



Nr. 31/08.05.2026

Aprobat,

PROF. DÁNIEL ESZTER-ILONA

Director



CAIET DE SARCINI

**Pentru atribuirea contractului „Achiziția de Produse digitale” pentru Școala
Gimnazială Deák Farkas din Miercurea Nirajului**

TITLUL PROIECTULUI ”SG- PNRAS, din cadrul componentei C15, - Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență”.

SURSA DE FINANȚARE : Contract de Finanțare nr. 2406/23.05.2024

BENEFICIAR : Școala Gimnazială Deák Farkas din Miercurea Nirajului

ADRESA BENEFICIAR : Miercurea Nirajului, jud. Mureș, str. Piața Bocskai Istvan nr. 5



1. Introducere

Prezentul Caiet de Sarcini face parte integrantă din documentația aferentă achiziției directe și constituie ansamblul cerințelor pe baza căruia ofertantul își va elabora oferta sa, în vederea încheierii contractului de achiziție având ca obiect furnizarea de echipamente digitale, sisteme educaționale STEM, robotică educațională și software educațional, necesare pentru desfășurarea activităților didactice în cadrul unității de învățământ. Obiectivul urmărit prin realizarea acestei achiziții este modernizarea procesului educațional prin integrarea tehnologiilor digitale și dezvoltarea competențelor digitale, științifice și tehnice ale elevilor, contribuind astfel la creșterea calității actului educațional și la formarea unor competențe relevante pentru piața muncii, pe care Furnizorul se obligă să le furnizeze în conformitate cu prevederile din prezentul Contract, cu dispozițiile legale, aprobările și standardele tehnice, profesionale și de calitate în vigoare și conform cerințelor din Cererea de ofertă, la destinația finală de Miercurea Nirajului, jud. Mureș, str. Piața Bocskai Istvan nr. 5, precum și a celorlalte anexe ale Contractului.

Cerințele din caietul de sarcini reprezintă condiții obligatorii pe baza cărora operatorii economici specializați prezintă oferte ce vor conduce la atribuirea contractului de furnizare produse digitale, conform următoarelor prevederi:

- Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea Guvernului nr. 395/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 101/2016 privind remediile și căile de atac în materie de atribuire a contractelor de achiziție publică, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 455/2001 privind semnătura electronică, republicată;
- Regulamentul (UE) nr. 910/2014 al Parlamentului European și al Consiliului privind identificarea electronică și serviciile de încredere pentru tranzacțiile electronice pe piața internă (Regulamentul eIDAS);
- Ordonanța de Urgență nr. 38/2020 privind utilizarea înscrisurilor în formă electronică la nivelul autorităților și instituțiilor publice;
- Regulamentul (UE) 2016/679 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal (GDPR);



- Legea nr. 190/2018 privind măsuri de punere în aplicare a Regulamentului (UE) 2016/679;
- Ordonanța de Urgență nr. 155/2024 privind instituirea unui cadru pentru securitatea cibernetică a rețelelor și sistemelor informatice la nivel național, prin care a fost transpusă Directiva (UE) 2022/2555 (NIS2), precum și actele normative subsecvente aplicabile;
- Directiva (UE) 2022/2555 privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în Uniunea Europeană (Directiva NIS2);
- Legea nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei Naționale de Interoperabilitate, în măsura în care produsele digitale furnizate implică interoperabilitate cu sisteme publice;
- Legea nr. 179/2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public, după caz;
- Standardele și cerințele tehnice aplicabile privind accesibilitatea digitală, securitatea informatică, interoperabilitatea și protecția datelor, inclusiv cerințele DNSC și ale autorităților competente, după caz;
- Instrucțiunile, notificările și ghidurile emise de Agenția Națională pentru Achiziții Publice și Directoratul Național de Securitate Cibernetică, aplicabile achizițiilor de produse și servicii digitale.

2. Contextul realizării achiziției

Prin realizarea prezentei proceduri de achiziție se urmărește furnizarea de produse digitale pentru Școala Gimnazială Deák Farkas din Miercurea Nirajului, în cadrul proiectului „SG-PNRAS, din cadrul componentei C15 – Educație a Planului Național de Redresare și Reziliență”.

3. Autoritatea contractantă:

Autoritatea contractantă este „Școala Gimnazială DEÁK FARKAS din Miercurea Nirajului” , cu sediul în Miercurea Nirajului, jud. Mureș, str. Piața Bocskai Istvan nr. 5, având calitatea de ordonator terțiar de credite, nr. de telefon: 0265576023, fax 0265576023, e-mail:



scgenmniraj@yahoo.com, cont IBAN nr. RO05TREZ24E650301200130X deschis la Trezoreria Targu-Mures reprezentată prin director prof. Dániel Eszter-Ilona

4. Procedura aplicată

În cadrul acestei achiziții publice, autoritatea contractantă aplică procedura de achiziție directă.

Cod CPV : 30236000-2 : Diverse tipuri de echipamente computerizate (Rev.2)

5. Criteriul de atribuire

Criteriul de atribuire este prețul cel mai scăzut“, conform art. 187 alin. (3) lit. d) Din Legea nr. 98 / 2016 privind achizițiile publice, respectiv art. 34 al prezentei legi.

6. Informații despre autoritatea contractantă

Autoritatea contractantă este Școala Gimnazială Deák Farkas din Miercurea Nirajului, cu sediul în Miercurea Nirajului, jud. Mureș, str. Piața Bocskai Istvan nr. 5.

Unitatea de învățământ are responsabilitatea de a asigura condițiile optime pentru desfășurarea procesului educațional și dezvoltarea competențelor digitale și tehnice ale elevilor.

7. Descrierea produselor solicitate

Produsele vor contribui la modernizarea procesului educațional și la dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor și cadrelor didactice.

8. Descrierea situației actuale

În prezent, unitatea de învățământ nu dispune de suficiente echipamente digitale și soluții educaționale moderne pentru desfășurarea activităților didactice la standarde actuale.

Dotările propuse sunt necesare pentru asigurarea unui proces educațional modern și pentru dezvoltarea competențelor digitale și STEM ale elevilor.

9. Obiectivul general



Obiectivul general al proiectului îl reprezintă modernizarea procesului educațional prin integrarea tehnologiilor digitale și dezvoltarea competențelor digitale, științifice și tehnice ale elevilor.

10. Obiective specifice

- dezvoltarea competențelor digitale ale elevilor;
- facilitarea accesului la tehnologie educațională modernă;
- creșterea calității actului educațional;
- dezvoltarea competențelor STEM și STEAM;
- utilizarea metodelor interactive și digitale de predare;
- dezvoltarea competențelor practice și creative.

11. Produsele solicitate

În cadrul prezentei proceduri se urmărește achiziționarea următoarelor produse:

În cadrul acestei achiziții directe se urmărește achiziționarea următoarelor produse digitale :

Nr. crt.	Denumirea produselor	U.M.	Cant.
1	Imprimantă 3D monocromă	BUC	1
2	Imprimantă 3D policoloră	BUC	1
3	Tablă interactivă 65" cu suport de perete	BUC	3
4	Sistem de tăiere și gravare cu laser CO ₂ cu sistem de filtrare a aerului	BUC	1
5	Pachet de formare pedagogică complexă	BUC	7
6	Pachet de formare pedagogică complexă	BUC	5
7	Kit de electronică educațional complet	BUC	1
8	Platformă programabilă pentru învățare STEM	BUC	24



9	Sistem All-in-One	BUC	8
10	Laptop	BUC	12
11	Set de construcție și robotică educațională cu programare STEM	BUC	7
12	Set suplimentar pentru pachet de bază pentru construcție și robotică educațională cu programare STEM	BUC	7
13	Microcalculator și controler programabil pentru dezvoltarea competențelor STEAM	BUC	5
14	Set de robot educațional programabil pentru STEM	BUC	5
15	Sistem educațional interactiv pentru gestionarea claselor	BUC	1
16	Braț robotic educațional multifuncțional	BUC	1
17	Kit mobil de testare a solului	BUC	1
18	Software educațional pentru experimente științifice	BUC	24
19	Software educațional interactiv pentru profesori	BUC	5
20	Software educațional interactiv compatibil cu tablă interactivă	BUC	5

Produsele menționate trebuie să aibe următoarele specificații tehnice :

Specificații tehnice solicitate
1. Denumire produs: Imprimantă 3D monocromă
Descriere generală:
Tehnologia: FFF/FDM Diametrul șirului de imprimare: max/. 2 mm Volum de imprimare: 250 × 200 × 200 mm Număr de extrudere: 1 Securitate: livrată cu incintă de lucru închisă, cu capac de protecție și ușă blocabilă Diametrul duzei: 0,4 mm Temperatura de funcționare a duzei: 180-260 °C Încălzire mesei de iprimare: 50-110 °C Masă detașabilă sticlă, cu folie Aliniere a plăcuțelor: manual



Sistem de materiale: deschis pentru producătorii externi de materiale
Senzor: de control al șirului de imprimare opțional
Platforme acceptate: de la Windows 7 și versiuni ulterioare, OS X, Linux sau echivalent
Formatele de date acceptate: STL, OBJ, CWPRJ
Transfer de date: Cablu USB, memorie USB, WiFi
Ecran tactil: color de control

Garanție: minima solicitata 24 luni

2. Denumire produs: Imprimantă 3D policoloră

Descriere generală:

2 extrudere (100% metal)

Dimensiune de imprimare (max): 425×250×250 mm

Rezoluție strat: 50 microni

Precizie de poziționare X-Y: 12,5 microni, Z: 5 microni

Diametrul filamentului: 1,75 mm

Diametrul duzei: 0,4 mm

Temperatură duză: 180-300°C

Masă de sticlă încălzită (30-110°C)

Viteză de imprimare: max. 200 mm/s

Senzor de filament

Cameră integrată

USB Host, Ethernet, USB și Wi-Fi IF

Interfață web

Driver Win7/8/10

Materiale suportate: PLA, ABS, PVA, PET, HIPS, NYLON, etc.

Securitate: livrată cu incintă de lucru închisă, cu capac de protecție și ușă blocabilă

Garanție: minima solicitata 24 luni

3. Denumire produs: Tablă interactivă 65" cu suport de perete

Descriere generală:



Ecran: 65 inch, rezoluție 4K, sticlă mată (anti-reflexie) cu scriere fără decalaj.

Touch: Tehnologie cu min. 50 de puncte de contact simultane (ideal pentru lucrul în grup).

Performanță: Sistem Android de ultima generație, procesor min. quad-core, min. 8GB RAM, stocare min. 128GB.

Sunet: Boxe puternice integrate (60W) cu subwoofer inclus.

Conectivitate: Wi-Fi 6, Bluetooth 5.3 și port USB-C care încarcă laptopul în timp ce transmite imaginea.

Extra: Scanner NFC pentru logare rapidă și aplicație de partajare wireless a ecranului de pe telefon sau tabletă.

Fiabilitate: Consum redus de energie (Energy Star) și durată lungă de viață pentru utilizare zilnică la clasă.

Garanție: minima solicitată 24 luni

4. Denumire produs: Sistem de tăiere și gravare cu laser CO₂ cu sistem de filtrare a aerului

Descriere generală:

Echipament de tăiere și gravare laser (Carcasă închisă)

Tehnologie: Laser diodă de înaltă putere cu module interschimbabile.

Performanță: Putere optică de ieșire min. 40W; viteză de lucru de min. 600 mm/s.

Precizie: Punct laser (spot size) de max. 0.08 x 0.10 mm; sistem de poziționare punctiformă (Pin-point) de înaltă acuratețe.

Aria de lucru: Min. 490 x 310 mm; suport nativ pentru gravare pe suprafețe curbe 3D și procesare materiale lungi (tip passthrough).

Siguranță (Clasa 1): Incintă complet închisă, senzori de flacără în 5 direcții, oprire automată la deschiderea capacului și buton de urgență.

Compatibilitate materiale: Lemn, acril colorat, piele, oțel, sticlă, textile, carton.

Software & Conectivitate: Compatibil XCS și Lightburn (formate SVG, DXF, PNG, PDF); conexiune USB și Wi-Fi.

Accesorii obligatorii incluse (Kit extensie)

Sistem rotativ: Dispozitiv 4-în-1 pentru obiecte cilindrice, inele și sfere.

Sistem Air Assist: Gestionare automată a fluxului de aer pentru protecția lentilei și tăieri curate.



Bază de înălțare: Stand dedicat pentru prelucrarea obiectelor cu înălțime de până la 125 mm.

Masă de lucru: Panou tip fagure (Honeycomb) pentru evacuarea căldurii și protecția bazei.

Sistem de purificare și filtrare a aerului

Tehnologie: Filtrare profesională în min. 3 trepte (Pre-filtru, HEPA, Carbon Activ).

Performanță: Rata de filtrare a particulelor și mirosurilor de min. 99.9%.

Operare: Nivel de zgomot redus (max. 55 dB) și funcție de sincronizare automată cu funcționarea laserului.

Garanție: minima solicitata 24 luni

5. Denumire produs: Pachet de formare pedagogică complexă

Descriere generală:

Set de materiale didactice și consumabile pentru desfășurarea activităților practice și experimentale, destinate elevilor.

Caracteristici:

Metodologie pedagogică creativă, bazată pe povești.

Dezvoltare competențe tehnologice: programare, electronică, 3D.

Activități practice, lucru în echipă.

Resurse digitale complete.

Set (pentru 24 elevi) împărțit în două cutii. Conținut total:

Planuri de lecții

Cantitate: 32

Format: Format tipărit, cu instrucțiuni clare și detaliate pentru activitățile practice.

Baza cutie hexagonal

Cantitate: 26

Material: Carton rezistent sau material plastic similar.

Capac cutie hexagonal

Cantitate: 26

Material: Carton rezistent sau material plastic similar, compatibil cu baza cutiei hexagonale.

Rulou de gazon artificial

Cantitate: 24



Dimensiuni: 300 × 400 mm Material: Fibră sintetică, aspect natural.

Foi pietriș decorativ:

Cantitate: 6

Dimensiuni: 300 × 400 mm

Material: Pietre mici fixate pe o bază flexibilă.

Gazon artificial de împrăștiat:

Cantitate: 2 pachete

Material: Fibră sintetică mărunțită.

Inele NeoPixel:

Cantitate: 6

Caracteristici: Inele cu LED-uri RGB adresabile individual.

Fotorezistoare 5 mm, R=8k-20k:

Cantitate: 30

Tip: Fotorezistor LDR (Light Dependent Resistor).

Cablu cu 2 fire:

Cantitate: 20 metri

Material: Cupru izolat.

LED alb:

Cantitate: 10 mm

Tip: LED emițător de lumină albă.

Filament transparent:

Cantitate: 2 metri

Material: Plastic transparent, flexibil.

Buzzere piezoelectrice - detector de cutremur:

Cantitate: 26

Caracteristici: Sensibile la vibrații, utilizate pentru detectarea mișcărilor.

Conectori micro:bit:

Cantitate: 100

Tip: Conectori pentru plăci micro:bit.



Hârtie colorată - 12 culori, A4, 80 g:

Cantitate: 24 seturi

Format: A4

Greutate: 80 g/m².

Tub termocontractabil 3/1,5:

Cantitate: 20 metri

Dimensiuni: 3/1,5

Greutate totală: 4,99 kg

Garanție: minima solicitata 24 luni

6. Denumire produs: Pachet de formare pedagogică complexă

Descriere generală:

Set de materiale didactice și consumabile pentru desfășurarea activităților practice și experimentale, destinate elevilor.

Caracteristici:

Metodologie pedagogică creativă, bazată pe povești.

Dezvoltare competențe tehnologice: programare, electronică, 3D.

Activități practice, lucru în echipă.

Resurse digitale complete.

Set (pentru 24 elevi) împărțit în două cutii. Conținut total:

Jurnal de bord:

Cantitate: 24 bucăți

Format: Caiet tipărit pentru înregistrarea activităților educaționale.

Set autocolante pentru roluri:

Cantitate: 6 foi

Caracteristici: Conține 6 modele diferite per foaie, utilizate pentru marcarea rolurilor.

Elemente de panou de bord pentru microcontroler:

Cantitate: 24 foi

Caracteristici: Include 4 elemente per set, destinate configurării panoului de bord.



Autocolante panou de bord pentru microcontroler:

Cantitate: 48 bucăți

Caracteristici: Elemente adezive pentru personalizarea și etichetarea panoului de bord.

Filament termoactiv:

Cantitate: 2 kg

Material: Material termoplastic utilizat în procese de imprimare 3D.

Bucăți de calcar:

Cantitate: 6 bucăți

Caracteristici: Fragmente naturale de calcar, utilizate în experimente și demonstrații.

Sârmă:

Cantitate: 2 role

Diametru: 0,6 mm

Material: Metal ductil, utilizat pentru conexiuni electrice sau construcții experimentale.

Pungi de hârtie:

Cantitate: 4 bucăți

Material: Hârtie rezistentă, utilizată pentru depozitare.

Greutate totală: 7,9 kg

Garanție: 24 luni

7. Denumire produs: Kit de electronică educațional complet

Descriere generală:

Setul kit de electronică educațional complet conține următoarele unelte și accesorii:

1. Acumulatori reîncărcabili:

Tip: AAA

Capacitate: min. 650 mAh

Număr: 24 bucăți

Caracteristici: Reîncărcabili, durabili, pot fi utilizați în diverse dispozitive electronice.

2. Stația de lipit:

Număr: 4 bucăți

Putere: 48W



Tensiune de alimentare: 230V AC / 50Hz

Temperatură reglabilă: De obicei între 150°C și 450°C. Intervalul exact poate varia ușor în funcție de model.

Tip vârful de lipit: În general, vârful este interschimbabil și poate fi înlocuit cu diferite tipuri, în funcție de necesități.

Controlul temperaturii: Analogic, printr-un buton rotativ.

Indicator de alimentare: LED sau alt indicator vizual.

3. Staniu de lipit:

Număr: 15 bucăți

Caracteristici: cu conținut de staniu de 60%, putere adecvată pentru lucrări electronice.

4. Mână a treia:

Număr: 3 bucăți

Caracteristici: Brațe flexibile pentru susținerea componentelor electronice în timpul lipiturilor, lupă pentru mărire.

5. Ochelari de protecție:

Număr: 4 bucăți

Caracteristici: Lentile rezistente la impact, protecție lumină, design confortabil.

6. Pincetă de dezizolat:

Număr: 4 bucăți

Caracteristici: Vârfuri ascuțite pentru îndepărtarea precisă a izolației de pe fire.

7. Clește electric:

Număr: 2 bucăți

Caracteristici: tăiere maximă 1 mm de cupru

8. Cutit pentru tăiat materiale plastice:

Număr: 2 bucăți

Caracteristici: Lamă ascuțită, mâner ergonomic pentru tăierea precisă a materialelor plastice.

9. Pistol de lipit:

Număr: 4 bucăți

Caracteristici: Funcționare pe bază de baterii sau rețea electrică, temperatură reglabilă.



Termoelemente cu reglare electronica pentru disponibilitate rapida de functionare si temperatura de lucru constanta;

Putere 200 W,

avans mecanic pentru dozare sensibila si aplicari tintite, in serie; se evita picurarea prin dispozitivul de blocare a picurarii;

cadru de asezare pentru o pozitie stabila.

10. Cabluri cu cleme crocodil:

Număr: 10 bucăți

Caracteristici: Lungimi diferite, cleme robuste pentru o conexiune sigură.

11. Multimetru digital:

Număr: 2 bucăți

Caracteristici: Măsurare tensiune DC/AC, curent, rezistență, continuitate, diode.

12. Baghete pentru pistol de lipit:

- Număr: 1 set

- Cantitate: 90 buc/set

13. Filament pentru imprimantă 3D

- Număr: 40 bucăți

Cantitate: 1 kg/buc.

Garanție: minima solicitata 24 luni

8. Denumire produs: Platformă programabilă pentru învățare STEM

Descriere generală:

Microcontroler: procesor la 64 MHz

256 KB de memorie flash

16 KB de memorie RAM

Ecran: LCD 5x5 pixeli cu LED-uri roșii strălucitoare

Afișează mesaje text, pictograme și animații

Butoane: 2 butoane programabile pentru interacțiune

Radio: Modul radio RF pentru comunicare wireless cu alte module programabile pe o distanță de până la 25 de metri

Frecvență de operare de 2.4 GHz



Bluetooth:

Modul Bluetooth Low Energy (BLE) pentru conectare wireless la dispozitive externe (smartphone-uri, tablete)

Suport pentru protocoale BLE standard

GPIO: 20 pini GPIO pentru conectarea senzorilor și actuatorilor

Senzori integrați:

Accelerometru: Măsoară mișcarea și orientarea

Magnetometru: Detectază câmpul magnetic al Pământului

Temperatură: Măsoară temperatura

Conectori:

Micro USB pentru alimentare și programare

Conector edge connector pentru extinderea cu plăci de breakout

Dimensiuni: 45 x 51 x 9 mm

Greutate: 21 g

Alte caracteristici:

LED de stare

Buzzer integrat

Suport multi-limbaj pentru programare

Garanție: minima solicitata 24 luni

9. Denumire produs: Sistem All-in-One

Descriere generală:

Procesor:

Min. frecvență de procesare: 4 GHz

Memorie RAM: 16 GB RAM , DDR5

Stocare: 512 GB SSD

Ecran și interfață grafică:

Min. 23 inch Full HD (1920 x 1080)

Placă video:

Min. suport pentru redare conținut educațional interactiv



Compatibilitate cu grafică avansată pentru simulări și animații

Porturi și conectivitate:

- 1 x Slot de securitate Kensington
- 1 x Cititor de carduri 2-în-1 (SD / MMC)
- 1 x Jack combo 3,5 mm (căști + microfon)
- 1 x USB 2.0 Type-A
- 1 x DC-in (alimentare)
- 1 x RJ45 Ethernet Gigabit
- 1 x HDMI-out 1.4 (ieșire video)
- 1 x HDMI-in 1.4 (intrare video)
- 3 x USB 3.2 Gen 1 Type-A
- 1 x USB 2.0 Type-A
- 1 x USB 3.2 Gen 2 Type-C
- 1 x USB 3.2 Gen 1 Type-C
- 1 x Cititor de carduri 2-în-1 (SD / MMC)

Camera web:

Min. HD 720p pentru sesiuni online și conferințe

Sistem audio: Difuzoare integrate stereo pentru claritate audio

1 microfon

Rețea și conectivitate:

Wi-Fi 6 Dual Band

Bluetooth 5.0 sau superior

Alimentare:

Adaptor AC min. 65W pentru eficiență energetică

Compatibil cu tensiune de alimentare 100-240V AC, 50/60Hz

Dimensiuni și greutate: max. 7 kg pentru transport ușor

Certificări ecologice și conformitate:

Conformitate RoHS și REACH pentru siguranță ecologică

Certificare Energy Star pentru eficiență energetică



Securitate:

Protecție parolă BIOS pentru control administrativ

Modul TPM 2.0 pentru securitate avansată

Opțiuni de criptare a datelor și protecție HDD

Accesorii incluse:

Mouse optic

Tastatură

Garanție: minima solicitata 24 luni

10. Denumire produs: Laptop

Descriere generală:

Sistem de operare:

Compatibil cu Windows 11 Pro

Suport pentru sisteme de operare moderne

Procesor:

Procesor I5 13 gen

Min. 10 nuclee

Frecvență Turbo de până la 4,6 GHz

Memorie RAM:

16 GB DDR4

Configurație dual-channel

Frecvență de 2666 MHz

Stocare:

Capacitate de stocare de 512 GB SSD

Ecran și interfață grafică:

Dimensiune de 15,6 inch

Rezoluție Full HD

Placă grafică: integrată pentru eficiență energetică

Porturi disponibile:

1 x USB 3.2 Gen 1 Type-A



1 x USB 3.2 Gen 1 Type-C (suport pentru date și alimentare)

1 x USB 2.0

1 x HDMI pentru conectare la ecrane externe

1 x Jack combo 3,5 mm (căști + microfon)

1 x Cititor de carduri SD

Rețea și comunicații:

Wi-Fi 6 pentru conexiune rapidă și stabilă

Bluetooth 5.0 pentru conectivitate cu dispozitive externe

Cameră web HD 720p cu microfon digital integrat

Difuzoare stereo integrate

Microfon integrat

Baterie și alimentare:

Baterie Litiu-polimer cu min. 3 celule, 41 Wh

Adaptor de alimentare pentru încărcare rapidă

Greutate: max. 2 kg

Garanție: minima solicitata 24 luni

11. Denumire produs: Set de construcție și robotică educațională cu programare STEM

Descriere generală:

Sistem educațional inovativ, flexibil și ușor de utilizat, care să combine elemente de construcție modulară cu un mediu de programare intuitiv.

Componente principale și specificații:

Hub-ul programabil:

Microprocesor: arhitectură pe 32 de biți, compatibilă cu setul de instrucțiuni M4.

Memorie: 64 MB

Afișaj: Matrice de LED-uri 5x5

Conectivitate: Bluetooth LE, 6 porturi de intrare/ieșire

Senzori integrați: Giroscop 6 axe, difuzor

Baterie: Li-Ion reîncărcabilă

Motoare:



2 motoare medii: Cuplu ridicat, turație reglabilă

Senzori:

Senzor de culoare: Detectarea culorilor, luminozitate ambientală

Senzor de distanță: Măsurarea distanței față de obiecte

Senzor de temperatură

Elemente de construcție interconectabile:

O gamă variată de piese interconectabile, inclusiv grinzi, axe, roți și pneuri.

Caracteristici principale:

Programarea:

Interfață de programare vizuală, ușor de utilizat chiar și pentru începători.

Posibilitatea de a crea programe complexe pentru a controla mișcarea roboților, senzorii și acționatorii.

Versatilitate:

Setul poate fi folosit pentru a construi o varietate de modele, de la roboți simpli până la mașini complexe.

Proiectele pot fi adaptate la diferite niveluri de vârstă și abilități.

Conectivitate:

Aplicația care permite controlul și programarea hub-ului prin intermediul unui dispozitiv mobil sau tabletă.

Posibilitatea de a conecta setul la alte dispozitive Bluetooth.

Garanție: minima solicitată 24 luni

12. Denumire produs: Set suplimentar pentru pachet de bază pentru construcție și robotică educațională cu programare STEM

Descriere generală:

1 x unitate centrală inteligentă, dotată cu mai multe porturi de conectare și un sistem de procesare integrat.

3 x motoare programabile de precizie, optimizate pentru mișcări fluide.

2 x senzori inteligenți, inclusiv senzori de mișcare și de culoare.

1 x senzor de forță, capabil să detecteze interacțiunile fizice cu mediul înconjurător.

200+ piese modulare pentru construcția diverselor structuri mecanice.



Conectivitate Bluetooth și USB pentru integrarea ușoară cu dispozitive externe.

Software de programare vizuală, adaptat atât pentru începători, cât și pentru utilizatori avansați.

Activități interactive predefinite, destinate dezvoltării abilităților tehnice și creative.

Materiale rezistente și ușor de utilizat, potrivite pentru utilizare intensivă.

Garanție: minima solicitată 24 luni

13. Denumire produs: Microcalculator și controler programabil pentru dezvoltarea competențelor STEAM

Descriere generală:

Procesor: 32-bit dual-core

Memorie:

ROM: 448 KB

SRAM: 520 KB

Stocare Flash: 8 MB

Memorie extinsă: 8 MB

Sistem de Operare: Sistem dedicat

Comunicare Wireless: Wi-Fi și Bluetooth dual-mode

Interfețe:

Port USB Type-C

2 porturi pentru plăci de expansiune și module electronice (serial)

Dimensiuni: 84 × 35 × 13 mm

Greutate: 36 g

Caracteristici Cheie

Programare: Suport pentru blocuri și text, de la nivel începător la avansat.

Conectivitate: Wi-Fi pentru rețele locale și IoT.

Inteligență Artificială: Recunoaștere de imagini, sunet, text.

Senzori Integrați: Lumină, sunet, mișcare.

Extensii

Placă de Extensie: Baterie LiPo 3,7V, 800 mAh, 2 porturi motoare DC, 2 porturi cu 3 pini.

Kit Portabil: Include placă de extensie și cablu USB Type-C.



Garanție: minima solicitata 24 luni

14. Denumire produs: Set de robot educațional programabil pentru STEM

Descriere generală:

Material Mecanic: Aliaj de aluminiu.

Procesor: 32-bit dual-core, 240 MHz.

Memorie și Stocare: 8 MB memorie extinsă, 8 MB stocare flash.

Senzori Integrați: Senzor de lumină, microfon, giroscop, accelerometru.

Alți Senzori Compatibili: Senzor ultrasonic, senzor RGB cu patru canale, senzor de temperatură, senzor IR (emisie și recepție) și peste 20 de tipuri de senzori.

Alte Sisteme Instalate: Difuzor integrat, motoare DC, LED-uri RGB.

Interfețe: USB, stocare internă.

Sistem de Operare Compatibil: Compatibil cu multiple sisteme de operare, inclusiv pentru PC și dispozitive mobile.

Limbaje de Programare: Programare tip blocuri vizuale, suport pentru Python și C/C++.

Baterie: Baterie reîncărcabilă, 2500 mAh, autonomie ≈5 ore, timp de încărcare 1 oră prin USB.

Performanțe: Viteză maximă de 20 cm/s.

Module Electronice Externe: 8 porturi pentru motoare și servomotoare, peste 10 conexiuni în lanț printr-un port modular.

Moduri de Comunicare: USB, Bluetooth opțional, Wi-Fi 2.4G opțional.

Compatibilitate: Compatibil cu multiple componente electronice și mecanice modulare, precum și elemente de construcție standard.

Dimensiuni: 90 mm × 180 mm × 130 mm (h × l × L).

Garanție: minima solicitata 24 luni

15. Denumire produs: Sistem educațional interactiv pentru gestionarea claselor

Descriere generală:

1.Descriere generală

Sistem educațional interactiv conceput pentru a îmbunătăți procesul de predare și învățare, oferind o soluție completă pentru gestionarea claselor. Sistemul să include dispozitive personale pentru studenți, o stație de încărcare și un hub de control, permițând colectarea răspunsurilor în timp real și oferind feedback interactiv. Aplicația de management să permită profesorilor să creeze, să adapteze și să monitorizeze activitățile educaționale, facilitând o experiență de învățare personalizată și eficientă.



2. Caracteristici tehnice principale

Număr de dispozitive pentru studenți: 30 unități

Stație de încărcare: min. 1 unitate

Hub de control: min. 1 unitate

Aplicație educațională: accesibilă din browser sau instalabilă pe un calculator sau display interactiv.

3. Caracteristici ale dispozitivelor personale pentru studenți

Dimensiuni: max. 10 cm x 10 cm x 5 cm

Greutate: max. 100 g

Baterie reîncărcabilă: autonomie min. 8 ore

Conectivitate: comunicare wireless bidirecțională cu hub-ul de control

Rază de acțiune: max. 10 m

Număr de butoane: min. 4, cu iluminare LED dinamică

Feedback: vizual și haptic (vibrații)

Certificări: CE, FCC

Garanție: min. 24 luni

4. Caracteristici ale stației de încărcare

Capacitate maximă: min. 30 dispozitive

Indicator de încărcare: da

Dimensiuni: max. 40.5 cm x 26 cm x 18 cm

Greutate: 1.4 kg

Sistem de fixare magnetică: da

5. Caracteristici ale hub-ului de control

Conectivitate:

Wireless bidirecțională cu dispozitivele studenților

USB-C pentru conectare la calculator sau display interactiv

Compatibilitate: Windows, macOS, ChromeOS, Android

Accesorii incluse: cablu USB-C – USB-A

Certificări: CE, FCC



Garanție: min. 24 luni

6. Caracteristici ale aplicației pentru profesori

Gestionarea a 30 dispozitive studenți

Crearea și administrarea resurselor educaționale

Testare și evaluare prin chestionare, teste și jocuri educaționale

Monitorizare și analiză a progresului studenților

Verificare automată a prezenței

Compatibilitate: Windows, macOS, Android

Resurse gratuite disponibile

Posibilitate de adaptare pentru studenți cu nevoi speciale

Garanție: minima solicitata 24 luni

16. Denumire produs: Braț robotic educațional multifuncțional

Descriere generală:

Număr de axe: 4

Greutate: max. 2.5 kg

Încărcătură utilă maximă: 0.25 kg

Rază de acțiune maximă: 340 mm

Precizie de poziționare: ± 0.2 mm

Viteză maximă a mișcărilor: 300 mm/s

3. Conectivitate și compatibilitate

Interfață de control: software compatibil cu Windows, macOS

Comunicare: USB și Bluetooth

Compatibilitate cu limbaje de programare: Python, C++, Scratch, JavaScript

4. Alimentare și consum energetic

Sursă de alimentare: 100-240V AC, 50/60Hz

Tensiune de operare: 12V DC

Putere consumată: max. 60W

5. Accesorii incluse



Număr de module interschimbabile: min. 3 (dispozitiv de prindere, pompă de vid, stilou pentru desen)

Senzori inteligenți: da

Software educațional inclus: da

6. Certificări și garanție

Certificări: CE

Garanție: minima solicitata 24 luni

17. Denumire produs: Kit mobil de testare a solului

Descriere generală:

Echipament portabil de testare a solului pentru a oferi utilizatorilor informații rapide și precise despre compoziția și proprietățile solului. Kitul să include o varietate de instrumente și reactivi pentru a evalua pH-ul, conținutul de nutrienți esențiali și alte caracteristici importante ale solului. Pentru utilizare pe teren, oferind rezultate fiabile și ușor de interpretat.

Componentele kitului

Număr de recipiente pentru probe: min. 20

Număr de reactivi pentru testarea pH-ului: min. 50 teste

Număr de reactivi pentru testarea azotului (N): min. 50 teste

Număr de reactivi pentru testarea fosforului (P): min. 50 teste

Număr de reactivi pentru testarea potasiului (K): min. 50 teste

Număr de instrumente de măsură a umidității: min. 1

Număr de ghiduri de utilizare: min. 1

Caracteristici tehnice

Interval de măsurare a pH-ului: min. 3 - max. 10

Precizia măsurării pH-ului: max. ± 0.2 unități pH

Interval de măsurare a conținutului de nutrienți: (specificați intervalele pentru N, P, K)

Metoda de testare: (specificați metodele de testare pentru pH și nutrienți)

Timp de testare: max. 10 minute per test

Materiale și construcție

Materialele componentelor: plastic rezistent la chimicale și uzură



Durabilitate: rezistent la utilizare intensivă și condiții de mediu dificile

Portabilitate

1 x Ghid de utilizare

Garanție: minima solicitata 24 luni

18. Denumire produs: Software educațional pentru experimente științifice

Descriere generală:

Licență pentru software educațional concepută pentru a facilita experimentele științifice interactive în sălile de clasă. Să ofere o gamă largă de experimente și simulări virtuale, permițând elevilor să exploreze concepte științifice prin simulări, experimente virtuale și analiza datelor.

Caracteristici principale:

Experimente virtuale: Simulări 3D interactive pentru diverse materii.

Instrumente educaționale: Aplicații tematice pentru aprofundarea cunoștințelor.

Integrare: Compatibil cu mozaBook și table interactive.

Analiza datelor: Grafice, tabele și rapoarte detaliate.

Partajare: Distribuirea experimentelor și datelor cu alți utilizatori.

Garanție: minima solicitata 24 luni

19. Denumire produs: Software educațional interactiv pentru profesori

Descriere generală:

Licență pentru software educațional interactiv / platformă digitală cuprinzătoare, concepută pentru a sprijini profesorii în crearea și livrarea de lecții interactive și captivante. Să ofere o gamă variată de instrumente și resurse digitale, adaptate pentru diverse discipline și niveluri de învățământ. Platforma să fie compatibilă cu table interactive și alte dispozitive, facilitând o experiență de predare modernă și eficientă.

Caracteristici tehnice principale

Conținut 3D interactiv: 1000+ modele 3D interactive cu animații și simulări.

Biblioteca de media: 1000+ videoclipuri educaționale, imagini și animații.

Instrumente de prezentare: 100+ instrumente pentru crearea de lecții interactive, inclusiv editor de teste, jocuri educaționale și instrumente de desen.

Instrumente de evaluare: 30+ tipuri de teste și exerciții interactive, cu feedback instantaneu.

Compatibilitate: Windows, macOS, Android, iOS, table interactive.

Suport lingvistic: 30+ limbi, inclusiv limba română.



Licențiere: Licență pentru 2 ani, cu opțiuni pentru utilizatori individuali sau instituții

Funcționalități principale

Crearea de lecții interactive cu conținut multimedia și 3D.

Acces la o bibliotecă extinsă de resurse educaționale digitale.

Generarea de teste și exerciții interactive pentru evaluarea cunoștințelor.

Instrumente pentru desen, scriere și adnotare pe ecran.

Posibilitatea de a înregistra și partaja lecții și prezentări.

Integrare cu platforme de gestionare a învățării (LMS).

Instrumente de editare 3D.

Cerințe hardware și software

Sistem de operare: Compatibil cu sisteme de operare moderne.

Garanție: minima solicitata 24 luni

20. Denumire produs: *Software educațional interactiv compatibil cu tablă interactivă*

Descriere generală:

Licență pentru software educațional interactiv pentru a îmbunătăți procesul de predare și învățare în sălile de clasă moderne. Să ofere o gamă largă de instrumente și resurse digitale, inclusiv conținut 3D interactiv, simulări, teste și activități interactive, adaptate pentru diverse materii și niveluri de învățământ

Caracteristici tehnice principale:

Conținut 3D: cu peste 1.200 de modele 3D interactive, însoțite de animații și simulări.

Bibliotecă media: cu peste 1.150 de videoclipuri educaționale, imagini și animații.

Instrumente de prezentare: Peste 110 instrumente și jocuri interactive pentru crearea de lecții atractive.

Compatibilitate: disponibil pentru sistemul de operare Windows.

Suport lingvistic: peste 30 de limbi, inclusiv limba română.

Licențiere: Licență bazată pe dispozitiv, permițând utilizarea de către mai mulți profesori pe același echipament.



Funcționalități principale:

Crearea de lecții interactive: Integrarea de conținut 3D, videoclipuri și imagini în prezentări educaționale.

Acces la biblioteca media mozaWeb: Oferă resurse educaționale variate pentru diverse materii și niveluri de învățământ.

Instrumente pentru desen și adnotare: Funcționalități integrate pentru scriere, desen și adnotare în timpul lecțiilor.

Garanție: minima solicitata 24 luni

12. DURATA CONTRACTULUI

Durata contractului este până la data de 31.08.2026.

13. PREȚUL CONTRACTUL

Prețul estimat al contractului este de 269.980,00 RON fără TVA.

14. Cerințe generale privind produsele

Toate produsele oferite trebuie să fie noi, neutilizate, în ambalaj original și să respecte standardele și normele tehnice aplicabile.

Produsele trebuie să fie livrate cu:

- toate accesoriile necesare funcționării;
- manuale și documentație tehnică;
- certificate de garanție;
- declarații de conformitate;
- licențe software, acolo unde este cazul.

Orice referire la o anumită marcă, origine, producător, brevet sau procedeu se va considera însoțită de mențiunea „sau echivalent”.



15. Garanție

Toate produsele trebuie să beneficieze de garanție minimă de 24 luni, dacă nu este prevăzut altfel în specificațiile tehnice.

Perioada de garanție începe de la data recepției produselor.

Garanția trebuie să acopere:

- remedierea defectelor;
- înlocuirea componentelor defecte;
- transportul produselor defecte;
- costurile de manoperă;
- reinstalarea și punerea în funcțiune.

Furnizorul are obligația de a răspunde solicitărilor de service în maximum 1 zi lucrătoare de la notificare.

Termenul maxim de remediere a defecțiunilor este de 15 zile calendaristice.

16. Livrare, ambalare și etichetare

Produsele vor fi livrate la sediul Școlii Gimnaziale Deák Farkas din Miercurea Nirajului, jud. Mureș, str. Piața Bocskai Istvan nr. 5.

Produsele vor fi ambalate și etichetate corespunzător pentru prevenirea deteriorării pe durata transportului.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina furnizorului.

Produsele vor fi considerate livrate după:

- furnizarea integrală;
- instalare și configurare, dacă este cazul;
- verificarea funcționării;
- semnarea procesului-verbal de recepție.

17. Aplicarea principiului DNSH

Operatorul economic are obligația respectării principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) pe toată perioada de implementare a contractului.



Furnizorul va lua toate măsurile necesare pentru:

- reducerea impactului asupra mediului;
- utilizarea responsabilă a resurselor;
- gestionarea corespunzătoare a deșeurilor;
- reciclarea echipamentelor la finalul ciclului de viață;
- respectarea cerințelor privind eficiența energetică.

18. Documente solicitate ofertanților

Operatorii economici participanți vor depune, după caz, următoarele documente:

- Certificat constatator emis de Oficiul Național al Registrului Comerțului (ONRC), din care să rezulte obiectul de activitate relevant pentru furnizarea produselor oferțate;
- „Raport furnizare informații privind beneficiarii reali, emis de Oficiul Național al Registrului Comerțului (ONRC)” – Acest document se trimite / predă cel târziu până la data semnării contractului
- Declarație privind beneficiarul real/beneficiarii reali ai operatorului economic, în conformitate cu prevederile legale aplicabile
- Declarație privind neîncadrarea în situațiile prevăzute de art. 164, art. 165 și art. 167 din Legea nr. 98/2016;
- Declarație privind respectarea principiului DNSH;
- Declarație privind respectarea condițiilor de livrare și garanție;
- Fișe tehnice, broșuri sau documente justificative pentru produsele oferțate;
- Declarație de conformitate CE pentru echipamentele oferțate, unde este cazul;
- Documente privind garanția produselor;
- Matrice de conformitate a ofertei tehnice;
- Alte documente solicitate prin documentația de atribuire.

Aceste documente se va depune la sediul Școlii Gimnaziale Deák Farkas din Miercurea Nirajului, la adresa Miercurea Nirajului, jud. Mureș, str. Piața Bocskai Istvan nr. 5 sau e-mail, pe adresa scgenmniraj@yahoo.com.

Data limită de depunere este 14.05.2026, ora 16.00.



19. Condiții privind oferta tehnică

Oferta tehnică va fi prezentată sub forma unei matrici de conformitate care va cuprinde:

cerințele minime din Caietul de Sarcini;

- specificațiile tehnice oferțate;
- documentele justificative aferente.

Nerespectarea cerințelor minime obligatorii poate conduce la respingerea ofertei ca neconformă.

20. Dispoziții finale

Operatorii economici au obligația de a analiza cu atenție întreaga documentație de atribuire și de a elabora oferta în conformitate cu cerințele autorității contractante.

Toate costurile aferente elaborării și depunerii ofertei sunt suportate de ofertant.

Autoritatea contractantă își rezervă dreptul de a solicita clarificări și documente suplimentare în conformitate cu legislația aplicabilă în domeniul achizițiilor publice.

Manager de proiect/Director,
Prof. Dániel Eszter-Ilona



Întocmit,
Responsabil achiziției,
Ec. Sándor Renáta-Enikő