ORDIN Nr. 3497/2022 din 30 martie 2022

pentru aprobarea standardelor de echipare a unităţilor de învăţământ preuniversitar cu echipamente tehnologice

*Text în vigoare începând cu data de 17 februarie 2023*

*REALIZATOR: COMPANIA DE INFORMATICĂ NEAMŢ*

*Text actualizat prin produsul informatic legislativ LEX EXPERT în baza actelor normative modificatoare, publicate în Monitorul Oficial al României, Partea I, până la 17 februarie 2023.*

***Act de bază***

**#B**: *Ordinul ministrului educaţiei nr. 3497/2022, publicat în Monitorul Oficial al României, Partea I, nr. 336 din 6 aprilie 2022*

***Acte modificatoare***

**#M2**: *Ordinul ministrului educaţiei nr. 3677/2023*

**#M1**: *Ordinul ministrului educaţiei nr. 6416/2022*

*Modificările şi completările efectuate prin actele normative enumerate mai sus sunt scrise cu font italic. În faţa fiecărei modificări sau completări este indicat actul normativ care a efectuat modificarea sau completarea respectivă, în forma* ***#M1****,* ***#M2*** *etc.*

**#B**

În conformitate cu prevederile art. 94 din Legea educaţiei naţionale nr. 1/2011, cu modificările şi completările ulterioare,

ţinând cont de Decizia de punere în aplicare a Consiliului European de aprobare a evaluării Planului naţional de redresare şi rezilienţă pentru România din 22 octombrie 2021,

având în vedere Ordonanţa de urgenţă a Guvernului nr. 124/2021 privind stabilirea cadrului instituţional şi financiar pentru gestionarea fondurilor europene alocate României prin Mecanismul de redresare şi rezilienţă, precum şi pentru modificarea şi completarea Ordonanţei de urgenţă a Guvernului nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului naţional de redresare şi rezilienţă necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile şi nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare şi rezilienţă,

luând în considerare Adresa înregistrată la Ministerul Investiţiilor şi Proiectelor Europene cu nr. 36.519 din 30.03.2022 referitoare la avizarea actului normativ iniţiat de Ministerul Educaţiei, în calitate de coordonator de reformă pentru implementarea măsurilor de reformă prevăzute în cadrul Planului naţional de redresare şi rezilienţă,

în temeiul art. 13 alin. (3) din Hotărârea Guvernului nr. 369/2021 privind organizarea şi funcţionarea Ministerului Educaţiei, cu modificările şi completările ulterioare,

**ministrul educaţiei** emite prezentul ordin.

ART. 1

(1) Se aprobă standardele echipamentelor tehnologice pentru dotarea laboratoarelor de informatică şi a sălilor de clasă din unităţile de învăţământ preuniversitar, în vederea asigurării calităţii activităţilor educaţionale digitale/virtuale.

(2) Lista echipamentelor tehnologice şi a specificaţiilor tehnice minimale ale acestora este prevăzută în anexa nr. 1, care face parte integrantă din prezentul ordin.

ART. 2

Se aprobă standardele de echipare a Smart Lab-urilor educaţionale din unităţile de învăţământ preuniversitar cu echipamente tehnologice prin intermediul cărora se va asigura calitatea activităţilor educaţionale digitale/virtuale, cuprinzând lista echipamentelor tehnologice şi a specificaţiilor tehnice minimale ale acestora, prevăzute în anexa nr. 2 care face parte integrantă din prezentul ordin.

ART. 3

Se aprobă caracteristicile generale ale dispozitivelor şi ale softurilor preinstalate utilizate de elevi şi profesori în activităţile educaţionale digitale/virtuale, prevăzute în anexa nr. 3, care face parte integrantă din prezentul ordin.

ART. 4

Direcţia generală pentru implementarea Proiectului România Educată, Direcţia generală învăţământ preuniversitar, Direcţia generală dezvoltare patrimoniu, Direcţia generală informatizare, inspectoratele şcolare, precum şi conducerile unităţilor de învăţământ preuniversitar duc la îndeplinire prevederile prezentului ordin.

ART. 5

Prezentul ordin se publică în Monitorul Oficial al României, Partea I.

**#M2**

ANEXA 1

***I. Standarde de echipare a unui laborator de informatică***

***1. Display interactiv (tablă interactivă)***

*Diagonala: minimum 65", unghi de vizibilitate 178 de grade;*

*Tip display: 4k UHD, anti-glare, luminozitate minimum 350 cd;*

*Touchscreen în 20 de puncte cu cel puţin 2 stylus incluse;*

*Funcţii: browser, prezentare wireless de pe orice dispozitiv, capturi de ecran adnotate;*

*Boxe integrate;*

*Sistem de operare preinstalat, cel mult o versiune în urmă faţă de ultima lansată, cu suport tehnic oferit de producător pentru o perioadă de cel puţin 4 ani, respectiv un ciclu de învăţământ, care să asigure compatibilitatea cu sistemele de operare existente/utilizate în unitatea de învăţământ.*

***2. Suport pentru display interactiv***

*- de tip fix sau mobil.*

***3. Sistem desktop + monitor sau Sistem ALL-In-One sau laptop - pentru fiecare elev + cadru didactic***

***Sistem desktop + monitor***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 10.000 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net;*

*Memorie RAM: minimum 16 GB, DDR4;*

*Monitor: minimum 1, FHD, IPS, minimum 24";*

*Stocare: SSD minimum 512 GB;*

*Porturi: VGA, HDMI, USB 2.0, USB 3.0, RJ-45, audio pentru sistem 5.1, HDMI;*

*Periferice: tastatură şi mouse;*

*Sistem de operare: în funcţie de necesarul de licenţiere al unităţii de învăţământ.*

***Sistem All-In-One***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 5.500 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net.;*

*Display: FHD, minimum 24", 1.920 x 1.080 pixeli, anti-glare;*

*Webcam: integrat, rezoluţie 1.280 x 720 pixeli;*

*Microfon: integrat;*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Stocare: SSD 250 GB;*

*Sunet: boxe încorporate;*

*Porturi: HDMI, RJ-45, USB 2.0, USB 3.0;*

*Conectivitate: wireless 802.11 ac, LAN 10/100/1.000, bluetooth 5;*

*Periferice: tastatură + mouse;*

*Sistem de operare: în funcţie de necesarul de licenţiere al unităţii de învăţământ.*

***Laptop***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 5.000 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net;*

*Display: minimum 14";*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Stocare: tip SSD minimum 256 GB;*

*Conectivitate: wireless 802.11 ac, bluetooth 5;*

*Webcam integrat, rezoluţie 1.280 x 720 p*

*Porturi: HDMI, USB 3.0, audio jack combo;*

*Greutate: mai mică de 2 kg;*

*Sistem de operare: în funcţie de necesarul de licenţiere al unităţii de învăţământ.*

***4. Sistem sunet***

*Putere RMS(W): 80;*

*Amplificare: integrată;*

*Conectivitate bluetooth 4.1;*

*Conectivitate jack 3.5 mm şi/sau RCA.*

***5. Multifuncţională***

*Imprimare, copiere, scanare;*

*Viteza de imprimare minimum 12 ppm;*

*Volum lunar recomandat: 3.000 de pagini;*

*Duplex imprimare şi scanare.*

***6. Cameră videoconferinţă***

*Sunet: difuzor integrat, full duplex cu anulare zgomot şi ecou;*

*Codare H.264;*

*Alte funcţionalităţi: telecomandă, pan, tilt, zoom, volume +-, audio mute, răspuns/închis.*

***7. Router/Router Wi Fi***

*Procesor: 1 GHz;*

*Porturi LAN: 4 x LAN;*

*Porturi WAN: 1 x WAN;*

*Porturi LAN/WAN: 10/100/1000 Mbps;*

*Standarde: 802.11 a/b/g/n/ac/ax;*

*Dual band, 4x4 MU-MIMO;*

*SPI Firewall;*

*IP & MAC Binding;*

*Application Layer Gateway;*

*Filtrare URL;*

*Port Forwarding;*

*DMZ.*

***8. Alte dispozitive şi echipamente tehnologice adaptate nevoilor identificate la nivelul fiecărei unităţi de învăţământ, utilizate în scop didactic şi care să asigure desfăşurarea optimă a procesului educaţional, inclusiv în mediul online***

*NOTE:*

*1. Echipamentele prevăzute la pct. 1 - 7 sunt echipamente cu caracter obligatoriu.*

*2. Specificaţiile/Caracteristicile tehnice menţionate în dreptul fiecărui echipament reprezintă cerinţe tehnice minimale.*

***II. Standarde de echipare a unei săli de clasă***

***1. Display interactiv (tablă interactivă)***

*Diagonala: minimum 65", unghi de vizibilitate 178 de grade;*

*Tip display: 4k UHD, anti-glare, luminozitate minimum 350 cd;*

*Touchscreen în 20 de puncte cu cel puţin 2 stylus incluse;*

*Funcţii: browser, prezentare wireless de pe orice dispozitiv, capturi de ecran adnotate;*

*Boxe integrate;*

*Sistem de operare preinstalat, cel mult o versiune în urmă faţă de ultima lansată, cu suport tehnic oferit de producător pentru o perioadă de cel puţin 4 ani, respectiv un ciclu de învăţământ, care să asigure compatibilitatea cu sistemele de operare existente/utilizate în unitatea de învăţământ.*

***2. Suport pentru display interactiv***

*- de tip fix sau mobil.*

***3. Laptop sau sistem All-In-One - pentru cadrul didactic***

***Laptop***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 5.000 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net;*

*Display: minimum 14";*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Stocare: tip SSD minimum 256 GB;*

*Conectivitate: wireless 802.11 ac, bluetooth 5;*

*Webcam integrat, rezoluţie 1.280 x 720 p;*

*Porturi: HDMI, USB 3.0, audio jack combo;*

*Greutate: mai mică de 2 kg;*

*Sistem de operare: în funcţie de necesarul de licenţiere al unităţii de învăţământ.*

***Sistem All-In-One***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 5.500 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net.;*

*Display: FHD, minimum 24", 1.920 x 1.080 pixeli, anti-glare;*

*Webcam: integrat, rezoluţie 1.280 x 720 pixeli;*

*Microfon: integrat;*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Stocare: SSD 250 GB;*

*Sunet: boxe încorporate;*

*Porturi: HDMI, RJ-45, USB 2.0, USB 3.0;*

*Conectivitate: wireless 802.11 ac, LAN 10/100/1.000, bluetooth 5;*

*Periferice: tastatură + mouse;*

*Sistem de operare: în funcţie de necesarul de licenţiere al unităţii de învăţământ.*

***4. Sistem sunet***

*Putere RMS(W): 80;*

*Amplificare: integrată;*

*Conectivitate bluetooth 4,1;*

*Conectivitate jack 3.5 mm şi/sau RCA.*

***5. Multifuncţională***

*Imprimare, copiere, scanare;*

*Viteza de imprimare minimum 12 ppm;*

*Volum lunar recomandat: 3.000 de pagini;*

*Duplex imprimare şi scanare.*

***6. Cameră videoconferinţă***

*Sunet: difuzor integrat, full duplex cu anulare zgomot şi ecou;*

*Codare H.264;*

*Alte funcţionalităţi: telecomandă, pan, tilt, zoom, volume +-, audio mute, răspuns/închis.*

***7. Scaner documente portabil***

*Aplatizare automată;*

*OCR, scanare duplex;*

*Rezoluţie (dpi): minimum 3.000 x 2.000;*

*Dimensiune scanare minimă A4;*

*Format salvare: png, jpg, pdf;*

*Corectarea înclinării;*

*Înregistrare video.*

***8. Alte dispozitive şi echipamente tehnologice adaptate nevoilor identificate la nivelul fiecărei unităţi de învăţământ preuniversitar, utilizate în scop didactic şi care să asigure desfăşurarea optimă a procesului educaţional, inclusiv în mediul online***

*NOTE:*

*1. Echipamentele prevăzute la pct. 1 - 7 sunt echipamente cu caracter obligatoriu.*

*2. Specificaţiile/Caracteristicile tehnice menţionate în dreptul fiecărui echipament reprezintă cerinţe tehnice minimale.*

***III. Standarde pentru echiparea unităţilor de învăţământ în vederea organizării şi desfăşurării evaluărilor standardizate***

*Echipamente necesare pentru digitalizarea lucrărilor elevilor la evaluările standardizate:*

*1.* ***Scaner planetar de carte*** *- pentru scanarea face up, fără atingere, a documentelor legate 2 x A4, multipage; scanare faţă-verso minimum 2.400 dpi;*

*Sistem de operare: software licenţiat, inclus, care să permită: scanarea, editarea, expedierea documentelor, conversia documentelor în mai multe formate de fişiere (de exemplu, pdf, jpeg, tiff).*

*2.* ***Soluţie de stocare*** *- pentru documentele scanate, cu sisteme de securitate, grade diferite de utilizatori, minimum 2 TB.*

*NOTE:*

*1. Echipamentele prevăzute la pct. 1 - 7 sunt echipamente cu caracter obligatoriu.*

*2. Specificaţiile/Caracteristicile tehnice menţionate în dreptul fiecărui echipament reprezintă cerinţe tehnice minimale.*

**#M2**

ANEXA 2

***I. Standarde pentru echiparea unui laborator inteligent (partea de trunchi comun pentru toate filierele liceelor)***

***1. Display interactiv (tablă interactivă)***

*Diagonala: minimum 65", unghi de vizibilitate 178 de grade;*

*Tip display: 4k UHD, anti-glare, luminozitate minimum 350 cd;*

*Touchscreen în 20 de puncte cu cel puţin 2 stylus incluse;*

*Funcţii: browser, prezentare wireless de pe orice dispozitiv, captură de ecran adnotare;*

*Boxe integrate;*

*Sistem de operare preinstalat, cel mult o versiune în urmă faţă de ultima lansată, cu suport tehnic oferit de producător pentru o perioadă de cel puţin 4 ani, respectiv un ciclu de învăţământ, care să asigure compatibilitatea cu sistemele de operare existente/utilizate în unitatea de învăţământ.*

***2. Suport pentru display interactiv***

*- de tip fix sau mobil.*

***3. Imprimantă 3D monocromă şi/sau imprimantă 3D policoloră***

***Imprimantă 3D monocromă***

*Extrudere: 1;*

*Diametru duză extruder: 0,4 mm;*

*Temperatura maximă extruder: 300°C;*

*Viteză de printare: 30 - 100 mm/s;*

*Materiale suportate: orice material de tip filament cu temperatura de topire sub 300°C; certificate de producător ca fiind sigure pentru utilizarea în procesul didactic, la clasă;*

*Diametru filament: minimum 1,75 mm;*

*Pat: sticlă sau alt material rigid, acoperit cu folie antilipire sau tratat antilipire;*

*Volumul de printare: minimum 100 \* 100 \* 100 mm;*

*Grosime strat de printare: maximum 0,4 mm;*

*Format fişiere acceptate: STL şi/sau OBJ şi/sau AMF;*

*Conectivitate: card minimum 8 GB şi/sau memorie internă minimum 8 GB şi/sau cablu USB şi/sau Wi Fi;*

*Securitate: livrată cu incintă de lucru închisă, cu capac de protecţie şi uşă blocabilă;*

*Software: se va livra împreună cu software necesar pentru tipărirea aditivă a obiectelor.*

***Imprimantă 3D policoloră***

*Extrudere: minimum 2;*

*Diametru duză extruder: 0,4 mm;*

*Temperatura maximă extruder: 300°C;*

*Viteză de printare: 30 - 100 mm/s;*

*Materiale suportate: orice material de tip filament cu temperatura de topire sub 300°C; certificate de producător ca fiind sigure pentru utilizarea în procesul educaţional;*

*Diametru filament: 1,75 mm;*

*Pat: sticlă sau alt material rigid, acoperit cu folie antilipire sau tratat antilipire;*

*Volumul de printare: minimum 200 \* 150 \* 140 mm;*

*Grosime strat de printare: maximum 0,4 mm;*

*Format fişiere acceptate: minimum STL şi/sau OBJ şi/sau AMF;*

*Memorie: internă minimum 8 GB şi/sau card minimum 8 GB şi/sau conexiune USB şi/sau conexiune Wi Fi;*

*Conectivitate: cablu USB, Wi Fi;*

*Securitate: livrată cu incintă de lucru închisă, cu capac de protecţie şi uşă blocabilă;*

*Software: se va livra împreună cu software necesar pentru tipărirea aditivă a obiectelor.*

***4. Scaner 3D fix***

*Precizie de scanare (mm): minimum 0,1;*

*Timp de scanare pentru o imagine (s): < 8 s;*

*Distanţa între puncte (mm): 0,17 - 0,2;*

*Mod de aliniere: trăsături obiect; manual;*

*Scanare textură: da;*

*Scanare rapidă: da;*

*Volum scanare (mm): minimum 25 x 15 cm*

*Distanţă de scanare (mm): 290 - 480;*

*Suprafaţa pentru o singură imagine (mm): 200 x 150;*

*Rezoluţie cameră (Mpx): 1,3;*

*Sursă de lumină: LED lumină albă;*

*Format fişiere: minimum OBJ şi/sau STL şi/sau AMF;*

*Masă rotativă;*

*Tehnologie de scanare: laser 3D de clasă 1 eyesafe (nu afectează ochii elevilor);*

*Software: software dezvoltat de către producătorul echipamentului;*

*Se va avea în vedere asigurarea compatibilităţii între toate echipamentele din laboratorul inteligent.*

***5. Robot educaţional: braţ robotic stand-alone sau montat pe o platformă mobilă sau în cadrul unui alt tip de angrenaj***

*Încărcare: baterie şi/sau conectat la sursă de curent;*

*Comunicare: wireless şi/sau bluetooth;*

*Material: plastic sau metal;*

*Condiţie de programare: să dispună de interfaţă atât pentru programare cu blocuri, cât şi pentru limbaje de programare, precum C++, C#, Python, Java, JavaScript etc.*

*Se va livra cu toate cablurile necesare bunei funcţionări.*

*Software: se va livra împreună cu software necesar pentru programare şi minimum 10 lecţii.*

***6. Kituri robotice pentru începători sau avansaţi***

*Tip kit: compus din plăcuţe programabile (va conţine minimum: microcontroller; cabluri compatibile cu plăcuţele programabile; firele trebuie să suporte semnale digitale sau analogice); senzori de temperatură şi umiditate, ultrasonici, cabluri de conexiune, cu buzzer, fotodiode, leduri de diferite culori, minibreadboard, pentru realizarea de aplicaţii educaţionale de tip STEM (Science, Technology, Engineering and Maths);*

*Componentele kitului vor fi livrate în cutii individuale.*

***7. Creion 3D***

*Material filament: PLA;*

*Diametru filament: 1,75 mm;*

*Minimum 2 trepte de viteză;*

*Alimentare prin conexiune USB;*

*Securitate: oprire automată după un anumit timp de inactivitate.*

***8. Ochelari de realitate virtuală VR/AR***

*Ochelarii trebuie să fie dedicaţi conţinutului educaţional.*

*Posibilitatea de recepţionare de conţinut în mod centralizat pe toţi ochelarii - profesorul poate opta să transmită centralizat sau pe grupuri de lucru activităţile didactice.*

*Materialele din care sunt confecţionaţi ochelarii trebuie să permită dezinfectarea şi igienizarea.*

*Lentilă: polarizată;*

*Memorie RAM: 2 GB;*

*Memorie de stocare: minimum 32 GB;*

*Rezoluţie pe ochi: minimum 1.080 \* 1.200;*

*Cameră frontală;*

*Audio: 2 difuzoare integrate;*

*Conectivitate: USB, bluetooth, Wi Fi;*

*Conţinut educaţional: ochelarii se vor livra cu minimum cinci ore de conţinut educaţional inclus în preţ. Conţinutul educaţional va acoperi cel puţin 2 discipline din programa şcolară. Licenţa de utilizare a conţinutului educaţional va acoperi durata de sustenabilitate a proiectului. Se va livra o licenţă pentru fiecare pereche de ochelari.*

***9. Cameră videoconferinţă***

*Sunet: difuzor integrat, full duplex cu anulare zgomot şi ecou;*

*Codare H.264*

*Alte funcţionalităţi: pan, tilt, zoom, volume +-, audio mute, răspuns/închis.*

***10. Sistem sunet***

*Putere RMS(W): 80;*

*Amplificare: integrată;*

*Conectivitate bluetooth 4.1;*

*Conectivitate jack 3.5 mm şi/sau RCA.*

***11. Dispozitive pentru managementul laboratorului inteligent, integrabile cu tehnologiile şi echipamentele utilizate: laptop sau desktop + monitor sau Sistem All-In-One - pentru cadrul didactic şi elevi***

***Laptop***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 10.000 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net;*

*Display: minimum 14";*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Stocare: tip SSD minimum 256 GB;*

*Conectivitate: wireless 802.11 ac, bluetooth 5;*

*Webcam integrat, rezoluţie 1.280 x 720 p;*

*Porturi: HDMI, USB 3.0, audio jack combo;*

*Greutate: mai mică de 2 kg;*

*Sistem de operare preinstalat, cel mult o versiune în urmă faţă de ultima lansată, cu suport tehnic oferit de producător pentru o perioadă de cel puţin 4 ani, respectiv un ciclu de învăţământ, care să asigure compatibilitatea cu sistemele de operare existente/utilizate în unitatea de învăţământ.*

***Desktop + Monitor***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 10.000 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net;*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Monitor: FHD, IPS, minimum 24";*

*Stocare: SSD minimum 512 GB;*

*Porturi: VGA, HDMI, USB 2.0, USB 3.0, RJ-45, audio pentru sistem 5.1, HDMI;*

*Periferice: tastatură şi mouse;*

*Sistem de operare preinstalat, cel mult o versiune în urmă faţă de ultima lansată, cu suport tehnic oferit de producător pentru o perioadă de cel puţin 4 ani, respectiv un ciclu de învăţământ, care să asigure compatibilitatea cu sistemele de operare existente/utilizate în unitatea de învăţământ.*

***Sistem AII-In-One***

*Procesor: cel mult o generaţie în urmă faţă de ultima lansată de producător, scor de minimum 5.500 de puncte pe site-ul cpubenchmark.net.;*

*Display: FHD, minimum 24", 1.920 x 1.080 pixeli, anti-glare;*

*Webcam: integrat, rezoluţie 1.280 x 720 pixeli;*

*Microfon: integrat;*

*Memorie RAM: minimum 8 GB, DDR4;*

*Stocare: SSD 250 GB;*

*Sunet: boxe încorporate;*

*Porturi: HDMI, RJ-45, USB 2.0, USB 3.0;*

*Conectivitate: wireless 802.11 ac, LAN 10/100/1.000, bluetooth 5;*

*Periferice: tastatură + mouse;*

*Sistem de operare preinstalat, cel mult o versiune în urmă faţă de ultima lansată, cu suport tehnic oferit de producător pentru o perioadă de cel puţin 4 ani, respectiv un ciclu de învăţământ, care să asigure compatibilitatea cu sistemele de operare existente/utilizate în unitatea de învăţământ.*

***12. Alte dispozitive şi echipamente tehnologice adaptate nevoilor identificate la nivelul fiecărei unităţi de învăţământ, în funcţie de filiera acesteia, utilizate în scop didactic şi care să asigure desfăşurarea optimă a procesului educaţional***

*NOTE:*

*1. Se va avea în vedere achiziţionarea de conţinut educaţional care va acoperi domenii din programa şcolară şi de software/licenţă cu specific educaţional care să asigure distribuirea centralizată, în reţeaua locală, a materialelor didactice pe echipamentele de la pct. 1 şi 11. Furnizorul va asigura conectarea dispozitivelor din laboratorul inteligent la reţeaua de comunicaţii a unităţii de învăţământ.*

*2. Echipamentele prevăzute la pct. 1 - 11 sunt echipamente cu caracter obligatoriu.*

*3. Se va avea în vedere asigurarea instruirii cadrelor didactice pentru utilizarea echipamentelor furnizate.*

*4. Specificaţiile/Caracteristicile tehnice menţionate în dreptul fiecărui echipament reprezintă cerinţe tehnice minimale.*

**#M2**

ANEXA 3

***A. Caracteristici generale ale dispozitivelor utilizate de elevi şi profesori în activităţile educaţionale digitale/virtuale:***

*1. ultraportabilitate a echipamentelor mobile (pentru transportul facil al acestora - maximum 2 kg);*

*2. capacitate de stocare şi arhivare a materialelor didactice, precum şi viteză de scriere/citire;*

*3. posibilitatea de a interconecta dispozitivele de introducere de date cu cele de afişare prin porturi specifice, precum USB, USB tip C, HDMI, dar şi prin conectivitate Wi Fi de mare viteză etc.;*

*4. durată de utilizare care să poată fi extinsă la nivelul unui ciclu de învăţământ, să asigure update-uri/upgrade-uri de securitate şi performanţă la nivelul sistemelor de operare şi să permită eventuale reparaţii;*

*5. sisteme de operare cu cel mult o versiune în urmă faţă de ultima generaţie lansată;*

*6. manual/instrucţiuni de utilizare şi certificat de garanţie în limba română;*

*7. respectarea legislaţiei europene în domeniul securităţii cibernetice şi sănătăţii utilizatorilor.*

***B. Softurile educaţionale preinstalate vor fi sigure, testate în practică şi vor asigura:***

*1. integrarea echipamentelor;*

*2. redactarea de text, desene, calcul tabelar, prezentări. Introducerea şi replicarea în sistem digital a simbolurilor grafice (precum: forme geometrice, învăţarea şi exersarea scrisului de mână, trigonometrie, desen, formule chimice etc.);*

*3. schimbul de informaţii pentru elevi şi profesori, în timp real, prin posibilitatea partajării ecranului pentru transmiterea datelor şi a vocii participanţilor la sesiunea educaţională virtuală. Datele stocate în infrastructuri de tip Cloud vor fi protejate şi vor respecta dispoziţiile legislaţiei în vigoare cu privire la protecţia datelor cu caracter personal.*

*4. securitatea datelor şi restricţionarea accesului pe site-uri cu conţinut periculos sau neadecvat vârstei elevilor minori;*

*5. respectarea recomandării: dispozitivele să fie înrolate şi administrate, respectiv să permită rularea aplicaţiilor disponibile instituţional din cadrul pachetului gratuit de licenţe, precum Clasa Viitorului (Google Work Space for Education şi Microsoft Office 365 A1 etc.), activitate pe numele de domeniu aflat în proprietatea instituţiei educaţionale.*

***C. În cadrul fiecărei unităţi de învăţământ se vor asigura următoarele:***

*1. securitatea dispozitivelor prin protecţie împotriva viruşilor şi malware;*

*2. reţelele de internet la care vor fi conectate echipamentele din unitatea de învăţământ vor fi gestionate de echipamente specializate de securitate cibernetică (router şi/sau firewall şi/sau soluţie de monitorizare activă pentru ameninţări cibernetice);*

*3. dispozitive electronice speciale pentru persoanele cu dizabilităţi, utilizate în procesul educaţional (deficienţe auz, vedere, cognitive, neuromotorii etc.) - tehnologii asistive software (aplicaţii informatice, ca de exemplu, aparate de comunicare pentru emisie vocală, dispozitive de generare a vorbirii) şi tehnologii asistive hardware/echipamente care au rolul de a facilita comunicarea şi de a asigura independenţa/autonomia persoanelor cu dizabilităţi (de auz, de vedere, neuromotorii, tulburări de neurodezvoltare sau alte tipuri de dizabilităţi), după caz.*

*Pachetele se pot achiziţiona în funcţie de tipul dizabilităţii şi cerinţele educaţionale ale elevului.*

*4. dotarea optimă şi eficientă a sălilor de clasă, laboratoarelor de informatică, în funcţie de nevoi, de specificul unităţii de învăţământ, de dotările deja existente la momentul viitoarelor achiziţii.*

**#B**

---------------