

CAIET DE SARCINI
PENTRU CEREREA OFERTEI DE PREȚ

- 1. Denumirea beneficiarului de stat:** *Universitatea de Stat „B.P.Hasdeu” din Cahul*
- 2. Organizatorul procedurii de achiziție:** *Universitatea de Stat „B.P.Hasdeu” din Cahul*
- 3. Obiectul:** *Echipamente necesare în cadrul proiectului NEEDEDU4.0*

101128623 — NEEDEDU4.0 — ERASMUS-EDU-2023-CBHE-STRAND-2, ”Enhancing Mechanical Engineering Education in Moldova for Industry 4.0”

Nr. d/o	Cod CPV	Denumirea bunurilor solicitate	Unitatea de măsură	Cantitatea	Specificarea tehnică deplină solicitată, Standarde de referință	Valoarea estimată (se va indica pentru fiecare lot în parte) fără TVA
LOT 1						
1.1	30195200-4	Interactive touch display	unități	1	Dimensiune și rezoluție ecran: diagonală minimă de 86”, rezoluție 4K UHD (3840 x 2160 pixeli); luminozitate minimă 350 cd/m ² pentru vizibilitate optimă în săli de clasă și conferințe, unghi de vizualizare peste 170°. Funcționalitate tactilă: Suport pentru minim 20 de puncte de contact simultane; tehnologie tactilă avansată cu recunoaștere automată a atingerii și a instrumentului de scriere; scriere naturală, fără latență perceptibilă; funcție de ștergere inteligentă și detecție a palmului. Performanță și hardware: Procesor integrat quad-core sau superior. Memorie RAM minimă: 3 GB. Spațiu de stocare intern: minim 32 GB. Sistem de operare integrat: Android 10 sau superior, cu posibilitatea de instalare aplicații. Suport pentru instalarea unui OPS (PC integrabil, slot OPS). Conectivitate și compatibilitate: Porturi minime: 3 x HDMI, 3 x USB 3.0, 1 x USB-C, 1 x RJ45 (LAN), 1 x Audio Jack 3.5mm. Conectivitate wireless: Wi-Fi integrat și Bluetooth. Compatibilitate cu Windows, Mac, Android, iOS. Funcționalitate de screen mirroring fără cabluri (AirPlay, Miracast sau echivalent). Sistem audio: Difuzoare integrate minim 2 x 15W. Tehnologie de îmbunătățire a clarității vocale pentru sesiuni de predare sau conferințe. Software și funcționalități speciale: Instrumente educaționale interactive preinstalate. Posibilitate de înregistrare a	

					lecțiilor/sesiunilor. Integrare cu servicii cloud și partajare fișiere. Suport mobil cu roți: Construcție robustă, suportă greutatea panoului. Roți cu sistem de blocare pentru stabilitate. Reglabil în înălțime și unghi de înclinare (opțional). Garanție minimă: 3 ani. Pachetul trebuie să includă toate accesoriile necesare pentru instalare și utilizare (cablu de alimentare, cabluri HDMI/USB, stylus etc.). Manual de utilizare în limba română și engleză.	
--	--	--	--	--	--	--

LOT 2

2.1	32323300-6	Ochelari inteligenți AR	unități	1	Tipul și tehnologia display-ului: Microdisplay binocular cu tehnologie Si-OLED sau echivalent Rezoluție minimă: 1920 x 1080 px (Full HD) pentru fiecare ochi. Transparență: peste 80% pentru o vizualizare clară a realității augmentate. Dimensiune virtuală a ecranului: echivalentul unui ecran de peste 100” la o distanță de 5 metri. Luminozitate reglabilă pentru utilizare în medii cu diferite niveluri de iluminare. Unitate de control: Echipată cu procesor multi-core, optimizat pentru aplicații AR. Memorie RAM minimă: 4 GB . Stocare internă: minim 64 GB, cu posibilitate de extensie prin card microSD. Sistem de operare: Android 10 sau superior. Interfață touch-screen pentru navigare rapidă și interacțiune intuitivă. Senzori și tehnologii integrate: - Cameră frontală minim 8 MP, cu auto-focus și capabilități de streaming video în timp real; - Senzor giroscopic pe 9 axe pentru detectarea mișcărilor capului și navigare AR precisă; - Senzor de lumină ambientală pentru ajustarea automată a imaginii; - Senzor de proximitate pentru detecția automată a purtării. Conectivitate și compatibilitate: Wi-Fi dual-band (2.4 GHz și 5 GHz), Bluetooth 5.0 sau superior. Porturi minime: 1 x USB-C pentru alimentare și transfer de date, 1 x jack audio 3.5mm pentru conectare căști externe. Compatibilitate cu software de asistență remote și aplicații AR personalizate Sistem audio și microfon: - Microfon direcțional dual, optimizat pentru recunoaștere vocală și apeluri video;	
-----	------------	--------------------------------	---------	---	---	--

					- Difuzoare integrate, cu suport pentru reducerea zgomotului de fundal. Compatibilitate cu căști Bluetooth externe. Design și ergonomie: Cadru industrial robust, rezistent la șocuri. Protecție împotriva prafului și umidității conform unui standard minim IP52. Greutate redusă, optimizată pentru utilizare îndelungată. Posibilitate de utilizare peste ochelarii de vedere. Alimentare și autonomie: Baterie Li-Ion reîncărcabilă, cu autonomie minimă de 5 ore în utilizare continuă. Posibilitate de utilizare conectată la sursă externă de alimentare. Condiții de livrare și garanție. Garanție minimă: 2 ani. Pachetul trebuie să includă: - Unitate de control și accesorii de montare; - Cabluri de conectare și încărcare; - Husă de transport și protecție; Manual de utilizare în limba română și engleză.	
LOT 3						
3.1	30213100-6	Laptop	unități	1	Ecran: min 15.6", min. FHD 1920x1080, 60Hz, IPS, Anti-Glare, 250 nit Procesor: min. 16 nuclee, 20 threads, frecvența până la 3.8 GHz. RAM: min. 32 Gb Memorie internă: min. 512 Gb de tip NVMe Placă grafică: Discretă, min 4Gb GDDR6, de tip profesional pentru lucru cu aplicatiile grafice, minm TOPS 150 Keyboard: EN cu iluminare Porturi: min. 1xLAN, 2xUSB type A, 2x Type C, microSD card reader, 1xHDMI or DP, audio 3.5 combined. Camera: min. FHD cu 2 microfoane Conexiuni: min. Wi-Fi 6, Bluetooth 5.3 Baterie: min. 50 Wh cu incarcare rapidă Sitem de operare: Windows 11 Pro Garantie: min. 3 ani de la producator.	
LOT 4						
4.1		Remote AR Assistance Software	unități	15	Funcționalități de bază: - Permite asistență remote în timp real, cu posibilitatea de a adăuga adnotări vizuale AR pe fluxul video. - Suport pentru partajarea ecranului și control la distanță al dispozitivelor compatibile. - Recunoaștere automată a obiectelor și capacitate de fixare a adnotărilor în spațiu 3D. - Suport pentru colaborare multi-utilizator în aceeași sesiune.	

					Compatibilitate și integrare: - Compatibil cu dispozitive Android, iOS, Windows și macOS. - Suport pentru ochelari AR și dispozitive mobile (tablete, telefoane inteligente). - Integrare cu soluții existente de videoconferință și management IT. Calitate video și comunicare: - Transmisie video HD în timp real, optimizată pentru conexiuni de rețea variabile. - Codec video adaptiv pentru reducerea consumului de lățime de bandă. - Sistem de reducere a zgomotului și anulare a ecoului pentru comunicare vocală clară. Securitate și acces: - Criptare end-to-end a fluxului video și a datelor transmise. - Autentificare în doi pași (2FA) și control de acces granular. - Politici de gestionare a utilizatorilor și permisiunilor. Licențiere și scalabilitate: - Licență per utilizator sau dispozitiv, cu posibilitate de extindere în funcție de necesități. - Suport pentru administrare centralizată și raportare detaliată a utilizării. - Acces la actualizări regulate și suport tehnic dedicat. - Licență software cu valabilitate de minimum 24 luni. Documentație tehnică detaliată și ghid de utilizare.	
LOT 5						
5.1		Pachetul Educațional de Robotică Industrială (Achiziționarea unui set educațional pentru laboratorul de automatizare și robotică colaborativă. Setul trebuie să conțină componente pentru manipulare, procesare de imagini și transport automatizat, fără includerea unui braț robotic colaborativ.)	unități	3	1. Specificații tehnice generale Fiecare unitate achiziționată trebuie să includă: - Accesorii pentru manipulare (gripper adaptiv, gripper de mari dimensiuni, pompă de vid, electromagnet) - Un conveyor motorizat, cu senzori de detecție a obiectelor - Un set de viziune computerizată, pentru detecție de obiecte și procesare de imagini - Un vinil educațional pentru simulări - Kit modular de conectare pentru interfațare cu alte echipamente din laborator - Software de control și programare, compatibil cu multiple limbaje de programare 2. Cerințe tehnice minime pentru componentele incluse 2.1. Accesorii pentru manipulare - Electromagnet – 1 unitate pentru manipularea obiectelor metalice - Gripper adaptiv – 1 unitate pentru manipularea obiectelor de forme	

			variabile - Gripper de mari dimensiuni – 1 unitate pentru obiecte voluminoase - Pompă de vid – 1 unitate pentru manipulare prin aspirație 2.2. <u>Conveior motorizat</u> - Lungime totală: 600 mm - Lățime bandă transportoare: 200 mm - Înălțime: aproximativ 210 mm - Greutate: aproximativ 3 kg - Viteză reglabilă: de la 3 cm/s la 12 cm/s - Sistem de detecție: - Senzor optic de prezență pentru detectarea obiectelor - Marcaj de referință pe bandă pentru calibrare și poziționare precisă - Motoare și alimentare: Motor DC 24V, Control PWM pentru reglarea vitezei - Compatibilitate: - Interfațare cu brațele robotice incluse în pachet - Control prin software grafic - Integrare în sisteme ROS 2.3. <u>Set de viziune computerizată</u> - Cameră AI cu recunoaștere de obiecte și procesare de imagini - Algoritmi de detectare a culorilor, formelor și poziției obiectelor 2.4. <u>Kit modular de conectare</u> - Minim 2 unități pentru integrarea componentelor cu echipamente existente 2.5. <u>Vinil educațional pentru simulări</u> - Suprafață imprimată pentru testarea și calibrarea sistemelor robotice - Material rezistent la uzură și potrivit pentru medii educaționale 2.6. <u>Cerințe pentru software-ul de control și programare</u> - Platformă dedicată pentru controlul și programarea brațelor robotice - Suport pentru programare vizuală (Blockly, Scratch) și avansată (Python, C++) - Compatibil cu Windows, Linux și macOS - Interfață de control intuitivă Condiții de livrare și garanție - Garanție minimă: 2 ani - Kitul trebuie să fie livrat cu toate accesoriile necesare pentru utilizare imediată - Documentație tehnică completă - Manuale de utilizare și ghiduri educaționale	
--	--	--	---	--

