

**Anexa nr. 1 – Specificația tehnică a sistemului interactiv
(inclusiv computer, cabluri, monitor și instalare)**

Denumirea bunurilor	Specificația tehnică
Sistem interactiv (inclusiv computer, cabluri, monitor și instalare)	Specificatii tehnice minime solicitate: Descriere generala: Sistem compus din panou interactiv pe bază de SO Android preinstalat cu calculator integrat pe bază de SO Windows 11 Pro licențiat în aceeași carcasă în set cu tastatura și mouse fără fir și cu monitor pentru dublarea imaginii pe masa profesorului. Panou interactiv – 1 buc (obligatoriu): Monitor de un brand-name internațional (nu OEM sau ODM) cu diagonala panoului nu mai mică de 1.89m și cu suprafața totală a panoului, inclusiv carcasa, nu mai mică decât 1.733m² într-un aspect de 16:9 dotat cu un ecran construit după o tehnologie care permite un nivel mai înalt de luminozitate (atingând maxime nu mai mici de 490 cd/m²) care să poată întuneca ecranul parțial (local dimming) astfel încât să poată fi utilizat cât mai eficient din punct de vedere energetic, având puterea de consum medie nu mai mare de 154W și să fie certificat după standardul de eficiență energetică Energy STAR 8.0 sau mai nou, dotat cu un senzor de detectare a mișcării pentru optimizarea consumului de energie electrică prin deconectarea automată a panoului în caz că nu este folosit și nici nu există activitate în clasă o anumită perioadă de timp. Pe partea de sunet panoul să fie dotat cu amplificator și minim 2 difuzoare a câte cel puțin 20W și subwoofer de cel puțin 40W integrate în carcasa panoului interactiv (pentru a permite utilizare eficientă a spațiului de pe perete și răspândirea eficientă a sunetului astfel ca să fie auzit și din băncile din spate). Să fie dotat cu microcomputer integrat, construit cu procesor compus din cel puțin 8 nuclee cu cip grafic cu 8 nuclee ce susține rezoluția 4K UHD (atât în SO, cât și de la dispozitive conectate) sau mai performant, RAM min. 8GB DDR4, ROM min. 128GB, și să funcționeze pe baza platformei Android cu certificare EDLA și cu o versiune nu mai mică decât 15 (pentru a putea fi folosit o perioadă mai lungă de timp și să nu fie învechit moral). Panoul să permită customizarea paginii de start cu diferite widget-uri sau shortcut-uri (nu mai puțin de 8) pentru eficientizarea timpului de navigare printre aplicații, de asemenea să includă software de afișare fără fir a conținutului care să permită afișarea simultană a informației de pe cel puțin 6 dispozitive (split-screen), să mai includă și instrument de tip tablă albă care să permită partajarea conținutului folosind cod QR și să includă un soft de tip remote management care să permită administratorului să inițieze actualizări de sistem sau la aplicații și să poată monitoriza starea panoului. Adițional, panoul trebuie să corespundă următorilor parametri tehnici minimi necesari: • tehnologie de recunoaștere a atingerii folosind unde IR cu senzori situați în întregul cadru al ecranului, care: • să recunoască cel puțin 50 de puncte de atingere pentru a demonstra o tehnologie touch avansată; • să recunoască automat markerul pentru scris și palma pentru funcția de radieră; • să recunoască locul atins cu o acuratețe nu mai mare de +/- 0.5 mm, iar timpul de răspuns la atingere să fie de cel mult 2 ms; • software de partajare fără fir a conținutului de pe ecranul oricărui dispozitiv fără a depinde de sistemul de operare folosit (Windows 7+, Android 5.0+, Mac OSX 10.10+, iOS); • software de partajare fără fir a conținutului care să permită și transmiterea informațiilor despre atingere și sunetul pe oricare dispozitiv care rulează pe sistem de operare Windows 7 sau versiuni mai noi; • instrument de suprascrisere text pentru a scrie peste orice imagine, site, aplicație și pentru a salva și a distribui notițele; • cel puțin doua persoane să poată scrie în aplicația tablă albă folosind culori diferite ale creionului; • actualizarea sistemului de operare prin mecanismul OTA să fie automată și gratuită; • Rezoluția nativă: 3840 x 2160 pixeli - 4K Ultra High Definition • Rata de actualizare: 60 Hz (@ UHD) • Contrast tipic: min. 10.000:1 • Contrast dinamic: min. 1.000.000:1 • Unghi de vizualizare: 178° / 178° • Culori: 1.07 billion colors (10 bit) • Timp de răspuns imagine (tip.): nu mai mare de 8 ms • Timpul de viață estimat al ecranului dispozitivului: nu mai puțin de 50,000 ore • să fie dotat cu sticlă de protecție cu grosime nu mai mare de 3.5mm demonstrând un nivel de duritate nu mai mic decât MOHS 7, cu rezistența la zbârâituri 9H sau mai rezistent, lipita peste

display folosind tehnologia „optical bonding” (care oferă o claritate vizuala a imaginii mai pronunțată) sau mai performantă;

- să suporte modul de afișare a 2 aplicații în regim split-screen (ecran împărțit).

Conectivitate (minim):

- Intrări și ieșiri AV și date: 3x HDMI in 2.1, 1x HDMI out 2.1, 1x DisplayPort, 1x USB 3.2 Gen 1x1 type-C (cu alimentare a laptopului sau a oricarui dispozitiv conectat cu pana la 100W, care să transmită date audio, video, atingere și toate perifericele conectate la display (exemplu: cameră web, microfon etc)), 1x USB type-C (cu alimentare a laptopului sau a oricărui dispozitiv conectat cu până la 65W, care să transmită date audio, video, atingere și toate perifericele conectate la display (exemplu: cameră web, microfon etc)), 2x USB 3.2 type A (pentru Android), 1x USB 2.0 type A OTG, 3x USB 3.2 type B (dinamic), 1x jack pentru microfon, 1x audio jack out 3.5mm, 1x USB-C în partea de sus pentru conectarea accesoriilor de tip webcam etc, 1x RS232, 2x RJ45 (1000Mbps), min. WiFi 6 (802.11ax) cu hotspot (2.4Ghz și 5 Ghz), Bluetooth min v5.2.

Accesorii incluse în set:

1x Telecomanda IR, 1x Cablu alimentare min. 3m, 1x Cablu HDMI optic 4K min. 10m, 1x Cablu USB type-C min. 3m, 1x Cablu USB touch min. 3m, min. 2x creioane pasive (stylus) cu atașare magnetică pe partea din față jos a panoului, 1x suport pentru montarea panoului pe perete, 1x Prelungitor activ USB 2.0 min. 5m.

Garanție – min. 7 ani, confirmată de producător.

Modul OPS – 1 buc (obligatoriu):

Compatibil cu panoul interactiv (tip OPS), anul producerii min. 2023. CPU cu rezultatul min. 14793 (conform testelor de pe www.cpubenchmark.net) anul lansării nu mai devreme de Q1 2023, cel puțin 12 nuclee, cel puțin 16 fire de execuție, min. 18 MB L3 cache, RAM min. 16 Gb DDR4, SSD min. 512Gb SATA M.2, min. WiFi 5 (802.11ac), Bluetooth min. 4.2, min. 4*USB3.0 Type-A, min. 2*USB2.0 Type-A, min. 1*USB Type-C, min. 1*HDMI 2.0 in, min. 1*DP in, min. 1*RJ45, licența Windows min: v.11 Pro preinstalata.

Garanție – min. 2 ani

SET tastatura și mouse – 1 buc (obligatoriu):

Tip tastatura și mouse: fără fir, cu posibilitatea de a opera alternativ cu cel puțin doua dispozitive - microcomputerul integrat în panou (cu sistem Android) și modulul OPS (cu sistem Windows), atât tastatura, cât și mouse-ul trebuie să fie dotate cu butoane fizice pentru a comuta între dispozitive.

Tip conexiune wireless: Bluetooth low energy

Caracteristici tastatura: de tip complet, cu Numpad și layout-uri EN și RU imprimate din uzină

Butoane mouse: nu mai puțin de 7

DPI maximal: nu mai puțin de 2400

Alimentare: tastatura - acumulator reîncărcabil pe baza de Li de min. 420mAh, mouse - acumulator reîncărcabil pe baza de Li de min. 380mAh

Termen de utilizare estimat cu o încărcare completa: min. 3 luni

Cablu USB type-A la USB type-C de min. 1m (pentru reîncărcare) inclus în set.

Garanție min. 2 ani

Monitor 27” – 1 buc (obligatoriu):

Tip monitor: pentru dublarea imaginii pe masa profesorului, cu acoperire mata.

Diagonala min. 27”, aspect 16:9

Dimensiuni ecran: min. 597 x 336 mm

Rezoluția nativă: min. 1920 x 1080 pixels

Rata de actualizare: 75 Hz

Luminozitate maxima: nu mai puțin de 250 cd/m²

Contrast tipic: min. 3000:1

Unghi de vizualizare: 178° / 178°

Timp de răspuns imagine (tip.): nu mai mare de 5ms

Conexiune de tip HDMI min. v1.4

Garanție min. 2 ani

Instalarea, setarea și punerea în funcțiune a echipamentului, inclusiv materialele, cablurile și conectorii necesari precum și inițierea personalului pentru lucrul cu ansamblul interactiv trebuie să fie asumate și efectuate de operatorul economic desemnat câștigător.

Conducătorul grupului de lucru: **Liviu PARFENE**

