborator se impune ca acesta să conțină. toate accesoriile necesare, astfel nefiind necesară o achiziție suplimentară</p>
<p>Alimentare de la 5V USB-C și consum redus - se punctează, dacă sistemul poate fi alimentat prin USB-C, inclusiv de la un PC, iar sistemul PI are mod de lucru Stand-By – fix 10 puncte</p>	<p>Alimentarea doar de la portul USB a calculatorului permite utilizarea modelului ca echipament portabil. Un echipament, care nu necesită sursă de alimentare externă este mai eficient atât economic, cât și ecologic. Pe de altă parte, folosirea unui alimentator universal pe USB-C 5V reduce necesitatea de fabricarea și achiziționarea unor alimentatoare noi, specializate; prin acesta se crește gradul de</p>

	refolosire a alimentatoarelor și scade risipa de materiale și energie. Criteriu economic și ecologic
Memorie externă de tip Card-SD -Se punctează, dacă sistemul dispune de un card SD pentru fiecare stand din lot– fix 10 puncte <ul style="list-style-type: none"> • Carduri SD până la 16GB inclusiv – fix 5 puncte • Carduri SD peste 16GB –aditional 5 puncte 	Dacă modelul oferă card SD pentru sistemul de operare și stocarea informației, se elimină necesitatea unor achiziții suplimentare. Un card SD mai mare înseamnă o capacitate de stocare mai mare, făcând astfel sistemul mai performant
Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, fix 12 puncte, proporțional	Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului.
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor
Timp estimat de livrare a echipamentului – 90 de zile	

Lot 10 - Sistem Osciloscop

Lot	Denumire	UM	Cant
10	Sistem Osciloscop	Buc.	1
Specificații tehnice minime: <ul style="list-style-type: none"> • Banda de frecvențe minim 200MHz • Rata de eșantionare minim 2GS/s • Nr. Canale: minim 4 analogice + minim 8 digitale • Sensibilitate: domeniu minim 1mV/div...5V/div • Analizor protocoale de comunicații: cel puțin CAN, LIN, I²C, SPI și RS232/UART • Rata de reîmprospătare a formelor de undă (WUR): minim 50000 unde/secunda • Să permită mod de lucru virtual (VNC) – accesibil de la distanță prin browser web • Afișaj color minim 8,2 inch, tehnologie minim WVGA sau echivalent • Sonde incluse: <ul style="list-style-type: none"> • Minim 4 sonde de semnal pentru intrările analogice 			

- Sonde pentru intrările digitale, număr cel puțin egal cu numărul de intrări digitale
- Funcții suplimentare
 - Analiză în frecvență -diagrama bode
 - Analizor Spectral FFT,
 - Analizor Logic

Garanție minim 24 luni

Factori de evaluare:

- **Prețul – 20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț ofertat (Pmin.of), punctajul acordat este de 20 puncte;
- b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proportional, astfel:

$$P(n) = (\text{Preț minim ofertat} / \text{Preț } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Preț } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$P_{\text{min.of}} = \text{Prețul cel mai mic ofertat}$$

- **Tehnic – maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica:

- a) Banda osciloscopului mai mare de 200MHz – **fix 10 puncte** - direct proportional

Componenta Tehnica:

- b) Rata de eșantionare mai mare de 2GS/s – **fix 16 puncte** - direct proportional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- c) **Funcționalități suplimentare** - Se punctează dacă osciloscopul are funcții suplimentare – **fix 16 puncte** - direct proportional

- generator semnal 20MHz formă de undă arbitrară cu modulare semnal și voltmetru digital – **fix 6 puncte**
- operații matematice de bază cu formele de undă achiziționate: cel puțin adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la pătrat – adițional **fix 5 puncte**
- Operații matematice avansate cu formele de undă achiziționate: cel puțin filtrare Trece-jos, Trece-Sus, FFT – adițional **fix 5 puncte**

Componenta Tehnica:

- d) Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, - **fix 8 puncte** - direct proportional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- e) Certificat EU RoHs -Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE – **fix 10 puncte** - *direct proportional*

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- f) Consum redus de energie - cu alimentare de la 230V – **maxim 10 puncte** – *invers proportional*

- Consum mai mic sau egal cu 100W – **fix 10 puncte**,
- Consum între 100W și 130W - **fix 5 puncte**,
- Consum mai mare de 130W - **0 puncte**.

- g) **Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – **max. 10 puncte**

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixa de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixa de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garanție fixa de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de catre autoritatea contractanta si oferta va fi considerata neconforma.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remediarea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minime îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Banda osciloscopului mai mare de 200MHz - fix 10 puncte proporțional</p>	<p>Principala calitate a unui osciloscop performant este posibilitatea de a analiza semnale de frecvență cât mai mare, cu o precizie cât mai mare. O bandă de frecvențe mai mare extinde domeniul de frecvență a semnalelor, care pot fi vizualizate, făcând echipamentul mai performant.</p>
<p>Rata de eșantionare mai mare de 2GS/s - fix 16 puncte proporțional</p>	<p>Pentru vizualizarea semnalelor rapide și a regimurilor tranzitorii, se impune o rată de eșantionare cât mai mare. O rată de eșantionare mai mare crește precizia, cu care se reprezintă semnalele, măbind performanța echipamentului</p>
<p>Funcționalități suplimentare - Se punctează dacă osciloscopul are funcții suplimentare - fix 16 puncte</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ generator semnal 20MHz formă de undă arbitrară cu modulare semnal și voltmetru digital – fix 6 puncte ○ operații matematice de bază cu formele de undă achiziționate: cel puțin adunare, scădere, înmulțire, împărțire, ridicare la pătrat – adițional fix 5 puncte ○ Operații matematice avansate cu formele de undă achiziționate: cel puțin filtrare Trece-jos, Trece-Sus, FFT – adițional fix 5 puncte 	<p>Noile generații de osciloscopice dispun pe lângă funcția de vizualizare și funcții suplimentare: generator, analizor spectral, voltmetru. Aceste funcții sunt de un real folos în analizele de funcționare a montajelor electronice experimentate de studenți. Implementarea unor funcții matematice simple (operații de bază) și complexe (filtrare, FFT) implică eliminarea timpului pierdut cu operații matematice realizate manual.</p>
<p>Ambalaj din materiale reciclate în proporție de %, - fix 8 puncte, proporțional</p>	<p>Se urmărește utilizarea de ambalaje care sunt în deplină corelație cu protejarea, conservarea și dezvoltarea mediului</p>

Certificat EU RoHs -Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE- fix 10 puncte	Produsul să satisfacă directivele europene cu privire la substanțele restricționate în directiva 2011/65/UE
Consum redus de energie - cu alimentare de la 230V – maxim 10 puncte – invers proportional <ul style="list-style-type: none"> ▪ Consum mai mic sau egal cu 100W – fix 10 puncte, ▪ Consum între 100W și 130W - fix 5 puncte, ▪ Consum mai mare de 130W - 0 puncte. 	Se urmărește achiziționarea unui echipament cu performanțe foarte bune din perspectiva consumului de energie
Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte – max. 10 puncte	Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor
Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.	

Lot 11 – Sistem portabil

Lot	Denumire	UM	Cant
11	Sistem portabil	Buc.	1
Specificații tehnice minimale: <ul style="list-style-type: none"> • Procesor: <ul style="list-style-type: none"> ○ Minim Intel Core i7 sau mai performant ○ Sau: Minim Intel Core Ultra : ultra 7 sau mai performant ○ Sau: AMD Ryzen: 7 Pro sau 9 sau mai performant ○ Sau: AMD Ryzen AI 7 sau mai performant • Număr total nuclee procesor: minim 8, • cache procesor (L2+L3): minim 24 MB • Display: IPS sau LED sau OLED, rezoluție minimă 1920 x 1080, rată refresh minim 120Hz, diagonală ecran minim 15,6 inch. • Placa video – dedicată, nvidia Geforce RTX minim seria 3000 sau echivalent, memorie video: Minim 6GB sau echivalent; • Memorie RAM: minim DDR4, capacitate minimă 32GB 			

- Capacitate stocare internă: minim 1TB, SSD M2
- Conectivitate minimă: Wireless, Bluetooth, Ethernet, HDMI, cel puțin un USB 2, cel puțin un USB Type C, cel puțin un USB generația a treia,.
- Camera full HD cu rezoluția minim 700p
- Microfon cu sunet tip HD
- Alimentator compatibil cu acumulatorul intern.

Garanție minim 24 luni

Factori de evaluare:

- Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- Pentru cel mai mic preț ofertat (P_{min.of}), punctajul acordat este de 20 puncte;
- Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proporțional, astfel:

$P(n) = (\text{Preț minim ofertat} / \text{Preț } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$

$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$

Preț n = Prețul ofertei

P_{min.of} = Prețul cel mai mic ofertat

- Tehnic – **maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica:

- Diagonală ecran** - Se punctează dacă diagonala ecranului este mai mare de 15.6 inch – **fix 14 puncte, proporțional** - direct proportional

Componenta Tehnica:

- Nuclee procesor** - Se punctează, dacă procesorul are mai mult de 8 nuclee, sau conține cel puțin două nuclee pentru procesare de tip AI – **fix 14 puncte, proporțional** - direct proportional

Componenta Tehnica:

- Caracteristici tehnice placă video dedicată** –se acordă **fix 10 puncte** - direct proportional pentru o capacitate a memoriei plăcii video dedicate peste 6 GB.

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- Interfețe de comunicare USB** - Se punctează dacă sistemul are mai multe interfețe USB – **fix 10 puncte** - direct proportional
 - Mai mult de 1 x interfață USB2 – **fix 2 puncte, proporțional**
 - Mai mult de 1 x interfețe USB3.2 – **fix 5 puncte, proporțional**

iii. Mai mult de 1 x interfață USB-C – fix 3 puncte, proporțional

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- e) **Funcție pentru optimizarea eficienței energetice** -În vederea optimizării consumului de energie electrică sistemul trebuie să dispună de funcție de standby – fix 22 puncte - direct proportional
- f) **Garanția produsului** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni –10 puncte max. 10 puncte

Garanția produsului – 10 puncte – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 60 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixa de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixa de 48 luni – 9 puncte
- pentru o garanție fixa de 60 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situata între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 60 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesitatilor formulate de către autoritatea contractanta și oferta va fi considerata neconforma.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remediarea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție ofertată prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare:

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Diagonală ecran - Se punctează dacă diagonala ecranului este mai mare de 15.6 inch - fix 14 puncte, proporțional</p>	<p>Un ecran cu o diagonală mai mare poate afișa mai multe informații, folosindu-se de o rezoluție mai mare, făcând echipamentul mai performant</p>
<p>Nuclee procesor - Se punctează procesorul are mai mult de 8 nuclee, sau conține cel puțin două nuclee pentru procesare de tip AI – fix 14 puncte, proporțional</p>	<p>Pentru efectuarea operațiilor matematice complexe, din domeniul inteligenței artificiale, procesoarele moderne dispun de un număr mai mare de nuclee, sau nuclee specializate pe operații matematice complexe, tipice domeniului inteligenței artificiale. Un procesor echipat cu astfel de nuclee este mai performant</p>
<p>Caracteristici tehnice placă video dedicată –se acordă fix 10 puncte proporțional pentru o capacitate a memoriei plăcii video dedicate peste 6 GB.</p>	<p>O memorie mai mare a plăcii video permite tratarea cu și calitate superioară a diferitelor elemente grafice de afișat (ferestre imagini, desene etc.) de către sistemul de operare prin interfața grafică. Astfel echipamentul devine mai rapid și implicit mai performant</p>
<p>Interfețe de comunicare USB - Se punctează dacă sistemul are mai multe interfețe USB – fix 10 puncte</p> <ul style="list-style-type: none"> i. Mai mult de 1 x interfață USB2 - fix 2 puncte, proporțional ii. Mai mult de 1 x interfețe USB3.2 - fix 5 puncte, proporțional iii. Mai mult de 1 x interfață USB-C - fix 3 puncte, proporțional 	<p>Interfețele de comunicare USB au devenit un standard de comunicare cu o varietate de dispozitive și echipamente. Un număr mai mare de porturi USB evită necesitatea de deconectare a unui echipament, doar pentru a face loc unui alt echipament, astfel un echipament cu mai multe porturi USB este mai performant. Porturile USB de generații mai avansate permit viteze de transfer superioare, rezultând că echipamentul este mai performant</p>
<p>Funcție pentru optimizarea eficienței energetice-În vederea optimizării consumului de energie electrică sistemul trebuie să dispună de funcție de standby - fix 22 puncte</p>	<p>Funcțiunea de Standby economisește semnificativ energia consumată de către echipamentele electronice. Criteriu ecologic.</p>

<p>Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte 48 luni – 9 puncte, 60 luni – 10 puncte - max. 10 puncte</p>	<p>Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.</p>
<p>Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.</p>	

Lot 12 – Kit placa de dezvoltare aplicații hardware si software pentru componentele pasive

Lot	Denumire	UM	Cant
12	Kit placa de dezvoltare aplicații hardware si software pentru componentele pasive	Buc.	10

Specificații tehnice minimale:

Placă de dezvoltare de tip *all-in-one*, care să conțină minim:

- Compatibilitate cu aplicația software *WaveForms* existentă și utilizată în prezent în laboratorul nostru.
- Osciloscop cu minim 2 canale analogice, bandă de frecvență minim 9MHz, rată de eșantionare per canal minim 100 MS/s.
- Generator de forme de undă cu minim 2 canale, bandă de frecvență minim 9 MHz, funcții generate minim: sinus, dreptunghi, triunghi, rampă ascendentă și descendentă, tensiune continuă.
- Surse de tensiune continuă programabile - minim una în domeniul 0,5V÷5V, respectiv minim una în domeniul -5V÷-0,5V.

Accesorii:

- Placă adaptoare BNC - minim 1buc per echipament.
- Sonde de semnal compatibile BNC - minim câte una per canal, pentru fiecare echipament din lot
- Cablu de conexiune USB compatibil cu echipamentul și cu interfața USB a unui calculator - minim 1 buc. per echipament.
- Adaptor de tip *breadboard*, compatibil, pentru realizarea conexiunilor electronice - minim 1 buc. per echipament.
- Alimentare externă conformă cu specificațiile echipamentului și cu priza europeană - minim 1 buc. per echipament.

Garanție: minim 24 luni.

Factori de evaluare:

- Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț ofertat ($P_{min.of}$), punctajul acordat este de 20 puncte;

b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic pret, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proportional, astfel:

$P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat}$.

$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$

Pret n = Prețul ofertei

Pmin.of = Prețul cel mai mic ofertat

- **Tehnic – maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

a) **Compatibilitate electromagnetica – fix 20 puncte – direct proportional:** toate echipamentele din lot trebuie să respecte standardul EN 61326-1:2021 cu privire la emisiile electromagnetice ale echipamentelor, respectiv la imunitatea electromagnetica a echipamentelor.

Componenta Tehnica

b) **Sonde de semnal BNC – maxim 15 puncte – direct proportional:** Se punctează, dacă se furnizează suplimentar a treia sondă de semnal BNC pentru fiecare echipament din lot – **fix 10 puncte**; mai mult de trei sonde de semnal BNC pentru fiecare echipament din lot – **adițional 5 puncte**.

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

c) Furnizarea unui modul analizor de impedanță, compatibil cu echipamentul, pentru fiecare echipament din lot – **fix 10 puncte – direct proportional**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

d) **Accesorii de măsură – fix 15 puncte – direct proportional:** cablu adaptor BNC – prindere de tip *aligator* (minim 1 buc pentru fiecare echipament din lot) – **fix 10 puncte**; cablu adaptor BNC – sistem de prindere *mini-grabber* (minim 1 buc pentru fiecare echipament din lot) – **fix 5 puncte**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

e) **Accesorii de conectare – fix 10 puncte – direct proportional:** adaptor *USB-C female - USB-A male* - minim 1 buc pentru fiecare echipament din lot – **fix 10 puncte – direct proportional:**

f) **Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 10 puncte - max. 10 puncte**

Garanția produsului – 10 puncte – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 48 de luni, respectiv pentru o garanție fixa de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixa de 24 luni – oferta este conforma, se acorda 0,00 puncte,

- pentru o garanție fixă de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixă de 48 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situată între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 48 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesităților formulate de către autoritatea contractantă și oferta va fi considerată neconformă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minime îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 10 puncte - max. 10 puncte</p>	<p>Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.</p>

<p>Compatibilitate electromagnetă – fix 20 puncte: toate echipamentele din lot trebuie să respecte standardul EN 61326-1:2021 cu privire la emisiile electromagnetice ale echipamentelor, respectiv la imunitatea electromagnetică a echipamentelor.</p>	<p>Produsul achiziționat trebuie să asigure studenților și cadrelor didactice o siguranță ridicată din perspectiva emisiilor electromagnetice. De asemenea, pentru validitatea măsurătorilor, produsul trebuie să aibă o margine de imunitate ridicată vis-a-vis de potențialele câmpuri electromagnetice exterioare.</p>
<p>Sonde de semnal BNC – maxim 15 puncte – Se punctează, dacă se furnizează suplimentar a treia sondă de semnal BNC pentru fiecare echipament din lot – fix 10 puncte; mai mult de trei sonde de semnal BNC pentru fiecare echipament din lot – adițional 5 puncte.</p>	<p>Pentru utilizarea standului precum și pentru interfațarea instrumentelor cu montajele de laborator se impune ca acesta să conțină toate accesoriile necesare, astfel nefiind necesară o achiziție suplimentară. O echipare superioară a echipamentului face ca activitățile să aibă un spectru extins, un nivel științific ridicat, iar rezultatele se vor vedea mult mai repede.</p>
<p>Furnizarea unui modul analizor de impedanță, compatibil cu echipamentul, pentru fiecare echipament din lot – fix 10 puncte. – direct proporțional.</p>	<p>Rezultatele obținute cu ajutorul măsurătorilor efectuate cu LCR-metru vor trebui validate cu ajutorul unui modul redundant – analizorul de impedanță al echipamentului. Prezența modulului de analizor de impedanță simplifică experimentele și face echipamentul mai performant</p>
<p>Accesorii de măsură – fix 15 puncte – direct proporțional: cablu adaptor BNC – prindere de tip <i>aligator</i> (minim 1 buc pentru fiecare echipament din lot) – fix 10 puncte; cablu adaptor BNC – sistem de prindere <i>mini-grabber</i> (minim 1 buc pentru fiecare echipament din lot) – fix 5 puncte</p>	<p>Numărul mare de funcții îndeplinite de echipament presupune și o varietate mai mare de posibilități de conectare a acestuia într-un circuit. Astfel, pentru conexiunile ferme cu anumite tipuri de componente electronice sunt propuse aceste accesorii de măsură. O echipare superioară a echipamentului face ca activitățile să aibă un spectru extins, un nivel științific ridicat, iar rezultatele se vor vedea mult mai repede.</p>
<p>Accesorii de conectare – fix 10 puncte – direct proporțional: adaptor <i>USB-C female</i> - <i>USB-A male</i> - minim 1 buc pentru fiecare echipament din lot – fix 10 puncte;</p>	<p>Pentru validarea vizuală și științifică a măsurătorilor, echipamentul trebuie conectat direct la portul USB al calculatorului (<i>USB-A</i>). Marea majoritate a echipamentelor de azi au prevăzute un port de conectare de tip <i>USB-C</i>, așadar, în anumite situații, un asemenea adaptor este necesar..</p>
<p>Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.</p>	

Lot 13 – Sistem portabil (laptop) pentru interfațarea și controlul tablei interactive

Lot	Denumire	UM	Cant
13	Sistem portabil (laptop) pentru interfațarea și controlul tablei interactive	Buc.	1

Specificații tehnice minimale:

- Procesor:
 - Minim Intel Core i7 sau mai performant
 - Sau: Minim Intel Core Ultra : ultra 7 sau mai performant
 - Sau: AMD Ryzen: 7 Pro sau 9 sau mai performant
 - Sau: AMD Ryzen AI 7 sau mai performant
- Număr total nuclee procesor: minim 8,
- cache procesor (L2+L3): minim 24 MB
- Display: IPS sau LED sau OLED, rezoluție minimă 1920 x 1080, rată refresh minim 120Hz, diagonală ecran minim 15,6 inch.
- Placa video – dedicată, memorie video: Minim 6GB sau echivalent;
- Memorie RAM: minim DDR4, capacitate minimă 32GB
- Capacitate stocare internă: minim 1TB, SSD M2
- Conectivitate minimă: Wireless, Bluetooth, Ethernet, HDMI, USB Type A, USB Type C,
- Tastatură iluminată
- Alimentator compatibil cu acumulatorul intern.

Garanție: minim 24 de luni.

Factori de evaluare:

- Prețul – **20 puncte.**

Algoritm de calcul: Punctajul acordat pentru criteriul „Prețul ofertei” (P) se calculează astfel:

- a) Pentru cel mai mic preț ofertat (Pmin.of), punctajul acordat este de 20 puncte;
- b) Pentru celelalte oferte, respectiv prețurile ofertate mai mari decât cel mai mic preț, punctajul acordat

se acordă astfel: punctajul P(n) se calculează proportional, astfel:

$$P(n) = (\text{Pret minim ofertat} / \text{Pret } n) \times \text{punctaj maxim alocat.}$$

$$P(n) = (\text{Prețul cel mai mic ofertat} / \text{Prețul ofertei}) \times \text{Punctajul maxim alocat}$$

$$\text{Pret } n = \text{Prețul ofertei}$$

$$\text{Pmin.of} = \text{Prețul cel mai mic ofertat}$$

- Tehnic – **maxim 80 puncte:**

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

- a) **Compatibilitatea cu directivele EU în vigoare cu privire la standardul RoHS – se acordă fix 20 puncte** dacă furnizorul prezintă un certificat conform căruia produsul respectă standardele RoHS în vigoare. – **direct proportional**

Componenta Tehnica:

b) Caracteristici tehnice procesor – fix 20 puncte – direct proportional

- Se punctează, dacă numărul de nuclee este mai mare de 8 – **fix 5 puncte, proporțional**
- Se punctează, dacă capacitatea *cache*-ului este mai mare de 24MB – **fix 5 puncte, proporțional**
- Se punctează, dacă procesorul permite frecvențe mai mari de 5 GHz – **fix 5 puncte, proporțional**
- Se punctează, dacă procesorul conține cel puțin două nuclee pentru procesare de tip AI - **fix 5 puncte, proporțional**

Componenta Tehnica:

c) Caracteristici tehnice placă video dedicată – fix 10 puncte, – direct proportional: se punctează capacitatea memoriei plăcii video dedicate peste 6 GB.

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

d) Ieșiri suplimentare placă video – fix 10 puncte – direct proportional: se acordă 10 puncte pentru minim încă o ieșire video distinctă (ex: a doua ieșire HDMI sau o ieșire VGA / DVI / DisplayPort / Thunderbolt).

Componenta Tehnica suplimentara care nu extinde o cerință minima a caietului de sarcini:

e) Caracteristici tehnice: accesorii – fix 10 puncte – direct proportional: se punctează, dacă este furnizat un mouse optic Wireless.

f) Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni – 10 puncte - max. 10 puncte

Garanția produsului – **10 puncte** – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 luni, dar nu mai mult de 48 de luni, respectiv pentru o garanție fixă de 24 luni, astfel:

- pentru o garanție fixă de 24 luni – oferta este conformă, se acordă 0,00 puncte,
- pentru o garanție fixă de 36 luni – 8 puncte,
- pentru o garanție fixă de 48 luni – 10 puncte
- pentru o garanție situată între valorile fixe indicate se acordă punctajul valorii inferioare, (de exemplu, pentru garanția acordată produsului de 30 luni, se acordă punctajul de la garanția de 24 luni),
- pentru termenul de garanție al produsului mai mare de 48 de luni se acordă punctajul maxim de 10 puncte, nu se va puncta suplimentar.
- pentru garanții mai mici de 24 de luni, produsul nu corespunde necesităților formulate de către autoritatea contractantă și oferta va fi considerată neconformă.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),

- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,
- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

Ofertantul certifică/probează îndeplinirea perioadei de garanție oferită prin prezentarea Ofertei tehnice (Formularul 11) în care detaliază perioada de garanție oferită și prin care atestă că se acoperă conformitatea bunurilor cu specificațiile contractului, inclusiv toate utilizările indicate.

Specificațiile tehnice minimale îndeplinite vor fi punctate cu 0 puncte.

Justificare factori de evaluare

<p>Prețul – 20 puncte.</p>	<p>Atribuire pe baza criteriului cel mai bun raport calitate/preț, în limita sumei alocate și conform ponderii de 20% din punctajul total.</p>
<p>Compatibilitatea cu directivele EU în vigoare cu privire la standardul RoHS – se acordă fix 20 puncte dacă furnizorul prezintă un certificat conform căruia produsul respectă standardele RoHS în vigoare.</p>	<p>Lipsa substanțelor cu caracter periculos asupra sănătății umane va reduce riscul de îmbolnăvire a cadrului didactic, precum și beneficii mediului înconjurător la momentul reciclării produsului.</p>
<p>Caracteristici tehnice procesor – fix 20 puncte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se punctează, dacă numărul de nuclee este mai mare de 8 – fix 5 puncte, proporțional • Se punctează, dacă capacitatea <i>cache</i>-ului este mai mare de 24MB – fix 5 puncte, proporțional • Se punctează, dacă procesorul permite frecvențe mai mari de 5 GHz – fix 5 puncte, proporțional • Se punctează, dacă procesorul conține cel puțin două nuclee pentru procesare de tip AI - fix 5 puncte, proporțional 	<p>Noutatea procesorului, viteza și capacitatea de stocare a acestuia vor conduce la realizarea mai multor funcții într-un timp mai scăzut, făcând echipamentul mai performant. Pentru efectuarea operațiilor matematice complexe, din domeniul inteligenței artificiale, procesoarele moderne dispun de un număr mai mare de nuclee, sau nuclee specializate pe operații matematice complexe, tipice domeniului inteligenței artificiale. Un procesor echipat cu astfel de nuclee este mai performant</p>

<p>Caracteristici tehnice placă video dedicată – fix 10 puncte, proporțional: se punctează capacitatea memoriei plăcii video dedicate peste 6 GB.</p>	<p>O memorie mai mare a plăcii video permite tratarea cu și calitate superioară a diferitelor elemente grafice de afișat (ferestre imagini, desene etc.) de către sistemul de operare prin interfața grafică. Astfel echipamentul devine mai rapid și implicit mai performant</p>
<p>Ieșiri suplimentare placă video – fix 10 puncte: se acordă 10 puncte pentru minim încă o ieșire video distinctă (ex: a doua ieșire HDMI sau o ieșire VGA / DVI / DisplayPort / Thunderbolt).</p>	<p>Necesitatea mai multor ieșiri video rezidă din nevoia de a conecta 2 sau mai multe monitoare la computerul portabil – pentru a analiza mai multe procese/măsurători în același timp.</p>
<p>Caracteristici tehnice: accesorii – fix 10 puncte – direct proporțional: se punctează, dacă este furnizat un mouse optic Wireless.</p>	<p>Pentru o acuratețe ridicată a analizei măsurătorilor efectuate, un mouse este absolut necesar. Pentru asigurarea ergonomiei zonei de lucru, mouse-ul trebuie să fie fără fir (wireless).</p>
<p>Garanția produsului – se punctează dacă modelul oferă garanție mai mare de 24 de luni în următoarele intervale fixe 36 luni – 8 puncte, 48 luni –10 puncte - max. 10 puncte</p>	<p>Producția de noi bunuri necesită resurse naturale și energie. Prin extinderea garanției produselor, se reduce necesitatea de a produce și transporta noi produse, economisind astfel resurse și energie. Repararea produselor în loc de înlocuirea lor completă, promovează reciclarea și reutilizarea componentelor și totodată duce la reducerea deșeurilor.</p>
<p>Timp estimat de livrare a echipamentului – maxim 90 de zile.</p>	

8. Garanția

Ofertele care au un termen de garanție mai mic decât cel prevăzut prin intermediul prezentului caiet de sarcini vor fi considerate neconforme.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

- a. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției (dacă este aplicabil),
- b. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.),
- c. transport prin intermediul transportatorului, inclusiv de transport internațional (dacă este aplicabil),
- d. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal,
- e. repararea tuturor componentelor defecte sau furnizarea unor componente noi,
- f. înlocuirea părților defecte,
- g. despachetarea, inclusiv curățarea spațiilor unde se efectuează intervenția,
- h. instalarea în starea inițială,

- i. testarea pentru a asigura funcționarea corectă,
- j. repunerea în funcțiune.

Contractantul trebuie să fie în măsură să asigure piese de schimb și orice alte materiale consumabile pe perioada de garanție a produselor, conform Ordonanței de urgență nr. 140 din 28 decembrie 2021, privind anumite aspecte referitoare la contractele de vânzare de bunuri.

9. Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Termenul de livrare este de maxim 90 de zile, de la transmiterea ordinului de începere.

Echipamentele se pot livra într-o singură tranșă sau în mai multe tranșe. Ofertantul va propune un grafic de livrare care să respecte condițiile prezentului caiet de sarcini.

Echipamentele/ Sistemele vor fi considerate livrate și contractele vor fi considerate implementate când toate activitățile și serviciile aferente livrării din cadrul contractelor au fost realizate și produsele/echipamentele/soluțiile sunt recepționate cantitativ și calitativ și sunt acceptate de Autoritatea contractantă prin semnarea procesului-verbal de recepție finală fără obiecțiuni.

Reperetele vor fi livrate/implementate cantitativ și calitativ la locul indicat de Autoritatea contractantă pentru fiecare produs în parte. Fiecare produs va fi însoțit de toate subansamblele/părțile componente necesare punerii și menținerii în funcțiune.

Contractantul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora către destinația stabilită.

Transportul, asigurarea, operațiunile de încărcare, descărcare și manipulare precum și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a contractantului.

Destinația de livrare: Transportul produselor intră în totalitate în sarcina și pe cheltuiala furnizorului, aceste costuri regăsindu-se cuantificate în oferta financiară prezentată în SEAP. **Livrarea se face la Magazia Centrală a UTCN, str. Observatorului nr. 36 Cluj-Napoca, de Luni până Vineri, între orele 7:30 și 14:30 sau la una din locațiile UTCN precizată în ordinul de începere. Livrarea se face conform ordinului de începere al contractului.**

Contractantul este responsabil pentru livrarea și implementarea în termenul agreat al produselor și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

Contractantul va corecta, pe cheltuiala sa, orice neconformitate apărută din cauza exclusivă a contractantului.

10. Servicii incluse

10.1 Instalare, punere în funcțiune, testare

Toate costurile asociate instalării, punerii în funcțiune și testării fiecărui lot ca un tot unitar, sunt în sarcina exclusivă a contractantului.

Astfel, se vor asigura: descărcarea, manipularea și instalarea echipamentelor în încăperile dedicate.

Odată ce produsele sunt asamblate, contractantul va realiza toate configurările, setările necesare pentru buna funcționare a produselor solicitate. De asemenea, contractantul asigură toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea corespunzătoare, în ceea ce privește performanța și calitatea, cu toate configurațiile necesare pentru o funcționare optimă.

Contractantul va efectua pe cheltuiala sa și fără nici un fel de costuri din partea Autorității contractante toate testele pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreeți. Contractantul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptare de către Autoritatea contractantă.

10.2 Instruirea personalului pentru utilizare

Ulterior instalării, punerii în funcțiune și testării echipamentelor, se va realiza instruirea personalului conform cerințelor din specificațiile tehnice.

Perioada de instruire: minim 1 zi.

Numărul maxim de persoane ce vor fi instruite: 2 persoane.

10.3 Suport tehnic standard specific garanției

Pe toată durata contractului, în perioada de garanție, Contractantul va asigura suport tehnic standard specific garanției. **Contractantul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al Autorității contractante unde se poate semnală orice problemă/defecțiune** care necesită suportul tehnic al Contractantului în gestionarea unui incident, disponibil, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine.

Contractantul va răspunde în timp util la orice incident semnalat de Autoritatea contractantă, în funcție de nivelul incidentului. Fiecare incident este caracterizat de un nivel de prioritate, care va evidenția impactul acestuia asupra funcționalităților produsului.

Contractantul va trebui să respecte următorii timpi de răspuns/rezolvare, conform solicitării de mai jos:

Nivel prioritate	Timp răspuns	Timp de implementare soluție provizorie	Timp de rezolvare
Critic	24 ore	72 ore	2 săptămâni
Minor	48 ore	120 ore	1 lună

Nerespectarea timpilor de mai sus dă dreptul Autorității contractante de a solicita penalități/daune interese în conformitate cu clauzele contractului de achiziție de produse.

10.4 Piese de schimb și materiale consumabile pentru activitățile din programul de mentenanță corectivă după expirarea garanției

Toate piesele de schimb/materiale consumabile asigurate de Contractant trebuie să respecte cerințele tehnice și de calitate ale producătorului echipamentului.

Activitățile de mentenanță corectivă după expirarea garanției **NU** fac obiectul acestei proceduri.

10.5 Mediul în care este operat produsul

Produsele vor funcționa în spații obișnuite în condiții normale de exploatare, conform descrierilor și certificărilor solicitate.

11. Recepția produselor

Recepția produselor se va efectua pe baza de proces verbal semnat de Contractant și Autoritatea contractantă. Recepția produselor se va realiza **în termen de 10 zile lucrătoare** de la livrarea mărfii și a documentelor ce o însoțesc, în funcție de progresul contractului, respectiv:

- a. **recepția cantitativă** se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locația indicată de Autoritatea contractantă;
- b. **recepția calitativă** se va realiza după instalare, punere în funcțiune și testare a produselor la locul de implementare al proiectului. Procesul verbal de recepție calitativă va include unul din următoarele rezultate:
 - i. acceptat
 - ii. refuzat.

12. Modalități și condiții de plată

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate. Fiecare factura va avea menționat numărul contractului, datele de emiterie și de scadența ale facturii respective. Facturile vor fi trimise în format electronic e-Factura în conformitate cu legislația în domeniu.

Plata se va efectua către furnizor **în termen de 60 zile de la data primirii e-Factura**. Plata se va face pe bază de factură emisă de furnizor, numai în cont de Trezorerie.

Factura va fi emisă după semnarea de către Autoritatea contractantă a procesului verbal de recepție calitativă, acceptat, după livrare, instalare și punere în funcțiune.

Condițiile de plată sunt îndeplinite dacă există documentele justificative prevăzute mai jos:

- a. factura
- b. certificatul de calitate și garanție,
- c. declarația de conformitate cu specificațiile tehnice oferite,
- d. procesul verbal de recepție cantitativă,
- e. procesul verbal de recepție calitativă,
- f. manual de utilizare (daca este cazul),
- g. avizul de expediție a produsului (daca este cazul).

13. Modalitatea de respectare a principiului DNSH din partea ofertanților

Măsurile care vor fi avute în vedere pentru respectarea ghidului DNSH (2021/C58/01) sunt în conformitate cu prevederile Anexei I din REGULAMENTUL DELEGAT (UE) 2021/2139 AL COMISIEI din 4 iunie 2021 de completare a Regulamentului (UE) 2020/852 al Parlamentului European și al Consiliului.

În vederea demonstrării **principiilor DNSH „do no significant harm” („a nu prejudicia în mod semnificativ”)** în cadrul ofertei tehnice vor fi prezentate informațiile și documentele după cum urmează:

- a. **O declarație privind respectarea principiilor DNSH** care să conțină aspecte legate de respectarea:
 - criteriului generic aferent principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” pentru adaptarea la schimbările climatice (apendicele A);
 - criteriul generic aferent principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” pentru utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă și a celor marine (apendicele B – în sensul că dotările prevăzute nu generează riscuri de degradare a mediului legate de menținerea calității apei și de evitarea stresului hidric întrucât în urma utilizării acestora nu rezulta ape uzate care s-ar putea revarsa în sol care pot afecta calitatea apei),
 - respectiv criteriul generic aferent principiului de „a nu aduce prejudicii semnificative” pentru protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor (apendicele D – conform căruia investiția în infrastructura digitală propusă prin

proiect nu necesită o evaluare a impactului asupra mediului întrucât activitățile desfășurate cu echipamente achiziționate la nivelul proiectului nu au o / incidentă / influență asupra biodiversității și a ecosistemelor.

- b. **O declarație privind reciclarea și reutilizarea ambalajelor** în care se va preciza că la cererea Autorității Contractante se va asigura preluarea ambalajelor livrate cu produsele furnizate în scopul reciclării și/sau reutilizării.
- c. Acolo unde este cazul, se va ține cont de principiile și procedurile globale pentru etichetarea ecologică a standardului ISO 14024, sau echivalent și vor fi prezentate Etichetele ecologice relevante
<https://ec.europa.eu/environment/gpp/pdf/ecolabels.pdf>

14. Atributiile și responsabilitățile Autorității Contractante în implementarea contractului, inclusiv preluarea riscurilor ce cad în sfera de control a acesteia.

- 14.1. Autoritatea contractantă va pune la dispoziția Contractantului, cu promptitudine, orice informații și/sau documente pe care le deține și care pot fi relevante pentru realizarea Contractului. În măsura în care Autoritatea contractantă nu furnizează datele/informațiile/documentele solicitate de către Contractant, termenele stabilite în sarcina Contractantului pentru furnizarea produselor se prelungesc în mod corespunzător.
- 14.2. Autoritatea contractantă se obligă să respecte dispozițiile din Caietul de sarcini.
- 14.3. Autoritatea contractantă își asumă răspunderea pentru veridicitatea, corectitudinea și legalitatea datelor/informațiilor/documentelor puse la dispoziția Contractantului în vederea îndeplinirii Contractului. Documentele prezentate Contractantului sunt însușite de către conducătorul unității și/sau de către persoanele în drept având funcție de decizie care au aprobat respectivele documente.
- 14.4. Autoritatea contractantă va colabora, atât cât este posibil, cu Contractantul pentru furnizarea informațiilor pe care acesta din urmă le poate solicita în mod rezonabil pentru realizarea Contractului.
- 14.5. Autoritatea contractantă se obligă să recepționeze produsele furnizate și să certifice conformitatea astfel cum este prevăzut în Caietul de sarcini.
- 14.6. Autoritatea contractantă poate notifica Contractantul cu privire la necesitatea revizuirii/respingerea Produselor. Solicitarea de revizuire/respingerea va fi motivată, cu comentarii scrise. Autoritatea contractantă are dreptul de a rezoluționa/rezilia contractul atunci când se respinge produsul livrat, de 2 ori, pe motive de calitate.
- 14.7. Recepția produselor se va realiza conform procedurii prevăzute în Caietul de sarcini.
- 14.8. În situația și în cazul declarării ofertei drept câștigătoare, precum și în eventualitatea în care pe parcursul derulării contractului nu se va putea asigura interoperabilitatea produselor potrivit informațiilor incluse în ofertă/nivelul de funcționalitate/performanță solicitat potrivit prevederilor prezentei specificație tehnice, intră în sarcina furnizorului (contractantului) să procedeze la remedierea soluțiilor respective, fără costuri suplimentare în sarcina beneficiarului/achizitorului;
- 14.9. Posturile/departamentele/compartimentele din cadrul autorității contractante ce vor răspunde de managementul contractului și de sarcinile specifice sunt:

- Direcția Achiziții și Aprovizionare – personalul din cadrul acestei direcții se va ocupa de transmiterea Ordinului de începere, va transmite locația livrării, de recepția cantitativă a produselor și restituirea garanției de bună execuție.
 - Direcția Economică – personalul din cadrul acestei direcții se va ocupa de plăți și înregistrări contabile.
 - Responsabilul sistemului se va ocupa de participarea la activitatea de training și de recepția calitativă.
- 14.10. Comunicarea între părți (între Autoritatea contractantă și Furnizor) se va face în scris prin poștă sau prin e-mail. Comunicările între părți se pot face și prin telefon sau fax, cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

15. Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

În cazul în care intervin schimbări legislative, Contractantul are obligația de a informa Autoritatea contractantă cu privire la consecințele asupra activităților care fac obiectul Contractului și de a-și adapta activitatea în funcție de decizia Autorității contractante în legătură cu schimbările legislative. În cazul în care o astfel de situație este aplicabilă trebuie precizat în Contract mecanismul de soluționare a unor astfel de situații.

Pe toată perioada de derulare a contractului, **prețul unitar al produselor se va ajusta numai în cazul în care au loc modificări legislative sau au fost emise de către autoritățile locale acte administrative care au ca obiect instituirea, modificarea sau renunțarea la anumite taxe/impozite locale al căror efect se reflectă în creșterea/diminuarea costurilor pe baza cărora s-a fundamentat prețul contractului.**

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii Europene, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii enumerate în anexa X la Directiva 2014/24, respectiv:

- a. Convenția nr. 87 a OIM privind libertatea de asociere și protecția dreptului de organizare,
- b. Convenția nr. 98 a OIM privind dreptul de organizare și negociere colectivă,
- c. Convenția nr. 29 a OIM privind munca forțată,
- d. Convenția nr. 105 a OIM privind abolirea muncii forțate,
- e. Convenția nr. 138 a OIM privind vârsta minimă de încadrare în muncă,
- f. Convenția nr. 111 a OIM privind discriminarea (ocuparea forței de muncă și profesie),
- g. Convenția nr. 100 a OIM privind egalitatea remunerației,
- h. Convenția nr. 182 a OIM privind cele mai grave forme ale muncii copiilor,
- i. Convenția de la Viena privind protecția stratului de ozon și Protocolul său de la Montreal privind substanțele care epuizează stratul de ozon,
- j. Convenția de la Basel privind controlul circulației transfrontaliere a deșeurilor periculoase și al eliminării acestora (Convenția de la Basel),
- k. Convenția de la Stockholm privind poluanții organici persistenti (Convenția de la Stockholm privind POP),

- I. Convenția de la Rotterdam privind procedura de consimțământ prealabil în cunoștință de cauză, aplicabilă anumitor produși chimici periculoși și pesticide care fac obiectul comerțului internațional (UNEP/FAO) (Convenția PIC), 10 septembrie 1998, și cele trei protocoale regionale ale sale.

16. Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul: a se vedea formularul de contract

Clauze de revizuire contract:

Livrarea unor produse de ultima generație, similare cu cele care fac obiectul contractului inițial, poate fi posibilă dacă furnizorul a lansat pe piață în timpul derulării contractului o versiune mai performantă a produselor contractate inițial, cu respectarea prețurilor prevăzute în contract, urmărindu-se astfel realizarea principalelor cerințe de calitate și performanța stabilite în contractul de achiziție inițial.

Director Achiziții și Aprovizionare

Ing. Adrian Munceanu



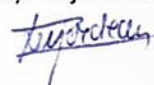
Responsabil tehnic

Conf.Dr.Ing. Albert Fazakas



Întocmit

Ec. Reluța Lujerdean



Un exemplar original