

**Caiet de sarcini privind descrierea funcționalității de bază
pentru Sistemul automatizat al controlului de frontieră
(Automated Border Control, ABC, e-Gate)**

Sistemul ABC trebuie să ofere călătorilor o trecere a controlului de frontieră complet automatizată, cu posibilitate de autoservire, îndeplinind verificări depline ale documentului de călătorie și identificare biometrică facială a identității pasagerilor, în conformitate cu cerințele Agenției Frontex privind "Best Practice Technical Guidelines for Automated Border Control (ABC) Systems".

1. Cerințe generale față de Sistemul ABC

- 1.1. Construcția Sistemului ABC general trebuie să fie în conformitate cu practicile recomandate de ICAO și IATA aplicabile;
- 1.2. Construcția Sistemului ABC trebuie să fie cu 2 bariere/porți (de intrare și ieșire) care să efectueze controlul persoanei în două etape. Fiecare etapă trebuie să includă barieră cu porți duble;
- 1.3. Construcția Sistemului ABC trebuie să includă caracteristici (inclusiv senzori necesari) pentru a asigura că nu vor exista „tailgating” sau „crossovers” în timpul procesului de trecere prin Sistemul ABC;
- 1.4. Modularitate completă a echipamentului hardware pentru configurarea porților single-row sau multi-row;
- 1.5. Porțile de acces (intrare și ieșire) trebuie să fie de tip swing doors (uși batante) sau echivalent funcțional, dotate cu motoare liniare.
- 1.6. Senzorii trebuie plasați pentru a detecta și avertiza pasagerii despre obiectele rămase (de exemplu, bagaje, etc.) în zona de control a Sistemului ABC;
- 1.7. Construcția Sistemului ABC trebuie să fie un design deschis care să evite senzația de închisoare și claustrofobie și să ofere vizibilitate optimă pentru inspector;
- 1.8. Bariera de ieșire trebuie să aibă o înălțime suficientă pentru ca pasagerul care necesită a trece controlul de frontieră clasic (la ghișeu) să nu poată ocoli sau sări;
- 1.9. Construcția Sistemului ABC trebuie să fie una sigură pentru pasageri, cum ar fi evitarea obiectelor/elementelor ascuțite, finisaje netede, margini curbate etc.;
- 1.10. Toate materialele utilizate în Sistemul ABC trebuie să fie certificate pentru utilizare în terminale aviatice în ceea ce privește standardele de siguranță și sănătate;
- 1.11. Toate componentele electronice și mecanice (cum ar fi plăcile de circuit, balamalele motorizate etc.) trebuie să fie ascunse unde este posibil și să fie în siguranță;
- 1.12. Construcția Sistemului ABC trebuie să fie rezistentă la vandalism, zgârieturi și protejate împotriva materialelor străine precum gumă de mestecat, băuturi, apă vărsată, lichide de curățat etc.
- 1.13. În scopul protejării datelor biometrice și a documentelor de călătorie procesate de Sistemul ABC, Furnizorul va respecta următoarele cerințe minime de securitate cibernetică:
 - a) toate comunicațiile dintre Sistemul ABC și infrastructura informatică a IGPF (inclusiv web servicii) vor fi securizate prin protocoale TLS 1.2 sau superior, cu utilizarea certificatelor digitale emise de o autoritate de certificare recunoscută;
 - b) accesul la interfața de administrare și stațiile de monitorizare va fi protejat prin autentificare multifactorială (MFA) și politici de control al accesului bazate pe roluri (RBAC). Detaliile privind integrarea cu un director existent (ex. LDAP/AD) sau implementarea unui sistem propriu cu MFA integrat vor fi stabilite împreună cu Beneficiarul la faza de proiectare, în funcție de infrastructura disponibilă;
 - c) toate datele jurnalizate și captate local (imagini, loguri, evenimente) trebuie să fie criptate la nivel de disc (AES-256 sau echivalent), cu posibilitatea configurării perioadei de retenție;
 - d) furnizorul va asigura că toate componentele software respectă principiile „secure-by-design” și vor fi supuse testelor de penetrare și auditare de securitate;
 - e) sistemul ABC, inclusiv componentele sale software și hardware, trebuie să fie conforme cu cerințele

Regulamentului (UE) 2016/679 (GDPR);

f) furnizorul va prezenta dovada conformității cu standardul ISO/IEC 27001 pentru managementul securității informației.

2. Cerințe generale de operare cu Sistemul ABC

Cetățenii Republicii Moldova, care au împlinit vârsta de 18 ani și nu însoțesc minori reprezintă categoria eligibilă de bază pentru a traversa frontiera de stat prin intermediul Sistemului ABC. În dependență de evoluția cadrului normativ, Inspectoratul General al Poliției de Frontieră va decide cetățeni ai căror state sunt eligibili de a utiliza Sistemul ABC. În acest sens, Sistemul ABC trebuie să ofere flexibilitatea și posibilitatea tehnică de a extinde categoriile de persoane care pot traversa frontiera de stat cu utilizarea Sistemului ABC.

- 2.1. Procesul de trecere prin ABS (pașii, acțiunile/procesele, informația, API de comunicare, mesaje informative, alte) va fi elaborat de comun dintre Beneficiar și Ofertant, dar totodată Ofertantul va descrie cel puțin 2 procese diferite (proces de trecere utilizate în alte proiecte implementate, bunele practici);
- 2.2. Comunicarea între sistemul ABC și serverul de date și aplicații al IGPF trebuie să fie prin web servicii de tip SOAP;
- 2.3. Procesele informaționale (aplicațiile) din cadrul Sistemului ABC trebuie să salveze date de audit/jurnalizare pentru toate acțiunile ce au loc în procesul de trecere a controlului de frontieră. Datele de audit/jurnalizare (sub formă de fișiere stocate local pe discul procesorului Sistemului ABC) trebuie să fie păstrate cel mult 7 zile;
- 2.4. Cerințe de control/dotare față de procesul de intrare în Sistemul ABC:
Prima barieră (porțile de intrare) a Sistemului ABC trebuie să sprijine următoarele operațiuni/dotări:
 - 2.4.1. Un dispozitiv de citire a documentelor de călătorie biometrice, cerințele tehnice minime *Anexa 2*;
 - 2.4.2. Un monitor/tabletă (de dimensiuni mici) destinat vizualizării de informații care să ghideze pasagerul în timpul procesului de citire a documentului de călătorie biometric și să afișeze rezultatele (precum eligibilitatea pentru utilizarea Sistemului ABC, etc.) pe baza informațiilor primite de la Sistemul ABC;
 - 2.4.3. Bariera de intrare (2 porți care se deschid înainte) și senzori care asigură că o singură persoană intră în a doua etapă (în zona "capcană/de lucru" pentru persoane), atunci când intrarea este permisă. Cerințele tehnice minime față de senzori sunt descrise la compartimentul "Siguranță și securitate";
- 2.5. Cerințe de control/dotare față de procesul de ieșire din Sistemul ABC:
A doua barieră (porțile de ieșire) a Sistemului ABC trebuie să sprijine următoarele operațiuni/dotări:
 - 2.5.1. Sistem hardware-software de capturare a imaginii feței pasagerului cu următoarele cerințe tehnice minime (conform cu cerințele ICAO):
 - 2.5.1.1. Detecția "activă a vieții" pe baza tehnologiei de imagistică 3D;
 - 2.5.1.2. Capturarea imaginii faciale trebuie să sprijine (reglare automată) înălțimea variabilă a pasagerului și să fie capabilă să capteze imaginea atunci când pasagerul stă în picioare;
 - 2.5.1.3. Sistemul trebuie să fie dotat cu o "oglină digitală" pentru a ajuta pasagerul în timpul captării de imagine. Totodată, pasagerul trebuie să primească instrucțiuni necesare la un monitor/ecran inclusiv și instrucțiuni grafice. Toate informațiile furnizate trebuie să corespundă practicilor "user-friendly";
 - 2.5.1.4. Algoritm de capturare a feței trebuie să analizeze continuu fluxul video de la cameră pentru a detecta fața pasagerului. De îndată ce fața pasagerului este detectată la distanța corectă de cameră, trebuie să ruleze un algoritm (proces informatic) de evaluare a calității pentru a verifica dacă imaginea feței atinge criteriile minime bazate pe ISO 39794-5 și ISO/IEC 19794-5:2011 "Imaginea feței (distanța ochilor, încheșurarea, focalizarea, poziția, expresia)";
 - 2.5.1.5. Sistemul trebuie să fie dotat cu un sistem de protecție împotriva furtului de identitate, "Control anti-spoofing", care va împiedica tentativele de prezentare de imagini faciale, fotografii sau videoclipuri;
- 2.6. Sistemul trebuie să dețină un comutator/buton care să permită pasagerului să solicite asistență din

partea inspectorului.

- 2.7. Sistemul informațional destinat gestionării/operării cu toate procesele informatice legate de controlul trecerii frontierei în Sistemul ABC trebuie să fie oferit un set mare de configurații pentru toate etapele.

3. Siguranță și securitate

- 3.1. Sistemul ABC trebuie să dețină senzori care să poată să detecteze o serie de condiții/cerințe legate de securitate, inclusiv:
 - 3.1.1. Capacitatea de a diferenția un adult sau copil care merge, plus bagajul de mână, plus valize și genți pe roți (trăgând sau împingând);
 - 3.1.2. Capacitatea de a detecta mai multe persoane (senzori de prezență, adult, copil, adult cu copil în brațe) care intră în zona de securitate – tailgating;
 - 3.1.3. Capacitatea privind funcționalitate completă de detectare a „tailgating” (fără cameră suplimentară de deasupra), bazată pe inteligență artificială integrată în sistemul de viziune.
 - 3.1.4. Capacitatea de a avea senzori radar integrați în partea inferioară pentru scanarea zonelor ușilor.
 - 3.1.5. Capacitatea de a detecta mai mulți pasageri în interiorul Sistemului ABC (senzori de prezență), inclusiv adulți cu minori în brațe;
 - 3.1.6. Capacitatea de a detecta tentativele de deschidere forțată a ușilor de intrare și de ieșire;
 - 3.1.7. Capacitatea de a detecta un pasager care tranzitează în direcția greșită;
 - 3.1.8. Capacitatea de a detecta bagajele sau alte obiecte neașteptate rămase pe înăuntru.
- 3.2. Sistemul ABC trebuie să fie echipat cu camere CCTV pentru a oferi o vedere clară inspectorului întregului proces de trecere prin Sistemul ABC;
- 3.3. Sistemul trebuie să dețină un sistem de ”Semnalizarea vizuală” care se furnizează semnalizare vizuală codificată pe culori care să afișeze statusul operațional al Sistemului, cum ar fi așteptarea pasagerului următor, ocupat, nefuncțional (mod de mentenanță), alarmă, etc. Culorile codificate trebuie să fie stabilite în consultare cu Beneficiarul. ”Semnalizarea vizuală” poate fi prin utilizarea monitorului/ecranului (de dimensiuni mici) care necesită a fi instalat la prima barieră;
- 3.4. Sistemul ABC trebuie să fie proiectat astfel încât să ofere un timp mediu de procesare de maximum 20 de secunde per pasager;

4. Componentele sistemelor informatice și ale infrastructurii de rețea – stații de monitorizare, infrastructura informatică și de comunicație (hardware) aferentă sistemului ABC – echipamente IT&C necesare funcționării – conform anexei 3

5. Controlul și monitorizarea Sistemului ABC

- 4.1. Sistemul ABC trebuie să fie echipat cu o stație de monitorizare live, situată într-un ghișeu apropiat de Sistemele ABC. Stația de monitorizare trebuie să ofere o vedere generală detaliată a statusului operațional al fiecărui Sistem ABC și a datelor sale de performanță. Panoul de control trebuie să includă un component video de monitorizare care să ofere imagini live de la camerele CCTV instalate în/pe Sistemele ABC;
- 4.2. Stația de monitorizare trebuie să permită inspectorului să monitorizeze și să controleze un grup de Sisteme ABC de la o singură stație de lucru. O stație de monitorizare trebuie să permită inspectorului să vizualizeze și să gestioneze până la 5 Sisteme în același timp;
- 4.3. Stațiile de monitorizare vor fi furnizate de Ofertant – 2 seturi (blocul de sistemă, monitorul, tastiera, mouse, cabluri de conectare, UPS, software licențiate);
- 4.4. Prin intermediul Stației de monitorizare inspectorul trebuie să dețină controlul deplin asupra Sistemului ABC și să poată deschide atât ușile de intrare, cât și pe cele de ieșire (ușa se va închide automat la expirarea timpului sau după trecerea pasagerului), reseta/reporni și activa/dezactiva Sistemul ABC;
- 4.5. Pentru a asigura operarea eficientă a Sistemului ABC în cadrul ecosistemului aeroportuar, Furnizorul va detalia în propunerea sa tehnică următoarele:
 - a) modul de integrare cu sistemele existente, inclusiv:

- DCS (Departure Control System);
- AODB (Airport Operational Database);
- FIDS (Flight Information Display System);
- RMS (Resource Management System).

b) arhitectura logică propusă a integrării, inclusiv schimbul de date (format, frecvență, protocoale) și mecanismele de fallback în caz de indisponibilitate a sistemelor externe; c) clarificarea responsabilităților pentru conectarea și operarea interfețelor respective. Ofertantul va detalia în propunerea tehnică modalitatea de integrare, tipurile de date, protocoalele și va include aceste integrări în prețul ofertei. Detaliile se vor stabili la etapa de proiectare, în colaborare cu Beneficiarul.

- 4.6. Funcție de pornire/opriere alimentare cu comutator (cheie) ascuns.
- 4.7. Principalele caracteristici ale stației de lucru de monitorizare trebuie să fie:
 - 4.7.1. Vizualizarea datelor din preluate din documentul de călătorie biometric, inclusiv imaginea feței din CIP și din zona vizuală (VZ, din pagina de date);
 - 4.7.2. Vizualizarea, atunci când este necesar, a imaginilor scanate de dispozitivul de citire a documentelor de călătorie în toate spectrele de lumină posibile;
 - 4.7.3. Monitorizarea și controlul procesului de recunoaștere facială automată, inclusiv vizualizarea imaginilor captate în direct ale pasagerului și posibilitatea de a efectua recunoașterea manuală, dacă este necesar;
 - 4.7.4. În caz de nereușită a verificării identității: posibilitatea de configurare a comportamentului sistemului – fie persoana este obligată să părăsească poarta, fie este reținută până la eliberarea de către un ofițer.
 - 4.7.5. Posibilitatea de eliberare a persoanei prin comutator-cheie (distinct pentru fiecare linie) sau prin intermediul software-ului de control al frontierei.
 - 4.7.6. Vizualizarea rezultatelor procedurii de recunoaștere facială. Atunci când scorul recunoașterii faciale scade sub valoarea minimă specificată, aplicația afișează alerte;
 - 4.7.7. Vizualizarea imaginilor video live de la camera facială;
 - 4.7.8. Monitorizarea în timp real a proceselor de trecere a controlului de frontieră, inclusiv a stării Sistemului ABC;
 - 4.7.9. Avertizarea cu privire la condițiile de alarmă și alte notificări (de exemplu, urmărire, obiecte abandonate).

6. Formare

- 5.1. Ofertantul va efectua o formare adecvată pentru echipa tehnică a Beneficiarului ce ține de mentenanță, modul de depistare și înlăturare a erorilor (software și hardware) nesemnificative;
- 5.2. Ofertantul are obligația de a asigura o echipa de mentenanță locală cu prezenta fizică în zona de control a frontiere, echipa să fie capabilă să furnizeze suport și activități de mentenanță preventivă, nu se accepta mentenanță de la distanță, prin VPN sau alte mijloace, iar suport tehnic să fie asigurat exclusiv de personal local certificat de către producător.
- 5.3. Ofertantul va furniza manuale de utilizare și documentația tehnică pe parcursul implementării Sistemelor ABC.
- 5.4. Ofertantul trebuie să asigure instruirea personalului Beneficiarului. La instruire vor participa 2 (două) persoane, iar aceasta se va desfășura la fabrica producătorului. Toate cheltuielile aferente instruirii (transport/deplasare, cazare, diurnă/masă etc.) vor fi suportate de către Ofertant.

7. Cerințe de mentenanță și suport

- 6.1. Ofertantul trebuie să ofere un plan detaliat de mentenanță preventivă și corectivă pentru Sistemele ABC, incluzând intervale de întreținere regulată și proceduri de diagnosticare a defecțiunilor;
- 6.2. Ofertantul va furniza piese de schimb pentru toate componentele esențiale ale Sistemului ABC pe întreaga perioadă de garanție și pentru întreținerea post-garanție;
- 6.3. În cazul în care se identifică o defecțiune majoră care afectează funcționarea normală Sistemului ABC, Ofertantul va trebui să intervină pentru remedierea defectului într-un interval de timp stabilit în cadrul acordului de suport, de obicei nu mai mult de 72 de ore;

- 6.4. Ofertantul va oferi formare continuu pentru tehnicienii Beneficiarului pe durata utilizării Sistemului ABC, pentru a asigura operarea eficientă și siguranța acestuia.

8. Testele de validare la darea în exploatare și periodice

- 7.1. Testarea funcționalității complete a sistemului (captarea documentelor, validarea identificării faciale, controlul accesului la barieră etc.);
- 7.2. Testarea de performanță, pentru a verifica timpul de procesare și debitul de pasageri per minut;
- 7.3. Toate testele vor fi documentate într-un raport de testare care va fi prezentat către Beneficiar pentru validare.
- 7.4. Pentru a valida interoperabilitatea, performanța și compatibilitatea Sistemului ABC cu infrastructura existentă:
- a) furnizorul va implementa o instalație pilot funcțională pentru minimum 5 porturi ABC, inclusiv integrarea cu infrastructura IGPF și testarea capabilităților biometrice;
 - b) perioada de testare va fi nu mai puțin de 30 de zile, cu documentarea tuturor rezultatelor și eventualelor neconformități;
 - c) punerea în funcțiune completă a celorlalte unități va fi condiționată de acceptarea formală a rezultatelor PoC de către Beneficiar.

9. Cerințe de conformitate

- 8.1. Toate componentele Sistemului ABC trebuie să fie conforme cu reglementările ICAO (Organizația Aviației Civile Internaționale) și IATA (Asociația Internațională a Transportatorilor Aerieni);
- 8.2. Sistemul trebuie să fie certificat pentru utilizare în terminalele aeroportuare, respectând normele de siguranță și standardele de siguranță incendiu.
- 8.3. Furnizorul va furniza documentația completă privind structura API utilizată de Sistemul ABC (metode, parametri, răspunsuri, coduri de eroare, autentificare);
- 8.4. Vor fi specificate metodele de testare funcțională și de securitate aplicabile APIului;
- 8.5. Furnizorul va prezenta un plan de rollback în caz de defecțiune critică după un upgrade al software-ului ABC (inclusiv backup-uri, proceduri de revenire, durată estimată).

10. Termene de livrare și implementare

- 9.1. Furnizorul va oferi un calendar detaliat de livrare, instalare și punere în funcțiune a Sistemelor ABC, care va include etape cheie și termene pentru finalizarea acestora;
- 9.2. Termenul maxim pentru instalarea și punerea în funcțiune completă a Sistemelor ABC este de 120 zile calendaristice de la semnarea contractului;

11. Cerințe de raportare și documentare

- 10.1. Furnizorul trebuie să ofere rapoarte detaliate cu privire la progresul proiectului, actualizări privind testele și validarea, precum și eventualele întârzieri sau probleme care pot apărea în timpul implementării;
- 10.2. Toate documentele și rapoartele trebuie să fie furnizate în limba engleză și română;
- 10.3. La finalizarea implementării, furnizorul va livra documentația completă privind arhitectura sistemului, procedurile operaționale, manualele de utilizare și ghidurile de mentenanță.

12. Obligativitatea Beneficiarului final (Inspectoratul General al Poliției de Frontieră)

- 11.1. IGPF va publica un set de API (web servicii de tip SOAP) pentru a fi consumate/accesate de către Sistemul ABC pentru autorizarea trecerii controlului de frontieră automatizată de către pasager.

13. Politica de păstrare a jurnalelor

12.1. Sistemul ABC va păstra datele de jurnalizare (loguri de sistem, loguri de acces, imagini captate) pe o perioadă de minimum 30 de zile, cu posibilitate de extindere sau arhivare automată. Pentru evaluare bugetară, ofertantul poate propune un termen maxim, recomandat 90 de zile, care va fi validat cu beneficiarul în etapa de contractare.

12.2. Vor fi configurabile politici de ștergere sigură, în conformitate cu politicile interne ale Beneficiarului și prevederile GDPR.

Cerințe tehnice minime pentru dispozitivul de citire a documentelor de călătorie biometrice

Dispozitiv de citire automată a întregii pagini de date a documentului de călătorie biometric, fără părți detașabile, destinat pentru citirea datelor din: zona mecanolizibilă (MRZ); zona vizuală (VZ); circuitul electronic de identificare fără fir (RFID); codul de bare, compararea datelor citite, verificarea autenticității documentului de călătorie prin posibilitatea de scanare a paginii de date sub diferite spectre de lumină (White, IR, UF, coaxial, OVD, alte).

Cititorul optic al documentelor

Zona de scanare, mm — 90×130 – pagină completă de pașaport;

Tipul senzorului video — CMOS;

Reprezentarea de culori — RGB;

Adâncimea de culoare — 24 biți;

Dimensiunea cadrului, pixeli — 4200×3120 ;

Numărul de megapixeli — 13;

Cititorul de circuite electronice de identificare fără contact:

Standardele — ISO 14443: A și B pentru RFID-circuite electronice;

Viteza de schimb de informații — 106, 212, 424, 848 Kbaud

Citirea circuitelor electronice – RFID amplasate în orice parte a documentului de călătorie

Anticollision: detectarea/citirea circuitului electronic RFID după citirea zonei mecanolizibilă (MRZ)

Citirea și procesare imaginii documentelor de format:

ID-1, ID-2, ID-3 și altor documente care nu depășesc dimensiunile de 88×128 mm;

Procesul de scanare:

Determinarea existenței în dispozitivul de citire a documentului după senzor

Scanarea automată a documentului după ce a fost detectat documentul;

Eliminarea luminilor de reflexie (strălucirea) de la laminat și holograme pentru spectrul de lumină albă și infraroșu;

Compensarea expunerii luminii exterioare la captarea imaginii (fotografierea) în spectrul de lumină ultravioletă (Smart UV);

Selectarea automată a intensității iluminării ultraviolete pentru tipul de documente procesat;

Determinarea (căutarea) și selectarea imaginilor (fotografie, zona MRZ, semnătură, câmpuri de date) din imaginea totală a documentului.

Zona mecanolizibilă (MRZ)

Formatele suportate ale zonei mecanolizibile (MRZ) în corespundere cu standardul ICAO 9303s.

Căutarea zonei mecanolizibile pe imaginea documentului;

Recunoaștere în spectrul de lumină albă și infraroșu;

Verificarea cifrelor de control menite verificării corectitudinii completării a zonei mecanolizibile în conformitate cu cerințele ICAO 9303.

Evaluarea corectitudinii și calității de imprimare, în conformitate cu standardele ICAO 9303 și ISO 7501, 1831, 1073-2.

Citirea codurilor de bare:

Formatele menținute:

1D: Codabar, Code39 (+extended), Code93, Code128, EAN-8, EAN-13, IATA 2 of 5 (Airline), Interleaved 2 of 5 (ITF), Matrix 2 of 5, STF (Industrial), UPC-A, UPC-E

2D: PDF417, Aztec Code, QR Code, Datamatrix

Determinarea automată a tipului documentului

Sucesiune de determinare a tipului documentului Țară→Tip→Serie

Primirea din baza de date a SDK – ului a șablonului documentului pentru prelucrare ulterioară:

- amplasarea cîmpurilor textuale și grafice;
- existența codurilor de bare și a elementelor de protecție;
- verificarea autenticității și parametrii acesteia;
- existența circuitelor electronice – RFID.

RFID SDK/Funcționalitate

Standardele acceptate pentru circuitele electronice - RFID:

- ISO/IEC 14443-2 (de tip A și B)
- ISO/IEC 14443-4

Regimul de acces la date: Direct, BAC, EAC, PACE

Autentificarea:

activă (AA)

pasivă (PA)

circuitului electronic (CA v1, CA v2)

terminalului (TA v1, TA v2)

Suportul aplicațiilor: ePassport (DG1–DG16), eID (DG1–DG21), eSign;

Managementul certificatelor:

Stocare locală;

Obținerea certificatelor on-line prin intermediul interfeței software;

Suportul Master List, CRL

Citirea cu suportul lungimii extinse (Extended Length)

Citirea circuitelor electronice fără contact în conformitate cu formatele de date ICAO LDS 1.7, PKI 1.1

Funcționalități obligatorii de securitate solicitate:

- Funcționalitate completă de detectare a „tailgating” (fără cameră suplimentară de deasupra), bazată pe inteligență artificială integrată în sistemul de viziune.
- Senzori radar integrați în partea inferioară pentru scanarea zonelor ușilor.
- Modularitate completă a echipamentului hardware pentru configurarea porților single-row sau multi-row.
- Funcție de pornire/opriere alimentare cu comutator (cheie) ascuns.
- În caz de nereușită a verificării identității: posibilitatea de configurare a comportamentului sistemului – fie persoana este obligată să părăsească poarta, fie este reținută până la eliberarea de către un ofițer.
- Posibilitatea de eliberare a persoanei prin comutator-cheie (distinct pentru fiecare linie) sau prin intermediul software-ului de control al frontierei.

Analiza și compararea informației textuale

Zonele documentului ale căror datele vor fi analizate (comparate):

- zona mecanolizibilă
- zona vizuală
- circuitul electronic RFID

Verificarea autenticității

- verificarea luminiscentei (UV Dull Paper): banchetului, zonei MRZ, zonei amplasării fotografiei;
- verificarea contrastului imprimării MRZ în conformitate cu standardul ICAO 9303 (IR B900 Ink)

Verificări disponibile după determinarea tipului documentului:

- verificarea desenelor de anumite culori și forme în spectrul de lumină albă, infraroșu și ultraviolet (Image Pattern);
- verificarea iluminării fibrelor de o anumită culoare și dimensiune (UV Protection Fibers)
- verificarea la existența luminiscentei false (False Luminescence)
- verificarea metodei de aplicare a fotografiei: tipărire sau lipire (Photo Embedding Type)

Verificarea vizibilității în spectrul infraroșu (IR Visibility):

- elementelor blanului
- datelor textuale
- fotografiei (de bază și adițională)

- verificarea existenței hologramelor (OVD)
- citirea textului luminiscent și compararea cu datele citite din zona mecanolizibilă MRZ sau zona vizuală VIZ (OCR Security Text)
- vizualizarea imaginilor ascunse (IPI — Invisible Personal Information)
- verificarea protecție retroreflective
- verificarea formatului codului de bare.

Componentele sistemelor informatice și ale infrastructurii de rețea – stații de monitorizare, infrastructura informatică și de comunicație (hardware) aferentă sistemului ABC – echipamente IT&C necesare funcționării.

1. Sistem Storage All-Flash NVMe – 1 bucată

- Echipament nou, neutilizat, nerecondiționat, aflat în producție activă la data livrării
- Tehnologie All-Flash NVMe end-to-end
- Controlere redundante active-active
- Cache total instalat minim 256 GB
- Capacitate utilizabilă minim 25 TB usable după configurarea unui mecanism de protecție la defect dual (RAID 6 sau echivalent tehnologic distribuit)
- Minim 4 porturi 10/25Gb SFP+ pentru conectivitate host
- Suport iSCSI și/sau Fibre Channel
- Suport multipathing (ALUA sau echivalent)
- Thin Provisioning
- Snapshot-uri locale
- Replicare sincronă și/sau asincronă
- Compresie și deduplicare inline
- Criptare date la nivel de disc (encryption at rest)
- Alimentare redundantă hot-plug
- Montaj rack 19” inclus
- Suport tehnic 24/7 minim 36 luni
- Cerințe de performanță
- Sistemul trebuie să susțină minim 250.000 IOPS
- Workload 70% Read / 30% Write
- Block size 4KB
- Throughput minim 975 MiB/s la 250.000 IOPS
- Latență medie totală $\leq 1,0$ ms la 250.000 IOPS
- Grad de utilizare controlere (utilizare CPU) $\leq 65\%$ la 250.000 IOPS
- Grad de utilizare module NVMe: $<55\%$ la 250000 IOPS
- Performanța declarată trebuie menținută cu mecanism de protecție dual activ
- Sistemul de stocare propus trebuie să ofere, posibilitatea de identificare a anomaliilor (atacuri de tip ransomware) online atât pentru operațiunile de citire cât și pentru cele de scriere. Funcționalitate de detecție anomaliilor (atacuri de tip ransomware) trebuie să ruleze în interiorul echipamentului oferit și trebuie inclusă în configurația propusă.
- Sistemul de stocare propus trebuie să includă posibilitatea de configurarea de copii imutabile pentru grupuri de volume, pentru protecția în cazul atacurilor de tip ransomware. Această funcționalitate trebuie să fie inclusă în configurația propusă și licențiată corespunzător.
- Sistemul trebuie să permită scalare peste 300.000 IOPS fără înlocuirea controlerelor

1.1 Sistem Backup pe Bandă (Tape Library) – 1 bucată

Librărie de benzi modulară – 1 bucată

- Echipament nou, neutilizat, nerecondiționate aflat în producție activă la momentul ofertării.

- Arhitectură modulară, scalabilă, care permite extinderea de la unitatea de bază cu minimum 14 module de expansiune.
- Capacitate de scalare până la minimum 600 de casete.
- Suport pentru minimum 15 unități LTO Full Height sau minimum 40 unități LTO Half Height.
- Configurația ofertată trebuie să includă minimum 2 unități LTO-9 Half Height cu interfață Fibre Channel.
- Configurația ofertată trebuie să includă minimum 40 de sloturi pentru casete.
- Configurația trebuie să includă minimum 10 casete LTO-9 cu capacitate de minimum 18 TB nativ fiecare (fără compresie).
- * Capacitatea totală livrată trebuie să asigure minimum 180 TB nativ (fără compresie).
- Casetele trebuie livrate cu etichete cu coduri de bare compatibile cu sistemul de inventariere al librăriei.
- Configurația trebuie să includă minimum 1 casetă de curățare compatibilă LTO-9.
- Configurația trebuie să includă minimum 2 surse de alimentare redundante, hot-plug.
- Echipamentul trebuie să permită definirea de librării virtuale pentru fiecare drive instalat.
- Soluția trebuie să permită activarea, prin licențiere suplimentară, a funcțiilor Path Failover și Library Managed Encryption.
- Panou frontal pentru operare locală și diagnostic.
- Minimum 1 port Ethernet 10/100/1000 Mbps pentru management prin interfață Web GUI.
- Minimum 1 port USB pentru service sau operațiuni locale.
- Montaj rack 19”.
- Kit de montare în rack inclus.
- Sistemul trebuie să fie compatibil cu soluții enterprise de backup pentru medii virtuale și fizice.
- Suport pentru conectivitate Fibre Channel către infrastructura de servere.
- Garanție și suport tehnic 24/7 pentru minimum 36 luni.

Cerință de interoperabilitate și suport unificat

Se solicită ca sistemul de storage principal și sistemul de backup pe bandă să fie produse de același producător sau să fie livrate sub aceeași marcă comercială, în vederea asigurării interoperabilității certificate, a unui suport tehnic unificat și a unei responsabilități unice privind service-ul și mentenanța.

2. Soluție Software Backup Enterprise – On-Premise

- Se solicită furnizarea unei licențe noi, perpetuale, pentru minimum 20 de instanțe protejate. Soluția trebuie să includă suport producție 24/7 pentru minimum 3 ani.
- Soluția trebuie să fie certificată pentru platforma de virtualizare utilizată și să fie certificată pentru integrare cu sistemul de storage ofertat, precum și cu sistemul de backup pe bandă ofertat.
- Soluția trebuie să asigure protecția mediilor virtuale, a serverelor fizice și a stațiilor de lucru/PC-urilor.
- Trebuie să suporte backup full, incremental și diferențial, precum și mecanisme moderne de optimizare a datelor (forever incremental, synthetic full sau echivalent).
- Soluția trebuie să permită restaurare granulară la nivel de fișier, aplicație, sistem complet (bare metal) și mașină virtuală, inclusiv restaurare instantanee a mașinilor virtuale direct din backup (Instant Recovery sau echivalent).
- Exportul automat al backup-urilor către sistemul de backup pe bandă ofertat trebuie să fie suportat nativ, într-o arhitectură disk-to-disk-to-tape (D2D2T), fără utilizarea de aplicații terțe.
- Soluția trebuie să includă management integrat al librăriei de bandă, cu suport pentru job-uri automate de copiere pe bandă și politici de retenție separate pentru medii disk și tape.

- Trebuie să includă mecanisme integrate de protecție împotriva ransomware, inclusiv verificarea automată a integrității backup-urilor, testare automată a restaurării (SureBackup sau echivalent) și suport pentru repository-uri imutabile sau echivalent.
- Administrarea trebuie realizată prin interfață centralizată unică, cu suport pentru roluri și audit al operațiilor.
- Soluția trebuie să funcționeze exclusiv on-premise, fără dependență de servicii cloud pentru funcționalitățile de bază.

3. Firewall Next-Generation – 2 bucăți (High Availability)

- Echipamente noi, neutilizate, nerecondiționate.
- Appliance hardware dedicat, format rack-mount 19”, înălțime 1U.
- Configurare în High Availability Active-Passive.
- Minimum 12 porturi GE RJ45 hardware accelerated.
- Minimum 2 porturi WAN dedicate GE RJ45.
- Minimum 1 port DMZ dedicat.
- Minimum 1 port dedicat management.
- Minimum 2 porturi dedicate pentru conexiune HA.
- Minimum 4 porturi SFP 1G hardware accelerated.
- Minimum 2 porturi 10G SFP+.
- Throughput Firewall (UDP, pachet 1518 bytes) minimum 20 Gbps.
- Firewall latency maximum 5 μs.
- Throughput IPS minimum 2.5 Gbps.
- Throughput NGFW minimum 1.5 Gbps.
- Throughput Threat Protection minimum 1 Gbps.
- Minimum 1.5 milioane sesiuni concurente.
- Minimum 50.000 sesiuni noi pe secundă.
- Suport pentru SSL inspection minimum 1 Gbps.
- Suport pentru minimum 2000 tuneluri IPsec site-to-site.
- Suport pentru clustering atât în mod Active-Active, cât și Active-Passive.
- Suport pentru rutare statică și dinamică (OSPF sau echivalent).
- Suport pentru VLAN 802.1Q.
- Alimentare redundantă (1+1).
- Licența trebuie să includă minim:
 - IPS (Intrusion Prevention System)
 - Antivirus Gateway
 - Web Filtering
 - Application Control
 - SSL Inspection
 - Advanced Threat Protection
 - Anti-Botnet și protecție împotriva comunicațiilor de tip Command & Control (C2).
 - Threat Intelligence actualizat continuu
 - Integritate cu SIEM / Syslog
 - Actualizări automate semnături pe durata licenței

- Licențe de securitate complete pentru minimum 36 luni
- Suport tehnic 24/7 pentru minimum 36 luni.

3.1. Switch Core – 2 bucăți (configurație redundantă tip stack sau echivalent)

- Echipamente noi, neutilizate, nerecondiționate.
- Switch administrabil Layer 2 / Layer 3, format rack-mount 19”, înălțime 1U.
- Minimum 24 porturi 10/100/1000Base-T RJ45 per echipament.
- Minimum 4 porturi 10G SFP+ per echipament.
- Capacitate de switching minim 128 Gbps per echipament.
- Throughput minim 190 Mpps (full duplex).
- Tabel de adrese MAC cu capacitate minim 32.000 de intrări.
- Suport pentru minimum 4096 VLAN-uri.
- Minimum 16 grupuri de agregare link (LAG).
- Suport pentru LACP (IEEE 802.3ad).
- Suport pentru protocoalele STP, RSTP și MSTP.
- Suport pentru liste de control al accesului (ACL) – minimum 600 reguli.
- Suport pentru mecanism de redundanță între două chassis-uri (stack hardware sau mecanism echivalent activ-activ).
- Suport pentru rutare statică și inter-VLAN.
- Management prin CLI și SNMP.
- Montare în rack 19”.
- Alimentare 100–240V AC.
- Garanție minim 36 luni.

3.2 Access Switch – 2 bucăți

- Echipamente noi, neutilizate, nerecondiționate.
- Switch administrabil Layer 2 / Layer 3, format rack-mount 19”, înălțime 1U.
- Minimum 24 porturi 10/100/1000Base-T RJ45 cu suport PoE+.
- Suport PoE conform standardului IEEE 802.3at pe toate porturile RJ45.
- Buget total PoE minim 370 W per echipament.
- Minimum 4 porturi 10G SFP+ pentru uplink.
- Capacitate de switching minim 128 Gbps per echipament.
- Throughput minim 190 Mpps.
- Tabel de adrese MAC cu capacitate minim 32.000 de intrări.
- Suport pentru minimum 4096 VLAN-uri.
- Suport pentru LACP (IEEE 802.3ad).
- Suport pentru protocoalele STP, RSTP și MSTP.
- Suport pentru LLDP și LLDP-MED.
- Suport pentru QoS (Quality of Service).
- Management prin CLI și SNMP.
- Montare în rack 19”.
- Alimentare 100–240V AC.
- Garanție minim 36 luni.

Cerință de interoperabilitate și suport unificat

Se solicită ca firewall-ul și switch-urile să fie produse de același producător sau să fie livrate sub aceeași marcă comercială, în vederea asigurării interoperabilității certificate, a unui suport tehnic unificat și a unei responsabilități unice privind service-ul și mentenanța.

4. Servere pentru Virtualizare (cluster) – 2 bucăți

- Echipamente noi, neutilizate, nerecondiționate.
- Format rack 2U.
- Arhitectură x86_64.
- 2 procesoare per server.
- Minim 16 core per procesor.
- Frecvență bază procesor minim 3.0 GHz.
- Cache L3 minim 64 MB per procesor.
- TDP maxim 200W per procesor.
- Memorie minim 256 GB DDR5 RDIMM 5600 MT/s per server.
- Suport memorie ECC.
- Boot intern redundat RAID1 pe 2 × SSD M.2 enterprise minim 960 GB.
- Fără HDD pentru storage local.
- Minim 4 porturi 1GbE RJ45.
- Minim 2 porturi 10/25GbE SFP28.
- Management out-of-band dedicat.
- Suport TPM 2.0.
- Secure Boot.
- Alimentare redundată hot-plug (1+1) minim 1400W.
- Ventilație high-performance pentru configurație dual CPU.
- Kit rack inclus.
- Garanție minim 36 luni.

4.1 Server Management – 1 bucată

- Echipament nou, neutilizat, nerecondiționat, aflat în producție activă la momentul ofertării.
- Format rack 19", înălțime 1U.
- Arhitectură x86_64.
- Un procesor cu minimum 16 core-uri / 32 thread-uri.
- Frecvență de bază procesor minimum 3.0 GHz.
- Memorie cache L3 minimum 64 MB.
- TDP maxim 200 W.
- Memorie RAM minimum 64 GB DDR5 RDIMM 5600 MT/s, cu suport ECC.
- Boot intern redundat configurat RAID 1 pe 2 × SSD M.2 enterprise, minimum 960 GB fiecare.
- Fără HDD pentru stocare locală de date.
- Minimum 4 porturi 1GbE RJ45.
- Minimum 2 porturi 10/25GbE SFP28.
- Port dedicat de management out-of-band.
- Suport pentru TPM 2.0.
- Suport pentru Secure Boot.

- Alimentare redundantă hot-plug (1+1), minimum 800 W.
- Adaptor Fibre Channel HBA inclus, interfață PCIe, dual-port.
- Minimum 2 porturi Fibre Channel 16 Gb/s sau superior.
- Compatibilitate cu unități LTO-9 Fibre Channel.
- Suport pentru multipathing / MPIO / ALUA.
- Include transceivere optice compatibile și cabluri LC-LC necesare pentru conectare.
- Configurare pentru conectare redundantă către cele două drive-uri Fibre Channel sau către două fabrici Fibre Channel independente.
- Kit de montare în rack inclus.
- Garanție minim 36 luni.

Cerință de interoperabilitate și suport unificat

Se solicită ca serverele să fie produse de același producător sau să fie livrate sub aceeași marcă comercială, în vederea asigurării interoperabilității certificate, a unui suport tehnic unificat și a unei responsabilități unice privind service-ul și mentenanța.

5. Hardware Security Module (HSM) – High Availability – 2 bucăți

- Echipament nou, neutilizat, nerecondiționate aflate în producție activă la momentul ofertării.
- HSM extern de tip appliance, network-attached.
- Montaj rack 19”, format 1U.
- Implementare în arhitectură High Availability cu minimum 2 unități fizice.
- Cluster activ-activ sau activ-pasiv, cu distribuție a încărcării.
- Sincronizare automată a cheilor între noduri.
- Failover automat fără întreruperea aplicațiilor.
- Replicare a cheilor în timp real (RPO = 0).
- Certificare minim FIPS 140-2 Level 3, valabilă la data ofertării.
- Certificare PCI HSM v3 sau superior, valabilă la data ofertării.
- Carcasă cu protecție anti-tamper.
- Zeroization automată în caz de compromitere fizică.
- Surse de alimentare redundante, hot-swappable.
- Suport pentru autentificare pe bază de roluri.
- Suport pentru mecanism M-of-N (dual control).
- Suport pentru autentificare multifactor.
- Generator hardware de numere aleatorii (True RNG).
- Performanță minimă:
 - RSA 2048 \geq 1.300 operații/sec;
 - ECC P-256 \geq 4.000 operații/sec;
 - AES-256 \geq 1.000 MB/s.
- Suport pentru PKCS#11, Microsoft CNG/KSP, Java JCE și OpenSSL engine.
- Suport SNMP.
- Suport Syslog și integrare cu sisteme SIEM.
- Audit logging securizat.
- Export al logurilor către sistem extern.
- Funcție securizată de Backup/Restore pentru chei.

- Sincronizare NTP securizată.
- Suport pentru algoritmi: RSA 2048/3072/4096, ECC P-256 și P-384, AES 128/256, familia SHA-2.
- Minimum 2 porturi Gigabit Ethernet per unitate.
- Suport IPv4 și IPv6.
- Garanție și suport tehnic 24/7 pentru minimum 36 luni.

6. Rack 19" – 1 bucată

- Echipament nou, neutilizat, nerecondiționat.
- Rack IT standard 19", cu înălțime minimă 42U.
- Adâncime minimă 1000 mm.
- Capacitate de încărcare statică minim 800 kg.
- Uși față și spate perforate pentru asigurarea ventilației adecvate.
- Panouri laterale detașabile, prevăzute cu sistem de blocare.
- Șine verticale reglabile pentru montaj echipamente.
- Sistem de împământare inclus.
- Spațiu dedicat pentru montarea unui PDU vertical 0U.
- Set de șuruburi și cage nuts inclus pentru montajul echipamentelor.
- Organizatoare verticale pentru cabluri incluse, minimum 2 bucăți.
- Organizatoare orizontale pentru cabluri 1U incluse, minimum 3 bucăți.
- Compatibilitate cu echipamente rack 19".
- Patch Panel inclus:
 - Minimum 2 bucăți patch panel Cat6, 24 porturi fiecare.
 - Montaj rack 19", format 1U.
 - Contacte placate cu aur, minimum 50μ.
 - Compatibilitate cu cablare Cat6 UTP sau STP.
 - Suport pentru numerotare și etichetare a porturilor.
 - Bară suport pentru cabluri inclusă.

7. PDU Rack 0U – 2 bucăți

- Echipamente noi, neutilizate, nerecondiționate.
- Unitate de distribuție a alimentării (Rack PDU) pentru montaj vertical 0U în rack standard 19", conform IEC-310.
- Construcție industrială robustă din aluminiu sau material echivalent, rezistent mecanic.
- Instalare verticală laterală, fără ocuparea spațiului U în rack.
- Kit complet de montaj inclus pentru fixare în rack.
- Conector de intrare tip IEC C20 sau echivalent.
- Tensiune nominală 200–240 V AC.
- Curent nominal minim 16 A.
- Putere nominală minim 3,7 kW.
- Alimentare monofazică.
- Frecvență 50/60 Hz.
- Cablu de alimentare inclus, cu lungime minimă de 3 metri.
- Număr total de prize minim 24.

- Configurație prize: minimum 12 × IEC C13 și 12 × IEC C19 sau echivalent compatibil.
- Prize cu împământare.
- Prize prevăzute cu sistem de retenție mecanică pentru prevenirea deconectării accidentale.
- Marcaj clar al circuitelor sau al băncilor de prize.
- Temperatură de operare minim 0°C – 60°C.
- Conformitate CE.
- Conformitate cu standardul IEC 62368-1 sau echivalent.
- Conformitate RoHS.
- Garanție minim 36 luni.

8. UPS Online cu Extensie Baterii (2 seturi)

- Echipamente noi, neutilizate, nerecondiționate.
- Se solicită furnizarea unui sistem UPS online dublă conversie (VFI conform IEC 62040-3), destinat utilizării în infrastructuri IT critice, cu putere nominală minim 5000 VA / minim 5000 W și autonomie minim 16 minute la sarcină de 5000 W. Echipamentul trebuie să fie în format rack-mount 19", cu înălțime maximă 3U pentru unitatea UPS și un modul de baterii externe dedicat 3U, kit de montare inclus și posibilitate de instalare rack/tower.
- UPS-ul trebuie să furnizeze undă sinusoidală pură, timp de transfer 0 ms (tehnologie online), tensiune de ieșire reglabilă 200–240V și bypass automat intern. Eficiența în mod online trebuie să fie minim 96.5%.
- Sistemul trebuie să fie compatibil cu module baterii externe dedicate, cu posibilitate de conectare a minimum 10 module externe compatibile cu UPS-ul și detectarea lor automata de către acesta la conectare. Modulele de baterii trebuie să fie hot-swappable și gestionate prin sistem inteligent de management al bateriei. Autonomia trebuie să fie extensibilă prin adăugarea de module suplimentare.
- Echipamentul trebuie să includă display LCD pentru monitorizare locală, port USB și port serial, precum și slot pentru card de rețea SNMP inclusiv și cardul de rețea pentru monitorizare și control de la distanță a stării UPS-ului prin Fast Ethernet 10/100/1000BaseT. Se solicită suport pentru SNMP v3 și integrare cu platforme de virtualizare (VMware / Hyper-V/Proxmox) pentru shutdown controlat. Certificat de conformitate Cyber Security (IEC 62443-2)
- UPS-ul trebuie să fie echipat cu terminal block pentru conexiune, precum și cu minimum 2 prize C19 și minimum 8 prize C13, organizate în cel puțin 2 grupuri controlabile independent (load segments controlate).
- UPS-ul trebuie să includă protecție la suprasarcină și scurtcircuit, test automat al bateriilor, MTBF ridicat, garanție minim 3 ani pentru unitatea UPS, cu posibilitatea de prelungire din partea producătorului la expirarea perioadei de garanție, și minim 2 ani pentru baterii. Conformitatea cu standardele IEC 62040-1, IEC 62040-2 și IEC 62040-3 este obligatorie.

9. Consolă KVM Rack 19" – 1 bucată

- Echipament nou, neutilizat, nerecondiționat.
- Consolă KVM rack-mount 19", montaj 1U glisant.
- Include tastatură, touchpad și monitor LCD integrate într-un singur modul retractabil.
- Minimum 8 porturi pentru conectarea serverelor.
- Conectarea serverelor prin cablu Cat5e/Cat6 sau superior.
- Distanță suportată între consolă și server de minimum 25 metri.
- Monitor LCD cu diagonală minim 19".
- Rezoluție suportată minim 1366 × 768 @ 60 Hz.

- Suport OSD (On-Screen Display).
- Comutare porturi prin OSD și taste rapide (hotkey).
- Suport pentru funcție auto-scan.
- Suport pentru conectare hot-plug a serverelor USB.
- Suport pentru conectare în cascadă (extindere la minimum 128 servere prin echipamente compatibile).
- Compatibilitate cu servere USB și PS/2.
- Alimentare 100–240 V AC.
- Consum maxim aproximativ 30 W.
- Kit de montare în rack 19” inclus.
- Setul va include minimum 8 module/adaptoare server pentru conectare USB + VGA la consola KVM.
- Modulele server vor permite conectarea prin RJ45 (Cat5e/Cat6).
- Modulele server nu vor necesita alimentare externă (bus-powered).
- Instalare plug-and-play, fără necesitatea unui software suplimentar.
- Garanție minim 36 luni.

10. Stații All-in-One – 6 bucăți

- Tip: AIO (Monoblock)
- Memorie instalată: 16 GB DDR5
- Procesor Tip: min. Intel Core i5 sau Ryzen 5;
- Frecvență de bază (GHz): min. 2,8 GHz;
- Numărul de nuclee: min. 8
- Capacitate de stocare: SSD-NVME 512GB
- Placă de rețea: integrată;
- viteză: min. 100/1000 Gb Ethernet
- Placă video: integrată
- LCD: diagonala ecranului: min. 23.8";
- rezoluția ecranului: 1920x1080;
- tehnologia matricei LCD: IPS;
- suprafața ecranului: mată (Anti-glare);
- frecvență: min. 60Hz;
- sursă de alimentare încorporată;
- culoare: neagră
- Mouse: Mouse de același brand;
- Obligativ, mouse trebuie să fie din completul AIO
- Tastatură: standard, USB, Eng/Rus, de același brand;
- Obligativ, tastatură trebuie să fie din completul AIO
- Sistem de operare instalat: Windows 11 Pro
- Garanție: Min. 3 ani

11. Soluție Antivirus Enterprise cu EDR – minim 30 bucăți

- Număr minim 30 endpoint-uri (servere și stații de lucru), cu posibilitatea realocării licențelor între servere și stații de lucru fără costuri suplimentare pe durata valabilității.
- Consolă de management on-premise, instalată în infrastructura beneficiarului.
- Management centralizat prin consolă unică de administrare, cu suport multi-rol și audit al operațiunilor.

- Durată licență minim 3 ani, cu suport tehnic inclus pe toată perioada.
- Protecție antivirus în timp real.
- Protecție anti-malware, anti-exploit și anti-ransomware.
- Soluția trebuie să includă mecanism de prevenție ransomware prin tehnici de imunizare / protecție a zonelor critice ale sistemului (ransomware vaccination sau echivalent).
- Tehnologie EDR (Endpoint Detection and Response) inclusă nativ, fără necesitatea unei platforme externe.
- Monitorizare comportamentală bazată pe analiză euristică și machine learning.
- Capacitate de izolare automată sau manuală a endpoint-ului compromis din rețea.
- Politici de securitate configurabile granular pe grupuri de dispozitive, utilizatori sau roluri.
- Actualizări automate ale motorului de scanare, semnăturilor și modulelor de protecție.
- Scanare la acces, scanare la cerere și scanare programată.
- Suport pentru sisteme Windows Server, Windows Client și Linux.
- Protecție pentru servere virtuale și medii virtualizate.
- Capacitate de integrare cu soluții SIEM prin export log (Syslog sau echivalent).
- Raportare detaliată, jurnalizare completă a evenimentelor și posibilitate export audit.
- Protecție împotriva atacurilor fileless și script-based.
- Suport pentru control dispozitive (Device Control) și protecție web.
- Suport pentru actualizare centralizată și distribuție agent prin push din consolă.
- Suport tehnic inclus pe toată durata licenței.

12. Monitoare 32" QHD – 10 bucăți

- Echipament nou, neutilizat, aflat în producție activă la momentul ofertării.
- Diagonală 31,5" sau echivalent, certificată.
- Rezoluție nativă 2560 × 1440 (QHD).
- Panou IPS sau tehnologie echivalentă, cu unghiuri largi de vizualizare.
- Luminozitate minim 350 cd/m².
- Raport de contrast minim 1000:1.
- Timp de răspuns maxim 8 ms.
- Rată de refresh minim 100 Hz.
- Acoperire de culoare minim 99% sRGB.
- Conectivitate minimă:
 - 1 × HDMI 2.0 sau superior;
 - 1 × DisplayPort 1.2 sau superior.
- Port Ethernet RJ-45 integrat.
- Suport pentru ajustare pe înălțime, înclinare (tilt), pivot și rotire (swivel).
- Montaj VESA 100 × 100.
- Consum redus de energie.
- Certificări CE și RoHS.
- Garanție minim 36 luni.

13. Display Profesional 65" 4K – 2 bucăți

- Echipamente noi, neutilizate, ne-refurbished, nerecondiționate.
- Diagonală minim 65".
- Rezoluție minim 4K UHD (3840 × 2160).

- Luminozitate minim 400 cd/m².
- Panou IPS sau tehnologie echivalentă, cu unghi larg de vizualizare.
- Minimum 2 porturi HDMI.
- Minimum 1 port DisplayPort sau echivalent.
- Funcționare minim 16/7, destinat utilizării profesionale.
- Difuzoare integrate.
- Suport pentru montare VESA.
- Telecomandă inclusă.
- Suport pentru control la distanță prin rețea (LAN) sau interfață dedicată (RS-232 sau echivalent).
- Posibilitate de pornire/oprire și configurare a parametrilor de la distanță.
- Garanție minim 36 luni.