

U.A.T. JUDEȚUL ARGEȘ, Piața Vasile Milea, NR. 1, COD POȘTAL 110053, Tel.: 0248/214009; Email: presedinte@cjarges.ro; CUI 4229512

STUDIU DE FEZABILITATE

“Digitalizarea în beneficiul cetățeanului, a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș”

Beneficiar: Muzeul Județean Argeș

CUPRINS

1.	<i>Informații generale privind proiectul TIC</i>	5
1.1.	<i>Denumirea proiectului TIC</i>	5
1.2.	<i>Ordonator principal de credite/Ordonator principal de credite – delegat</i>	5
1.3.	<i>Ordonator de credite secundar/terțiar</i>	5
1.4.	<i>Beneficiarul proiectului TIC</i>	6
1.5.	<i>Elaboratorul studiului de fezabilitate</i>	6
2.	<i>Situația existentă și necesitatea realizării proiectului TIC</i>	6
2.1.	<i>Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării proiectului TIC și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză</i>	6
2.2.	<i>Prezentarea contextului: politici, strategii, programe, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare, după caz</i>	6
2.3.	<i>Analiza situației existente și identificarea deficiențelor</i>	24
2.4.	<i>Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului TIC</i>	26
2.5.	<i>Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea proiectului TIC</i>	38
2.6.	<i>Rezultate așteptate</i>	41
3.	<i>Identificarea, propunerea și prezentarea de scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea proiectului TIC</i>	45
3.1.	<i>Descrierea din punct de vedere tehnic și tehnologic, după caz, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar – Scenariul A</i>	45
3.1.1.	<i>Caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului TIC</i>	45
3.2.	<i>Costurile estimative ale proiectului TIC – Scenariul A</i>	188
3.2.1.	<i>Costurile estimate pentru realizarea proiectului TIC, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului TIC</i>	188
3.2.2.	<i>Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului TIC</i> 189	
3.3.	<i>Studii de specialitate, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate – Scenariul A</i>	190
3.3.1.	<i>Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice</i>	190

3.3.2. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul proiectului.....	190
3.4. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu implementarea proiectului, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului TIC – Scenariul A.....	190
3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic și tehnologic, după caz, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar – Scenariul B	192
3.1.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului TIC	192
3.2. Costurile estimative ale proiectului TIC – Scenariul B	199
3.2.1. Costurile estimate pentru realizarea proiectului TIC, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului TIC	199
3.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului TIC	200
3.3. Studii de specialitate, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate – Scenariul B	201
3.3.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice	201
3.3.2. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul proiectului.....	201
3.4. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu implementarea proiectului, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului TIC – Scenariul B.....	201
4.5. Analiza economică	269
4.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor în măsura în care sunt aplicabile în această etapă a realizării proiectului TIC.....	275
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) recomandat(ă).....	280
5.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	280
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)	285
5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) (numai dacă se aplică în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate)	288
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului TIC:	288
5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a proiectului exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, precum și contribuția financiară totală la proiect suportată din fonduri publice, care este reprezentată de valoarea totală a cheltuielilor, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, finanțată din bugetele prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare.....	288

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță, după caz, elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei proiectului TIC și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare	289
5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui proiect TIC	292
5.4.4. Durata estimată de implementare a proiectului TIC, exprimată în ani	295
5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a proiectului TIC, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite	295
6. Implementarea proiectului TIC.....	296
6.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului TIC.....	296
1. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a proiectului TIC (în luni calendaristice), graficul previzionat de implementare a proiectului, eșalonarea previzionată a proiectului pe ani	296
6.3. Strategia de operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare	308
6.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului TIC.....	311
7. Concluzii și recomandări.....	312
Anexă: Deviz general	314

1. Informații generale privind proiectul TIC

1.1. Denumirea proiectului TIC

Denumirea proiectului este **“Digitalizarea în beneficiul cetățeanului, a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș”** și este propus la finanțare de parteneriatul format din **U.A.T. Județul Argeș** în calitate de Lider de proiect (Partener 1) și **Muzeul Județean Argeș** în calitate de Partener 2 prin **Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Obiectiv de Politică 1 - O Europă mai competitivă și mai inteligentă**, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale, **Prioritatea 1 - O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice**, **Obiectivul Specific RSO 1.2 - Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice**, **Operațiunea B - Investiții în dezvoltarea infrastructurii, serviciilor și echipamentelor IT relevante și necesare**, precum și achiziția, dezvoltarea, testarea și pilotarea soluțiilor și aplicațiilor digitale (PaaS, SaaS, etc), **Apelul de proiecte: PRSM/473/PRSM_P1/OP1/RSO1.2/PRSM_A38**.

1.2. Ordonator principal de credite/Ordonator principal de credite – delegat

Conform prevederilor Legii nr. 273 din 29 iunie 2006 privind finanțele publice locale, art. 21, alin. (2), *“Ordonatorii principali de credite ai bugetelor locale sunt primarii unităților administrativ-teritoriale, primarul general al municipiului București, primarii sectoarelor municipiului București și președinții consiliilor județene”*, în consecință, **ordonatorul principal de credite al bugetului local al Consiliului Județean Argeș este Președintele Consiliului Județean Argeș**. Conform Art. 22, alin. (1) din Legea nr. 273/2006, *“Ordonatorii principali de credite repartizează creditele bugetare aprobate prin bugetele locale, pentru bugetul propriu și pentru bugetele instituțiilor publice subordonate, ai căror conducători sunt ordonatori secundari sau terțiari de credite, după caz, și aprobă efectuarea cheltuielilor din bugetele proprii, cu respectarea dispozițiilor legale”*.

1.3. Ordonator de credite secundar/terțiar

Nu este cazul.

1.4. Beneficiarul proiectului TIC

Beneficiarul proiectului TIC propus la finanțare prin **Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Obiectiv de Politică 1 - O Europă mai competitivă și mai inteligentă**, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale, **Prioritatea 1 - O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice, Obiectivul Specific RSO 1.2 - Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice, Operațiunea B - Investiții în dezvoltarea infrastructurii, serviciilor și echipamentelor IT relevante și necesare, precum și achiziția, dezvoltarea, testarea și pilotarea soluțiilor și aplicațiilor digitale (PaaS, SaaS, etc), Apelul de proiecte: PRSM/473/PRSM_P1/OP1/RSO1.2/PRSM_A38 este Muzeul Județean Argeș din Strada Armand Călinescu, Nr. 44, Pitești, Județul Argeș, Cod poștal 110047.**

1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate

Elaboratorul Studiului de Fezabilitate este societatea OPM New Exclusive Group SRL, J15/197/2010, CUI: RO26774366, în baza **Contractului de servicii nr. 1142/11.04.2025.**

2. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului TIC

2.1. Concluziile studiului de prefezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării proiectului TIC și scenariile/opțiunile tehnico-economice identificate și propuse spre analiză

Nu este cazul.

2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, programe, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare, după caz

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 implementează viziunea strategică pentru o dezvoltare durabilă și echilibrată a regiunii Sud-Muntenia, completând prioritățile și acțiunile pentru dezvoltarea acesteia din Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027, Strategia de Specializare Inteligentă 2021 - 2027 și Strategia Integrată de Dezvoltare Teritorială Sud-Muntenia.

Serviciile publice digitale eficiente sau guvernarea electronică pot oferi o mare varietate de avantaje.

Acestea includ mai multă eficiență și economii pentru guverne și întreprinderi, transparență sporită și o participare mai mare a cetățenilor la viața publică. Tehnologia informației și comunicării este deja utilizată pe scară largă de către organismele guvernamentale, dar guvernarea electronică implică mai mult decât instrumente: implică regândirea organizațiilor și proceselor și schimbarea comportamentului, astfel încât serviciile publice să fie furnizate mai eficient oamenilor.

Implementată corect, guvernarea electronică permite cetățenilor, întreprinderilor și organizațiilor să își desfășoare interacțiunile cu administrația publică mai ușor, mai rapid și la costuri mai mici.

Serviciile publice trebuie să fie pe deplin accesibile online, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități și să beneficieze de instrumente ușor de utilizat, cu standarde ridicate de securitate și confidențialitate și să asigure interoperabilitatea la toate nivelurile de guvernare.

În ceea ce privește Serviciile publice digitale, în ultimii trei ani, România s-a clasat pe ultimul loc în rândul statelor membre ale UE. În schimb, România se situează pe locul 8 în ceea ce privește utilizatorii serviciilor de e-guvernare, cu 82% dintre utilizatorii de internet, față de media UE de 67%. Totuși, acest nivel ridicat de interacțiune online între autoritățile publice și populație vizează doar utilizatorii de internet care trebuie să deponă formulare. Punctajele scăzute obținute în ceea ce privește formularele precompletate și serviciile realizate integral online, în cazul cărora țara se situează pe locul 28, indică o problemă sistemică în ceea ce privește calitatea și capacitatea de utilizare a serviciilor oferite. Lipsa de interoperabilitate a sistemelor IT din administrația publică reprezintă o problemă veche, ce nu a fost încă soluționată. Per ansamblu, sistemul informatic al administrației publice este fragmentat, ceea ce reprezintă o sarcină administrativă pentru cetățeni și întreprinderi. În general, nivelul de interoperabilitate între serviciile administrației publice este scăzut, deoarece fiecare instituție publică s-a concentrat asupra propriului său serviciu public digital.

Regiunea Sud-Muntenia era, la momentul 2020, la faza în care se făceau primii pași în implementarea acestui concept.

În ceea ce privește scopul accesării de către populație a internetului pentru a interacționa cu autoritățile publice în interes personal, conform datelor Institutului Național de Statistică, în anul 2021, în regiunea Sud Muntenia, cea mai mare parte (72,1%) din populația regiunii a accesat internetul pentru a obține informații publice, un procent de 55,5% din populația regiunii a dorit să descărce formulare, în timp ce 52,9% a transmis formulare completate.

Nivelul de interes regional pentru aceste interacțiuni cu autoritățile publice este, însă, cel mai scăzut din țară (12,3%).

Conform Strategiei Europene pentru Date (SED), volumul în creștere de date industriale și personale, publice și private în Europa, combinat cu schimbarea tehnologică a modului în care datele sunt stocate și prelucrate, va constitui o sursă potențială de creștere și inovație care ar trebui exploatată.

Mai mult, cetățenii ar trebui să fie ajutați să ia decizii mai bune pe baza unor informații obținute din date non-personale. UE poate deveni un model de lider pentru o societate abilitată de date pentru a lua decizii mai bune - în afaceri și sectorul public.

În acest scop, unul din cei patru piloni ai SED vizează investiții în colectarea de date și consolidarea capacităților și infrastructurilor de găzduire, prelucrare și utilizare a datelor și asigurarea interoperabilității.

Proiectul propus la finanțare este în concordanță cu **Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Obiectiv de Politică 1** - O Europă mai competitivă și mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale, **Prioritatea 1** - O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice, **Obiectivul Specific RSO 1.2** - Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice, **Operațiunea B** - Investiții în dezvoltarea infrastructurii, serviciilor și echipamentelor IT relevante și necesare, precum și achiziția, dezvoltarea, testarea și pilotarea soluțiilor și aplicațiilor digitale (PaaS, SaaS, etc) întrucât propune investiții în dezvoltarea unui sistem informatic integrat de digitalizare a traseelor montane din județul Argeș. Proiectul propus la finanțare va consta în implementarea **unui sistem integrat de digitalizare a serviciilor publice oferite de Consiliul Județean Argeș care va include următoarele arii principale:**

- dezvoltarea a șase servicii publice digitale noi ale Salvamont Argeș, care să răspundă direct nevoilor turiștilor și salvatorilor.
- îmbunătățirea a două servicii existente ale Salvamont Argeș, care în prezent sunt insuficiente pentru a face față cerințelor actuale și obținerea unui feedback pozitiv post implementare.
- creșterea maturității digitale a Salvamont Argeș cu peste 60%, trecând de la un stadiu incipient, așa cum a fost clasificat în auditul de maturitate digitală, la un nivel intermediar.
- instruirea a 10 salvatori montani – atât angajați, și 5 voluntari – pentru a utiliza eficient echipamentele TIC, a gestiona aplicația și platforma de dispecerat, și a crea conținut digital care să educe și să captiveze cetățenii.

Proiectul propus la finanțare răspunde viziunii strategice incluse în **Planul de Dezvoltare Regională 2021 – 2027 al Regiunii Sud-Muntenia** care va fi implementată pe baza **Priorității nr. 3 - Creșterea competitivității economiei regionale prin specializare inteligentă și digitalizare, Măsura 3.5. - Digitalizarea societății și economiei regionale** întrucât reprezintă un demers de accelerare a digitalizării serviciilor publice pentru asigurarea disponibilității acestora în favoarea

cetățenilor și a mediului de afaceri prin direcționarea investițiilor către infrastructura de servicii digitale care va sprijini digitalizarea serviciilor publice la nivelul Consiliului Județean Argeș. Prin utilizarea serviciilor publice digitale, se urmărește creșterea eficienței, transparenței și accesibilității în relația dintre cetățeni, întreprinderi și administrația publică. Această tranziție către digitalizare are potențialul de a simplifica procesele administrative, de a economisi timp și resurse și de a îmbunătăți experiența utilizatorilor în interacțiunile cu instituțiile publice.

Proiectul propus la finanțare se înscrie în viziunea strategică a **Strategiei de Dezvoltare Durabilă a Județului Argeș pentru perioada 2021 – 2027**, contribuind la realizarea Obiectivului General OG VI - Dezvoltarea de comunități durabile și solidare în județul Argeș care valorifică eficient oportunitățile de dezvoltare prin colaborare și parteneriat, respectiv a Obiectivului specific OS VI.1 - Consolidarea măsurilor de bună guvernare la nivelul tuturor instituțiilor publice din județ. Digitalizarea în administrația publică și îmbunătățirea accesului la informații de interes public reprezintă domenii de interes pentru următoarea perioadă de dezvoltare integrată a județului. Măsura strategică care va fi întreprinsă în acest sens vizează dezvoltarea sistemului de e-guvernare la nivelul autorităților și instituțiilor publice din județ care se va implementa prin măsuri de simplificare pentru cetățeni, în corespondență cu Planul integrat pentru simplificarea procedurilor administrative aplicabile cetățenilor/părților interesate, iar indicatorii de realizare vizează numărul de platforme digitale implementate, numărul de măsuri de simplificare, numărul de participanți la cursuri (...).

Interacțiunea cu sectorul public este percepută de către cetățeni și firme ca o sursă de poveri administrative suplimentare, iar în acest context România se confruntă cu o cerere tot mai mare, atât din partea cetățenilor, cât și a întreprinderilor ca serviciile publice să fie furnizate online și birocrația să fie redusă în interacțiunile cu acesta, fie în scopuri informaționale, fie în scopuri tranzacționale. Cu toate acestea, nivelul scăzut de expertiză în domeniul TIC din sectorul public afectează eforturile de punere în aplicare a strategiilor pentru o guvernare digitală. Nivelurile de maturitate digitală a administrației publice rămân o provocare pentru viitor în ceea ce privește funcționarea internă a administrației publice, furnizarea de servicii publice digitale, nivelul standardelor și al operațiunilor, capacitățile de inovare, punerea în aplicare a unor infrastructuri digitale solide, facilitarea schimburilor de date între instituții și îmbunătățirea competențelor digitale ale funcționarilor publici.

Sectorul public are în continuare nevoie de o abordare structurată în ceea ce privește transformarea digitală, de o aliniere la nevoile unei societăți digitale, de o mai bună pregătire pentru a maximiza beneficiile transformării digitale și de mai multe competențe pentru a adopta instrumente de securitate cibernetică. Lipsa acestora are un impact negativ asupra disponibilității instituțiilor publice de a furniza servicii online, de a fi interoperabile cu alte sisteme publice naționale și europene, de a utiliza tehnologii inovatoare, cum ar fi cloud computing, de a prelucra în condiții de siguranță cantități mari de date sau de a crea și a furniza noi produse și servicii online cu un grad ridicat de sofisticare, care să răspundă cerințelor cetățenilor și ale întreprinderilor. Remedierea problemelor identificate necesită o serie de acțiuni, cum ar fi: creșterea capacității de absorbție și utilizare a fondurilor UE, îmbunătățirea unei culturi a transparenței și a guvernării participative, îmbunătățirea

gestionării resurselor umane în sfera publică, sporirea competențelor personalului din administrație, monitorizarea transformării digitale în raport cu standardele stabilite, îmbunătățirea inovării în administrația publică și atragerea de talente de pe piața TIC, precum și îmbunătățirea cooperării cu sectorul privat.

Comunicarea (Comisiei COM(2021) 118 final, 9 martie 2021) către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – „Busola pentru dimensiunea digitală 2030: modelul european pentru deceniul digital” propune instituirea unei busole cuprinzătoare pentru dimensiunea digitală a Uniunii Europene, care să stabilească aspirațiile în domeniul digital pentru 2030, să instituie un sistem de monitorizare și să evidențieze principalele etape și mijloacele de concretizare a acestor aspirații. Modelul european către o economie și o societate digitalizate înseamnă solidaritate, prosperitate și durabilitate, are la bază o mai mare putere de acțiune a cetățenilor și a întreprinderilor, garantând totodată securitatea și reziliența ecosistemului european digital și a lanțurilor de aprovizionare europene. Digitalizarea poate deveni un vector decisiv al drepturilor și al libertăților, permițându-le oamenilor să depășească anumite limite teritoriale, poziții sociale sau limite legate de apartenența la o comunitate și deschizându-le noi posibilități de a învăța, de a se distra, de a lucra, de a explora și de a-și îndeplini obiectivele ambițioase. Va lua astfel naștere o societate în care distanța geografică va fi mai puțin importantă, deoarece, oriunde în UE, inclusiv în zonele rurale și îndepărtate, oamenii vor putea lucra, învăța, interacționa cu administrațiile publice, își vor putea gestiona finanțele și plățile, vor putea utiliza sistemele de sănătate, sistemele de transport automatizate, vor putea participa la viața democratică, se vor putea distra sau se vor putea întâlni și discuta cu alte persoane.

Unul din mijloacele de realizare a viziunii UE privind transformarea sa digitală este digitalizarea serviciilor publice.

Obiectivul UE este de a se asigura că până în 2030 viața democratică și serviciile publice în mediul online vor fi pe deplin accesibile tuturor, inclusiv persoanelor cu handicap, și că vor beneficia de un mediu digital de cea mai bună calitate, care va oferi servicii și instrumente ușor de utilizat, eficiente și personalizate, cu standarde ridicate de securitate și de confidențialitate. Serviciile ușor de utilizat vor permite cetățenilor de toate vârstele și întreprinderilor de toate dimensiunile să influențeze mai eficient direcția și rezultatele activităților guvernamentale și să îmbunătățească serviciile publice. Guvernul ca platformă (*Government as a Platform*), reprezentând o nouă modalitate de creare de servicii publice digitale, va oferi un acces global și ușor la serviciile publice, cu o interacțiune continuă a capacităților avansate, cum ar fi prelucrarea datelor, inteligența artificială și realitatea virtuală. Guvernul ca platformă va contribui, de asemenea, la stimularea creșterii productivității întreprinderilor europene, datorită unor servicii mai eficiente, care sunt în mod implicit digitale, precum și modelului prin care întreprinderile, în special IMM-urile, sunt stimulate să adopte un grad mai ridicat de digitalizare.

Cu toate acestea, pentru transpunerea în practică a acestei viziuni mai sunt încă multe de făcut. În pofida utilizării tot mai frecvente a serviciilor publice online, serviciile furnizate în format digital constau adesea în servicii de bază, de exemplu completarea unor formulare. Europa trebuie să valorifice digitalizarea pentru a aduce o schimbare de paradigmă în modul în care interacționează cetățenii, administrațiile publice și instituțiile democratice, asigurând interoperabilitatea la toate nivelurile de guvernare și în toate serviciile publice.

Aspirația Uniunii Europene este ca până în 2030:

- *serviciile publice esențiale disponibile pentru cetățenii și întreprinderile europene să fie furnizate 100 % în mediul online;*
- *100 % din cetățenii europeni să aibă acces la dosarele medicale (dosare electronice);*
- *80 % din cetățeni să utilizeze o soluție de identificare digitală,*

Proiectul propus la finanțare este în concordanță cu **Programul European de Politică privind Deceniul Digital 2030** (Digital Decade Policy Programme), instituit prin Decizia (UE) 2022/2481, care orientează transformarea digitală a tuturor statelor membre ale Uniunii Europene pe patru direcții principale de acțiune, cu ținte și obiective concrete și măsurabile, respectiv: servicii publice digitale, competențe digitale, transformarea digitală a întreprinderilor, precum și infrastructuri sigure și durabile.

Prin utilizarea serviciilor publice digitale, se urmărește creșterea eficienței, transparenței și accesibilității în relația dintre cetățeni, întreprinderi și administrația publică. Această tranziție către digitalizare are potențialul de a simplifica procesele administrative, de a economisi timp și resurse și de a îmbunătăți experiența utilizatorilor în interacțiunile cu instituțiile publice. Serviciile publice digitale românești nu sunt încă într-o fază avansată de dezvoltare, chiar dacă se înregistrează eforturi considerabile pentru a deveni disponibile cetățenilor și companiilor.

Pentru a contribui la îndeplinirea unuia dintre obiectivele Deceniului Digital, și anume cel de digitalizare a serviciilor publice, România își propune să atingă nivelul de 100% disponibilitate online a propriilor servicii publice digitale esențiale până în anul 2030, aliniindu-se astfel la viziunea europeană.

În prezent, România înregistrează un procent de 48 % în ceea ce privește disponibilitatea online a serviciilor publice pentru cetățeni și 45 % în ceea ce privește disponibilitatea online a serviciilor publice pentru întreprinderi. Această situație evidențiază că România este sub media UE, care se ridică la 77 % pentru serviciile publice digitale pentru cetățeni și la 84 % pentru serviciile publice digitale pentru întreprinderi (conform DESI 2023). În acest context, au fost prevăzute măsuri sistematice pentru a reduce acest decalaj și pentru a atinge obiectivul propus de 100 %.

Graficul de mai jos ilustrează traiectoria României în vederea atingerii obiectivului de digitalizare a serviciilor publice prin asigurarea unei disponibilități de 100 % a acestora, atât pentru cetățeni, cât și pentru mediul de afaceri, până în 2030.

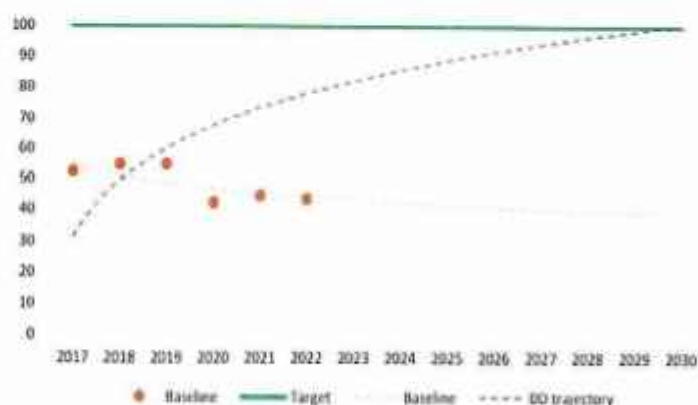


Fig. 1 - Ponderele etapelor administrative care pot fi parcurse online de către cetățeni pentru evenimentele de viață principale – conaționali și de alte naționalități (0 = nicio etapă nu poate fi efectuată online; 100 = întregul proces se poate face online). Cronologie, traiectoria deceniului digital și traiectoria de referință

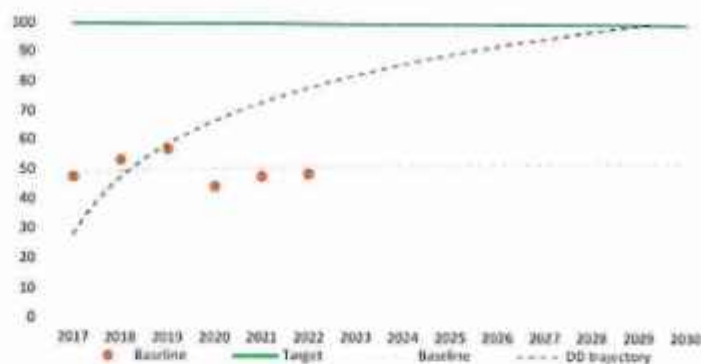


Fig. 2 - Ponderele serviciilor publice necesare pentru inițierea unei afaceri și pentru desfășurarea operațiunilor comerciale standard care sunt disponibile online atât pentru utilizatorii autohtoni, cât și pentru utilizatorii străini (0 = nicio etapă nu poate fi efectuată online; 100 = întregul proces se poate efectua online). Cronologie, traiectoria deceniului digital și traiectoria de referință

Proiectul propus la finanțare este în concordanță cu **Planul Național de Acțiune privind Deceniul Digital 2030 pentru România**. Astfel, pentru a contribui la îndeplinirea unuia dintre

obiectivele Deceniului Digital, și anume cel de digitalizare a serviciilor publice, România își propune să atingă nivelul de 100% disponibilitate online a propriilor servicii publice digitale esențiale până în anul 2030, aliniindu-se astfel la viziunea europeană.

Serviciile publice digitale românești nu sunt încă într-o fază avansată de dezvoltare, chiar dacă se înregistrează eforturi considerabile pentru a deveni disponibile cetățenilor și companiilor. Pe lângă disponibilitatea redusă a serviciilor publice digitale, există și o anumită mentalitate conservatoare, care face ca doar 24 % dintre utilizatorii online din România să folosească activ serviciile de e-guvernare, comparativ cu media la nivelul UE, de 74 %.

România se confruntă astăzi cu provocarea de a trece de la o abordare de tip e-Guvernare – axată pe utilizarea TIC pentru a promova eficiența în sectorul public – la o Guvernare Digitală, adică la utilizarea tehnologiilor digitale care transformă modul în care funcționează sectorul public și serviciile oferite cetățenilor, astfel încât să accelereze efortul de promovare a bunăstării, prosperității și democrației. O abordare globală și coerentă a transformării digitale în sectorul public poate contribui la regândirea instituțiilor publice existente și la promovarea unei societăți românești mai deschise, participative și mai incluzive. În privința furnizării de servicii digitale pentru cetățeni, România înregistrează un scor scăzut, de doar 48 de puncte, comparativ cu media UE, de 77 de puncte. Cu toate acestea, este notabil faptul că scorul său evoluează mai rapid decât media UE. În mod similar, scorul pentru serviciile publice pentru întreprinderi este de 45, sub media UE de 84, dar convergent. Aceste punctaje se mențin scăzute și în ceea ce privește indicatorii de referință privind guvernarea electronică (studiile e-Government Benchmark): asistența pentru utilizatori, compatibilitate cu dispozitivele mobile, și formularele precompletate.

Un obstacol în realizarea transformării digitale a serviciilor publice românești îl reprezintă insularitatea - instituțiile lucrează în izolare unele față de altele și utilizează arhitecturi cu diferite niveluri de maturitate digitală.

Pandemia de COVID-19 a accelerat semnificativ tendințele către digitalizare, iar România a făcut progrese majore în digitalizarea administrației sale publice, promovând legi și punând în aplicare reforme pentru a furniza servicii publice digitale eficiente, reducând în același timp birocrația.

Astfel, un reper notabil în procesul de transformare digitală a fost adoptarea Legii privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate, care va permite instituțiilor publice, persoanelor juridice de drept privat, precum și altor entități abilitate de lege să schimbe date și informații într-un mediu securizat, standardizat, facilitând implementarea progresivă a principiului "Once-Only".

Una dintre infrastructurile strategice digitale care urmează să fie implementate în România este Cloudul Guvernamental. Proiectul, finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR), reprezintă responsabilitatea comună a Autorității pentru Digitalizarea României (ADR), Serviciului de Telecomunicații Speciale (STS) și Serviciului Român de Informații (SRI), în

coordonarea Ministerului Cercetării, Inovării și Digitalizării (MCID), de a furniza o arhitectură digitală (care integrează soluții IaaS, PaaS și SaaS) instituțiilor din sectorul public, care nu au resurse pentru a avea propriile centre de date. În plus, Cloudul Guvernamental joacă un rol deosebit de important și pentru alte politici în domeniul digital, inclusiv pentru interconectarea serviciilor publice la nivel transfrontalier. Mai mult, Legea pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 89/2022 privind înființarea, administrarea și dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor de cloud computing utilizate de autorități și instituții publice creează cadrul legal pentru Platforma de Cloud a Guvernului. Legea clarifică diferitele competențe și integrează preocupările privind viața privată a cetățenilor și transparența în ceea ce privește accesul la date al instituțiilor publice.

Verificarea identității cetățeanului este primul pas al accesului la servicii publice și private esențiale, inclusiv în ceea ce privește tranzacțiile financiare, asistența guvernamentală, precum și cea medicală. Având în vedere numărul tot mai mare de servicii digitale, necesitatea unor soluții fiabile și interoperabile de identificare digitală devine crucială pentru a furniza servicii mai sigure și mai ușor accesibile, precum și pentru a asigura o interacțiune facilă cu sectorul public. Obligația de a furniza servicii transfrontaliere, de recunoaștere mutuală a soluțiilor și procedurilor folosite de Statele Membre în spațiul european, necesită o guvernanta strategică în domeniul identității digitale.

Măsurile privind identitatea digitală în România se bazează pe punerea în aplicare a Regulamentului UE 910/2014 (eIDAS). Ca parte a acestui proces, Ministerul Afacerilor Interne (MAI) planifică introducerea cărților de identitate electronice (CEI). La rândul său, ADR a implementat Platforma software centralizată pentru identificarea digitală (ROeID), care permite cetățenilor români să beneficieze de identitate digitală. Îmbunătățirea guvernantei identității digitale, recunoașterea rolului fiecărei instituții în ciclul de viață al managementului identității sunt elemente vitale, dat fiind faptul că România este una dintre țările cu o evoluție mai lentă în implementarea nodului eIDAS.

Eforturile de colaborare, reprezentate de testarea cu succes a nodului RO eIDAS, supervizată de ADR, conectarea cu nodurile similare din Cehia, Germania, Luxemburg și Franța reprezintă pași semnificativi, care contribuie la recuperarea decalajelor. Prin operaționalizarea nodului RO eIDAS, România va putea să își îndeplinească obligațiile care decurg din Regulamentul (UE) 2018/1724 al Parlamentului European și al Consiliului din 2 octombrie 2018 privind înființarea unui Portal digital unic (gateway) care va oferi acces la informații, la proceduri și la servicii de asistență, facilitând astfel accesul cetățenilor români la serviciile publice furnizate de alte state europene, dar și accesul cetățenilor europeni la serviciile digitale românești, prin schimbul de dovezi la nivel transfrontalier. Platforma ROeID are ca scop îmbunătățirea experienței în utilizarea serviciilor de e-guvernare printr-un mod coerent și simplificat de autentificare și acces, limitarea numărului de acreditări care urmează să fie gestionate pentru interacțiunea cu instituțiile publice și implementarea unui mecanism unic de conectare pentru platformele și site-urile web pentru a accesa diverse servicii electronice guvernamentale. Mai mult, pentru a pregăti procesul de conformare la prevederile Regulamentului eIDAS2, care impune o identitate digitală pentru toți cetățenii europeni prin intermediul unei

aplicații mobile de tip portofel (e WALLET), România participă activ la Consorțiul European pentru Wallet (EWC), un proiect-pilot pe scară largă care cuprinde 15 administrații publice și peste 40 de entități private din 18 state membre. EWC este unul dintre cele patru consorții câștigătoare la nivel european și va testa viitorul portofel european pentru identitatea digitală în diferite scenarii din viața reală, cu accent pe călătorii și plăți. Prin intermediul MCID și ADR, România a semnat Acordul de Asociere la EWC. Rolul Autorității pentru Digitalizarea României în cadrul acestui consorțiu este acela de a furniza identități electronice pentru testare (furnizor de PID – Personal Identity Data), având în vedere că ADR gestionează soluții digitale cu un grad avansat de maturitate, precum Ghișeul.ro și ROeID.

Mai multe reforme și investiții majore care vizează transformarea digitală a serviciilor publice au fost inițiate în cadrul planului național de redresare și reziliență în 2022, în concordanță cu Politica Publică în domeniul eGuvernării. Contribuția PNRR la transformarea digitală a Guvernului este estimată la 1,570 milioane EUR. În ceea ce privește evoluțiile importante din ultimul an, prin intrarea în vigoare a Legii interoperabilității nr. 242/2022 se preconizează îmbunătățirea semnificativă a calității serviciilor publice, a trasabilității și a transparenței acestora. În conformitate cu principiul once only („doar o singură dată”), după implementarea Platformei Naționale de Interoperabilitate, instituțiile publice nu vor mai avea dreptul de a solicita informații care pot fi găsite prin intermediul acestei platforme. Aceste măsuri pun bazele unei transformări digitale profunde a sectorului public și facilitează interconectarea și interoperabilitatea serviciilor, uniformitatea și accesibilitatea seturilor de date, o mai bună gestionare și securitate a informațiilor și o mai bună cooperare a instituțiilor statului.

În ianuarie 2023 a fost adoptată Legea nr. 9/2023, pentru modificarea și completarea OUG nr. 41/2016 privind stabilirea unor măsuri de simplificare la nivelul administrației publice centrale și pentru modificarea și completarea unor acte normative, prin care Guvernul încearcă să simplifice procesele birocratice și să introducă o nouă etapă de eficiență și transparență pentru oferta sa de servicii publice. Legea stabilește premisele transformării digitale a serviciilor publice și trasează orientări pentru îmbunătățirea calității serviciilor publice digitale, în conformitate cu agenda deceniului digital.

Proiectul propus la finanțare este în concordanță cu **Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030**, Obiectivul 16: PACE, JUSTIȚIE ȘI INSTITUȚII EFICIENTE. Adoptarea tehnologiilor digitale la nivelul administrației publice este principalul accelerator al economiei românești care conduce la reducerea birocrăției, stimularea incluziunii financiare în rândul populației și la reduceri de costuri pentru produse și servicii. Ținta 2030 vizează profesionalizarea și perfecționarea activității tuturor instituțiilor administrației publice centrale și locale, mai ales a compartimentelor care intră în contact direct cu cetățenii, pentru prestarea unor servicii prompte și civilizate; extinderea și generalizarea serviciilor pe internet (on-line).

Proiectul propus la finanțare este în concordanță cu **politica de e-guvernare** care are ca scop îmbunătățirea calității, eficienței și controlului interacțiunilor dintre administrația publică, pe de o

parte, și cetățeni și organizații private, pe de altă parte, în procesul de asigurare a diverselor servicii publice. Într-un sens specific, e-guvernarea se referă la interacțiunile digitale dintre cetățeni și administrație (cunoscute sub sintagma G2C – Government to Citizen), dintre administrație și alte agenții guvernamentale (cunoscute sub sintagma G2G – Government to Government), precum și la cele dintre administrație și mediul economic privat (cunoscute sub sintagma G2B – Government to Business).

Problema de la care pornește politica publică de e-guvernare este insuficienta dezvoltare în România a serviciilor publice electronice, problemă care poate fi tradusă, mai concret, prin numărul mic de servicii publice electronice care depășesc nivelul 2 de sofisticare digitală puse la dispoziție de instituțiile și autoritățile publice din România.

În România, chiar dacă în ultimii ani se observă o evoluție în utilizarea instrumentelor de e-guvernare, domeniul serviciilor publice electronice rămâne insuficient dezvoltat, așa cum reiese în mod obiectiv din diversele clasamente internaționale care utilizează criterii clare de evaluare a maturității acestui domeniu. De asemenea, este în aceeași măsură relevant de reținut faptul că nu există la momentul lansării acestei politici publice un inventar la nivelul Guvernului privind toate serviciile publice puse la dispoziția cetățenilor și persoanelor juridice private cu ajutorul căruia să se poată realiza o evaluare exhaustivă a măsurii în care acestea dispun de platforme electronice deschise interacțiunii cu beneficiarii. Pregătirea unui inventar sau registru al tuturor serviciilor publice (furnizate de administrația publică centrală și locală) și analiza gradului de sofisticare digitală curentă al acestora sunt necesare pentru cuantificarea corectă a decalajului de digitalizare a administrației publice românești față de modelele de succes în domeniu la nivel internațional și monitorizarea progresului în timp.

Așadar, principala problemă care definește cel mai bine la nivel general, național, situația privind e-guvernarea, este reprezentată de: insuficienta dezvoltare în România a serviciilor publice electronice. Această problemă care afectează întreaga populație a țării, deopotrivă mediul public și mediul privat, poziționează țara, în ciuda evoluțiilor înregistrate, încă în partea de jos a clasamentelor internaționale relevante domeniului. Insuficienta dezvoltare a serviciilor publice electronice poate fi tradusă, mai concret, prin numărul mic de servicii publice electronice care depășesc nivelul 2 de sofisticare digitală puse la dispoziție de instituțiile și autoritățile publice din România.

Proiectul propus la finanțare reprezintă un pas mic, dar esențial în direcția realizării politicii de e-guvernare în România prin dezvoltarea unui sistem informatic integrat interoperabil cu Cloud-ul Guvernament care să permită accesarea de către cetățeni și mediul de afaceri a serviciilor publice electronice și creșterea gradului de competențe digitale ale angajaților administrației publice locale.

Transformarea digitală nu este un proces singular, ci o viziune amplă, susținută de o serie de documente strategice, printre care se numără:

- ❖ *Regulamentul (UE) nr. nr. 2021/1060 al Parlamentului European și al Consiliului de stabilire a dispozițiilor comune privind Fondul european de dezvoltare regională, Fondul*

social european Plus, Fondul de coeziune, Fondul pentru o tranziție justă și Fondul european pentru afaceri maritime, pescuit și acvacultură și de stabilire a normelor financiare aplicabile acestor fonduri, precum și Fondului pentru azil, migrație și integrare, Fondului pentru securitate internă și Instrumentului de sprijin financiar pentru managementul frontierelor și politica de vize;

- ❖ *Regulamentul (UE) nr. 2021/1058 al Parlamentului European și al Consiliului privind Fondul european de dezvoltare regională și Fondul de coeziune;*
- ❖ *Regulamentul (UE) nr. 2020/2093 al Consiliului de stabilire a cadrului financiar multianual pentru perioada 2021-2027;*
- ❖ *Regulamentul (UE) nr. 2018/1046 al Parlamentului European și al Consiliului din 18 iulie 2018 privind normele financiare aplicabile bugetului general al Uniunii, de modificare a Regulamentelor (UE) nr. 1296/2013, (UE) nr. 1301/2013, (UE) nr. 1303/2013, (UE) nr. 1304/2013, (UE) nr. 1309/2013, (UE) nr. 1316/2013, (UE) nr. 223/2014, (UE) nr. 283/2014 și a Deciziei nr. 541/2014/UE și de abrogare a Regulamentului (UE, Euratom) nr. 966/2012*
- ❖ *Regulamentul (UE) 2016/679 al Parlamentului European și al Consiliului din 27 aprilie 2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date și de abrogare a Directivei 95/46/CE (Regulamentul general privind protecția datelor);*
- ❖ *Directiva (UE) 2016/2102 a Parlamentului European și a Consiliului privind accesibilitatea site-urilor web și a aplicațiilor mobile ale organismelor din sectorul public*
- ❖ *Directiva nr. 1024/2019 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public (reformare)*
- ❖ *Decizia CE pentru aprobarea Programului Regional Sud-Muntenia pentru perioada de programare 2021-2027*
- ❖ *Decizia Președintelui Autorității pentru Digitalizarea României (ADR) nr. 815/06.12.2022 pentru aprobarea Normelor de monitorizare a conformității site-urilor web și a aplicațiilor mobile cu cerințele privind accesibilitatea*
- ❖ *Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene*
- ❖ *Tratatul privind Funcționarea Uniunii Europene (TFUE)*
- ❖ *Convenția Organizației Națiunilor Unite privind Drepturile Persoanelor cu Dizabilități*
- ❖ *Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor „O Uniune a egalității: Strategia privind drepturile persoanelor cu handicap 2021-2030”*

- ❖ *Comunicarea Comisiei către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor privind instituirea unui Pilon european al drepturilor sociale*
- ❖ *Comunicarea (Comisiei COM(2021) 118 final, 9 martie 2021) către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – „Busola pentru dimensiunea digitală 2030: modelul european pentru deceniul digital”*
- ❖ *Comunicarea Comisiei (COM (2022) 27 final din 26.1.2022) către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor - Stabilirea unei declarații europene privind drepturile și principiile digitale pentru deceniul digital;*
- ❖ *Comunicare a Comisiei (COM(2020) 66 final, 19 februarie 2020) către Parlamentul European, Consiliu, Comitetul Economic și Social European și Comitetul Regiunilor – „O strategie europeană privind datele*
- ❖ *Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Legea nr. 7/1996 a cadastrului și a publicității imobiliare, cu modificările și completările ulterioare;*
- ❖ *Legea nr. 50/1991, privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Legea nr. 292 din 3 decembrie 2018 privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului*
- ❖ *Legea nr. 273 din 29 iunie 2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții, republicată, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Legea nr. 215/1997 privind Casa Socială a Constructorilor, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Legea nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate*
- ❖ *Legea nr. 221/2010 pentru ratificarea Convenției privind drepturile persoanelor cu dizabilități, adoptată la New York de Adunarea Generală a Organizației Națiunilor Unite la 13 decembrie 2006, deschisă spre semnare la 30 martie 2007 și semnată de România la 26 septembrie 2007.*
- ❖ *Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap*
- ❖ *Legea nr. 232/2022 privind cerințele de accesibilitate aplicabile produselor și serviciilor*

- ❖ *Ordonanță de Urgență a Guvernului nr. 112/2018 privind accesibilitatea site-urilor web și a aplicațiilor mobile ale organismelor din sectorul public*
- ❖ *Legea 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Legea nr. 179/2022 privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public*
- ❖ *Legea nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate*
- ❖ *Legea nr. 58/2023 privind securitatea și apărarea cibernetică a României, precum și pentru modificarea și completarea unor acte normative*
- ❖ *Ordonanța de urgență nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Ordonanța de urgență nr.133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor europene pentru perioada de programare 2021-2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Ordonanța de urgență nr. 122/2020 privind unele măsuri pentru asigurarea eficientizării procesului decizional al fondurilor externe nerambursabile destinate dezvoltării regionale în România, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Ordonanța de urgență nr. 88/2022 pentru modificarea și completarea unor acte normative în vederea gestionării fondurilor europene nerambursabile destinate dezvoltării regionale*
- ❖ *Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare*
- ❖ *Ordonanța de Urgență nr. 23/2023, privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de Coeziune 2021-2027.*
- ❖ *Ordonanța de Guvern nr. 27/2002 privind reglementarea activității de soluționare a petițiilor, cu modificările și completările ulterioare.*
- ❖ *Ordonanța Guvernului nr. 137/2000 privind prevenirea și sancționarea tuturor formelor de discriminare, cu modificările și completările ulterioare.*
- ❖ *OUG nr. 89/2022 privind înființarea, administrarea și dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor informatice de tip cloud utilizate de autoritățile și instituțiile publice*
- ❖ *Hotărârea Guvernului nr. 829/2022 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 133/2021 privind gestionarea financiară a fondurilor*

europene pentru perioada de programare 2021—2027 alocate României din Fondul european de dezvoltare regională, Fondul de coeziune, Fondul social european Plus, Fondul pentru o tranziție justă.

- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 873/2022 pentru stabilirea cadrului legal privind eligibilitatea cheltuielilor efectuate de beneficiari în cadrul operațiunilor finanțate în perioada de programare 2021-2027 prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune și Fondul pentru o tranziție justă.
- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 875 din 31 august 2011 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a prevederilor Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 66/2011 privind prevenirea, constatarea și sancționarea neregulilor apărute în obținerea și utilizarea fondurilor europene și/sau a fondurilor publice naționale aferente acestora, cu modificările și completările ulterioare
- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 907/2016, privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice, cu modificările și completările ulterioare
- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 490/2022 referitoare la Strategia națională privind drepturile persoanelor cu dizabilități "O Românie echitabilă", 2022 – 2027
- ❖ Hotărârea nr. 273/1994 privind aprobarea Regulamentului privind recepția construcțiilor, cu modificările și completările ulterioare.
- ❖ Hotărârea nr. 818 din 11 iulie 2024 privind aprobarea Strategiei de comunicare și diseminare a informațiilor publice referitoare la accesarea fondurilor europene
- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 1.321/2021 privind aprobarea Strategiei de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027, precum și a Planului de acțiune pentru implementarea Strategiei de securitate cibernetică a României, pentru perioada 2022-2027;
- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 908/2017 pentru aprobarea Cadrului Național de Interoperabilitate;
- ❖ Hotărârea Guvernului nr. 112/2023 privind aprobarea Ghidului de guvernanță a platformei de cloud guvernamental
- ❖ Hotărârea nr. 941/2013 privind organizarea și funcționarea Comitetului Tehnico-Economic pentru Societatea Informațională, cu modificările și completările ulterioare
- ❖ Ordinul 1777/ 2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene privind aprobarea conținutului/modelului/formatului/structurii-cadru pentru documentele prevăzute la art. 4 alin. (1) teza întâi, art. 6 alin. (1) și (3), art. 7 alin. (1) și art. 17 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 23/2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și

digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021—2027

- ❖ *Ordinul nr. 2370/ 2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene pentru aprobarea matricei de corelare prevăzute la art. 7 alin. (3) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 23/2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021-2027*
- ❖ *Ordinul nr. 2041/2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene pentru aprobarea modelului contractului de finanțare prevăzut la art. 14 alin. (2) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 23/2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021—2027;*
- ❖ *Ordinul MIPE nr. 457/2024 privind modificarea anexei la Ordinul ministrului investițiilor și proiectelor europene nr. 2.370/2023 pentru aprobarea matricei de corelare prevăzute la art. 7 alin. (3) din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 23/2023 privind instituirea unor măsuri de simplificare și digitalizare pentru gestionarea fondurilor europene aferente Politicii de coeziune 2021-2027*
- ❖ *Ordin nr. 4.013/5.316/2023 privind aprobarea Instrucțiunilor de aplicare a prevederilor art. 9 alin. (1) și (2) din Hotărârea Guvernului nr. 873/2022 pentru stabilirea cadrului legal privind eligibilitatea cheltuielilor efectuate de beneficiari în cadrul operațiunilor finanțate în perioada de programare 2021-2027 prin Fondul european de dezvoltare regională, Fondul social european Plus, Fondul de coeziune și Fondul pentru o tranziție justă*
- ❖ *Ordinul nr. 5.744/2023 al ministrului investițiilor și proiectelor europene pentru aprobarea Ghidului de identitate vizuală "Vizibilitate, transparență și comunicare în perioada de programare 2021-2027", cu modificările și completările ulterioare.*
- ❖ *Ordinul nr. 553/2019 privind reglementarea procedurii de avizare a instrumentelor de plată electronică cu acces la distanță*
- ❖ *Ghidul pentru aplicarea Cartei Drepturilor Fundamentale UE în implementarea fondurilor nerambursabile europene" elaborat de MIPE.*
- ❖ *Ghid pentru reflectarea Convenției ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități în pregătirea și implementarea programelor și proiectelor cu finanțare nerambursabilă alocate României în perioada 2021-2027, elaborat de MIPE.*

Concepția, analiza și proiectarea sistemului informatic propus la finanțare se va fundamenta pe:

- respectarea Regulamentului general de protecția datelor (UE) 2016/679, a Directivei (UE) 2016/680 și a legii 190/2018 și a legii 363/2018;

- respectarea Directivei europene de securitate cibernetică (UE 2022/2555) privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate cibernetică în Uniunea Europeană (Directiva NIS 2), precum și a actelor normative naționale de transpunere a acesteia. OUG 155/2024;
- respectarea legii nr. 354/2022 privind protecția sistemelor informatice ale autorităților și instituțiilor publice în contextul invaziei declanșate de Federația Rusă împotriva Ucrainei;
- Directiva (UE) 2016/1148 a Parlamentului European și a Consiliului din 6 iulie 2016 privind măsuri pentru un nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și a sistemelor informatice în Uniune. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32016L1148>;
- Regulamentul (UE) 2019/881 al Parlamentului European și al Consiliului din 17 aprilie 2019 privind ENISA (Agenția Uniunii Europene pentru Securitate Cibernetică) și privind certificarea securității cibernetică pentru tehnologia informației și comunicațiilor și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 526/2013 (Regulamentul privind securitatea cibernetică) <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32019R0881>;
- Legea nr. 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/209670>;
- Ordonanță de Urgență nr. 119 din 22 iulie 2020 pentru modificarea și completarea Legii nr. 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice. <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/228369>;

Legislație secundară:

- HG nr.963/2020 pentru aprobarea Listei serviciilor esențiale; <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/233193>, <https://dnsc.ro/vezi/document/hg-963-2020>
- HG nr. 976/2020 privind aprobarea valorilor de prag pentru stabilirea efectului perturbator semnificativ al incidentelor la nivelul rețelelor și sistemelor informatice ale operatorilor de servicii esențiale; <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/233298> <https://dnsc.ro/vezi/document/hg-976-2020>
- HG nr. 1003/2020 NORME TEHNICE de stabilire a impactului incidentelor pentru categoriile de operatori de servicii esențiale și furnizori de servicii digitale; <https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/235108> <https://dnsc.ro/vezi/document/hg-1003-2020-norme-tehnice-stabilire-impact-incidente>
- Ordinul nr. 600/2019 privind aprobarea Normelor metodologice de organizare și funcționare a Registrului operatorilor de servicii esențiale;

<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/215629>

<https://dnsc.ro/vezi/document/ordin-mcsi-600-2019>

- Ordinul nr. 599/2019 privind aprobarea Normelor metodologice de identificare a operatorilor de servicii esențiale și furnizorilor de servicii digitale;
<http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/216121>
<https://dnsc.ro/vezi/document/ordin-mcsi-599-2019>
- Ordinul nr. 601/2019 pentru aprobarea Metodologiei de stabilire a efectului perturbator semnificativ al incidentelor la nivelul rețelelor și sistemelor informatice ale operatorilor de servicii esențiale;
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/216151>
<https://dnsc.ro/vezi/document/ordin-mcsi-601-2019>
- Ordinul nr. 1323/2020 pentru aprobarea Normelor tehnice privind cerințele minime de asigurare a securității rețelelor și sistemelor informatice aplicabile operatorilor de servicii esențiale;
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/233775>
<https://dnsc.ro/vezi/document/osgg-1323-2020>
- Ordinul nr. 559/2021 privind aprobarea Regulamentului pentru atestarea și verificarea auditorilor de securitate cibernetică;
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/240988>
<https://dnsc.ro/vezi/document/ordin-sgg-nr-559-2021-regulament-asc>
- Ordinul nr. 105/11.10.2022 pentru aprobarea Normelor de aplicare a dispozițiilor privind verificarea și controlul îndeplinirii obligațiilor de securitate cibernetică pentru spațiul cibernetic național civil;
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocumentAfis/260933>
<https://dnsc.ro/vezi/document/ordin-dnsc-nr-105-2022-norme-control>
- Ordinul nr. 106/14.10.2022 pentru aprobarea Normelor privind autorizarea și verificarea furnizorilor de servicii de formare pentru securitate cibernetică;
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/261244>
<https://dnsc.ro/vezi/document/ordin-dnsc-nr-106-2022-norme-furnizori-de-servicii-de-formare>
- Decizia 88/30.04.2020 privind aprobarea Listei standardelor și specificațiilor europene și internaționale;
<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/226520>
<https://dnsc.ro/vezi/document/decizia-dnsc-nr-88-2020-lista-standarde-si-sificatii-europene-si-internationale>

- Decizia nr. 301/22.12.2021 pentru aprobarea Listei cuantumului tarifelor pentru servicii din activitățile prevăzute la art. 22 alin.(1) lit. l), art. 32 alin. (2) lit. c) și e) și la art. 33 alin. (2) lit. c) și e) din Legea nr. 362/2018 privind asigurarea unui nivel comun ridicat de securitate a rețelelor și sistemelor informatice, cu modificările și completările ulterioare;

<https://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/250129>

<https://dnsc.ro/vezi/document/decizia-dnsc-nr-301-2021-lista-cuquantum-tarife-activitati-dnsc>

Reglementări/ghiduri/cerințe specifice:

- Ghid practic identificarea operatorilor de servicii esențiale.
<https://dnsc.ro/vezi/document/cert-ro-ghid-identificare-ose>
- Ghid practic identificarea furnizorilor de servicii digitale.
<https://dnsc.ro/vezi/document/ghid-practic-identificare-fsd>

Autoritățile de reglementare și factorii de decizie politică vor continua să depună eforturile necesare în vederea stabilirii unui echilibru adecvat între promovarea transformării digitale și sprijinirea obiectivelor de politică socială. De asemenea, cadrul de politici elaborat în domeniul tehnologiilor digitale trebuie să fie flexibil și adaptabil la diversele contexte locale.

În acest context european și național, este nevoie de investiții la nivel regional pentru a crea baza pentru digitalizarea serviciilor publice locale care vor fi furnizate online, într-un mod unitar, asigurând totodată resurse tehnologice pentru dezvoltarea sistemelor informaționale care să fie utilizate în beneficiul autorităților publice locale, cetățenilor și IMM-urilor din regiune.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

Actualmente, Muzeul Județean Argeș a înregistrat o serie de progrese în ceea ce privește digitalizarea serviciilor prin prisma accesului non-stop pe care vizitatorii îl au prin intermediul turului virtual interactiv accesibil pe site-ul oficial, care permite vizitatorilor să exploreze expozițiile online, această facilitate fiind lansată pe perioada pandemiei, dar care, însă, continuă să fie disponibilă și azi publicului. În plus muzeul este integrat în aplicația Argeș Ghid App (disponibilă în Google Play și App Store), oferind informații despre program, locație și activități. Planetariul a fost modernizat în 2018 la tehnologie laser 4K UHD, iar programul folosit (Sky Explorer) permite inclusiv conectare la telescop pentru vizualizarea în timp real. Acest lucru transformă planetariul într-un serviciu digital

avansat, cu impact educațional. Anual, se organizează evenimentul cultural online Noaptea Muzeelor în format online.

În concluzie, la momentul actual, punctele tari pe care Muzeul Județean Argeș le prezintă din perspectiva digitalizării serviciilor sunt:

- Tur virtual 3D permanent disponibil;
- Prezență în aplicații turistice mobile;
- Planetariu cu tehnologii avansate și interconectivitate digitală;
- Evenimente culturale adaptate mediului online.

Pentru a deveni o instituție culturală complet digitală, următorul pas ar fi extinderea activităților și colecțiilor digitale, valorificând infrastructura existentă și resursele tehnologice.

Chiar dacă muzeul a realizat pași importanți (precum turul virtual 3D și digitalizarea planetariului), există încă zone unde progresul poate fi accelerat.

Deficiențele actuale ale digitalizării Muzeului Județean Argeș constau în:

- 1. Lipsa unei platforme de colecții digitale accesibile publicului** ca urmare a faptului că muzeul nu oferă acces online la o bază de date a colecțiilor, cu imagini, fișe descriptive și informații științifice sau educaționale. Acest lucru limitează accesul cercetătorilor, profesorilor și publicului larg la patrimoniul muzeal în format digital.
- 2. Interactivitate digitală redusă:** deși există un tur virtual, interactivitatea cu conținutul este limitată: lipsesc ghidaje vocale, explicații tematice, trasee virtuale personalizate sau experiențe multimedia integrate. Realitatea augmentată sau virtuală (AR/VR) nu este folosită în mod extensiv.
- 3. Lipsa unui portal educațional digital dedicat:** nu există o platformă de învățare digitală (e-learning) pentru elevi, studenți sau profesori care să includă materiale didactice, jocuri educative, resurse adaptate curriculumului. Activitățile educaționale ale muzeului rămân în mare parte fizice și locale.
- 4. Integrare limitată cu platformele naționale de digitalizare a patrimoniului:** muzeul nu pare să fie integrat în platforme precum CIMEC (Institutul Național al Patrimoniului) sau Europeana, ceea ce reduce vizibilitatea internațională a patrimoniului argeșean.
- 5. Lipsa unui sistem de bilete online sau aplicație proprie:** vizitatorii nu pot rezerva sau achiziționa bilete online direct de pe site-ul muzeului. Nu există o aplicație mobilă dedicată muzeului (doar integrare în aplicații turistice generale, cum e Argeș Ghid App).
- 6. Comunicare digitală și social media subdezvoltată:** activitatea pe rețelele sociale este prezentă, dar nu constantă sau strategică. Lipsesc campaniile digitale tematice, promovarea colecțiilor sau inițiative de tip "muzeu virtual pentru tineri".

Deși Muzeul Județean Argeș a început procesul de digitalizare, există multiple deficiențe care limitează accesul publicului larg, eficiența educațională și vizibilitatea națională/internațională. Prioritățile viitoare ar trebui să includă:

- Digitalizarea colecțiilor și acces online la patrimoniu;
- Crearea unui portal educațional digital;
- Dezvoltarea interactivității prin AR/VR;
- Integrarea în rețele naționale și europene de patrimoniu digital.

Implementarea sistemului informatic integrat propus prin proiect va conduce la o creștere a gradului de maturitate digitală a solicitantului de peste 60% față de momentul Raportului de audit inițial, acest lucru urmând a rezulta prin realizarea auditului de maturitate digitală la finalul implementării proiectului propus la finanțare.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului TIC

Analiza evoluției numărului de vizitatori la Muzeul Județean Argeș în perioada 2020-2024 relevă tendințele de fluctuație ale interesului publicului pentru activitățile și expozițiile muzeului. Această analiză reflectă impactul evenimentelor externe asupra fluxului de vizitatori, precum și eficiența strategiilor instituționale de atragere a publicului.

Context economic și schimbări în comportamentul publicului:

- Creșterea costurilor de trai i-a determinat pe oameni să își reducă cheltuielile pentru activități culturale;
- Publicul tânăr este tot mai orientat către experiențe interactive și digitale, iar muzeul nu a implementat suficient de rapid expoziții imersive sau realitate augmentată;

Tendențe în comportamentul consumatorilor de servicii muzeale:

1. Impactul pandemiei (2020-2021):

- ✓ În 2020, numărul total de vizitatori a fost relativ scăzut (45.115), cel mai probabil din cauza restricțiilor impuse de pandemia de COVID-19;
- ✓ În 2021, s-a înregistrat o creștere semnificativă a numărului de vizitatori (66.254), ceea ce sugerează o revenire rapidă a interesului publicului odată cu ridicarea restricțiilor sanitare;

2. Scăderea semnificativă în 2022:

- ✓ Numărul de vizitatori a scăzut din nou la 45.346, ceea ce poate indica o diminuare a entuziasmului post-pandemic sau o lipsă de evenimente și expoziții atractive;
 - ✓ Cetatea Poienari nu a înregistrat vizitatori în acest an, ceea ce poate explica în parte această scădere;
3. Recuperare moderată în 2023:
- ✓ Creșterea la 48.640 vizitatori sugerează o tendință de stabilizare, susținută de expoziții variate, inclusiv cele dedicate artei naive și sportului argeșean;
 - ✓ Creșterea numărului de vizitatori fără plată indică o participare activă la evenimentele gratuite;
4. Scădere semnificativă în 2024:
- ✓ În 2024, numărul vizitatorilor a ajuns la 33.681, în scădere față de anii anteriori.
 - ✓ Această tendință poate fi corelată cu reducerea activităților de promovare sau cu alte factori externi care au influențat accesibilitatea publicului.

Evoluția numărului de vizitatori în anul 2021:

Expoziție	Total vizitatori	Cu plată	Fără plată
Cetatea Poienari*	52.470	51.970	500
Castrul Jidova	2.150	1.400	750
Flori de Mină	2.799	2.495	304
Muzeul Sportului	1.798	1.296	502
Artă Naivă	2.280	2.050	230
Planetariu**	4.450	4.000	450
Casa Dinu Lipatti	307	263	44
TOTAL GENERAL VIZITATORI	66.254	63.474	2.780

Evoluția numărului de vizitatori în anul 2022:

Expoziție	Total vizitatori	Cu plată	Fără plată
Cetatea Poienari	0	0	0

Castrul Jidova	2.469	1.700	769
Flori de Mină	8.205	7.613	592
Muzeul Sportului	3.454	2.462	992
Artă Naivă	5.130	4.750	380
Planetariu	24.661	21.401	3.260
Impresioniștii	180	150	30
Artă chinezească	288	148	140
Casa Dinu Lipatti	959	929	30
TOTAL GENERAL VIZITATORI	45.346	39.153	6.193

Evoluția numărului de vizitatori în anul 2023:

Expoziție	Total	Cu plată	Fără plată
Planetariu	24.025	21.025	3000
Flori de Mină	9.708	8.773	935
Artă Naivă	5.115	4.725	390
Sportul Argeșean	5.600	4.691	909
Castrul Jidova	3.384	3.031	353
Casa Lipatti	721	678	43
Impresioniștii*	87	87	0
TOTAL	48.640	43.010	5.630

* Expoziție temporară încheiată în februarie 2023

Evoluția numărului de vizitatori în anul 2024:

Expoziție	Total	Cu plată	Fără plată
Planetariu	19840	18040	1800
Flori de Mină	4445	3855	590
Artă Naivă	1710	1250	460
Sportul Argeșean	3779	2703	1076

Castrul Jidova	3423	3334	89
Casa Lipatti	484	459	25
TOTAL	33681	29641	4040

ANUL	Totalul vizitatorilor, din care:	Cu plată	Fără plată
2020	45.115	44.162	953
2021	66.254	63.474	2.780
2022	45.346	39.153	6.193
2023	48.640	43.010	5.630
2024	33681	29.641	4.040
TOTAL	239.036	219.440	19.596

Factorii care au influențat numărul de vizitatori

- Expozițiile și diversificarea tematicii: Expoziții precum Flori de Mină, Artă Naivă și Planetariu au atras un număr semnificativ de vizitatori;
- Accesibilitatea locațiilor: Închiderea unor locații (ex. Cetatea Poienari în 2022) a contribuit la scăderi punctuale ale numărului de vizitatori;
- Pandemia și perioada post-pandemică: restricțiile din 2020-2021 și comportamentul precaut al vizitatorilor în anii următori au influențat dinamica fluxului de public.
- Digitalizarea și prezența online: lansarea Galeriei Virtuale Rudolf Schweizer-Cumpăna a adus un segment nou de public, cu peste 1.200 de vizitatori online până la sfârșitul anului 2024;

Prin proiectul propus la finanțare, vor fi optimizate următoarele servicii publice ale Muzeului Județean Argeș:

1. Serviciul pentru vânzare bilete

Proiectul propune implementarea unei platforme online pentru rezervare bilete de acces , cu opțiuni de plată online anticipat sau la destinație care va permite și achiziția de abonamente pentru muzee în turneu combinat, care va permite vânzarea de bilete la evenimente culturale organizate în

incinta muzeului sau în colaborare cu muzeele, care să ofere cetățeanului o viziune integrată, abonamente personalizate pentru familii sau pentru grupuri de elevi.

Platforma de rezervări va dispune și de un sistem de voting online pentru vizitatori prin care cetățenii vor putea vota care și-ar dori să fie exponatul expus într-o viitoare colecție *Alegerea vizitatorilor*. Rezultatele finale vor fi comunicate prin email celor înscriși.

Pe panoul pentru rezervări exponatele care au fost solicitate de public la precedentele sesiuni de vot vor fi evidențiate pentru vizitatorii prezenți. Se încearcă astfel implicarea vizitatorilor și oferirea unui prilej de manifestare în spațiul cultural

De asemenea, vizitatorii vor putea propune întâlniri cu personalități așteptate a se desfășura în spațiul muzeal, pe viitor.

Practic, prin modernizarea și unificarea platformei de vânzări bilete se intenționează și diversificarea opțiunilor vizitatorilor fie pentru abonamente anuale pentru familii, sau pentru diferite licee și școli cu care muzeele să aibă acorduri de colaborare, sau întâlniri dezbateri culturale la solicitarea vizitatorilor, fie prin mini sesiuni expoziții eveniment "Custodele a ales, Publicul a ales".

2. Ghidajul turistic

Proiectul propune modernizarea serviciului de ghidaj turistic prin implementarea unui tur virtual cu ajutorul terminalului mobil al vizitatorului care scanează un cod QR, care redirecționează la o pagină cu informații cu caracter cultural muzeal, cu narațiuni captivante cu conținut audio, adaptat persoanelor cu dizabilități. În același timp, vizitatorul, în timpul experienței pe traseul muzeal, va primi notificări cu produse sau suveniruri asociate locului sau exponatului din muzeu, din vecinătatea unde se găsește. Selecția acestora într-un coș virtual se transmite magazinului muzeului, iar la ieșire se efectuează plata. Ghidajul turistic îmbunătățit oferă o mai bună înțelegere a informațiilor culturale, dar și a legăturii între exponat și suvenirul asociat călătoriei culturale.

Vizitatorul poate alege ca prezentarea să fie făcută multi lingual, dar și prin conversie text to speech.

3. Serviciul de Cercetare

Modernizăm cercetarea în toate echipele de cercetare atât din cadrul secțiilor Muzeului Județean Argeș, cât prin digitizarea manuscriselor și a altor documente și crearea unei baze de date online. Dezvoltarea pe pe paginile de prezentare ale fiecărui muzeu a unor platforme pentru publicarea rezultatelor cercetărilor în format digital pentru a avantaja cetățenii și a permite accesul mai ușor la rezultatele cercetărilor științifice.

4. Restaurare

Crearea unei baze de date digitale cu obiecte restaurate și publicarea reconstituirii 3D în platformele online alături de alte muzee din lume.

5. Magazin online de suveniruri și colecții

Modernizarea presupune dezvoltarea unui magazin online integrat unde vizitatorii pot achiziționa și comanda suveniruri și materiale promoționale, anuarul științific „Argesis – Studii și comunicări”, monografii, reviste, cataloage, reproduceri, pliante, ilustrate, afișe, filme, casete, Cărți editate de editura Ordessos, lucrări de interes general și specialitate, lucrări privind activități de muzeologie și de cercetare-dezvoltare, materiale publicitare, reviste și publicații periodice privind toate domeniile și activitățile culturale și științifice din România, pentru toate categoriile și nivelurile profesionale (cercetare, învățământ, proiectare etc.), destinate publicului larg, tineretului, specialiștilor. De asemenea, va fi creat un sistem de descărcare digitală pentru publicații (PDF-uri).

6. Evenimente educaționale culturale și agrement

Modernizarea constă într-o platformă online de promovare și rezervarea participării la evenimente. De exemplu, Ateliere cursuri online pentru meșteșuguri tradiționale, Creare de conținut educațional digital live streaming pentru evenimente majore accesibile publicului larg, vernisaje, proiecții, ateliere la castrul Jidova, conferințe.

Toate serviciile modernizate vor fi integrate într-o platformă digitală comună pentru U.A.T. Județul Argeș și Muzeul Județean Argeș pentru a asigura o experiență unitară pentru cetățeni. Platforma va fi accesibilă pentru persoane cu dizabilități (subtitrare, interfețe adaptate, suport pentru cititoare de ecran).

Proiectul va propune și implementarea unor servicii publice digitale noi, după cum urmează:

1. Serviciu nou - Tur Interactiv („Descoperă Argeșul”)

Scop: Crearea unei experiențe digitale captivante care transformă vizita la Muzeul Județean Argeș – Istorie și Arheologie, Muzeul Județean Argeș – Științele Naturii, Galeria de Artă „Rudolf Schweitzer-Cumpăna”, Galeria Națională de Artă Naivă, Muzeul Sportului Argeșean - "Campionii", Cabinetul numismatic, Castrul roman Câmpulung - „Jidova”, Cetatea Poienari, Planetariul digital, Casa memoriala Dinu Lipatti într-un joc interactiv de tip „vânătoare de comori”, *stimulând literația funcțională și interesul pentru patrimoniu.*

Funcționalitate: Vizitatorii cu dispozitivele mobile vor scana coduri QR care vor fi prezentate pe niște suporturi în jurul exponatului de interes și vor putea opta pentru gamificare, pentru a primi provocări personalizate (ex. ghicitori, întrebări despre exponate), generate aleatoriu prin aplicația „Descoperă Argeșul”. Fiecare zonă sau locație are un număr de 20 de combinații, iar vizitatorul primește 3 provocări. Răspunsurile corecte deblochează noi provocări, culminând cu clasamente lunare și medalii virtuale. Sistemul suportă minimum 1.000 de utilizatori simultan, cu conținut în peste 50 de limbi, generat de AI, și interfețe accesibile pentru persoane cu dizabilități (ex. ghid audio, suport tactil).

Vizitatorul se înrolează cu un nume ales care va rămâne unic pe perioada unui sezon. Va parcurge traseul muzeal în mod obișnuit, și cu scanare a fiecărui TAG. QR. Însă atunci când va ajunge în dreptul codului alocat personalizat jucătorului, după scanarea codului va primi și o provocare care va trebui să fie rezolvată pe loc prin observații ale detaliilor exponatelor, sau întrebări de cultură generală cu legătură la exponatul vizitat.

Utilizatorul, la începutul jocului va putea alege și grupa de vârstă întrucât provocările vor fi adaptate acestui specific. Va fi posibilă, de exemplu, o întrecere în familie, adulți și copii, fiecare primind provocări adecvate conform scenariului de joc.

Utilizatorul va putea îmbunătăți scorul obținut prin resetarea unui nou joc oricând pe perioada sezonului stimulând vizitele periodice la locațiile preferate.

Beneficii pentru cetățeni: Încurajează educația prin joc, atrage tinerii și familiile și fidelizează vizitatorii prin recompense digitale, crescând accesul la informații culturale de patrimoniu, la valorile identitare și aprecierea atenției cunoștințelor de cultură generală indiferent de vârstă, indiferent de nivelul de educație, aceasta fiind o preocupare continuă în evoluția fiecăruia.

Jocurile interactive de tip "descoperă indiciul" sau "escape room" adaptate pentru medii muzeale reprezintă o metodă inovatoare de combatere a analfabetismului funcțional prin stimularea mai multor competențe cognitive într-un context atractiv și motivant.

Această abordare transformă procesul de învățare dintr-o activitate pasivă într-una activă, angajantă și relevantă pentru participanți. Se va pune accent pe transmiterea informațiilor contextual și situațional.

Cercetările în domeniul educației arată că abilitățile de literație se dezvoltă mai eficient când sunt exersate în contexte reale și semnificative. Muzeele oferă un mediu autentic pentru aplicarea competențelor de lectură, analiză și interpretare.

Formatul ludic stimulează motivația intrinsecă, esențială pentru însușirea durabilă a informațiilor. Structura de provocări graduale menține interesul și oferă stimulente imediate pentru efortul cognitiv.

Participanții sunt încurajați să reflecteze asupra propriilor procese de gândire, îmbunătățind conștientizarea și controlul strategiilor de rezolvare a problemelor.

Jocul solicită decodificarea și interpretarea diverselor tipuri de texte (descriptive, narative, instrucționale) și a altor sisteme de simboluri (vizuale, spațiale). Jocul este adresat fiecărei categorii de vârstă și fără discriminare.

Permite competiție între membrii unei familii sau a unui grup (la pornire, fiecare jucător va avea opțiunea să se asocieze unui grup liber, iar clasamentul se va realiza în funcție de grupul de apartenență).

Aplicația va permite un clasament al lunii precedente, luna în curs fiind deschisă challenger pentru toți jucătorii. Dacă dorește să fie notificat de rezultatele lunii în care a participat, vizitatorul are opțiunea la pornirea jocului să introducă aceste date după exprimarea consimțământului.

2. Serviciul nou - Ghid Digital Multilingv cu Coduri QR

Scop: Facilitarea accesului la informații detaliate despre exponatele și siturile muzeale prin scanarea codurilor QR, oferind o experiență personalizată și incluzivă.

Funcționalitate: Minimum 30 de coduri QR per muzeu sunt instalate lângă exponate și zone (ex. Castrul Jidova). Scanarea unui cod QR afișează conținut multimedia (text, audio, video) în peste 50 de limbi, generat automat de AI, cu subtitrări și descrieri audio pentru nevăzători. Sistemul integrează recomandări de suveniruri, conectate la magazinul online. Vizitatorul pune în coșul său suvenirurile care au legătură cu zona vizitată. La ieșire personalul muzeului pregătește coșul astfel încât timpul de așteptare al vizitatorului să se reducă.

Beneficii pentru cetățeni: Elimină barierele lingvistice, oferă acces rapid la informații și sprijină incluziunea, fiind ideal pentru turiști internaționali și persoane cu dizabilități.

Sistemul va avea o rubrică de voting pentru a exprima nivelul de satisfacție

3. Serviciu nou - Reconstrucții 3D pentru Educație și Promovare Globală

Scop: Digitalizarea și „renașterea” patrimoniului prin crearea de modele 3D interactive, accesibile pe platforme globale și utilizate în educație prin parteneriate cu liceele Smart Lab.

Funcționalitate: Minimum 50 de exponate sunt retrodigitalizate pentru a produce module STL/OBJ, publicate pe Sketchfab și Europeana, cu suport VR. Modelele sunt integrate în aplicația educațională a muzeelor și distribuite către minim 10 licee Smart Lab, care le imprimă 3D pentru lecții. Parteneriatele garantează minimum un grup anual per școală (aprox. 1000 elevi/an).

Beneficii pentru cetățeni: Democratizează accesul la patrimoniu, promovează educația digitală și atrage turiști prin vizibilitate globală.

Sketchfab.com este o platformă lider pentru publicarea și partajarea modelelor 3D, utilizată pe scară largă de instituții culturale (ex. British Museum) pentru a face patrimoniul accesibil publicului global. Importanța sa constă în:

- **Vizualizare interactivă:** Permite rotația, zoom-ul și explorarea detaliată a obiectelor 3D direct în browser, sporind experiența utilizatorului.
- **Suport AR/VR:** Utilizatorii pot descărca modelele pentru realitate augmentată (AR) și virtuală (VR), oferind o experiență imersivă pe dispozitive personale, oriunde s-ar afla.
- **Accesibilitate și feedback:** Platforma facilitează colectarea feedback-ului de la cetățeni, permițând muzeelor să adapteze expozițiile fizice la preferințele publicului.
- **Conservare digitală:** Generarea modelelor 3D „renaște” artefactele în mediul digital, protejându-le de degradare fizică și făcându-le disponibile chiar și atunci când spațiul fizic nu permite expunerea.

Furnizarea artefactelor 3D și a materialului documentar adecvat (descrieri, contexte istorice) este esențială pentru a oferi o experiență educativă și autentică, în timp ce avantajele pentru cetățeni – acces global, implicare activă și personalizare a experienței – se aliniază perfect cu - promovează digitalizarea în beneficiul publicului.

Avantaje pentru cetățeni:

- **Acces global:** Cetățenii de oriunde pe planetă pot experimenta patrimoniul Muzeul Județean Argeș pe dispozitive proprii, în AR/VR, fără a fi limitați de bariere fizice sau spațiale.
- **Consultare și implicare:** Feedback-ul colectat pe Sketchfab va permite muzeului să identifice exponatele preferate, optimizând spațiul expozițional fizic prin evenimente și expuneri bazate pe interesul public.
- **Renaștere digitală:** Obiectele care nu pot fi expuse fizic (din cauza spațiului sau fragilității) primesc o „nouă viață” online, devenind accesibile și educative.
- **Importanță instituțională:** Cu peste 150.000 de exponate, Muzeul Județean Argeș nu poate expune fizic decât o mică parte. Modelele 3D rezolvă această limitare, oferind o soluție digitală care planifică mai bine expozițiile viitoare și sporește vizibilitatea culturală, în avantajul cetățenilor.
- **Experiență globală:** Utilizatorii pot explora artefactele de oriunde, folosind AR/VR pe dispozitive proprii, ceea ce democratizează accesul la patrimoniu.
- **Implicare activă:** Feedback-ul pe Sketchfab va influența deciziile muzeului privind expunerea fizică, punând în valoare obiectele preferate de public.

Platforma de reconstrucții 3D pentru educație și promovare globală va contribui la stimularea educației culturale și creșterea interesului pentru patrimoniul Muzeului Județean Argeș prin generarea

a 10 fișiere 3D (OBJ și STL) din modelele exponatelor sale, puse la dispoziția a minim 10 de licee din România echipate cu imprimante 3D prin proiectele SmartLab PNRR, în baza protocoalelor de colaborare, în termen de trei ani de la implementarea proiectului, pentru a permite elevilor să reproducă artefacte autentice și să sporească numărul de vizitatori cu 10%.

Avantaje pentru cetățeni:

- **Contact cu istoria:** Elevii fabrică replici la clasă, intrând în contact direct cu patrimoniul, ceea ce stimulează înțelegerea istoriei locale și naționale.
- **Creștere număr vizitatori:** Experiența cu miniaturile (ex. în „Școala Altfel”) va motiva elevii și familiile să viziteze originalele, ținând o creștere de 10% (de la 70.000 la 77.000 vizitatori/an), rezonabilă dată influența programelor educaționale.
- **Educație interactivă:** Renașterea digitală a artefactelor prin imprimare 3D face patrimoniul tangibil și relevant pentru tineri.
- **Importanță instituțională:** Muzeul Județean Argeș, cu o colecție vastă, poate astfel extinde accesul la exponate dincolo de spațiul fizic, implicând elevii și stimulând interesul pentru vizite reale.

4. Serviciu nou - Bibliotecă Digitală Interactivă („Ex Libris Publici”)

Scop: Crearea unui serviciu digital care oferă acces la 300 de cărți rare digitalizate, selectate prin vot comunitar, pentru a promova educația și implicarea cetățenilor.

Funcționalitate: Cărțile sunt scanate cu tehnologie OCR și publicate pe platforma muzeelor, cu metadate multilingve. Cetățenii votează titlurile preferate prin aplicație, iar cele mai apreciate sunt expuse fizic în sezoane tematice. Serviciul este accesibil contra cost după monitorizare, cu interfețe adaptate pentru persoane cu dizabilități (ex. ghid vocal, fonturi mari). Datele sunt stocate în containerele datacenter.

Beneficii pentru cetățeni:

- Oferă acces la un patrimoniu literar unic, implică comunitatea în selecția exponatelor și sprijină educația.
- Conservarea digitală și promovarea accesului public la patrimoniul cultural al Muzeului Județean Argeș prin digitizarea și integrarea pe platforma Europeana.eu a 50 de titluri de carte din Laboratorul de Restaurare Carte și Documente, 20 de tablouri din Galeria de Artă ‘Rudolf Schweitzer-Cumpăna’ și 10 lucrări din Galeria Națională de Artă Naivă, în termen de doi ani de la implementarea proiectului, contribuind la creșterea vizibilității culturale și la alinierea cu standardele europene

Detaliere:

- 50 de titluri de carte: Selectate din fondul fragil al Laboratorului de Restaurare Carte și Documente, digitizate cu scanner planetar și procesate cu software OCR pentru a preveni degradarea fizică și a oferi acces digital.
- 20 de tablouri: Lucrări reprezentative din colecția de artă plastică, digitizate cu tehnologii 3D și software de analiză spectrografică pentru a evidenția detaliile artistice.
- 10 lucrări de artă naivă: Digitalizate pentru a pune în valoare unicitatea artei naive românești, cu integrare pe Europeana.eu pentru vizibilitate internațională.

Context și importanță europeană

Platforma Europeana.eu, finanțată din fonduri europene, este un exemplu de succes al digitalizării patrimoniului cultural, găzduind peste 50 de milioane de obiecte digitale din colecții europene. Integrarea conținutului din Muzeul Județean Argeș în acest ecosistem continuă și extinde eforturile proiectelor anterioare finanțate de UE, respectând principiul complementarității. Această abordare permite muzeelor din Argeș să producă conținut valoros pentru platforme existente, contribuind la o rețea culturală europeană mai bogată.

Prin această inițiativă, se obțin următoarele avantaje:

- Vizibilitate internațională: Muzeele din Argeș vor câștiga expunere globală, atrăgând cercetători, turiști și entuziaști din UE și dincolo de granițe.
- Deschidere către cetățeni: Accesul online la aceste resurse perisabile (cărți fragile, tablouri expuse riscului de degradare) va permite publicului să redescopere patrimoniul autentic, fără a compromite integritatea fizică a obiectelor.
- Conexiune cu entuziaștii de carte veche și artă: Digitalizarea va facilita accesul la conținut rar și autentic, stimulând interesul pentru istoria locală și culturală, în special pentru pasionații de literatură veche și artă tradițională.
- Avantaj pentru UE: Contribuția la Europeana.eu întărește poziția României în peisajul cultural european, promovând diversitatea și bogăția patrimoniului său.

5. Comunicare Strategică Multilingvă pe Rețele Sociale

Scop: Creșterea vizibilității patrimoniului argeșean prin campanii digitale coordonate, adaptate diverselor rețele sociale, pentru a atrage un public global și a stimula implicarea.

Funcționalitate: O platformă dedicată gestionează conținut pentru X, Facebook, Instagram, TikTok, Pinterest și LinkedIn, cu postări programate (ex. clipuri despre exponate 3D, povești

gamificate). Traducerile AI în 5 limbi majore ating minimum 50.000 de urmăritori. Sistemul analizează interacțiunile pentru optimizarea campaniilor, integrând feedback din gamificare și voturi comunitare, stocat securizat în datacenter.

Beneficii pentru cetățeni: Conectează cetățenii cu patrimoniul, atrage turiști internaționali și creează o comunitate digitală activă.

Indicatori Asociați

Indicatori de realizare:

- ✓ Lansarea a 5 servicii digitale noi până în Q4 2027;
- ✓ Instalarea a peste 200 de coduri QR (100 per muzeu) până în Q2 2026;
- ✓ 50.000 de provocări gamificate completate până în Q3 2027;
- ✓ Digitalizarea a 300 de cărți și 50 de exponate 3D până în Q3 2027;
- ✓ Atingerea a 15.000 de urmăritori pe rețele sociale până în Q4 2027.

Indicatori de rezultat:

- ✓ Creșterea cu 20% a vizitelor fizice datorită serviciilor noi;
- ✓ 90% acuratețe în tracking-ul vizitatorilor și prevenirea incidentelor prin videoanalitică;
- ✓ 10.000 de accesări/an ale conținutului 3D pe platforme globale;
- ✓ Creșterea cu 50% a interacțiunilor online (20.000 like-uri/an).

6. Serviciu Public Nou - Tur 360° Dinamic al Patrimoniului Argeșean

„Dezvoltarea unui serviciu public nou, ‘Tur 360° Dinamic al Patrimoniului Argeșean’, prin implementarea unui server dedicat în cadrul proiectului și care să găzduiască tururi virtuale 360° pentru cele 8 secții ale Muzeului Județean Argeș, generând inițial 104 noduri interactive și înlocuind anual minimum 5% din conținut cu sprijinul echipamentelor pentru imagini 360°, în termen de trei ani de la implementarea proiectului, pentru a oferi cetățenilor o experiență digitală modernă, accesibilă și actualizată, care să stimuleze explorarea culturală.

Serviciu nou: Un tur virtual 360° gratuit, cu 13 noduri/secție, actualizat continuu pentru a reflecta schimbări sezoniere, evenimente sau noi perspective.

Beneficii pentru cetățeni:

- **Accesibilitate:** Disponibil online, conectând toate secțiile într-o experiență unitară;
- **Inovație:** Actualizarea anuală (5 noduri noi) menține turul viu, oferind un serviciu modern și captivant;

- **Interes public:** Stimulează vizite fizice prin conținut dinamic, în avantajul cetățenilor și al educației culturale;
- **Eligibilitate:** Investiție în infrastructură IT și soluții digitale (server, echipamente camere 360 RICOH);
- **Educație:** Cetățenii descoperă tradițiile într-un mod interactiv, beneficiind de tehnologia digitală.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea proiectului TIC

Obiectivul general al proiectului constă în realizarea unei transformări digitale comprehensive și sustenabile a serviciilor publice și culturale oferite de Muzeul Județean Argeș prin dezvoltarea unui ecosistem digital integrat, o platformă de e-guvernare susținută de o infrastructură IT avansată, care să faciliteze accesul incluziv al cetățenilor la patrimoniul cultural și administrativ, să promoveze educația prin inovații și reconstrucții 3D, să stimuleze implicarea comunitară prin parteneriate educaționale și comunicare strategică și să poziționeze județul Argeș ca un centru cultural și administrativ de referință, competitiv pe plan național și internațional, până în decembrie 2027.

Acesta va integra ghidaje interactive coduri QR, reconstrucții 3D publicate pe platforme globale (ex. Sketchfab), publicarea de colecții de manuscrise în rețeaua europeana.eu. Prin parteneriate cu liceele din programele Smart Lab care au dotări imprimante 3D, proiectul va promova educația digitală, punând la dispoziție replici 3D ale exponatelor, precum și documentarea acestora pentru a putea fi replicate în miniatură de către elevi, și implicarea unor vizite de minimum un grup anual per școală. Până în decembrie 2027, ecosistemul va facilita accesul fizic și online a peste 50.000 de cetățeni la patrimoniul cultural și administrativ, va crește maturitatea digitală de la 0% la peste 60% și va poziționa Argeșul ca o destinație culturală competitivă atât la nivel regional, cât și la nivel național și vizibilitate internațională

Obiective specifice:

OS1: Implementarea unei Infrastructuri IT Robuste în cloud pentru Stocare, Computing și Securitate

Descriere:

Dezvoltarea infrastructurii necesare proiectului în noul centru de date al Regiunii de Dezvoltare Sud-Muntenia în cadrul Programului Operațional Regional 2021-2027, cererea de finanțare "Centrul de Date Regional Sud Muntenia", în parteneriat cu Consiliile Județene din Regiunea de Dezvoltare Sud-Muntenia.

Activități cheie:

- STS a confirmat disponibilitatea și nevoile proiectului prin înființarea centrului de date;
- Configurarea unui sistem de replicare a datelor în timp real;
- Implementarea unei soluții de monitorizare a securității cibernetice, cu zero toleranță la incidente.

Indicatori de realizare:

- Operaționalizarea datacenter până în Q4 2026;
- 100% din datele digitalizate (ex. 300 cărți, 50 exponate 3D) stocate și replicate;
- Zero incidente de securitate cibernetică pe durata proiectului.

Indicatori de rezultat:

- Creșterea capacității de stocare digitală la minimum 8 TB;
- Asigurarea continuității datelor în 100% din scenarii de testare (ex. simulări de dezastre).

OS2: Modernizarea Serviciilor Publice prin Platforme Digitale Interoperabile și Accesibile**Descriere:**

Modernizarea a șase servicii publice existente prin implementarea unei platforme digitale integrate, care să includă ghidaje pe trasee ale muzeelor folosind coduri QR, cu conținut multilingv generat de AI, accesibil inclusiv pentru persoane cu dizabilități, până în Q3 2027:

1. Vânzare de Bilete Rezervări Abonamente
2. Sistem de voting integrat,
3. Ghidaj turistic,
4. Magazin online,
5. Accesul la colecții și cercetare,
6. Platforma evenimente
 - Muzeul Județean Argeș – Istorie și Arheologie
 - Muzeul Județean Argeș – Științele Naturii
 - Galeria de Artă „Rudolf Schweitzer-Cumpăna”
 - Galeria Națională de Artă Naivă

- Muzeul Sportului Argeșean - "Campionii"
- Cabinetul numismatic
- Castrul roman Câmpulung - „Jidova”
- Cetatea Poienari
- Planetariul digital
- Casa memorială Dinu Lipatti

Activități cheie:

- Dezvoltarea unei platforme unificate pentru ticketing, rezervări și ghidaj digital, cu interfață adaptată (ex. suport vocal, subtitrări);
- Implementarea unui sistem de coduri QR pentru 20 de exponate/zona la fiecare muzeu, cu traduceri în peste 50 de limbi și conținut audio AI.

Indicatori de realizare:

- 6 servicii publice modernizate digital până în Q3 2027;
- 220 de coduri QR instalate (20 per muzeu) până în Q2 2026;
- Platforma operațională cu suport pentru minimum 50 de limbi.

Indicatori de rezultat:

- Creșterea cu peste 60% a utilizatorilor digitali pentru servicii;
- Reducerea cu 30% a timpului de acces la servicii publice (ex. sub 5 minute pentru ticketing);
- Minimum 80% satisfacție a utilizatorilor cu dizabilități în sondaje.

OS3: Introducerea de Servicii Digitale Inovatoare prin tururi în 360 de grade

Descriere:

Crearea a șase servicii digitale noi, incluzând tururi cu imagini în 360 de grade din fiecare spațiu muzeal pentru a spori implicarea și accesibilitatea, până în Q4 2027.

Activități cheie:

Dezvoltarea unei aplicații pe un server care va fi instalat în cloud în viitorul "Centru de Date Regional Sud-Muntenia" prin care, folosind camere 360, se vor realiza, prin link-uri, treceri de la zonele aceluiași muzeu, sau de la un muzeu la altul virtual.

Indicatori de realizare:

- 6 servicii noi lansate (6 trasee muzeale care se vor reînnoi în fiecare sezon) până în Q4 2027;

Indicatori de rezultat:

- Creșterea cu 5% a vizitelor fizice de tip turneu muzeal;

2.6. Rezultate așteptate

Rezultatele așteptate la nivel de proiect, conform prevederilor Ghidului Apelului PRSM/473/PRSM_P1/OP1/RSO1.2/PRSM_A38, constau în:

- Numărul serviciilor publice digitale optimizate implementate prin proiectul propus la finanțare:
 1. Serviciul pentru vânzare bilete;
 2. Ghidaj turistic;
 3. Serviciul de Cercetare;
 4. Restaurare;
 5. Magazin online de suveniruri și colecții;
 6. Evenimente educaționale culturale și agrement;
- Numărul serviciilor publice digitale noi implementate prin proiectul propus la finanțare:
 1. Tur Interactiv („Descoperă Argeșul”);
 2. Ghid Digital Multilingv cu Coduri QR;
 3. Reconstrucții 3D pentru Educație și Promovare Globală;
 4. Bibliotecă Digitală Interactivă („Ex Libris Publici”);
 5. Comunicare Strategică Multilingvă pe Rețele Sociale;
 6. Tur 360° Dinamic al Patrimoniului Argeșean;

- Număr de soluții / aplicații digitale (PaaS-Platforme ca serviciu, SaaS-Software ca serviciu, IaaS- Internet ca Serviciu, etc) achiziționate/dezvoltate: **1 sistem informatic integrat de servicii publice electronice dezvoltat în cadrul Muzeului Județean Argeș;**

➤ **Instruire:**

Tip instruire	Număr angajați instruiți	Durată instruire
Instruire administratori sistem informatic integrat și echipamente hardware, instruire privind egalitatea de șanse și nediscriminarea	2	Sesiune dedicată cu o durată de o zi, minim 4h/zi
Instruire utilizatori sistem informatic integrat, instruire privind egalitatea de șanse și nediscriminarea	13	Sesiune dedicată cu o durată de 2 zile, minim 4h/zi
Instruire experți digitizare exponate muzeu obiecte și manuscrise și creare conținut digital 3D	4	Sesiune dedicată cu o durată de 2 zile, minim 4h/zi

Rezultatele așteptate în corelare cu activitățile propuse prin proiect se prezintă, după cum urmează:

Nr. Crt.	Activități	Rezultate per activități
A.1	ACTIVITĂȚI PREMERGĂTOARE DEPUNERII PROIECTULUI	
A.1.1	Realizare documentație tehnică depunere proiect	Raport de audit de maturitate digitală realizat înainte de depunerea cererii de finanțare pentru stabilirea gradului de digitalizare a serviciilor publice; Proiect Tehnic TIC elaborat;

Nr. Crt.	Activități	Rezultate per activități
		Studiu de fezabilitate întocmit conform prevederilor H.G. nr. 941/2013 privind organizarea și funcționarea Comitetului Tehnico-Economic pentru Societatea Informațională, cu modificările și completările ulterioare; Deviz General TIC; Studiu de imunizare la schimbările climatice;
A.1.2	Depunerea proiectului	Proiect depus spre evaluare la ADR SM prin aplicația informatică MySmis2021;
A.2	ACTIVITĂȚI DE ORGANIZARE ȘI DERULARE A ACHIZIȚIILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL PROIECTULUI	
A.2.1	Achiziția serviciilor de informare și publicitate proiect	Contract de servicii de informare și publicitate încheiat
A.2.2	Achiziția serviciilor de audit de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului	Contract de servicii de audit final de maturitate digitală încheiat
A.2.3	Achiziția sistemului informatic integrat de servicii publice electronice, licențe, echipamente hardware, servicii de instalare, configurare și PIF, inclusiv instruire personal	Contract de furnizare încheiat
A.3.	IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE	
A.3.1	Analiza de business	Document de specificații care să descrie cerințele tehnice și funcționale, constrângerile proiectului legate de buget, resurse și timp, precum și criteriile privind numărul de utilizatori
A.3.2	Identificarea cerințelor de interoperabilitate cu alte sisteme existente și de integrare în Cloud	Raport cerințe de interoperabilitate
A.3.3	Livrare, instalare și configurare infrastructură hardware și software de bază	Infrastructură hardware și software achiziționată prin proiect;

Nr. Crt.	Activități	Rezultate per activități
		PVuri de predare-primire, acceptanță cantitativă și calitativă și de punere în funcțiune a infrastructurii achiziționate prin proiect încheiat;
A.3.4	Proiectarea și dezvoltarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Raport de proiectare și dezvoltare sistem informatic integrat
A.3.5	Implementarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Raport implementare sistem informatic integrat
A.3.6	Testarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Raport de testare sistem informatic integrat
A.3.7	Asigurarea securității cibernetice a sistemului informatic integrat	Raport securitate cibernetică
A.3.8	Instruirea personalului (utilizatori și administratori)	Raport de instruire; Liste de prezență cursanți; Manual de utilizare sistem informatic integrat; Manual de administrare sistem informatic integrat; 13 utilizatori sistem informatic integrat instruiți; 2 administratori sistem informatic integrat instruiți; 4 experți digitizare expozite muzeu obiecte și manuscrite și creare conținut digital 3D instruiți;
A. 4	ACTIVITĂȚI DE INFORMARE ȘI PUBLICITATE PROIECT	
A.4.1	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind lansarea proiectului	Anunț/comunicat de presă privind lansarea proiectului publicat
A.4.2	Afișarea pe website-urile oficiale ale Consiliului Județean Argeș și Muzeului Județean Argeș, precum și pe paginile de comunicare socială ale acestora a unei scurte descrieri a proiectului, proporțională cu nivelul sprijinului, inclusiv a scopurilor și rezultatelor acesteia, evidențiind sprijinul financiar din partea Uniunii	Postări privind proiectul afișate pe website-urile oficiale ale Consiliului Județean Argeș și Muzeului Județean Argeș, precum și pe paginile de comunicare socială ale acestuia

Nr. Crt.	Activități	Rezultate per activități
A.4.3	Expunerea, de la începerea implementării fizice a proiectului, a unei plăci sau a unui panou rezistent, clar vizibile publicului	Placă/panou rezistent expus (ă) la locația Muzeului Județean Argeș
A.4.4	Autocolante pentru infrastructura hardware achiziționată prin proiect	64 de autocolante realizate pentru echipamentele achiziționate prin proiect
A.4.6	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind finalizarea proiectului	Anunț/comunicat de presă privind finalizarea proiectului publicat
A.5	ACTIVITĂȚI DE MANAGEMENT DE PROIECT	
A.5.1	Activități de monitorizare și raportare proiect	Unitatea de Implementare a Proiectului constituită prin Dispoziția Președintelui Consiliului Județean Argeș nr. 307/29.04.2025, având următoarea componență: Manager de proiect, Asistent manager de proiect, Responsabil tehnic IT, Responsabil financiar 1, Responsabil financiar 2, Responsabil achiziții publice 1, Responsabil achiziții publice 2, Responsabil juridic, Responsabil raportare, Responsabil informare și publicitate
A.6	ACTIVITĂȚI DE AUDITARE TEHNICĂ PROIECT	
A.6.1	Auditul de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului	Raport de audit final de maturitate digitală

3. Identificarea, propunerea și prezentarea de scenarii/opțiuni tehnico-economice pentru realizarea proiectului TIC

3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic și tehnologic, după caz, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar – Scenariul A

3.1.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului TIC

Soluția tehnică propusă în cadrul proiectului „Digitalizarea în beneficiul cetățeanului, a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș” va fi o platformă digitală integrată, construită pe o arhitectură modernă, modulară și scalabilă, care să conecteze Muzeul Județean Argeș și U.A.T. Județul Argeș, oferind cetățenilor acces facil la patrimoniul cultural și servicii publice. Sistemul va fi optimizat pentru utilizare de la distanță, pe orice dispozitiv conectat

la internet (PC, laptop, tabletă, smartphone) și va respecta standardele europene de e-guvernare, inclusiv principiile One Stop Shop și Once Only.

Platforma va fi optimizată pentru browsere web (Chrome, Firefox, Edge, Safari) și aplicații mobile (iOS, Android), conform WCAG 2.1 nivel AA, oferind interfețe intuitive cu suport pentru persoane cu dizabilități (ex. ghid audio, Braille, limbaj mimico-gestual). Interfețele vor fi responsive, adaptându-se automat la dimensiunile ecranului, pentru o experiență uniformă.

Sistemul va utiliza o arhitectură modulară bazată pe microservicii și containerizare (Docker, Kubernetes), suportând minimum 10.000 de utilizatori simultan, extensibil la 50.000 în 5 ani. Modulele (ex. ticketing, gamificare, bibliotecă digitală) permit extinderi fără restructurări majore.

Soluția va respecta standardele de interoperabilitate din Ordinul MCID nr. 21286/2023 și Legea nr. 242/2022 integrându-se cu Platforma Națională de Interoperabilitate (PNI), ROeID, ghiseul.ro și platforme culturale (ex. Europeana, Sketchfab) prin API-uri standardizate (REST, JSON).

Interfețele vor fi ergonomice, bazate pe user research și service design, reducând necesitatea instruirii extinse. Funcționalități, precum ghidajul QR și gamificarea, vor fi simplificate pentru toate nivelurile de competență digitală.

Sistemul va automatiza fluxuri precum rezervările de bilete, votul pentru expozate și notificările (ex. clasamente gamificate), reducând intervențiile manuale și erorile.

Sistemul informatic propus prin proiect va fi în concordanță cu GDPR, Legea nr. 242/2022 și standardele ISO/IEC 27001, incluzând arhivarea electronică cu metadate descriptive (Ghidul Digitalizării, p. 42-46).

Sistemul va corela date comune (ex. utilizatori, expozate, rezervări) în timp real între module, folosind identificatori unici, cu mecanisme de tranzacționare „totul sau nimic” și rollback pentru acuratețe.

Toate operațiunile (ex. rezervări, voturi) vor fi jurnalizate cu marcaje de timp și utilizator, stocate securizat în datacenter).

Interfețele, mesajele și documentația vor fi în limba română, cu suport multilingv pentru turiști. Aplicațiile vor utiliza o infrastructură de tip cloud IaaS pusă la dispoziție de STS.

Soluția tehnică propusă trebuie să includă măsuri avansate de securitate, care să asigure protecția datelor, prevenirea accesului neautorizat și conformitatea cu standardele și reglementările aplicabile. Prevederile de securitate sunt esențiale pentru a garanta integritatea și confidențialitatea informațiilor gestionate, reducând riscurile asociate amenințărilor cibernetice.

Implementarea unui sistem de securitate cibernetică robust este esențială pentru protejarea datelor sensibile și asigurarea integrității sistemelor informatice ale organizației. În contextul amenințărilor cibernetice tot mai sofisticate, soluția propusă va preveni accesul neautorizat, va proteja

datele personale ale utilizatorilor și va asigura un nivel înalt de încredere în procesele digitale. De asemenea, va răspunde cerințelor legale și va proteja infrastructura organizației de riscurile de atacuri cibernetice, contribuind la menținerea unui mediu de lucru sigur și controlat.

Sistemul IT integrat pentru complexul muzeal va implementa măsuri pragmatice de securitate, adecvate pentru protejarea datelor vizitatorilor, tranzacțiilor financiare și conținutului digital al muzeelor. Soluțiile adoptate vor fi realiste, implementabile cu resursele disponibile și proporționale cu nivelul de risc specific mediului muzeal.

Sistemul va asigura protecția informațiilor sensibile, va preveni accesul neautorizat și va menține integritatea datelor, utilizând tehnologii accesibile și configurații optimizate pentru mediul de VPS-uri propus. Toate măsurile de securitate vor fi implementate gradual, concentrându-se inițial pe aspectele critice și extinzându-se ulterior în conformitate cu necesitățile identificate.

Pentru a maximiza eficiența și impactul sistemului IT integrat al complexului muzeal, vom implementa standarde de interoperabilitate care permit conectarea cu ecosistemele digitale naționale și europene relevante. Această abordare va facilita o experiență fluidă pentru vizitatori și va permite muzeelor să beneficieze de infrastructura națională digitală existentă.

Integrarea cu sisteme de identitate digitală

Integrarea cu ROeID (Romania e-Identity):

Sistemul va implementa suport pentru autentificarea utilizatorilor prin ROeID, permițând vizitatorilor să folosească identitatea lor digitală națională pentru a accesa serviciile muzeului. Aceasta va simplifica procesul de creare de cont și va crește nivelul de încredere în identitatea utilizatorilor. Implementarea va utiliza protocoalele standard (OAuth 2.0/OpenID Connect) pentru integrarea cu sistemul ROeID.

Beneficii: reducerea timpului de înregistrare, creșterea securității și conformitatea cu tendințele de e-government.

Suport pentru eIDAS (European Electronic Identification):

Va presupune adaptarea sistemului pentru a recunoaște și accepta identități digitale europene conform standardului eIDAS. Acest lucru va facilita accesul turiștilor din alte țări ale Uniunii Europene la serviciile digitale ale muzeului. Implementarea va respecta specificațiile tehnice pentru nodurile eIDAS și pentru serviciile de încredere.

Beneficii: atragerea turiștilor internaționali și poziționarea muzeului ca instituție culturală digitalizată modernă.

Integrarea cu sisteme de plată

Conectarea cu sistemul Ghiseul.ro:

Va presupune implementarea unei integrări pentru plățile online utilizând infrastructura Ghiseul.ro pentru bilete și abonamente. Aceasta va oferi vizitatorilor o metodă familiară și sigură de plată online. Integrarea se va realiza prin API-urile oficiale furnizate de Ghiseul.ro, utilizând protocoale securizate.

Beneficii: creșterea încrederii în sistemul de plăți și reducerea costurilor de procesare a plăților.

Conformitate cu sistemul e-Factura:

Va presupune adaptarea magazinului online pentru a emite facturi în formatul standard e-Factura, implementarea mecanismelor de raportare automată conform cerințelor legislative, utilizarea bibliotecilor oficiale pentru generarea și validarea facturilor electronice.

Beneficii: conformitate legislativă și simplificarea proceselor contabile.

Interconectare cu platforme culturale naționale și europene

Va presupune:

1. integrarea cu Punctul Național de Interconectare (PNI): pregătirea sistemului pentru conectarea la PNI, facilitând schimbul de date cu alte instituții culturale; implementarea interfețelor de comunicare conform specificațiilor tehnice ale PNI; suport pentru protocoalele standard de comunicare inter-instituțională.

Beneficii: poziționarea în ecosistemul cultural digital național.

2. compatibilitate cu Europeană: adaptarea catalogului digital de exponate pentru a putea fi integrat în platforma Europeană; implementarea metadatelor conform standardelor European Data Model (EDM); dezvoltarea unui API de export pentru facilitarea sincronizării periodice a conținutului;

Beneficii: creșterea vizibilității internaționale a patrimoniului muzeal.

Standarde tehnice și protocoale de interoperabilitate

Arhitectură orientată pe servicii

- Implementarea unei arhitecturi modulare bazate pe microservicii;
- Expunerea funcționalităților cheie prin API-uri RESTful documentate;
- Utilizarea formatelor standard pentru schimbul de date (JSON, XML);
- Versionarea API-urilor pentru asigurarea compatibilității pe termen lung;

Standarde pentru schimbul de date

- Adoptarea standardelor ISO/IEC 27001 pentru securitatea informației;

- Conformitate cu standardele de metadate specifice sectorului cultural: LIDO (Lightweight Information Describing Objects) pentru descrierea obiectelor muzeale; Dublin Core pentru metadate bibliografice; Implementarea OAuth 2.0 pentru autorizare și OpenID Connect pentru autentificare; Utilizarea TLS 1.3 pentru toate comunicațiile externe;

Interoperabilitate în cadrul sistemului muzeal

- Implementarea unui bus de servicii intern pentru comunicarea între cele patru aplicații principale;
- Protocol standardizat pentru schimbul de date între aplicația de bilete și cea de voting;
- Mecanism uniform de notificări între sistemul de ghid turistic și magazinul online;
- API intern pentru verificarea drepturilor de acces între aplicații;

Conformitatea cu standardele de accesibilitate

Respectarea standardelor WCAG 2.1:

Implementarea nivelului AA de conformitate cu WCAG 2.1, incluzând:

- Text alternativ pentru toate elementele vizuale;
- Contraste cromatice adecvate;
- Navigare prin tastatură;
- Etichetare corespunzătoare a elementelor de interfață;
- Testare periodică a conformității folosind instrumente automate și evaluări manuale;
- Adaptarea continuă a interfeței în funcție de feedback-ul utilizatorilor;

Adaptarea pentru dispozitive mobile:

- Design responsive pentru toate interfețele web
- Optimizarea aplicațiilor mobile pentru compatibilitate cu tehnologiile de asistență
- Testare pe diverse dimensiuni de ecran și sisteme de operare
- Suport pentru gesturi de accesibilitate pe dispozitivele touchscreen

3.1.2. Varianta de realizare a proiectului TIC, dacă este disponibilă în această etapă, cu justificarea alegerii acesteia

Proiectul va folosi infrastructura centrului de date Sud Muntenia. Centrul de date construit va fi proiectat urmărind caracteristicile standardului Uptime Tier III și principii de eficiență energetică mare, astfel că:

- Echipamentele de electroalimentare vor fi redundante, permițând defectarea sau oprirea acestora pentru asigurarea mentenanței fără a afecta funcționarea centrului de date. Centrul de date va avea autonomie energetică prin utilizarea echipamentelor UPS și a generatoarelor.
- Echipamentele de climatizare vor fi redundante, permițând defectarea sau oprirea acestora pentru asigurarea mentenanței fără a afecta funcționarea centrului de date. Acestea vor avea funcționare variabilă, în funcție de consumul instantaneu al echipamentelor IT&C, astfel obținându-se o eficiență energetică optimă.

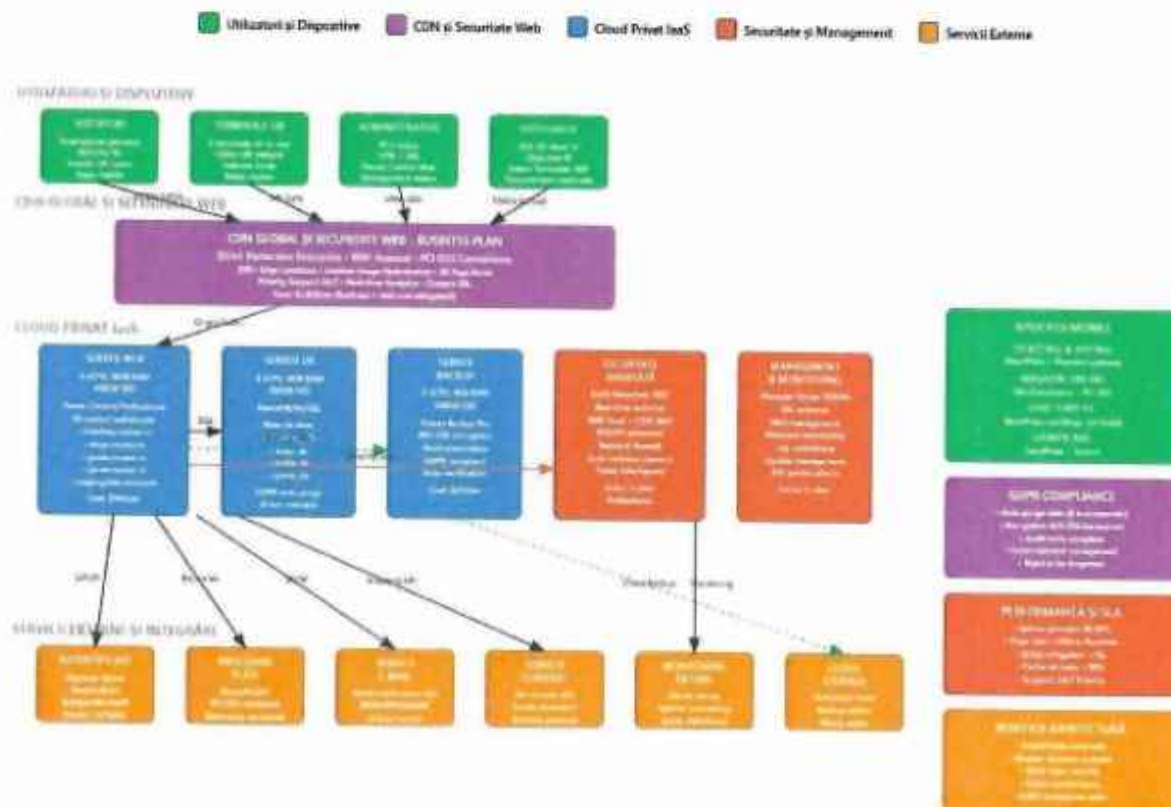
Avantajele realizării proiectului strategic "Centru de Date Regional Sud Muntenia" sunt următoarele:

- ✓ Achiziția rapidă și centralizată a unei infrastructuri tehnice ce poate fi utilizată simultan de către mai multe instituții ale statului, aceasta fiind dedicată tuturor tipurilor de servicii, inclusiv serviciilor aferente evenimentelor de viață;
- ✓ Administrarea suportului tehnic și mentenanța echipamentelor se asigură centralizat, forța de muncă fiind utilizată eficient;
- ✓ Reducerea costurilor de operare, concomitent cu creșterea nivelului de securitate a sistemelor;
- ✓ Crearea premiselor pentru standardizarea proceselor și soluțiilor informatice, ce vor putea fi utilizate la nivelul tuturor instituțiilor publice;
- ✓ Punerea la dispoziția dezvoltatorilor de soluții informatice, medii de dezvoltare de procesare și testare omogene, care vor avea ca rezultat asigurarea unui mediu concurențial în rândul agenților economici de profil și implicit reducerea cheltuielilor de la bugetul de stat;
- ✓ Asigurarea cadrului pentru un inventar centralizat a drepturilor de proprietate ale statului, asupra codului sursă și al soluțiilor informatice dezvoltate în cloud;
- ✓ Asigurarea creșterii scalabilității și disponibilității soluțiilor informatice dezvoltate în infrastructura de tip cloud;
- ✓ Facilitarea interoperabilității sistemelor și a bazelor de date, asigurând totodată o abordare unitară privind accesul centralizat la serviciile informatice ale administrației publice, astfel

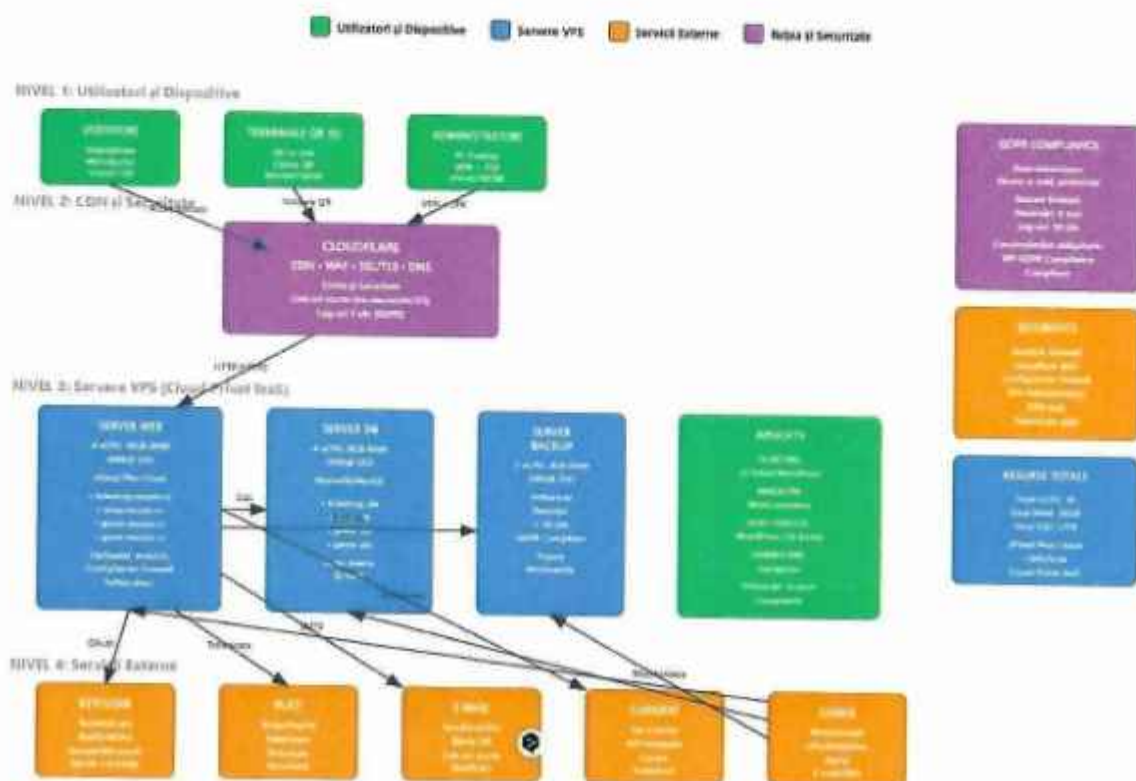
creându-se premisele pentru îndeplinirea obiectivelor Cadrului Național de Interoperabilitate adoptat prin HG 908/2017 și care vizează promovarea și sprijinirea furnizării de servicii publice prin dezvoltarea interoperabilității interinstituționale, intersectoriale și transfrontaliere;

- ✓ Permite organizarea unei arhitecturi de tip portal, care poate centraliza/integra atât serviciile, cât și accesul către toate serviciile digitale ale administrației publice locale în regiunea Sud Muntenia, respectând prevederile Legii nr.161/2003 și a altor acte normative care țin de domeniul e-guvernării, permițând totodată și implementarea conceptelor definite ca: Single Digital Gateway, Single Sign On, Cloud First, Cloud on Premise etc.

Arhitectura Completă Sistem Muzee - Cloud Privat IaaS



Schema Logică pentru Aplicațiile Muzee

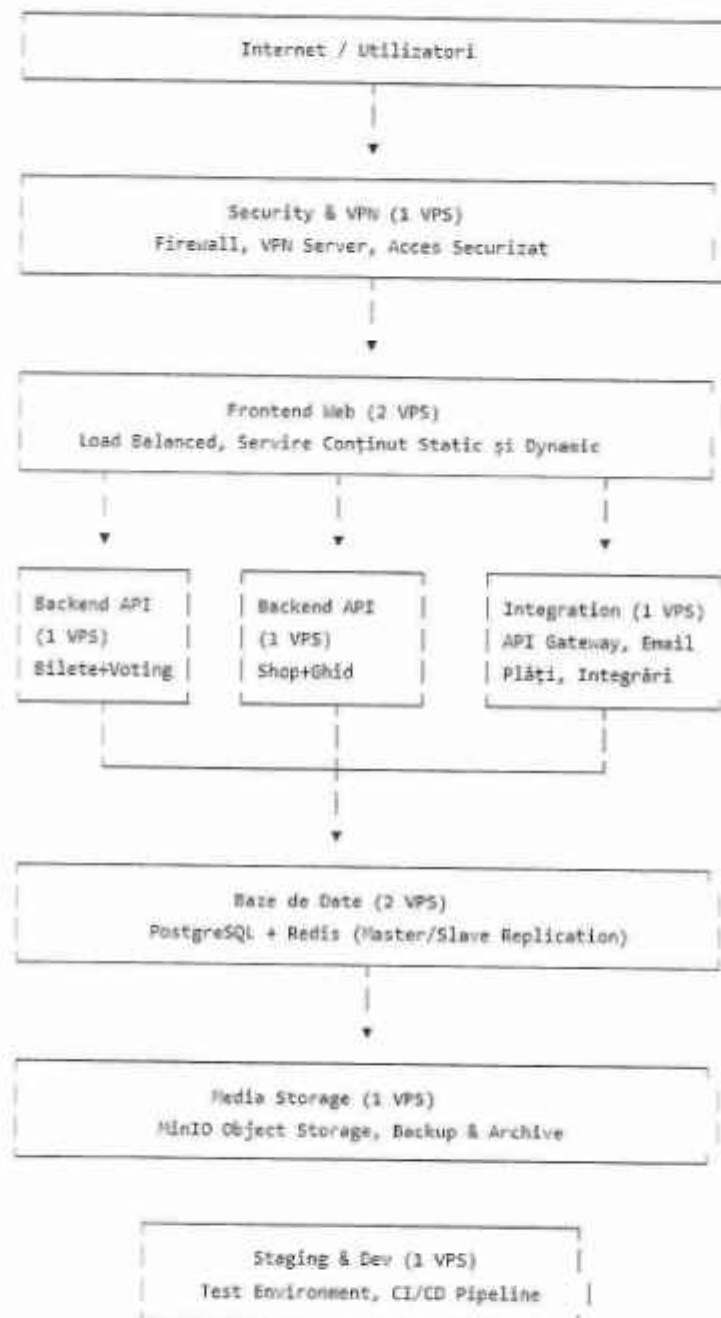


Dezvoltare aplicații de magazin online, cumpărare de bilete online și abonamente, voting, ghid turistic și gamification

Infrastructura necesară VPS Centralizată în Cloud pentru Magazin Online, E- ticketing, Voting

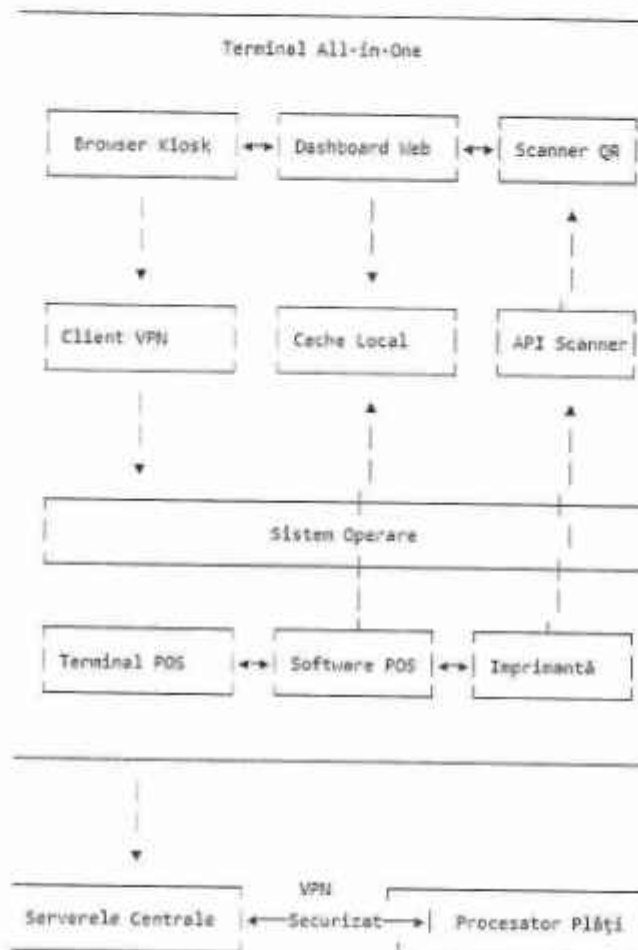
Grupa	Specificații	Cantitate	Componente	Rol
Frontend	4 vCPU 8 GB RAM 80 GB SSD	2	Nginx Aplicațiile web Load balancing	Servește toate interfețele pentru vizitatori
Backend API	8 vCPU 16 GB RAM 160 GB SSD	2	API-uri pentru toate aplicațiile Servicii business logic Procesare tranzacții	Gestionează logica aplicațiilor
Baze de Date	8 vCPU 32 GB RAM 500 GB SSD	2	PostgreSQL Redis Cache	Stocarea și accesul la date

Storage	4 vCPU 8 GB RAM 2 TB SSD	1	MinIO pentru conținut media Backup	Stocarea imaginilor și fișierelor
Integrare	4 vCPU 8 GB RAM 80 GB SSD	1	API Gateway Integrare Ghiseul.ro Servicii email	Comunicare cu servicii externe
Staging	4 vCPU 16 GB RAM 250 GB SSD	1	Toate componentele într-un server Configurație similară cu producția	Testare înainte de producție
Dezvoltare/Admin	4 vCPU 8 GB RAM 200 GB SSD	1	Gitlab/Jenkinsă Monitoring Backups	Administrare și dezvoltare
VPN & Securitate	2 vCPU 4 GB RAM 40 GB SSD	1	VPN Server Firewall Jump Server	Acces securizat
Total VPS-uri		11 VPS-uri		



Terminale All-in-One cu Scanner QR și POS

Arhitectura Aplicației Client pentru Terminale

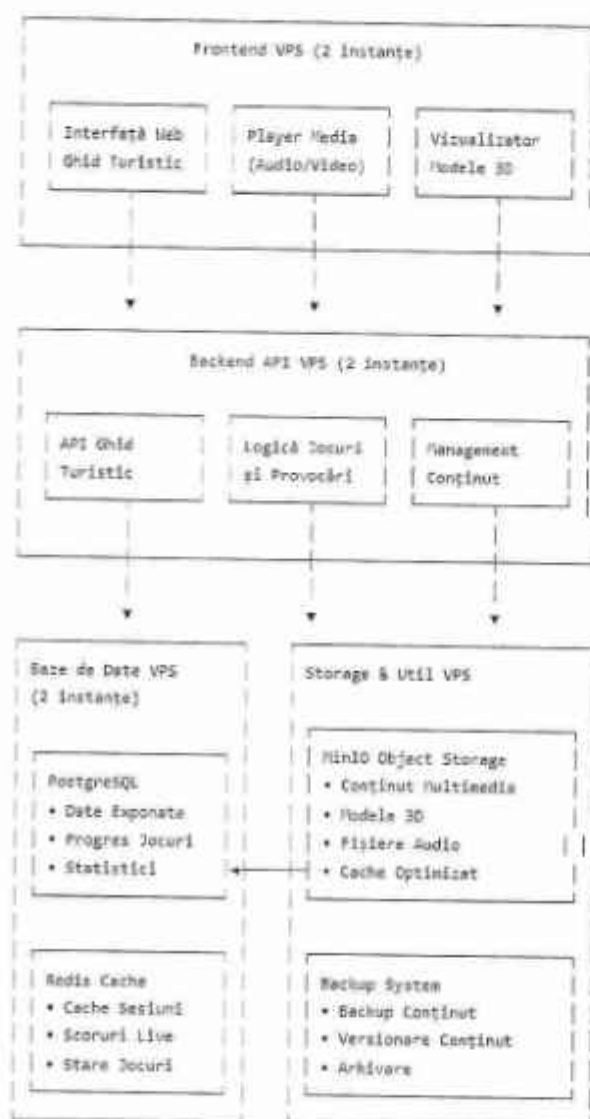


În arhitectura VPS prezentată anterior, aplicația de ghid turistic este distribuită între următoarele componente:

VPS	Componente pentru Ghid Turistic	Rol
Frontend VPS (2 instanțe)	Interfață web ghid turistic Componente vizualizare conținut Player multimedia pentru audio/video Vizualizator modele 3D	Servirea interfeței pentru vizitatori

Backend API VPS (2 instanțe)	API-uri pentru ghidul turistic Logica jocurilor și provocărilor Management conținut Tracking progres utilizatori	Procesarea logicii aplicației
Storage & Util VPS	Stocare conținut multimedia ghid Modele 3D pentru exponate Fișiere audio ghidare Cache optimizat pentru conținut	Gestionarea conținutului media
Baze de Date VPS (2 instanțe)	Date exponate și descrieri Progres utilizatori în jocuri Statistici utilizare Localizare multilingvă	Stocarea datelor structurate

Aplicația de Ghid turistic



Fluxuri de Date pentru Aplicația de Ghid Turistic

Flux Scanare Cod QR și Prezentare Conținut

1. Vizitator → Cod QR Exponat:

- Vizitatorul scanează codul QR de lângă exponat cu smartphone-ul personal

2. Browser Mobil → Frontend VPS:

- Browserul accesează URL-ul din codul QR
- Frontend VPS servește interfața web a ghidului optimizată pentru mobil

3. Frontend VPS → Backend API VPS:

- API request pentru detaliile exponatului
- Verificare preferințe utilizator (limbă, accesibilitate)

4. Backend API VPS → Baze de Date VPS:

- Interogare date exponat
- Interogare statistici relevante

5. Backend API VPS → Storage VPS:

- Solicitare conținut multimedia
- Generare URL-uri pre-semnate pentru acces direct la conținut

6. Frontend VPS → Vizitator:

- Prezentare conținut multimedia și informații despre exponat
- Opțiuni pentru interactivitate

Flux pentru ghid turistic cu Jocuri și Provocări

1. Vizitator → Interfață Joc:

- Alegerea modului de joc și introducere poreclă
- Scanare coduri QR pentru progres în joc

2. Frontend VPS → Backend API VPS:

- Transmitere acțiuni jucător
- Solicitare provocări personalizate

3. Backend API VPS → Baze de Date VPS:

- Verificare progres jucător
- Selecție aleatorie provocări din pool adecvat
- Înregistrare acțiuni jucător și scoruri

4. Backend API VPS → Storage VPS:

- Solicitare conținut multimedia pentru provocări
- Accesare modele 3D interactive

5. Frontend VPS → Vizitator:

- Prezentare provocări și feedback

- Afișare scor și progres
- Notificări pentru realizări și medalii

Vizitatorul are posibilitatea sa selecteze la început de traseu sa selecteze modul de interacțiune scanând primul cod QR – zero.

Acesta oferă opțiunea tur turistic , tur cu gamification, limba de prezentare si nivelul de accesibilitate dorit (modificare format grafic, sunet sincronizat cu textul afișat prin ghid

Utilizatorul are posibilitatea să aleagă un Nickname, un profil de vârstă, să salveze la final rezultatul obținut

Integrarea cu Celelalte Aplicații din Ecosistem

Integrare Ghid cu Aplicația de Bilete

Aspect	Implementare	Beneficiu
Validare Acces	• Verificare bilet valid pentru conținut premium • Identificare tip bilet pentru experiențe personalizate	Acces controlat la conținut exclusiv
Recomandări Personalizate	• Sugestii de traseu sau tunreu de muzee bazate pe tipul biletului • Provocări specifice pentru categorii de vizitatori	Experiență adaptată profilului vizitatorului
Analytics Cross-App	• Corelație între tipuri bilete și utilizare ghid • Metrici de conversie pentru upgrade bilete	Optimizare oferte și pachete

Integrare ghid turistic cu Magazinul Online

Aspect	Implementare	Beneficiu
Recomandări Contextuale	• Sugestii produse bazate pe exponatele vizitate • Notificări pentru produse relevante	Creștere vânzări prin relevanță

Vouchers în Joc	• Recompense în joc sub formă de discount-uri shop • Provocări sponsorizate cu premii	Gamificare cumpărături	experiență
Coș Virtual din Tur	• Adăugare produse în coș direct din ghid • Pregătire comandă pentru ridicare la final tur	Simplificarea cumpărare	procesului de

Integrare ghid turistic cu Aplicația de Voting

Aspect	Implementare	Beneficiu
Votare Contextuală	• Opțiune votare direct din ghid • Recomandări pentru votare bazate pe interacțiuni	Creștere participare la votare
Feedback Integrat	• Colectare feedback expodate în timpul turului • Rating și comentarii contextualizate	Feedback calitativ superior
Insights Combinați	• Corelație între engagement ghid și preferințe vot • Heat maps pentru zonele populare	Înțelegere comportament vizitatori

Soluția propusă va fi construită pe o arhitectură bazată pe tehnologii moderne care va permite utilizarea și accesarea acestora de la distanță, de pe orice telefon mobil/ tableta conectate la Internet. Platformele de interacțiune cu cetățenii vor fi optimizate pentru dispozitive mobile, oferind o experiență ușor de utilizat pentru toți cetățenii, indiferent de mediul de acces.

Soluția propusă va reprezenta un sistem interoperabil a cărei implementare trebuie să respecte standardele europene de e-guvernare prin utilizarea tehnologiilor cloud pentru scalabilitate și costuri reduse.

Platforma va fi livrată ca o soluție integrată, alcătuită din mai multe componente precum și alte module specifice, detaliate în subcapitolele următoare.

Sistemul trebuie sa fie bazat pe produse existente, mature, adaptabile si sa respecte cerințele generale enumerate în continuare:

- ✓ scalabilitate și adaptabilitate: soluția tehnică trebuie să fie construită pe o arhitectură modulară, care să permită extinderea și personalizarea funcționalităților în funcție de cerințele viitoare ale autorității contractante. Acest aspect asigură utilizarea pe termen lung a sistemului fără a necesita înlocuiri sau restructurări majore;
- ✓ securitate cibernetică avansată: protecția datelor constituie o prioritate fundamentală. Sistemul trebuie să includă soluții de protecții cibernetice avansate și instrumente de monitorizare pentru detectarea și prevenirea atacurilor cibernetice.
- ✓ experiență de utilizare intuitivă: interfețele utilizatorului, trebuie să fie concepute ergonomic și cu accent pe accesibilitatea. Sistemul trebuie să faciliteze utilizarea intuitivă, indiferent de nivelul de pregătire tehnologică al utilizatorilor, reducând astfel necesitatea de formare extinsă.
- ✓ accesibilitate multiplatformă: pentru a răspunde nevoilor diverse ale utilizatorilor, soluția trebuie să fie complet compatibilă cu o gamă largă de dispozitive (PC, laptop, tabletă, telefon inteligent) și sisteme de operare. Mai mult, interfața trebuie să fie optimizată pentru utilizare atât în medii desktop, cât și în aplicații mobile.
- ✓ disponibilitate ridicată și continuitate operațională: sistemul trebuie să asigure un nivel de disponibilitate ridicată, fiind dotat cu mecanisme robuste de redundanță.
- ✓ automatizarea proceselor administrative: soluția va include funcționalități avansate de automatizare pentru procesele administrative, fluxurile de documente și notificările către utilizatori. Aceasta va contribui la reducerea intervențiilor manuale, îmbunătățind astfel acuratețea și eficiența operațiunilor.
- ✓ conformitate legislativă și standardizare: soluția tehnică trebuie să respecte toate reglementările și standardele legislative aplicabile la nivel național și european, inclusiv cerințele privind arhivarea electronică, protecția datelor și interoperabilitatea sistemelor informatice.
- ✓ sistemul integrat va oferi posibilitatea de corelare a datelor, mecanisme de integrare funcțională și de interfața între module astfel încât declararea unei informații comune în cadrul oricărui modul/aplicații va face ca informația respectivă să fie vizibilă în timp real în orice alt modul/aplicație, folosind aceleași codificări (id) și denumiri. Acest mecanism va fi valabil cel puțin pentru următoarele entități: persoane, străzi, adrese, tipuri de documente, utilizatori, grupuri. La momentul implementării, acest mecanism va putea fi utilizat și pentru orice alt tip de date considerat ca fiind util.

Soluția va asigura mecanisme de siguranță și acuratețe a datelor, oferind următoarele:

- ✓ Procesarea datelor sistemului să fie bazată pe tranzacții; bazele de date utilizate în cadrul sistemului să dispună de un mecanism de tranzacționare de tip "totul sau nimic". În situația unei căderi accidentale a sistemului, toate tranzacțiile finalizate trebuie să fie permanente, iar cele nefinalizate trebuie anulate prin mecanismul de roll-back;
- ✓ anularea de către persoanele autorizate a unei operațiuni efectuate (modificări, înscrieri, ștergeri, plăți, etc), repunerea în funcțiune a operațiunii în urma unei anulari greșite și posibilitatea raportării/vizualizării operațiilor respective;
- ✓ ștergerea datelor din sistem va fi restricționată, în locul operațiilor de ștergere folosindu-se dezactivarea înregistrărilor și nu ștergerea efectivă.
- ✓ cerințele GDPR vor fi respectate, atât la nivelul fluxurilor de lucru / serviciilor electronice implementate în platforma, cât și la nivelul proiectării bazelor de date, arhitecturii modulelor software, schimburilor de informații, serviciilor web/API -uri, astfel încât datele cu caracter personal să fie protejate atât din punct de vedere al procedurilor de acces/manipulare, cât și din punct de vedere al "manipulării" informatice.
- ✓ jurnalizarea activității zilnice, individual, pentru fiecare utilizator cu drept de acces la modificarea înregistrărilor, cu marcarea orei la care a fost executată fiecare tranzacție precum și a identității utilizatorului care a inițiat-o;
- ✓ salvarea și recuperarea datelor se va face prin următoarele mecanisme:
- ✓ mecanism de recuperare a datelor în caz de dezastru. Astfel, sistemul trebuie să ofere o soluție pentru protecția eficientă a datelor împotriva erorilor și a dezastrurilor prin realizarea de copii de siguranță și arhivarea acestora.
- ✓ funcție de arhivare/de arhivare a datelor (backup) pe suport extern. Procesele de arhivare/de arhivare nu trebuie să afecteze disponibilitatea sistemului pentru utilizatori și nici să-i degradeze semnificativ performanțele. În caz de incidente, întregul sistem să poată fi restaurat din copia de siguranță;
- ✓ salvarea informațiilor să se realizeze automat și periodic pe baza unui calendar configurabil;
- ✓ toate ecranele, mesajele de eroare și rapoartele sistemului trebuie să afișeze text în limba română;
- ✓ documentația utilizator și materialele pentru instruire vor fi livrate în limba română.

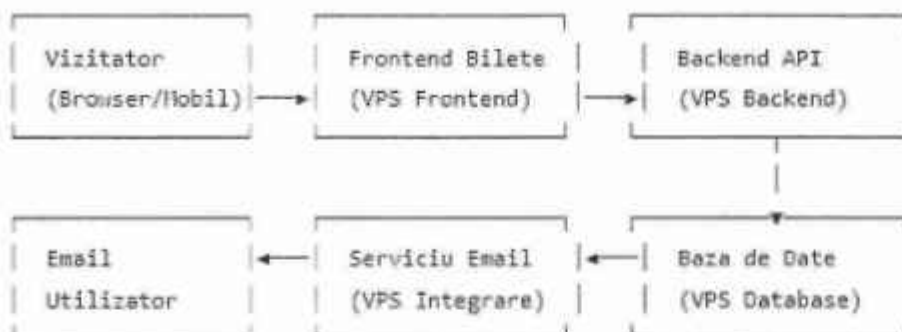
Aplicație pentru eliberarea de bilete si abonamente si controlul accesului

Aplicatia de ticketing ruleaza in cloud si poate fi rulată de pe orice calculator, laptop, telefon sau tableta.

Caracteristici

- ❖ Cumparare bilete online;
- ❖ Plata biletelor cu cardul online;
- ❖ Generare QR Code sau coduri de bare pentru fiecare bilet;
- ❖ Control bilete la intrarea in zona evenimentului de pe orice telefon care are access la aplicatie;
- ❖ Statistici eveniment (bilete puse la vânzare, bilete ramase disponibile, bilete vândute, persoane prezente la eveniment in timp real, încasări eveniment);
- ❖ Grafice;
- ❖ Statistici generale.

Flux prelucrare date aplicație achiziție bilete



Detalii flux de date:

Inițiere comandă bilete:

Vizitator → Frontend: Selecție tip bilet (individual, familie, grup, tur muzee, eveniment)

Frontend → Backend: Transmitere selecție bilet, date vizitator, preferințe (dată, număr persoane)

Backend → DB: Verificare disponibilitate și rezervare temporară locuri

Procesare date client și configurație bilet:

Vizitator → Frontend: Completare date personale (nume, email)

Frontend → Backend: Validare date + verificare eligibilitate discount

Backend → DB: Înregistrare date client și asociere cu rezervarea temporară

Procesare plată:

Vizitator → Frontend: Selecție metodă plată și confirmare comandă

Frontend → Backend: Inițiere procesare plată

Backend → Procesor Plăți: Autorizare și procesare tranzacție

Procesor Plăți → Backend: Confirmare tranzacție reușită

Backend → DB: Marcare bilete ca plătite și confirmare rezervare

Generare și livrare bilet:

Backend → Serviciu Generare: Creează bilete cu coduri QR unice pentru fiecare persoană/grup

Backend → Serviciu Email: Pregătire template email cu bilet și instrucțiuni

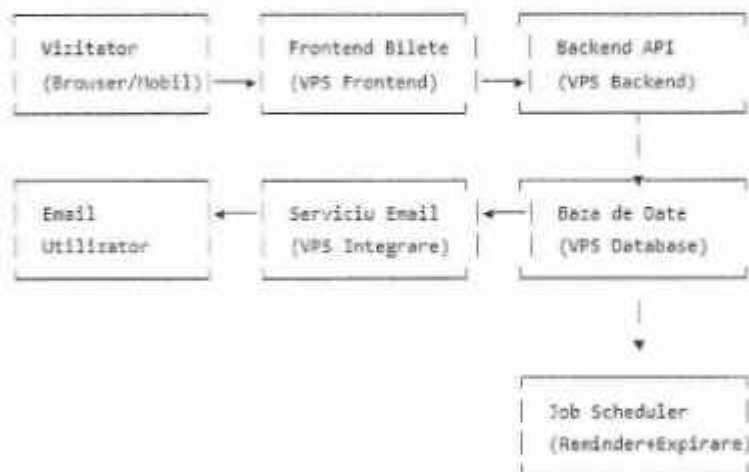
Serviciu Email → Email Utilizator: Livrare bilet electronic cu QR și detalii complete

Stocare date analitice:

Backend → DB Analytics: Înregistrare date despre achiziție pentru raportare și analiză

Backend → Serviciu CRM: Actualizare profil client cu noua achiziție (pentru clienți recurenți)

Flux de rezervare bilete (fără plată imediată)



Detalii flux de date:

Inițiere rezervare:

Vizitator → Frontend: Selecție opțiune "Rezervare fără plată"

Frontend → Backend: Transmitere selecție bilet, date vizitator

Backend → DB: Marcare bilete ca "rezervate" cu TTL (time-to-live) configurat

Confirmare rezervare:

Backend → Serviciu Email: Pregătire email confirmare rezervare cu:

Link unic pentru finalizare plată ulterioară

Data expirării rezervării

Cod de referință pentru rezervare

Serviciu Email → Email Utilizator: Livrare confirmare rezervare

Programare reminder-uri:

Backend → Job Scheduler: Programare notificări automate:

Reminder 48 ore înainte de data evenimentului

Reminder 24 ore înainte de expirarea rezervării

Job pentru eliberarea automată a biletelor la expirare

Completare rezervare (ulterior):

Vizitator → Frontend: Accesare link din email pentru finalizare rezervare

Frontend → Backend: Validare token rezervare și redirectionare către plată

[Continuare flux identic cu procesul de plată din fluxul principal]

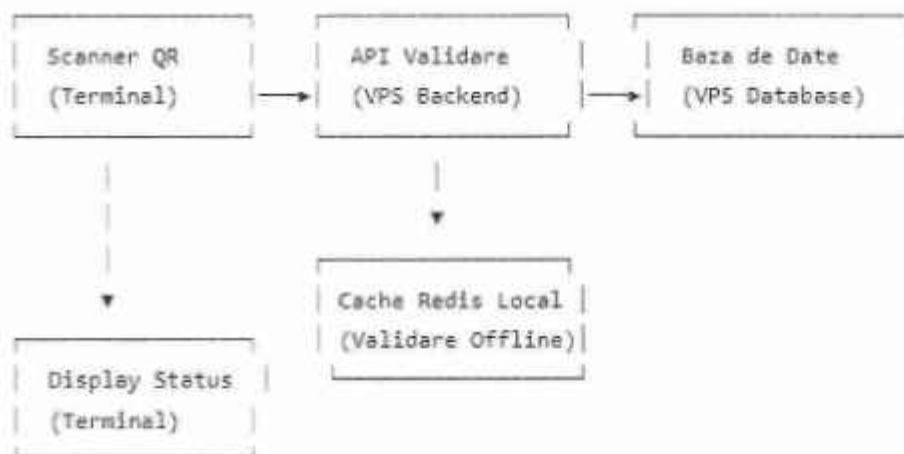
Expirate rezervare (fără completare):

Job Scheduler → Backend: Trigger job expirate la data limită

Backend → DB: Eliberarea biletelor rezervate înapoi în stoc

Backend → Serviciu Email: Notificare opțională despre expirarea rezervării

Flux de date validare bilete la intrare



Detalii flux de date:

Scanare bilet:

Scanner QR → API Validare: Transmitere cod QR scanat

API Validare → DB: Verificare validitate bilet (plătit, nefolosit, pentru data curentă)

DB → API Validare: Confirmare status bilet

Validare online:

API Validare → Cache Redis: Verificare blacklist/folosit recent (protecție duplicare)

API Validare → Scanner: Răspuns validare (valid/invalid + motiv)

API Validare → DB: Înregistrare utilizare bilet și timestamp

API Validare → DB Analytics: Înregistrare pentru statistici intrări

Validare offline (când conexiunea la server central e întreruptă):

Scanner QR → Cache Local: Verificare semnătură digitală bilet și validitate

Cache Local → Scanner: Validare provizorie bazată pe date locale

[La restabilire conexiune] Terminal → Backend: Sincronizare bilete validate offline

Validare grup/familie:

Scanner QR → API Validare: Scanare bilet principal grup/familie

API Validare → DB: Verificare număr persoane autorizate și bilete utilizate anterior

API Validare → Scanner: Confirmare număr vizitatori permiși

Scanner → API Validare: Confirmare intrare grup (număr persoane actual)

Module A.I (Inteligența Artificială)**Generare Securizată a Biletelor**

Utilizarea algoritmilor de generare a codurilor QR securizate pentru a evita falsificarea sau replicarea neautorizată a biletelor.

Alerte pentru Bilete Suspecte

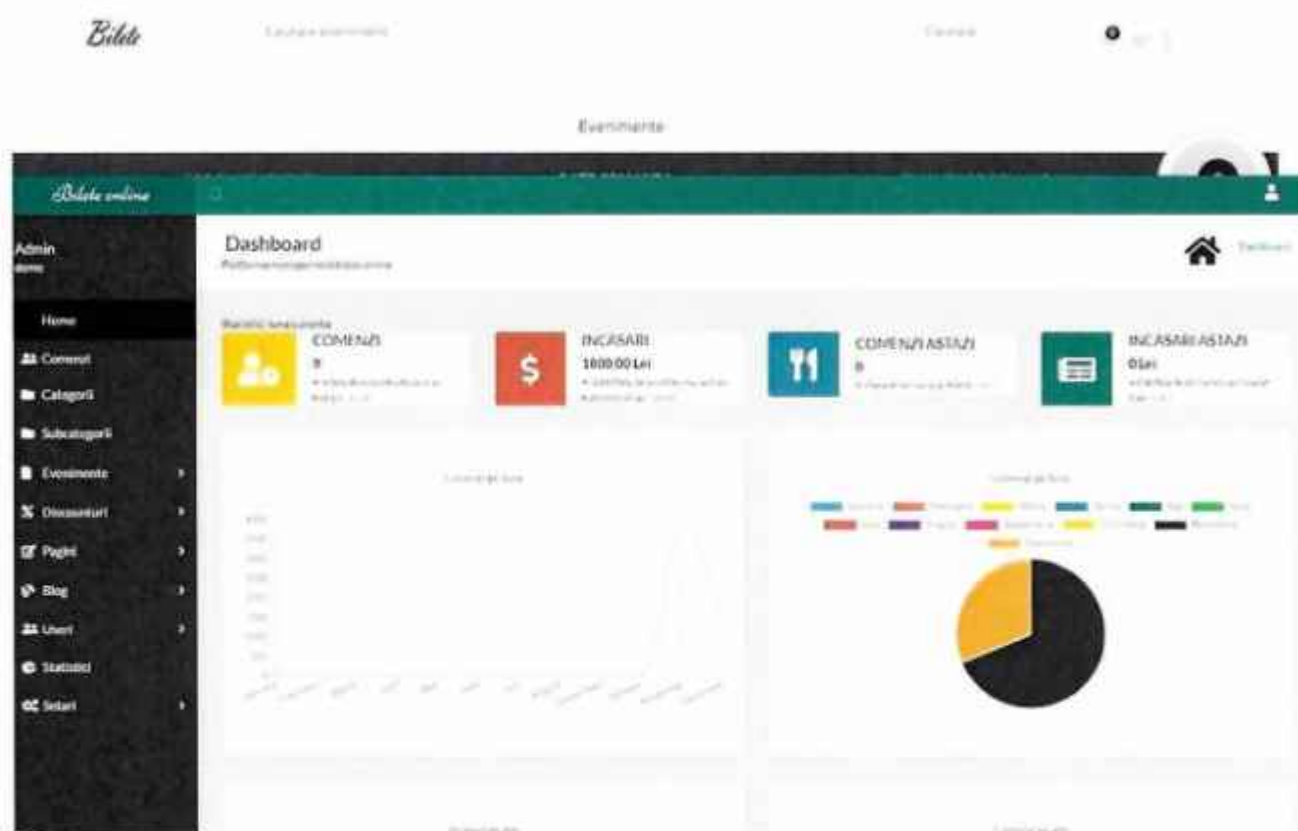
Folosirea de algoritmi de inteligență artificială pentru a detecta modele sau comportamente neobișnuite în procesul de verificare a biletelor și generarea de alerte în cazul unor situații suspecte.

Raportare și Analize Post-Eveniment

Utilizarea AI pentru analizarea datelor post-eveniment pentru a genera rapoarte detaliate despre activitățile de verificare a biletelor, identificând potențiale îmbunătățiri și evaluând eficacitatea procesului.

Actualizări în Timp Real ale Biletelor

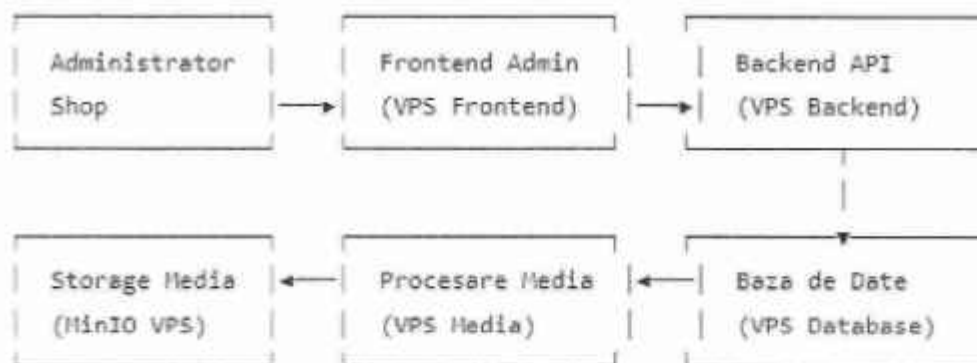
Implementarea unui sistem care actualizează în timp real starea biletelor pentru a ține personalul de securitate la curent cu modificările sau anulările.





Flux de date Magazin-online

Flux administrare produse backend



Detalii flux de date:

Adăugare/editare produs:

Administrator → Frontend Admin: Completare formular produs (nume, descriere, preț, categorie, discount)

Frontend Admin → Backend API: Transmitere date produs

Backend API → DB: Validare și salvare date produs în catalogul principal

Încărcare imagini și conținut multimedia:

Administrator → Frontend Admin: Upload imagini, modele 3D, fișiere atașate

Frontend Admin → Backend API: Transmitere fișiere multimedia

Backend API → Procesare Media: Redirecționare pentru procesare

Procesare Media → Storage Media: Salvare versiuni multiple (thumbnail, medium, full)

Procesare Media → DB: Stocare metadate și referințe către fișiere

Configurare discount-uri și promoții:

Administrator → Frontend Admin: Setare reguli discount (procent, perioadă, condiții)

Frontend Admin → Backend API: Transmitere configurație promoții

Backend API → DB: Înregistrare reguli discount și asociere cu produse

Gestionare stoc și disponibilitate:

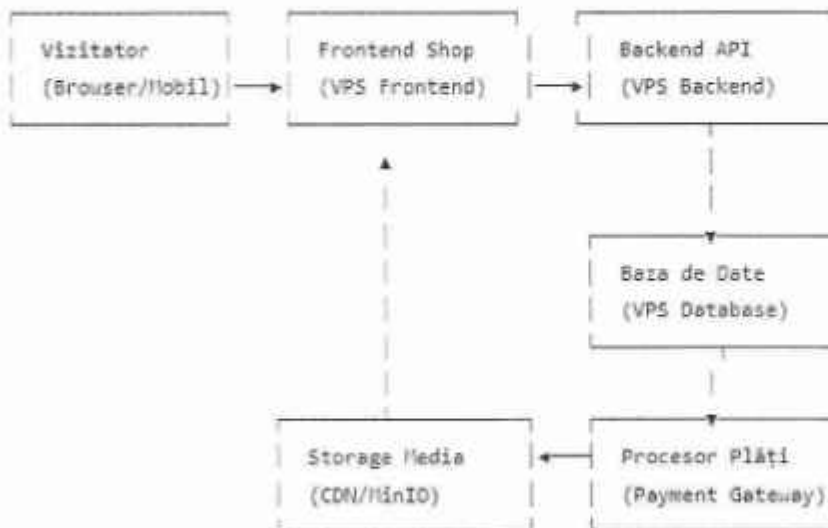
Administrator → Frontend Admin: Actualizare cantitate disponibilă, status produs

Frontend Admin → Backend API: Transmitere date actualizate

Backend API → DB: Actualizare stoc și status

Backend API → Cache: Invalidare cache pentru produsele actualizate

Flux cumpărare produse front end



Detalii flux de date:

Navigare catalog:

Vizitator → Frontend Shop: Navigare categorii sau căutare produse

Frontend Shop → Backend API: Solicitare date catalog cu filtre aplicate

Backend API → DB: Query filtrat pentru produse

DB → Backend API: Returnare lista produse cu metadate

Backend API → Frontend Shop: Transmitere date produse formatate

Frontend Shop → Storage Media: Solicitare imagini și conținut multimedia

Frontend Shop → Vizitator: Afișare produse cu aplicare automată discount-uri

Vizualizare produs:

Vizitator → Frontend Shop: Selectare produs pentru vizualizare detaliată

Frontend Shop → Backend API: Solicitare date complete produs

Backend API → DB: Query detalii produs, specificații, disponibilitate

Backend API → Frontend Shop: Transmitere date complete

Frontend Shop → Storage Media: Solicitare imagini high-res, modele 3D

Frontend Shop → Vizitator: Afișare pagină detaliată produs

Adăugare în coș:

Vizitator → Frontend Shop: Adăugare produs în coș, specificare cantitate

Frontend Shop → Local Storage: Salvare stare coș (pentru persistență)

Frontend Shop → Backend API: Verificare disponibilitate și preț actualizat

Backend API → DB: Verificare stoc și eventuale schimbări de preț

Backend API → Frontend Shop: Confirmare adăugare sau notificare probleme

Frontend Shop → Vizitator: Actualizare interfață coș

Checkout și plată:

Vizitator → Frontend Shop: Inițiere checkout, completare date livrare/contact

Frontend Shop → Backend API: Transmitere date comandă pentru validare

Backend API → DB: Verificare finală disponibilitate produse

Backend API → Procesor Plăți: Inițiere tranzacție cu suma totală

Procesor Plăți → Frontend Shop: Redirecționare către pagina de plată

Vizitator → Procesor Plăți: Completare date plată

Procesor Plăți → Backend API: Confirmare plată reușită

Backend API → DB: Înregistrare comandă ca plătită

Backend API → Email Service: Trimitere confirmare comandă

Backend API → Vizitator: Redirecționare către pagină confirmare

Post-comandă:

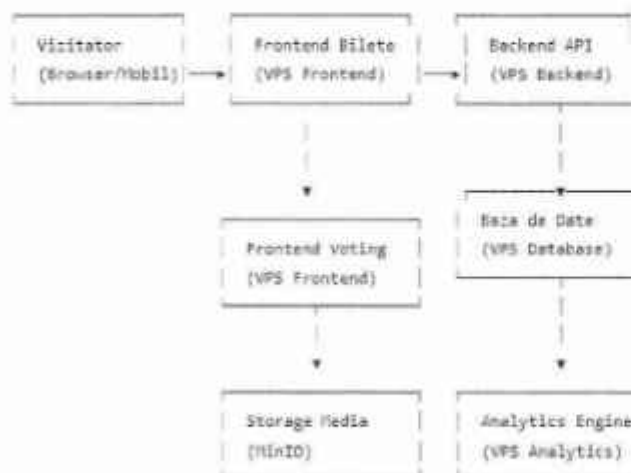
Backend API → DB: Actualizare stocuri produse

Backend API → Analytics: Înregistrare date vânzare pentru raportare

Backend API → CRM: Actualizare profil client cu istoric cumpărături

Flux de Date: Voting pentru Exponate

Flux de înrolare și votare în procesul de achiziție bilet



Detalii flux de date:

Înrolare în sistem de voting în timpul achiziției bilet:

Visitator → Frontend Bilete: Completează procesul de cumpărare bilet

Frontend Bilete → Frontend Voting: După confirmare plată, redirectionare către opțiunea de voting

Frontend Voting → Backend API: Verificare eligibilitate pentru votare (bilet valid)

Backend API → DB: Înregistrare vizitator în sistemul de voting, asociere cu ID bilet

Prezentare exponate pentru vot:

Frontend Voting → Backend API: Solicitare listă exponate candidate pentru sezonul următor

Backend API → DB: Query exponate disponibile pentru vot cu metadata

Backend API → Frontend Voting: Transmite listă exponate

Frontend Voting → Storage Media: Solicitare imagini și descrieri exponate

Frontend Voting → Vizitator: Prezentare galerie exponate cu opțiuni de filtrare

Procesare vot:

Vizitator → Frontend Voting: Selectare exponate preferate (limitat la n selecții)

Frontend Voting → Backend API: Transmite selecții pentru înregistrare

Backend API → DB: Verificare unicitate vot per vizitator

Backend API → DB: Înregistrare voturi, incrementare contoare

Backend API → Frontend Voting: Confirmare înregistrare vot

Frontend Voting → Vizitator: Afișare confirmare și mulțumiri

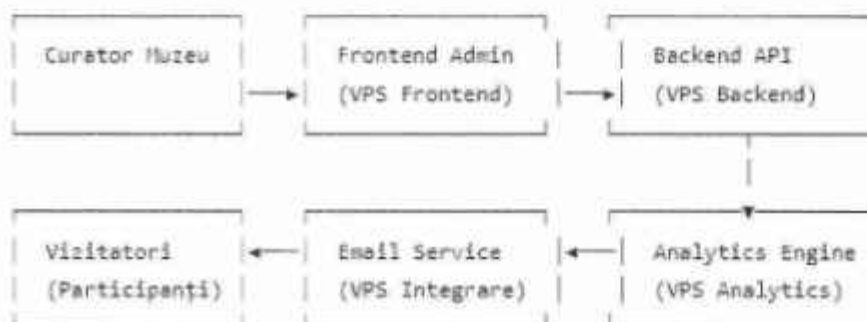
Stocare date analitice:

Backend API → Analytics Engine: Transmitere date despre comportamentul de vot

Analytics Engine → DB: Stocare agregată pentru rapoarte și analiză tendințe

Backend API → Email Service: Înregistrare vizitator pentru notificări despre rezultate (opțional)

Flux administrare și evaluare rezultate



Detalii flux de date:

Administrare exponate candidate:

Curator → Frontend Admin: Încărcare informații exponate candidate (imagini, descrieri, context)

Frontend Admin → Backend API: Transmitere date exponate

Backend API → Storage Media: Stocare conținut multimedia

Backend API → DB: Înregistrare metadate exponate și asociere cu sezonul viitor

Monitorizare proces de voting în timp real:

Curator → Frontend Admin: Accesare dashboard voting

Frontend Admin → Backend API: Solicitare statistici live

Backend API → Analytics Engine: Query date agregate la zi

Analytics Engine → Frontend Admin: Transmitere vizualizări și statistici

Frontend Admin → Curator: Afișare trenduri, distribuție voturi, participare

Finalizare proces și selecție:

Backend API → Analytics Engine: La încheierea perioadei, declanșare procesare finală

Analytics Engine → DB: Calcul clasament final, determinare câștigători

Analytics Engine → Backend API: Transmitere rezultate finale

Backend API → Email Service: Pregătire notificări rezultate

Email Service → Vizitatori: Distribuie rezultate către participanți

Backend API → Frontend Admin: Actualizare dashboard cu rezultate finale

Implementare rezultate:

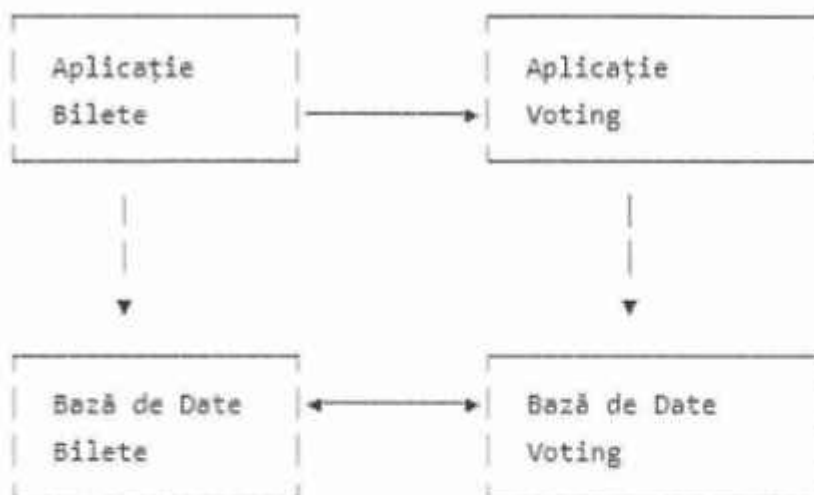
Curator → Frontend Admin: Confirmare selecție finală (poate include factori adiționali)

Frontend Admin → Backend API: Înregistrare selecție oficială

Backend API → DB: Marcare exponate selectate pentru expunere în sezonul următor

Backend API → CMS Muzeu: Actualizare automată conținut site/aplicație cu noile exponate

Integrare aplicatii voting și vanzare bilete



Detalii flux de date:

Transfer eligibilitate pentru vot:

Aplicație Bilete → DB Bilete: Înregistrare achiziție bilet completă

DB Bilete → DB Voting: Transmitere ID bilet și email vizitator pentru eligibilitate vot

Aplicație Bilete → Aplicație Voting: Redirecționare vizitator după achiziție

Verificare eligibilitate:

Aplicație Voting → DB Voting: Verificare dacă vizitatorul are bilet valid

DB Voting → DB Bilete: Cross-check status bilet (plătit, neexpirat)

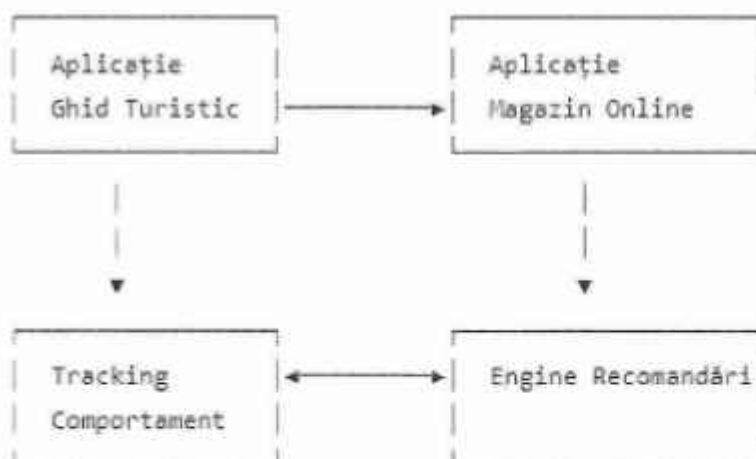
DB Voting → Aplicație Voting: Permisie sau restricționare acces la funcționalități voting

Asociere feedback cu tipuri bilete:

Aplicație Voting → DB Voting: Stocare vot cu referință la tipul de bilet

DB Voting → DB Analytics: Transmitere date pentru analiză corelații între tipuri bilete și preferințe expodate

Integrare aplicații ghid turistic – magazin online



Detalii flux de date:

Tracking expodate vizitate în ghid turistic:

Ghid Turistic → Tracking: Înregistrare exponate scanate și timp petrecut

Tracking → Engine Recomandări: Transmitere profil interes vizitator

Generare recomandări personalizate:

Engine Recomandări → DB Magazin: Query produse relevante pentru exponatele vizitate

Engine Recomandări → Aplicație Magazin: Pregătire recomandări personalizate

Prezentare produse contextuale:

Ghid Turistic → Aplicație Magazin: Solicitare produse relevante pentru exponatul curent

Aplicație Magazin → Ghid Turistic: Transmitere mini-carduri produse

Ghid Turistic → Vizitator: Afișare sugestii discrete în interfață

Coș virtual din tur:

Ghid Turistic → Aplicație Magazin: Transmitere produse selectate de vizitator în timpul turului

Aplicație Magazin → DB Magazin: Creare coș virtual temporar

Aplicație Magazin → Magazin Fizic: Notificare pentru pregătire produse

Ghid Turistic → Vizitator: Confirmare pregătire produse pentru ridicare la final tur

Terminalul de la magazinul fizic primește notificări pentru fiecare coș virtual și custodele pregătește conținutul fiecărei comenzi la finalul turului de muzeu. Se reduce timpul de așteptare al vizitatorului la ieșire pentru suveniruri. Se favorizează o mai bună interacțiune cu produsele de suvenir

Soluție pentru digitizare manuscrise

Soluția este compusă dintr-un scanner planar, o aplicație și un PC de post procesare, un cont în europeana.eu pentru publicare în avantajul cetățeanului

Scanner carte CopiBook OS PROFESSIONAL A2V 400dpi Semiautomat

- Scanare plană cu/fără sticla plană, scanare în V fără sticla;
- rezoluție optică pe format A2 400dpi optic;
- platforma scanare A2+ (719*510mm);
- camera matricială 71Mpx cu scanare instant;
- Sistem complet ce conține (a) platforma A2+ (719*510mm) pentru ziare și state de plată, (b) platane motorizate de carte stânga-dreapta plane, reglabile pe înălțime, de format

2xA3 cu sticla presare plana inclusa cu deschidere automata, (c) platan in V (2xA3).
Platanele (b) si (c) pot fi îndepărtate;

- PC workstation pre configurat inclus, software scanare inclus, pedala USB, iluminare LED, kit calibrare;
- viteza scanare 1 sec pt 2 pag A3;
- Scanare plana (semi)automata (fără întoarcerea paginii); productivitate cca 1000pag/ora;
- Include sistem PC dedicat, profesional cu monitor 24in Full HD pt vizualizare si licență Windows Pro 64Bit;
- Servicii instalare si instruire incluse (max 8 ore, max 3 pers);
- Sistem industrial, scanare 24/24, durata de viața foarte lunga (cca 10 ani);

Garanție 5 ani și mentenanță extensie față de standard, 1 an, include o vizită de mentenanță și upgrade de software.

Software digitalizare și postprocesare cărți LIMB PROCESSING DESKTOP OCR50K_TESS

- Aplicație profesională de digitalizare in masa a documentelor de tip carte (un singur document cu multiple pagini);
- Funcții digitalizare: post-procesare imagini (nelimitat la nr pagini), procesare simultana pe loturi de documente (ex. o carte cu 300 pagini), controlul calității;
- Paginare si structurare documente (coperți, cuprins, prefață, capitole, anexe etc), adăugare Metadata (ALTO/METS, etc);
- Conversie OCR/recunoaștere text, export simultan multiple formate;
- Licență desktop, single user (pt 1 sistem PC);
- Licență electronica permanenta;
- Modul OCR TESS inclus, limita 50.000 pag OCR/ALTO lunar Licență electronica permanenta pentru modul OCR;

Sistem PC Digitizare

- Sistem PC separat pentru post-procesarea ulterioara a documentelor scanate, separat de scannere;
- Include licență Windows, monitor full HD, tastatura si mouse;

- Configurație actualizată la momentul comenzii, preinstalată (procesor i7, 16-32GB, min 1Tb, placă video integrată, monitor min 25in, mouse, tastatură, Windows Professional 10-11 64bit);
- Livrabil odată cu scannerul și aplicațiile software de post procesare (LIMB, OCR, PDF, etc);
- Garanție 12 luni standard, extensibilă;

Stație conservare și curățare carte SPIRABILIA

- Stație de lucru Spirabilia pentru conservare cărți care permite curățarea într-o cameră sigilată;
- Include aspirator cu filtru HEPA, sistem cu lampă UV-C și container mare de praf;
- Servicii instalare și instruire incluse;
- Garanție 12 luni standard, extensibilă, garanție On-Site opțională;
- Ambalare în cutie de lemn;
- Produs de dimensiuni și greutate mare 125x92x165h cm, greutate 170 Kg – necesită spațiu de acces;

Biblioteca digitală online LIMB GALLERY 20K

- Pachet Biblioteca Digitală Online, platforma special dezvoltată pentru librării, muzee și instituții de cultură;
- Platforma utilizată de multe librării, muzee și instituții de cultură din străinătate Website de prezentare de tip bibliotecă digitală, deja construit, gata pentru a fi uploadate documentele;
- Licență lifetime pentru a fi instalată local de client sau infrastructura IaaS;
- Licență valabilă pentru publicarea a max 20.000 pagini / imagini (cca 40 Gb date);
- Permite publicarea de imagini, fișiere audio, video, PDF, obiecte 3D, imagini 360°;
- Motor complex de căutare inclus;
- Management colecție (upload, creare, organizare în colecții și categorii);
- Licența lifetime;

- Servicii inițiale instalare și configurare LIMB GALLERY pe server Beneficiar (LIMBGAL-INSTALL), servicii remote realizate de expert I2S în managementul bibliotecilor digitale;
- Servicii instruire utilizare Biblioteca Digitală (LIMBGAL-TRAINING) Instruire utilizatori și asistență inițială în utilizarea Bibliotecii Digitale, Servicii remote realizate de expert I2S în managementul bibliotecilor digitale (Engleza, Franceza), Instruire avansată pentru managerul de sistem sesiune remote (Engleza, Franceza), Configurare inițială, inclusiv structura metadate, Ingerarea unui eșantion inițial de date (maximum 100 documente) – trebuie pregătită potrivit recomandărilor producătorului, Personalizare simplă a designului bazată pe template (logo, culori).

Serviciile de webhosting vor fi realizate în infrastructura STS.

Sumar Executiv de proiect

Plan integrat coordonează implementarea infrastructurii VPS, a platformei de securitate și dezvoltarea celor patru aplicații principale într-un calendar comprimat de 6 luni. Planul folosește paralelizarea activităților, prioritizarea funcționalităților esențiale și abordarea agile pentru a livra un sistem complet funcțional în termenul solicitat.

Luna:	LUNA 1				LUNA 2				LUNA 3				LUNA 4				LUNA 5				LUNA 6			
Săptămâna:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
INFRA VPS Setup All	XXXXXXXXXXXX	XXXX																						
SECURITATE Implement.	XXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXX						XXXXXXXXXXXX	XXXX			XXXXXXXXXXXX	XXXX			XXXXXXXXXXXX	XXXX						
BILETE Develop		XXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXX																				
MAGAZIN Develop					XXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXX																	
VOTING Develop									XXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXX													
GHID TUR. Develop													XXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXX									
INTEGRARE & LANSARE																	XXXXXX	XXXXXXXXXXXX	XXXX					

Gantt

Plan Detaliat pe Faze și Componente

Faza 1: Setup Infrastructură VPS și Baze Securitate (Luna I)

Săptămâna	Infrastructură	Securitate	Aplicații
S1	- Provisioning 11 VPS-uri - Configurare rețea de bază - Setup OS și hardening inițial	- Planificare arhitectură securitate - Pregătire documentație	- Pregătire environment dezvoltare - Setup repository și CI pipeline
S2	- Configurare VPS Frontend - Configurare VPS Backend - Setup load balancing inițial	- Setup 2× VPS Networking & Securitate - Configurare inițială firewall - Implementare VPN	- Design arhitectură aplicații - Definire API-uri și interacțiuni - Planning dezvoltare
S3	- Configurare VPS Baze de Date - Setup replicare și backup - Configurare VPS Storage	- Implementare WAF de bază - Configurare reverse proxy - Setup reguli firewall avansate	- Început dezvoltare Bilete (backend) - Schema bază de date bilete - Modele de date core

S4	- Configurare VPS - Administrare• Setup environment producție• - Testare integrare infrastructură	- Setup VPS Management & Monitoring• Implementare Prometheus+Grafana• - Configurare logging centralizat	- Continuare dezvoltare Bilete• API de bază pentru bilete• - Autentificare și autorizare
-----------	---	--	---

Faza 2: Dezvoltare Aplicație Bilete și Securitate Avansată (Luna 2)

Săptămâna	Infrastructură	Securitate	Aplicații
S5	Optimizare configurații VPS• Fine-tuning baze de date• Setup CDN pentru conținut static	Implementare monitoring detaliat• Configurare alarme securitate• Setup backup securizat	Frontend bilete (interfață client)• Proces achiziție bilete• Integrare generare QR
S6	Monitorizare performanță• Ajustări capacitate resurse• Automatizare deployment	Setup VPS Integrare & API• Implementare API Gateway• Configurare rate limiting	Frontend bilete (interfață admin)• Dashboard management bilete• Raportare de bază
S7	Finalizare configurații rețea• Setup disaster recovery• Test load balancing și failover	Fine-tuning WAF reguli• Implementare detecție anomalii• Setup autentificare avansată	Sistem rezervare bilete• Procesare plăți bilete• Sistem notificări email
S8	Audit infrastructură• Documentație finală configurații• Planificare scalare viitoare	Testare penetrare inițială• Remediere vulnerabilități• Documentare proceduri securitate	Începere dezvoltare Magazin Online• Validare bilete și scanner• Finalizare MVP Bilete

Faza 3: Dezvoltare Magazin Online și Securitate Integrată (Luna 3)

Săptămâna	Infrastructură	Securitate	Aplicații
S9	- Optimizare performanță VPS Frontend - Ajustare caching - Monitorizare utilizare resurse	- Integrare securitate cu Bilete - Securizare validare bilete - Protecție tranzacții financiare	- Finalizare testare aplicație bilete - Backend magazin online (core) - Management produse și categorii
S10	- Backup și verificare date bilete - Optimizare queries baze de date - Monitorizare continuă	- Setup scan vulnerabilități automat - Implementare verificare integritate - Configurare HIDS/NIDS	- Frontend magazin (catalog produse) - Vizualizare produse și filtrare - Integrare imagini și media
S11	- Fine-tuning storage media - Optimizare pentru încărcare imagini - Setup procesare imagini automatizată	- Securizare magazin online - Protecție upload fișiere - Configurare CSP pentru magazin	- Coș cumpărături și checkout - Procesare plăți magazin - Finalizare MVP magazin
S12	- Configurare backup magazin - Testare recovery și failover - Setup monitorizare tranzacții	- Integrare securitate cu Magazin - Implementare anti-fraud de bază - Securizare procesare plăți	- Începere dezvoltare Voting - Backend management vot - Testare integrată bilete-magazin

Faza 4: Dezvoltare Voting și Integrare Securitate (Luna 4)

Săptămâna	Infrastructură	Securitate	Aplicații
S13	- Optimizare configurații VPS Backend - Ajustare resurse în funcție de utilizare - Monitorizare continuă	- Implementare scanare vulnerabilități - Setup verificare cod static - Configurare honeypot	- Frontend voting - Sistem de afișare expodate - Testare și optimizare magazin
S14	- Setup backup voting - Fine-tuning baze de date - Optimizare queries pentru performanță	- Optimizare WAF pentru magazine - Configurare protecție CSRF avansată - Fine-tuning rate limiting	- Sistem votare expodate - Integrare cu bilete - Dashboard rezultate voting
S15	- Monitorizare utilizare resurse - Ajustare capacitate - Testare load sub stres	- Testare penetrare aplicații existente - Remediere vulnerabilități detectate - Documentare remedieri	- Începere dezvoltare Ghid Turistic - Finalizare MVP voting - Testare integrată bilete-voting
S16	- Setup resurse pentru ghid turistic - Optimizare storage media - Setup procesare conținut multimedia	- Implementare securitate pentru voting - Protecție manipulare voturi - Securitate pentru dashboard rezultate	- Backend ghid turistic - Model de date expodate - Management conținut ghid

Faza 5: Dezvoltare Ghid Turistic și Securitate Avansată (Luna 5)

Săptămâna	Infrastructură	Securitate	Aplicații
S17	- Fine-tuning resurse toate VPS-urile - Optimizare pentru trafic crescut - Testare capacitate maximă	- Integrare securitate cu Ghid Turistic - Securitate scanare QR	- Frontend ghid turistic - Scanare QR expodate

		Protecție conținut multimedia	Vizualizare informații exponat
S18	• Monitorizare și ajustare storage • Optimizare accesare conținut multimedia • Testare backup și recovery	• Implementare protecție QR malițios • Securizare rute API ghid • Fine-tuning WAF pentru toate aplicațiile	• Sistem jocuri și provocări • Tracking progres utilizator • Integrare audio/video ghid
S19	• Test load balancing integrat • Verificare failover toate serviciile • Optimizare finală VPS-uri	• Securizare jocuri și provocări • Protecție manipulare scor • Anti-cheat protecție de bază	• Începere dezvoltare integrare sistem • Corelații între aplicații • Finalizare MVP ghid turistic
S20	• Setup configurație finală producție • Verificări înainte de integrare • Documentație finală infrastructură	• Testare penetrare toate aplicațiile • Remediere vulnerabilități critice • Optimizare securitate globală	• Integrare bilete-voting-ghid • Cross-selling magazin-ghid • Dashboard centralizat toate aplicațiile

Faza 6: Integrare, Testare și Lansare (Luna 6)

Săptămâna	Infrastructură	Securitate	Aplicații
S21	• Audit final infrastructură • Verificare completă configurații • Pregătire pentru trafic producție	• Remediere vulnerabilități rămase • Documentație proceduri securitate • Configurare monitoring securitate final	• Testare end-to-end toate aplicațiile • Optimizare UX toate interfețele • Bugfixing pre-lansare
S22	• Setup terminale în locații pilot • Configurare VPN pentru locații • Testare conectivitate securizată	• Training personal IT (proceduri de bază) • Setup răspuns	• Training personal muzeu (aplicații) • Bugfixing și ajustări

		incidente• Configurare alertare securitate	finale• Migrare date inițiale
S23	• Activare sistem în locații pilot • Monitorizare intensivă performanță • Ajustări în funcție de feedback	• Monitorizare securitate intensivă • Ajustare reguli WAF bazat pe trafic real • Fine-tuning detecție anomalii	• Lansare oficială în locațiile pilot • Suport intensiv pentru utilizatori • Ajustări bazate pe feedback utilizatori
S24	• Extindere la toate locațiile • Monitorizare globală sistem • Optimizări finale infrastructură	• Documentație finală securitate • Predare proceduri operaționale • Planificare mentenanță continuă	• Lansare completă în toate locațiile • Documentație utilizare finală • Predare sistem către echipa muzeului

Milestones Cheie

Milestone	Luna	Săptămâna	Livrabile
Infrastructură completă	1	S4	• Toate VPS-urile configurate și funcționale • Networking și load balancing configurate • Sisteme de monitorizare active
Platformă securitate de bază	2	S6	• WAF și firewall configurate • VPN funcțional • Monitoring securitate activ
Aplicația Bilete lansată	2	S8	• Sistem bilete complet funcțional • Validare bilete la intrare • Dashboard administrare bilete
Magazin Online lansat	3	S12	• Catalog produse funcțional • Procesare plăți • Administrare produse

Sistem Voting funcțional	4	S16	• Votare exponate integrată cu bilete • Dashboard rezultate • Administrare sistem voting
Ghid Turistic funcțional	5	S20	• Scanare QR pentru exponate • Jocuri și provocări • Conținut multimedia funcțional
Sistem integrat complet	6	S22	• Toate aplicațiile integrate • Cross-selling și funcționalități încrucișate • Dashboard centralizat
Lansare completă	6	S24	• Sistem funcțional în toate locațiile • Personal muzeu instruit • Documentație completă

Resurse și Prioritizare

Echipa de Implementare

Rol	Nr.	Implicare pe Faze
Project Manager	1	Toate fazele
DevOps Engineer	1	Focusat pe Luna 1-2, apoi part-time
Security Engineer	1	Toate fazele
Backend Developers	2	Toate fazele, rotație între aplicații
Frontend Developers	2	Toate fazele, rotație între aplicații
DB Administrator	1	Intensiv în Luna 1-2, apoi part-time
QA Engineer	1	Intensiv din Luna 2, crescând spre final

Riscuri si strategii de mitigare pentru calendar activității

Risc	Probabilitate	Impact	Strategie Mitigare
Depășire termen	Medie	Mare	• Prioritizare strictă funcționalități • Buffer 10% pentru fiecare fază • Monitorizare zilnică progres
Calitate scăzută	Medie	Mare	• Focus testing pe funcționalități critice • Code review riguros • Automatizare testare de regresie
Probleme integrare	Mare	Mare	• Testare integrare timpurie între aplicații • API contract definit de la început • Verificări automatizate compatibilitate
Securitate inadecvată	Medie	Critic	• Testare securitate în paralel cu dezvoltarea • Prioritizare rezolvare vulnerabilități critice • Securitate de bază pentru tot, apoi îmbunătățiri
Resurse insuficiente	Medie	Mare	• Cross-training echipă pentru flexibilitate • Identificare task-uri care pot fi amânate • Plan de contingență pentru resurse adiționale

Organizare pentru sustenabilitate aplicații

Pentru sustenabilitatea aplicațiilor, mobilizarea în urma analizei complexității sistemului IT integrat (aplicații de bilete, magazin online, voting și ghid turistic) și a infrastructurii propuse (11 VPS-uri), recomandăm următoarea structură de personal ce ar trebui să existe la nivelul beneficiarului pentru a asigura administrarea, întreținerea și utilizarea optimă a sistemului. Această structură ia în considerare specificul activității muzeale, necesarul de competențe tehnice și operaționale:

Echipa tehnică: 2 persoane, un administrator si un suport tehnic

Atribuții principale, administrator:

- Administrarea generală a infrastructurii VPS și a securității sistemului;
- Monitorizarea performanței și disponibilității serviciilor;
- Gestionarea backup-urilor și procedurilor de recovery;
- Coordonarea intervențiilor tehnice și a actualizărilor de sistem;
- Implementarea politicilor de securitate și răspunsul la incidente;

Atribuții principale, suport tehnic :

- Oferirea suportului de nivel 1 pentru utilizatorii interni ai sistemului;

- Diagnosticarea și rezolvarea problemelor tehnice curente;
- Gestionarea conturilor de utilizatori și a drepturilor de acces;
- Menținerea echipamentelor din locațiile muzeului (terminale, scanere);
- Monitorizarea zilnică a sistemului și raportarea incidentelor;

Echipa Operațională

Coordonator Digital cu atribuții principale

- Supervizarea strategică a utilizării platformei digitale;
- Coordonarea conținutului digital pentru toate aplicațiile;
- Stabilirea politicilor de prețuri și promoții în sistemul de bilete și magazin;
- Analiza datelor și a statisticilor pentru optimizarea experienței vizitatorilor;
- Coordonarea campaniilor de marketing digital legate de sistem;

Administrator de conținut

Atribuții principale:

- Gestiunea conținutului pentru ghidul turistic și aplicația de voting;
- Crearea și actualizarea descrierilor pentru exponate și trasee;
- Coordonarea procesului de încărcare a materialelor multimedia;
- Implementarea campaniilor de voting pentru exponate;
- Monitorizarea feedback-ului utilizatorilor și implementarea îmbunătățirilor;

Administrator magazin online

Atribuții principale:

- Gestionarea catalogului de produse (1.000 articole);
- Actualizarea prețurilor, stocurilor și descrierilor produselor;
- Procesarea și monitorizarea comenzilor online;
- Implementarea promoțiilor și discount-urilor;
- Coordonarea cu departamentul logistic pentru livrări;

Personal Operațional în locații

Operatori validare bilete

Atribuții principale:

- Operarea terminalelor pentru validarea biletelor la intrările în muzeu;
- Asistarea vizitatorilor cu utilizarea sistemului de bilete electronice;
- Rezolvarea situațiilor excepționale (bilete invalide, probleme tehnice);
- Raportarea problemelor tehnice către echipa de suport;

Ghizi digitali

Atribuții principale:

- Asistarea vizitatorilor în utilizarea ghidului turistic digital;
- Oferirea de demonstrații pentru funcționalitățile aplicației;
- Colectarea feedback-ului despre experiența digitală;
- Participarea la testarea noilor funcționalități și conținut;

Fotograf/editor Multimedia

- Realizarea și procesarea fotografiilor pentru expozate și produse;
- Editarea materialelor video pentru ghidul turistic;
- Optimizarea conținutului multimedia pentru platforma digitală;
- Asigurarea standardelor vizuale consistente;

Consultant securitate IT (externalizat, intervenții periodice)

Atribuții principale:

- Audituri periodice de securitate;
- Recomandări pentru îmbunătățirea protecției datelor;
- Asistență în cazul incidentelor de securitate;
- Actualizarea procedurilor de securitate conform legislației;

Laborator de digitizare carte, format A2 (max 2 x A3)

1. *Scaner de cărți format A2+*

Descriere generală:

Echipamentul este un scaner planetar de format A2+, conceput pentru digitizarea patrimoniului cultural, inclusiv cărți, manuscrise și alte documente. Este modular, cu opțiuni de leagăn pentru cărți și sisteme de iluminare optimizate, asigurând conservarea documentelor și o calitate superioară a imaginilor. Este potrivit pentru biblioteci, arhive și instituții care necesită digitizare rapidă și precisă.

Specificații tehnice:

Tipul scannerului: Scanează în format A2+ (planetary book scanner); Senzor și rezoluție optică;

Camere disponibile:

71 Mpixeli, rezoluție standard 400 x 400 dpi.

71 Mpixeli, rezoluție înaltă 400 x 400 dpi, cu tehnologie de îmbunătățire a imaginii.

156 Mpixeli, rezoluție 600 x 600 dpi, cu tehnologii de îmbunătățire a imaginii și reproducere fidelă a culorilor.

Rezoluție maximă: până la 1000 dpi.

Autofocus, fără obturator mecanic.

Moduri de scanare: color, tonuri de gri, alb-negru.

Timp de scanare și ciclu:

Timp de scanare: <1 secundă la 400 dpi (color).

Timp de scanare: <3 secunde la 600 dpi (color).

Timp de ciclu: <8 secunde la 600 dpi (color).

Dimensiuni de scanare:

Format A2 cu sticlă: până la 632 x 449 mm (24,88" x 17,68").

Format A2+ fără leagăn pentru cărți: până la 723 x 512 mm (28,46" x 20,16").

Sistem de leagăn pentru cărți:

Opțiuni disponibile:

Leagăn manual cu sticlă și tăvi independente.

Leagăn semi-automat cu sticlă și tăvi motorizate independente.

Capacitate: cărți de până la 20 cm grosime (fără sticlă) și greutate de până la 10 kg.

Posibilitatea de scanare fără leagăn pentru cărți.

Sistem de ajustare securizat al presiunii pentru protejarea documentelor.

Sistem de iluminare:

Iluminare LED fără emisii UV și IR, pentru conservarea documentelor.

Difuzor de lumină pentru evitarea reflexiilor deranjante pentru operatori.

Calitate imagine:

Adâncime de câmp de 9 cm pentru claritate extinsă.

Fără efect de moiré.

Conform standardelor ISO 19264-1/B, Metamorfoze Light și FADGI 3* (pentru camerele de 71 Mpixeli cu rezoluție înaltă și 156 Mpixeli).

Formate de fișiere:

TIFF, TIFF multipagină, JPEG, JPEG2000, BMP, PDF, PDF multipagină, PNG, DNG.

Software: Operare cu software compatibil Windows 10 și 11; Compatibil cu toate soluțiile software de digitizare asociate.

Dimensiuni și greutate: Dimensiuni (cu leagăn): 1002 x 740 x 1364 mm (39,4" x 29,1" x 53,7"); Greutate: 53 kg.

Cerințe electrice: Alimentare: 100-240 V AC, 50/60 Hz;

Certificări și garanție: Conform cu CE/FCC partea 15, siguranță electrică EN 62368-1, interferențe radio EN55032, EN61000-3-2, EN61000-3-3, imunitate electromagnetică EN 55024.

Garanție: 1 an pentru piese de schimb și actualizări software (extinsă la 5 ani)

Caracteristici suplimentare: Adaptabilitate pentru diverse tipuri de documente (cărți, arhive, hărți, fotografii etc.); Reproducere fidelă a culorilor datorită tehnologiei TrueColor (pentru camera de 156 Mpixeli); Capacitate de procesare a peste 10 milioane de pagini scanate anual (în funcție de configurație).

Acest scaner este ideal pentru digitizarea rapidă, precisă și sigură a documentelor de patrimoniu, respectând standardele internaționale de calitate și conservare.

2. Software pentru postprocesare manuscrise, ziare, planșe , pentru desktop cu următoarele funcționalități

Aplicație profesională de digitalizare în masă a documentelor de tip carte (un singur document cu multiple pagini). Funcții digitalizare: post-procesare imagini (nelimitat la nr pagini), procesare simultană pe loturi de documente (ex. o carte cu 300 pagini), controlul calitatii, Paginare și structurare documente (coperti, cuprins, prefata, capitole, anexe etc), adăugare Metadate (ALTO/METS, etc),

Importare: poate importa imagini din mai multe surse: scanere de masă, scanere aeriene, scanere robotizate sau de microfilm, precum și fișiere de imagine existente, oferind o mare flexibilitate utilizatorului.

Procesare imagine: sunt disponibile peste 40 de instrumente de procesare a imaginilor, inclusiv funcții unice precum eliminarea fundalului, corecția curburii paginii, corecția iluminării și detectarea ilustrațiilor.

Controlul calității: controlul automat al calității imaginilor analizează fiecare imagine pentru a detecta neclarități, supraexpunere, duplicări, imagini parțiale și raportează operatorului imaginile suspecte.

Structurare: oferă o interfață ușor de utilizat pentru paginare și etichetare structurală (numere de pagină, coperte, corpul documentului, capitole, cuprins sau ilustrații etc.).

OCR (Recunoaștere optică a caracterelor): oferă mai multe pachete OCR cu diverse pachete de limbi (cum ar fi arabă, ebraică, chineză, japoneză, coreeană) în funcție de nevoile utilizatorului.

Export: poate crea simultan mai multe formate de ieșire, inclusiv TIFF, TIFF multipagină, JPG, JPEG 2000, PDF, PDF căutabil, PDF-A etc. Sunt disponibile setări avansate de redenumire și compresie pentru toate formatele.

Publicare: poate publica direct conținutul, metadatele și fișierele media în LIMB Gallery, bibliotecă digitală a utilizatorului.

Managementul fluxului de lucru: Fluxul de lucru poate fi personalizat de către managerul de proiect pentru fiecare proiect, iar o bibliotecă de șabloane poate fi creată pentru toate lucrările viitoare, asigurând o procesare mai rapidă și mai consistentă.

Crearea și gestionarea metadatelor: poate importa direct metadate descriptive din catalogul utilizatorului sau din cataloage externe utilizând standarde precum Z39.50 sau formate precum MARC, MARC21, Dublin Core, CSV, MODS. În plus față de metadatele descriptive, LIMB creează în timpul procesului de conversie numeroase metadate tehnice și structurale disponibile în formatele METS, MIX, ALTO. Modelul de metadate, precum și schema METS, pot fi personalizate pentru utilizatori mai avansați cu cerințe specifice.

3. Stație de lucru pentru aplicație post procesare

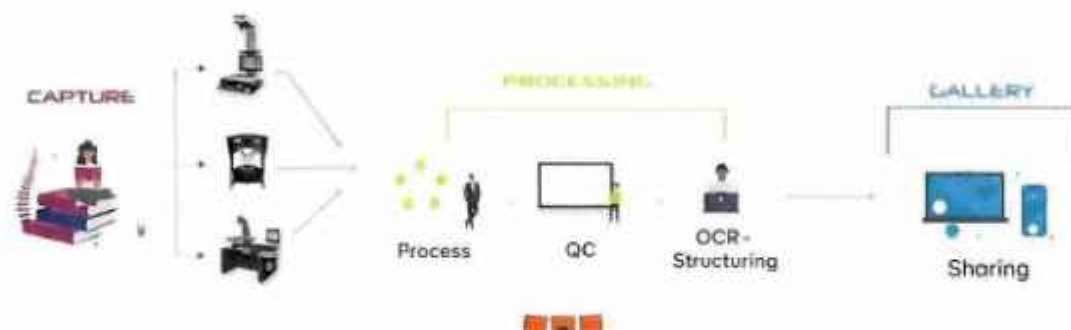
- Sistem PC separat pentru post-procesarea ulterioară a documentelor scanate, separat de scannere;
- Include licența Windows, monitor full HD, tastatura și mouse;
- Configurație actualizată la momentul comenzii, preinstalată (procesor i7, 16-32GB, min 1Tb, placa video integrată, monitor min 25in, mouse, tastatura, Windows Professional 10-11 64bit);
- Livrabil odată cu scannerul și aplicațiile software de post procesare (LIMB, OCR, PDF, etc);
- Garanție 12 luni standard, extensibilă;
- Optional, poate fi asigurat de client, dacă îndeplinește cerințele tehnice solicitate;

4. Stație conservare și curățare carte

- Stație de lucru pentru conservare cărți care permite curățarea într-o cameră sigilată;
- Include aspirator cu filtru HEPA, sistem cu lampa UV-C și container mare de praf;
- Servicii instalare și instruire incluse;
- Garanție 12 luni standard, extensibilă, garanție On-Site;
- Ambalare în cutie de lemn;
- Produs de dimensiuni și greutate mare 125x92x165h cm, greutate 170 Kg – necesită spațiu de acces;

Biblioteca digitală online Gallery 20k implementare, mentenanță și update 5 ani

Procesul de prelucrare:



Descriere generală:

Soluția de bibliotecă digitală este concepută pentru a crea, gestiona și promova colecții digitale online, permițând importul facil de imagini, videoclipuri, fișiere audio și metadate asociate. Oferă o interfață modernă, personalizabilă, care facilitează accesul utilizatorilor la conținut prin diverse moduri de vizualizare și funcții de căutare avansată. Este potrivită pentru instituții precum biblioteci, arhive, muzee și alte organizații care doresc să-și promoveze colecțiile digitale.

Funcționalități principale:

Interfață utilizator:

- Vizualizare tip „răsfoire de pagini” pentru cărți;
- Vizualizare tip „mozaic” pentru colecții;
- Cuprins interactiv;
- Căutare în interiorul documentelor;
- Zoom profund de mare viteză;
- Partajare conținut pe e-mail sau rețele sociale;

Personalizare interfață: Patru modele de interfețe grafice disponibile, cu acces complet la codul sursă pentru adaptarea aspectului (logo, culori specifice instituției).

Motor de căutare avansat: Căutare dinamică bazată pe fațete, care permite găsirea rapidă a informațiilor din colecții, artiști, expoziții sau documente.

Experiență bogată pentru utilizatori: Suport pentru navigare prin localizare, ordine cronologică, răsfoire de pagini sau vizualizare mozaic.

Design responsiv: Accesibil de pe orice dispozitiv (telefon mobil, tabletă, computer).

Note colaborative: Posibilitatea utilizatorilor de a adăuga note pentru îmbogățirea conținutului.

Gestiunea colecțiilor: Back-office online complet pentru gestionarea bibliotecii digitale, inclusiv administrarea colecțiilor și metadatelor.

Opțiuni de găzduire: Disponibilă ca soluție SaaS (Software as a Service) complet găzduită în cloud sau ca soluție instalată local (on-premise).

Interoperabilitate: Compatibilitate cu alte biblioteci digitale (ex. Library of Congress, National Library of France) prin protocolul IIIF și OAI-PMH integrat; Crearea de depozite de imagini digitale interoperabile cu alte sisteme; Integrare cu alte sisteme; Compatibilă cu suita de software pentru digitizare, inclusiv module pentru gestionarea fluxului de lucru și procesarea imaginilor.

Servicii asociate:

Audit și consultanță: Suport pentru definirea soluției optime conform nevoilor specifice.

Ingestie date: Servicii pentru importul corect al conținutului în biblioteca digitală.

Migrație date: Transfer de date de pe un server pe altul cu scripturi de înaltă performanță.

Personalizare: Crearea unei identități de brand prin logo-uri, grafică, antete personalizate și scheme de culori.

Instruire: Sesiuni de training pentru utilizarea soluției.

Suport tehnic: Asistență prin intermediul unui helpdesk dedicat.

Cerințe suplimentare: Soluția trebuie să asigure o experiență de utilizare simplă și clară, cu un design modern și intuitiv; Trebuie să respecte standardele internaționale pentru bibliotecile digitale, inclusiv interoperabilitatea cu alte platforme; Capacitatea de a gestiona colecții variate (imagini, videoclipuri, audio) și metadate asociate; Soluție pentru instituțiile care doresc să creeze și să promoveze biblioteci digitale accesibile, eficiente și personalizabile, cu o experiență de utilizare optimizată pentru publicul larg.

Platforma colecții online integrată cu platforma europeana.eu (pro.europeana.eu)**Descriere generală:**

Soluția solicitată vizează integrarea unei platforme digitale sau a unei colecții de patrimoniu cultural (ex. imagini, documente, fișiere audio-vizuale, modele 3D) cu platforma Europeana, care servește ca spațiu comun european pentru patrimoniul cultural digital. Integrarea trebuie să asigure partajarea datelor și conținutului digital conform standardelor Europeana, să faciliteze accesul publicului la colecții și să respecte cerințele de interoperabilitate și calitate a datelor. Soluția va permite instituțiilor culturale (muzee, biblioteci, arhive) să contribuie la platforma Europeana și să beneficieze de vizibilitatea acesteia.

Specificații tehnice și funcționale:

Furnizarea datelor și conținutului: Capacitatea de a partaja metadate și obiecte digitale (imagini, audio, video, modele 3D) către Europeana, utilizând standardul Europeana Data Model (EDM) bazat pe Dublin Core; Suport pentru formatele acceptate de Europeana: TIFF, JPEG, JPEG2000, PDF, MP3, MP4, OBJ (pentru modele 3D) etc; Utilizarea protocolului OAI-PMH sau a API-urilor Europeana (REST) pentru transmiterea automată a datelor către platformă.

Interoperabilitate: Conformitate cu standarde precum IIIF (International Image Interoperability Framework) pentru imagini și conținut 3D; Integrarea cu alte platforme digitale europene prin API-uri și servicii de agregare de date.

Calitatea datelor: Îmbogățirea metadatelor cu informații precum geolocație, legături către alte obiecte culturale, persoane sau subiecte asociate; Asigurarea conformității cu politicile de drepturi de autor, acces deschis și declarații de drepturi (ex. Creative Commons, Public Domain).

Funcționalități pentru gestionarea conținutului: Back-office pentru gestionarea colecțiilor digitale, inclusiv încărcarea, validarea și îmbogățirea metadatelor conform standardelor Europeana; Suport pentru campanii de crowdsourcing pentru îmbogățirea metadatelor (ex. subtitrări, adnotări, descrieri); Instrumente pentru crearea de galerii personalizate sau povești digitale pe platforma Europeana.

Accesibilitate și experiența utilizatorului: Interfață responsivă, accesibilă de pe dispozitive mobile, tablete și computere; Suport multilingv pentru metadata și conținut, compatibil cu toate limbile oficiale ale UE, inclusiv căutare în limbile poloneză, română sau maghiară; Design intuitiv pentru a facilita accesul publicului larg și al profesioniștilor la colecțiile digitale.

Securitate și conformitate: Implementarea certificatelor TLS pentru securitatea datelor transmise către Europeana; Respectarea Regulamentului General privind Protecția Datelor (GDPR) pentru gestionarea datelor cu caracter personal; Conformitate cu reglementările UE privind reutilizarea informațiilor din sectorul public și accesibilitatea online.

Organizare pentru sustenabilitate digitizare manuscrise

Pentru a asigura un flux de lucru consistent, pentru digitizare folosind un scanner sunt necesare 3 persoane:

1. Specialist Conservare și Digitizare manuscrise

Atribuții principale:

- Evaluarea stării de conservare a manuscriselor și pregătirea pentru digitizare;
- Aplicarea protocoalelor de sanitizare și manipulare sigură a documentelor;
- Operarea scanner-ului planar A2+ și controlul calității capturilor inițiale;
- Gestionarea fișierelor RAW/master și organizarea primară a acestora;
- Calibrarea echipamentelor pentru fidelitate maximă (culoare, contrast, detalii);
- Documentarea caracteristicilor fizice ale manuscriselor scanate;

Atribuții suplimentare optimizate:

- Întreținerea preventivă a echipamentului de scanare;
- Monitorizarea condițiilor ambientale din zona de scanare;

- Crearea și menținerea unui jurnal de digitizare cu detalii tehnice;
- Implementarea procedurilor de backup pentru capturile primare;

2. Specialist Procesare Digitală & Metadate

Atribuții principale:

- Procesarea post-scanare a imaginilor pentru optimizarea calității;
- Corectarea și validarea OCR-ului pentru textele procesabile;
- Crearea și aplicarea schemelor de metadate conforme cu standardele internaționale;
- Aplicarea tag-urilor, adnotărilor și marcajelor structurale;
- Generarea versiunilor derivate pentru diferite utilizări (arhivare, afișare, descărcare);

Atribuții suplimentare optimizate:

- Dezvoltarea de proceduri standard de operare pentru procesare consistentă;
- Controlul calității fișierelor procesate conform standardelor stabilite;
- Implementarea sistemelor de versionare pentru modificări și îmbunătățiri;
- Integrarea cu sistemele de stocare pe termen lung;
- Dezvoltarea și adaptarea fluxurilor de lucru pentru eficiență maximă;

3. Specialist Valorificare Digitală & Interacțiuni

Atribuții principale:

- Publicarea conținutului digitizat pe platformele de biblioteci online;
- Dezvoltarea strategiilor de diseminare și promovare a colecțiilor digitale;
- Gestionarea interacțiunilor cu utilizatorii și cercetătorii;
- Monitorizarea utilizării resurselor digitale și colectarea feedback-ului;
- Facilitarea integrării cu alte sisteme și platforme;

Atribuții suplimentare optimizate:

- Crearea de materiale contextualizare pentru colecțiile digitizate;
- Dezvoltarea de parteneriate cu instituții similare pentru proiecte colaborative;

- Implementarea de instrumente interactive pentru îmbunătățirea experienței utilizatorilor;
- Colectarea și analiza statisticilor de utilizare pentru îmbunătățirea continuă;

Digitizare obiecte și exponate

Scanner 3D – 1 unitate



Precizie 3D până la 0.1mm

Rezoluție 3D până la 0.2 mm

Dimensiunea obiectului scanat – începând de la 10 cm

Scanare full Color

Urmărire fără țintă hibrid bazat pe geometrie și culoare

Rata de reconstrucție 3D 16 FPS

Formate de ieșire – toate formatele populare inclusiv SLT OBJ și PLY

Câmpul de vizualizare – distanța de lucru 0.4 – 1m

Greutate scanner 0.9kg

Flux de lucru:

1. Pregătirea pentru scanare

- Selectarea obiectelor de patrimoniu care urmează să fie scanate.
- Curățarea delicată a suprafeței obiectului pentru a elimina praful sau murdăria care ar putea afecta precizia scanării.
- Stabilirea unei iluminări adecvate pentru a evita reflexiile sau umbrele care pot influența calitatea capturii.
- Poziționarea obiectului pe un suport stabil, cu posibilitatea de a-l roti ușor dacă este necesar pentru a obține o scanare completă.

2. Configurarea scannerului 3D

- Conectarea scannerului la un laptop sau PC compatibil;

- Deschiderea software-ului post procesare Studio și configurarea parametrilor de scanare (rezoluție, textură, viteză de captură);
- Testarea inițială a scanării pe un obiect similar pentru a verifica setările;

3. *Procesul de scanare*

- Realizarea unei scanări complete, deplasând scannerul în jurul obiectului pentru a capta toate unghiurile;
- Monitorizarea în timp real a datelor în software pentru a evita lipsurile sau distorsiunile;
- Dacă obiectul este complex, se pot realiza mai multe scanări din unghiuri diferite, care vor fi ulterior unite într-un model complet;
- Salvarea fișierelor scanate în formatul .ply, .obj sau .stl pentru procesare ulterioară.

4. *Procesarea și optimizarea modelului 3D*

- Importarea datelor brute în Artec Studio pentru alinierea și combinarea scanărilor multiple;
- Curățarea modelului eliminând erorile, suprafețele incomplete sau zgomotul din scanare;
- Retopologia și optimizarea detaliilor fine pentru a asigura o suprafață curată și precisă;
- Aplicarea texturilor și ajustarea culorilor pentru a păstra autenticitatea obiectului;
- Exportul modelului finalizat în format .stl pentru imprimare 3D sau în format .obj pentru utilizare educațională în proiecte Smart Lab;

5. *Miniaturizarea și pregătirea pentru imprimare 3D*

- Scalarea modelului 3D la dimensiunile dorite pentru crearea suvenirurilor (ex. brelocuri, obiecte decorative, accesorii);
- Adăugarea elementelor de design suplimentare, cum ar fi baze de susținere sau găuri pentru brelocuri, în software-ul de modelare 3D (ex. Blender, Fusion 360);
- Salvarea modelului final în format .stl compatibil cu imprimantele 3D;

6. Utilizarea modelului 3D în proiectele educaționale Smart Lab

- Integrarea modelelor scanate în lecțiile de tehnologie și design 3D pentru elevi.
- Realizarea de exerciții de editare și personalizare a modelelor în software-uri 3D pentru dezvoltarea competențelor digitale.
- Imprimarea prototipurilor de către elevi și testarea diferitelor variante de obiecte miniaturizate.
- Utilizarea modelelor pentru proiecte creative și educaționale, precum reconstituiri istorice sau simulări virtuale ale obiectelor de patrimoniu.

Acest flux de lucru asigură conservarea digitală a obiectelor istorice, promovarea patrimoniului cultural prin suveniruri și susținerea educației digitale în rândul elevilor prin intermediul tehnologiei 3D.

Stație de lucru scanare 3D – 1 bucată

Storage local de tip NAS – pentru salvări temporare și agregare proiecte – 1 bucată

Aplicație postprocesare Studio – 1 licență lifetime

Sistem Automatizat de Fotografie 360° pentru Exponate – 1 bucată:

- Fotografie 360° cu rotație controlată;
- Capturare imagini 3D multi-perspective;
- Generare conținut multimedia pentru aplicația de ghid turistic;
- Documentare digitală pentru arhiva muzeului;

Mobilitate și Transport



- Sistem complet portabil în carcasă de protecție dedicată;
- Timp setup/demontare: Maximum 15-20 minute;
- Transport vehicul standard: Compatibil cu spațiul cargo al unui autoturism mediu;
- Greutate totală: Maximum 50 kg pentru manipulare de către 2 persoane;
- Dimensiuni carcasă transport: Maximum 120cm x 80cm x 50cm;
- Roți retractabile pentru deplasare ușoară în muzeu;

Platforma de Lucru

- Diametrul plăcii rotative: Minimum 800mm pentru exponatele medii
- Material placă: Sticlă optică de înaltă calitate, anti-reflectorizantă
- Capacitate de încărcare: Minimum 20 kg pentru exponate diverse
- Suprafața utilă: Suficientă pentru obiecte de la bijuterii (min 5cm) până la artefacte mari (max 60cm)
- Precizie rotație: Controlabilă cu incrementuri de minimum 1°
- Sistem de Rotație și Control
- Motor: Controlat electronic cu viteză variabilă
- Precizie poziționare: $\pm 0.1^\circ$ pentru repetabilitate fotografică
- Rotație continuă: 360° complet cu opriri programabile

- Viteze rotație: Reglabile între 0.1-30 RPM
- Control remote: Wireless sau prin cablu pentru operare de la distanță

CERINȚE PENTRU CAPTURĂ FOTOGRAFICĂ

Compatibilitate Camera:

- Compatibilitate universală: Suport pentru camere DSLR și mirrorless standard;
- Trigger automatizat: Sincronizare automată rotație-captură foto;
- Control remote camera: Interfațare cu software pentru control complet;
- Suport multiple formate: JPEG, RAW, TIFF pentru calitate maximă;

Moduri de Fotografie:

- Fotografie 360° simplă: Imagini secvențiale pentru animații rotative;
- Fotografie 3D multi-row: Capturare din unghiuri multiple (vertical și orizontal);
- Fotografie pentru modele 3D: Imagini optimizate pentru reconstrucție 3D;
- Fotografie macro: Suport pentru capturare detalii fine;

Automatizare și Eficiență:

- Setup preset-uri: Configurări salvate pentru tipuri diferite de exponate;
- Fotografiere batch: Capturare automată a secvențelor complete;
- Post-procesare integrată: Software pentru generarea automată a animațiilor 360°;
- Export multiplu: Formatele necesare pentru aplicațiile mobile;

CERINȚE SOFTWARE ȘI INTEGRARE

Software de Control:

- Interfață intuitivă: GUI simplu pentru operatori non-tehnici;
- Preset-uri predefinite: Configurări pentru bijuterii, ceramică, textile, metal;
- Programare secvențe: Setarea automată a numărului de fotografii și unghiurilor;
- Preview real-time: Verificarea poziției și cadrului înainte de captură;

Procesare și Export:

- Generare automată: Animații 360° în format web (GIF, MP4, WebM);
- Optimizare dimensiuni: Multiple rezoluții pentru web și mobile;
- Compatibilitate CMS: Export direct în WordPress pentru aplicațiile muzeului;
- Batch processing: Procesarea simultană a mai multor seturi de imagini;

Integrare cu Workflow-ul Muzeului:

- Nomenclatură automată: Denumirea fișierelor conform standardelor muzeului;
- Metadata integration: Adăugarea automată a informațiilor despre exponate;
- Cloud upload: Sincronizare directă cu sistemul de gestiune digital;
- Format multilingv: Suport pentru 24 limbi în denumirile fișierelor;

CERINȚE DE CALITATE ȘI PERFORMANȚĂ**Calitatea Imaginilor:**

- Rezoluție minimă: Suport pentru capturare minimum 24MP;
- Consistența iluminatului: Sincronizare cu sistemele de iluminat profesional;
- Eliminarea vibrațiilor: Sistem anti-vibrații pentru imagini clare;
- Acuratețea culorilor: Compatibilitate cu profile de culoare standard;

Productivitate:

- Timp per exponat: Maximum 5-10 minute pentru o secvență completă 360°;
- Volum zilnic: Capacitatea de a procesa minimum 20-30 exponate pe zi;
- Stabilitate funcționare: Minimum 8 ore continue fără întreruperi;
- Acuratețea repetabilă: Rezultate identice pentru același exponat;

Flexibilitate de Utilizare:

- Tipuri exponate: De la bijuterii mici la vase mari, textile, sculpturi;
- Materiale diverse: Metal, ceramică, sticlă, textile, lemn, plastic;
- Suprafețe speciale: Obiecte reflectorizante, transparente sau foarte întunecate;

- Forme complexe: Exponate cu proeminențe, cavități sau forme neregulate;

CERINȚE DE SIGURANȚĂ ȘI CONSERVARE

Protecția Exponatelor:

- Vibrații minime: Nivel de vibrații sub pragul dăunător pentru obiecte fragile;
- Suprafață moale: Opțiuni de căptușire pentru obiecte delicate;
- Oprire de urgență: Butoane de stop accesibile pentru intervenție rapidă;
- Limitatori de greutate: Sisteme de avertizare pentru suprasolicitare;

Siguranța Operatorului:

- Sisteme de protecție: Bariere sau senzori pentru zonele în mișcare;
- Ergonomie: Design pentru operare confortabilă pe perioade lungi;
- Instrucțiuni clare: Documentație completă în limba română;
- Training inclus: Instruire operatori pentru utilizare sigură;

Livrabile: Robot cu tot cu cablu necesar; Aparat foto pentru reproducere replica 3D prin fotogrametrie – 1 bucată; Aparatul foto se sincronizează cu robotul de rotire

Aplicație pentru procesare fotograme pentru generare conținut 3D – licență perpetuă – 1 bucată

Software avansat de fotogrammetrie 3D, conceput pentru procesarea imaginilor și datelor din diverse surse (fotografii, videoclipuri, scanări LiDAR) în vederea generării de modele 3D precise, hărți ortofoto, modele digitale de teren (DTM/DSM) și alte livrabile. Software-ul este compatibil cu fluxuri de lucru profesionale din domenii precum patrimoniu cultural, topografie, inginerie, arhitectură, criminalistică și minerit. Oferă o interfață intuitivă, suport pentru procesare automată și manuală, integrare cu date georeferențiate și export în formate standard pentru CAD, GIS și platforme web.

Funcționalități principale:

Intrări de date:

- Imagini: Procesare automată a fotografiilor capturate cu orice senzor terestru sau aerian (inclusiv sisteme multi-cameră oblice).

- Videoclipuri: Extragere automată a cadrelor din formate video comune (ex. AVI, MP4, MOV, MPG, WMV) cu detectare inteligentă a clarității și similarității.
- Date LiDAR: Import de formate native și standard (ex. PLY, PTS, LAS, E57, XYZ, TXT).
- Imagini multispectrale: Calibrare radiometrică, detectare automată a benzilor (R, G, B, NIR, RE) și generare de hărți de indici (ex. NDVI).
- Imagini sferice: Procesare a imaginilor panoramice 360° prin descompunerea în 6 camere pinhole.
- Date de poziționare: Import de coordonate GPS/RTK/PPK pentru camere, cu suport pentru sisteme de coordonate personalizate.
- Import extern: Suport pentru nori de puncte, plase 3D cu UV personalizat și elemente de desen (DXF, XML).

Procesarea datelor:

- Captură mixtă: Procesarea simultană a imaginilor capturate cu lentile și camere diferite într-un singur proiect;
- Optimizare cameră: Utilizarea ajustării bundle pentru îmbunătățirea preciziei orientării camerei;
- Calibrare: Import de setări de calibrare personalizate (TXT, XML); Generare manuală a fișierelor de calibrare folosind minimum 10 imagini ale unui model aleatoriu; Gestionare și stocare a calibrărilor pe server;
- Măști: Crearea și aplicarea măștilor pe imagini pentru procesare selectivă;

Detectare ținte:

- Identificare automată a țintelor în cruce sau sferice pentru plasarea punctelor de control;
- Detectare automată a țintelor codificate și conversia lor în puncte de control;
- Proiecte multiple: Divizarea seturilor mari de date și fuziunea proiectelor folosind puncte de control, camere apropiate sau sisteme de referință comune;
- Adăugarea de imagini noi sau reorientarea imaginilor eliminate anterior;
- Conversie imagini: Suport pentru conversia imaginilor în JPEG, TIFF, PNG, cu definirea spațiului de culoare și corecție gamma;
- Suport rig fix: Încărcarea parametrilor interni și externi cunoscuți pentru calibrarea rigurilor fixe (ex. scanare corporală 3D);

- Fotografiere sincronizată: Gestionarea mai multor camere pentru captură sincronizată;

Editare și analiză:

- Volum de interes: Definirea unei casete de delimitare pentru filtrarea punctelor și poligoanelor irelevante, optimizând reconstrucția 3D.
- Instrumente de selecție: Selecție prin plan, culoare, puncte, triunghiuri sau selecție manuală, cu opțiunea de inversare.
- Filtre: Decimare, densificare, netezire, umplerea găurilor, retopologie, clasificare a norului de puncte.
- Analiză încredere: Identificarea zonelor din norul dens cu acoperire mare (puncte roșii) sau scăzută (puncte albastre).
- Tăiere plasă: Divizarea plaselor cu un plan sau caseta de delimitare.
- Hărți normale și texturi: Generarea hărților normale din plase de înaltă rezoluție și a hărților de textură planare.

Integrare LiDAR:

- Înregistrare manuală, bazată pe ICP sau fotogrammetrie;
- Combinarea datelor LiDAR și fotogrammetrice pentru plase texturate de calitate;
- Colorizarea scanărilor LiDAR folosind informații din camere;
- Generarea plaselor din scanări LiDAR structurate;

Măsurători:

- Calcularea distanțelor, unghiurilor, ariilor și volumelor (inclusiv pe regiuni selectate);
- Monitorizarea modificărilor de volum în timp (ex. stocuri, minerit);

Georeferențiere:

- Setarea sistemului de coordonate prin cod EPSG sau detectare automată (suport pentru geoid personalizat).
- Import și editare puncte de control (GCP), poziții 2D și constrângeri ale camerei din date EXIF sau GPS/RTK/PPK.
- Ajustare bundle pentru optimizarea preciziei pozițiilor camerei.

Livrabile:

Ortofotografii:

Generarea ortomozaicurilor și ortofotografiilor din nori de puncte, scanări LiDAR sau plase, cu moduri bazate pe puncte de control, axe de referință sau vizualizarea curentă.

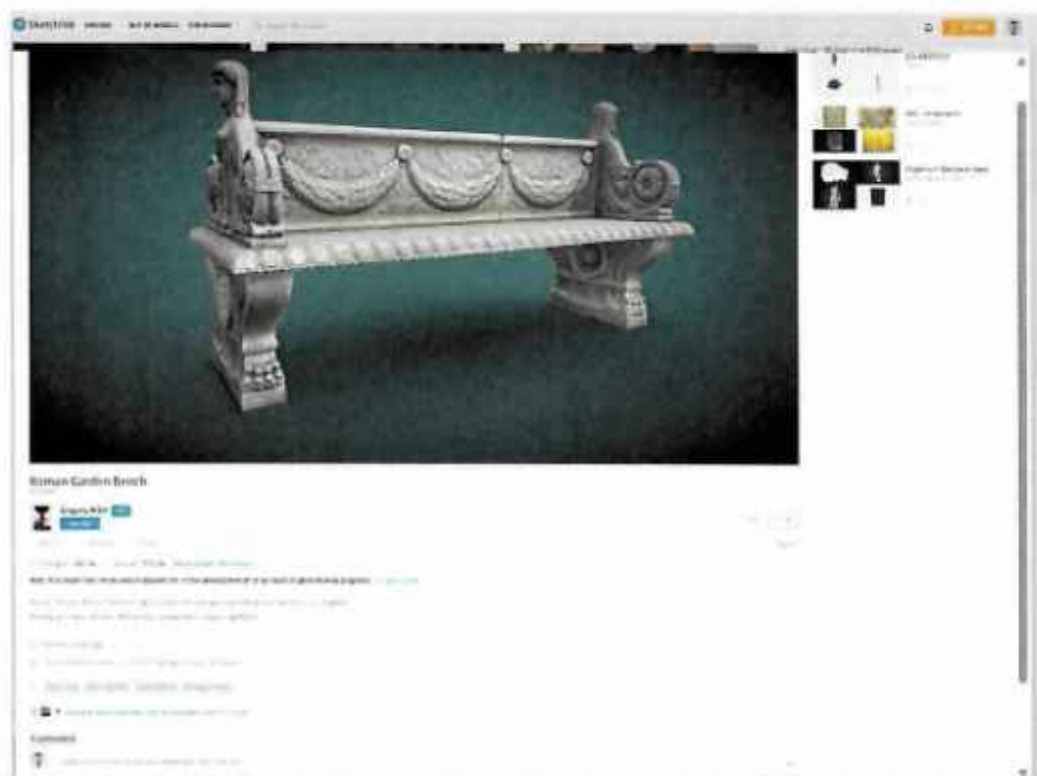
- Editor pentru îmbunătățirea regiunilor specifice;
- Export în GeoTIFF, JPG, PNG, BMP, KML, cu opțiune de script AutoCAD pentru ortofotografii scalate;
- Modele digitale de elevație: Generarea și vizualizarea DSM/DTM, cu export în PNG, JPG, BMP;
- Desene CAD: Extragerea poliliniilor, suprafețelor, secțiunilor transversale, conturilor și liniilor de rupere; Export în DXF, DGN, SHP, TXT;
- Profiluri de elevație: Desenarea și exportarea profilurilor în DXF, SVG, PDF;
- Animații video: Crearea și exportarea animațiilor 3D în AVI, WMV, MP4;
- Ieșiri multispectrale: Generarea hărților de indici (NDVI, DVI, SAVI, R, G, B, NIR, RE) în GeoTIFF;
- Export date: Parametri interni/externi ai camerei, matrice de proiecție, imagini nedistorsionate, nori de puncte (PLY, XYZ, TXT, LAS, PTS, E57);
- Plase texturate (OBJ, FBX, STL, COLLADA, 3DS, X3D, U3D, PDF, BLEND);
- Caracteristici suplimentare: Procesare în lot: Programarea și executarea automată a etapelor de reconstrucție 3D, cu setări personalizate pentru fiecare fază; Scriptare Python: Personalizarea fluxurilor de lucru și automatizarea sarcinilor specifice; Suport hardware: Compatibilitate cu monitoare stereo și mouse 3D pentru o experiență îmbunătățită; Integrare BIM: Sincronizarea norilor de puncte, scanărilor LiDAR și desenelor CAD cu aplicații BIM; Manager presetări: Partajarea și descărcarea presetărilor de procesare prin server; Indice calitate imagine: Sortarea imaginilor după claritate înainte de procesare;
- Planuri din scanări: Extragerea automată a planurilor CAD din scanări LiDAR prin recunoașterea planelor;

Avantaje:

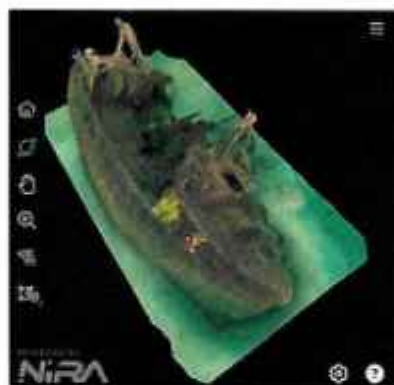
- Flexibilitate: Procesarea datelor din multiple surse (imagini, videoclipuri, LiDAR) într-un singur flux de lucru.
- Precizie: Suport pentru georeferențiere, ajustare bundle și puncte de control pentru modele 3D exacte.
- Eficiență: Procesare automată în lot, optimizare multi-GPU și filtre avansate pentru reducerea timpului de lucru.
- Versatilitate: Generarea unei game variate de livrabile (ortofotografii, DTM, CAD, animații) compatibile cu aplicații profesionale.

- Integrare: Suport pentru standarde GIS, CAD și platforme culturale digitale (ex. export compatibil cu Europeana).

Aplicația se instalează pe stația de lucru scanare 3D pentru optimizare costuri. Licență distribuire conținut 3D în cloud în avantajul cetățeanului.



După încărcarea a unei sarcini de până la 200 de încercări unde fiecare dimensiune a modelului este de până la 500MB, modelul încărcat poate fi accesibil gratuit de către cetățean în



Realitate Augmentată direct din browserele dispozitivelor mobile. Pentru obținerea replicii digitale prin metoda fotogrammetrică este necesară utilizarea unui spectru special de lumini - 1 kit.

Specialistul în valorificare digitală 3D are la dispoziție în cadrul proiectului două tehnologii de obținere replica 3D a unui artefact Prin metoda scanării 3D și prin metoda fotogrammetrică. Soluția din cloud permite ambele versiuni

Folosind aplicația gratuită blender, Specialistul în valorificare 3D va genera conținut în format avi sau mp4 pentru display holografic.

- Display Holografic 3D piramidal vedere 3 laturi, display 42in;
- Display holografic 3D piramidal cu imagini pot fi vizualizate din 3 părți (fata, stânga și dreapta);
- Câmp vizual de 270 de grade;
- Rezoluție afișaj 1920x1080 full HD;
- Dimensiuni 105x75 x 62 cm (holograma 3d este mai mică decât afișajul);
- Fișiere redare MP4, AVI, WMV, JPEG;
- Conectivitate USB/VGA, HDMI și WIFI;
- Sistem audio cu 2 difuzoare integrate 10Wx2;
- Stand susținere inclus;
- Garanție 60 luni;
- Servicii de transport instalare și instruire incluse;

În cadrul proiectului, e prevăzută o cameră cu tripodă care poate realiza imagini 360 de grade, conținut necesar turului 360 prin muzee.

În proiect se va dezvolta și configura un server web cu plugin implicit marzipano.js care va publica cu redare în 360 printr-un tur virtual 360 pentru cetățeni. Serverul va fi disponibil în Infrastructura IaaS.

Export resurse digitizate publicare platforme

Proiectul permite exportul către platforma Europeana.eu către sketchfab și permite consolidarea mesajelor agregat pe multiple platforme cu rețele sociale și organizare campaniilor de promovare prin platforma SocialPilot.

Platforma este un ghid AI și pentru traducere în limbi de circulație pentru mesaje, permite un asistent pentru structurarea mesajelor diferit conform fiecărei platforme meta, instagram, X, linkedIN, tiktok.

Managementul utilizatorilor și accesul la sistem

Sistemul IT integrat al muzeelor implementează un mecanism robust de management al utilizatorilor și acces la sistem, adaptat specific pentru contextul operațional al complexului muzeal cu cele **patru aplicații principale: bilete, magazin online, vot-ing și ghid turistic**. Această componentă este esențială pentru asigurarea funcționalității optime, protecția datelor și oferirea unei experiențe personalizate.

Principii Generale

Scopul managementului utilizatorilor în contextul sistemului muzeal este asigurarea unui control strict și securizat al accesului la sistem, astfel încât doar utilizatorii autorizați să poată accesa resursele disponibile, conform drepturilor și responsabilităților alocate. Acest aspect este crucial având în vedere diversitatea utilizatorilor, de la vizitatori obișnuiți până la administratorii de sistem, fiecare cu nevoi diferite de acces.

Sistemul este proiectat să fie scalabil, capabil să gestioneze până la 100.000 de vizitatori anuali și 10.000 de articole în magazinul online, adaptându-se la variațiile sezoniere de trafic fără perturbarea funcționării și a performanței. Arhitectura distribuită pe VPS-uri dedicate asigură capacitatea de a extinde resursele în funcție de cerințele operaționale ale muzeelor.

Infrastructura de management al utilizatorilor urmărește separarea logică între diversele aplicații, menținând în același timp o experiență unitară pentru utilizatori, cu autentificare unică (SSO) pentru navigarea între diferitele componente ale ecosistemului digital.

Funcționalități Specifice Managementului Utilizatorilor

Crearea și Administrarea Utilizatorilor

Sistemul permite adăugarea, modificarea și ștergerea diferitelor categorii de utilizatori, adaptate contextului muzeal:

- Vizitatori - utilizatori care achiziționează bilete, folosesc ghidul turistic, votează exponate și fac cumpărături în magazinul online;
- Personal muzeu - utilizatori responsabili cu validarea biletelor, administrarea expozițiilor și asistarea vizitatorilor;
- Curatori - utilizatori specializați responsabili cu managementul expozițiilor și selecția exponatelor pentru voting;
- Administratori magazin - utilizatori dedicați administrării produselor și comenzilor din magazinul online;
- Administratori sistem - utilizatori cu acces complet pentru configurare și mentenanță;

Pentru fiecare categorie, sistemul atribuie un nume de utilizator unic și generează o parolă inițială, cu obligația schimbării parolei la prima autentificare. Pentru vizitatori, procesul este simplificat, utilizând adresa de email ca identificator principal și generând automat link-uri de activare securizate.

Administrarea conturilor de personal și administratori se realizează centralizat, prin interfața dedicată, accesibilă doar utilizatorilor cu drepturi corespunzătoare, cu istoricul modificărilor fiind complet auditat.

Role și Permisuni

Sistemul implementează o gestionare granulară a permisiunilor utilizatorilor, bazată pe roluri predefinite specifice contextului muzeal:

- Vizitator nepersistent - acces doar pentru scanarea codurilor QR și vizualizarea informațiilor despre exponate, fără cont permanent;
- Vizitator înregistrat - acces pentru achiziții bilete, participare la voting, utilizare ghid turistic și cumpărături;
- Operator bilete - drepturi pentru validarea biletelor și rezolvarea situațiilor de excepție la intrarea în muzeu;
- Administrator local - drepturi de administrare pentru o singură locație muzeală;
- Curator conținut - drepturi de administrare a exponatelor și conținutului multimedia;
- Operator magazin - drepturi pentru gestionarea produselor, stocurilor și comenzilor;

- Administrator sistem - acces complet la toate funcționalitățile și configurațiile;

Fiecare rol determină nivelul de acces și acțiunile permise în sistem, cum ar fi:

- ✓ Acces la modulele specifice (bilete, magazin, voting, ghid);
- ✓ Drepturi de citire/scriere/modificare pentru diferite tipuri de date;
- ✓ Capacitatea de a efectua operațiuni administrative (raportare, configurare, etc.);
- ✓ Accesul la statistici și dashboard-uri;

Permișiunile sunt implementate la multiple niveluri:

- ✓ La nivel de aplicație (acces la una sau mai multe dintre cele patru aplicații);
- ✓ La nivel de funcționalitate (acces la funcții specifice în cadrul aplicațiilor);
- ✓ La nivel de date (acces la anumite categorii de informații);
- ✓ La nivel de locație (acces limitat la anumite locații fizice ale muzeului);

Autentificare și Acces

Sistemul implementează multiple modalități de autentificare, adaptate diferitelor categorii de utilizatori:

- Autentificare standard pe baza unui nume de utilizator și a unei parole securizate pentru tot personalul muzeului și administratori;
- Autentificare simplificată pentru vizitatori prin link-uri securizate trimise pe email pentru achiziția de bilete și accesul la cont;
- Autentificare prin cod QR pentru validarea biletelor la intrarea în muzeu;
- Autentificare în doi pași (2FA) obligatorie pentru utilizatorii cu nivel de acces sensibil (administratori sistem, personal financiar) și opțională pentru ceilalți utilizatori;

Pentru integrarea cu aplicațiile, sistemul implementează:

- Token-uri JWT (JSON Web Tokens) pentru autentificare între servicii;
- Sesiuni securizate cu expirare automată după perioade de inactivitate;
- Mecanisme de invalidare a sesiunilor în caz de comportament suspect;
- Single Sign-On (SSO) pentru navigare fluidă între aplicațiile muzeului;

Resetarea Parolelor

Sistemul oferă mai multe mecanisme pentru resetarea parolelor, adaptate diverselor situații:

- Pentru vizitatori: Reset automat prin email, cu link-uri de unică folosință cu expirare în 24 de ore;
- Pentru personal: Resetare prin email sau prin administratorul local, cu obligativitatea schimbării la prima autentificare;
- Pentru administratori: Procedură specială de resetare care necesită aprobare multi-factor sau intervenția altor administratori;

Procesul de resetare include:

- Validarea identității prin informații suplimentare sau canale secundare;
- Notificări pe email pentru confirmarea schimbărilor de parolă;
- Înregistrarea completă a acțiunilor de resetare pentru audit;
- Blocarea temporară a contului după multiple încercări consecutive de resetare, pentru prevenirea abuzurilor;

Implementare Tehnică

Managementul utilizatorilor și controlul accesului sunt implementate prin:

- Bază de date centralizată pentru stocarea informațiilor despre utilizatori, cu tabele separate pentru diferite tipuri de utilizatori și permisiuni
- Serviciu de autentificare care rulează pe VPS-urile de backend, gestionând toate aspectele legate de autentificare, autorizare și management de sesiuni
- API securizat pentru integrarea cu celelalte componente ale sistemului
- Stocare securizată a prudențialelor, utilizând algoritmi moderni de hashing (bcrypt/Argon2) pentru parole
- Cache distribuit (Redis) pentru sesiuni și token-uri, permițând scalabilitate orizontală

Pentru automatizarea proceselor administrative, sistemul include:

- Import/export în masă pentru conturile de utilizatori;
- Sincronizare opțională cu directoare externe (LDAP/Active Directory);
- Rapoarte de utilizare și audit pentru monitorizarea activității;
- Mecanisme de curățare automată pentru conturile inactive;

Beneficii Specifice pentru Sistemul Muzeal

Managementul utilizatorilor implementat în acest mod aduce beneficii directe pentru ecosistemul muzeal:

- ❖ Experiență fluidă pentru vizitatori prin autentificare simplificată, dar securizată
- ❖ Control granular pentru personalul muzeului, adaptat responsabilităților specifice
- ❖ Posibilitatea de a corela vizitatorii între diferite aplicații pentru o experiență personalizată
- ❖ Securitate ridicată pentru datele sensibile și operațiunile financiare
- ❖ Administrare eficientă a drepturilor de acces pentru personalul muzeului, distribuită geografic în cele 6 locații
- ❖ Scalabilitate pentru a gestiona fluctuațiile sezoniere de vizitatori și evenimente speciale
- ❖ Auditabilitate completă pentru conformitate și securitate

Sistemul de management al utilizatorilor reprezintă fundamentul securității întregului ecosistem IT al muzeelor, asigurând că fiecare utilizator are acces doar la resursele necesare, protejând în același timp datele personale ale vizitatorilor și integritatea operațională a instituției muzeale.

Securitatea sistemului

Soluția tehnică propusă trebuie să includă măsuri avansate de securitate, care să asigure protecția datelor, prevenirea accesului neautorizat și conformitatea cu standardele și reglementările aplicabile. Prevederile de securitate sunt esențiale pentru a garanta integritatea și confidențialitatea informațiilor gestionate, reducând riscurile asociate amenințărilor cibernetice.

Implementarea unui sistem de securitate cibernetică robust este esențială pentru protejarea datelor sensibile și asigurarea integrității sistemelor informatice ale organizației. În contextul amenințărilor cibernetice tot mai sofisticate, soluția propusă va preveni accesul neautorizat, va proteja datele personale ale utilizatorilor și va asigura un nivel înalt de încredere în procesele digitale. De asemenea, va răspunde cerințelor legale și va proteja infrastructura organizației de riscurile de atacuri cibernetice, contribuind la menținerea unui mediu de lucru sigur și controlat.

Sistemul va include mecanisme de autentificare pentru protejarea accesului la zonele sensibile ale aplicației. Drepturile de acces vor fi gestionate pe roluri / tipuri de utilizatori, permițând un control detaliat asupra resurselor sistemului. Toate activitățile utilizatorilor vor fi monitorizate și înregistrate pentru a asigura trasabilitatea și integritatea operațiunilor. În plus, vor fi implementate mecanisme de backup automatizat și protecție a datelor pentru a asigura continuitatea activităților în caz de

incidente. Sistemul va include și măsuri de protecție împotriva atacurilor cibernetice, permițând blocarea accesului la IP-uri suspecte și prevenind atacurile de tip „forță brută”.

Prin implementarea acestui sistem, organizația va reduce semnificativ riscurile de acces neautorizat și compromis al datelor, va asigura continuitatea activităților în caz de incidente și va respecta cerințele legale în ceea ce privește protecția datelor personale, întărind în același timp încrederea utilizatorilor.

Sistemul va îndeplini următoarele cerințe de securitate:

Autentificare și autorizare utilizatorilor:

- securizarea accesului la date, printr-un modul de autentificare și autorizare bazat pe credențele - utilizator, parola - grupuri de utilizatori sau roluri și drepturi de acces specifice la resurse.
- drepturile de acces la resurse vor fi definite pe mai multe niveluri: baza de date, aplicație, meniu, câmpuri, operații.
- accesul la date se va face doar prin intermediul sistemului, doar de către utilizatorii autorizați;
- drepturile de acces ale utilizatorilor vor putea fi stabilite la nivel de grup/rol sau la nivel individual. Utilizatorii pot aparține mai multor grupuri, iar drepturile lor constau în suma dintre drepturile individuale și cele de grup.
- în funcție de drepturile utilizatorilor, fiecare dintre aceștia va accesa o anumită configurație de meniu, cea la care are dreptul, și va putea efectua operațiuni doar pentru operațiunile la care are drept de scriere.
- prin meniul de configurare se va avea posibilitatea de a defini politicile de securitate;
- drepturile vor putea fi acordate atât la nivel de intrare în meniu, cât și de operații și câmpuri disponibile în acel ecran;

Un utilizator/grup de utilizatori va putea fi declarat în orice modul și va fi vizibil în toate celelalte module, cu același identificator și parola. Drepturile se vor putea acorda la nivel de modul, pentru utilizatori/grupuri. Odată accesată aplicația, utilizatorul va putea accesa orice modul la care are drepturi de acces, fără a necesita relogare (single-sign-on – SSO). Utilizatorii, grupurile și drepturile de acces ale sistemului implementat vor utiliza schema de autentificare și autorizare de la nivelul sistemului integrat. Autentificarea utilizatorilor în sistem trebuie să fie permisă de la orice punct de lucru din cadrul instituției.

Securitatea traficului de rețea:

Monitorizarea proactivă a traficului de pe toate porturile și toate protocoalele din întreaga infrastructură IT&C, incluzând și punctele finale, cu asigurarea unei vizibilități contextuale

Securitatea infrastructurii IT:

- monitorizarea și protejarea infrastructurii IT prin colectarea, procesarea și analiza datelor din multiple surse: aplicații, sisteme de operare, echipamente de rețea;
- detectarea anomaliilor și anticiparea amenințărilor;
- alertarea în cazul apariției unui incident;
- suport în adoptarea deciziilor informate, pentru o reacție rapidă la incidente;

Platforma de Securitate Cibernetică și Resurse Asociate pentru Infrastructura VPS în IaaS

Soluție de Securitate	Software/Tehnologie Recomandată	Resurse Consumate per VPS	Detalii Implementare
Firewall	UFW (Uncomplicated Firewall)	• CPU: <1%• RAM: ~20-30 MB• Disk: ~5 MB	• Configurare reguli specifice pentru fiecare tip de server• Blocare implicită a traficului, permiterea explicită a serviciilor necesare• Reguli optimizate pentru minim overhead
VPN Securizat	WireGuard	• CPU: 1-2%• RAM: ~50 MB• Disk: ~10 MB	• Instalare doar pe VPS-ul dedicat securității• Configurare pentru conexiune între locații și acces administrativ• Utilizare criptare eficientă cu impact redus
Protecție Forță Brută	Fail2ban	• CPU: <1%• RAM: ~30 MB• Disk: ~20 MB	• Monitorizare log-uri autentificare• Blocarea temporară a IP-urilor suspecte• Reguli predefinite pentru serviciile comune
Autentificare 2FA	Google Authenticator / TOTP	• CPU: Neglijabil• RAM: Neglijabil• Disk: ~5 MB	• Implementare doar pentru conturi administrative• Integrare cu SSH și panouri administrative• Backup coduri recuperare

Monitorizare Log-uri	Filebeat + Elasticsearch Light	• CPU: 2-3%• RAM: ~200 MB• Disk: Variabil, ~100-200 MB/zi	• Configurare doar pentru evenimente de securitate relevante• Retenție configurabilă (30-90 zile)• Instalare completă doar pe VPS-ul de management
Scanare Vulnerabilități	OpenVAS / Trivy	• CPU: 5-10% (doar în timpul scanării)• RAM: ~300 MB (temporar)• Disk: ~100 MB	• Rulare programată în perioade de trafic redus• Scanări selective, nu complete• Frecvență lunară sau la actualizări majore
Backup Securizat	Restic / Duplicity	• CPU: 2-5% (în timpul backup)• RAM: ~100 MB (în timpul backup)• Disk: Spațiu pentru backup incremental	• Criptare automată a backup-urilor• Compresie pentru optimizarea stocării• Verificare periodică a integrității
Management Patching	Unattended-upgrades	• CPU: <1%• RAM: ~30 MB• Disk: ~10 MB	• Configurare pentru instalare automată doar a patch-urilor de securitate• Programare în perioade de trafic redus• Log-uri detaliate pentru verificare
Container Security	Docker Bench Security	• CPU: Neglijabil• RAM: Neglijabil• Disk: ~5 MB	• Verificare configurații Docker• Implementare best practices• Rulare periodică pentru verificare
Web Application Firewall	ModSecurity (mod minimal)	• CPU: 2-3%• RAM: ~50 MB• Disk: ~20 MB	• Instalare doar pe VPS-urile frontend• Reguli OWASP Top 10 de bază• Mod de alertare, nu blocare, pentru minimizarea false positives

Resurse Totale Estimate pentru Securitate per VPS:

Tip VPS	Resurse Alocate Securității	Observații
VPS Frontend	• CPU: ~5-7% • RAM: ~300-400 MB • Disk: ~150-200 MB	Include WAF, Fail2ban, UFW și monitorizare de bază
VPS Backend	• CPU: ~3-5% • RAM: ~200-300 MB • Disk: ~100-150 MB	Protecție de bază fără WAF
VPS Database	• CPU: ~2-4% • RAM: ~150-250 MB • Disk: ~100 MB	Configurație minimală focalizată pe protecția datelor
VPS Securitate	• CPU: ~10-15% • RAM: ~500-700 MB • Disk: ~300-500 MB + spațiu backup	Găzduiește serviciile centralizate de securitate

Confidențialitatea datelor

Confidențialitatea datelor reprezintă un aspect esențial al sistemului IT integrat pentru complexul muzeal, asigurând că toate informațiile gestionate prin cele patru aplicații (bilete, magazin online, voting și ghid turistic) sunt protejate împotriva accesului neautorizat și procesate conform celor mai înalte standarde de securitate. Sistemul include măsuri tehnice și organizatorice riguroase, menite să protejeze datele personale ale vizitatorilor și să respecte cadrul legal aplicabil, precum Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR).

În cadrul implementării sistemului IT al muzeelor se vor respecta principii fundamentale precum confidențialitatea prin concepție (Privacy by Design), unde arhitectura întregului sistem este proiectată cu securitatea și protecția datelor ca priorități fundamentale, asigurând că toate modulele și infrastructura respectă cele mai înalte standarde de confidențialitate. De asemenea, se va asigura conformitatea legislativă prin respectarea Regulamentului General de Protecția Datelor (UE) 2016/679, a Directivei (UE) 2016/680 și a legilor 190/2018 și 363/2018, precum și a Directivei europene de securitate cibernetică (Directiva NIS2 EU 2022/2555) și transpunerea ei în România prin OUG 155/2024. Un alt principiu esențial este minimizarea datelor, colectând doar informațiile strict necesare pentru funcționarea serviciilor, reducând astfel expunerea datelor personale și riscurile asociate.

Sistemul IT al muzeelor gestionează diverse categorii de date ce necesită protecție. Printre acestea se numără date personale ale vizitatorilor (informații de identificare precum nume, adresă email, opțional telefon pentru achiziția biletelor; date demografice anonimizate pentru jocurile din ghidul turistic; istoricul vizitelor și preferințelor), date financiare (informații tranzacționale pentru bilete și magazinul online, tokenuri de plată fără stocarea datelor complete ale cardurilor, istoricul

achizițiilor), date comportamentale (preferințele de vot pentru exponate, interacțiunile cu ghidul turistic și jocurile, feedback și recenzii), precum și date operaționale (credențiale ale personalului muzeal, loguri de activitate și audit, configurații sistem).

Pentru asigurarea unui acces controlat, sistemul implementează mecanisme robuste de autentificare și autorizare. Autentificarea multi-nivel include autentificare standard pe bază de utilizator și parolă pentru vizitatori, autentificare multi-factor (2FA) pentru administratori și personal cu acces la date sensibile, precum și opțiuni de autentificare simplificată pentru vizitatori ocazionali. Controlul Accesului Bazat pe Roluri (RBAC) asigură roluri predefinite pentru diferite tipuri de utilizatori, permisiuni granulare la nivel de funcționalitate și date, precum și separarea strictă între rolurile administrative și cele de vizitatori. Izolarea datelor se realizează prin separare logică între datele diferitelor aplicații și acces la date bazat pe principiul necesității stricte.

Criptarea și protecția datelor sunt asigurate prin multiple niveluri de securitate. Toate comunicațiile web beneficiază de criptare în tranzit prin TLS 1.3, tunelare VPN securizată între locațiile muzeelor și infrastructura centrală, precum și Perfect Forward Secrecy pentru asigurarea confidențialității comunicațiilor viitoare. Pentru datele stocate, se implementează criptare la nivel de coloană pentru datele personale în baza de date PostgreSQL, criptare la nivel de disc pentru VPS-urile cu date sensibile și tokenizarea informațiilor de plată conform standardelor PCI-DSS. Biletele beneficiază de protecție specializată prin coduri QR semnate criptografic pentru prevenirea falsificării, validare bilaterală cu mecanisme criptografice și asociere securizată între bilete și identitatea utilizatorului.

Monitorizarea și trasabilitatea sunt asigurate prin logging și audit complet, înregistrând toate accesările și modificările datelor personale, acțiunile administrative și protejând log-urile împotriva modificării sau ștergerii. Sistemul include detecție de anomalii prin monitorizare comportamentală pentru identificarea pattern-urilor suspecte, alertare în timp real pentru activități neobișnuite și corelarea evenimentelor pentru detecția incidentelor complexe. Trasabilitatea end-to-end este garantată prin identificatori unici de tranzacție, capacitatea de a reconstitui fluxul complet de date și timestamps securizate pentru toate operațiunile.

Măsurile organizatorice și procedurale completează protecțiile tehnice. Cerințele de securitate pentru accesul la date includ politici stricte de parole, cu minimum 12 caractere și combinații de litere mari/mici, cifre și simboluri, schimbarea obligatorie la prima autentificare pentru conturi administrative și rotația periodică pentru conturile privilegiate. Gestionarea sesiunilor prevede închiderea automată după 15 minute de inactivitate, invalidarea la schimbarea adresei IP și regenerarea ID-urilor după autentificare. Sistemul implementează blocare automată a conturilor după 5 încercări eșuate, cu deblocare graduală sau asistată și notificări pentru tentativele repetate.

Managementul drepturilor de acces urmează principiul privilegiului minim, acordând doar drepturile strict necesare, cu revizuire trimestrială a permisiunilor și retragere imediată la încetarea relațiilor contractuale. Segregarea sarcinilor asigură separarea responsabilităților, aprobări multi-

nivel pentru operațiuni critice și audituri independente pentru verificarea respectării procedurilor. Pentru exercitarea drepturilor persoanelor vizate, sistemul asigură transparență și informare prin politici de confidențialitate clare, obținerea consimțământului explicit și informarea vizitatorilor despre scopul și durata păstrării datelor. Procedurile documentate acoperă dreptul de acces, rectificare, ștergere, restricționare a prelucrării, portabilitate și opoziție față de prelucrare.

Fiecare aplicație din ecosistemul muzeal beneficiază de implementări specifice pentru protecția datelor. Sistemul de bilete asigură minimizarea datelor colectate, oferă opțiune de bilete anonime și implementează o politică de retenție strictă, păstrând datele personale maximum 60 de zile după utilizare, cu anonimizare pentru analize pe termen lung și ștergere automată a datelor expirate. Gestionarea consimțământului separă clar între procesarea necesară biletului și marketing, cu posibilitate de retragere facilă.

Magazinul online implementează securizare tranzacții conform standardului PCI-DSS, fără stocare a datelor complete de card și cu tokenizare pentru funcționalități avansate. Confidențialitatea comenzilor este asigurată prin criptarea detaliilor de livrare și facturare, acces restricționat la istoric și separare logică între datele de comandă și plată. În sistemul de voting, voturile sunt anonimizate prin separarea tehnică între identitatea votantului și preferințele exprimate, imposibilitatea corelării directe și agregare statistică pentru protejarea preferințelor individuale. Procesul este transparent, cu informații clare despre utilizarea datelor și mecanismele de anonimizare, precum și acces la propriul istoric de participare.

Ghidul turistic protejează confidențialitatea traseelor prin anonimizare, utilizare exclusiv pentru scopuri statistice și îmbunătățirea experienței, cu opțiunea de dezactivare a urmăririi. Jocurile utilizează profile care nu necesită date complete de identificare, pseudonimizare pentru clasamente și competiții, precum și separare între datele de joc și cele personale ale vizitatorilor.

Pentru gestionarea incidentelor de securitate, sistemul dispune de proceduri predefinite, cu protocol clar pentru identificare, evaluare și răspuns, canale de comunicare definite și echipă responsabilă. Notificarea încălcărilor securității urmează proceduri pentru informarea Autorității Naționale de Supraveghere în maximum 72 de ore, cu template-uri predefinite pentru notificarea persoanelor afectate și documentare completă. Analiza post-incident evaluează amănunțit cauzele și impactul, implementează măsuri corective și actualizează politicile în baza lecțiilor învățate.

Implementarea acestor măsuri de confidențialitate va garanta protecție robustă a datelor personale ale vizitatorilor muzeelor și utilizatorilor sistemului, prevenirea accesului neautorizat și a scurgerilor de date sensibile, transparență completă privind colectarea și utilizarea datelor, conformitate deplină cu cadrul legislativ aplicabil, încredere sporită din partea vizitatorilor în sistemele digitale ale muzeelor, capacitate demonstrabilă de a proteja activele informaționale și reziliență în fața amenințărilor cibernetice emergente.

Aceste măsuri nu reprezintă doar o obligație legală, ci și un angajament față de vizitatori, demonstrând respectul instituției muzeale pentru drepturile și libertățile fundamentale ale acestora în era digitală.

3.1.3. Echiparea și dotarea specifică opțiunii/scenariului propus(e)

Nr crt	Produs	UM	Cantitate	Descriere
1	Scaner 3D portabil	buc	1	Tehnologie Lumină structurată, captură 16 cadre/secundă Precizie punct 3D până la 0,1 mm Rezoluție 0,2 mm Distanță de lucru 0,4 – 1,0 m Camp vizual liniar HxL (la distanța minimă 214 mm x 148mm) La distanța maximă 536 mm x 371mm Camp vizual unghiular HxL 30°x21° Conectivitate USB 2.0 Viteză de achiziție date: Până la 288.000 puncte/secundă. Stocare Prin laptop conectat sau PC Software post-procesare nor de puncte Import date prin USB direct Procesare multi-core. Capacitate de procesare 40.000.000 triunghiuri/1 GB RAM Funcționalități Aliniere automată, curățare date, detectare obiecte mobile, rapoarte vizuale Export diferite formate STL, OBJ, PLY Suportă vizualizare 3D live prin aplicație dedicată
2	Licență software scanare 3D	lic	1	Licență Permanentă, valabilă pentru versiunea achiziționată Compatibilitate Dispozitive scanare 3D și surse foto/video Funcționalități Scanare 3D cu lumină structurată și fotogrammetrie Procesare automată și manuală a datelor

				Instrumente inspecție calitativă și inginerie inversă Export formate OBJ, STL, PLY, STEP Interfață disponibilă în 16 limbi Asistență tehnică online inclusă funcționalități principale Captare și scanare 3D Moduri de captare: Suport pentru scanare în moduri Geometry+Texture (implicit, pentru majoritatea obiectelor), Geometry (pentru sisteme cu performanță mai scăzută) și Real-time Fusion (crearea modelului în timp real, eliminând necesitatea procesării ulterioare). Controlul scanării: Declanșare prin tasta F7 sau butonul fizic al scannerului pentru inițierea modului Preview. Comutare între modurile Preview și Record prin butonul scannerului sau tasta Space. Suport pentru scanarea obiectelor din unghiuri multiple, cu mișcări lente ale scannerului. Optimizarea scanării: Gestionarea erorilor de urmărire („Tracking is lost”) prin realinierea scannerului către zonele deja scanate. Ajustarea distanței de scanare (650-700 mm pentru EVA) și a parametrilor de profunzime pentru reducerea zgomotului 3D. Pregătirea obiectelor: Suport pentru scanarea obiectelor reflectorizante, transparente sau monocrome prin aplicarea unui spray anti-reflex sau adăugarea de markere auxiliare (ex. forme în X). Procesarea datelor Alinierea scanărilor: Aliniere automată (Rigid Auto) pentru scanări multiple, dacă textura este suficient de bogată.
--	--	--	--	---

				Aliniere manuală prin selectarea punctelor corespunzătoare între scanări (Rigid Markers/Meshes). Suport pentru aliniere non-rigidă, care permite deformarea suprafețelor pentru corecții precise. Înregistrare globală: Optimizează poziția cadrelor din toate scanările simultan, pregătindu-le pentru procesare ulterioară (Tools → Global Registration). Eliminarea zgomotului și a suprafețelor nedorite: Instrument Eraser pentru eliminarea suprafețelor auxiliare (ex. masa sau podeaua) prin selecția planului de tăiere. Instrument Outlier Removal pentru eliminarea zgomotului și a datelor eronate. Defeature Brush pentru corectarea regiunilor slab scanate. Fuziune: Smooth Fusion pentru obținerea unei suprafețe unificate, cu opțiunea Watertight pentru modele fără găuri. Sharp Fusion pentru suprafețe mai detaliate, cu ajustarea rezoluției pentru precizie. Simplificarea plasei: Reducerea numărului de poligoane fără distorsionarea semnificativă a geometriei 3D, optimizând dimensiunea fișierului (Tools → Mesh Simplification). Texturare: Generarea unui atlas de texturi pentru modelele fuzionate, bazat pe scanările originale (Texture → Generate Texture Atlas). Suport pentru texturi de înaltă calitate, compatibile cu exportul în formate standard. Vizualizarea modelelor 3D Navigare 3D: Suport pentru deplasare, rotire și scalare în fereastra 3D View, cu setarea centrului de rotație.
--	--	--	--	---

				Proiecții și puncte de vedere: Comutare între proiecții ortogonale și perspective, cu opțiuni predefinite (Top, Front, Left etc.) prin taste rapide (ex. Ctrl+Shift+1). Moduri de randare: Moduri de umbrire (Shading) și randare (Points, Solid, Points and Solid). Ajustarea luminii, culorii și texturii pentru vizualizare optimă. Afișarea normalelor, contururilor și atlasului de texturi. Mod stereo: Suport pentru afișarea modelelor pe ecrane stereoscopice (necesită placă grafică NVIDIA Quadro). Capturi de ecran: Salvarea imaginilor 3D prin combinația Ctrl+Shift+S. Managementul proiectelor Creare și salvare: Crearea unui proiect nou (Ctrl+N), salvarea automată înainte de procesarea algoritmilor și salvarea manuală (Ctrl+S). Import și export: Import de modele și scanări în formate precum PLY, STL, OBJ, VRML. Export de modele în formate compatibile cu prototiparea rapidă (STL), modelarea 3D (OBJ) sau platforme web (ex. viewshape.com). Suport pentru exportul informațiilor de culoare și textură. Istoric al modificărilor: Gestionarea și anularea operațiunilor prin istoricul comenzilor, cu opțiunea de a șterge istoricul pentru optimizarea memoriei. Încărcare selectivă: Încărcarea doar a datelor necesare din proiect pentru economisirea resurselor RAM. Măsurători și analize
--	--	--	--	--

			Măsurători liniare și geodezice: Calcularea distanțelor între puncte (liniare sau pe suprafața modelului). Secțiuni: Calcularea suprafețelor și volumelor prin generarea de secțiuni transversale, cu export în formate CSV, XML, DXF. Hărți de distanțe între suprafețe: Compararea a două modele pentru a evalua deviațiile de formă, cu rezultate vizuale (hărți colorate) și numerice (RMS, deviație medie). Adnotări: Marcarea punctelor de interes pe suprafețe sau hărți de distanțe, cu etichete exportabile în CSV sau XML. Setări și personalizare Setări generale: Configurarea folderului de stocare a proiectelor, unităților de măsură (mm, cm, inch), modului de zoom (la cursor sau centru). Performanță: Ajustarea utilizării procesoarelor multi-core, gestionarea memoriei RAM și a nivelului de compresie a datelor. Interfață utilizator: Personalizarea culorilor pentru scanări și fundal. Activarea notificărilor sonore pentru erori de aliniere în timpul scanării. Suport multilingv (inclusiv română, poloneză, maghiară). Setări de scanare: Ajustarea parametrilor de profunzime și densitate a punctelor. Configurarea frecvenței de captare a texturilor. Suport pentru fotogrammetrie prin definirea dimensiunilor țintelor. Integrare cu platforme externe Compatibilitate cu Europeana:
--	--	--	---

				Exportul datelor și metadatelor în formate compatibile cu European Data Model (EDM), bazat pe Dublin Core. Suport pentru protocolul OAI-PMH și API-urile REST pentru transmiterea automată a datelor. Conformitate cu standardele IIIF pentru imagini și modele 3D. Publicare web: Încărcarea modelelor pe platforme precum viewshape.com pentru partajare online.
3	Stație de lucru scanare 3D	buc	1	Specificații tehnice pentru stație de lucru și monitor compatibil Descriere generală stație de lucru de înaltă performanță, configurată pentru procesare intensivă, aplicații grafice avansate și gestionarea datelor de mari dimensiuni, împreună cu un monitor compatibil pentru vizualizare optimă. Stația de lucru este proiectată pentru utilizare în domenii precum modelare 3D, inginerie, design, procesare de date științifice și aplicații profesionale care necesită performanță ridicată și fiabilitate. Configurația include componente hardware de ultimă generație, sistem de operare modern și suport pentru conectivitate avansată, fără referințe la producător. Specificații tehnice ale stației de lucru Configurație de bază: Tip carcasă: Turn cu sursă de alimentare de 1000 W, suport pentru 2 sloturi SATA în compartimentul flexibil. Sistem de răcire: Radiator de performanță cu răcire pe aer. Securitate fizică: Bezel detașabil fără șule, cu sistem de blocare pentru unitățile de stocare. Procesor:

				Procesor cu 16 nuclee, 32 de fire de execuție, frecvență de la 4,5 GHz până la 5,3 GHz (turbo), cache de 80 MB, putere nominală 350 W. Sistem de operare: Windows 11 Pro, cu suport multilingv Memorie RAM: 64 GB (2 x 32 GB), DDR5, viteză 5200 MT/s, RDIMM, cu corectare a erorilor (ECC). Placă grafică: GPU dedicat cu 8 GB GDDR6, 4 ieșiri mini DisplayPort cu adaptoare la DisplayPort. Stocare: Primul SSD intern: 1 TB, M.2, PCIe NVMe, clasă 40. Al doilea SSD intern: 2 TB, M.2, PCIe NVMe, clasă 40. Configurație stocare: Boot pe SSD M.2 intern, cu suport pentru dual SATA în compartimentul flexibil. Unitate optică: Unitate DVD-ROM 8x, slimline, 9,5 mm. Software pentru gestionarea conținutului multimedia inclus (fără suport media fizic). Conectivitate: Rețea: Controler de rețea integrat. Wireless: Modul 802.11ax (Wi-Fi 6), 2x2, cu Bluetooth integrat și antenă internă. USB sau video suplimentare. Cablu de alimentare: Standard european C13 (220 V). Periferice: Tastatură: Multimedia, layout QWERTY, internațional, culoare neagră. Mouse: Optic, culoare neagră. Management și securitate: Modul TPM (Trusted Platform Module) pentru securitate hardware.
--	--	--	--	--

				Suport pentru păstrarea unităților de stocare în cazul service-ului (60 de luni). Software suplimentar: Suită software pentru gestionarea culorilor de înaltă precizie. Certificări și eficiență energetică: Certificare EPEAT 2018 (Gold). Calificare ENERGY STAR pentru eficiență energetică. Documentație și suport: Documentație de livrare în română Etichetă de reglementare pentru regiunea EMEA. Ghid de pornire rapidă inclus. Suport hardware: Serviciu de bază la locație după diagnosticare la distanță, suport doar hardware, 60 de luni. Specificații tehnice ale monitorului Configurație de bază: Monitor de 34 inchi, rezoluție WQHD+ (3440 x 1440), panel IPS, compatibil cu aplicații profesionale. Conectivitate: Cablu de alimentare standard european (220 V). Suport hardware: Garanție de înlocuire a unității complete: 1 an standard. Extinsă la 5 ani. Funcționalități ale stației de lucru Performanță ridicată: Procesor cu 16 nuclee și frecvență turbo de până la 5,3 GHz, ideal pentru sarcini de calcul intensiv, randare 3D și simulări complexe. Memorie DDR5 de 64 GB pentru gestionarea simultană a mai multor aplicații profesionale. Placă grafică cu 8 GB memorie dedicată, optimizată pentru aplicații grafice, modelare 3D și editare video.
--	--	--	--	--

				Stocare rapidă și flexibilă: Două unități SSD NVMe (1 TB + 2 TB) pentru acces rapid la date și capacitate mare de stocare. Suport pentru extindere prin compartimentul flexibil dual SATA. Conectivitate modernă: Suport Wi-Fi 6 și Bluetooth pentru conectivitate fără fir de mare viteză. Controler de rețea integrat pentru conexiuni prin cablu fiabile. Eficiență și fiabilitate: Sistem de răcire optimizat pentru performanță susținută sub sarcini grele. Certificări de mediu (EPEAT Gold, ENERGY STAR) pentru consum energetic redus. Suport hardware extins (60 de luni) pentru fiabilitate pe termen lung. Utilizabilitate: Tastatură multimedia și mouse optic incluse pentru productivitate imediată. Software pentru gestionarea culorilor, ideal pentru aplicații de design și editare grafică. Funcționalități ale monitorului Afișaj de calitate superioară: Rezoluție WQHD+ pe un ecran de 34 inch, optim pentru multitasking și aplicații profesionale. Panel IPS pentru culori precise și unghiuri largi de vizualizare. Fiabilitate: Garanție extinsă de 5 ani pentru înlocuirea unității, asigurând continuitatea utilizării în medii profesionale. Avantaje Performanță profesională: Configurație optimizată pentru aplicații intensive, cum ar fi modelarea 3D, simulările și procesarea datelor.
--	--	--	--	--

				Flexibilitate: Stocare extensibilă și conectivitate modernă (Wi-Fi 6, Bluetooth). Fiabilitate pe termen lung: Suport hardware extins (60 de luni) și certificări de eficiență energetică. Calitate vizuală: Monitor de 34 inch cu rezoluție înaltă, ideal pentru design și multitasking. Securitate: Modul TPM și sistem de blocare pentru protecția datelor și a componentelor.
4	NAS	buc	1	Specificații tehnice minimale: NAS 8-Bay, CPU AMD Ryze V1500B 4-core/8-thread 2.2 GHz, RAM 8 GB DDR4, HDD 2.5" & 3.5" SATA 6Gb/s, 3Gb/s, LAN: 2 x 2.5GbE, USB3.2 Gen2: 2 USB2.0: 2, tower, 250W adaptor alimentare, configurat cu 8xHDD 4TB SATA-III 5400RPM 256MB, compatibile cu echipamentul.
5	Kit lumini LED	buc	1	Iluminare Lumina continuă Tip LED 296 leduri economice, CRI 95+ Temperatura de culoare 3200K – 5600K, mod RGB și scenă Putere 36W per lampă Reglaj luminozitate 10% – 100% Conectivitate Telecomandă 2.4 GHz, control multi-canal
6	Platformă rotativă fotografie 360°	bucăți	1	Scopul Achiziției Achiziționarea unui sistem automatizat de fotografie 360° pentru digitizarea și documentarea exponatelor muzeale, cu funcționalități de: Fotografie 360° cu rotație controlată Capturare imagini 3D multi-perspective Generare conținut multimedia pentru aplicația de ghid turistic și hologramă Documentare digitală pentru arhiva muzeului Integrarea în Ecosistemul Digital

				Sistemul va genera conținut multimedia pentru: Aplicația ghid turistic (24 limbi) - vizualizări 360° ale exponatelor Aplicația de gamificare - modele 3D pentru provocări interactive Arhiva digitală - documentare și conservare digitală Aplicația magazin online - imagini produse pentru suveniruri CERINȚE TEHNICE GENERALE Mobilitate și Transport Sistem complet portabil în carcasă de protecție dedicată Timp setup/demontare: Maximum 15-20 minute Transport vehicul standard: Compatibil cu spațiul cargo al unui autoturism mediu Greutate totală: Maximum 50 kg pentru manipulare de către 2 persoane Dimensiuni carcasă transport: Maximum 120cm x 80cm x 50cm Roți retractabile pentru deplasare ușoară în muzeu Platforma de Lucru Diametrul plăcii rotative: Minimum 800mm pentru exponatele medii Material placă: Sticlă optică de înaltă calitate, anti-reflectorizantă Capacitate de încărcare: Minimum 20 kg pentru exponate diverse Suprafața utilă: Suficientă pentru obiecte de la bijuterii (min 5cm) până la artefacte mari (max 60cm)
--	--	--	--	---

				Precizie rotație: Controlabilă cu incrementuri de minimum 1° Sistem de Rotație și Control Motor: Controlat electronic cu viteză variabilă Precizie poziționare: $\pm 0.1^\circ$ pentru repetabilitate fotografică Rotație continuă: 360° complet cu opriri programabile Viteze rotație: Reglabile între 0.1-30 RPM Control remote: Wireless sau prin cablu pentru operare de la distanță CERINȚE PENTRU CAPTURĂ FOTOGRAFICĂ Compatibilitate Camera Compatibilitate universală: Suport pentru camere DSLR și mirrorless standard Trigger automatizat: Sincronizare automată rotație-captură foto Control remote camera: Interfațare cu software pentru control complet Suport multiple formate: JPEG, RAW, TIFF pentru calitate maximă Moduri de Fotografie Fotografie 360° simplă: Imagini secvențiale pentru animații rotative Fotografie 3D multi-row: Capturare din unghiuri multiple (vertical și orizontal) Fotografie pentru modele 3D: Imagini optimizate pentru reconstrucție 3D Fotografie macro: Suport pentru capturare detalii fine
--	--	--	--	--

				Automatizare și Eficiență Setup preset-uri: Configurări salvate pentru tipuri diferite de exponate Fotografiere batch: Capturare automată a secvențelor complete Post-procesare integrată: Software pentru generarea automată a animațiilor 360° Export multiplu: Formatele necesare pentru aplicațiile mobile CERINȚE SOFTWARE ȘI INTEGRARE Software de Control Interfață intuitivă: GUI simplu pentru operatori non-tehnici Preset-uri predefinite: Configurări pentru bijuterii, ceramică, textile, metal Programare secvențe: Setarea automată a numărului de fotografii și unghiurilor Preview real-time: Verificarea poziției și cadrului înainte de captură Procesare și Export Generare automată: Animații 360° în format web (GIF, MP4, WebM) Optimizare dimensiuni: Multiple rezoluții pentru web și mobile Compatibilitate CMS: Export direct în WordPress pentru aplicațiile muzeului Batch processing: Procesarea simultană a mai multor seturi de imagini Integrare cu Workflow-ul Muzeului Metadata integration: Adăugarea automată a informațiilor despre exponate
--	--	--	--	---

				CERINȚE DE CALITATE ȘI PERFORMANȚĂ Calitatea Imaginilor Rezoluție minimă: Suport pentru capturare minimum 24MP Consistența iluminatului: Sincronizare cu sistemele de iluminat profesional Eliminarea vibrațiilor: Sistem anti-vibrații pentru imagini clare Acuratețea culorilor: Compatibilitate cu profile de culoare standard Productivitate Timp per exponat: Maximum 5-10 minute pentru o secvență completă 360° Volum zilnic: Capacitatea de a procesa minimum 20-30 exponate pe zi Stabilitate funcționare: Minimum 8 ore continue fără întreruperi Acuratețea repetabilă: Rezultate identice pentru același exponat Flexibilitate de Utilizare Tipuri exponate: De la bijuterii mici la vase mari, textile, sculpturi Materiale diverse: Metal, ceramică, sticlă, textile, lemn, plastic Suprafețe speciale: Obiecte reflectorizante, transparente sau foarte întunecate Forme complexe: Exponate cu proeminente, cavități sau forme neregulate CERINȚE DE SIGURANȚĂ ȘI CONSERVARE Protecția Exponatelor
--	--	--	--	---

				Vibrații minime: Nivel de vibrații sub pragul dăunător pentru obiecte fragile Suprafață moale: Opțiuni de căptușire pentru obiecte delicate Oprire de urgență: Butoane de stop accesibile pentru intervenție rapidă Limitatori de greutate: Sisteme de avertizare pentru suprasolicitare Siguranța Operatorului Sisteme de protecție: Bariere sau senzori pentru zonele în mișcare Ergonomie: Design pentru operare confortabilă pe perioade lungi Instrucțiuni clare: Documentație completă în limba română Training inclus: Instruire operatori pentru utilizare sigură CERINȚE DE ÎNTREȚINERE ȘI SUPPORT Acces service: Disponibilitatea componentelor de rezervă în România sau UE Documentație tehnică: Manuale detaliate în limba română sau engleză Garanție și Support Garanția minimă: 24 luni pentru toate componentele Support tehnic: Disponibil în română sau engleză, response time max 48h Update-uri software: Gratuite pentru minimum 3 ani Training inițial: Minimum 8 ore de instruire pentru 2-3 operatori
--	--	--	--	--

			CERINȚE DE LIVRARE ȘI IMPLEMENTARE Livrarea Sistemului Ambalare profesională: Protecție adecvată pentru transport internațional Documentație completă: Manuale de utilizare, maintenance și safety Accesorii incluse: Toate componentele necesare pentru funcționare completă Certificări CE: Conformitate cu standardele europene Implementare și Testare Instalare pe site: Setup și configurare inițială de către tehnician specializat Integrare cu aparatul foto Testing complet: Verificarea tuturor funcționalităților cu exponate test Training operatori: Instruire practică pentru echipa muzeului Acceptanța finală: Period de test 30 zile cu posibilitatea de ajustări LIVRABILE FINALE AȘTEPTATE Echipament Fizic Sistem complet de fotografie 360° montat în carcasa transport Accesorii complete Documentație tehnică completă Certificări și declarații de conformitate Software și Servicii Licențe software permanente pentru toate aplicațiile incluse Training complet pentru minimum 3 operatori
--	--	--	---

				Support tehnic pentru perioada de garanție Documentație de utilizare în limba română Rezultate de Performanță Demonstrație cu minimum 10 exponate diverse Galerii 360° integrate în aplicația ghid turistic Workflow optimizat pentru producție zilnică Sistem operațional cu productivitate dovedită
7	All-in-One PC	bucăți	9	All-in-One Computer 11.6" Touch pentru Terminal Muzeal Scopul Achiziției Achiziționarea unui sistem computer all-in-one compact și robust pentru implementarea terminalelor interactive în mediul muzeal, cu funcționalități de: Terminal pentru aplicațiile muzeului: scanare cod QR bilete și pentru cos magazin fizic pentru turul muzeului Factor de Formă și Design All-in-One Compact: Diagonala display: 11.6 inch pentru vizibilitate optimă fără encumbrare Rezoluție: HD 1366×768 pixeli pentru claritate text și imagini Tehnologie display: IPS cu unghi vizual larg pentru utilizare multiplă Surface treatment: Anti-glare pentru eliminarea reflexiilor în lumina muzeului Touch capability: Multi-touch capacitiv pentru interacțiune intuitivă Construcție Robustă:

			Protecție frontală: IP54 rating pentru rezistență la praf și stropi Design: Fanless pentru operare silențioasă în mediul muzeal Materiala: Robust pentru utilizare intensivă zilnică Stand ajustabil: Reglare continuă pentru poziție ergonomică optimă Transport: Stand dublu funcțional ca mâner pentru deplasare 2.2 Performanță și Procesor Unitatea Centrală de Procesare: Procesor: Intel Alder Lake-N architecture Model: N100 Quad-Core cu frecvența 3.4 GHz Cache: 6 MB pentru performanță optimă aplicații TDP: 6W pentru eficiență energetică maximă Generație: Intel 12th generation pentru suport tehnologii moderne Grafica Integrată: GPU: Intel UHD Graphics pentru redare multimedia Suport video: Hardware decode pentru formaturi moderne Multi-display: Suport pentru până la 3 display-uri simultan HDR support: Pentru conținut multimedia de înaltă calitate 2.3 Memorie și Stocare Memorie Sistem (RAM): Tip memorie: DDR5 SO-DIMM pentru performanță modernă
--	--	--	---

			Capacitate: 8 GB pentru multitasking fluid Configurație: Single module pentru upgrade viitor Viteză: Standard DDR5 pentru bandwidth ridicat Stocare Primară: SSD principal: M.2 NVMe de 128 GB pentru sistem operare Interface: PCIe 3.0 x2 pentru viteză ridicată boot și aplicații Factor formă: M.2 2280 standard industry Durabilitate: SSD pentru rezistență la vibrații și șocuri Stocare Secundară: SSD auxiliar: SATA 2.5" de 120 GB pentru date și cache local Interface: SATA 3.0 (6 Gbps) pentru transfer rapid Utilizare: Stocare conținut multimedia local și backup aplicații Flexibilitate: Suport pentru HDD sau SSD până la 9.5mm înălțime 3. CONECTIVITATE ȘI INTERFEȚE 3.1 Conectivitate Wireless WiFi Avansat: Standard: Intel AX200 Wi-Fi 6 (802.11 ax) Frecvențe: Dual-band 2.4GHz și 5GHz pentru flexibilitate Viteză: Până la 2.4 Gbps pentru transfer rapid date Bluetooth: 5.2 pentru conectivitate periferice moderne
--	--	--	--

				Antene: Două antene externe pentru semnal optim Conectivitate Network: Ethernet: Intel 2.5G LAN pentru conexiune stabilă rețea Port: RJ45 pentru integrare în infrastructura muzeului Viteză: 2.5 Gbps pentru transfer rapid conținut multimedia Compatibilitate: Standard 1Gbps backward compatible 3.2 Porturi și Interfețe USB și Transfer Date: USB 3.2 Gen 2: 2 porturi (10 Gbps) pentru transfer rapid USB 3.2 Gen 1: 4 porturi (5 Gbps) pentru periferice standard Poziționare: Lateral și inferior pentru acces facil Hot-plug: Suport pentru conectare/deconectare la cald Display și Video: HDMI 2.0b: Pentru conectare display extern 4K@60Hz VGA/D-Sub: Port analogic pentru compatibilitate legacy Multi-display: Suport pentru total 3 display-uri simultan HDR: Suport pentru conținut multimedia de înaltă calitate Interfețe Specializate:
--	--	--	--	---

			COM ports: 2×RS232 pentru echipamente POS și specialized Audio: Line-out 3.5mm și Microphone input 3.5mm Security: Kensington lock slot pentru protecție antifurt Power: DC input 5.5/2.5mm pentru alimentare externă 4. MULTIMEDIA ȘI INTERACȚIUNE 4.1 Sistem Audio-Video Integrat Camera Integrată: Rezoluție: Full HD 1920×1080 (2MP) pentru video conferințe Utilizare: Scanare QR codes, video calls, documentare interacțiuni Poziție: Integrată în design pentru utilizare discretă Privacy: Posibilitate dezactivare software pentru confidențialitate Sistem Audio: Microfon: Electret Condenser integrat pentru captură audio Speakers: 2W integrați pentru redare multimedia Calitate: Realtek ALC888S HD-Audio pentru claritate Control: Volume hardware și software pentru ajustare rapidă 4.2 Interfață Touch Avansată Capacități Touch: Tip: Multi-touch capacitiv pentru gesturi complexe
--	--	--	--

				Acuratețe: Înalță precizie pentru navigare aplicații Sensibilitate: Operare cu mănuși pentru condiții diverse Durabilitate: Rezistentă la utilizare intensivă zilnică Calibrare: Auto-calibrare pentru menținerea preciziei 5. CERINȚE OPERAȚIONALE ȘI MEDIU 5.1 Condiții de Operare Mediu Fizic: Temperatură operare: 0°C la +40°C pentru condiții muzeale Umiditate: 10-90% non-condensing pentru stabilitate Certificare: IP54 front panel pentru medii cu trafic intens Noise level: Fanless operation pentru mediu silențios Vibrații: Rezistent la vibrații normale utilizare Operare Continuă: 24/7 operation: Certificat pentru funcționare non-stop Thermal management: Passive cooling pentru durabilitate MTBF: Rating înalt pentru fiabilitate pe termen lung Maintenance: Minimal prin design fanless și solid-state storage 5.2 Alimentare și Eficiență Sistem de Alimentare:
--	--	--	--	--

				Input voltage: 12V±5% sau 19V±5% DC pentru flexibilitate Adaptor extern: 65W fanless pentru operare silențioasă Eficiență: Energy Star v8.0 compliant pentru sustenabilitate Protecție: Conectori cu protecție la scurtcircuit și suprasarcină Funcții Power Management: Power-on-after-fail: Jumper hardware pentru restart automat Sleep modes: Suport pentru standby eficient energetic Wake functions: WoL și wake pe USB pentru management remote Consumption: Sub 10W idle pentru eficiență maximă <table><tr><th>Componenta</th><th>Specificație</th><th>Observații</th></tr><tr><td>Display</td><td>11.6" HD 1366×768, Multi-touch, Anti-glare</td><td>IP54 front protection</td></tr><tr><td>Procesor</td><td>Intel N100 Quad-Core 3.4GHz, 6MB Cache</td><td>12th Gen Alder Lake-N</td></tr><tr><td>Memorie</td><td>8 GB DDR5 SO-DIMM</td><td>Upgrade capability</td></tr><tr><td>Stocare Primară</td><td>128 GB M.2 NVMe SSD</td><td>Boot și sistem OS</td></tr></table>	Componenta	Specificație	Observații	Display	11.6" HD 1366×768, Multi-touch, Anti-glare	IP54 front protection	Procesor	Intel N100 Quad-Core 3.4GHz, 6MB Cache	12th Gen Alder Lake-N	Memorie	8 GB DDR5 SO-DIMM	Upgrade capability	Stocare Primară	128 GB M.2 NVMe SSD	Boot și sistem OS
Componenta	Specificație	Observații																	
Display	11.6" HD 1366×768, Multi-touch, Anti-glare	IP54 front protection																	
Procesor	Intel N100 Quad-Core 3.4GHz, 6MB Cache	12th Gen Alder Lake-N																	
Memorie	8 GB DDR5 SO-DIMM	Upgrade capability																	
Stocare Primară	128 GB M.2 NVMe SSD	Boot și sistem OS																	

				<table><tr><td>Stocare Secundară</td><td>120 GB SATA 2.5" SSD</td><td>Date multimedia și</td></tr><tr><td>Wireless</td><td>Intel AX200 Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.2</td><td>Dual-band connectivity</td></tr><tr><td>Network</td><td>Intel 2.5G Ethernet</td><td>High-speed LAN</td></tr><tr><td>Audio/Video</td><td>FHD camera, 2W speakers, dual microphone</td><td>Multimedia integrat</td></tr><tr><td>Mounting</td><td>VESA 75×75 + Stand adjustabil POV21</td><td>Dual mounting options</td></tr><tr><td>Alimentare</td><td>65W external adapter, 12V/19V DC input</td><td>Energy efficient</td></tr><tr><td>I/O Ports</td><td>6×USB 3.2, HDMI 2.0b, VGA, 2×COM, Audio</td><td>Conectivitate completă</td></tr><tr><td>Garanție</td><td>5 ani warranty extended</td><td>Long-term support</td></tr></table>	Stocare Secundară	120 GB SATA 2.5" SSD	Date multimedia și	Wireless	Intel AX200 Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.2	Dual-band connectivity	Network	Intel 2.5G Ethernet	High-speed LAN	Audio/Video	FHD camera, 2W speakers, dual microphone	Multimedia integrat	Mounting	VESA 75×75 + Stand adjustabil POV21	Dual mounting options	Alimentare	65W external adapter, 12V/19V DC input	Energy efficient	I/O Ports	6×USB 3.2, HDMI 2.0b, VGA, 2×COM, Audio	Conectivitate completă	Garanție	5 ani warranty extended	Long-term support
Stocare Secundară	120 GB SATA 2.5" SSD	Date multimedia și																										
Wireless	Intel AX200 Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.2	Dual-band connectivity																										
Network	Intel 2.5G Ethernet	High-speed LAN																										
Audio/Video	FHD camera, 2W speakers, dual microphone	Multimedia integrat																										
Mounting	VESA 75×75 + Stand adjustabil POV21	Dual mounting options																										
Alimentare	65W external adapter, 12V/19V DC input	Energy efficient																										
I/O Ports	6×USB 3.2, HDMI 2.0b, VGA, 2×COM, Audio	Conectivitate completă																										
Garanție	5 ani warranty extended	Long-term support																										
Condiții de livrare Terminalul trebuie să includă și servicii de integrare în aplicațiile muzeului																												

8	Cititor Coduri de Bare pentru Validarea Biletelor în Muzeu	buc	9	Scopul Achiziției Achiziționarea unui sistem de citire coduri de bare profesional pentru validarea eficientă a biletelor de intrare în muzeu, cu funcționalități de: Scanarea rapidă și precisă a codurilor QR de pe bilete digitale și fizice Validarea automată prin integrare cu sistemul de ticketing Citirea codurilor de bare pentru aplicațiile interactive ale muzeului Support pentru diverse formate de coduri (1D, 2D, QR, Data Matrix) Operare hands-free pentru fluxul rapid al vizitatorilor Integrarea în Ecosistemul Digital Muzeal Cititorul va funcționa în cadrul sistemului integrat pentru: Validarea biletelor - verificarea automată la intrare cu bazele de date Aplicația de ticketing - integrare directă pentru confirmare rezervări Gamificare - scanarea codurilor QR pentru provocări interactive Inventariere - management coduri expodate și logistică internă CERINȚE TEHNICE GENERALE ipul și Designul Scannerului Presentation Scanner (Hands-Free): Factor de formă: Desktop presentation scanner compact Operare: Hands-free pentru experiență vizitator fluidă
---	--	-----	---	--

				Poziționare: Bază reglabilă pentru unghiul optim de scanare Dimensiuni: Compact pentru spații limitate la intrări Design: Profesional și estetic pentru integrarea în muzeul modern Construcție Robustă: Durabilitate: Rezistent la căderi de 1.5m pe suprafață dură Protecție mediu: IP52 rating pentru protecție împotriva prafului și stropilor Utilizare intensivă: Build quality pentru operare în 3 schimburi Mentenanță: Design fără piese mobile pentru durabilitate extinsă Performanță de Scanare Capacități de Citire: Tehnologie: 2D Area Imager pentru versatilitate maximă Tipuri coduri: 1D (lineare), 2D (QR, Data Matrix, PDF417, Aztec) Rezoluție sensor: Megapixel pentru detalii fine și coduri dense Procesor: 800 MHz pentru procesare rapidă și decodificare Tehnologie avansată: PRZM Intelligent Imaging pentru coduri deteriorate Viteza și Precizia: Viteza scanare: Până la 120 inci/secundă pentru throughput maxim Timp decodificare: Sub 100ms pentru răspuns instantaneu
--	--	--	--	--

				Field of view: Extins pentru eliminarea necesității de poziționare precisă Swipe speed: Superior competiției cu 50% pentru fluxul rapid Sweet spot: Larg pentru scanare fără ajustări fine Calitatea Imaginii și Algoritmi Procesare Avansată Imagine: Tehnologie: PRZM (Presentation Scanning) pentru optimizare automată Adaptive lighting: Ajustare automată pentru condiții variabile luminozitate Multi-sampling: Multiple captures pentru acuratețe maximă Error correction: Algoritmi avansați pentru coduri deteriorate sau incomplete Noise reduction: Filtrare digitală pentru medii cu interferențe Gestionarea Codurilor Problematică: Coduri deteriorate: Citirea codurilor zgâriate, rupte sau decolorate Coduri reflectorizante: Performance pe suprafețe lucioase Coduri sub film: Citirea prin ambalaje transparente Contrast redus: Detectarea codurilor cu diferențe mici de culoare Coduri truncate: Recunoașterea codurilor parțial vizibile CONECTIVITATE ȘI INTERFEȚE Opțiuni de Conectare USB (Primar): Standard: USB 2.0/3.0 pentru compatibilitate universală
--	--	--	--	---

				Plug & Play: Recunoaștere automată fără drivere suplimentare Alimentare: Power over USB pentru simplificarea instalației Cable length: Minimum 2 metri pentru flexibilitate poziționare Connector: USB Type-A standard pentru compatibilitate maximă Interfețe Alternative: Keyboard Wedge: Emulare tastatura pentru aplicații legacy RS-232: Pentru integrare cu sisteme industriale specializate Ethernet: Pentru conectare directă în rețea (optional) Wireless: Bluetooth pentru configurații mobile (optional) Compatibilitate Software Sisteme de Operare: Windows: 10, 11 cu support nativ HID Linux: Support pentru distribuții majore macOS: Compatibilitate completă cu Mac systems Android: Pentru integrare cu tablete și kioscuri Embedded: Support pentru sisteme embedded specializate Aplicații și Integrare: POS Systems: Compatibilitate cu toate sistemele majore Web browsers: Input direct în câmpuri web Database applications: Integrare directă cu sistemele de inventariere
--	--	--	--	--

			Custom software: API și SDK pentru dezvoltare specializată FUNCȚIONALITĂȚI AVANSATE Procesare Multi-Cod Multi-Code Data Formatting (MDF): Scanare multiplă: Citirea mai multor coduri într-o singură operațiune Filtering: Transmiterea doar a codurilor relevante aplicației Sequencing: Ordonarea datelor conform cerințelor sistemului Validation: Verificarea integrității datelor înainte de transmitere Configurabilitate și Personalizare Setări Avansate: Timeout settings: Configurarea timpilor de așteptare scanare Trigger modes: Automatică, manuală, sau continuous scan Data formatting: Personalizarea output-ului pentru aplicații specifice Beeper control: Configurarea sunetelor de confirmare LED indicators: Personalizarea semnalizărilor vizuale Programming Barcodes: Configuration: Setare prin scanarea de coduri de programare Batch setup: Configurarea multiplelor unități simultan Profile management: Salvarea și încărcarea profilurilor de configurație
--	--	--	---

				Remote config: Configurare de la distanță prin aplicații dedicate ERGONOMIE ȘI UTILIZABILITATE Design Ergonomic Baza și Poziționarea: Stand reglabil: 4 poziții de la 15° înapoi la 45° înainte Ratcheting mechanism: Sistem fără uzură pentru durabilitate Compact footprint: Ocupă spațiu minimal la punctele de control Cable management: Rutare organizată pentru aspect curat Feedback Utilizator: LED indicators: Semnalizare clară pentru scanare reușită/eșuată Beeper audio: Confirmare sonoră configurabilă Visual feedback: Iluminare țintă pentru ghidarea utilizatorului Response time: Feedback instantaneu pentru experiența fluidă Experiența Vizitatorului Ease of Use: No training required: Operare intuitivă pentru vizitatori ocazionali Universal design: Accesibilitate pentru toate vârstele și abilitățile Quick response: Validare rapidă pentru eliminarea cozilor Error handling: Gestionarea elegantă a erorilor de scanare
--	--	--	--	--

				MEDIU DE OPERARE ȘI DURABILITATE Condiții de Mediu Specificații Operaționale: Temperatură: 0°C la +50°C pentru condiții muzeale variabile Umiditate: 5% la 95% non-condensing pentru stabilitate Iluminare ambientă: 0 la 100,000 lux pentru adaptabilitate Vibrații: Rezistență la vibrații normale din traficul public Protecție și Securitate: IP rating: IP52 pentru protecție praf și stropi Drop rating: 1.5m pe suprafață dură pentru accidente Tumble test: 1000 de căderi consecutive de 0.5m Spill protection: Baza rezistentă la lichide pentru siguranță Ciclul de Viață și Menținerea Durabilitatea Operațională: MTBF: Rating ridicat pentru operare continuă Cycle rating: Milioane de scanări pentru viața lungă operațională Wear parts: Design fără componente uzabile pentru întreținere minimă Service life: Minimum 5 ani operare intensivă cu mentenanță minimă INTEGRARE CU SISTEMUL MUZEAL Integrarea cu Aplicația de Ticketing Suport pentru Aplicațiile Interactive Ghid Turistic Digital:
--	--	--	--	--

				CERINȚE DE SERVICE ȘI SUPPORT Garanție și Service Acoperirea Garanției: Perioada: Minimum 3 ani garanție completă Service type: Back-to-base cu înlocuire rapidă Response time: Maximum 24 ore pentru probleme critice Coverage: Piese și manoperă incluse complet Support Tehnic: Disponibilitate: 5×8 sau 24×7 conform necesităților Canale: Telefon, email, chat online pentru accesibilitate Expertise: Personal specializat în integrări muzeale Documentation: Manuale complete în română sau engleză Training și Implementare Instruirea Personalului: Initial training: 4 ore pentru personalul de la intrări Documentation: Ghiduri pas-cu-pas pentru operare zilnică Best practices: Recomandări pentru utilizare optimă
9	Stație de lucru	buc	1	Procesor AMD Ryzen™ Threadripper™ PRO 7955WX (16 cores, 32 threads, până la 5.3GHz) Sistem operare Windows 11 Pro Memorie 64 GB DDR5, 5200 MT/s, ECC Stocare primară 1 TB SSD M.2 PCIe NVMe Stocare secundară 2 TB SSD M.2 PCIe NVMe Grafică Nvidia RTX A1000, 8 GB GDDR6 Conectivitate Wi-Fi 6, Bluetooth® Unitate optică DVD-ROM 8x Management stocare Controller integrat

				Monitor curbat 34" Thunderbolt™ Hub Display 34 inch, curbat Conectivitate Thunderbolt™, USB-C Rezoluție WQHD (3440 x 1440) Rată refresh 60 Hz Suport ajustare înălțime, pivotare, înclinare
10	Scanner carte format A2 semiautomat	bucăți	1	Scanner Planetar, format A2+ Rezoluție optică 400 x 400 dpi Cameră Senzor matricial 71 MP Adâncime câmp vizual 9 cm Viteză scanare <1 sec / Ciclu complet <3 sec Mod scanare Color, Gri, Alb-Negru (36 biți intrare / 24 biți ieșire) Format scanare 440 x 635 mm cu suport carte Format scanare 510 x 720 mm fără suport carte Suport carte Motorizat, cu sticlă integrată Iluminare LED, fără UV/IR, fără reflexii Conectivitate USB 3.0 Software LIMB Capture, compatibil Windows 7/8/10 (64 biți) Funcționalități Auto-focus, auto-crop, calibrare automată, previzualizare în timp real Formate fișiere TIFF, JPEG, JPEG2000, BMP, PDF, PNG, DNG Standard calitate ISO 19264-1, Metamorfoze Light, FADGI 3
11	Software digitizare și post-procesare cărți	bucăți	1	Software Procesare imagini, OCR, structurare documente Versiune Desktop Import Imagini scanate, fișiere TIFF, JPEG, PDF Procesare imagini Aliniere, binarizare, corectare curbura, eliminare fundal, corectare iluminare Control calitate Detectare neclarități, supraexpunere, duplicate Structurare documente Numerotare pagini, identificare capitole și ilustrații

				OCR Recunoaștere text în peste 180 de limbi Export Formate TIFF, JPEG, JPEG2000, PDF, XML Metadata Compatibilitate METS, ALTO, Dublin Core, MODS, MARC Publicare Export către platforme digitale sau FTP
12	Calculator desktop	bucăți	1	Procesor Intel® Core™ i7-14700 (20 cores, până la 5.4GHz) Sistem operare Windows 11 Pro Memorie 32 GB DDR5 Stocare 1 TB SSD PCIe Grafică NVIDIA GeForce RTX 4060, 8 GB GDDR6 Conectivitate Wi-Fi, Bluetooth
13	Stație conservare și curățare carte	bucăți	1	Stație de conservare cu aspirare și dezinfectare Filtrare Sistem aspirare cu filtru HEPA industrial Dezinfectare Lampă UV-C integrată Sistem control Panou de control electronic Nivel filtrare Multistrat, eliminare particule fine și contaminanți Funcționalități Curățare praf, dezinfectare suprafețe, aspirare controlată Conectivitate Port de conectare pentru accesorii suplimentare Compatibilitate Volume fragile, documente de arhivă, cărți vechi
14	Platformă bibliotecă digitală online	bucăți	1	Platformă de publicare și gestionare a colecțiilor digitale Import: Suportă imagini, PDF, audio, video, 3D, metadata Interfață: Configurabilă, design responsiv, compatibilă cu dispozitive mobile Căutare: Motor de căutare avansat, căutare full-text, căutare facetată Structurare: Organizare în colecții, categorii, cronologie, geolocalizare

				Metadata: Compatibilitate cu standarde METS, ALTO, Dublin Core, MODS, MARC Publicare: Export OAI-PMH, integrare IIIF, partajare pe rețele sociale Administrare: Back office web pentru gestionarea conținutului și utilizatorilor Securitate: Protocol HTTPS, control acces utilizatori, conformitate RGPD Găzduire: Opțiuni de găzduire locală sau în cloud
15	Display holografic 3D piramidal	bucăți	4	Display holografic 3D piramidal, vedere 3 laturi, display 42inCâmp vizual 270° Rezoluție afișaj Full HD 1920x1080 Format fișiere MP4, AVI, WMV, JPEG Conectivitate USB, VGA, HDMI, Wi-Fi Sistem audio 2 difuzoare integrate 10W x2 Stand de susținere Inclus
16	Imprimantă portabilă cu jet de cerneală coduri QR	bucăți	1	Imprimă – data, numerator, ora, text, coduri de bare, QR coduri, grafică Transfer informații – USB, Bluetooth Număr maxim de imagini ce se pot stoca în aparat – 255 Dimensiunea maximă a imprimării – 85 x 25 mm sau 85 x 55 mm pentru imprimarea pe două linii Tehnologia de imprimare – Inkjet Viteza maximă de imprimare – < 1 s/print Rezoluția imprimării – 300 dpi Capacitatea bateriei – până la 1000 de imprimări Cartuș inclus Ghidaj cu adeziv pentru print cu înălțimea de 52mm imprimantă portabilă cu jet de cerneală, concepută pentru marcarea rapidă și precisă a unei game variate de suprafețe, atât poroase, cât și neporoase, inclusiv hârtie, carton, lemn, metal, plastic și sticlă. Dispozitivul este ideal pentru aplicații în lanțuri de aprovizionare,

				logistică, industria alimentară, ambalaje, construcții și alte domenii care necesită imprimare mobilă și flexibilă. Imprimanta utilizează tehnologie termică cu jet de cerneală (TIJ), oferind o rezoluție de imprimare de 300 dpi și suport pentru text, coduri de bare, grafice și numere secvențiale. Specificații tehnice Caracteristici generale: Tip dispozitiv: Imprimantă portabilă cu jet de cerneală, termică (TIJ). Dimensiuni imprimare: 85 mm lungime x 25 mm înălțime (1 inch înălțime). Rezoluție imprimare: 300 dpi. Viteză imprimare: Aproximativ 1 secundă per imprimare. Greutate: Aproximativ 900 g (inclusiv baterii). Dimensiuni: 194 x 200 x 98 mm. Capacități de imprimare: Tipuri de imprimare: Text alfanumeric (orice font și dimensiune, de la 1 mm la 25 mm). Coduri de bare 1D și 2D (ex. coduri QR, Data Matrix). Grafice, logo-uri și imagini. Data, ora, dată offset, numere secvențiale și coduri de lot. Linii de imprimare: Suport pentru imprimare pe una sau mai multe linii, în funcție de dimensiunea caracterelor. Suprafețe compatibile: Poroase: Hârtie, carton, lemn. Neporoase: Metal, plastic, sticlă, suprafețe netede. Tipuri de cerneală: Cerneală neagră pe bază de apă pentru suprafețe poroase.
--	--	--	--	--

				Cerneală neagră și galbenă pe bază de solvent, cu uscare rapidă, pentru suprafețe neporoase (ex. plastic, metal, sticlă). Cartuș de cerneală de 25 mm înălțime, fără marcaj de îmbinare (stitch mark). Funcționalități și operare: Cap de imprimare: Cap auto-traversant unic, care nu necesită contact direct cu suprafața de imprimare. Declanșare imprimare: Trei butoane de declanșare ergonomice integrate în mâner. Declanșare automată prin intrare externă (ex. pedală de picior opțională). Afișaj integrat: Pentru previzualizarea și selectarea mesajelor de imprimare, precum și introducerea datelor variabile (ex. coduri de lot). Stocare: Până la 250 de modele de imprimare stocate pe un card microSD integrat. Aliniere: Marcaje de aliniere pe baza imprimantei pentru poziționare precisă. Conectivitate și software: Interfețe: USB, Bluetooth, card microSD. Software compatibil: Software dedicat pentru crearea și transferul modelelor de imprimare. Compatibilitate cu programe Windows (ex. Word, Excel) și sisteme ERP (ex. SAP, Oracle, Microsoft Dynamics). Suport pentru software de etichetare cu coduri de bare. Transfer date: Crearea modelelor pe PC și transferul prin USB, Bluetooth sau card microSD. Alimentare: Baterii: Baterii reîncărcabile AA (set de 4 inclus), oferind până la aproximativ 1000 de imprimări per încărcare.
--	--	--	--	--

				Alimentare permanentă: Opțiune pentru alimentare prin cablu USB. Sigiliu cartuş: Sistem integrat pentru prevenirea uscării cartuşelor pe bază de solvent între imprimări. Accesorii incluse: Imprimantă portabilă. Baterii reîncărcabile AA. Cablu USB și încărcător. Software pentru configurarea imprimării. Card microSD pentru stocarea modelelor. Compatibilitate și cerințe: Sisteme de operare: Compatibil doar cu PC-uri Windows (nu este compatibil cu Mac). Actualizări: Suport pentru actualizări regulate ale software-ului pentru optimizarea performanței și adăugarea de noi funcționalități. Funcționalități principale Mobilitate și flexibilitate: Design 100% portabil, alimentat cu baterii, ideal pentru utilizare în medii mobile, cum ar fi depozite, linii de producție sau transport. Capacitate de imprimare pe suprafețe mari și neregulate, cum ar fi paleți din lemn, cutii de carton, containere din plastic sau sticle. Versatilitate în imprimare: Suport pentru imprimare rapidă a codurilor de bare, datelor variabile (ex. dată de expirare, numere de lot) și graficelor personalizate. Schimbarea rapidă a tipului de cerneală prin înlocuirea cartuşului, fără întreținere suplimentară. Ergonomie și ușurință în utilizare: Design ergonomic cu multiple butoane de declanșare pentru operare confortabilă. Afișaj integrat pentru selecția rapidă a modelelor și previzualizarea imprimării.
--	--	--	--	---

				Cap de imprimare auto-traversant care simplifică procesul de imprimare, fără a necesita mișcarea manuală a dispozitivului. Integrare cu sisteme existente: Conectivitate cu sisteme ERP și software de gestionare pentru automatizarea fluxurilor de lucru. Support pentru transfer de date din aplicații comune, cum ar fi Excel sau Word, pentru configurarea rapidă a modelelor. Fiabilitate: Sistem fără întreținere, bazat pe cartușe de cerneală, eliminând necesitatea curățării frecvente. Cerneală cu uscare rapidă pentru imprimări rezistente la frecare pe suprafețe neporoase. Avantaje Performanță rapidă: Imprimare de înaltă rezoluție în doar 1 secundă, ideală pentru fluxuri de lucru rapide. Versatilitate: Compatibilitate cu o gamă largă de suprafețe și tipuri de cerneală, potrivită pentru multiple industrii. Portabilitate: Funcționare complet autonomă cu baterii reîncărcabile, fără dependență de surse de alimentare externe. Integrare ușoară: Conectivitate cu sisteme ERP și software standard pentru automatizarea marcării. Durabilitate: Design robust, fabricat pentru utilizare intensivă în medii industriale.
17	Cameră 360° cu stocare internă	bucăți	1	Tip senzor: 2x CMOS retroiluminat 1.0" Rezoluție foto: 6720 × 3360 JPEG / 7296 × 3648 RAW Rezoluție video: 3840 × 1920 @ 30 fps Format fișiere: JPEG, RAW (DNG), MP4 (H.264) Stocare internă până la 52 GB Stabilizare: 3 axe pentru video

				Conectivitate: USB Type-C, Wi-Fi, Bluetooth Display: OLED 0.93" Audio: Microfon intern 4 canale Moduri expunere: Auto, Prioritate diafragmă, Prioritate timp, ISO, Manual
18	UPS	bucăți	17	UPS Offline Capacitate putere reală 750W Capacitate putere aparentă 1200VA Conectori output 8 x IEC C13 Conector input 1 x IEC C14 Tensiune nominală output 264V Frecvență output 50–60 Hz Tensiune nominală input 264V Frecvență input 50–60 Hz Funcții Alarma sonoră, protecție supratensiune, funcție EcoControl Timp de funcționare Încărcare 50% – 10 min, Încărcare 70% – 6 min Nivel zgomot 25 dB
19	Software fotogrammetrie și reconstrucție 3D	licența	1	Software Fotogrammetrie automată din imagini și video Funcționalități Orientare cameră, reconstrucție 3D, texturare, generare ortofotoplanuri, modele de teren (DTM/DSM) Suport dispozitive Camere foto, drone, scanere laser Accelerare procesare Suport multi-GPU Export fișiere Puncte, mesh-uri, ortofotoplanuri, modele CAD, contururi Formate suportate OBJ, FBX, STL, PLY, LAS, XYZ, PDF, DXF, TIFF Instrumente GIS și CAD Integrare ortofotoplanuri, contururi, măsurători, modele digitale Compatibilitate Windows 10/11 Tip licență Perpetuă

20	Echipament Profesional de Fotografiere pentru Digitalizarea Muzeală	bucăți	1	Scopul Achiziției Achiziționarea unui sistem fotografic profesional complet pentru documentarea de înaltă calitate a exponatelor muzeale, cu funcționalități de: Fotografie profesională de documentare și arhivare digitală Capturare imagini pentru aplicațiile mobile (ghid turistic, gamificare) Fotografie macro pentru detalii fine ale exponatelor Fotografie generală pentru magazinul online și materiale promoționale Video 4K/8K pentru conținut multimedia și documentare Integrarea în Ecosistemul Digital Sistemul va genera conținut vizual pentru: Aplicația ghid turistic - imagini detaliate Aplicația de gamificare - fotografii pentru provocări interactive Magazinul online - imagini produse pentru suveniruri Arhiva digitală - documentare științifică și conservare SPECIFICAȚIILE CAMEREI FOTOGRAFICE PROFESIONALE Camera Digitală SLR - Cerințe Tehnice Sensor și Rezoluție: Format sensor: Full-frame CMOS (minimum 35.8mm x 23.9mm) Rezoluție: 30.4 megapixeli efectivi pentru documentare detaliată Tehnologie sensor: CMOS cu procesare avansată
----	---	--------	---	--

			Gama ISO: 100-32,000 nativ (expandabil 50-102,400) Dynamic range: Minimum 13.6 stopuri la ISO 100 Dual Pixel RAW: Capacitate înregistrare informații suplimentare pentru post-procesare Sistem de Focalizare Avansat: Puncte AF: 61 puncte cu acoperire extinsă vertical și orizontal Tipuri puncte AF: Minimum 41 puncte cross-type pentru precizie maximă Acoperire AF: Extinsă în partea superioară și inferioară a cadrului Tracking AF: Sistem AI Servo AF III cu personalizare avansată iTR AF: Sistem de urmărire și recunoaștere inteligentă Detectare: Față umană și funcții de urmărire avansată Performanță și Viteză: Fotografiere continuă: 7.0 fps cu tracking AF/AE complet Buffer: Minimum 21 imagini RAW sau JPEG nelimitat Procesor imagine: DIGIC 6+ sau superior pentru procesare rapidă Timp startup: Sub 0.4 secunde pentru activare instantanee Shutter rating: Minimum 150,000 activări pentru durabilitate Capacități Video Profesionale: 4K Video: DCI 4K (4096x2160) la 30p și 24p Full HD: 60p pentru conținut multimedia fluid
--	--	--	--

			HD: 120p pentru slow-motion creativ Captură frame: Extragere imagini 8.8MP din footage 4K Codec: Motion JPEG 4K cu calitate maximă Control manual: ISO, diafragmă, viteză obturator în video Sistem de Măsurare și Expunere: Senzor măsurare: RGB+IR cu aproximativ 150,000 pixeli Zone măsurare: 252 zone pentru precizie extremă Detectare flicker: 100Hz și 120Hz pentru iluminat artificial Moduri măsurare: Evaluativă, parțială, spot, center-weighted EOS iSA: Sistem analiză inteligentă scenă pentru expunere optimă 3. SISTEMUL DE OBIECTIVE EF MOUNT 3.1 Obiectiv Standard Zoom Profesional (24-70mm) Specificații Tehnice: Focală: 24-70mm echivalent full-frame pentru versatilitate maximă Diafragmă: f/2.8 constantă pentru control complet profunzime câmp Construcție: Serie L profesională cu weather sealing Stabilizare: Optical Image Stabilizer cu 4 stopuri compensare Motor focalizare: USM (Ultrasonic Silent Motor) pentru viteză și precizie Calitate Optică:
--	--	--	---

			Elemente speciale: UD (Ultra-low Dispersion) și elemente asferice Coatings: Super Spectra pentru contrast maxim și reflexii minime Distorsiune: Sub 1% pentru documentare tehnică precisă Aberația cromatică: Controlată prin design optic avansat Filter thread: 82mm pentru utilizarea de filtre profesionale Obiectiv Macro Specializat (100mm) Specificații Macro: Focală: 100mm pentru distanță de lucru optimă (30cm minimum) Magnificare: 1:1 (life-size) pentru capturarea detaliilor maxime Diafragmă: f/2.8 pentru luminozitate și control bokeh Stabilizare: Hybrid IS (standard + shift) pentru macro handheld Construcție: Serie L cu rezistență la intemperii Performanță Documentare: Acuitatea: Excepțională din diafragma maximă pentru detalii fine Contrast: Înalt pentru separarea clară a texturilor Reproducere cromatică: Fidelitate maximă pentru documentare științifică Distanța minimă: 30cm pentru flexibilitate iluminat Internal focusing: Fără rotație front element pentru filtre polarizate Obiectiv Wide-Angle (16-35mm) Specificații Ultra-Wide:
--	--	--	---

				Focală: 16-35mm pentru fotografii arhitecturale și context larg Diafragmă: f/4 pentru echilibru greutate/performanță/cost Stabilizare: 4 stopuri IS pentru fotografii handheld în condiții dificile Construcție: Serie L cu protecție completă la intemperii Performanță Arhitecturală: Controlul distorsiunii: Minim la toate focalele pentru arhitectură Uniformitatea: Vignetting controlat pentru consistență Acuitatea în colțuri: Excelentă pentru detalii arhitecturale Flare resistance: Design optimizat pentru iluminat contraluz ACCESORII ȘI ECHIPAMENT SUPORT EOS Sistem de Alimentare Extins Baterii și Managementul Energiei: Baterie principală: LP-E6NH Li-ion de înaltă capacitate (2,130mAh) Autonomie: Aproximativ 900 fotografii per încărcare (23°C) Performanță la frig: 850 fotografii la 0°C pentru utilizare iarnă Timpul de încărcare: 2.5 ore pentru încărcare completă Indicator nivel: Afișaj precis în 6 niveluri în meniu camera Alimentare Continuă pentru Studio:
--	--	--	--	---

				Adaptor AC: AC-E6N pentru alimentare de rețea în sesiuni lungi DC Coupler: DR-E6 pentru eliminarea dependenței de baterii Compatibilitate: Funcționare simultană cu toate funcțiile camerei Siguranță: Protecție la suprasarcină și supraîncălzire Sisteme de Control Remote Specializate Control cu Cablu: Remote Switch: RS-60E3 pentru eliminarea vibrațiilor Lungime cablu: 60cm pentru poziționare flexibilă operator Funcții: Half-press (măsurare/focalizare) și full-press (declanșare) Blocare: Funcție Bulb cu blocare pentru expuneri lungi Durabilitate: Cablu întărit pentru utilizare profesională intensivă Control Wireless: Remote Controller: RC-6 infraroșu pentru operare la distanță Distanță operare: Până la 5 metri pentru flexibilitate Moduri declanșare: Instantaneu și cu întârziere 2 secunde Compatibilitate: Funcționare în moduri Single, Continuous, Self-timer Dimensiuni compacte: Pentru transport și depozitare ușoară Adaptor pentru Sisteme Multiple:
--	--	--	--	--

				Remote Switch Adaptor: RA-N3T3 pentru compatibilitate extinsă Conectori: N3 pentru camera EOS și T3 pentru accesorii Versatilitate: Compatibilitate cu multiple sisteme de declanșare Build quality: Construcție profesională pentru durabilitate Conectivitate și Comunicare Wireless Integration Built-in: WiFi Standards: IEEE 802.11b/g/n (2.4GHz) pentru transfer rapid NFC Support: Near Field Communication pentru conectare simplificată Smartphone Connect: Canon Camera Connect app pentru iOS/Android Transfer modes: FTP/FTPS, EOS Utility, Upload to Web, Wireless printing Conexiuni Fizice: HDMI Output: Mini HDMI (Type C) cu compatibilitate HDMI-CEC Audio Input: Stereo mini jack pentru microfon extern sau line-in Audio Output: Stereo mini jack pentru monitorizare audio USB: Pentru transfer rapid și comunicare cu computer N3 Terminal: Pentru accesorii de control remote profesionale Stocare și Management Date Dual Card Slots pentru Redundanță: Slot 1: CompactFlash Type I cu suport UDMA 7 pentru viteză maximă
--	--	--	--	---

				Slot 2: SD/SDHC/SDXC cu suport UHS-I pentru flexibilitate Recording modes: Backup simultan, overflow, și separare RAW/JPEG Card capacity: Suport pentru carduri de mare capacitate (512GB+) Performanță Transfer: CF UDMA 7: Până la 167MB/s pentru secvențe foto și video 4K UHS-I SD: Până la 104MB/s pentru backup și overflow rapid Buffer management: Clear rapid pentru fotografiere continuă extinsă File systems: ExFAT pentru carduri mari, compatibilitate cross-platform CERINȚE SOFTWARE ȘI WORKFLOW Software de Procesare RAW Processing: Software inclus: Digital Photo Professional sau echivalent Funcționalități: Lens correction, noise reduction, color grading Batch processing: Pentru procesarea eficientă a colecțiilor Export presets: Pentru formatele necesare aplicațiilor mobile Organizare și Catalogare: Metadata support: EXIF, IPTC, XMP pentru informații exponate Keyword tagging: Pentru catalogarea și căutarea rapidă
--	--	--	--	---

21	Set trepied foto din aluminiu cu cap panoramic	bucăți	1	Material Aluminiu Tip construcție Trepied foto cu cap panoramic 3 direcții Filet conectare cameră 1/4 inch Filet prindere pe trepied 3/8 inch Extensie picioare 2 secțiuni Reglaj extensie Cleme rapide Tip picioare Pads simple Capacitate încărcare 8 kg Înălțime maximă 183 cm Lungime transport 74 cm Număr manșoane 4 Interval oscilație 360° Rază înclinare -30°/+90° Fricțiune reglabilă Da Cap panoramic inclus Da Scală panoramică Da Placă prindere rapidă inclusă Da Coloană centrală reglabilă Da
22	Panou de Control Web și Module de Securitate	Lic	1	Achiziționarea unui pachet complet de licențe de tip subscripție 5 ani software pentru managementul serverelor web, cu funcționalități de: Administrare completă servere web prin interfață grafică web Backup automatizat și recuperare date conform GDPR Securitate avansată pentru aplicații cu plăți online Managementul aplicațiilor web pentru muzeu (ticketing, magazin, ghid, gamificare) Sustenabilitate și support pe 5 ani Integrarea în Ecosistemul Digital Sistemul va susține infrastructura pentru: Aplicația ticketing - rezervări și plăți cu cardul

				Magazinul online - e-commerce cu tranzacții securizate Aplicația ghid turistic - conținut multimedia în 24 limbi Aplicația de gamificare - interacțiuni utilizatori și scoruri Sistemul de backup - conformitate GDPR și disaster recovery Configurația Serverelor de Destinație Server Web Principal: Platformă: Cloud privat IaaS VPS Resurse: 4 vCPU, 16 GB RAM, 400 GB SSD OS: CentOS/AlmaLinux/CloudLinux compatible Aplicații: 4 domenii web (ticketing, shop, guide, game) Cerințe speciale: E-commerce cu plăți PCI DSS Server Database: Platformă: Cloud privat IaaS VPS Resurse: 4 vCPU, 8 GB RAM, 200 GB SSD Role: MySQL/MariaDB pentru toate aplicațiile Backup: Integrare cu sistemul central backup Server Backup: Platformă: Cloud privat IaaS VPS Resurse: 2 vCPU, 4 GB RAM, 500 GB SSD Role: Stocare backup-uri și disaster recovery Retenție: Conformitate GDPR (6 luni - 30 zile) Echipa de Administrare: Administrator principal: 1 persoană Administratori secundari: 2 persoane (operatori aplicații)
--	--	--	--	---

				Accese externe: Consultant tehnic pentru maintenance Perioade critice: 24/7 availability pentru aplicații plăți Workflow de Administrare: Administrare zilnică: Prin interfață web simplă Backup management: Automatizat cu monitorizare Security management: Semi-automatizat cu alerte Updates: Programate și controlate pentru stabilitate Tipul Licenței: Plan Professional pentru scalabilitate Număr conturi: Până la 30 conturi individuale de administrare Justificare: 4 aplicații principale + conturi dezvoltare/staging + flexibilitate viitoare Durată: Licență pe minimum 24 luni cu opțiune extensie Funcționalități Manager Server Obligatorii: Server management: Control complet asupra configurării server Account creation: Creare și gestiune conturi multiple de administrare Resource allocation: Distribuirea resurselor per aplicație DNS management: Control nameserver și zone DNS SSL management: Certificate automate și personalizate Package management: Template-uri pentru conturi noi
--	--	--	--	--

				Funcționalități Panou Control Individual Obligatorii: File management: Manager fișiere cu upload/download Database management: Interfață grafică gestiune baze de date Email management: Conturi email, forwarding, autoresponder Domain management: Subdomenii, redirects, alias-uri Application installer: Instalator automat pentru CMS Statistics: Statistici trafic, bandwidth monitoring, usage reports Module și Add-ons Incluși Securitate Integrată (obligatorie): Certificate SSL Automate: Certificate SSL automate pentru toate domeniile Firewall Configurabil de Securitate: Firewall avansat inclus Protecție Aplicații Web: Web Application Firewall pentru protecție aplicații Suită Securitate Integrată: Suită completă securitate inclusă în plan Autentificare Multi-Factor: 2FA pentru administratori Backup și Recovery (integrat): Backup de bază: Backup basic inclus în sistem Integration hooks: Pentru sisteme externe de backup Instrumente recuperare: Recovery din backup-uri locale/remote
--	--	--	--	--

				Programare automată: Programare automată backup-uri Management și Monitoring: Status Servicii: Monitorizare servicii (Web server, Database, etc.) Utilizare Resurse: CPU, RAM, disk space monitoring Log-uri Erori: Centralizare și analiză log-uri Management Actualizări: Control actualizări sistem și aplicații Cerințe Obligatorii Sistem Backup Avansat Versiune și Compatibilitate: Versiune: Sistem Backup Profesional versiunea 5 sau ulterior Compatibilitate: Integrare completă cu panoul de control web Platform support: Compatibilitate CentOS/AlmaLinux/CloudLinux Licență tip: Per server (nu per account) Funcționalități de Backup Obligatorii: Account backup: Backup complet conturi individuale Database backup: Baze de date individual și bulk File backup: File system level și selective Email backup: Conturi mail și configurări Incremental backup: Pentru eficiență și viteză Differential backup: Opțiune pentru recovery rapid Destinații de Stocare:
--	--	--	--	---

				Local storage: Pe server dedicat backup (500GB) Remote storage: Integrare cloud storage (S3, Google Drive, etc.) Multiple destinations: Backup pe mai multe locații simultan Encryption: AES-256 pentru toate backup-urile Compression: Reducerea spațiului necesar Compliance și Retenție GDPR Politici de Retenție Configurabile: Backup frecvent: Zilnic cu retenție 30 zile Backup săptămânal: Retenție 3 luni Backup lunar: Retenție 6 luni (conform GDPR) Purge automatic: Ștergerea automată după expirare Legal hold: Opțiune blocare pentru procese legale Audit și Monitoring: Backup verification: Testarea automată integritate Success/failure reporting: Alerte email/SMS pentru status Recovery testing: Proceduri automate verificare recovery Audit trails: Log-uri complete pentru compliance Performance metrics: Timpul backup-urilor și recovery Recovery și Disaster Recovery Opțiuni de Restore:
--	--	--	--	---

				Full account restore: Restaurare completă cont individual Selective restore: Fișiere, baze date, email individual Point-in-time recovery: Restaurare la moment specific Cross-server restore: Migrare între servere Staged restore: Testare înainte de aplicare în producție Emergency Recovery: Bare metal restore: Recuperare completă server Rapid deployment: Setup nou server din backup Priority queuing: Prioritizare recovery-uri critice Remote assistance: Support tehnic pentru disaster recovery Cerințe Obligatorii Sistem Securitate 360° Versiune și Licențiere: Versiune: Suită Securitate 360° Latest Stable Licență: Server-wide (toate conturile individuale) Integration: Integrare nativă cu panoul de control User count: Bazat pe numărul de conturi individuale (30 max) Componente de Securitate Obligatorii: Antivirus Timp Real: Scanare în timp real pentru malware Firewall Aplicații Web: Protecție aplicații web Firewall Rețea: Protecție la nivel de rețea
--	--	--	--	---

				Detectare/Prevenire Intruziuni: Detectare și blocare atacuri Management Reputație: IP și domain reputation filtering Protecție Specializată E-commerce: Payment protection: Reguli speciale pentru checkout pages PCI DSS compliance: Configurări pentru industria plăților Session protection: Anti-hijacking pentru sesiuni utilizatori Bot protection: Filtrarea bot-urilor malițioase Country blocking: Restricții geografice dacă necesare Automated Response și Management Threat Response Automat: Malware cleanup: Curățare automată fișiere infectate Quarantine management: Izolarea amenințărilor detectate IP blocking: Blocare automată IP-uri malițioase Greylist/Whitelist: Management automatizat liste False positive handling: Sistem raportare și excludere Monitoring și Alerting: Real-time dashboard: Monitor securitate în timp real Threat intelligence: Feed-uri cu amenințări noi Incident reporting: Rapoarte detaliate incidente securitate
--	--	--	--	---

				Performance impact: Monitoring impactul asupra performanței Email notifications: Alerte pentru administratori Coordonare cu Sistemul Backup: Clean restore: Restaurare doar din backup-uri curate Scan before restore: Verificare malware înainte de restore Quarantine backup: Backup special pentru fișiere infectate Recovery verification: Verificare post-restore pentru securitate Servicii de implementare instalare si configurare Configurari specifice aplicatii muzeu Mentenanța și suport Training si documentatie Livrabile Tehnice Software și Licențe: Licențe Panou Control Web Professional activate și configurate Sistem Backup Profesional instalat și configurat cu destinații Suită Securitate 360° implementată cu politici de securitate Toate account-urile muzeului create și configurate SSL certificate configurate pentru toate domeniile Documentație și proceduri
23	Servicii CDN și Securitate Web	lic	1	Achiziționarea unei licențe de tip subscripție cu servicii Content Delivery Network (CDN) și securitate web pentru optimizarea și

			protecția aplicațiilor muzeului, cu funcționalități de: Accelerarea încărcării aplicațiilor web prin cache global Protecție DDoS avansată pentru aplicații cu plăți online Web Application Firewall (WAF) pentru securitate enterprise SSL/TLS management și optimizări de securitate Analytics și monitoring pentru toate aplicațiile Sustenabilitate și scalabilitate pe 5 ani Integrarea în Ecosistemul Digital Sistemul va proteja și optimiza: Aplicația ticketing - plăți sigure cu protecție DDoS enterprise Magazinul online - e-commerce cu certificare PCI DSS ready Aplicația ghid turistic - livrare rapidă conținut multimedia în 24 limbi Aplicația de gamificare - experiență utilizator fluidă Toate subdomeniile - protecție uniformă și performanță optimizată Sistemul va proteja și optimiza: Aplicația ticketing - plăți sigure cu protecție DDoS enterprise Magazinul online - e-commerce cu certificare PCI DSS ready Aplicația ghid turistic - livrare rapidă conținut multimedia în 24 limbi Aplicația de gamificare - experiență utilizator fluidă
--	--	--	---

				Toate subdomeniile - protecție uniformă și performanță optimizată Cerințe Obligatorii CDN Global Rețeaua Globală: Edge locations: Minimum 200+ locații globale România coverage: Prezență în București și/sau regiune Europa coverage: Acoperire completă Europa de Est și Vest Bandwidth: Nelimitat pentru toate planurile Cache ratio: Minimum 90% cache hit ratio pentru conținut static Optimizări Performance: Image optimization: Compresie automată fără pierdere calitate Minification: CSS, JavaScript și HTML minification Brotli compression: Compresie avansată pentru reducerea dimensiunii HTTP/2 și HTTP/3: Support pentru protocoale moderne Mobile optimization: Optimizări specifice pentru dispozitive mobile Cache Management: Smart caching: Algoritmi inteligenți pentru cache optimal Cache levels: Multiple nivele cache (edge, origin) Purge capability: Ștergere rapidă cache pentru actualizări Custom rules: Reguli personalizate cache per tip conținut
--	--	--	--	---

			Browser caching: Optimizarea cache-ului în browser Content Optimization și Delivery Media și Assets: Image formats: Support WebP, AVIF pentru optimizare Responsive images: Dimensiuni adaptive per dispozitiv Video optimization: Streaming optimizat pentru ghidul turistic Font optimization: Încărcare rapidă Google Fonts și custom fonts CSS/JS optimization: Combinare și compresie automată API și Dynamic Content: API acceleration: Cache inteligent pentru răspunsuri API Edge computing: Execuție funcții la nivel de edge Personalization: Cache personalizat per utilizator unde necesar Real-time updates: Sincronizare rapidă pentru conținut dinamic Enterprise Grade DDoS Protection: Capacity: Protecție împotriva atacurilor multi-Tbps Layer protection: Protecție Layer 3, 4 și 7 (Application layer) Automatic mitigation: Detectare și mitigare automată în sub 10 secunde Zero latency: Protecție fără impact asupra performanței
--	--	--	---

			Always-on protection: Protecție 24/7 fără configurare manuală Attack Types Coverage: Volumetric attacks: UDP floods, ICMP floods, amplification attacks Protocol attacks: SYN floods, Ping of Death, Smurf DDoS Application attacks: HTTP floods, Slowloris, CC attacks Mixed attacks: Atacuri combinate multi-vector Zero-day protection: Protecție împotriva atacurilor necunoscute WAF Enterprise Features: OWASP Top 10: Protecție completă împotriva vulnerabilităților cunoscute Custom rules: Configurare reguli specifice aplicațiilor muzeului Rate limiting: Protecție împotriva brute-force și spam Bot management: Detectare și blocare bots malițioși Threat intelligence: Actualizări în timp real cu noi amenințări E-commerce Specific Protection (Business Plan): Payment protection: Reguli speciale pentru checkout și plăți cu PCI DSS compliance PCI DSS compliance support: Configurări automate și best practices pentru plăți cu cardul Session protection: Anti-hijacking pentru sesiuni utilizatori cu protecție avansată
--	--	--	--

				Data leak prevention: Monitorizare și blocare încercări furt date financiare Fraud detection: Detectare pattern-uri suspecte în tranzacții cu machine learning Advanced Rate Limiting: 50 reguli rate limiting (vs 20 la planul inferior) pentru protecție granulară Configurații Personalizate Business: Custom Page Rules: 50 reguli personalizate (vs 20 la Pro) pentru optimizare specifică Whitelist/Blacklist: Management avansat liste IP și țări cu API support Geo-blocking: Restricții geografice cu excepții pentru zone specifice Challenge pages: CAPTCHA și verificări inteligente pentru trafic suspect Custom error pages: Pagini personalizate pentru blocări cu branding muzeu Advanced logging: Raw logs access pentru investigații securitate și compliance audit Certificate Management: Universal SSL: Certificate gratuite pentru toate domeniile Wildcard SSL: Support pentru subdomenii nelimitate Extended validation: Opțiune certificate EV pentru magazin Auto-renewal: Reînnoirea automată certificatelor Custom certificates: Posibilitatea upload certificate proprii Security Headers și HSTS: HSTS implementation: HTTP Strict Transport Security
--	--	--	--	---

			Security headers: X-Frame-Options, CSP, X-XSS-Protection TLS versions: Support doar pentru TLS 1.2+ cu dezactivare versiuni vechi Cipher suites: Configurare suite-uri criptografice sigure Certificate transparency: Monitorizare CT logs pentru securitate Traffic Analytics: Real-time data: Statistici în timp real pentru toate domeniile Geographic breakdown: Analiza traficului per țară și regiune Device analytics: Desktop vs mobile vs tablet usage Browser analytics: Compatibility și optimization insights Bandwidth reporting: Utilizarea bandwidthului și savings prin cache Performance Metrics: Page load times: Măsurători globale și per regiune Cache performance: Hit ratios și cache efficiency Origin load reduction: Reducerea încărcării pe serverele origine Error rates: Monitorizare 4xx și 5xx errors Uptime monitoring: Disponibilitatea serviciilor în timp real Security Analytics (Business Plan): Real-time Security Dashboard: Monitor securitate în timp real cu threat intelligence Attack mitigation reports: Rapoarte detaliate despre atacuri blocate cu pattern analysis
--	--	--	--

			Threat landscape analysis: Tipuri și frecvența amenințărilor cu trending WAF effectiveness metrics: Statistici despre reguli WAF activate și performance Bot traffic analysis: Analiză trafic legitim vs automated cu behavioral analysis Security events timeline: Timeline evenimente de securitate cu correlation Raw logs access: Pentru investigații de securitate și compliance audit (Business exclusive) Automated Reporting Business: Weekly summaries: Rapoarte săptămânale automate cu trend analysis Monthly analytics: Analize detaliate lunare cu business intelligence Custom reports: Rapoarte personalizate per necesități cu export API Benchmarking: Comparații cu perioadele anterioare și industry standards Export capabilities: Export date în CSV, PDF, JSON pentru analize avansate PCI DSS compliance reports: Rapoarte specializate pentru audit plăți Alert Management Enterprise: Threshold alerts: Alerte pentru trafic, errors, latency cu machine learning Security alerts prioritare: Notificări pentru atacuri și amenințări cu escalation Performance alerts: Alerte pentru degradarea performanței cu root cause analysis Uptime alerts: Notificări pentru probleme disponibilitate cu SLA tracking Multiple channels: Email, SMS, webhook, Slack pentru integrări Custom alert rules: 50 reguli personalizate (vs 20 la Pro) pentru monitoring granular
--	--	--	---

				Load Balancing si Failover add-on Geographic load balancing: Distribuție trafic per regiune cu latency-based routing Health checks avansate: Monitorizare automată servere origine cu custom checks Automatic failover: Comutare automată în caz de probleme cu recovery rapid Traffic steering: Direcționarea traficului pe bază de reguli complexe și geo-location Weighted routing: Distribuție procentuală între servere cu A/B testing capability High Availability pentru Plăți: Multi-origin setup: Support pentru multiple servere origine cu redundanță completă Priority routing: Routing principal și backup servers cu failover instantaneu Session affinity: Menținerea sesiunilor pe același server pentru tranzacții Global load balancing: Distribuție la nivel global cu edge-based decisions Disaster recovery: Planuri pentru continuitatea business-ului cu RTO/RPO garantat Access Control Enterprise: Advanced IP access rules: Control granular acces pe IP ranges cu whitelist/blacklist Country blocking: Restricții per țară sau regiune cu excepții pentru VPN User agent blocking: Blocare pe bază de user agents cu pattern matching Hotlink protection: Protecție împotriva hotlinking-ului cu referrer validation Advanced Rate limiting: 50 reguli sofisticate per endpoint (vs 20 la Pro) Zone Admin Protection (\$3/utilizator/lună):
--	--	--	--	--

				Admin access applications: Protecția zonelor administrative cu zero-trust SSO integration: Integrare cu sisteme single sign-on pentru muzeu Multi-factor authentication: 2FA obligatoriu pentru acces sensitive areas Role-based access: Control acces pe bază de roluri cu audit complet Advanced audit logging: Logging complet pentru access control și compliance 6.3 Development și Testing Staging și Development: Multiple environments: Support pentru dev, staging, prod A/B testing: Capacități pentru teste comparative Gradual rollouts: Deploy incremental pentru actualizări Preview deployments: Testare înainte de lansare în producție Version control: Management versiuni pentru configurări Licentele si add-onurile se vor livra cu implementare
--	--	--	--	--

3.2. Costurile estimative ale proiectului TIC – Scenariul A

3.2.1. Costurile estimate pentru realizarea proiectului TIC, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului TIC

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA	Valoare eligibilă, fără TVA	TVA	Valoare eligibilă, cu TVA	Valoare neeligibilă, fără TVA	TVA	Valoare neeligibilă, cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică										
1.1	Elaborare documentații	84,033.62	15,966.39	100,000.01	51,000.53	9,690.10	60,690.63	33,033.09	6,276.29	39,309.38
	1.1.1. Notă conceptuală	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	59,033.62	11,216.39	70,250.01	51,000.53	9,690.10	60,690.63	8,033.09	1,526.29	9,559.38
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	25,000.00	4,750.00	29,750.00	0.00	0.00	0.00	25,000.00	4,750.00	29,750.00
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Consultanță	15,000.00	2,850.00	17,850.00	15,000.00	2,850.00	17,850.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.2. Securitate cibernetică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.3. Audit financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.4. Audit tehnic	15,000.00	2,850.00	17,850.00	15,000.00	2,850.00	17,850.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitolul 1	99,033.62	18,816.39	117,850.01	66,000.53	12,540.10	78,540.63	33,033.09	6,276.29	39,309.38
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C										
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	2,143,307.91	407,228.50	2,550,536.41	2,143,307.91	407,228.50	2,550,536.41	0.00	0.00	0.00
2.2	Licențe	203,749.06	38,712.32	242,461.38	203,749.06	38,712.32	242,461.38	0.00	0.00	0.00
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	405,848.30	77,111.18	482,959.48	405,848.30	77,111.18	482,959.48	0.00	0.00	0.00
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	31,068.01	5,902.92	36,970.93	31,068.01	5,902.92	36,970.93	0.00	0.00	0.00
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	148,785.00	28,269.15	177,054.15	148,785.00	28,269.15	177,054.15	0.00	0.00	0.00
2.6	Dotări	359,268.20	68,260.96	427,529.16	359,268.20	68,260.96	427,529.16	0.00	0.00	0.00
2.7	Securitate cibernetică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

2.7.1	Securitate cibernetică - Echipamente	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.7.2	Securitate cibernetică - Active necorporale	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 2		3,292,026.48	625,485.03	3,917,511.51	3,292,026.48	625,485.03	3,917,511.51	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli										
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Cheltuieli diverse	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	6,320.00	1,200.80	7,520.80	0.00	0.00	0.00	6,320.00	1,200.80	7,520.80
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică	98,000.00	18,620.00	116,620.00	0.00	0.00	0.00	98,000.00	18,620.00	116,620.00
Total capitolul 3		104,320.00	19,820.80	124,140.80	0.00	0.00	0.00	104,320.00	19,820.80	124,140.80
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului										
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	8,000.00	1,520.00	9,520.00	8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 4		8,000.00	1,520.00	9,520.00	8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL		3,503,380.10	665,642.22	4,169,022.32	3,366,027.01	639,545.13	4,005,572.14	137,353.09	26,097.09	163,450.18

3.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului TIC

Implementarea proiectului nu presupune din partea beneficiarului suplimentarea ori reducerea personalului existent, deci nu vor fi create costuri adiționale legate de personal.

Ca practica generală, furnizorii de soluții IT percep servicii de mentenanță și asistență tehnică la un preț fix anual, corespunzător soluției implementare. Pentru a garanta funcționarea continuă a sistemului care se va implementa, beneficiarul va contracta, printr-o procedură de achiziție publică, servicii de mentenanță și asistență tehnică pe toată durata de viață a soluției, imediat după expirarea perioadei de garanție inclusă în soluția inițială (**5 ani** în situația de față).

Costurile estimative de operare pe durata de viață/de amortizare a sistemului de tip software sunt reprezentate de cheltuielile de suport și mentenanță estimate, anual, în perioada de durabilitate a proiectului, la 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip software, respectiv capitolele 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7. Valoarea acestor subcapitole este de 939.445,94 lei cu TVA, valoarea mentenanței fiind de 140.916,89 lei cu TVA per an de operare.

Costurile estimative de operare pe durata de viață/de amortizare a sistemului de tip hardware sunt reprezentate de cheltuielile de suport și mentenanță estimate, anual, în perioada de durabilitate a proiectului, la 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip hardware, respectiv capitolele 2.1 și 2.6. Valoarea acestor subcapitole este de 2.978.065,57 lei cu TVA, valoarea mentenanței fiind de 446.709,84 lei cu TVA per an de operare.

3.3. Studii de specialitate, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate – Scenariul A

3.3.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Acest scenariu este construit pe baza unei tehnologii de tip cloud, tehnologie care, printre alte avantaje îl are și pe acela că este cea mai performantă soluție din punct de vedere al eficienței energetice.

În plus, acest scenariu a luat în considerare echipamente și soluții informatice cu cea mai mare performanță energetică disponibilă pe piață. Având în vedere acest lucru, nu sunt necesare alte studii de specialitate în acest domeniu.

3.3.2. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul proiectului

Pentru implementarea prezentului proiect nu sunt necesare alte studii de specialitate.

3.4. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu implementarea proiectului, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului TIC – Scenariul A

Nr. Crt.	Activități	De la	Până la
A.1. ACTIVITĂȚI PREMERGĂTOARE DEPUNERII PROIECTULUI			
A.1.1	Realizare documentație tehnică depunere proiect	Aprilie 2025	Iunie 2025
A.1.2	Depunerea proiectului	Iunie 2025	Iunie 2025

Nr. Crt.	Activități	De la	Până la
A.2. ACTIVITĂȚI DE ORGANIZARE ȘI DERULARE A ACHIZIȚIILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL PROIECTULUI			
A.2.1	Achiziția serviciilor de informare și publicitate proiect	Luna 1 de proiect	Luna 1 de proiect
A.2.2	Achiziția serviciilor de audit de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului	Luna 2 de proiect	Luna 2 de proiect
A.2.4	Achiziția sistemului informatic integrat de servicii publice electronice, licențe, echipamente hardware, servicii de instalare, configurare și PIF, inclusiv instruire personal	Luna 1 de proiect	Luna 8 de proiect
A.3. IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE			
A.3.1	Analiza de business	Luna 9 de proiect	Luna 16 de proiect
A.3.2	Identificarea cerințelor de interoperabilitate cu alte sisteme existente și de integrare în Cloud	Luna 9 de proiect	Luna 16 de proiect
A.3.3	Livrare, instalare și configurare infrastructură hardware și software de bază	Luna 9 de proiect	Luna 40 de proiect
A.3.4	Proiectarea și dezvoltarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Luna 17 de proiect	Luna 28 de proiect
A.3.5	Implementarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Luna 29 de proiect	Luna 40 de proiect
A.3.6	Testarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Luna 41 de proiect	Luna 47 de proiect
A.3.7	Asigurarea securității cibernetice a sistemului informatic integrat	Luna 9 de proiect	Luna 48 de proiect
A.3.8	Instruirea personalului	Luna 47 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4. ACTIVITĂȚI DE INFORMARE ȘI PUBLICITATE PROIECT			
A.4.1	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind lansarea proiectului	Luna 1 de proiect	Luna 2 de proiect

Nr. Crt.	Activități	De la	Până la
A.4.2	Afișarea pe website-urile oficiale ale Consiliului Județean Argeș și Muzeului Județean Argeș, precum și pe paginile de comunicare socială ale acestora a unei scurte descrieri a proiectului, proporțională cu nivelul sprijinului, inclusiv a scopurilor și rezultatelor acesteia, evidențiind sprijinul financiar din partea Uniunii	Luna 2 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4.3	Expunerea, de la începerea implementării fizice a proiectului, a unei plăci sau a unui panou rezistent, clar vizibile publicului	Luna 9 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4.4	Autocolante pentru infrastructura hardware achiziționată prin proiect	Luna 9 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4.5	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind finalizarea proiectului	Luna 48 de proiect	Luna 48 de proiect
A.5. ACTIVITĂȚI DE MANAGEMENT DE PROIECT			
A.5.1	Activități de monitorizare și raportare proiect	Luna 1 de proiect	Luna 48 de proiect
A.6. ACTIVITĂȚI DE AUDITARE TEHNICĂ PROIECT			
A.6.1	Auditul de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului	Luna 46 de proiect	Luna 48 de proiect

3.1. Descrierea din punct de vedere tehnic și tehnologic, după caz, la nivelul unor linii generale ale proiectului tehnic preliminar – Scenariul B

3.1.1. Caracteristici tehnice și parametri specifici proiectului TIC

Scenariul B presupune implementarea proiectului cu infrastructură proprie completă.

Muzeul Județean Argeș în acest scenariu va implementa o soluție completă și autonomă de digitizare 3D și smart museum prin achiziția de echipamente specializate și construirea unei

infrastructuri IT proprii. Această abordare include dezvoltarea unui microdatacenter local, servere dedicate, licențe complete și dezvoltarea propriilor aplicații și platforme digitale, asigurând independența tehnologică totală.

3.1.2. Varianta de realizare a proiectului TIC, dacă este disponibilă în această etapă, cu justificarea alegerii acesteia

CARACTERISTICILE SCENARIULUI B

Independența tehnologică:

- Infrastructură IT completă în proprietatea muzeului;
- Control total asupra tuturor sistemelor și datelor;
- Personalizare maximă a soluțiilor software și hardware;

Arhitectura tehnică:

- Microdatacenter local cu climatizare și protecție;
- Trei servere virtuale specializate: Server web pentru platformele publice; Server bază de date pentru arhivele digitale; Server backup pentru continuitatea serviciilor

High availability cu redundanță completă

Capacități operaționale:

- Dezvoltare aplicații proprii pentru toate necesitățile muzeului;
- Securitate cibernetică avansată adaptată specific patrimoniului cultural;
- Backup și disaster recovery complet automatizate;

RESURSELE NECESARE

Personal specializat necesar:

- ✓ Administrator sistem senior (virtualizare, backup);
- ✓ Specialist securitate IT și GDPR;
- ✓ Developer aplicații web și mobile;

- ✓ Tehnician hardware și rețea;

Costuri operaționale anuale estimate: Personal IT specializat; Energie și climatizare; Mentenanță hardware și software; Conectivitate și servicii.

BENEFICIILE SCENARIULUI B

Autonomia completă:

- Independență de parteneri externi;
- Control total asupra evoluției tehnologice;
- Personalizare maximă a soluțiilor;

Securitatea sporită:

- Date stocate exclusiv local;
- Politici de securitate personalizate;
- Control complet al accesurilor;

Flexibilitatea dezvoltării:

- Adaptarea rapidă la cerințe noi;
- Integrare cu sisteme viitoare;
- Scalabilitate controlată intern;

IMPLEMENTAREA

Faza 1: Infrastructură IT și echipamente (0-10 luni)

Luni 1-3: Achiziția și instalarea microdatacenterului
Luni 3-5: Configurarea celor două servere Dell în cluster
Luni 4-6: Instalarea sistemelor de virtualizare VMware
Luni 5-7: Implementarea sistemelor de backup și disaster recovery
Luni 6-8: Configurarea firewall-ului și securității cibernetice
Luni 7-9: Instalarea echipamentelor muzeale (scanner 3D, robot foto, etc.)
Luni 8-10: Testarea integrării între infrastructura IT și echipamentele muzeale

Faza 2: Dezvoltare aplicații și migrare (8-18 luni)

Luni 8-12: Dezvoltarea aplicațiilor pe infrastructura proprie

Luni 10-14: Migrarea de la conceptul IaaS STS la sistemele proprii

Luni 12-16: Implementarea aplicațiilor (rezervări, magazin online, ghiduri)

Luni 14-18: Integrarea cu echipamentele de digitizare și testarea sistemelor

Faza 3: Digitizare și operaționalizare (16-30 luni)

Luni 16-24: Digitizarea colecțiilor prioritare cu noile echipamente

Luni 20-26: Lansarea serviciilor publice (rezervări, magazin online)

Luni 24-30: Stabilizarea operațiunilor și optimizarea performanțelor

Luni 26-30: Training final și transferul responsabilităților către echipa internă

RISCURILE IDENTIFICATE

Riscuri tehnice majore:

Complexitatea arhitecturii:

- Integrarea duală între sisteme muzeale și infrastructură IT proprie;
- Managementul cluster-ului de două servere fără expertize internă;
- Compatibilitatea între echipamentele de digitizare și infrastructura proprie;
- Single point of failure - dependența de echipa IT internă;

Riscuri de performanță:

- Capacitatea limitată a două servere pentru toate serviciile;
- Bottleneck-uri în procesarea imaginilor 3D și fotogrametrie;
- Backup lent către cloud din cauza volumului mare de date;

Riscuri operaționale:

Dependența de personal:

- Necesitatea angajării a 3 specialiști IT;
- Risc de plecare a personalului specializat - întreruperea serviciilor;
- Curba de învățare prelungită pentru echipa internă;
- Disponibilitatea 24/7 - necesitatea gărzilor și a programului non-stop;

Riscuri de continuitate:

- Responsabilitatea completă pentru disponibilitatea serviciilor publice;
- Menținerea hardware - timp de downtime pentru actualizări;
- Disaster recovery complex și costisitor de testat și menținut;
- Escalarea problemelor fără suport extern specializat;

Riscuri financiare:

Costuri ascunse:

- Creșterea prețurilor la energie electrică - impact direct asupra costurilor;
- Actualizări hardware obligatorii la 3-4 ani (depreciation);
- Licențe suplimentare pe măsură ce muzeul se dezvoltă;
- Costuri de training continuu pentru personal;

Riscuri de escalare:

- Depășirea bugetului în faza de implementare (complexitate neașteptată);
- Costuri operaționale crescânde - inflația salariilor IT;
- Investiții neprevăzute pentru upgrade-uri și extensii;

Riscuri strategice:

Izolarea instituțională:

- lipsa colaborării cu STS și infrastructura guvernamentală;
- Fragmentarea eforturilor de digitizare la nivel național;
- Incompatibilitatea cu standardele naționale de arhivare digitală;

Riscuri de conformitate:

- Responsabilitatea GDPR completă fără suportul STS;
- Auditurile de securitate costisitoare și complexe;
- Conformitatea cu standardele muzeale internaționale;
- Certificările de securitate necesare pentru servicii publice;

CONCLUZIA IMPLEMENTARII SCENARIU B

Scenariul B oferă Muzeului Județean Argeș independența tehnologică completă prin construirea unei infrastructuri IT proprii de nivel enterprise, combinată cu echipamentele de ultimă generație, asigurând controlul total asupra digitizării patrimoniului cultural și dezvoltării serviciilor digitale inovative. Dar în același timp presupune asumarea unor costuri suplimentare.

3.1.3. Echiparea și dotarea specifică opțiunii/scenariului propus(e) – Scenariul B

CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU OBIECTIVUL IT&C

COMPONENTA A: COSTURILE PRESUPUN IMPLEMENTAREA SCENARIULUI 1

COMPONENTA A: COSTURILE DIN SCENARIUL 1 (MUZEUL JUDEȚEAN)

2.1 Echipamente, soluții/aplicații - 2,143,307.91 RON

2.2 Licențe - 203,749.06 RON

2.3 Instalare, configurare și punere în funcțiune - 405,848.30 RON

2.4 Infrastructură suport IT - 31,068.01 RON

2.5 Servicii informatice - 148,785.00 RON

2.6 Dotări - 359,268.20 RON

2.7 Securitate cibernetică - 0.00 RON

Subtotal COMPONENTA A Scenariul B: 3,292,026.48 RON

COMPONENTA B: INFRASTRUCTURĂ PROPRIE (înlocuiește IaaS STS gratuit)

2.1 Echipamente infrastructură IT suplimentare - 659,530.00 RON

Microdatacenter enterprise:

Server #1 (32 core, 256GB RAM, 10TB):

Server #2 (32 core, 256GB RAM, 10TB):

2.2 Licențe infrastructură IT - 744,440.00 RON

VMware vSphere Enterprise Plus (8 VM-uri):

Windows Server 2022 Enterprise (10 licențe): 1

Microsoft SQL Server Enterprise (cluster):

Soluție Backup & Replication Enterprise Plus:

Soluție vCenter Server Standard:

Backup cloud AWS/Azure pentru replicare (5 ani):
Licențe monitorizare și management:

2.3 Instalare, configurare infrastructură - 181,620.00 RON

Instalare și configurare microdatacenter:
Setup virtualizare și clustering:
Configurare backup și disaster recovery:

2.4 Infrastructură suport IT suplimentară – 55,390.00 RON

Redundanță rețea și storage:
Sisteme climatizare datacenter:

2.5 Servicii informatice infrastructură - 321,920.00 RON

Consultanță arhitectură enterprise
Dezvoltare și migrare aplicații pe infrastructura proprie
Management și configurare sisteme
Training echipă IT pentru administrare
Servicii integrare cu ecosistemul muzeal

2.7 Securitate cibernetică - 100,600.00 RON

Firewall hardware enterprise:
Sisteme endpoint security:
Soluții IDS/IPS și monitorizare:

TOTAL COMPONENTA B, Scenariul B: 2,063,500.00 RON

TOTALUL SCENARIUL B
COMPONENTA A + COMPONENTA B
5,206,141.48 RON

3.2. Costurile estimative ale proiectului TIC – Scenariul B

3.2.1. Costurile estimate pentru realizarea proiectului TIC, cu luarea în considerare a costurilor unor proiecte similare ori a unor standarde de cost pentru proiecte similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici proiectului TIC

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA	Valoare eligibilă, fără TVA	TVA	Valoare eligibilă, cu TVA	Valoare neeligibilă, fără TVA	TVA	Valoare neeligibilă, cu TVA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică										
	Elaborare documentații	84,033.62	15,966.39	100,000.01	51,000.53	9,690.10	60,690.63	33,033.09	6,276.29	39,309.38
	1.1.1. Notă conceptuală	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	59,033.62	11,216.39	70,250.01	51,000.53	9,690.10	60,690.63	8,033.09	1,526.29	9,559.38
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	25,000.00	4,750.00	29,750.00	0.00	0.00	0.00	25,000.00	4,750.00	29,750.00
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Consultanță	15,000.00	2,850.00	17,850.00	15,000.00	2,850.00	17,850.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.2. Securitate cibernetică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.3. Audit financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.4. Audit tehnic	15,000.00	2,850.00	17,850.00	15,000.00	2,850.00	17,850.00	0.00	0.00	0.00
1.4	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Total capitolul 1	99,033.62	18,816.39	117,850.01	66,000.53	12,540.10	78,540.63	33,033.09	6,276.29	39,309.38
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C										
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	2,802,837.91	532,539.20	3,335,377.11	2,802,837.91	532,539.20	3,335,377.11	0.00	0.00	0.00
2.2	Licențe	948,189.06	180,155.92	1,128,344.98	948,189.06	180,155.92	1,128,344.98	0.00	0.00	0.00
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	587,468.30	111,618.98	699,087.28	587,468.30	111,618.98	699,087.28	0.00	0.00	0.00
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	86,458.01	16,427.02	102,885.03	86,458.01	16,427.02	102,885.03	0.00	0.00	0.00
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	321,920.00	61,164.80	383,084.80	321,920.00	61,164.80	383,084.80	0.00	0.00	0.00
2.6	Dotări	359,268.20	68,260.96	427,529.16	359,268.20	68,260.96	427,529.16	0.00	0.00	0.00

2.7	Securitate cibernetică	100,600.00	19,114.00	119,714.00	100,600.00	19,114.00	119,714.00	0.00	0.00	0.00
2.7.1	Securitate cibernetică - Echipamente	60,360.00	11,468.40	71,828.40	60,360.00	11,468.40	71,828.40	0.00	0.00	0.00
2.7.2	Securitate cibernetică - Active necorporale	40,240.00	7,645.60	47,885.60	40,240.00	7,645.60	47,885.60	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 2		5,206,741.48	989,280.88	6,196,022.36	5,206,741.48	989,280.88	6,196,022.36	0.00	0.00	0.00
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli										
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Cheltuieli diverse	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	6,320.00	1,200.80	7,520.80	0.00	0.00	0.00	6,320.00	1,200.80	7,520.80
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică	98,000.00	18,620.00	116,620.00	0.00	0.00	0.00	98,000.00	18,620.00	116,620.00
Total capitolul 3		104,320.00	19,820.80	124,140.80	0.00	0.00	0.00	104,320.00	19,820.80	124,140.80
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului										
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	8,000.00	1,520.00	9,520.00	8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 4		8,000.00	1,520.00	9,520.00	8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL GENERAL										
		5,418,095.10	1,029,438.07	6,447,533.17	5,280,742.01	1,003,340.98	6,284,082.99	137,353.09	26,097.09	163,450.18

3.2.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a proiectului TIC

Implementarea proiectului nu presupune din partea beneficiarului suplimentarea ori reducerea personalului existent, deci nu vor fi create costuri adiționale legate de personal.

Ca practica generală, furnizorii de soluții IT percep servicii de mentenanță și asistență tehnică la un preț fix anual, corespunzător soluției implementare. Pentru a garanta funcționarea continuă a sistemului care se va implementa, beneficiarul va contracta, printr-o procedură de achiziție publică, servicii de mentenanță și asistență tehnică pe toată durata de viață a soluției, imediat după expirarea perioadei de garanție inclusă în soluția inițială (**5 ani** în situația de față).

Costurile estimative de operare pe durata de viață/de amortizare a sistemului de tip software sunt reprezentate de cheltuielile de suport și mentenanță estimate, anual, în perioada de durabilitate a proiectului, la 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip software, respectiv capitolele 2.2, 2.3,

2.4, 2.5, 2.7 (software). Valoarea acestor subcapitole este de 2.361.287,69 lei cu TVA, valoarea mentenanței fiind de 354.193,15 lei cu TVA per an de operare.

Costurile estimative de operare pe durata de viață/de amortizare a sistemului de tip hardware sunt reprezentate de cheltuielile de suport și mentenanță estimate, anual, în perioada de durabilitate a proiectului, la 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip hardware, respectiv capitolele 2.1, 2.6, 2.7 (echipamente). Valoarea acestor subcapitole este de 3.834.734,67 lei cu TVA, valoarea mentenanței fiind de 575.210,20 lei cu TVA per an de operare.

3.3. Studii de specialitate, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate – Scenariul B

3.3.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice

Nu este disponibil un astfel de studiu în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate.

3.3.2. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul proiectului.

Pentru implementarea prezentului proiect nu sunt necesare alte studii de specialitate.

3.4. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu implementarea proiectului, dacă sunt aplicabile în această etapă a proiectului TIC – Scenariul B

Nr. Crt.	Activități	De la	Până la
A.1. ACTIVITĂȚI PREMERGĂTOARE DEPUNERII PROIECTULUI			
A.1.1	Realizare documentație tehnică depunere proiect	Aprilie 2025	Iunie 2025
A.1.2	Depunerea proiectului	Iunie 2025	Iunie 2025
A.2. ACTIVITĂȚI DE ORGANIZARE ȘI DERULARE A ACHIZIȚIILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL PROIECTULUI			

Nr. Crt.	Activități	De la	Până la
A.2.1	Achiziția serviciilor de informare și publicitate proiect	Luna 1 de proiect	Luna 1 de proiect
A.2.2	Achiziția serviciilor de audit de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului	Luna 2 de proiect	Luna 2 de proiect
A.2.4	Achiziția sistemului informatic integrat de servicii publice electronice, licențe, echipamente hardware, servicii de instalare, configurare și PIF, inclusiv instruire personal	Luna 1 de proiect	Luna 8 de proiect
A.3. IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE			
A.3.1	Analiza de business	Luna 9 de proiect	Luna 16 de proiect
A.3.2	Identificarea cerințelor de interoperabilitate cu alte sisteme existente și de integrare în Cloud	Luna 9 de proiect	Luna 16 de proiect
A.3.3	Livrare, instalare și configurare infrastructură hardware și software de bază	Luna 9 de proiect	Luna 40 de proiect
A.3.4	Proiectarea și dezvoltarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Luna 17 de proiect	Luna 28 de proiect
A.3.5	Implementarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Luna 29 de proiect	Luna 40 de proiect
A.3.6	Testarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice	Luna 41 de proiect	Luna 47 de proiect
A.3.7	Asigurarea securității cibernetice a sistemului informatic integrat	Luna 9 de proiect	Luna 48 de proiect
A.3.8	Instruirea personalului	Luna 47 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4. ACTIVITĂȚI DE INFORMARE ȘI PUBLICITATE PROIECT			
A.4.1	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind lansarea proiectului	Luna 1 de proiect	Luna 2 de proiect
A.4.2	Afișarea pe website-urile oficiale ale Consiliului Județean Argeș și Muzeului	Luna 2 de proiect	Luna 48 de proiect

Nr. Crt.	Activități	De la	Până la
	Județean Argeș, precum și pe paginile de comunicare socială ale acestora a unei scurte descrieri a proiectului, proporțională cu nivelul sprijinului, inclusiv a scopurilor și rezultatelor acesteia, evidențiind sprijinul financiar din partea Uniunii		
A.4.3	Expunerea, de la începerea implementării fizice a proiectului, a unei plăci sau a unui panou rezistent, clar vizibile publicului	Luna 9 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4.4	Autocolante pentru infrastructura hardware achiziționată prin proiect	Luna 9 de proiect	Luna 48 de proiect
A.4.5	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind finalizarea proiectului	Luna 48 de proiect	Luna 48 de proiect
A.5. ACTIVITĂȚI DE MANAGEMENT DE PROIECT			
A.5.1	Activități de monitorizare și raportare proiect	Luna 1 de proiect	Luna 48 de proiect
A.6. ACTIVITĂȚI DE AUDITARE TEHNICĂ PROIECT			
A.6.1	Auditul de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului	Luna 46 de proiect	Luna 48 de proiect

4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico-economic(e) propus(e)

4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027 implementează viziunea strategică pentru o dezvoltare durabilă și echilibrată a regiunii Sud-Muntenia, completând prioritățile și acțiunile pentru dezvoltarea acesteia din Planul de Dezvoltare Regională 2021-2027, Strategia de Specializare Inteligentă 2021 - 2027 și Strategia Integrată de Dezvoltare Teritorială Sud-Muntenia.

Serviciile publice digitale eficiente sau guvernarea electronică pot oferi o mare varietate de avantaje.

Acestea includ mai multă eficiență și economii pentru guverne și întreprinderi, transparență sporită și o participare mai mare a cetățenilor la viața publică. Tehnologia informației și comunicării este deja utilizată pe scară largă de către organismele guvernamentale, dar guvernarea electronică implică mai mult decât instrumente: implică regândirea organizațiilor și proceselor și schimbarea comportamentului, astfel încât serviciile publice să fie furnizate mai eficient oamenilor.

Implementată corect, guvernarea electronică permite cetățenilor, întreprinderilor și organizațiilor să își desfășoare interacțiunile cu administrația publică mai ușor, mai rapid și la costuri mai mici.

Serviciile publice trebuie să fie pe deplin accesibile online, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități și să beneficieze de instrumente ușor de utilizat, cu standarde ridicate de securitate și confidențialitate și să asigure interoperabilitatea la toate nivelurile de guvernare.

În ceea ce privește Serviciile publice digitale, în ultimii trei ani, RO s-a clasat pe ultimul loc în rândul statelor membre ale UE. În schimb, România se situează pe locul 8 în ceea ce privește utilizatorii serviciilor de e-guvernare, cu 82% dintre utilizatorii de internet, față de media UE de 67%. Totuși, acest nivel ridicat de interacțiune online între autoritățile publice și populație vizează doar utilizatorii de internet care trebuie să depună formulare. Punctajele scăzute obținute în ceea ce privește formularele precompletate și serviciile realizate integral online, în cazul cărora țara se situează pe locul 28, indică o problemă sistemică în ceea ce privește calitatea și capacitatea de utilizare a serviciilor oferite. Lipsa de interoperabilitate a sistemelor IT din administrația publică reprezintă o problemă veche, ce nu a fost încă soluționată. Per ansamblu, sistemul informatic al administrației publice este fragmentat, ceea ce reprezintă o sarcină administrativă pentru cetățeni și întreprinderi. În general, nivelul de interoperabilitate între serviciile administrației publice este scăzut, deoarece fiecare instituție publică s-a concentrat asupra propriului său serviciu public digital.

Regiunea Sud-Muntenia era, la momentul 2020, la faza în care se făceau primii pași în implementarea acestui concept.

În ceea ce privește scopul accesării de către populație a internetului pentru a interacționa cu autoritățile publice în interes personal, conform datelor Institutului Național de Statistică, în anul 2021, în regiunea Sud Muntenia, cea mai mare parte (72,1%) din populația regiunii a accesat internetul pentru a obține informații publice, un procent de 55,5% din populația regiunii a dorit să descărcare formulare, în timp ce 52,9% a transmis formulare completate.

Nivelul de interes regional pentru aceste interacțiuni cu autoritățile publice este, însă, cel mai scăzut din țară (12,3%).

Conform Strategiei Europene pentru Date (SED), volumul în creștere de date industriale și personale, publice și private în Europa, combinat cu schimbarea tehnologică a modului în care datele sunt stocate și prelucrate, va constitui o sursă potențială de creștere și inovație care ar trebui exploatată.

Mai mult, cetățenii ar trebui să fie ajutați să ia decizii mai bune pe baza unor informații obținute din date non-personale. UE poate deveni un model de lider pentru o societate abilitată de date pentru a lua decizii mai bune - în afaceri și sectorul public.

În acest scop, unul din cei patru piloni ai SED vizează investiții în colectarea de date și consolidarea capacităților și infrastructurilor de găzduire, prelucrare și utilizare a datelor și asigurarea interoperabilității.

În acest context european și național, este nevoie de investiții la nivel regional pentru a crea baza pentru digitalizarea serviciilor publice locale care vor fi furnizate online, într-un mod unitar, asigurând totodată resurse tehnologice pentru dezvoltarea sistemelor informaționale care să fie utilizate în beneficiul autorităților publice locale, cetățenilor și IMM-urilor din regiune.

Scenariul de referință este Scenariul A care se va implementa pe o perioadă de 48 de luni, nu mai târziu de 31.12.2029.

Scenariul de referință A presupune implementarea proiectului cu infrastructură IaaS STS.

Muzeul Județean va implementa o soluție completă de digitizare și digitalizare, utilizând infrastructura IaaS (Infrastructure as a Service) oferită de STS (Serviciul de Telecomunicații Speciale). Această abordare asigură accesul la o infrastructură de nivel guvernamental, cu securitate și disponibilitate maximă, incluzând servicii de virtualizare, dezvoltare aplicații și platforme digitale complete. Proiectul include și furnizarea de servicii PaaS (Platform as a Service) pentru susținerea nevoilor de procesare ale Muzeului.

Scenariul de referință A presupune următoarele:

2.1 Echipamente, soluții/aplicații - 2,143,307.91 RON

- Scanner 3D profesional pentru obiecte de patrimoniu și generare replici digitale 3D;
- Aparat foto specializat pentru fotogrammetrie;
- Robot fotografic 360° pentru documentare completă;
- Echipamente de achiziție și procesare imagine cu Soluții integrate cu Licențe pentru publicare online a replicilor 3D ale exponatelor și Licențe pentru comunitățile cetățenilor - conținut media online;
- Storage de lucru de mare capacitate;
- Scanner planar pentru manuscrise și documente;

- Sisteme de post procesare ale manuscriselor digitizate cu Licențe pentru publicarea manuscriselor digitizate, Subscripție pentru publicare online a bibliotecilor digitale;
- Soluție cu suită Aplicații pentru rezervare online pentru magazin online pentru ghid turistic pentru ghid turistic cu conținut de gamification, ghid turistic cu conținut;

2.2 Licențe - 203,749.06 RON

Licențe software pentru management servere web pe infrastructura IaaS cu module pentru imunizare 360 față de atacuri cibernetice și module pentru backup integrate, respectiv licențe pentru WAF și protecție față de atacuri de tip DDoS.

2.3 Instalare, configurare și punere în funcțiune - 405,848.30 RON

- Configurare laborator de digitizare;
- Instalare și calibrare echipamente specializate;
- Setup aplicații și platforme digitale;
- Integrare cu infrastructura IaaS STS;
- Training personal specializat;
- Instalare și configurare cPanel module cloudflare;

2.4 Infrastructură suport IT - 31,068.01 RON

- elemente locale de conectivitate;
- Sisteme UPS pentru echipamentele critice;
- Adaptări pentru integrarea cu infrastructura STS;

2.5 Servicii informatice - 148,785.00 RON

- Dezvoltare aplicație rezervări tichete;
- Dezvoltare magazin online muzeal;
- Dezvoltare ghid turistic digital;
- Dezvoltare ghid turistic 360°;

- Aplicații de postprocesare conținut;
- Analiză de business și consultanță;

2.6 Dotări - 359,268.20 RON

- Display-uri holografice pentru mai multe muzee care aparțin de muzeul județean;

2.7 Securitate cibernetică - 0.00 RON

- Inclusă în serviciile IaaS STS;
- Securitate de nivel guvernamental;
- Monitorizare și protecție 24/7 și inclusă în soluția de platforma pentru aplicații;

TOTAL SCENARIUL A: 3,292,026.48 RON

SERVICIILE INCLUSE ÎN INFRASTRUCTURA IaaS STS

Servicii de virtualizare:

- Medii virtuale scalabile pentru toate aplicațiile
- Backup automat și disaster recovery
- Balansare de sarcină și redundanță
- Hosting aplicații cu disponibilitate 99.9%
- Servicii aplicații adăugate la infrastructura IaaS:
- Soluție Enterprise pentru performanță globală a serverelor de aplicații și bază de date
- Soluție panel pentru managementul platformelor web
- Servicii PaaS pentru Muzeul Golești:
- Resurse de procesare partajate
- Găzduire aplicații și date
- Integrare între proiectele muzeale

CAPABILITĂȚILE SISTEMULUI

Digitizarea patrimoniului:

- Scanare 3D de înaltă rezoluție pentru exponante;
- Fotogrammetrie profesională pentru documentare detaliată și generare de conținut 3D respectiv media;
- Fotografii 360° pentru experiențe immersive complete;
- Digitizarea manuscriselor cu calitate arhivală;

Platforme digitale:

- Sistem de rezervări online integrat pentru vizitatori;
- Magazin online pentru produse muzeale și suveniruri;
- Ghid turistic digital cu conținut multimedia;
- Experiențe 360° pentru tururi virtuale;

Publicare și acces:

- Biblioteci digitale accesibile online;
- Replici 3D interactive ale exponatelor;
- Manuscrise digitizate cu funcții de căutare;
- Conținut media pentru comunitățile cetățenilor;

AVANTAJELE INFRASTRUCTURII STS

Securitatea guvernamentală:

- Protecție la cele mai înalte standarde naționale;
- Conformitate completă cu reglementările GDPR;
- Audit și monitorizare continuă;

Disponibilitatea garantată:

- SLA de 99.9% pentru toate serviciile;
- Redundanță la nivel național;

- Disaster recovery automat;

Scalabilitatea dinamică:

- Resurse adaptabile în funcție de necesități;
- Posibilitatea extinderii fără investiții hardware;
- Suport pentru creșterea traficului;

INTEGRAREA CU MUZEUL GOLEȘTI

Servicii PaaS oferite:

- Resurse de procesare pentru digitizarea patrimoniului;
- Capacitate de stocare pentru arhivele digitale;
- Aplicații partajate pentru funcționalități comune;
- Backup integrat pentru ambele proiecte;

Beneficii colaborate:

- Reducerea costurilor prin partajarea resurselor;
- Standardizare a proceselor de digitizare;
- Crearea unei rețele muzeale integrate;
- Optimizarea experienței vizitatorilor;

IMPACTUL PROIECTULUI

Pentru patrimoniul cultural:

- Digitizarea completă a colecțiilor județene;
- Prezervarea digitală pe termen lung;
- Accesibilitate globală la patrimoniul;
- Cercetare avansată prin tehnologii 3D;

Pentru vizitatori:

- Experiențe interactive și immersive;
- Acces online la colecții;
- Tururi virtuale de înaltă calitate;
- Educație culturală digitală;

Pentru comunitate:

- Platformă de conținut media comunitară a județului Argeș;
- Acces facilitat la cultură și educație;
- Promovarea patrimoniului local;
- Dezvoltarea turismului cultural;

IMPLEMENTAREA

Faza 1: Infrastructură și echipamente (0-6 luni)

- ✓ Integrarea cu infrastructura IaaS STS;
- ✓ Instalarea laboratoarelor de digitizare;
- ✓ Configurarea echipamentelor specializate;

Faza 2: Dezvoltare aplicații (6-12 luni)

- ✓ Implementarea platformelor digitale;
- ✓ Dezvoltarea aplicațiilor mobile;
- ✓ Testarea sistemelor integrate;

Faza 3: Digitizare și operaționalizare (12-24 luni)

- ✓ Digitizarea colecțiilor prioritare;
- ✓ Lansarea serviciilor publice;
- ✓ Integrarea cu Muzeul Golești;

Scenariul A de digitalizare a serviciilor Muzeului Județean Argeș oferă o soluție comprehensivă de digitizare și smart museum, utilizând infrastructura securizată și scalabilă STS, creând simultan o platformă de colaborare cu Muzeul Golești și stabilind standardele pentru digitizarea patrimoniului cultural la nivel județean.

4.2. Situația utilităților și analiza de consum, dacă sunt aplicabile în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate:– necesarul de utilități;– soluții pentru asigurarea utilităților necesare.

Nu este cazul.

4.3. Sustenabilitatea realizării proiectului TIC:

a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;

Impact social și cultural:

1. Acces democratizat la cultură și patrimoniu

Servicii relevante:

- Tur Interactiv „Descoperă Argeșul”
- Tur 360° Dinamic al Patrimoniului
- Ghid Digital Multilingv cu coduri QR
- Bibliotecă Digitală Interactivă

Impact:

- Elimină barierele geografice, sociale și fizice, facilitând accesul gratuit, inclusiv, oricând și de oriunde la patrimoniul argeșean;
- Persoanele cu dizabilități, vârstnicii sau cei din mediul rural pot beneficia de o experiență muzeală echivalentă celei fizice;
- Accesul multilingv promovează diversitatea culturală și deschiderea internațională;

2. Educație culturală modernă, interactivă și atractivă

Servicii relevante:

- Reconstrucții 3D pentru Educație
- Bibliotecă Digitală „Ex Libris Publici”
- Evenimente educaționale digitalizate

Impact:

- Copiii, elevii și studenții beneficiază de resurse educaționale inovatoare, bazate pe vizualizare, imersiune și gamificare;
- Învățarea despre istoria și cultura locală devine mai atractivă, accesibilă și adaptată noilor generații;
- Se creează un mediu propice pentru proiecte educaționale interdisciplinare și colaborative între muzee, școli și universități;

3. Promovarea identității locale și integrarea globală a patrimoniului

Servicii relevante:

- Comunicare Strategică Multilingvă pe Rețele Sociale
- Reconstrucții 3D pentru Promovare Globală
- Magazin online de suveniruri și colecții

Impact:

- Patrimoniul argeșean devine vizibil pe canale internaționale, atrăgând turiști, cercetători și colaborări culturale;
- Campaniile digitale și suvenirurile online contribuie la brandingul cultural al județului și la dezvoltarea turismului responsabil;
- Se consolidează mândria comunitară și sentimentul de apartenență, prin vizibilitatea globală a valorilor locale;

4. Consolidarea participării civice și culturale active

Servicii relevante:

- Evenimente culturale digitalizate
- Ghiduri QR și tururi interactive
- Platforme de feedback și implicare în rețele sociale

Impact:

- Cetățenii devin actori activi în viața culturală a muzeului, nu doar spectatori;
- Rețelele sociale permit exprimarea opiniilor, propunerilor și participarea directă în proiectele muzeale;
- Se stimulează co-crearea conținutului cultural și dialogul intergenerational;

5. Dezvoltare economică prin digitalizare culturală

Servicii relevante:

- Serviciul de vânzare bilete optimizat
- Magazin online
- Evenimente educaționale de agrement

Impact:

- Digitalizarea sporește eficiența operațională și veniturile proprii ale muzeului;
- Atragerea de public larg prin canale online poate contribui la dezvoltarea economică a ecosistemului local: turism, educație, artizanat;
- Favorizează inițiative antreprenoriale culturale și colaborări public-private;

Digitalizarea serviciilor Muzeului Județean Argeș aduce un impact major asupra societății și culturii, prin:

- Creșterea accesului echitabil la patrimoniu;
- Transformarea educației culturale într-un proces modern și captivant;
- Consolidarea identității locale într-un spațiu digital globalizat;
- Promovarea implicării cetățenilor și a turismului cultural sustenabil;

Egalitate de șanse:

Proiectul TIC propus va asigura nediscriminarea bazată pe criteriul de sex, prin respingerea oricăror acțiuni ce ar putea avea ca efect discriminarea directă și indirectă, hărțuirea și hărțuirea sexuală a unei persoane de către o altă persoană, precum și orice tratament mai puțin favorabil cauzat de respingerea unor astfel de comportamente de către persoana respectivă ori de supunerea sa la acestea.

În același timp, constituie o încălcare a principiului egalității de gen hărțuirea psihologică, ce implică un comportament fizic, limbaj oral sau scris, gesturi sau alte acte intenționate care ar putea afecta personalitatea, demnitatea sau integritatea fizică ori psihologică a unei persoane.

În cadrul echipelor de proiect se va asigura munca de valoare egală, respectiv activitatea remunerată care, în urma comparării, pe baza acelorași indicatori și a acelorași unități de măsură, cu o altă activitate, reflectă folosirea unor cunoștințe și deprinderi profesionale similare sau egale și depunerea unei cantități egale ori similare de efort intelectual și/sau fizic.

În selectarea și retenția membrilor echipelor de proiect, parteneriatul din cadrul proiectului își va asuma că selecția și implicarea personalului s-a făcut într-un mod deschis, transparent și accesibil, pe principii de egalitate indiferent de origine socială, etnică, rasă, apartenență la o minoritate, trăsături genetice, identitate sexuală, stare civilă, limbă, religie, convingeri politice, vârstă, context socio-economic, condamnări trecute, activitatea sau calitatea de membru în cadrul unui sindicat, dacă are sau nu pe cineva în îngrijire etc.

Pentru echipa de proiect, persoanele au fost selectate prin corelarea experienței și a competențelor acestora cu specificul activităților desfășurate prin proiect și a cerințelor profesionale aferente.

Proiectul respectă legislația națională și europeană în materie de egalitate de șanse și non-discriminare, inclusiv:

- **Legea nr. 202/2002 privind egalitatea de șanse între femei și bărbați;**
- **Legea nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap;**
- **Carta Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene;**
- **Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR) – cu referire la protecția datelor sensibile, inclusiv cele privind starea de sănătate.**

Obiectivul general al proiectului propus la finanțare, din perspectivă egalității de șanse, constă în asigurarea unui acces egal și nediscriminatoriu la patrimoniul cultural digitalizat, prin măsuri și servicii care elimină barierele fizice, lingvistice, sociale și tehnologice.

Măsurile suplimentare privind asigurarea egalității de șanse în cadrul proiectului constau în:

1. Egalitate în echipa de proiect și implementare

- Se va încuraja echilibrul de gen în echipa de dezvoltare, design, comunicare și management;
- Vor fi promovate oportunități egale de angajare, instruire și avansare în cadrul proiectului, fără discriminare de niciun fel;
- Realizarea unui ghid informativ cu instrucțiuni specifice pentru evitarea discriminării de gen și pentru recunoașterea și prevenirea stereotipurilor de gen pentru creșterea nivelului de

conștientizare privind această problemă, prevenirea și combaterea faptelor de hărțuire, recunoașterea abuzurilor etc. și distribuirea acestuia în rândul membrilor echipelor de implementare;

- Organizarea, pe parcursul implementării proiectului, a unor sesiuni de formare pentru echipa de proiect și alți angajați din cadrul entităților partenere privind diversitatea, egalitatea și incluziunea, pentru a reduce stereotipurile și prejudecățile; această responsabilitate revine Asistentului manager de proiect; aceste sesiuni de formare vor include activități de informare/conștientizare a angajaților în vederea asigurării unei înțelegeri comune cu privire la politicile interne privind discriminarea la locul de muncă, dar și a unei cunoașteri a modalităților de raportare a unor astfel de situații.
- Realizarea unui chestionar referitor la percepțiile, opiniile și atitudinile personalului proiectului în ceea ce privește egalitatea de gen. Chestionarul tematic va cuprinde itemi relevanți pentru dimensiunea Comunicare instituțională pentru egalitate de gen.
- Realizarea unui plan de comunicare privind egalitatea de gen: Planul de comunicare va cuprinde: - un calendar de activități pentru promovarea egalității de gen: luna diversității, luna promovării drepturilor femeii, campania pentru prevenirea și combaterea violenței domestice; - dezvoltarea unui material informativ privind comunicarea gender-sensitive; - un ghid de limbaj și imagine pentru comunicarea privind egalitatea de gen.
- Asigurarea accesului la resurse educaționale online gratuite despre importanța egalității de șanse; această responsabilitate revine Managerului de proiect care va transmite lunar, către membrii echipei de proiect, emailuri conținând linkuri de acces către resursele educaționale gratuite amintite anterior.
- Organizarea de seminarii informative despre importanța egalității de șanse; cu prilejul sedințelor lunare organizate cu privire la analiza progresului proiectului, managerul de proiect împreună cu asistentul manager de proiect vor susține către ceilalți angajați din cadrul proiectului sesiuni informative cu privire la importanța egalității de șanse;
- Crearea unei proceduri clare la nivelul proiectului pentru gestionarea cazurilor de discriminare sau hărțuire și alocarea unei persoane din echipa de proiect, respectiv a asistentului manager de proiect pentru crearea și monitorizarea aplicării unei astfel de proceduri; stabilirea unui mecanism eficient și transparent privind investigarea incidentelor de hărțuire la locul de muncă și discriminare de gen, privind: înregistrarea incidentelor/ modul de depunere a sesizărilor (asigurarea confidențialității); consilierea petenților; investigarea și soluționarea incidentelor; comunicarea rezultatului investigației;
- Implementarea unui sistem prin care beneficiarii sau angajații pot raporta orice încălcare a principiilor de egalitate, care va fi gestionat de asistentul manager de proiect desemnat la nivelul proiectului;

2. Accesibilitate digitală pentru persoane cu dizabilități

- **Ghid Digital Multilingv cu coduri QR:** permite accesul la informație prin diferite medii (audio, text, imagine);
- **Platforme online responsive și accesibile** pentru nevăzători (ex: compatibile cu cititoare de ecran);
- **Tururi virtuale 360° și reconstrucții 3D** disponibile de acasă – utile pentru persoane cu mobilitate redusă;

3. Incluziune lingvistică și culturală

- Conținutul digital este disponibil în **mai multe limbi**, asigurând **accesul minorităților etnice** și al turiștilor străini;
- Comunicarea multilingvă pe rețele sociale contribuie la **diversitate culturală și incluziune globală**;

4. Reducerea inegalităților sociale și teritoriale

- Serviciile online (tururi, bibliotecă digitală, activități educaționale) oferă **acces la cultură și educație pentru persoane din zone rurale, defavorizate sau izolate**, fără a fi nevoie de prezență fizică;
- Proiectul oferă resurse gratuite care pot fi folosite în școli cu acces limitat la infrastructură muzeală;

5. Participare echitabilă la viața culturală

- Activitățile digitalizate încurajează participarea **intergenerațională** și implicarea activă a **copiilor, tinerilor, vârstnicilor și altor grupuri sociale**;
- Conținutul educațional și interactiv este adaptat diferitelor niveluri de alfabetizare culturală sau digitală;

Monitorizare și evaluare respectare egalitate de șanse:

- Va fi utilizat un set de indicatori de incluziune (ex: proporția de utilizatori din medii rurale, utilizatori cu dizabilități, distribuția de gen);
- Se vor organiza sesiuni de feedback cu grupuri țintă diverse pentru a evalua gradul de accesibilitate și incluziune;

Proiectul de digitalizare a serviciilor Muzeului Județean Argeș contribuie la promovarea egalității de șanse prin:

- **eliminarea barierelor de acces la cultură;**
- **oferirea de conținut digital adaptat diverselor nevoi și profiluri de public;**
- **valorificarea patrimoniului cultural într-un mod inclusiv, echitabil și modern.**

Respectarea principiului nediscriminării:

Proiectul TIC va aborda în mod orizontal principiul nediscriminării și va viza inclusiv acțiuni specifice în vederea sprijinirii anumitor categorii de grupuri țintă cu nevoi specifice.

În selectarea echipelor de proiect, parteneriatul își va asuma că selecția personalului s-a făcut într-un mod deschis, transparent, oferind tuturor o șansă echitabilă și corectă în accesarea oportunităților disponibile. Prin aceasta, persoanele aflate în situații comparabile nu vor fi tratate mai puțin favorabil datorită unei caracteristici particulare, precum sexul lor, originea etnică sau rasială, religia sau credința, handicapul, vârsta, orientarea sexuală etc.

Toate investițiile vor respecta principiul nediscriminării și nu vor exista investiții în servicii paralele, servicii de calitate inferioară pentru anumite grupuri și/sau care să mențină sau să conducă la segregarea/izolarea grupurilor vulnerabile.

Măsuri obligatorii:

- ✓ asigurarea unui loc de muncă lipsit de acte de hărțuire morală. Niciun angajat nu va fi sancționat, concediat sau discriminat, direct sau indirect, inclusiv cu privire la salarizare, formare profesională, promovare sau prelungirea raporturilor de muncă, din cauză că a fost supus sau că a refuzat să fie supus hărțuirii morale la locul de muncă;
- ✓ luarea de măsuri necesare în scopul prevenirii și combaterii actelor de hărțuire morală la locul de muncă, inclusiv prin prevederea în regulamentul intern al instituției de sancțiuni disciplinare pentru angajații care săvârșesc acte sau fapte de hărțuire morală la locul de muncă;
- ✓ prevenirea oricăror fapte de discriminare, prin instituirea unor măsuri speciale, inclusiv a unor acțiuni afirmative, în vederea protecției persoanelor defavorizate care nu se bucură de egalitatea șanselor;
- ✓ medierea prin soluționarea pe cale amiabilă a conflictelor apărute în urma săvârșirii unor acte/fapte de discriminare;
- ✓ sancționarea comportamentului discriminatoriu, ca urmare a plângerilor formulate către conducerea instituției publice implicate în proiect;
- ✓ oferirea de sprijin și asistență în caz de hărțuire și discriminare;
- ✓ promovarea prevederilor legale legate de egalitatea de șanse și combaterea discriminării în rândul angajaților din instituție, cu accent pe prevenirea și medierea comportamentelor discriminatorii, respectiv pe instrumentele de sesizare pe care aceștia le au la dispoziție.

Măsuri suplimentare:

- ✓ identificarea unui angajat din cadrul echipei de proiect căruia să îi fie repartizate atribuții în domeniul nediscriminării (asistentul manager de proiect);
- ✓ elaborarea unui plan de acțiune la nivelul proiectului care să vizeze nediscriminarea;
- ✓ organizarea de sesiuni informative periodice a angajaților din cadrul echipelor de proiect cu privire la politica și măsurile nediscriminatorii adoptate;
- ✓ lansarea, în cadrul proiectului, a unei campanii de sensibilizare cu privire la principiul nediscriminării;
- ✓ publicarea pe site-ul web sau pe rețelele de socializare proprii a unor articole care să reitereze valorile privind nediscriminarea;
- ✓ organizarea unor evenimente sau întâlniri de lucru care să inspire și să sensibilizeze angajații din cadrul echipelor de proiect cu privire la domeniul incluziunii și diversității la locul de muncă;

Accesibilitate:

În implementarea proiectului se va acorda o atenție specială inclusiv accesibilității persoanelor cu dizabilități sau persoanelor care întâmpină probleme de sănătate, în conformitate cu prevederile art. 9 – Accesibilitate, din Convenția ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități (CDPD) și cele ale legislației europene și naționale în vigoare.

Sistemul informatic propus prin proiect va prezenta funcționalități de accesibilitate, în special pentru persoanele cu dizabilități, care, din cauza dizabilității lor, sunt adesea dezavantajate atunci când accesează site-uri web și utilizează aplicații mobile. În accesibilitatea site-urilor web, ca standard internațional recunoscut, este considerat un standard internațional Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0, care este publicat ca ISO/IEC 40.500 tehnologie informatică și mobilă, deoarece, de asemenea, conținutul de Internet evoluează constant și trebuie să răspundă la actualizările metodologiilor și standardelor. Tehnologia WCAG 2.0 a fost cea mai răspândită și utilizată metodologie, existând o nevoie tot mai mare de a răspunde noilor provocări, încercând în același timp să consolideze acele domenii de accesibilitate care ar fi putut rămâne în urmă în metodologie. Noua versiune a Ghidurilor de accesibilitate a conținutului web (WCAG) 2.1 abordează aceste nevoi și completează golurile în trei domenii în special: accesibilitatea conținutului pe dispozitivele mobile, accesibilitatea pentru utilizatorii cu deficiențe de vedere, accesibilitatea pentru utilizatorii cu dizabilități cognitive sau de învățare. WCAG 2.1 nu modifică versiunea anterioară, ci dimpotrivă o clarifică, o extinde și o completează.

Dezvoltarea metodologiei WCAG 2.1 a fost inițiată pentru a îmbunătăți consultanța privind accesibilitatea pentru trei grupuri principale: • utilizatori cu dizabilități cognitive sau de învățare, • utilizatori cu deficiențe de vedere, • utilizatorii care folosesc dispozitive mobile.

OUG 112/2018 se aplică conținutului site-urilor web și aplicațiilor mobile gestionate de organismele din sectorul public, care sunt obligate să se asigure că site-urile web și aplicațiile mobile pe care le gestionează respectă standardul armonizat de accesibilitate EN 301 549 V2. 1.2. sau versiunile ulterioare.

O pagină web dezvoltată în conformitate cu liniile directoare WCAG 2.0 respectă mai multe reguli, subordonate unui set de patru principii: perceptibilitate, operabilitate, ușurință de înțelegere, robustețe. Pentru fiecare principiu, regulile aparțin uneia din următoarele trei categorii: • Nivel A - nivelul de conformare minimă a paginii cu WCAG 2.0. • Nivel AA -nivelul de conformare medie (include conformarea minimă). • Nivel AAA -nivelul de conformare completă (include celelalte conformări).

Perceptibilitate - informația și componentele interfeței către utilizator trebuie prezentate astfel încât să poată fi percepute prin văz, prin auz și/sau tactil, după cum urmează:

- ✓ Furnizare de alternative text pentru orice conținut non-text;
- ✓ Furnizarea de alternative pentru conținut media temporal;
- ✓ Crearea de conținut adaptabil, care poate fi afișat în variate moduri fără a distorsiona sensul informațiilor;
- ✓ Augmentarea percepției, pentru ca utilizatorii să vadă sau să audă mai ușor conținutul (inclusiv separarea fundalului de conținutul informațional principal);

Operabilitate - componentele interfeței și navigația trebuie să fie operabile, după cum urmează:

- ✓ Accesibilitate de la tastatură a tuturor funcționalităților;
- ✓ Furnizarea unui timp suficient pentru citire și utilizare conținut;
- ✓ Evitarea conținutului cauzator de convulsii;
- ✓ Furnizarea de instrumente pentru a ajuta utilizatorii să navigheze, să găsească conținut și să determine poziția curentă pe pagina web;

Comprehensibilitate - componentele interfeței și conținutul sunt logice și ușor de înțeles, astfel:

- ✓ Textul este lizibil și ușor de înțeles;
- ✓ Paginile web apar și sunt folosite în mod predictibil;
- ✓ Asistență la introducerea datelor;

Robustețe - conținutul poate fi folosit eficient de către tehnologiile care oferă asistență, astfel:

- ✓ Asistență la introducerea datelor;

Robustețe - conținutul poate fi folosit eficient de către tehnologiile care oferă asistență, astfel:

- ✓ Maximizarea compatibilității cu tehnologiile care oferă asistență;

Funcționalitățile pentru persoanele cu dizabilități vor viza:

- Compatibilitate cu cititoarele de ecran pentru utilizatorii nevăzători sau slab văzători.
- Posibilitatea de mărire a textului fără pierderea clarității.
- Contrast ridicat între text și fundal pentru utilizatorii cu deficiențe de vedere.
- Navigare exclusiv prin tastatură pentru utilizatorii cu dificultăți motorii.

Utilizatorii cu dizabilități vor fi incluși în procesele de testare beta a platformei pentru identificarea unor potențiale îmbunătățiri.

b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea proiectului TIC: în faza de realizare, în faza de operare;

În faza de realizare:

Conform Dispoziției Președintelui Consiliului Județean Argeș nr. 307/29.04.2025 privind aprobarea componenței nominale a echipei de implementare a proiectului **“Digitalizarea în beneficiul cetățeanului, a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș”** (Cod SMIS 345191), echipa de implementare a proiectului TIC propus va avea următoarea componență:

Nr. Crt.	Rol proiect
1.	Manager de proiect
2.	Asistent manager de proiect
3.	Responsabil tehnic IT
4.	Responsabil financiar 1
5.	Responsabil financiar 2
6.	Responsabil achiziții publice 1
7.	Responsabil achiziții publice 2
8.	Responsabil juridic
9.	Responsabil raportare
10.	Responsabil informare și publicitate

În faza de operare:

nerambursabilă. În plus, administratorul de sistem care va beneficia de instruire în cadrul proiectului va asigura administrarea sistemului informatic, administrarea bazelor de date, monitorizarea performanțelor, securitatea sistemului (inclusiv securitate cibernetică), asistența utilizatorilor etc.

c) impactul asupra factorilor de mediu (se completează în funcție de cerințele aferente proiectului)

În cadrul proiectului de digitalizare a serviciilor Muzeului Județean Argeș, impactul asupra factorilor de mediu este în general redus sau pozitiv, având în vedere natura nepoluantă a activităților culturale digitale. Totuși, este important să fie identificate și analizate atât efectele pozitive, cât și potențialele riscuri indirecte asupra mediului.

1. Impact pozitiv asupra mediului

a) Reducerea consumului de resurse fizice:

- Scăderea utilizării hârtiei, a materialelor tipărite (ghiduri, pliante), prin adoptarea ghidurilor digitale și QR-urilor;
- Diminuarea transportului fizic frecvent pentru documentare sau vizitare → reducerea emisiilor de CO₂ asociate mobilității;

b) Acces la cultură fără impact fizic:

- Tururile virtuale (360°, interactive) permit vizitarea patrimoniului fără consum energetic asociat încălzirii/supravegherii sălilor muzeale pentru vizitatori;
- Promovarea online a evenimentelor culturale reduce necesarul de logistică fizică (panouri, standuri, afișe);

c) Conservarea patrimoniului:

- Digitalizarea contribuie indirect la protejarea bunurilor culturale fizice, care pot fi consultate și studiate în format digital, reducând manipularea lor fizică;

2. Impact neutru sau controlabil

a) Creșterea consumului de energie IT:

- Servere, echipamente digitale, vizualizări online pot duce la un consum mai mare de energie electrică;
- Soluție: utilizarea unor echipamente eficiente energetic și promovarea de centre de date ecologice;

b) Generarea de deșeuri electronice (e-waste):

- Înlocuirea infrastructurii IT poate genera echipamente uzate (monitoare, calculatoare, routere etc.);

- Soluție: colectarea selectivă, reciclarea și valorificarea echipamentelor IT conform legislației privind DEEE;

3. Riscuri potențiale minore (dar gestionabile)

- Lipsa unei politici de achiziții „verzi” poate însemna folosirea de produse IT cu amprentă de carbon ridicată;
- Volumul mare de conținut online (video, 3D, tururi) poate duce la trafic de date ridicat, cu impact indirect asupra infrastructurii de rețea;

Proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș are un impact scăzut și în mare parte pozitiv asupra mediului, contribuind la:

- Reducerea consumului de resurse fizice;
- Limitarea deplasărilor fizice ale vizitatorilor;
- Conservarea patrimoniului în format digital.

Impactul energetic și asupra deșeurilor electronice poate fi gestionat eficient prin bune practici ecologice în achiziții, reciclare și utilizare de tehnologie IT eficientă.

Respectarea principiului DNSH:

Proiectul TIC propus la finanțare contribuie activ la atingerea obiectivelor de neutralitate climatică și dezvoltare durabilă, prin integrarea unor soluții digitale moderne, eficiente energetic și sustenabile. Acestea sprijină reducerea indirectă a emisiilor de gaze cu efect de seră, optimizarea consumului de resurse și minimizarea impactului asupra mediului, în conformitate cu principiile DNSH și Regulamentul Delegat (UE) 2021/2139:

Nr. Crt.	Obiectiv de mediu evaluat conform principiului DNSH	Respectă principiul	NU respectă principiul	Justificarea privind respectarea/nerespectarea principiului DNSH pentru obiectivul de mediu relevant
1.	Atenuarea schimbărilor climatice	X		Reducerea emisiilor de carbon prin digitalizare: • Tururile virtuale (interactive, 360°) și ghidajele digitale reduc necesitatea deplasării fizice a vizitatorilor din alte localități → scad emisiile de CO₂ din transportul rutier; • Vizitarea online a colecțiilor, participarea digitală la evenimente sau achiziția de

				suveniruri din magazinul online înlocuiesc parțial transportul fizic al publicului și bunurilor. Reducerea consumului de resurse fizice • Prin utilizarea ghidurilor digitale și a codurilor QR, se reduce drastic nevoia de tipărire a materialelor promoționale, cataloagelor, pliantelor etc; • Astfel, se economisește hârtie, cerneală și energie asociată procesului de producție, transport și distribuție a materialelor tipărite. Optimizarea consumului energetic prin tehnologie eficientă • Echipamentele IT achiziționate pot fi selectate cu etichete energetice performante (ex. Energy Star, EPEAT); • Softurile și platformele digitale vor fi găzduite în centre de date ecologice sau optimizate pentru consum redus de energie (prin compresie video, cod eficient etc.). Conservarea digitală a patrimoniului = protejarea indirectă a mediului • Digitalizarea obiectelor de patrimoniu reduce necesitatea manipulării și transportului acestora, diminuând riscurile de deteriorare și, implicit, consumul de materiale pentru restaurare; • Conservarea digitală contribuie indirect la reducerea resurselor consumate în activitățile fizice muzeale intense (ex: expoziții temporare, transport internațional etc.); Educație pentru sustenabilitate și schimbări climatice
--	--	--	--	---

				• Prin noua Bibliotecă Digitală Interactivă și reconstrucțiile 3D, muzeul poate promova teme legate de: ○ Patrimoniul natural și istoria schimbărilor climatice; ○ Exemple de practici sustenabile în comunitățile tradiționale; ○ Mesaje educaționale pentru vizitatori privind protejarea mediului; Proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș contribuie direct și indirect la atenuarea schimbărilor climatice, prin: • reducerea emisiilor de carbon asociate transportului fizic, • limitarea consumului de resurse naturale (hârtie, combustibili), • promovarea educației culturale în format digital sustenabil. De asemenea, adoptarea unor soluții tehnologice eficiente energetic și durabile poate transforma muzeul într-un model de instituție culturală verde, orientată spre viitor.
2.	Adaptarea schimbărilor climatice	la	X	Adaptarea la schimbările climatice în cadrul proiectului de digitalizare a serviciilor Muzeului Județean Argeș presupune implementarea de măsuri care ajută instituția să facă față mai bine efectelor directe și indirecte ale climatului în schimbare, în special în ceea ce privește protejarea patrimoniului, continuitatea activităților culturale și reziliența infrastructurii. Continuitatea accesului cultural în condiții extreme (caniculă, furtuni, pandemii, inundații) • Digitalizarea serviciilor (tururi virtuale, ghiduri QR, platforme online) permite accesul permanent la patrimoniul, chiar dacă

				vizitele fizice sunt afectate de condiții meteorologice severe sau situații de criză (ex. pandemii, blocaje de transport); • Muzeul devine rezilient la evenimente care pot limita activitățile cu publicul; Reducerea presiunii asupra infrastructurii fizice în context climatic schimbător • Prin creșterea accesului online, scade numărul de vizitatori simultani în clădirile muzeale, reducând: ◦ consumul energetic pentru climatizare (în perioade caniculare sau geroase); ◦ riscul deteriorării patrimoniului în condiții de umiditate sau temperaturi extreme; Digitalizarea patrimoniului ca măsură de protecție împotriva degradării climatice • Variațiile de temperatură, umiditate crescută, poluare sau catastrofe naturale pot afecta ireversibil obiectele fizice; • Prin scanare 3D, digitalizare foto, arhivare electronică, muzeul: ◦ își protejează patrimoniul în fața riscurilor climatice; ◦ asigură continuitatea accesului științific și educațional, chiar dacă obiectul original este afectat; Integrarea educației climatice în conținuturile digitalizate • Platforma educațională și biblioteca interactivă pot include materiale despre:
--	--	--	--	---

				- o impactul schimbărilor climatice asupra patrimoniului natural și construit; - o exemple istorice de adaptare comunitară la mediu; - o conștientizarea rolului culturii în promovarea sustenabilității; Flexibilitate operațională și administrativă în fața riscurilor climatice • Serviciile digitalizate (vânzare bilete online, ghidaj digital, magazin virtual) permit muzeului: - o să mențină activitatea economică și relația cu publicul, chiar în condiții meteorologice nefavorabile sau întreruperi de activitate fizică; - o să își diversifice sursele de venit și expunerea la public global, ceea ce crește capacitatea de reacție în contexte critice; Proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș contribuie activ la adaptarea la schimbările climatice, prin: • creșterea rezilienței instituționale la fenomene extreme; • protejarea patrimoniului prin conservare digitală; • menținerea accesului la cultură în condiții dificile; • promovarea educației și conștientizării climatice prin conținut digital;
3.	Utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine	X		În cadrul proiectului de digitalizare a serviciilor Muzeului Județean Argeș, utilizarea durabilă și protejarea resurselor de apă și a celor marine nu reprezintă un obiectiv direct, având în vedere

			specificul cultural și tehnologic al proiectului. Totuși, există impacte indirecte pozitive și oportunități de integrare a acestui obiectiv prin practici responsabile și conținut educațional. Reducerea consumului indirect de apă prin digitalizare • Tururile virtuale, ghidurile digitale și vizitarea online reduc fluxul fizic de vizitatori, ceea ce duce la: ◦ scăderea consumului de apă în spațiile sanitare ale muzeului; ◦ reducerea consumului de apă pentru curățenia frecventă a spațiilor în perioade aglomerate; Contribuie astfel la o utilizare mai eficientă a apei în infrastructura muzeală. Reducerea indirectă a poluării apelor prin scăderea deplasărilor • Promovarea vizitelor virtuale și digitalizarea serviciilor (achiziții online, evenimente digitale) duc la: ◦ reducerea transportului motorizat al vizitatorilor; ◦ scăderea indirectă a poluării atmosferice și acvatice asociate cu combustibilii și scurgerile de suprafață; Evitarea poluării apelor prin gestionarea responsabilă a deșeurilor electronice • Echipamentele IT scoase din uz (monitoare, laptopuri, imprimante) pot conține metale grele și substanțe toxice care, dacă nu sunt gestionate corespunzător, pot contamina apele subterane sau cursurile de apă.
--	--	--	---

				În consecință, vor fi avute în vedere: • colectarea selectivă a echipamentelor IT; • colaborarea cu operatori autorizați pentru reciclare; • evitarea depozitării ilegale a DEEE; Integrarea temelor despre apă în conținutul educațional digital • Biblioteca digitală interactivă („Ex Libris Publici”) și platformele 3D pot include: ○ materiale despre folosirea apei în civilizațiile istorice din zona Argeșului; ○ rolul râului Argeș în dezvoltarea culturală și economică locală; ○ exemple de patrimoniu legat de apă (morile de apă, băi tradiționale, porturi fluviale etc.); Astfel, proiectul contribuie la educația ecologică și culturală privind rolul apei. Deși proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș nu utilizează în mod direct resurse de apă sau marine, el contribuie indirect la utilizarea durabilă și protejarea acestora prin: • reducerea consumului fizic de apă în clădirile muzeale; • limitarea poluării prin scăderea transportului și a deșeurilor; • gestionarea responsabilă a echipamentelor electronice; • integrarea conținutului educativ legat de apă în platformele digitale;
4.	Economia circulară, inclusiv prevenirea și reciclarea deșeurilor	X		Principiile economiei circulare – în special cele privind prevenirea, reutilizarea și reciclarea

				deșeurilor – pot fi aplicate în mod eficient pentru a reduce impactul asupra mediului și a promova un model sustenabil de funcționare culturală și administrativă. Prevenirea generării de deșeuri prin digitalizare • Implementarea de ghiduri digitale, tururi virtuale și comunicare online reduce drastic: ◦ utilizarea hârtiei și a materialelor plastice (afișe, pliante, cataloage) ◦ materialele promoționale de unică folosință • Automatizarea și digitalizarea serviciilor (bilete online, magazin virtual, documentare digitală) duc la un flux operațional cu consum material redus. Contribuie la scăderea volumului deșeurilor generate de activitatea muzeului. Reutilizarea echipamentelor și consumabilelor IT • Echipamentele (PC-uri, tablete, monitoare) pot fi gestionate conform principiilor circulare: ◦ reutilizarea internă a echipamentelor uzate pentru activități mai puțin solicitante ◦ donarea calculatoarelor funcționale către școli sau ONG-uri ◦ extinderea duratei de viață prin mentenanță și upgrade periodic Se evită înlocuirea prematură și se reduc costurile și amprenta de carbon. Reciclarea deșeurilor electronice (DEEE) • Proiectul trebuie să prevadă:
--	--	--	--	--

				○ colectarea selectivă a deșeurilor IT și a bateriilor uzate; ○ contracte cu operatori autorizați pentru reciclare DEEE; ○ monitorizarea trasabilității acestor fluxuri; Se previne contaminarea mediului și se contribuie la recuperarea materialelor valoroase (metal, plastic, sticlă). Achiziții verzi și durabile • În selecția echipamentelor digitale și a mobilierului expozițional, se pot include criterii precum: ○ produse certificate ecologic (ex: Energy Star, EPEAT, Blue Angel); ○ ambalaje reutilizabile sau reciclabile; ○ livrare cu minim de ambalaje și materiale plastice; Susține ciclul de viață durabil al produselor achiziționate. Educație pentru economia circulară și sustenabilitate • Platformele digitale și biblioteca interactivă pot include: ○ expoziții virtuale sau materiale educative despre meșteșuguri tradiționale cu caracter circular (reutilizarea obiectelor, reparare, reciclare); ○ tematici legate de durabilitate, ecologie și economie verde; Contribuie la formarea unui comportament responsabil în rândul vizitatorilor și elevilor.
--	--	--	--	---

			Proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș contribuie la economia circulară prin: • prevenirea deșeurilor prin digitalizare; • reutilizarea și reciclarea echipamentelor IT; • achiziții durabile și educație culturală pentru sustenabilitate; Astfel, muzeul devine un model cultural de bună practică în economia circulară, reducând consumul de resurse și impactul asupra mediului.
5.	Prevenirea și controlul poluării în aer, apă sau sol	X	Componenta de prevenire și control al poluării aerului, apei și solului este relevantă prin prisma efectelor indirecte benefice ale digitalizării, precum și prin măsuri de management responsabil al resurselor și deșeurilor generate de tehnologia utilizată. Reducerea poluării aerului prin digitalizare și limitarea transportului fizic • Serviciile digitalizate (tururi virtuale, ghiduri QR, comunicare online) diminuează nevoia de deplasare fizică a publicului: ○ Se reduce volumul de trafic rutier → scad emisiile de CO₂, NO_x, PM (poluanți atmosferici); ○ Evenimentele online sau accesul la expoziții 3D ajută la evitarea aglomerației și la diminuarea amprente de carbon a vizitatorilor; Prevenirea poluării apei și solului prin gestionarea corectă a deșeurilor electronice (DEEE) • Echipamentele IT utilizate în proiect pot deveni surse de poluare dacă nu sunt eliminate responsabil. • Măsuri necesare:

				○ Colectarea separată a echipamentelor scoase din uz și a bateriilor; ○ Reciclare prin operatori autorizați, evitând depozitarea în gropi de gunoi sau aruncarea ilegală; Se previne infiltrarea substanțelor toxice (plumb, mercur, cadmiu) în sol și ape subterane. Controlul poluării prin reducerea utilizării materialelor tipărite și a consumabilelor • Prin adoptarea: ○ ghidurilor digitale în loc de broșuri tipărite; ○ catalogului digital interactiv în loc de materiale fizice distribuite publicului; ○ comunicării online în locul materialelor promoționale fizice; Se reduc deșeurile de hârtie, cerneală și plastic care pot ajunge în mediu. Reducerea consumului energetic poluant • Se poate urmări utilizarea: ○ echipamentelor IT eficiente energetic, cu standarde ecologice (Energy Star); ○ gazduirea aplicațiilor digitale în centre de date „verzi” sau cu surse regenerabile de energie; Scade indirect consumul de energie provenit din surse fosile, reducând poluarea atmosferică. Educație pentru protejarea mediului și prevenirea poluării • Platformele digitale, biblioteca interactivă și comunicarea în rețele sociale pot integra:
--	--	--	--	--

				- o mesaje educative despre efectele poluării și metode de prevenire; - o materiale despre patrimoniul natural local (râul Argeș, biodiversitate) și pericolele poluării; Proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș contribuie indirect, dar semnificativ la prevenirea și controlul poluării aerului, apei și solului, prin: • reducerea transportului fizic și a materialelor consumabile; • gestionarea responsabilă a echipamentelor electronice; • promovarea educației de mediu prin conținut digital; Aceste măsuri poziționează muzeul ca un actor cultural responsabil și aliat al protejării mediului înconjurător.
6.	Protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor	X		Deși obiectivul principal este cultural și tehnologic, există multiple oportunități de a contribui indirect la protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor prin practici responsabile și prin conținut educațional de impact. Reducerea impactului fizic asupra mediului prin digitalizare • Prin tururi virtuale, ghiduri digitale și evenimente online, muzeul reduce nevoia de vizite fizice frecvente, diminuând: - o presiunea asupra mediului înconjurător al clădirii muzeului și împrejurimilor (ex. poluare, zgomot); - o riscul degradării habitatelor naturale din proximitate, în special în zone cu biodiversitate importantă;

				Gestionarea durabilă a echipamentelor și consumabilelor IT • Colectarea selectivă și reciclarea echipamentelor electronice previn contaminarea solului și a apei, protejând astfel ecosistemele locale. Includerea tematicilor de biodiversitate în conținutul digital • Biblioteca digitală interactivă și platformele educaționale pot include materiale multimedia despre: ○ speciile protejate din județul Argeș și habitatele lor naturale; ○ importanța conservării ecosistemelor locale; ○ istoria relației oamenilor cu natura în zonă, evidențiind practici tradiționale sustenabile; Astfel, muzeul devine un vector de conștientizare și educație ecologică pentru comunitate. Promovarea colaborărilor pentru restaurarea habitatelor • Digitalizarea facilitează parteneriate cu organizații de mediu și comunități locale pentru: ○ campanii de restaurare ecologică (reîmpăduriri, refacerea habitatelor acvatiche); ○ monitorizarea digitală a biodiversității prin proiecte comunitare; Optimizarea consumului de resurse pentru protecția ecosistemelor
--	--	--	--	---

				• Reducerea consumului de hârtie și materiale tipărite diminuează presiunea asupra pădurilor și ecosistemelor terestre. Proiectul de digitalizare al Muzeului Județean Argeș sprijină protecția și restaurarea biodiversității și a ecosistemelor prin: • minimizarea impactului fizic asupra mediului; • gestionarea responsabilă a deșeurilor; • educație digitală pentru conservarea naturii; • facilitarea colaborărilor ecologice locale; Astfel, muzeul își extinde rolul cultural și educativ înspre un model sustenabil și responsabil față de patrimoniul natural.
--	--	--	--	--

4.4. Analiza financiară

Analiza financiară are ca scop ilustrarea viabilității și rentabilității financiare a scenariilor propuse. Acest capitol este structurat corespunzător pentru a oferi informațiile necesare asupra costurilor de investiție, veniturilor proiectului, indicatorilor de rentabilitate financiară, sustenabilității și identificării surselor de finanțare.

Analiza financiară urmărește cu precădere estimarea indicatorilor de rentabilitate financiară, care vor arăta modul în care scenariile depind de finanțare și suport bugetar.

Analiza financiară este un instrument care permite instituției publice să anticipeze efortul financiar presupus de realizarea investiției și ilustrarea unei imagini strategice asupra efortului financiar necesar pentru susținerea investițiilor după implementare.

SCOPUL ANALIZEI FINANCIARE

Scopul principal al analizei financiare este evaluarea profitabilității și sustenabilității financiare a proiectului din punctul de vedere al beneficiarilor/operatorilor proiectului.

Aceasta se face prin analizarea fluxului de numerar al proiectului, care include atât ieșirile de numerar, în termenii investițiilor și costurilor de întreținere și operare cât și intrările de numerar, în termenii surselor de finanțare și veniturilor. Aceste intrări și ieșiri nu trebuie confundate cu fluxurile de numerar contabile. Fluxurile de numerar din analiza financiară nu includ amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate care nu corespund fluxurilor reale din analiza economică.

Analiza financiară cuprinde următorii pași:

- Stabilirea costurilor totale de investiție pentru fiecare scenariu și repartizarea acestora pe perioada de analiză a costurilor;
- Estimarea costurilor totale de operare și a veniturilor din exploatare, pentru perioada de analiză a fiecărui scenariu;
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate a investiției: VANF(C) (Valoarea Actualizată Netă Financiară) și RIRF(C) (Rata Internă de Rentabilitate Financiară) și Raportul Beneficii-Costuri ($R_{b/c}$);
- Calcularea indicatorilor de rentabilitate financiară a capitalului, din perspectiva contribuției proprii la proiect: VANF(K) și RIRF(K) și Raportul Beneficii-Costuri ($R_{b/c}$);
- Verificarea sustenabilității financiare pe toată durata de analiză

În cazul proiectului de față, pentru calcularea indicatorilor de rentabilitate financiară a capitalului s-a utilizat procentul finanțării nerambursabile stabilit prin Ghidul Solicitantului pentru Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Prioritatea 1 - O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice, Obiectivul Specific RSO 1.2 - Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice, Apel de proiecte: PRSM/473/PRSM_P1/OP1/RSO1.2/PRSM_A38:

Pentru autorități și instituții publice locale

- Contribuție FEDR: maxim 85%
- Contribuție buget de stat: maxim 13%
- Contribuție beneficiar: minim 2%

METODOLOGIE ȘI VALORI SPECIFICE

Metodologia utilizată pentru determinarea indicatorilor de rentabilitate FNPV și FIRR este DCF (Discounted Cash Flow), care presupune următoarele ipoteze:

- sunt luate în considerare numai intrările și ieșirile de numerar (nu se consideră amortizarea, rezervele și alte elemente de contabilitate);

- determinarea fluxurilor de numerar se bazează pe metoda incrementală, care reprezintă diferența costurilor și veniturilor între scenariul „a nu face nimic” și scenariul considerat;
- agregarea cash flow-urilor pe durata diferiților ani necesită adoptarea unei rate financiare de actualizare adecvată pentru calcularea valorii nete prezente financiare a fluxurilor de numerar viitoare.

Stabilirea ratei de actualizare financiare. Pentru calcularea a fluxului de numerar actualizat se utilizează factorul de actualizare.

În realizarea analizei financiare a prezentului proiect s-a luat în considerare rata de actualizare propusă în documentul “Economic Appraisal Vadamecum 2021-2027. General Principals and Sector Applications”, care recomandă pentru realizarea analizei financiare o rată de actualizare de 4%, conform articolul 19 al Reglementării nr.480/2014 .

Factorul financiar de actualizare a_t se calculează astfel:

$$a_t = 1 / (1+i)^n, \text{ în care:}$$

- i este rata financiară anuală de actualizare;
- n este numărul de ani aferent perioadei de referință.

Analiza este realizată cu TVA, conform recomandărilor comisiei. Deoarece varianta fără proiect nu implică costuri de investiții sau operare, aceasta nu a fost prezentată. De asemenea, deoarece varianta alternativă implică costuri de investiții mai mari, iar costurile de operare sunt egale, indicatorii financiari și economici rezultati ar fi mai mici, motiv pentru care nici aceasta nu este prezentată.

SPECIFICAREA PERIOADEI DE REFERINȚĂ

În cadrul analizei cost-beneficiu perioada pe care se analizează fiecare scenariu este diferită în funcție de durata de viață fizică sau economică, fiind denumită perioada de referință sau orizontul de timp.

Perioada de referință (orizontul de analiză) este numărul de ani pentru care se fac previziunile fluxului de numerar.

Perioada de referință depinde de sectorul în care se realizează investiția și nu poate depăși durata pentru care proiectul este util din punct de vedere economic. Perioada de referință are un impact extrem de mare asupra valorii indicatorilor de rentabilitate utilizați în Analiza Cost-Beneficiu. În acest caz, perioada de referință a fost considerată 15 ani, pornind de la tabelul din Anexa I al Regulamentului Delegat (EU) nr. 480/2014 al Comisiei cu privire la stabilirea perioadelor de referință pe sectoare.

Sectorul	Perioada de referinta (ani)
Căi ferate	30
Aprovizionare cu apă/canalizare	30
Drumuri	25 - 30
Gestionarea deșeurilor	25 - 30
Porturi și aeroporturi	25
Transport urban	25 - 30
Energie	15 - 25
Cercetare și inovare	15 - 25
Bandă largă	15 - 20
Infrastructură comercială	10 - 15
Alte sectoare	10 - 15

VALOAREA REZIDUALĂ A INVESTIȚIEI

Valoarea reziduală a investiției reprezintă valoarea investiției la sfârșitul perioadei de referință. Valoarea reziduală este luată în considerare pentru calcularea indicatorilor financiari ai investiției și ai capitalului doar dacă ea corespunde unui flux real pentru investitor.

În acest caz, se consideră faptul că scenariile vor avea o valoare reziduală la finele perioadei de analiză de 0% deoarece Solicitantul nu are în obiectul sau revanzarea de bunuri, nici producerea de profit. În plus, componentele proiectului integrat au o durată de viață extrem de mică, fiind afectate de inovările din domeniu și de uzura morală. Din acest motiv, coroborat cu orizontul lung de timp, valoarea reziduală a fost considerată nulă.

COSTURILE FINANCIARE ALE SCENARIILOR

Costurile financiare ale scenariilor au fost estimate conform HG 941/2013, pe baza descrierilor tehnice ale fiecărui scenariu și a costurilor unitare bazate pe experiențe anterioare și proiecte similare.

Astfel, costurile de investiție a celor două scenarii (scenariul ales și scenariul alternativ) sunt următoarele:

Scenariu	Cost (lei, exclusiv TVA)	Cost (lei, inclusiv TVA)
Cu proiect (Scenariul A, varianta aleasă)	3.503.380,10	4.169.022,32
Cu proiect (Scenariul B, varianta alternativă)	5.418.095,10	6.447.533,17

IPOTEZE IN CAZUL SCENARIULUI A DE INVESTITII

Pentru varianta cu proiect, datele de intrare si ipotezele utilizate sunt cele puse la dispozitie de Beneficiar, respectiv:

- Ipoteza #1: Analiza cost beneficiu a fost realizata din perspectiva UAT Județul Argeș în calitate de solicitant de finanțare, nu din perspectiva partenerului Muzeului Județean Argeș, acesta reprezentând beneficiarul proiectului.
- Ipoteza #2: Durata de funcționare normală este de 5 ani pentru echipamente și 5 ani pentru activele necorporale.
- Ipoteza #3: Proiectul nu este generator de venituri, beneficiile implementării acestuia sunt însă semnificative așa cum se va prezenta.
- Ipoteza #4: Analiza se efectuează în RON, pe conturul proiectului.
- Ipoteza #5: Analiza financiară se va efectua în RON inclusiv TVA.
- Ipoteza #6: Perioada de implementare a proiectului va fi de 4 ani, iar perioada de operare în cadrul analizei va fi de 11 ani.
- Ipoteza #7: Cheltuielile cu utilitățile necesare funcționării infrastructurii au fost estimate pornindu-se de la un cost de 1,30 lei/kWh și înmulțit cu puterea lunară totală consumată de sistem de 1000 kWh s-a ajuns la un cost lunar de 13.000 lei și un cost anual de 156.000 lei. Costurile cu energia sunt identice în ambele variante analizate.
- Ipoteza #8: Cheltuielile cu suportul sistemului IT rămân constante în fiecare an din perioada de referință, valoarea neactualizată fiind considerată constantă. Valoarea cheltuielilor cu suportul sistemului IT software va fi de 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip software, respectiv capitolele 2.2, 2.3, 2.4, 2.5.1, 2.5.2, 2.7. Valoarea acestor subcapitole este de 939.445,94 lei cu TVA în varianta aleasă, valoarea mentenanței fiind de 140.916,89 lei cu TVA per an de operare. Aceeași ipoteză se aplică și în varianta alternativă.

- Ipoteza #9: Cheltuielile cu mentenanța sistemului IT rămân constante în fiecare an din perioada de referință, valoarea neactualizată fiind considerată constantă. Valoarea cheltuielilor cu mentenanța sistemului IT hardware va fi de 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip hardware, respectiv subcapitolul 2.1 și subcapitolul 2.6. Valoarea acestor subcapitole este de 2.978.065,57 lei cu TVA în varianta aleasă, valoarea mentenanței fiind de 446.709,84 lei fără TVA per an de operare. Aceeași ipoteză se aplică și în varianta alternativă.
- Ipoteza #10: Proiectul nu este generator de venituri financiare.
- Ipoteza #11: Repartiția costurilor de investiție în cei 4 ani de implementare va fi următoarea:

		SCENARIUL A				RON CU TVA									
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA		TVA		Valoarea cu TVA		An 1		An 2		An 3		An 4	
		Lei	3	Lei	4	Lei	5	Lei	6	Lei	7	Lei	8	Lei	9
1	2														
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică															
1.1	Elaborare documentații	84,033.62		15,966.39		100,000.01		100,000.01		0.00		0.00		0.00	0.00
	1.1.1. Notă conceptuală	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	59,033.62		11,216.39		70,250.01		70,250.01		0.00		0.00		0.00	0.00
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	25,000.00		4,750.00		29,750.00		29,750.00		0.00		0.00		0.00	0.00
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
1.3	Consultanță	15,000.00		2,850.00		17,850.00		0.00		0.00		0.00		0.00	17,850.00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
	1.3.2. Audit financiar	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
	1.3.3 Audit tehnic	15,000.00		2,850.00		17,850.00		0.00		0.00		0.00		0.00	17,850.00
1.4	Asistență tehnică	0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00		0.00	0.00
Total capitolul 1		99,033.62		18,816.39		117,850.01		100,000.01		0.00		0.00		0.00	17,850.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C															
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	2,143,307.91		407,228.50		2,550,536.41		318,817.05		956,451.15		956,451.15		318,817.05	
2.2	Licențe	203,749.06		38,712.32		242,461.38		30,307.67		90,923.02		90,923.02		30,307.67	
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	405,848.30		77,111.18		482,959.48		60,369.94		181,109.81		181,109.81		60,369.94	

2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	31,068.01	5,902.92	36,970.93	4,621.37	13,864.10	13,864.10	4,621.37
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	148,785.00	28,269.15	177,054.15	22,131.77	66,395.31	66,395.31	22,131.77
2.6	Dotări	359,268.20	68,260.96	427,529.16	53,441.15	160,323.44	160,323.44	53,441.15
2.7	Securitate cibernetică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 2		3,292,026.48	625,485.03	3,917,511.51	489,688.94	1,469,066.82	1,469,066.82	489,688.94
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli								
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Cheltuieli diverse	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	6,320.00	1,200.80	7,520.80	1,785.00	3,570.00	0.00	2,165.80
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică	98,000.00	18,620.00	116,620.00	0.00	0.00	0.00	116,620.00
Total capitolul 3		104,320.00	19,820.80	124,140.80	1,785.00	3,570.00	0.00	118,785.80
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului								
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00	9,520.00
Total capitolul 4		8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00	9,520.00
TOTAL GENERAL		3,503,380.10	665,642.22	4,169,022.32	591,473.95	1,472,636.82	1,469,066.82	635,844.74

Evoluția costurilor de investiții, operare și mentenanță se prezintă după cum urmează:

An	Costuri investiție	Costuri operaționale			Venituri	Flux de numerar
		Costuri anuale energie	Costuri anuale mentenanță SW	Costuri anuale mentenanță HW	Fonduri nerambursabile	
2026	591,473.95				579,644.47	-11,829.48
2027	1,472,636.82				1,443,184.08	-29,452.74
2028	1,469,066.82				1,439,685.48	-29,381.34
2029	635,844.74				623,127.84	-12,716.89
2030	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2031	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2032	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2033	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2034	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2035	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2036	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2037	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2038	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2039	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2040	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
TOTAL	4,169,022.32	1,716,000.00	845,501.35	2,680,259.01	4,085,641.87	-5,325,140.81

În baza informațiilor prezentate mai sus, precum și în baza ipotezelor asumate vom prezenta în cele ce urmează evoluția fluxului de numerar pe perioada de implementare a proiectului. În realizarea cash – flow-ului se va utiliza și mecanismul cererilor de rambursare specific proiectelor finanțate din instrumente structurale. În urma agregării tuturor datelor au fost obținute următoarele:

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 1 de implementare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul		70,250.01										
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini		29,750.00										
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații												318,817.05
2.2. Licențe												30,307.67
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune												60,369.94
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)												4,621.37
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)									5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94
2.6. Dotări												53,441.15
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate		1,785.00										
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică												

VALOARE TOTALĂ C U T V A	0,00	101,785.01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	473,090.11
-----------------------------	------	------------	------	------	------	------	------	------	------	------	----------	----------	----------	----------	------------

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 2 de implementare														
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24			
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul															
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini															
1.3.3. Audit tehnic															
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				318,817.05				318,817.05							318,817.05
2.2. Licențe					30,307.67				30,307.67						30,307.67
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				60,369.94				60,369.94							60,369.94
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				13,864.10											
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94	5,532.94			
2.6. Dotări				53,441.15				53,441.15							53,441.15
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate			3,570.00												
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică															

[illegible]

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 4 de implementare											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul												
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini												
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				318,817.05								17,850.00
2.2. Licențe				30,307.67								
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				60,369.94								
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				4,621.37								
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	1,844.31	
2.6. Dotări				26,720.57				26,720.57				

[illegible]

Aceste fluxuri au fost folosite ca date de input pentru obținerea indicatorilor de rentabilitate a investiției din cadrul analizei financiare.

Așa cum am menționat anterior indicatorii analizați în cadrul acestui capitol sunt indicatorii de rentabilitate a investiției, precum:

- Valoarea actualizată neta a investiției (Net Present Value) – VAN
- Rata internă de rentabilitate (Internal Rentability Rate) a investiției cât și a capitalului – RIRF/C și RIRF/K

VENITURILE FINANCIARE

Deoarece proiectul vizează dezvoltarea unui sistem informatic care să creeze o punte digitală între salvatori și comunitatea montană, oferind informații validate și accesibile despre trasee, condiții meteo imediate pentru traseele recomandate și bune practici, veniturile financiare generate de implementarea proiectului sunt nule.

Beneficiile aduse de proiect sunt de natura socio-economica, acestea fiind prezentate in analiza economica.

Din acest motiv, fluxul de numerar va fi negativ pe întreaga perioadă analizată. De asemenea, indicatorii financiari Valoarea Actualizata Neta (VAN) și Raportul Beneficii-Costuri ($R_{B/C}$) vor înregistra valori negative, respectiv subunitare.

De asemenea, Rata Interna a Rentabilitatii (RIR) cunoscuta și sub acronimul IRR (lb. engleza-Internal Rate of return) este rata de actualizare la care valoarea neta prezenta (valoarea actualizata) a unui flux de venituri sau cheltuieli (viitoare) este egala cu zero. Deoarece, așa cum s-a precizat anterior, VAN este unul negativ, coroborat cu faptul că, în analiza financiară, fluxul de numerar anual nu va fi pozitiv, acest indicator nu se poate calcula.

Pentru calcularea indicatorilor financiari ai capitalului ($VANF/K$), au fost luate în considerare venituri nerambursabile egale cu 98% din valoarea investiției, conform Ghidului Solicitantului.

INDICATORII FINANCIARI

Aceasta etapă a analizei financiare constă în calcularea indicatorilor rentabilității financiare a capitalului investit și a sustenabilității financiare a fondurilor din cadrul proiectelor.

Pentru evaluarea indicatorilor financiari s-au utilizat următoarele ipoteze:

- Rata de actualizare financiară utilizată va fi de 4%, în conformitate cu recomandările din documentul "Economic Appraisal Vadamecum 2021-2027. General Principals and Sector Applications".
- Perioada de referință de 15 ani, din care 4 ani implementare;

Conform ipotezelor de mai sus, prognoza veniturilor și cheltuielilor în scenariul A este următoarea:

Calcul VANF/C în Scenariul A

An	Costuri investiție	Costuri operaționale			Venituri	Flux de numerar
		Costuri anuale energie	Costuri anuale mentenanță SW	Costuri anuale mentenanță HW	Fonduri nerambursabile	
2026	591,473.95				579,644.47	-11,829.48
2027	1,472,636.82				1,443,184.08	-29,452.74
2028	1,469,066.82				1,439,685.48	-29,381.34
2029	635,844.74				623,127.84	-12,716.89
2030	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2031	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2032	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2033	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2034	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2035	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2036	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2037	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2038	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2039	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
2040	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	0.00	-743,626.73
TOTAL	4,169,022.32	1,716,000.00	845,501.35	2,680,259.01	4,085,641.87	-5,325,140.81

Tabel indicatorii financiari ai investiției în Scenariul A

Denumire	Valoare
Valoare actualizată netă financiară (VANF/C) (rata de actualizare @ 4%)	-7.713.407,95
Rata internă de rentabilitate financiară a investiției (RIRF)	#NUM!
Raportul Beneficii / Costuri (R_{bc})	#DIV/0!
Flux de numerar cumulat	-5,325,140.81

Dupa cum se poate observa, în Scenariul A, fluxul de numerar cumulat pe perioada analizată este de -5,325,140.81 lei, respectiv o VANF de -7.713.407,95 lei. RIR nu se poate calcula în varianta Scenariului A deoarece fluxul de numerar nu înregistrează nicio valoare pozitivă pe perioada analizată.

IPOTEZE ÎN CAZUL SCENARIULUI B DE INVESTIȚII

Ipoteza #1 Odata cu modificarea valorii de investiție, se modifică și costurile de operare și mentenanță a soluției software și hardware.

Costurile estimative de operare pe durata de viață/de amortizare a sistemului de tip software sunt reprezentate de cheltuielile de suport și mentenanță estimate, anual, în perioada de durabilitate a proiectului, la 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip software, respectiv capitolele 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.7 (software). Valoarea acestor subcapitole este de 2.361.287,69 lei cu TVA, valoarea mentenanței fiind de 354.193,15 lei cu TVA per an de operare.

Costurile estimative de operare pe durata de viață/de amortizare a sistemului de tip hardware sunt reprezentate de cheltuielile de suport și mentenanță estimate, anual, în perioada de durabilitate a proiectului, la 15% din valoarea de investiție în sistemul de tip hardware, respectiv capitolele 2.1, 2.6, 2.7 (echipamente). Valoarea acestor subcapitole este de 3.834.734,67 lei cu TVA, valoarea mentenanței fiind de 575.210,20 lei cu TVA per an de operare.

Ipoteza #2 Implementarea acestei variante de investiții va conduce la aceleasi rezultate ca și varianta Scenariului A de investiții, motiv pentru care toate celelalte ipoteze din varianta Scenariului A se aplică și în varianta Scenariului B de investiții.

Repartiția costurilor de investitie în cei 4 ani de implementare va fi următoarea:

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	SCENARIUL B				RON CU TVA			
		Valoarea fără TVA		TVA		Valoarea cu TVA		An 1	
		Lei	3	Lei	4	Lei	5	Lei	An 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică									
1.1	Elaborare documentații	84,033.62	15,966.39	100,000.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.1.1. Notă conceptuală	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	59,033.62	11,216.39	70,250.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	25,000.00	4,750.00	29,750.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3	Consultanță	15,000.00	2,850.00	17,850.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17,850.00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.2. Audit financiar	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	1.3.3. Audit tehnic	15,000.00	2,850.00	17,850.00	0.00	0.00	0.00	0.00	17,850.00
1.4	Asistență tehnică	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total capitolul 1		99,033.62	18,816.39	117,850.01	0.00	0.00	0.00	0.00	17,850.00
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C									
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	2,802,837.91	532,539.20	3,335,377.11	416,922.14	1,250,766.42	1,250,766.42	416,922.14	
2.2	Licențe	948,189.06	180,155.92	1,128,344.98	141,043.12	423,129.37	423,129.37	141,043.12	
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	587,468.30	111,618.98	699,087.28	87,385.91	262,157.73	262,157.73	87,385.91	
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	86,458.01	16,427.02	102,885.03	12,860.63	38,581.89	38,581.89	12,860.63	
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	321,920.00	61,164.80	383,084.80	47,885.60	143,656.80	143,656.80	47,885.60	
2.6	Dotări	359,268.20	68,260.96	427,529.16	53,441.15	160,323.44	160,323.44	53,441.15	
2.7	Securitate cibernetică	100,600.00	19,114.00	119,714.00	14,964.25	44,892.75	44,892.75	14,964.25	
Total capitolul 2		5,206,741.48	989,280.88	6,196,022.36	774,502.80	2,323,508.39	2,323,508.39	774,502.80	

CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli										
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.2	Cheltuieli diverse	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	6,320.00	1,200.80	7,520.80	1,785.00	3,570.00	0.00	0.00	0.00	2,165.80
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică	98,000.00	18,620.00	116,620.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	116,620.00
Total capitolul 3		104,320.00	19,820.80	124,140.80	1,785.00	3,570.00	0.00	0.00	0.00	118,785.80
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului										
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,520.00
Total capitolul 4		8,000.00	1,520.00	9,520.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	9,520.00
TOTAL GENERAL		5,418,095.10	1,029,438.07	6,447,533.17	876,287.81	2,327,078.39	2,323,508.39	0.00	0.00	920,658.60

Evoluția costurilor de investiții, operare și mentenanță se prezintă după cum urmează:

An	Costuri investiție	Costuri operaționale			Venituri		Flux de numerar
		Costuri anuale energie	Costuri anuale mentenanță SW	Costuri anuale mentenanță HW	Fonduri nerambursabile		
2026	876,287.81				858,762.05		-17,525.76
2027	2,327,078.39				2,280,536.82		-46,541.57
2028	2,323,508.39				2,277,038.22		-46,470.17
2029	920,658.60				902,245.42		-18,413.17
2030	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00		-156,000.00
2031	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00		-156,000.00
2032	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00		-156,000.00
2033	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00		-156,000.00
2034	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00		-156,000.00
2035	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00		-1,085,403.35
2036	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00		-1,085,403.35
2037	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00		-1,085,403.35
2038	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00		-1,085,403.35
2039	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00		-1,085,403.35
2040	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00		-1,085,403.35
TOTAL	6,447,533.17	1,716,000.00	2,125,158.92	3,451,261.20	6,318,582.51		-7,421,370.79

În baza informațiilor prezentate mai sus precum și în baza ipotezelor asumate vom prezenta în cele ce urmează evoluția fluxului de numerar pe perioada de implementare a proiectului. În realizarea cash – flow-ului se va utiliza și mecanismul cererilor de rambursare specific proiectelor finanțate din instrumente structurale. În urma agregării tuturor datelor au fost obținute următoarele:

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 1 de implementare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul		70,250.01										
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini		29,750.00										
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații												416,922.14
2.2. Licențe												141,043.12
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune												87,385.91
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)												12,860.63
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)									11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40
2.6. Dotări												53,441.15
2.7. Securitate cibernetică												14,964.25
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate		1,785.00										
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică												

VALOARE TOTALĂ CU TVA	0.00	101,785.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	738,588.60
--------------------------	------	------------	------	------	------	------	------	------	------	------	-----------	-----------	-----------	-----------	------------

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 2 de implementare												
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul													
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini													
1.3.3. Audit tehnic													
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				416,922.14				416,922.14				416,922.14	
2.2. Licențe					141,043.12				141,043.12			141,043.12	
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				87,385.91				87,385.91				87,385.91	
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				38,581.89									
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	
2.6. Dotări				53,441.15				53,441.15				53,441.15	
2.7. Securitate cibernetică													
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate			3,570.00		14,964.25				14,964.25			14,964.25	
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică													
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv securitate cibernetică													
VALOARE TOTALĂ CUTVA	11,971.40	11,971.40	15,541.40	608,302.48	167,978.77	11,971.40	11,971.40	569,720.59	167,978.77	11,971.40	11,971.40	725,727.97	

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 3 de implementare											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul												
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini												
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				416,922.14				416,922.14				416,922.14
2.2. Licențe					141,043.12				141,043.12			141,043.12
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				87,385.91				87,385.91				87,385.91
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				12,860.63				12,860.63				12,860.63
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40
2.6. Dotări				53,441.15				53,441.15				53,441.15
2.7. Securitate cibernetică					14,964.25				14,964.25			14,964.25
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate												
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv securitate cibernetică												
VALOARE TOTALĂ CUVTA	11,971.40	11,971.40	11,971.40	582,581.22	167,978.77	11,971.40	11,971.40	582,581.22	167,978.77	11,971.40	11,971.40	738,588.60

Denumire	Evoluția cheltuielilor în anul 4 de implementare											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul												
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini												
1.3.3. Audit tehnic												17,850.00
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				416,922.14								
2.2. Licențe				141,043.12								
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				87,385.91								
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				12,860.63								
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, protecție, dezvoltare etc.)	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47
2.6. Dotări				26,720.57				26,720.57				
2.7. Securitate cibernetică					14,964.25							
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate												2,165.80
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												116,620.00
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv securitate cibernetică												9,520.00
VALOARE TOTALĂ CUVTA	3,990.47	3,990.47	3,990.47	688,922.84	18,954.72	3,990.47	3,990.47	30,711.04	3,990.47	3,990.47	3,990.47	150,146.27

Denumire	Cash-flow investițional în anul 1 de implementare											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul		70,250.01										
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini		29,750.00										
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații												416,922.14
2.2. Licențe												141,043.12
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune												87,385.91
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)												12,860.63
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)									11,971.40	11,971.40	11,971.40	
2.6. Dotări												53,441.15
2.7. Securitate cibernetică												14,964.25
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate		1,785.00										
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică												
VALOARE TOTALĂ CU TVA	0.00	101,785.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	11,971.40	11,971.40	11,971.40	738,588.60
Infuzie de capital pentru sustenabilitate cash flow	0.00	0.00	101,785.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	674,753.49
Cerere de rambursare trimestrială			101,785.01									774,502.80
Intrare de numerar din rambursare					99,749.31							

Denumire	Cash-flow Investitional în anul 2 de implementare											
	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul												
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini												
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				416,922.14				416,922.14				416,922.14
2.2. Licențe					141,043.12				141,043.12			141,043.12
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune												
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				87,385.91				87,385.91				87,385.91
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)				38,581.89								
2.6. Dotări	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40
2.7. Securitate cibernetică				53,441.15				53,441.15				53,441.15
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate			3,570.00		14,964.25				14,964.25			14,964.25
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică												
VALOARE TOTALĂ CU TVA	11,971.40	11,971.40	15,541.40	608,302.48	167,978.77	11,971.40	11,971.40	569,720.59	167,978.77	11,971.40	11,971.40	725,727.97
Infuzie de capital pentru sustenabilitate cash flow	11,971.40	11,971.40	15,541.40	0.00	0.00	29,239.91	0.00	0.00	710,976.25	0.00	0.00	0.00
Cerere de rambursare trimestrială			39,484.20			788,252.65			749,670.77			749,670.77
Intrare de numerar din rambursare		759,012.74			38,694.52			772,487.60			734,677.35	734,677.35

Denumire	Cash-flow Investițional în anul 3 de Implementare											
	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul												
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini												
1.3.3. Audit tehnic												
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				416,922.14				416,922.14				416,922.14
2.2. Licențe					141,043.12				141,043.12			141,043.12
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				87,385.91				87,385.91				87,385.91
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				12,860.63				12,860.63				12,860.63
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40	11,971.40
2.6. Dotări				53,441.15				53,441.15				53,441.15
2.7. Securitate cibernetică					14,964.25				14,964.25			14,964.25
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate												
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică												
VALOARE TOTALĂ CU TVA	11,971.40	11,971.40	11,971.40	582,581.22	167,978.77	11,971.40	11,971.40	582,581.22	167,978.77	11,971.40	11,971.40	738,588.60
Infuzie de capital pentru sustenabilitate cash flow	26,964.82	0.00	0.00	0.00	0.00	63,768.24	0.00	0.00	15,250.63	0.00	0.00	15,250.63
Cerere de rambursare trimestrială			35,914.20			762,531.40			762,531.40			762,531.40
Intrare de numerar din rambursare		734,677.35		35,195.92			747,280.77			747,280.77		747,280.77

Denumire	Cash-flow investițional în anul 4 de implementare											
	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul												
1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini												
1.3.3. Audit tehnic												17,850.00
2.1. Echipamente, soluții/aplicații				416,922.14								
2.2. Licențe				141,043.12								
2.3. Instalare, configurare și punere în funcțiune				87,385.91								
2.4. Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)				12,860.63								
2.5. Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47	3,990.47
2.6. Dotări				26,720.57				26,720.57				
2.7. Securitate cibernetică					14,964.25							
3.3. Cheltuieli pentru informare și publicitate												2,165.80
3.4. Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică												116,620.00
4.1. Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică												9,520.00
VALOARE TOTALĂ CU TVA	3,990.47	3,990.47	3,990.47	688,922.84	18,954.72	3,990.47	3,990.47	30,711.04	3,990.47	3,990.47	3,990.47	150,146.27
Infuzie de capital pentru sustenabilitate cash flow	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	101,633.44
Cerere de rambursare trimestrială				700,894.24				57,646.69				162,117.67
Intrare de numerar din rambursare		747,280.77			686,876.35				56,493.76			158,875.31

Proгноза veniturilor si cheltuielilor în varianta Scenariului B este următoarea:

Calculul indicatorilor financiari ai investiției scenariul B

An	Costuri investiție	Costuri operaționale			Venituri	Flux de numerar
		Costuri anuale energie	Costuri anuale mentenanță SW	Costuri anuale mentenanță HW	Fonduri nerambursabile	
2026	876,287.81				858,762.05	-17,525.76
2027	2,327,078.39				2,280,536.82	-46,541.57
2028	2,323,508.39				2,277,038.22	-46,470.17
2029	920,658.60				902,245.42	-18,413.17
2030	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2031	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2032	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2033	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2034	0.00	156,000.00	0.00	0.00	0.00	-156,000.00
2035	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00	-1,085,403.35
2036	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00	-1,085,403.35
2037	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00	-1,085,403.35
2038	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00	-1,085,403.35
2039	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00	-1,085,403.35
2040	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	0.00	-1,085,403.35
TOTAL	6,447,533.17	1,716,000.00	2,125,158.92	3,451,261.20	6,318,582.51	-7,421,370.79

Centralizator indicatorii financiari ai investiției în varianta Scenariului B

Denumire	Valoare
Valoare actualizata neta financiara (VANF/C) (rata de actualizare @ 4%)	-11.344.043,38
Rata interna de rentabilitate financiara a investiției (RIRF/C)	#NUM!
Raportul Beneficii / Costuri (R _{bc})	#DIV/0!
Flux de numerar cumulate	-7,421,370.79

După cum se poate observa, în Scenariul B, fluxul de numerar cumulat pe perioada analizată este de -7.421.370,79 lei, respectiv o VANF de -11.344.043,38 lei. RIR nu se poate calcula în varianta Scenariului B deoarece fluxul de numerar nu înregistrează nicio valoare pozitivă pe perioada analizată.

Sumar:

Centralizator indicatorii financiari ai investiției în varianta Scenariului A

Denumire	Valoare
Valoare actualizata neta financiara (VANF/C) (rata de actualizare @ 4%)	-7.713.407,95
Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF)	#NUM!
Raportul Beneficii / Costuri (R_{BC})	#DIV/0!
Flux de numerar cumulat	-5,325,140.81

Centralizator indicatorii financiari ai investiției în varianta Scenariului B

Denumire	Valoare
Valoare actualizata neta financiara (VANF/C) (rata de actualizare @ 4%)	-11.344.043,38
Rata interna de rentabilitate financiara a investitiei (RIRF/C)	#NUM!
Raportul Beneficii / Costuri (R_{BC})	#DIV/0!
Flux de numerar cumulate	-7,421,370.79

Analiza celor 2 scenarii indică faptul că indicatorii financiari rămân negativi ca urmare a lipsei veniturilor financiare.

După cum se observă din valorile obținute, scenariile respectă principiile de rentabilitate ($VANF < 0$, $RIRF < 4\%$), ceea ce indică faptul că proiectul necesită sprijin financiar și este eligibil pentru obținerea de fonduri UE.

Din analiza comparativă a celor 2 scenarii, se observă că indicatorii financiari sunt mai mici în cazul Scenariului A, prin urmare se recomandă soluția Scenariului A, fiind mai mică și investiția efectuată.

Indicatori analiză financiară

Indicatori	Valoare obținută	Explicații și propuneri
Rata internă de rentabilitate financiară aferentă investiției	-100,0%	Rata este mai mică de 4%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri structurale.
Valoarea actualizată netă financiară aferentă investiției	-7.713.407,95	Valoarea este negativă arătând că proiectul nu este fezabil din punct de vedere financiar. Necesită finanțare din fonduri structurale.

<i>Indicatori</i>	<i>Valoare obținută</i>	<i>Explicații și propuneri</i>
<i>Rata internă de rentabilitate financiară aferentă capitalului propriu</i>	-100,0%	Rata este mai mică de 7%, deci nu se poate susține singur. Necesită finanțare din fonduri structurale.

Sustenabilitatea proiectului este evaluată prin fluxul net de numerar cumulat care trebuie să fie pozitiv pe întreaga perioadă de analiză. Întrucât proiectul nu este generator de venituri, acest indicator este negativ în permanență atât în perioada de investiție, cât și în perioada de operare. Beneficiarul trebuie să asigure din fonduri proprii sursele necesare reinvestițiilor și sursele necesare pentru operarea și mentenanța investiției de bază. Aceasta face ca fluxul net de numerar cumulat să fie pozitiv (egal cu zero) pe toată perioada analizată.

Așadar în urma evaluării indicatorilor rezultă că proiectul necesită finanțare din partea FEDR pentru a fi rentabil financiar.

4.5. Analiza economică

Analiza economică măsoară impactul economic, social și de mediu al proiectului și evaluează proiectul din punctul de vedere al societății. Nu întotdeauna un proiect necesar este și dorit.

Analiza socio-economică este necesară pentru evaluarea corectă a investiției, deoarece nu întotdeauna analiza financiară poate evidenția în mod corect și complet utilitatea și beneficiile reale ale proiectului, aportul său la bunăstarea unei regiuni sau comunități locale, precum și efectele sale de antrenare.

Aceasta se face, de regulă, pentru a identifica beneficiile ce se răsfrâng asupra unei comunități mai mici (regionale sau locale), dar oricum mult mai numeroasă decât beneficiarul direct al proiectului. Aceste beneficii nu pot fi cuantificate ușor, dar au o mare importanță.

Oportunitatea și eficiența unui proiect nu poate fi judecată doar folosind analiza economico-financiară, ci și prin prisma altor aspecte de ordin social, ecologic, economic.

Trebuie considerate, acolo unde este cazul, elemente de natură suportabilității tarifului pentru populație sau costurile de mediu (aplicarea principiului poluatorul plătește).

Baza pentru dezvoltarea analizei economice o constituie analiza financiară.

Pentru determinarea performanțelor economice, sociale și de mediu ale proiectului este necesar să fie făcute o serie de corecții, atât pentru costuri, cât și pentru venituri.

Obiectivul analizei economice este de a demonstra contribuția proiectului la bunăstarea societății, a tuturor stakeholderilor, în funcție de dimensiunea proiectului (local, regional sau național), faptul că proiectul produce beneficii socio-economice.

Punctul de start al analizei economice este fluxul de numerar calculat pentru analiza financiară a investiției, la care se aplică corecții.

Estimarea Beneficiilor socio-economice:

- Beneficiu #1: Beneficii din îmbunătățirea productivității industriei tehnologiei informației și calității software-ului, precum și extinderea pieței software-ului estimate la valoare de 100.000 lei;
- Beneficiu #2: Beneficii din ameliorarea calității și eficacității costurilor estimate la valoare de 135.000 lei;
- Beneficiu #3: Beneficii din realizarea de economii de timp estimate la valoare de 186.000 lei;
- Beneficiu #4: Beneficii din reducerea frecvenței erorilor în verificările realizate de beneficiar estimate la valoare de 100.000 lei;
- Beneficiu #5: Beneficii din creșterea productivității personalului estimate la valoare de 145.000 lei;
- Beneficiu #6: Beneficii din creșterea gradului de informare al Beneficiarului estimate la valoare de 150.000 lei;
- Beneficiu #7: Beneficii din colectarea electronică în timp real sau în mod batch a datelor estimate la valoare de 135.000 lei;
- Beneficiu #8: Beneficii din accesul imediat la datele relevante și analiza acestora în timp real estimate la valoare de 145.000 lei;
- Beneficiu #9: Beneficii din implementarea unor procese automate care facilitează colectarea și distribuirea eficientă de informații estimate la valoare de 165.000 lei;
- Beneficiu #10: Beneficii din validarea automată a corectitudinii datelor furnizate, utilizarea unor criterii și reguli predefinite pentru a valida automat corectitudinea datelor raportate și raportarea erorilor estimate la valoare de 100.000 lei;

Beneficiu #11: Beneficii provenite din flexibilitatea în adaptarea la schimbări și reutilizarea eficientă a serviciilor în diverse scenarii estimate la valoare de 125.000 lei;

Beneficiu #12: Beneficii provenite din scalabilitate și Eficiență Operațională estimate la valoare de 115.000 lei;

Beneficiu #13: Beneficii provenite din interacțiunea cu sisteme externe, incluzând parteneri sau alte platforme de servicii publice, asigurând schimbul eficient de informații estimate la valoare de 120.000 lei;

Beneficiu #14: Beneficii provenite de la asigurarea securității datelor pentru serviciile oferite estimate la valoare de 115.000 lei;

Beneficiu #15: Beneficii provenite din consolidarea și optimizarea resurselor, ce facilitează luarea deciziilor informate și gestionarea proactivă a întregii infrastructuri hardware și software estimate la valoare de 110.000 lei;

Beneficiu #16: Beneficii provenite din accesul continuu la date estimate la valoare de 115.000 lei;

Evoluția beneficiilor economice și sociale în perioada analizată:

An	Beneficii economice						Total
	Beneficiu #1	Beneficiu #2	Beneficiu #3	Beneficiu #4	Beneficiu #5	Beneficiu #6	
2026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2030	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2031	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2032	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2033	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2034	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2035	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2036	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2037	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2038	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2039	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
2040	100,000.00	135,000.00	186,000.00	100,000.00	145,000.00	150,000.00	816,000.00
TOTAL	1,100,000.00	1,485,000.00	2,046,000.00	1,100,000.00	1,595,000.00	1,650,000.00	8,976,000.00

An	Beneficii sociale										Total
	Beneficiu #7	Beneficiu #8	Beneficiu #9	Beneficiu #10	Beneficiu #11	Beneficiu #12	Beneficiu #13	Beneficiu #14	Beneficiu #15	Beneficiu #16	
2026	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2027	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2028	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2029	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2030	133,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2031	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2032	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2033	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2034	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2035	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2036	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2037	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2038	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2039	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
2040	135,000.00	145,000.00	165,000.00	100,000.00	125,000.00	115,000.00	120,000.00	115,000.00	110,000.00	115,000.00	1,245,000.00
TOTAL	1,485,000.00	1,595,000.00	1,815,000.00	1,100,000.00	1,375,000.00	1,265,000.00	1,320,000.00	1,265,000.00	1,210,000.00	1,265,000.00	13,695,000.00

Un proiect se considera a fi benefic din punct de vedere socio-economic daca:

- **Valoarea Actualizata Neta Economica** este pozitiva;
- **Rata Interna de Rentabilitate Economica** este egala sau mai mare decat Costul Economic Real de Oportunitate al Capitalului (CEROC). In acest caz, costul de oportunitate este de 5%;
- **Raportul Beneficii – Costuri** este supraunitar.

Rata de actualizare sociala utilizata (CEROC) este de 5%, conform recomandarilor din documentul "Economic Appraisal Vadamecum 2021-2027. General Principals and Sector Applications", care face trimitere la Anexa III a regulamentului 207/2015, pentru tarile de coeziune din UE (https://ec.europa.eu/regional_policy/funding/cohesion-fund_en#:~:text=For%20the%202021%2D2027%20period,%2C%20Romania%2C%20Slovakia%20and%20Slovenia)

Analiza economică Scenariul A

An	Costuri investiție	Costuri operaționale			Beneficii		Venituri	Flux de numerar
		Costuri anuale energie	Costuri anuale mentenanță SW	Costuri anuale mentenanță HW	Economice	Sociale	Fonduri nerambursabile	
2026	591,473.95	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	579,644.47	-11,829.48
2027	1,472,636.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,443,184.08	-29,452.74
2028	1,469,066.82	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1,439,685.48	-29,381.34
2029	635,844.74	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	623,127.84	-12,716.89
2030	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2031	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2032	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2033	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2034	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2035	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,317,373.27
2036	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,317,373.27
2037	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,317,373.27
2038	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,317,373.27
2039	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,317,373.27
2040	0.00	156,000.00	140,916.89	446,709.84	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,317,373.27
TOTAL	4,169,022.32	1,716,000.00	845,501.35	2,680,259.01	8,976,000.00	13,695,000.00	4,085,641.87	17,345,859.19

Principalii indicatori ai analizei economice

	Principalii parametri și indicatori	Valoare
1	Rata economică de actualizare (%)	5%
2	Rata internă de rentabilitate economică (ERR) (%)	17.60%
3	Valoarea actualizată netă economică (ENPV) (în lei)	7.403.829,81
4	Raport beneficiu/cost	4,33

În urma calculelor efectuate au rezultat următorii **indicatori de analiză economică pentru Scenariul A:**

Indicatori	Valoare obținută	Explicații și propuneri
Rata internă de rentabilitate economică	17.60%	Rata este mai mare de 5%, deci proiectul este viabil din punct de vedere economico-social.
Valoarea actualizată netă economică	7.403.829,81	Valoarea este pozitivă arătând că proiectul este fezabil din punct de vedere economic.
Raportul Beneficiu/Cost	4,33	Raportul Beneficiu cost este supraunitar arătând că proiectul trebuie finanțat deoarece are beneficii mai mari decât costurile.

Analiza economică scenariul B

An	Costuri investiție	Costuri operaționale			Beneficii		Venituri	Flux de numerar
		Costuri anuale energie	Costuri anuale mentenanță SW	Costuri anuale mentenanță HW	Economice	Sociale	Fonduri nerambursabile	
2026	876,287.81	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	858,762.05	-17,525.76
2027	2,327,078.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,280,536.82	-46,541.57
2028	2,323,508.39	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	2,277,038.22	-46,470.17
2029	920,658.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	902,245.42	-18,413.17
2030	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2031	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2032	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2033	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2034	0.00	156,000.00	0.00	0.00	816,000.00	1,245,000.00	0.00	1,905,000.00
2035	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	816,000.00	1,245,000.00	0.00	975,596.65
2036	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	816,000.00	1,245,000.00	0.00	975,596.65
2037	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	816,000.00	1,245,000.00	0.00	975,596.65
2038	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	816,000.00	1,245,000.00	0.00	975,596.65
2039	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	816,000.00	1,245,000.00	0.00	975,596.65
2040	0.00	156,000.00	354,193.15	575,210.20	816,000.00	1,245,000.00	0.00	975,596.65
TOTAL	6,447,533.17	1,716,000.00	2,125,158.92	3,451,261.20	8,976,000.00	13,695,000.00	6,318,582.51	15,249,629.21

Principalii indicatori ai analizei economice Scenariul B

	Principalii parametri și indicatori	Valoare
1	Rata economică de actualizare (%)	5%
2	Rata internă de rentabilitate economică (ERR) (%)	10,37%
3	Valoarea actualizată netă economică (ENPV) (în lei)	3.452.347,83
4	Raport beneficiu/cost	3,11

CONCLUZIILE ANALIZEI ECONOMICE

Actualul proiect este considerat fezabil din punct de vedere socio-economic deoarece înregistrează o valoare actualizată netă economică pozitivă, o rată internă de rentabilitate economică mai mare decât rata de actualizare socială și un raport beneficii-costuri supraunitar, îndeplinind astfel criteriul Kaldor-Hicks, care menționează faptul că un proiect ar trebui implementat dacă suma beneficiilor acestuia depășește suma costurilor.

Având în vedere că rezultatele analizei economice sunt mai mici în cazul Scenariului B, rezultă că **varianta câștigătoare este derularea proiectului în varianta Scenariului A.**

4.6. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor în măsura în care sunt aplicabile în această etapă a realizării proiectului TIC

În procesul de implementare a proiectului, există o predispoziție a riscurilor, cu precădere în contextul nivelului de complexitate a proiectului propus și a multiplelor implicații de ordin material. De asemenea, prin amploarea sa, proiectul este dependent de mulți factori externi, a căror mutații pot afecta procesul de implementare a proiectului. Astfel, preconizarea și evaluarea eventualelor riscuri și pregătirea unor măsuri optime de contracarare a acestora reprezintă un proces necesar pentru a asigura implementarea optimă a proiectului și a minimiza vulnerabilitatea investiției. Măsurile de atenuare a riscurilor sunt esențiale pentru a preveni sau minimiza impactul

negativ al acestora asupra proiectului. Aceste măsuri trebuie să fie adaptate fiecărui tip de risc și să fie implementate de-a lungul întregului ciclu de viață al proiectului.

Nr. Crt.	Risc identificat	Măsuri de atenuare risc	Impact/Probabilitate de apariție
1.	Riscuri tehnologice: deficiențe în funcționalitate, lacune de securitate cibernetică care pot compromite datele utilizatorilor și integritatea sistemului informatic integrat, probleme de integrare cu alte sisteme informatice deja existente în administrația publică	Implementarea protocoalelor de criptare, autentificare multi-factor și protecție împotriva atacurilor cibernetice; Efectuarea unor audituri regulate de securitate și actualizarea constantă a sistemelor; Crearea unui plan de rezervă pentru situații de întrerupere a funcționării sistemului informatic integrat; Realizarea testelor de performanță, securitate și utilizabilitate înainte de lansare; Aplicarea testării în medii controlate pentru a identifica problemele tehnice;	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie
2.	Riscuri organizaționale: Angajații instituției beneficiare pot fi reticenți în adoptarea noilor tehnologii, în special în lipsa unei formări adecvate; Schimbările de fluxuri de lucru pot crea confuzie și demotivare temporară; Deficitul de specialiști IT în sectorul public poate întârzia	Organizarea de sesiuni de formare pentru angajații autorității publice implicați în utilizarea și administrarea sistemului informatic integrat rezultat prin proiect; Contractarea unor servicii de mentenanță a infrastructurii hardware și software rezultate din proiect în perioada post-operare;	Impact: mic; Probabilitate de apariție: medie

	implementarea și întreținerea sistemului;	Implementarea unui plan de management al schimbării care să sprijine adoptarea noilor soluții și reducerea rezistenței la schimbare; Externalizarea serviciilor de management de proiect în vederea asigurării unei repartizări echilibrate a sarcinilor membrilor echipei de proiect;	
3.	Riscuri financiare: depășirea bugetul estimat al proiectului, resurse financiare insuficiente pentru întreținerea sistemului informatic integrat pe termen lung	Stabilirea unui buget realist al proiectului, fundamentat pe oferte din piață; Monitorizarea constantă a cheltuielilor proiectului pentru a preveni depășirile bugetare; Stabilirea unor contracte clare cu furnizorii prin introducerea clauzei prețului ferm astfel încât să fie prevenite creșterile neașteptate de costuri; Alocarea anuală în bugetul instituției solicitante a unor fonduri destinate mentenanței infrastructurii hardware și software rezultate din proiect;	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie
4.	Riscuri legale: schimbările legislative pot impune adaptări ale sistemului informatic integrat implementat prin proiect, riscuri legate de proprietatea intelectuală cu	Existența unui specialist în conformitate legală pentru a asigura respectarea legislației privind GDPR;	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie

	privire la drepturile asupra codului sursă, neconformitatea cu reglementările privind GDPR	Audituri periodice de securitate și conformitate GDPR; Actualizarea constantă a politicilor interne în funcție de schimbările legislative; Definirea clară a drepturilor asupra codului sursă și a sistemului informatic dezvoltat prin proiect; Actualizarea codului sursă al sistemului informatic integrat în funcție de schimbările legislative de către furnizorul sistemului informatic;	
5.	Riscuri legate de utilizatori: Rezistența la schimbare: Atât din partea personalului instituției beneficiare, cât și a unor cetățeni care preferă metodele tradiționale. Excluderea digitală: Persoanele fără competențe digitale pot fi dezavantajate, necesitând măsuri complementare de sprijin. Neîncrederea în sistemele informatice: În special legat de securitatea datelor și confidențialitatea informațiilor.	Organizarea de campanii pentru promovarea sistemului informatic rezultat prin proiect și instruirea utilizatorilor privind accesarea serviciilor electronice; Crearea unui sistem de asistență pentru utilizatori, disponibil 24/7; Implicarea utilizatorilor finali în testarea sistemului informatic pentru asigurarea faptului că acesta corespunde nevoilor lor;	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie
6.	Riscuri strategice: planificarea inadecvată a proiectului, nedefinirea clară a obiectivelor și a indicatorilor	Definirea clară a obiectivelor, etapelor	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie

	de proiect care poate îngreuna evaluarea progresului proiectului, întârzieri în derularea și finalizarea procedurilor de achiziție publică prevăzute în proiect	proiectului și indicatorilor de proiect; Evaluarea periodică a progresului proiectului și ajustarea planului de proiect, dacă este necesar; Externalizarea serviciilor de management de proiect pentru a acoperi necesarul de resurse sau cunoștințe; Alocarea unui Responsabil achiziții publice care să gestioneze organizarea, derularea și finalizarea achizițiilor publice conform planificării din proiect;	
7.	Riscuri de sustenabilitate: evoluția rapidă a progresului tehnologic, disponibilitatea resurselor financiare pentru asigurarea mentenanței sistemului informatic integrat pe termen lung	Stabilirea unui plan de mentenanță pentru întreținerea și actualizarea periodică a sistemului informatic rezultat prin proiect; Adoptarea unor tehnologii care pot fi actualizate ușor pentru a preveni depășirea morală; Alocarea anuală în bugetul instituției solicitante a unor fonduri destinate mentenanței infrastructurii hardware și software rezultate din proiect;	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie
8.	Riscuri de mediu: impactul asupra resurselor energetice deoarece infrastructura	Asigurarea eficienței energetice prin prioritizarea achizițiilor verzi și migrarea	Impact: mare; Probabilitate de apariție: medie

hardware poate consuma cantități mari de energie, contribuind la creșterea emisiilor de carbon, gestionarea deșeurilor electronice întrucât echipamentele IT pot genera deșeuri electronice dacă nu sunt gestionare corespunzător	datelor în Cloud-ul Guvernamental; Colaborarea cu reciclatori autorizați pentru gestionarea echipamentelor IT uzate;	
---	---	--

5. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

Comparația scenariilor din punct de vedere financiar:

Atât Scenariul A (VANF = -7.713.407,95 lei), cât și Scenariul B (VANF = -11.344.043,38 lei) prezintă o VANF negativă, ceea ce este firesc în cazul unui proiect public care nu urmărește profit financiar. Proiectele negeneratoare de venit (ex: digitalizarea serviciilor publice) nu produc în mod direct venituri financiare, dar aduc beneficii economice, sociale și instituționale importante.

Fluxul de numerar cumulat este o estimare a cheltuielilor totale care vor trebui susținute din bugetul public:

- Scenariul A: -5,325,140.81 lei
- Scenariul B: -7,421,370.79 lei

Aceste cifre oferă predictibilitate, ajutând instituția să planifice resursele bugetare necesare în timp.

Scenariul A este preferabil din punct de vedere financiar deoarece presupune un impact financiar mai redus, printr-o VANF mai puțin negativă și un flux de numerar cumulat mai scăzut. Astfel, Scenariul A este mai eficient din perspectiva utilizării fondurilor publice.

Deși analiza financiară indică VANF negative și fluxuri cumulative negative pentru ambele scenarii (caracteristici normale pentru un proiect public negenerator de venit), Scenariul A este mai favorabil din punct de vedere al impactului financiar.

Decizia de implementare trebuie susținută de analiza economică și de justificarea beneficiilor sociale, întrucât obiectivul principal al proiectului este serviciul public, nu obținerea de profit.

Comparația scenariilor din punct de vedere economic:

În cazul proiectelor publice, analiza economică și impactul social sunt cele decisive, nu profitabilitatea financiară.

Proiectul poate aduce beneficii cum ar fi:

- Acces mai ușor la serviciile publice pentru cetățeni;
- Reducerea timpilor de procesare a reclamațiilor;
- Creșterea transparenței și eficienței instituției;
- Modernizarea administrației publice;

Proiectul TIC propus la finanțare este viabil economic pentru ambele scenarii prezentate întrucât atât Scenariul A, cât și Scenariul B prezintă:

- Rată internă de rentabilitate economică (RIRE) > 5% (valoarea de referință uzuală pentru proiectele publice), ceea ce indică fezabilitate economică;
- Valoare actualizată netă economică (VANE) pozitivă – ceea ce înseamnă că beneficiile aduse de proiect depășesc costurile, dintr-o perspectivă societală;
- Raport beneficiu/cost = supraunitar în ambele scenarii – adică pentru fiecare 1 leu cheltuit, societatea câștigă beneficii sociale, ceea ce indică un randament ridicat.

Indicator	Scenariul A	Scenariul B	Diferență
Rata internă de rentabilitate economică (ERR) (%)	17.60%	10,37%	+7.23%
Valoarea actualizată netă economică (ENPV) (în lei)	7.403.829,81	3.452.347,83	+3.951.481,98 lei
Raport beneficiu/cost	4,33	3,11	+1.22

Deși ambele scenarii au același raport beneficiu/cost, Scenariul A aduce beneficii economice totale mai mari și are o rată internă de rentabilitate superioară.

Prin urmare, Scenariul A este mai eficient din punct de vedere economic.

Indicatorii economici demonstrează că proiectul:

- Va genera beneficii semnificative pentru societate: acces mai bun la servicii publice, reducerea costurilor indirecte pentru cetățeni, digitalizare, eficiență administrativă.
- Este o investiție justificată din fonduri publice și europene, chiar dacă nu generează venituri proprii.

Analiza economică arată că proiectul este viabil, eficient și cu un impact pozitiv semnificativ asupra societății, în ambele scenarii.

Scenariul A este preferabil, întrucât oferă o valoare actualizată netă mai mare și o rată de rentabilitate economică superioară, menținând același raport beneficiu/cost. Astfel, Scenariul A este cea mai avantajoasă opțiune din punct de vedere economic pentru implementarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice.

Comparația scenariilor din punct de vedere al sustenabilității:

Sustenabilitate	Scenariul A	Scenariul B
Sustenabilitate financiară	Necesită un efort bugetar mai mic (flux de numerar cumulat: -5,325,140.81 lei); Mai ușor de integrat în bugetul instituției pe termen mediu și lung;	Efort bugetar mai mare (flux de numerar cumulat: -7,421,370.79 lei); Mai mare presiune asupra bugetului public;
Sustenabilitate economică	VANE ridicată (7.403.829,81 lei) și RIRE mai mare (17,60%), deci aduce mai multe beneficii la nivelul societății;	VANE mai mică (3.452.347,83 lei), RIRE mai scăzută (10,37%); Aduce beneficii, dar mai puțin eficiente;
Sustenabilitate tehnică și instituțională	Presupune o arhitectură informatică mai echilibrată și resurse administrative mai puțin solicitate;	Presupune un sistem având costuri de operare și întreținere mai mari;
CONCLUZII	Este mai sustenabil în toate dimensiunile – financiară, economică și instituțională;	Este mai puțin sustenabil comparativ cu A, necesitând resurse mai

		mari și oferind o eficiență economică mai redusă;
--	--	---

Comparația scenariilor din punct de vedere al riscurilor:

Scenariul A

Riscuri eliminate în Scenariul 1:

- Zero risc tehnologic - infrastructura gestionată de STS;
- Zero risc operațional - fără dependența de personal IT intern;
- Zero risc de conformitate - standardele guvernamentale asigurate;
- Zero risc financiar - fără escalarea costurilor operaționale;

Transferul riscurilor către STS permite muzeului să se concentreze pe competențele sale core fără expunerea la riscuri tehnologice complexe.

Scenariul B

Riscuri tehnice majore:

✓ *Complexitatea arhitecturii:*

- Integrarea duală între sisteme muzeale și infrastructură IT proprie;
- Managementul cluster-ului de două servere fără expertize internă;
- Compatibilitatea între echipamentele de digitizare și infrastructura proprie;
- Single point of failure - dependența de echipa IT internă;

✓ *Riscuri de performanță:*

- Capacitatea limitată a două servere pentru toate serviciile;
- Bottleneck-uri în procesarea imaginilor 3D și fotogrametrie;
- Backup lent către cloud din cauza volumului mare de date;

Riscuri operaționale:

✓ *Dependența de personal:*

- Necesitatea angajării a 3 specialiști IT;
- Risc de plecare a personalului specializat - întreruperea serviciilor;
- Curba de învățare prelungită pentru echipa internă;
- Disponibilitatea 24/7 - necesitatea gărzilor și a programului non-stop;

✓ *Riscuri de continuitate:*

- Responsabilitatea completă pentru disponibilitatea serviciilor publice;
- Menținerea hardware - timp de downtime pentru actualizări;
- Disaster recovery complex și costisitor de testat și menținut;
- Escalarea problemelor fără suport extern specializat;

Riscuri financiare:

✓ *Costuri ascunse:*

- Creșterea prețurilor la energie electrică - impact direct asupra costurilor;
- Actualizări hardware obligatorii la 3-4 ani (depreciation);
- Licențe suplimentare pe măsură ce muzeul se dezvoltă;
- Costuri de training continuu pentru personal;

✓ *Riscuri de escalare:*

- Depășirea bugetului în faza de implementare (complexitate neașteptată);
- Costuri operaționale crescânde - inflația salariilor IT;
- Investiții neprevăzute pentru upgrade-uri și extensii;

Riscuri strategice:

✓ *Izolarea instituțională:*

- lipsa colaborării cu STS și infrastructura guvernamentală;
- Fragmentarea eforturilor de digitizare la nivel național;
- Incompatibilitatea cu standardele naționale de arhivare digitală;

✓ *Riscuri de conformitate:*

- Responsabilitatea GDPR completă fără suportul STS;
- Auditurile de securitate costisitoare și complexe;
- Conformitatea cu standardele muzeale internaționale;
- Certificările de securitate necesare pentru servicii publice;

Scenariul A este mai sustenabil și mai sigur decât Scenariul B. Oferă beneficii economice mai mari, presupune un efort bugetar mai mic și implică riscuri mai reduse.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul 1 este singura opțiune fezabilă economic și strategic pentru implementarea proiectului smart museum la Muzeul Județean, oferind o economie de 5.24 milioane RON pe 5 ani și concentrând întreaga investiție pe digitizarea patrimoniului cultural.

ARGUMENTELE DECISIVE PENTRU SCENARIUL A

1. EFICIENȚA ECONOMICĂ SUPERIOARĂ

Justificare: Scenariul A utilizează serviciile IaaS gratuite oferite de STS, eliminând necesitatea unei investiții suplimentare în infrastructură IT proprie și costuri operaționale

2. UTILIZAREA OPTIMĂ A RESURSELOR PUBLICE

Infrastructura STS - avantaj strategic:

- Servicii gratuite de nivel guvernamental cu securitate maximă;
- Disponibilitate garantată 99.9% fără costuri suplimentare;
- Scalabilitate automată adaptată nevoilor muzeului;
- Eliminarea duplicării de investiții în infrastructura IT;

Justificare: Scenariul A respectă principiile eficienței în utilizarea fondurilor publice, evitând investițiile redundante și concentrând resursele pe obiectivele core ale proiectului.

3. FOCALIZAREA PE OBIECTIVELE MUZEALE

Investiție 100% dedicată patrimoniului:

- Echipamente de digitizare 3D de ultimă generație;
- Sisteme de fotogrametrie profesionale;
- Aplicații muzeale specializate pentru vizitatori;
- Platforme de publicare pentru patrimoniul digital;

Scenariul A asigură că fiecare RON investit contribuie direct la digitizarea și valorificarea patrimoniului cultural, fără risipă pe infrastructura IT redundantă.

4. MANAGEMENTUL OPTIMAL AL RISCURILOR

Riscuri eliminate în Scenariul A:

- Zero risc tehnologic - infrastructura gestionată de STS;
- Zero risc operațional - fără dependența de personal IT intern;
- Zero risc de conformitate - standardele guvernamentale asigurate;
- Zero risc financiar - fără escalarea costurilor operaționale;

Transferul riscurilor către STS permite muzeului să se concentreze pe competențele sale core fără expunerea la riscuri tehnologice complexe.

5. COLABORAREA STRATEGICĂ INTER-MUZEALĂ

Servicii PaaS pentru Muzeul Golești:

- Partajarea resurselor de procesare și stocare;
- Standardizarea proceselor de digitizare la nivel județean;
- Crearea unei rețele muzeale integrate;
- Optimizarea costurilor prin colaborare;

Scenariul A facilitează colaborarea între instituțiile muzeale județene, creând sinergii și reducând costurile globale ale digitizării patrimoniului.

6. SUSTENABILITATEA PE TERMEN LUNG

Avantaje strategice durabile:

- Actualizări tehnologice automate prin STS;

- Suport tehnic continuu fără costuri suplimentare;
- Integrare în ecosistemul digital guvernamental;
- Adaptabilitate la cerințele viitoare;

Scenariul A asigură sustenabilitatea investiției pe termen lung, eliminând necesitatea reinvestițiilor în infrastructură și actualizări costisitoare.

ARGUMENTELE ÎMPOTRIVA SCENARIULUI B

Ineficiența economică extremă:

- Costuri cu 159% mai mari fără beneficii tangibile;
- Investiție de 2.06 milioane RON în infrastructură redundantă;
- Costuri operaționale în perpetuitate;

Riscuri operaționale inacceptabile:

- Dependența de 3 specialiști IT ;
- Responsabilitatea completă pentru disponibilitatea serviciilor publice;
- Complexitatea managementului infrastructurii duale;

Pierderea avantajelor strategice:

- Fragmentarea eforturilor de digitizare județeană;

RECOMANDAREA FINALĂ

SCENARIUL A este imperativ pentru implementarea eficientă a proiectului din următoarele considerente decisive:

Criterii de fezabilitate îndeplinite:

- Eficiența economică: Economie de 5.24 milioane RON;
- Fezabilitatea tehnică: Infrastructura testată și funcțională STS;
- Sustenabilitatea financiară: Costuri operaționale zero;
- Managementul riscurilor: Transfer complet către STS;

- Impactul strategic: Colaborare inter-muzeală optimizată;
- Conformitatea: Standarde guvernamentale asigurate;

Beneficii pentru interes public:

- Utilizarea optimă a fondurilor publice;
- Focalizarea pe patrimoniul cultural local;
- Crearea unei rețele muzeale județene integrate;
- Asigurarea sustenabilității pe termen lung;

5.3. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) (numai dacă se aplică în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate)

Scenariul recomandat este **Scenariul A** descris în detaliu la Subcapitolul 3.1.2. **Varianta de realizare a proiectului TIC, dacă este disponibilă în această etapă, cu justificarea alegerii acesteia** din cadrul Studiului de fezabilitate.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului TIC:

5.4.1. Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a proiectului exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, precum și contribuția financiară totală la proiect suportată din fonduri publice, care este reprezentată de valoarea totală a cheltuielilor, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, finanțată din bugetele prevăzute la art. 1 alin. (2) din Legea nr. 500/2002 privind finanțele publice, cu modificările și completările ulterioare

Valoarea totală a proiectului exprimată în lei, cu TVA	4.169.022,32
Valoarea totală a proiectului exprimată în lei, fără TVA	3.503.380,10
Valoarea totală eligibilă a proiectului exprimată în lei, cu TVA	4.005.572,14
Valoarea totală eligibilă a proiectului exprimată în lei, fără TVA	3.366.027,01
Asistența financiară nerambursabilă exprimată în lei, cu TVA	3.925.460,70

Contribuție proprie eligibilă exprimată în lei cu TVA	80.111,44
Contribuție proprie neeligibilă exprimată în lei, cu TVA	163.450,18

5.4.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță, după caz, elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei proiectului TIC și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare

Scenariul de referință A presupune următoarele capacități fizice și valorice:

2.1 Echipamente, soluții/aplicații - 2,143,307.91 RON

- Scanner 3D profesional pentru obiecte de patrimoniu și generare replici digitale 3D;
- Aparat foto specializat pentru fotogrammetrie;
- Robot fotografic 360° pentru documentare completă;
- Echipamente de achiziție și procesare imagine cu Soluții integrate cu Licențe pentru publicare online a replicilor 3D ale exponatelor și Licențe pentru comunitățile cetățenilor - conținut media online;
- Storage de lucru de mare capacitate;
- Scanner planar pentru manuscrise și documente;
- Sisteme de post procesare ale manuscriselor digitizate cu Licențe pentru publicarea manuscriselor digitizate, Subscripție pentru publicare online a bibliotecilor digitale;
- Soluție cu suită Aplicații pentru rezervare online pentru magazin online pentru ghid turistic pentru ghid turistic cu conținut de gamification, ghid turistic cu conținut;

2.2 Licențe - 203,749.06 RON

Licențe software pentru management servere web pe infrastructura IaaS cu module pentru imunizare 360 față de atacuri cibernetice și module pentru backup integrate, respectiv licențe pentru WAF și protecție față de atacuri de tip DDoS.

2.3 Instalare, configurare și punere în funcțiune - 405,848.30 RON

- Configurare laborator de digitizare;

- Instalare și calibrare echipamente specializate;
- Setup aplicații și platforme digitale;
- Integrare cu infrastructura IaaS STS;
- Training personal specializat;
- Instalare și configurare cPanel module cloudflare;

2.4 Infrastructură suport IT - 31,068.01 RON

- elemente locale de conectivitate;
- Sisteme UPS pentru echipamentele critice;
- Adaptări pentru integrarea cu infrastructura STS;

2.5 Servicii informatice - 148,785.00 RON

- Dezvoltare aplicație rezervări tichete;
- Dezvoltare magazin online muzeal;
- Dezvoltare ghid turistic digital;
- Dezvoltare ghid turistic 360°;
- Aplicații de postprocesare conținut;
- Analiză de business și consultanță;

2.6 Dotări - 359,268.20 RON

- Display-uri holografice pentru mai multe muzee care aparțin de muzeul județean;

2.7 Securitate cibernetică - 0.00 RON

- Inclusă în serviciile IaaS STS;
- Securitate de nivel guvernamental;
- Monitorizare și protecție 24/7 și inclusă în soluția de platforma pentru aplicații;

TOTAL SCENARIUL A: 3,292,026.48 RON

Nr crt	Produs	UM	Cantitate
1	Scaner 3D portabil	buc	1
2	Licență software scanare 3D	lic	1
3	Stație de lucru scanare 3D	buc	1
4	NAS	buc	1
5	Kit lumini LED	buc	1
6	Platformă rotativă fotografie 360°	bucăți	1
7	All-in-One PC	bucăți	9
8	Cititor Coduri de Bare pentru Validarea Biletelor în Muzeu	buc	9
9	Stație de lucru	buc	1
10	Scanner carte format A2 semiautomat	bucăți	1
11	Software digitizare și post-procesare cărți	bucăți	1
12	Calculator desktop	bucăți	1
13	Stație conservare și curățare carte	bucăți	1
14	Platformă bibliotecă digitală online	bucăți	1
15	Display holografic 3D piramidal	bucăți	4
16	Imprimantă portabilă cu jet de cerneală coduri QR	bucăți	1
17	Cameră 360° cu stocare internă	bucăți	1
18	UPS	bucăți	17
19	Software fotogrammetrie și reconstrucție 3D	licenta	1

20	Echipament Profesional de Fotografiere pentru Digitalizarea Muzeală	bucăți	1
21	Set trepied foto din aluminiu cu cap panoramic	bucăți	1
22	Panou de Control Web și Module de Securitate	Lic	1
23	Servicii CDN și Securitate Web	lic	1

5.4.3. Indicatori financiari, socioeconomi, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui proiect TIC

Indicatorul de rezultat RCR11 - Utilizatori de servicii, produse și procese digitale publice noi și optimizate – număr utilizatori/an = 367.718 utilizatori potențiali/an de servicii, produse și procese digitale publice noi și optimizate rezultate în urma implementării proiectului;

Proiectul se adresează următorului grup țintă:

1. **populația Județului Argeș: 569.932 locuitori**, din care 276.151 persoane de sex masculin reprezentând 48,45% din totalul populației și 293.781 persoane de sex feminin reprezentând 51,55% din totalul locuitorilor (date conform recensământului din anul 2021);

2. **angajații Consiliului Județean Argeș;**

3. **mediul privat: 28.081 de firme** (date pentru anul 2021, sursa: <https://www.listaфирme.ro/arges/jl.htm>).

Conform prevederilor Ghidului Solicitantului aferent **Apelului de proiecte: PRSM/473/PRSM_P1/OPI/RSO1.2/PRSM_A38**, pentru dimensionarea cererii de servicii se utilizează indicatorul de rezultat **RCR11 - Utilizatori de servicii, produse și procese digitale publice noi și optimizate – număr utilizatori/an**, pentru calculul căruia se va lua în considerare produsul dintre **numărul populației de la nivel autorității publice și ponderea populației interesate să interacționeze cu autoritățile publice**, conform celor mai recente datel statistice, disponibile la <https://insse.ro/cms/ro/tags/accesul-populatiei-la-tehnologia-informatiei-si-comunicatiilor>.

Indicatorul RCR 11 reprezintă numărul anual de utilizatori ai serviciilor, produselor și proceselor publice digitale noi sau actualizate într-o măsură semnificativă. Actualizare semnificativă înseamnă crearea de noi funcționalități.

Utilizatorii se referă la clienții serviciului, produsului sau procesului public digital creat sau optimizat, precum și la angajații instituției publice care folosesc aceste servicii, produse sau procese. Nu se consideră dublă contabilizare în situația în care utilizatorii finali nu pot fi identificați, chiar dacă un utilizator accesează aplicația digitală respectivă de mai multe ori pe an.

Pentru calculul indicatorului **RCR11 - Utilizatori de servicii, produse și procese digitale publice noi și optimizate – număr utilizatori/an**, rezultat în urma implementării proiectului propus la finanțare, s-a procedat astfel:

$$\text{RCR11} = \text{Nr. populației de la nivelul UAT Județul Argeș} \times \text{Ponderea populației interesate să interacționeze cu autoritățile publice}$$

Conform recensământului din anul 2021, populația Județului Argeș era de **569.932 locuitori** (Sursa: <https://populatia.ro/populatie-judetul-arges/>).

Pentru ponderea populației interesate să interacționeze cu autoritățile publice, s-au luat drept referință cele mai recente date statistice, disponibile în cadrul raportului "*Accesul populației la tehnologia informației și comunicațiilor - România 2021*" publicat la <https://insse.ro/cms/ro/content/accesul-popula%C5%A3iei-la-tehnologia-informa%C5%A3iei-%C5%9Fi-comunica%C5%A3iilor-rom%C3%A2nia-2021>. Conform datelor din Tabelul nr. 9, care cuprinde structura persoanelor din România cu vârsta cuprinsă între 16-74 de ani care au accesat Internetul în interes personal pentru a interacționa cu autoritățile publice în ultimele 12 luni, **pentru transmiterea formularelor completate, în Regiunea de Dezvoltare Sud-Muntenia, ponderea populației a fost de 52,90%**.

Tabel nr. 1: Structura persoanelor din România cu vârsta cuprinsă între 16-74 de ani care au accesat Internetul în interes personal pentru a interacționa cu autoritățile publice în ultimele 12 luni (anul 2021). Sursa: <https://insse.ro/cms/ro/content/accesul-popula%C5%A3iei-la-tehnologia-informa%C5%A3iei-%C5%9Fi-comunica%C5%A3iilor-rom%C3%A2nia-2021>

- în total persoane în vârstă de 16-74 ani care au accesat internetul în interes personal, pentru a interacționa cu autoritățile publice, în ultimele 12 luni -

A.	Activități pentru care s-a accesat internetul pentru a interacționa cu autoritățile publice în interes personal ¹⁾ :		
	obținerea de informații	descărcarea formularelor oficiale	transmiterea formularelor completate
	1	2	3
TOTAL PERSOANE	73,8	63,6	61,3

Grupa de vârstă			
16 - 34 ani	72,6	60,1	61,4
35 - 54 ani	73,0	69,7	65,6
55 - 74 ani	78,8	50,4	46,9
Nivelul de educație			
Scăzut	74,0	37,1	47,7
Mediu	72,9	52,4	48,2
Superior	74,5	74,2	72,6
Statutul ocupațional			
Salariat	72,5	68,5	65,7
Lucrător pe cont propriu (inclusiv patron)	68,0	60,5	63,3
Șomer	83,6	*	*
Pensionar	85,9	34,2	34,2
Elev, student	74,3	59,1	56,6
Altă persoană inactivă	85,1	*	*
MASCULIN			
	73,4	63,3	61,1
FEMININ			
	74,2	64,0	61,5
URBAN			
	74,6	67,2	64,6
RURAL			
	71,0	51,3	50,1
REGIUNI DE DEZVOLTARE			
Nord - Est	57,4	68,7	71,4
Sud - Est	72,7	52,5	54,4
Sud - Muntenia	72,1	55,5	52,9
Sud - Vest Oltenia	62,6	65,4	65,0
Vest	75,3	66,9	68,3
Nord - Vest	85,4	60,5	44,7
Centru	75,5	65,0	64,9
București - Ilfov	81,3	68,5	65,0
MACROREGIUNI			
Macroregiunea unu			
Macroregiunea doi	80,0	62,9	55,7

Macroregiunea trei	64,3	61,4	63,8
Macroregiunea patru	78,4	64,5	61,2

¹¹ răspuns multiplu

^{***} datele sunt nesemnificative din cauza numărului redus de cazuri observate;

RCR11 = 695.119 x 52,90% = 367.718 utilizatori potențiali/an de servicii, produse și procese digitale publice noi și optimizate rezultate în urma implementării proiectului.

Indicatorul de realizare al proiectului, și anume RCO14 - Instituții publice care beneficiază de sprijin pentru a dezvolta servicii, produse și procese digitale – instituții publice este reprezentat de 1 instituție publică, și anume Muzeul Județean Argeș.

5.4.4. Durata estimată de implementare a proiectului TIC, exprimată în ani

Durata de implementare a proiectului TIC va fi de 4 ani (48 de luni).

5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a proiectului TIC, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite

Sursa de finanțare a proiectului este **Programul Regional Sud-Muntenia 2021-2027, Obiectiv de Politică 1 - O Europă mai competitivă și mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale, Prioritatea 1 - O regiune competitivă prin inovare, digitalizare și întreprinderi dinamice, Obiectivul Specific RSO 1.2 - Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice, Operațiunea B - Investiții în dezvoltarea infrastructurii, serviciilor și echipamentelor IT relevante și necesare, precum și achiziția, dezvoltarea, testarea și pilotarea soluțiilor și aplicațiilor digitale (PaaS, SaaS, etc), Apelul de proiecte: PRSM/473/PRSM_P1/OP1/RSO1.2/PRSM_A38**. Forma de sprijin utilizată în cadrul prezentului apel de proiecte este grantul nerambursabil, din care contribuția FEDR va fi de 85%, iar contribuția de la bugetul de stat va fi de 13%.

Solicitantul de finanțare, **U.A.T. Județul Argeș**, va avea în cadrul proiectului propus la finanțare o rată de cofinanțare de 2% care se va plăti din bugetul local.

6. Implementarea proiectului TIC

6.1 Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea proiectului TIC

Entitatea responsabilă cu implementarea proiectului este parteneriatul format din **U.A.T. Județul Argeș și Muzeul Județean Argeș**.

1. **Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a proiectului TIC (în luni calendaristice), graficul previzionat de implementare a proiectului, eşalonarea previzionată a proiectului pe ani**

Implementarea proiectului se va face pe o perioadă de **48 de luni**, după semnarea contractului de finanțare.

Graficul previzionat de implementare a proiectului, eşalonat pe ani:

Nr. Crt.	Activităţi	Anul 1 de implementare a proiectului											
		Luna 1	Luna 2	Luna 3	Luna 4	Luna 5	Luna 6	Luna 7	Luna 8	Luna 9	Luna 10	Luna 11	Luna 12
A.1. ACTIVITĂŢI PREMIERGĂTOARE DEPUNERII PROIECTULUI													
A.1.1	Realizare documentaţie tehnică depunere proiect												
A.1.2	Depunerea proiectului												
A.2. ACTIVITĂŢI DE ORGANIZARE ŞI DERULARE A ACHIZITIILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL PROIECTULUI													
A.2.1	Achiziţia serviciilor de informare şi publicitate proiect												
A.2.2	Achiziţia serviciilor de audit de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului												
A.2.3	Achiziţia sistemului informatic integrat de servicii publice electronice, licenţe, echipamente hardware, servicii de instalare, configurare şi PIF, inclusiv instruire personal												
A.3. IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE													
A.3.1	Analiza de business												
A.3.2	Identificarea cerinţelor de interoperabilitate cu alte sisteme existente şi de integrare în Cloud												
A.3.3	Livrare, instalare şi configurare infrastructură hardware şi software de bază												

[illegible][illegible]

A.3. IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE													
A.3.1	Analiza de business												
A.3.2	Identificarea cerințelor de interoperabilitate cu alte sisteme existente și de integrare în Cloud												
A.3.3	Livrare, instalare și configurare infrastructură hardware și software de bază												
A.3.4	Proiectarea și dezvoltarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice												
A.3.5	Implementarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice												
A.3.6	Testarea sistemului informatic integrat de servicii publice electronice												
A.3.7	Asigurarea securității cibernetice a echipamentelor și activelor necorporale												
A.3.8	Instruirea personalului (utilizatori și administratori)												
A.4. ACTIVITĂȚI DE INFORMARE ȘI PUBLICITATE PROIECT													
A.4.1	Publicarea unui anunț/comunicat de presă privind lansarea proiectului												

Nr. Crt.	Activități	Anul 3 de implementare a proiectului											
		Luna 25	Luna 26	Luna 27	Luna 28	Luna 29	Luna 30	Luna 31	Luna 32	Luna 33	Luna 34	Luna 35	Luna 36
A.1.	ACTIVITĂȚI PREMERGĂTOARE DEPUNERII PROIECTULUI												
A.1.1	Realizare documentație tehnică depunere proiect												
A.1.2	Depunerea proiectului												
A.2.	ACTIVITĂȚI DE ORGANIZARE ȘI DERULARE A ACHIZITIILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL PROIECTULUI												
A.2.1	Achiziția serviciilor de informare și publicitate proiect												
A.2.2	Achiziția serviciilor de audit de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului												
A.2.3	Achiziția sistemului informatic integrat de servicii publice electronice, licențe, echipamente hardware, servicii de instalare, configurare și PIF, inclusiv instruire personal												
A.3.	IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE												
A.3.1	Analiza de business												

Nr. Crt.	Activități	Anul 4 de implementare a proiectului											
		Luna 37	Luna 38	Luna 39	Luna 40	Luna 41	Luna 42	Luna 43	Luna 44	Luna 45	Luna 46	Luna 47	Luna 48
A.1.	ACTIVITĂȚI PREMERGĂTOARE DEPUNERII PROIECTULUI												
A.1.1	Realizare documentație tehnică depunere proiect												
A.1.2	Depunerea proiectului												
A.2.	ACTIVITĂȚI DE ORGANIZARE ȘI DERULARE A ACHIZIȚIILOR PREVĂZUTE ÎN CADRUL PROIECTULUI												
A.2.1	Achiziția serviciilor de informare și publicitate proiect												
A.2.2	Achiziția serviciilor de audit de maturitate digitală realizat la finalul implementării proiectului												
A.2.3	Achiziția sistemului informatic integrat de servicii publice electronice, licențe, echipamente hardware, servicii de instalare, configurare și PIF, inclusiv instruire personal												
A.3.	IMPLEMENTAREA SISTEMULUI INFORMATIC INTEGRAT DE SERVICII PUBLICE ELECTRONICE												
A.3.1	Analiza de business												

[illegible]

[illegible]

6.3.Strategia de operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare

Strategia de operare a sistemului informatic integrat de servicii publice electronice din domeniul protecției consumatorilor are ca obiectiv general asigurarea funcționării eficiente, continue și sigure a sistemului informatic integrat al Muzeului Județean Argeș, astfel încât serviciile publice electronice destinate cetățenilor și agenților economici să fie disponibile, accesibile și conforme cu cerințele legale și de calitate.

Principiile fundamentale care guvernează strategia de operare a sistemului informatic integrat de servicii publice electronice din domeniul protecției consumatorilor sunt următoarele:

- Disponibilitate 24/7 a serviciilor digitale;
- Accesibilitate și incluziune digitală pentru toate categoriile de utilizatori;
- Securitate cibernetică și protecția datelor conform GDPR;
- Scalabilitate și interoperabilitate cu alte sisteme publice (ex. PDURo / PCUe, PNI, ROeID, Ghiseul.ro);
- Orientare către cetățean: simplitate, trasabilitate și feedback.

Se va asigura suport și garanție pe o perioadă de 5 ani de la punerea în funcțiune pentru sistemul informatic dezvoltat.

Strategia de operare va viza următoarele componente:

1. Monitorizare și control operațional prin monitorizarea continuă a performanței aplicației, serverelor, rețelei și securității și intervenție rapidă în caz de incidente;
2. Administrare și suport tehnic cu ajutorul administratorilor care vor beneficia de instruire prin proiect;
3. Asigurarea de suport tehnic pentru cetățeni și mediul de afaceri de către furnizorul sistemului informatic integrat de servicii publice electronice;
4. Întreținere și actualizare prin aplicarea periodică de patch-uri de securitate și actualizări de software;
5. Asigurarea mentenanței sistemului informatic de către un operator economic în baza unui contract de servicii de mentenanță ca rezultat al unei proceduri de achiziție publică, după finalizarea perioadei de garanție;

Metodele de operare vizează:

- Aplicarea standardelor ITIL v4 și ISO/IEC 27001 pentru gestionarea serviciilor IT;
- Definirea și respectarea SLA-urilor (Service Level Agreements) interne și externe;

- Crearea unei matrici pentru responsabilități clare;
- Instruirea permanentă a personalului tehnic și funcțional;
- Asigurarea continuității serviciilor prin planuri de Disaster Recovery și Business Continuity.

Resursele necesare constau în:

1. Resurse umane: administratorii IT instruiți prin proiect; helpdesk și suport pentru utilizatori;
2. Resurse financiare: buget anual pentru licențe, mentenanță, suport extern și modernizare; fonduri pentru audituri de securitate și performanță;
3. Resurse tehnologice: infrastructură IT; platforme software moderne cu suport pentru extensii și integrare; securitate: antivirus, firewall, sistem de detecție a intruziunilor (IDS/IPS).

Mecanismele de revizuire și optimizare a sistemului informatic integrat de servicii publice electronice din domeniul protecției consumatorilor vizează:

- ✓ Evaluări trimestriale de performanță și utilizare;
- ✓ Feedback automat de la utilizatori (formulare și scoruri de satisfacție);
- ✓ Adaptarea periodică la schimbările legislative sau tehnologice;
- ✓ Planuri anuale de îmbunătățire și dezvoltare funcțională.

Strategia de operare a sistemului informatic integrat al Muzeului Județean Argeș urmărește garantarea funcționării eficiente, transparente și sigure a serviciilor publice electronice, în beneficiul cetățenilor și agenților economici. Aceasta va permite o modernizare sustenabilă a administrației publice și creșterea gradului de încredere și utilizare a serviciilor digitale.

Toate produsele hardware și software, precum și toate soluțiile achiziționate vor dispune de garanție pentru o perioadă de 5 ani de la momentul instalării, respectiv de la punerea în funcțiune în funcție de cerințele specifice descrise la nivelul subcapitolelor de specificații și își vor menține același nivel de performanță, ca la livrare, pe toată perioada de garanție.

Beneficiarul va asigura toate resursele umane, materiale și financiare în perioada post-implementare pentru a susține funcționalitățile implementate în cadrul proiectului.

Soluția tehnică a fost dimensionată pentru a asigura scalabilitatea software și hardware a aplicației. Vor exista proceduri clare de administrare (backup/restaurare/reconfigurare) a sistemului și manuale de utilizare.

În cadrul perioadei de garanție se vor asigura:

- rezolvarea bug-urilor care nu au fost identificate în timpul implementării și care apar în faza de producție;
- întreținerea și buna funcționare a sistemului furnizat în parametrii agreeți (funcțional, performanță, disponibilitate, integritatea datelor etc.);
- instalarea de noi versiuni ale aplicațiilor în urma efectuării corecțiilor;
- instalarea de noi versiuni oferite de producător ale produselor COTS, în condițiile în care arhitectura sistemului și constrângerile o permit;
- actualizarea manualelor de utilizare și altor documente în urma efectuării corecțiilor;
- reparații/inlocuiri ale componentelor defecte la locația de instalare a beneficiarului;
- consiliere și suport telefonic 8 ore pe zi, de luni până vineri în cadrul programului normal de lucru al beneficiarului, prin serviciul Help-desk atât pentru produsele hardware, cât și software;
- toate incidentele vor fi gestionate prin intermediul unei aplicații software de gestionare a tichetelor;
- remediere software de la distanță cu acordul beneficiarului;
- actualizări software la locația de instalare a beneficiarului sau de la distanță;
- reconfigurări hardware și software la nivelul inițial solicitat în cazul în care erorile apărute nu sunt datorate beneficiarului;
- mentenanță preventivă periodică;
- consiliere și suport tehnic pentru posibilități de extindere a soluției existente;
- managementul vulnerabilității, precum și teste de penetrare anuale.

Mentenanța sistemului informatic integrat propus prin proiect este esențială pentru asigurarea funcționării optime, securității și actualizării continue. Aceasta implică un set de activități tehnice și administrative menite să prevină problemele, să remedieze erorile și să îmbunătățească sistemul pe termen lung.

Activitățile de mentenanță constau în:

1. Monitorizare și diagnosticare prin utilizarea unor instrumente automate pentru monitorizarea performanței și detectarea timpurie a erorilor, analiza alertelor de securitate;

2. Actualizări și pach-uri prin instalarea regulată a actualizărilor de securitate pentru a preveni vulnerabilitățile și implementarea noilor versiuni software pentru a îmbunătăți performanța și funcționalitățile;
3. Securitate cibernetică prin detectarea și prevenirea atacurilor cibernetice prin firewall-uri, sisteme de detectare a intruziunilor și criptare, respectiv prin managementul accesului utilizatorilor și aplicarea unor politici stricte de autentificare;
4. Backup și recuperare prin realizarea backup-urilor periodice pentru protecția datelor împotriva pierderii sau coruperii și prin stabilirea unor proceduri clare de recuperare în caz de defecțiuni majore;
5. Suport tehnic și asistență pentru utilizatori prin oferirea de suport tehnic prin call center sau email pentru rezolvarea problemelor utilizatorilor și prin crearea unor ghiduri pentru utilizatori.

Mentenanța va fi asigurată din fondurile proprii ale Beneficiarului în perioada de durabilitate și va avea rolul de a asigura că sistemul funcționează fără întreruperi majore, oferind servicii constante cetățenilor. Protejează datele sensibile împotriva atacurilor și accesului neautorizat și prevenirea problemelor costisitoare prin mentenanță preventivă.

Mentenanța sistemului informatic integrat propus prin proiect este un proces continuu, esențial pentru asigurarea eficienței, securității și accesibilității serviciilor digitale. O strategie de mentenanță bine definită contribuie la creșterea satisfacției utilizatorilor și la funcționarea stabilă a sistemului pe termen lung.

6.4.Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului TIC

Recomandările privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului TIC vizează implementarea unor măsuri care să sprijine coordonarea, planificarea și execuția eficientă a proiectului, având în vedere complexitatea specifică acestui tip de inițiativă.

Recomandările pentru asigurarea capacității manageriale vizează stabilirea unei Unități de Implementare a Proiectului eficiente prin selectarea unei echipe multidisciplinare, incluzând specialiști în IT, management de proiect, juridic și financiar și definirea clară a rolurilor și responsabilităților în cadrul echipei. Managerul de proiect propus de instituția solicitantă de finanțare are experiență în gestionarea proiectelor cu finanțare nerambursabilă. Mai mult, Solicitantul a decis inclusiv contractarea unor servicii externalizate de management de proiect pentru a asigura o repartizare echitabilă a sarcinilor între membrii echipei de proiect propuse având

în vedere că la nivelul instituției este gestionat un portofoliu vast de proiecte cu finanțare nerambursabilă, urmărindu-se evitarea unor blocaje în derularea activităților proiectului prin supra-alocarea membrilor echipei de proiect.

Se recomandă stabilirea unui protocol de raportare la nivelul proiectului prin întâlniri periodice ale membrilor echipei de proiect propuse de solicitant pentru raportarea progresului proiectului și a eventualelor probleme întâlnite.

De asemenea, se recomandă o planificare detaliată a proiectului care să conțină definirea obiectivelor și a rezultatelor, dezvoltarea unui plan clar care să includă activități, resurse, termene și bugete, precum și identificarea riscurilor inițiale și elaborarea unor planuri de răspuns.

Recomandările pentru asigurarea capacității instituționale a Solicitantului vizează adaptarea proceselor instituționale pentru a veni în sprijinul implementării proiectului propus la finanțare, emiterea dispoziției privind nominalizarea membrilor Unității de Implementare a Proiectului, asigurarea unui buget suficient pentru acoperirea contribuției eligibile de 2% din valoarea totală eligibilă a proiectului, inclusiv a oricăror cheltuieli neprevăzute ce pot surveni în implementarea proiectului. Solicitantul finanțării trebuie să asigure infrastructura hardware și software necesară pentru utilizarea sistemului informatic integrat propus prin proiect.

Totodată, trebuie să promoveze sprijinirea schimbării prin transformarea digitală a fluxurilor de lucru în interacțiunea cu cetățenii și mediul de afaceri și comunicarea internă constantă a avantajelor implementării unei platforme digitale integrate de servicii publice electronice. Sistemul informatic integrat propus prin proiect va asigura interoperabilitatea cu alte baze de date și servicii publice de la nivel local, regional, național.

Capacitatea managerială și instituțională reprezintă baza succesului proiectului propus la finanțare. Printr-o echipă bine pregătită, procese instituționale eficiente, resurse suficiente și colaborare cu părțile interesate, proiectul poate fi implementat cu succes și poate genera beneficii durabile pentru instituție și cetățeni.

7. Concluzii și recomandări

Digitalizarea serviciilor muzeale reprezintă o etapă esențială pentru alinierea Muzeului Județean Argeș la standardele europene actuale privind accesul la cultură, educație și patrimoniu prin mijloace moderne și interactive.

Proiectul propus valorifică tehnologiile digitale inovatoare (tururi interactive, ghiduri cu coduri QR, reconstrucții 3D, biblioteci digitale), contribuind la:

- creșterea accesibilității pentru un public divers (inclusiv persoane cu dizabilități sau vorbitori de alte limbi),
- modernizarea comunicării instituționale,
- conservarea digitală a patrimoniului și dezvoltarea de noi formate educaționale.

Serviciile digitalizate și optimizate vor permite extinderea publicului-țintă la nivel regional, național și internațional, facilitând promovarea patrimoniului cultural argeșean într-un mod durabil și atractiv.

Implementarea proiectului are un impact pozitiv asupra incluziunii sociale, sustenabilității, protecției mediului și egalității de șanse, prin reducerea consumului de resurse fizice și creșterea participării active la viața culturală.

Proiectul contribuie la resiliența instituțională, oferind soluții viabile pentru funcționarea muzeului în contextul unor posibile crize viitoare (climatice, sanitare, economice).

Recomandări:

1. Asigurarea sustenabilității proiectului prin alocarea de resurse continue pentru întreținerea, actualizarea și extinderea infrastructurii digitale, precum și prin instruirea personalului muzeal.
2. Promovarea serviciilor digitalizate în rândul publicului printr-o strategie coerentă de comunicare, marketing cultural și parteneriate educaționale (școli, universități, ONG-uri).
3. Monitorizarea continuă a gradului de utilizare și satisfacție a vizitatorilor, în vederea adaptării platformelor și conținutului la nevoile reale ale publicului.
4. Dezvoltarea unor programe educaționale și curatoriale tematice, valorificând potențialul reconstrucțiilor 3D, bibliotecii digitale și tururilor interactive în mediul școlar și academic.
5. Integrarea muzeului în rețele naționale și europene de digitalizare culturală (ex: Europeana, DigiCult), pentru creșterea vizibilității internaționale și accesului la bune practici.
6. Extinderea treptată a digitalizării și la alte colecții, expoziții temporare sau arhive, cu sprijinul fondurilor externe (PNRR, granturi SEE, Horizon Europe, etc.).

Anexă: Deviz general

Data: 16.06.2025

Întocmit: OPM New Exclusive Group SRL, Contract de servicii nr. 1142/11.04.2025

Romănaşu Ovidiu, Administrator



DEVIZ GENERAL
„Digitalizarea în beneficiul cetățeanului a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș” (cod SMIS 345191)

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA	Valoarea eligibilă fără TVA	TVA eligibilă	Valoarea eligibilă cu TVA	Valoarea neeligibilă fără TVA	TVA neeligibilă	Valoarea neeligibilă cu TVA
		Lei	Lei	Lei	lei	lei	lei	lei	lei	lei
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică										
1.1	Elaborare documentații	84.033,62	15.966,39	100.000,01	52.960,53	10.062,50	63.023,03	31.073,09	5.903,89	36.976,98
	1.1.1. Notă conceptuală	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	59.033,62	11.216,39	70.250,01	51.000,53	9.690,10	60.690,63	8.033,09	1.526,29	9.559,38
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	25.000,00	4.750,00	29.750,00	1.960,00	372,40	2.332,40	23.040,00	4.377,60	27.417,60
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1.3	Consultanță	15.000,00	2.850,00	17.850,00	15.000,00	2.850,00	17.850,00	0,00	0,00	0,00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.3.2. Securitate cibernetică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.3.3. Audit financiar	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
	1.3.4. Audit tehnic	15.000,00	2.850,00	17.850,00	15.000,00	2.850,00	17.850,00	0,00	0,00	0,00
1.4	Asistență tehnică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 1		99.033,62	18.816,39	117.850,01	67.960,53	12.912,50	80.873,03	31.073,09	5.903,89	36.976,98
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C										
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	2.143.307,91	407.228,50	2.550.536,41	2.143.307,91	407.228,50	2.550.536,41	0,00	0,00	0,00
2.2	Licențe	203.749,06	38.712,32	242.461,38	203.749,06	38.712,32	242.461,38	0,00	0,00	0,00
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	405.848,30	77.111,18	482.959,48	405.848,30	77.111,18	482.959,48	0,00	0,00	0,00
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	31.068,01	5.902,92	36.970,93	31.068,01	5.902,92	36.970,93	0,00	0,00	0,00
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	148.785,00	28.269,15	177.054,15	148.785,00	28.269,15	177.054,15	0,00	0,00	0,00
2.6	Dotări	359.268,20	68.260,96	427.529,16	359.268,20	68.260,96	427.529,16	0,00	0,00	0,00
2.7	Securitate cibernetică	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.7.1	Securitate cibernetică - Echipamente	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2.7.2	Securitate cibernetică - Active necorporale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 2		3.292.026,48	625.485,03	3.917.511,51	3.292.026,48	625.485,03	3.917.511,51	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli										
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.2	Cheltuieli diverse	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1.000,00	190,00	1.190,00	0,00	0,00	0,00	1.000,00	190,00	1.190,00
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică	98.000,00	18.620,00	116.620,00	98.000,00	18.620,00	116.620,00	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 3		99.000,00	18.810,00	117.810,00	98.000,00	18.620,00	116.620,00	1.000,00	190,00	1.190,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului										
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	8.000,00	1.520,00	9.520,00	8.000,00	1.520,00	9.520,00	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 4		8.000,00	1.520,00	9.520,00	8.000,00	1.520,00	9.520,00	0,00	0,00	0,00
TOTAL GENERAL										
		3.498.060,10	664.631,42	4.162.691,52	3.465.987,01	658.537,53	4.124.524,54	32.073,09	6.093,89	38.166,98

Data: 16.06.2025

Întocmit:

S.C. OPM EXCLUSIVE GROUP S.R.L.
OVIDIU ROMÂNAȘU
Administrator



Beneficiar:

UAT Județul Argeș
ION MÎNZÎNĂ
Președinte