



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

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)

Apel de proiecte: PRSM/473/PRSM_P1/OP1/RSO1.2/PRSM_A38

PROIECT TEHNIC TIC

Cuprins

1	OBIECTIVELE PROIECTULUI	3
1.1	Informații despre Beneficiar	3
1.2	Obiectivele Proiectului	4
1.2.1	Obiectiv General	4
1.2.2	Indicatori Asociați	5
1.2.3	Obiective specifice	5
1.2.4	Analiza numărului de vizitatori în locațiile Muzeului Județean Argeș:	9
1.2.5	Servicii publice existente care se vor optimiza	10
1.2.6	Servicii publice noi , propuse prin proiect	11
2	CERINTE PRIVIND SOLUTIA TEHNICA	17
2.1	Cerinte generale	17
2.2	Prevederi de securitate	18
2.2.1	Cerințe Specifice de Securitate	19
2.2.2	Securitatea Comunicațiilor și a Infrastructurii	20
2.2.3	Securitatea Aplicațiilor Specifice	21
2.2.4	Magazinul Online:	21
2.2.5	Aplicația de Voting și Ghidul Turistic:	21
2.2.6	Backup și Recuperare	22
2.2.7	Continuitatea Operațională:	22
2.2.8	Monitorizare și Răspuns la Incidente	22
2.2.9	Implementarea Docker Securizată	23
2.3	Interoperabilitate și standarde	23
2.3.1	Integrarea cu sisteme de identitate digitală	24



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

2.3.2	Integrarea cu sisteme de plată	24
2.3.3	Interconectare cu platforme culturale naționale și europene	24
2.3.4	Standarde tehnice și protocoale de interoperabilitate	25
2.3.5	Interoperabilitate în cadrul sistemului muzeal	25
2.3.6	Conformitatea cu standardele de accesibilitate	25
3	Descrierea Tehnică a Proiectului	26
3.1	Arhitectura Funcțională	31
3.1.1	Fluxuri de Date pentru Aplicația de Ghid Turistic	31
3.1.2	Flux pentru ghid turistic cu Jocuri și Provocări	32
3.1.3	Aplicație pentru eliberarea de bilete si abonamente si controlul accesului	35
3.1.4	Flux prelucrare date aplicație achiziție bilete	35
3.1.5	Flux de rezervare bilete (fără plată imediată)	37
3.1.6	Flux de date validare bilete la intrare	38
3.1.7	Flux de date Magazin-online	41
3.1.8	Flux de Date: Voting pentru Exponate	44
3.1.9	Integrare aplicatii voting și vanzare bilete	47
3.1.10	Integrare aplicații ghid turistic – magazin online	47
3.1.11	Sumar Executiv de proiect	50
	Plan Detaliat pe Faze și Componente	51
3.1.12	Organizare pentru sustenabilitate aplicații	57
3.2	Soluții pentru Digitizare	59
3.2.1	Digitizare manuscrise	59
3.2.2	Organizare pentru sustenabilitate digitizare manuscrise	64
3.2.3	Digitizare obiecte și exponate	65
3.2.4	Export resurse digitizate publicare platforme	73
3.3	Managementul utilizatorilor si accesul la sistem	74
3.4	Securitatea sistemului	76
3.4.1	Platforma de Securitate Cibernetică și Resurse Asociate pentru Infrastructura VPS in IaaS	78
	Resurse Totale Estimate pentru Securitate per VPS:	79
3.5	Confidențialitatea datelor	79
3.6	Matricea de complementaritate dintre proiectele aflate în implementare sau implementate și proiectul ce se dorește a fi finanțat	81
4	Resurse	83
4.1	Personal si instruire	83
4.2	Resurse materiale	85



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

5	Mentenanță și sustenabilitate	137
5.1	Mentenanță	137

1 OBIECTIVELE PROIECTULUI

1.1 Informații despre Beneficiar

Proiectul „Digitalizarea în beneficiul cetățeanului a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș” (cod SMIS 345191) se va realiza în cadrul parteneriatului constituit între Unitatea Administrativ Teritorială Județul Argeș (Consiliul Județean Argeș) și Muzeul Județean Argeș își propune să dezvolte o platformă digitală integrată care să conecteze și să promoveze patrimoniul cultural al muzeelor din județul Argeș, punând accent pe accesibilitate, interactivitate și sustenabilitate.

Unitate Administrativ-Teritorială Argeș – Liderul de Parteneriat

Județul Argeș, situat în regiunea Muntenia, România, este o unitate administrativ-teritorială cu o bogată istorie, diversitate culturală și un potențial economic semnificativ. Cu reședința în municipiul Pitești, județul cuprinde 102 unități administrativ-teritoriale, incluzând 7 municipii și orașe, precum și 95 de comune. Argeșul se remarcă prin peisaje naturale variate, de la câmpii fertile la zone montane pitorești, și prin patrimoniul cultural, cu obiective precum Curtea de Argeș sau Cetatea Poenari.

Consiliul Județean Argeș coordonează o gamă largă de instituții și servicii publice, de la sănătate și asistență socială la educație, cultură și infrastructură. Aceste entități joacă un rol esențial în asigurarea bunăstării cetățenilor și în promovarea dezvoltării durabile. Proiectul „Digitalizarea în beneficiul cetățeanului a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș” își propune să modernizeze aceste structuri prin implementarea soluțiilor digitale, facilitând accesul rapid și transparent al cetățenilor la servicii publice, reducând birocrăția și crescând eficiența administrativă. Inițiativa vizează transformarea Argeșului într-un județ conectat, orientat spre nevoile comunității și aliniat standardelor europene de digitalizare.

Partener . Muzeul Județean Argeș – contribuie cu activități specifice

Muzeul Județean Argeș este un complex muzeal cu o diversitate remarcabilă, cuprinzând multiple secții și compartimente care reflectă bogăția patrimoniului cultural, istoric și natural al regiunii. Iată o descriere succintă a fiecărei componente:

Istorie și Arheologie: Această secție păstrează și expune artefacte arheologice și documente istorice din județele Argeș, Olt, Vâlcea și fostul județ Muscel, oferind o incursiune în trecutul regiunii, de la preistorie până la epoca modernă. Include expoziții permanente și cercetări arheologice. Expoziția permanentă de de istorie și arheologie (Pitești, Strada Armand Călinescu, nr. 44)

Științele Naturii: Prezintă evoluția vieții pe Pământ prin diorame și piese naturalizate, cu accent pe biodiversitate, relația om-natură și protecția mediului. Expoziția de bază abordează teme ecologice și educative. Expoziția permanentă de Științele Naturii a Muzeului Județean Argeș, situată pe Strada Armand Călinescu nr. 44 din Pitești

Galeria de Artă „Rudolf Schweitzer-Cumpăna”: Găzduiește o colecție de peste 1100 de lucrări de pictură și sculptură, incluzând opere ale marilor artiști români precum Nicolae Grigorescu, Ștefan Luchian și Theodor Pallady, reprezentând momente esențiale ale artei plastice românești. Expoziția permanentă de artă (Bulevardul Republicii, nr. 66)



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Galeria Națională de Artă Naivă: Prima galerie de acest fel din România, deschisă în 1971, expune lucrări ale pictorilor naivi consacrați, consolidând statutul Piteștiului ca „capitală a artei naive românești”. A fost deschisă în anul 1971, fiind primul muzeu de acest gen din țară, ce cuprinde lucrări ale pictorilor consacrați: Gheorghe Babet, Gheorghe Boancă, Costel Bogatu, Anca Bota, Valentin Bota, Mihai Dascălu, Ion Maric, Petru Mihuț, Ghiță Mitrachiță, Ion Negru, Ion Nicodim, Gheorghe Doja, Ștefan Debreczeny, Alexandrina Debreczeny Lupascu etc. Galeria Națională de Artă Naivă a îmbogățit zestrea artistică a orașului cu expoziții memorabile, Piteștiul fiind considerat de peste 30 de ani o adevărată capitală a artei naive românești. Pitești, Strada Armand Călinescu, nr. 44

Muzeul Sportului Argeșean - Campionii: Singurul muzeu din țară dedicat sportivilor argeșeni de performanță, cu exponate precum medalii, echipamente și documente ale campionilor din diverse discipline (fotbal, atletism, box etc.). În Pitești, Strada Armand Călinescu, nr. 44 Muzeul Sportului Argeșean oferă publicului vizitator prilejul de a vedea diverse obiecte care au aparținut unor sportivi celebri argeșeni sau care au practicat sport la diverse cluburi din județul Argeș, cu cel puțin un titlu de campion național la activ.

Cabinetul Numismatic (Pitești, Strada Armand Călinescu, nr. 44): Deține o colecție de 6380 de exponate, incluzând monede, decorații și medalii din sec. IV î.Hr. până în prezent, organizate în trei secțiuni: numismatică, decorații și medalistică.

Castrul Roman Câmpulung - „Jidova” (Câmpulung, Șoseaua Națională, nr. 127) : Un sit arheologic bine conservat de pe Limesul Transalutanus, transformat în muzeu, cu ziduri, turnuri și clădiri romane, precum și exponate ceramice și militare descoperite în zonă.

Cetatea Poienari: Cunoscută drept „Cetatea lui Vlad Țepeș”, este o fortificație istorică din sec. XIV-XV, extinsă de Vlad Țepeș, cu turnuri și o curtină care oferă o perspectivă asupra istoriei medievale românești. Compartimentul Restaurare Patrimoniu: Execută lucrări de conservare și restaurare pentru obiecte din lemn, metal, pictură și mobilier de epocă, contribuind la păstrarea integrității patrimoniului muzeal.

Planetariul digital (Pitești, Strada Armand Călinescu, nr. 44)

La Pitești, în urmă cu 30 de ani, începea să funcționeze prima expoziție multimedia din România dedicată științelor naturii și ecologiei. Tavanul primei săli oferă intuitiv și simbolic informații privind originea vieții pe Terra și seamănă cu proiecția unui planetariu. În 2008, în primul an național dedicat educației cu ajutorul astronomiei și în avanpremiera primului an internațional al astronomiei, anul 2009, Muzeul Județean Argeș inaugurează primul planetariu digital de tip educațional din România, îmbogățindu-și oferta culturală la aniversarea a 80 de ani de la înființare.

1.2 Obiectivele Proiectului

Obiective Generale și specifice ale proiectului

1.2.1 Obiectiv General

Realizarea unei transformări digitale comprehensive și sustenabile a serviciilor publice și culturale oferite de Muzeul Județean Argeș și U.A.T. Județul Argeș, prin dezvoltarea unui ecosistem digital integrat, o platformă de e-guvernare susținută de o infrastructură IT avansată, care să faciliteze accesul inclusiv al cetățenilor la patrimoniul cultural și administrativ, să promoveze educația prin inovații și reconstrucții 3D,



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 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 miniatura 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

1.2.2 Indicatori Asociați

Pentru a susține obiectivul general și a demonstra măsurabilitatea iată câțiva indicatori:

Indicatori de realizare:

- Instalarea infrastructurii de computing în noul cloud al regiunii 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 Sud Muntenia.
- Dezvoltarea a 12 servicii digitale (6 modernizate, 6 noi, ex. ghidaj QR, modele 3D).
- Digitizarea 300 de cărți manuscrise și 50 de exponate 3D pe durata proiectului.
- Semnarea a minim 10 de acorduri cu licee Smart Lab, fiecare garantând un grup anual.
- Proiectul propune utilizarea aplicațiilor de cloudcomputing pentru vizualizarea colecțiilor 3D respectiv pentru menținerea și organizarea legăturii cu social media

Indicatori de rezultat:

- Creșterea cu 50% a utilizatorilor digitali (ex. vizitatori online, elevi implicați).
- Creșterea maturității digitale de la 0% la peste 60% în 36 de luni.
- Reducerea cu 30% a timpului de acces la servicii publice (ex. rezervări).
- Creșterea cu 20% a vizitelor fizice datorită promovării digitale și parteneriatelor.
- Zero incidente de securitate cibernetică datorită utilizării infrastructurii administrate de STS

1.2.3 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 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 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 memoriala 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Indicatori de rezultat:

Creșterea cu 50% a utilizatorilor digitali pentru servicii (2000 rezervări online/an).

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 " Centrul 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 (ex. 2.000 vizitatori/an).

Istoric număr vizitatori și evoluția pe obiective

Număr 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

Număr de vizitatori în anul 2022

Expoziție	Total vizitatori	Cu plată	Fără plată
-----------	------------------	----------	------------



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

Număr 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

Număr 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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	Noaptea Muzeelor
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	29641	4040	
TOTAL				

1.2.4 Analiza numărului de vizitatori în locațiile Muzeului Județean Argeș:

- Cifre estimate în anul 2024, conform planului de management: 38.000 vizitatori;
- Cifre realizate în anul 2024: 33.681 vizitatori.

Evoluția numărului de vizitatori în perioada 2020-2024

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.

Interpretare și tendințe

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- 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.

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 Schweitzer-Cumpăna a adus un segment nou de public, cu peste 1.200 de vizitatori online până la sfârșitul anului 2024.

Concluzie: Accesibilitate și infrastructură: Reabilitarea și promovarea unor locații precum Cetatea Poienari pot contribui la creșterea fluxului de vizitatori.

1.2.5 Servicii publice existente care se vor optimiza

o **Serviciul pentru vânzare bilete**

Modernizare propusă:

se implementează o platformă 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 expozatul expus într-o viitoare colecție Alegerea vizitatorilor. Rezultatele finale vor fi comunicate prin email celor înscrși.

Pe panoul pentru rezervări expozatele 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 asemeni întâlniri cu personalități așteptate de vizitatori să se desfășoare în spațiul muzeal în 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".

o **Ghidajul turistic**



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Modernizăm serviciul 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 prezentarea să fie făcută multi lingual dar și prin conversie text to speech

o 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.

o Restaurare

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

o 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.

Crearea unui sistem de descărcare digitală pentru publicații (PDF-uri)

o 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 platforma digitală comuna 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)

1.2.6 Servicii publice noi, propuse prin proiect

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 zona 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 și 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 posibil 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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.

Context și Importanța Sketchfab.com

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- **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:

Cu peste 150.000 de exponate, MJA 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.

Metodă de măsurare:

Raport de încărcare pe Sketchfab, validat de metadata.

Numărul de vizualizări ale modelelor 3D pe Sketchfab:

Valoare de bază: 0.

Țintă: 50.000 vizualizări cumulate în primul an post-încărcare (sau 100/model).

Metodă de măsurare: Statistici Sketchfab.

Numărul de feedback-uri primite de la cetățeni pe Sketchfab:

Valoare de bază: 0.

Țintă: 1.000 feedback-uri (comentarii, evaluări) în primul an post-încărcare.

Metodă de măsurare: Analize platformă.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Stimularea educației culturale și creșterea interesului pentru patrimoniul Muzeului Județean Argeș prin generarea a 10 de 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 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: MJA, 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

Detalii:

- 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.

Termen de doi ani:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Coerent cu procesul de digitizare și cerințele de sustenabilitate din Ghid . Realist, conform duratei proiectului și procesului de digitizare și metadatae.

Context și Importanță Europeană.EU

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:

- **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

Pentru a susține obiectivul specific și a demonstra măsurabilitatea (cerință ETF), iată indicatorii pentru cele șase servicii:

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.

500 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 (5.000 vizitatori/an).



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

90% acuratețe în tracking-ul vizitatorilor și prevenirea incidentelor prin videoanalitică.

10.000 de accesări/an ale conținutului 3D pe platforme globale.

5.000 de voturi comunitare pentru biblioteca digitală până în Q3 2027.

Creșterea cu 50% a interacțiunilor online (20.000 like-uri/an).

6. Serviciu Public Nou, 360

„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),

Detalii:

Serviciu nou: Tur 360° gratuit, cu 13 noduri, reîmprospătat anual (minim 1 nod nou) pentru a păstra relevanța.

Beneficii pentru cetățeni:

Educație: Cetățenii descoperă tradițiile într-un mod interactiv, beneficiind de tehnologia digitală.

2 CERINTE PRIVIND SOLUTIA TEHNICA

2.1 Cerinte generale

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

Accesibilitate multiplatformă:

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.

Scalabilitate și adaptabilitate: Sistemul va utiliza o arhitectură modulară bazată pe microservicii și containerizare (Docker, Kubernetes), suportând minimum 10.000 de utilizatori simultan, extensibil la



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

50.000 în 5 ani . Modulele (ex. ticketing, gamificare, bibliotecă digitală) permit extinderi fără restructurări majore.

Interoperabilitate:

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).

Experiență de utilizare intuitivă:

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.

Automatizare procese:

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

Conformitate legislativă:

Respectă GDPR, Legea nr. 242/2022 și standardele ISO/IEC 27001, incluzând arhivarea electronică cu metadata descriptive (Ghidul Digitalizării, p. 42-46).

Integrare date:

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

Jurnalizare:

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

Limbă și documentație:

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

2.2 Prevederi de securitate

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.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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.

2.2.1 Cerințe Specifice de Securitate

Securitatea Identității și Controlul Accesului

2.2.1.1 Autentificarea și Autorizarea Utilizatorilor:

Stratificare pe tipuri de utilizatori:

- Vizitatori (acces doar la funcțiile publice)
- Personal muzeu (acces operațional limitat)
- Administratori (acces complet)

Mecanisme standard de autentificare:

- Autentificare cu nume utilizator și parolă
- Stocarea securizată a parolelor folosind bcrypt sau algoritmi similari
- Sesiuni cu durată limitată de viață (8 ore pentru personal, 2 ore pentru vizitatori)
- Limitarea încercărilor de autentificare eșuate (maxim 5 încercări)

Separarea accesului bazat pe funcții:

- Permisuni specifice pentru gestionarea biletelor, magazinului online și conținutului
- Jurnalizarea acțiunilor administrative importante
- Revizuire periodică a conturilor și permisiunilor (trimestrial)

Administrarea Conturilor:

- Proceduri simple și documentate pentru crearea și dezactivarea conturilor
- Implementarea politicilor de bază pentru parole (minim 8 caractere, combinație de litere și cifre)
- Actualizarea periodică a credențialelor pentru conturile de sistem (semestrial)

Protecția Datelor cu Caracter Personal:

2.2.1.2 Implementarea principiilor de bază GDPR:

- Colectarea doar a datelor necesare pentru funcționarea sistemului



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- Stocarea separată a datelor personale de alte informații operaționale
- Implementarea mecanismelor de ștergere a datelor la cerere
- Obținerea consimțământului explicit pentru marketing

Măsuri tehnice :

- Criptarea conexiunilor pentru transmiterea datelor personale (HTTPS)
- Accesul la date personale limitat la personalul autorizat
- Pseudonimizarea datelor pentru analiză și raportare

2.2.1.3 Protecția Conținutului Digital:

Măsuri practice pentru protecția proprietății intelectuale:

- Watermark text simplu pentru imagini publice
- Limitarea rezoluției conținutului multimedia disponibil public
- Controlul accesului la conținutul digital premium

Gestionarea versiunilor:

- Păstrarea versiunilor anterioare pentru conținut important
- Nomenclatură standardizată pentru versiuni (cu timestamp)
- Verificarea periodică a integrității fișierelor critice

2.2.2 Securitatea Comunicațiilor și a Infrastructurii

2.2.2.1 Protecția Perimetrală:

Configurare firewall eficientă pe toate VPS-urile:

- Permitea doar a porturilor necesare pentru funcționare
- Reguli de limitare a conexiunilor pentru prevenirea atacurilor DoS simple
- Blocarea automată a adreselor IP suspicioase (cu Fail2ban)

Securizarea serviciilor web:

- Certificate SSL gratuite Let's Encrypt pentru HTTPS
- Configurare server web cu header-uri de securitate de bază
- Actualizări regulate pentru software-ul de server

2.2.2.2 Conectivitate Securizată:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

VPN pentru conexiunile între locații:

- Implementare WireGuard pentru conexiuni securizate între muzeele fizice și cloud
- Configurare simplă cu chei prestabilite pentru fiecare locație
- Monitorizare de bază a conexiunilor VPN
- 2FA autentificare

Segmentare simplă a rețelei:

- Separare logică între serviciile publice și cele administrative
- Restricționarea accesului între containere Docker prin rețele dedicate
- Expunerea minimă a serviciilor interne către Internet

2.2.3 Securitatea Aplicațiilor Specifice

2.2.3.1 Aplicația de Bilete:

Securizarea biletelor digitale:

- Generare coduri QR cu semnătură simplă hash SHA-256
- Verificare unică a biletelor pentru prevenirea reutilizării
- Bază de date centrală pentru validare, cu cache local în caz de întrerupere a conexiunii

Protecția tranzacțiilor:

- Utilizarea serviciilor externe de gateway plăți (Stripe, PayPal)
- Implementarea token-urilor de sesiune pentru procesul de plată
- Jurnalizarea completă a tranzacțiilor pentru reconciliere și audit

2.2.4 Magazinul Online:

Protecție de bază:

- Sanitizarea intrărilor utilizatorilor pentru prevenirea injecțiilor
- Protecție CSRF pentru formularele de comandă
- Rate limiting pentru prevenirea abuzurilor API
- Validarea datelor pe server înainte de procesare

Securitatea comenzilor:

- Verificarea consistenței prețurilor între client și server
- Gestionarea sesiunilor de cumpărături cu expirare automată
- Notificări pentru comenzi suspecte (valoare mare sau volume neobișnuite)

2.2.5 Aplicația de Voting și Ghidul Turistic:

Protecția voturilor:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- Anonimizarea de bază a conexiunii între utilizatori și voturi
- Limitarea numărului de voturi per sesiune/dispozitiv
- Verificarea simplă a eligibilității pentru vot

Securitatea ghidului turistic:

- Cache local pentru conținut pe dispozitivele din muzee
- Accesul controlat la conținut premium pe baza validării biletelor
- Sanitizarea datelor introduse de utilizatori în jocuri

2.2.6 Backup și Recuperare

Strategia de Backup:

Backup regulat pentru date critice:

- Integrarea cu CPG, Backup zilnic pentru bazele de date
- Backup săptămânal pentru conținutul static
- Stocarea backup-urilor în locații separate de serverele principale

Proceduri de verificare:

- Testare lunară a integrității backup-urilor
- Documentație clară pentru procesele de restaurare
- Proceduri de recuperare pentru scenariile comune de eșec

2.2.7 Continuitatea Operațională:

Funcționare în mod degradat:

- Capacitate de validare offline pentru bilete
- Reținerea tranzacțiilor locale pentru sincronizare ulterioară
- Proceduri manuale documentate pentru operațiuni critice

Redundanță de bază:

- Server secundar pentru aplicațiile critice
- Proceduri simple de failover manual
- Testare periodică a scenariilor de recuperare

2.2.8 Monitorizare și Răspuns la Incidente

2.2.8.1 Logging și Monitorizare:

Colectare centralizată a log-urilor:

- Păstrarea log-urilor pentru minim 30 de zile
- Focalizare pe evenimente de securitate și tranzacții critice
- Rotația log-urilor pentru gestionarea eficientă a spațiului



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Monitorizare de bază:

- Verificarea stării serviciilor și a resurselor sistemului
- Alerte pentru evenimente critice (server down, disc plin)
- Dashboard simplu pentru supervizarea generală a sistemului

2.2.8.2 Răspuns la Incidente:

Proceduri documentate:

- Pași de bază pentru răspunsul la tipurile comune de incidente
- Lanț de comunicare clar în caz de breșe de securitate
- Izolarea sistemelor compromise pentru investigare

Recuperare post-incident:

- Documentarea și analiza incidentelor pentru prevenirea repetării
- Proceduri de restaurare din backup-uri verificate
- Actualizarea măsurilor de securitate în urma incidentelor

2.2.9 Implementarea Docker Securizată

2.2.9.1 Configurare Containere:

Practici de bază pentru securizarea Docker:

- Utilizarea imaginilor oficiale și actualizate
- Rularea containerelor fără privilegii root
- Expunerea minimă a porturilor către exterior
- Izolarea rețelelor între containere

Gestionarea configurațiilor:

- Stocarea securizată a variabilelor de mediu sensibile
- Scanarea periodică pentru configurații nesigure
- Actualizarea regulată a containerelor

Cerințele pentru măsurile de securitate propuse reprezintă o abordare pragmatică și realizabilă pentru protejarea sistemului IT al muzeelor. Implementarea acestor măsuri va oferi un nivel adecvat de securitate, proporțional cu riscurile specifice și resursele disponibile.

Sistemul va fi dezvoltat cu o arhitectură flexibilă care permite îmbunătățirea graduală a securității, pe măsură ce nevoile organizației evoluează și resursele permit. Accentul se va pune pe protejarea eficientă a datelor vizitatorilor, asigurarea integrității tranzacțiilor financiare și protejarea proprietății intelectuale a muzeelor, utilizând tehnologii accesibile și configurații optimizate pentru mediul de VPS-uri propus

2.3 Interoperabilitate și standarde



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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.

Interoperabilitatea cu sisteme naționale și europene

2.3.1 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):

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

2.3.2 Integrarea cu sisteme de plată

Conectarea cu sistemul Ghiseul.ro:

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:

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

2.3.3 Interconectare cu platforme culturale naționale și europene

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Beneficii: poziționarea în ecosistemul cultural digital național

Compatibilitate cu Europeana:

Adaptarea catalogului digital de exponate pentru a putea fi integrat în platforma Europeana

Implementarea metadatelor conform standardelor Europeana Data Model (EDM)

Dezvoltarea unui API de export pentru facilitarea sincronizării periodice a conținutului

Beneficii: creșterea vizibilității internaționale a patrimoniului muzeal

2.3.4 Standarde tehnice și protocoale de interoperabilitate

2.3.4.1 *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

2.3.4.2 *Standarde pentru schimbul de date*

Adoptarea standardelor ISO/IEC 27001 pentru securitatea informației

Conformitate cu standardele de metadata specifice sectorului cultural:

LIDO (Lightweight Information Describing Objects) pentru descrierea obiectelor muzeale

Dublin Core pentru metadata bibliografice

Implementarea OAuth 2.0 pentru autorizare și OpenID Connect pentru autentificare

Utilizarea TLS 1.3 pentru toate comunicațiile externe

2.3.5 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

2.3.6 Conformitatea cu standardele de accesibilitate

2.3.6.1 *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

2.3.6.2 *Adaptarea pentru dispozitive mobile*



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 Descrierea Tehnică a Proiectului

Proiectul va folosi infrastructura centrului de date Sud Muntenia

Centrul de Date Regional Sud Muntenia

Serviciul de Telecomunicații Speciale (STS) va depune în cadrul Programului Operațional Regional 2021-2027, cererea de finanțare "Centrul de Date Regional Sud Muntenia", în parteneriat cu Consiliile Județene din Regiunea 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;



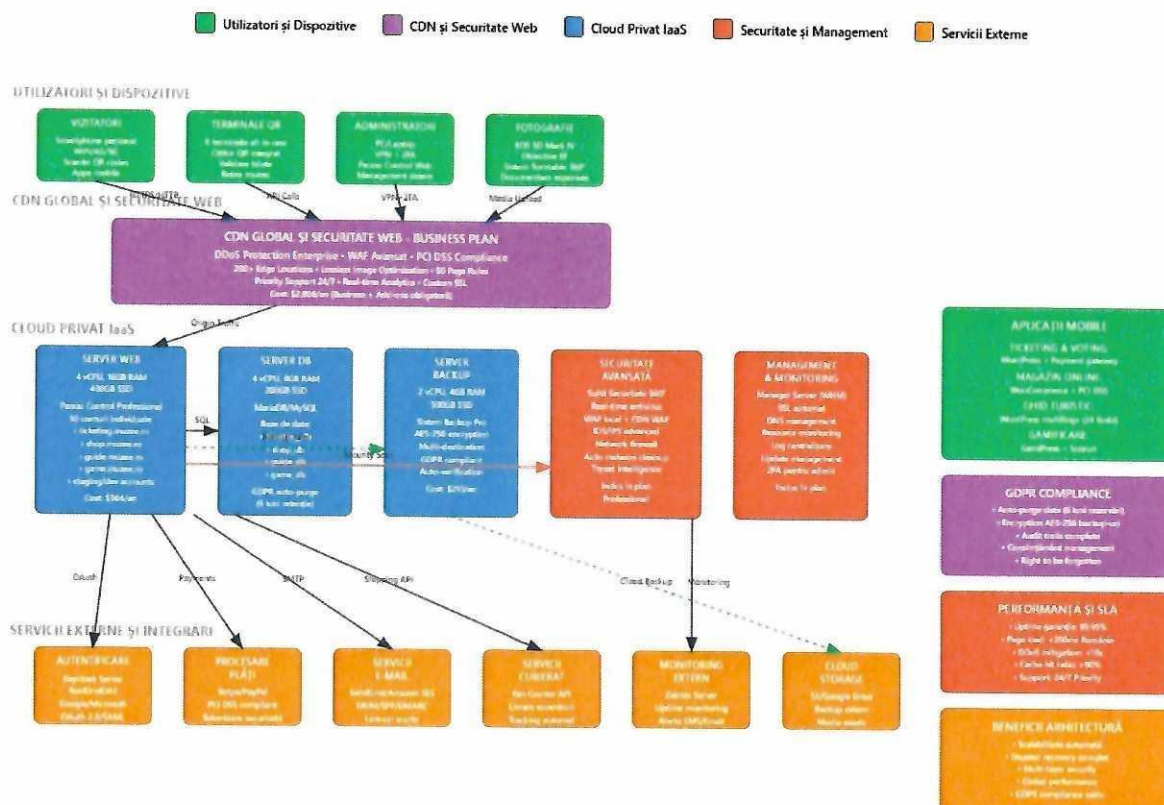
Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

-Permiterea 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



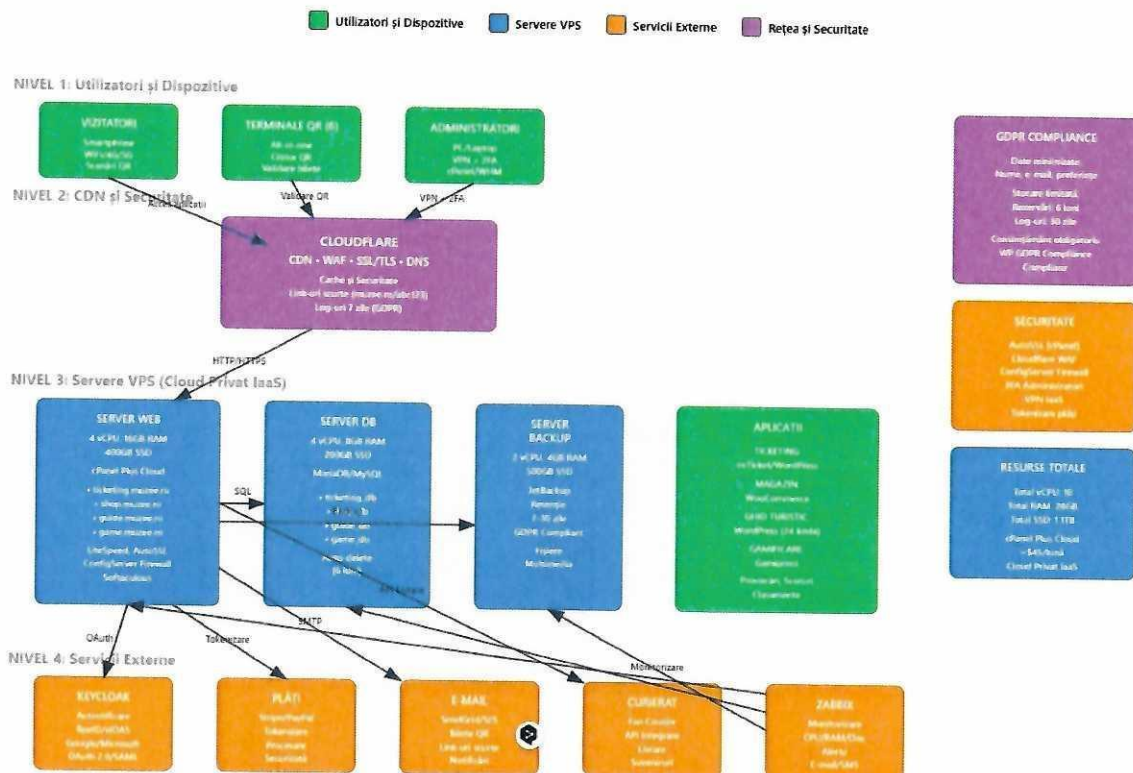


Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

Schema Logică pentru Aplicațiile Muzeelor



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

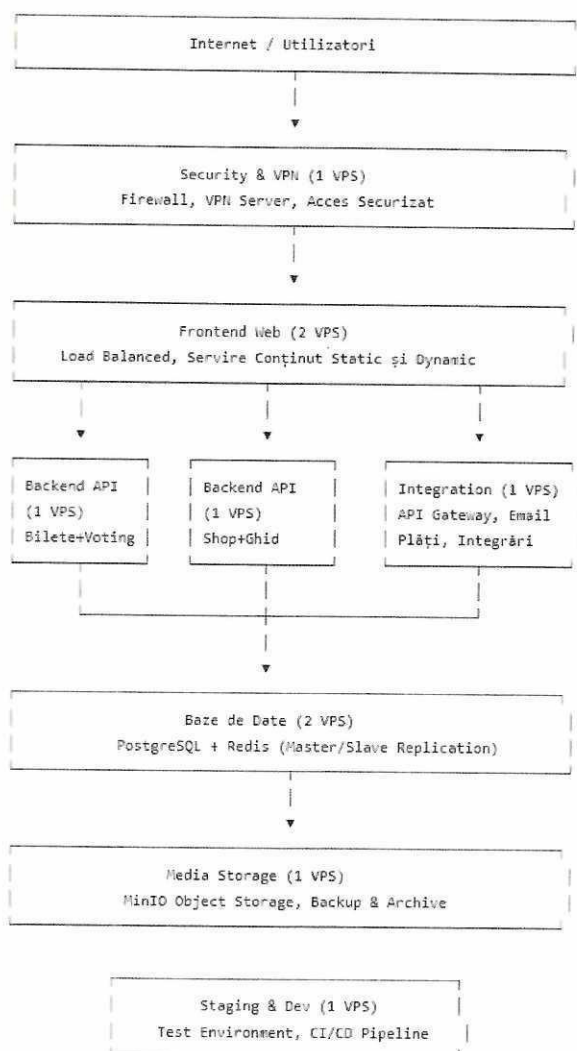


**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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/Jenkins • 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		





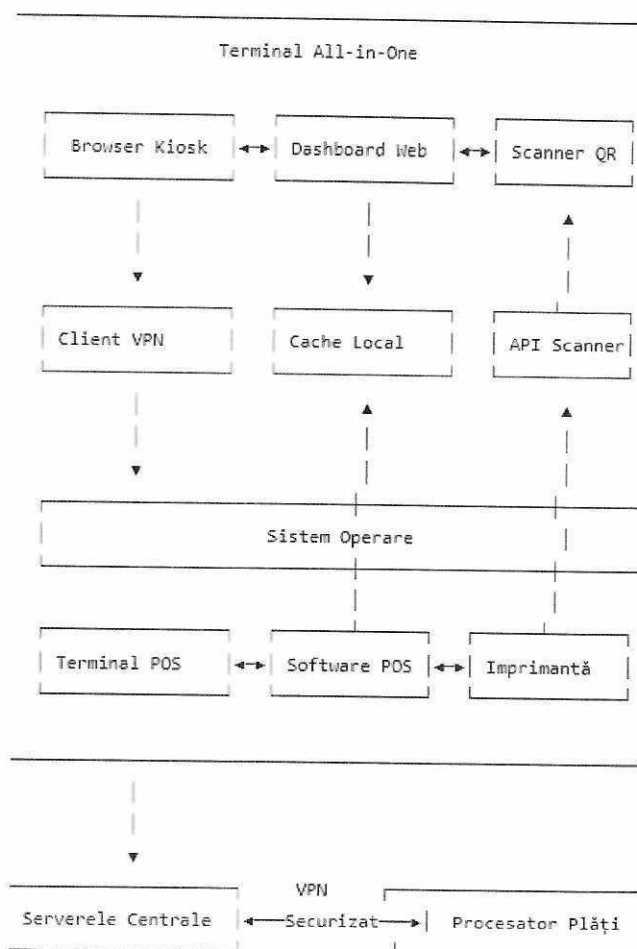
Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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	Gestionarea conținutului media



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

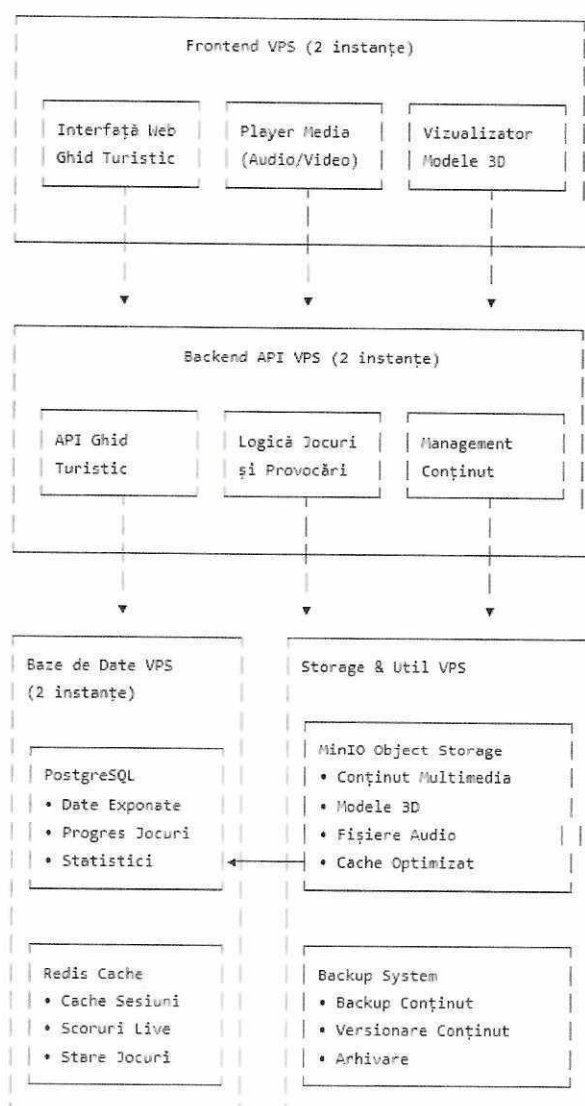


REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

Baze de Date VPS (2 instanțe)	• Fișiere audio ghidare • Cache optimizat pentru conținut	Stocarea datelor structurate
	• Date expodate și descrieri • Progres utilizatori în jocuri • Statistici utilizare • Localizare multilingvă	

3.1 Arhitectura Funcțională

Ghid turistic



3.1.1 Fluxuri de Date pentru Aplicația de Ghid Turistic



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

3.1.2 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
--------	--------------	-----------



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 tur 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 experiență cumpărături
Coș Virtual din Tur	• Adăugare produse în coș direct din ghid • Pregătire comandă pentru ridicare la final tur	Simplificarea procesului de cumpărare

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 exponate 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 aprofundată 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/ tabletă 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 să fie bazat pe produse existente, mature, adaptabile și să respecte cerințele generale enumerate în continuare:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 cibernetică avansate și instrumente de monitorizare pentru detectarea și prevenirea atacurilor cibernetică.

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 interfață între module astfel încât declararea unei informații comune în cadrul oricărui modul/aplicație 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 implementației, 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;

sistemul să permită 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;



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 platformă, 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 dezastrelor 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.

3.1.3 Aplicație pentru eliberarea de bilete și abonamente și controlul accesului

Aplicația de ticketing rulează în cloud și poate fi rulat de pe orice calculator, laptop, telefon sau tabletă.

Caracteristici

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

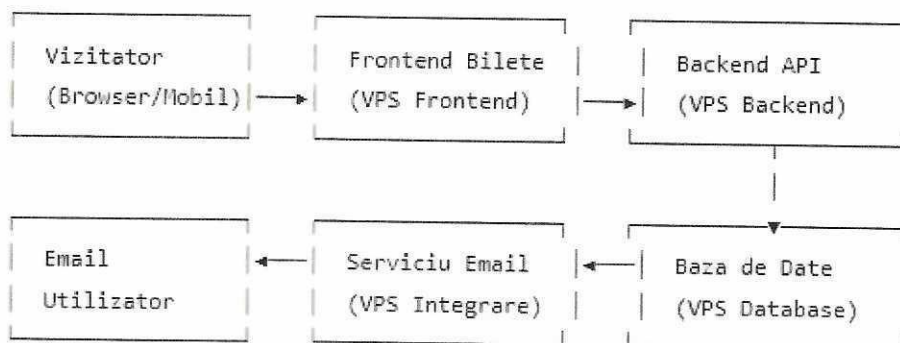
3.1.4 Flux prelucrare date aplicație achiziție bilete



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027



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:



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

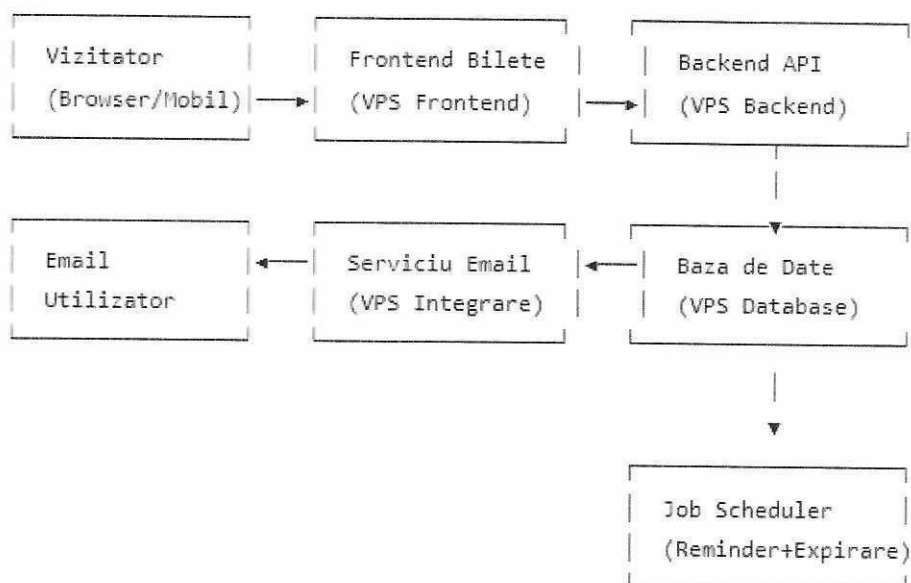


REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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

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

3.1.5 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:



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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 redirecționare către plată

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

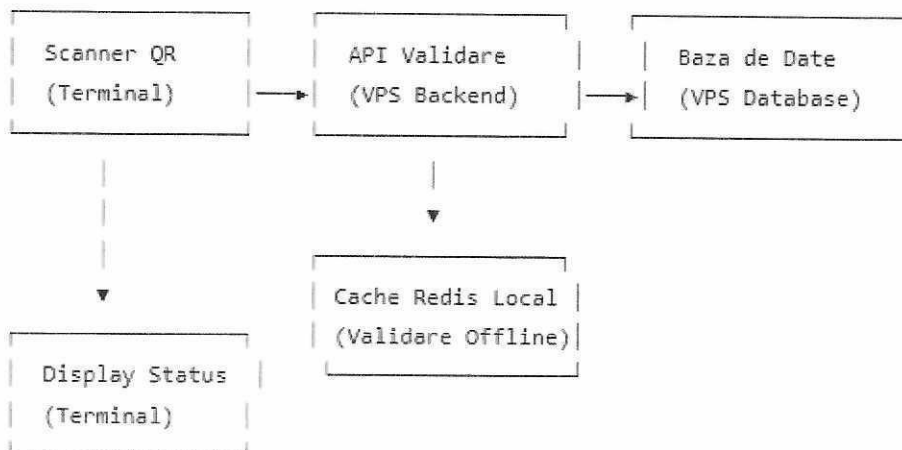
Expirate rezervare (fără completare):

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

3.1.6 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 analiza 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.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană

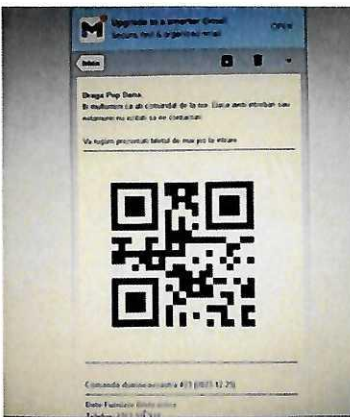


REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

Inapoi

Bilet Valid!
Pop Dana

2369362951521



Eveniment QR CODE

Data eveniment: 2023-12-21 20:00

150.00 Lei

[Adauga in cos](#)

[Adauga la favorite](#)

Recenzie:

Daca doresti sa iti exprimi parerea despre acest produs poti adauga o recenzie [+Adauga o recenzie](#)

Bilete

Cautare eveniment

Cautare



Evenimente

COS CUMPARATURI

DATE COMANDA

FINALIZARE COMANDA

0

Comanda trimisa cu succes!

Bilete online

Admin demo

Home

- Comenzi
- Categorii
- Subcategorii
- Evenimente
- Discounturi
- Pagini
- Blog
- Useri
- Statistici
- Setari

Dashboard

Platforma management bilete online

Statistici luna curenta

COMENZI

9

4 facturi de luna curenta vandute

Realizat 100.00 %

INCASARI

1800.00 Lei

2 facturi de luna curenta vandute

Realizat 100.00 %

COMENZI ASTAZI

0

0 facturi de luna curenta vandute

Realizat 0.00 %

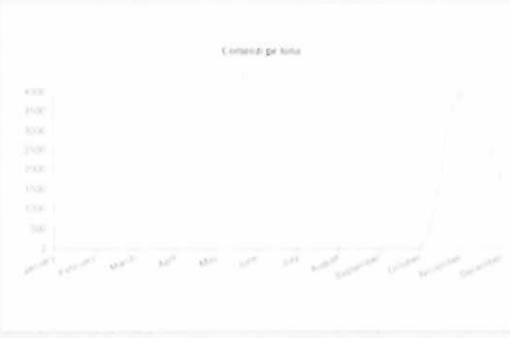
INCASARI ASTAZI

0 Lei

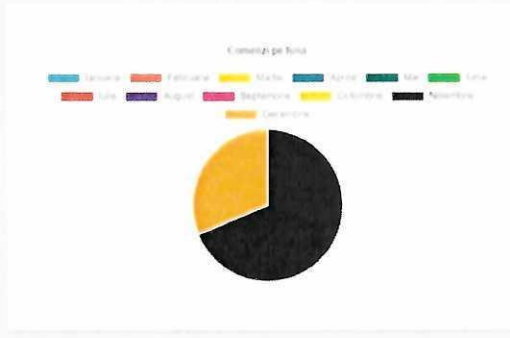
0 facturi de luna curenta vandute

Realizat 0.00 %

Comenzi pe luna



Comenzi pe luna





Cofinanțat de
Uniunea Europeană

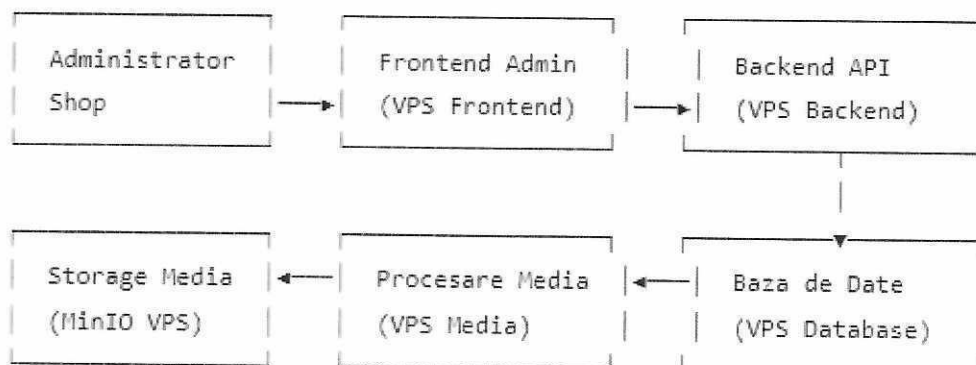


REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027



3.1.7 Flux de date Magazin-online

3.1.7.1 Flux administrare produse backend



Detalii flux de date:

Adăugare/editare produs:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

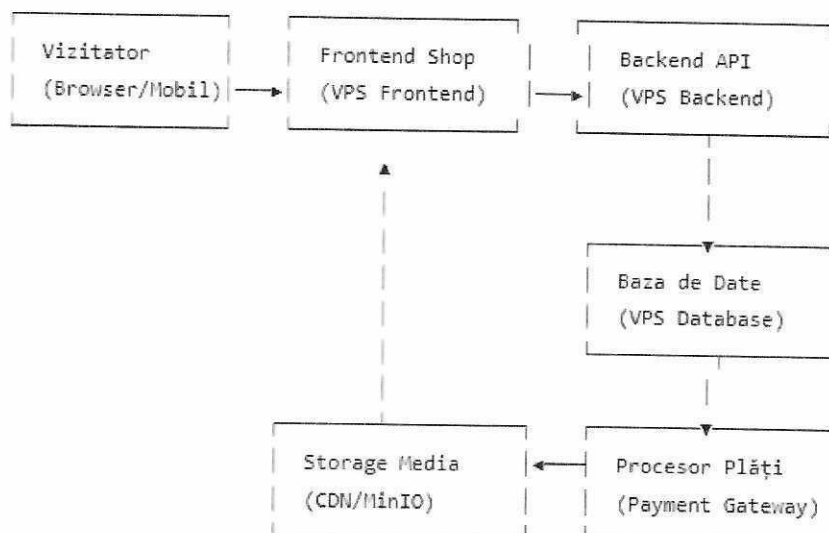


Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

3.1.7.2 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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:

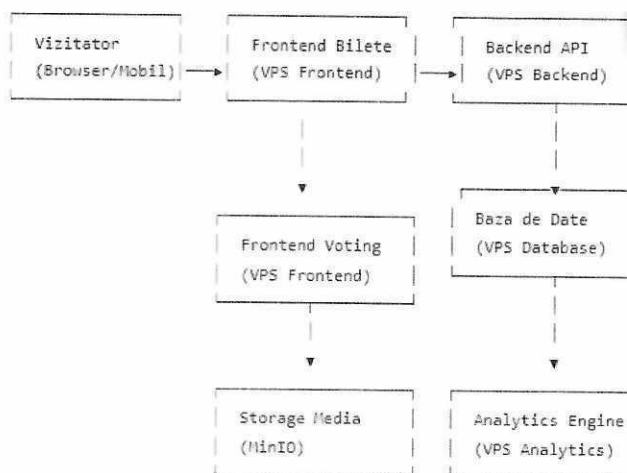
Vizitator → Frontend Shop: Inițiere checkout, completare date livrare/contact
 Frontend Shop → Backend API: Transmitere date comandă pentru validare
 Backend API → DB: Verificare finală disponibilitate produse
 Backend API → Procesor Plăți: Inițiere tranzacție cu suma totală
 Procesor Plăți → Frontend 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

3.1.8 Flux de Date: Voting pentru Exponate

3.1.8.1 Flux de înrolare și votare în procesul de achiziție bilet





**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Detalii flux de date:

Înrolare în sistem de voting în timpul achiziției bilet:

Vizitator → 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: Transmitere 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: Transmitere 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)

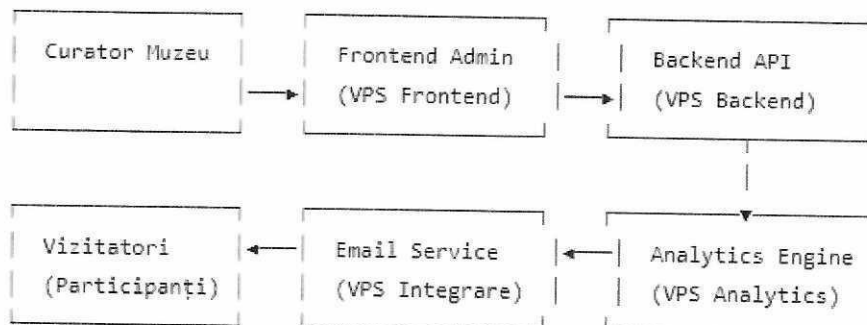


**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

3.1.8.2 Flux administrare și evaluare rezultate



Detalii flux de date:

Administrare expozite candidate:

Curator → Frontend Admin: Încărcare informații expozite candidate (imagini, descrieri, context)
 Frontend Admin → Backend API: Transmitere date expozite
 Backend API → Storage Media: Stocare conținut multimedia
 Backend API → DB: Înregistrare metadate expozite 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 expozite selectate pentru expunere în sezonul următor



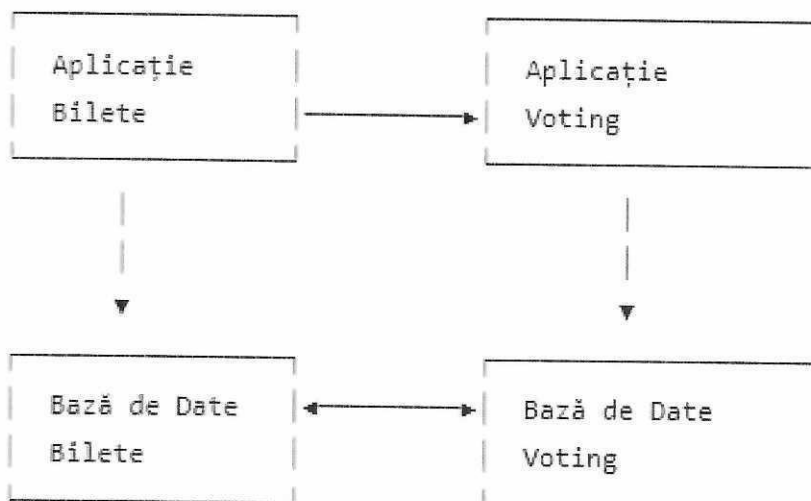
Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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

3.1.9 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 exponate

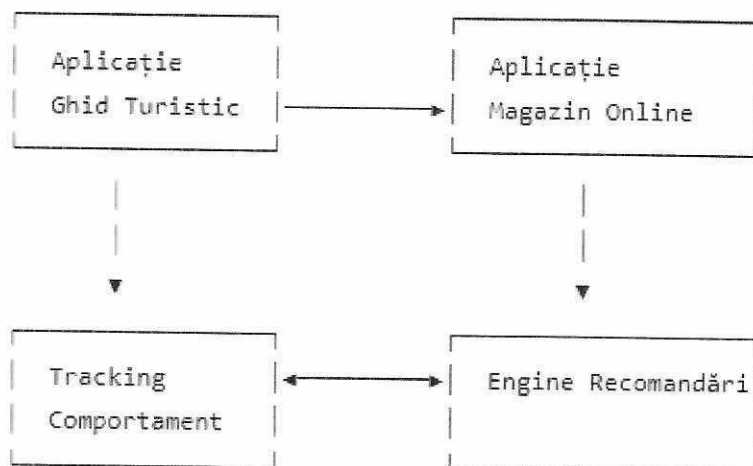
3.1.10 Integrare aplicații ghid turistic – magazin online



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027



Detalii flux de date:

Tracking expodate vizitate în ghid turistic:

Ghid Turistic → Tracking: Înregistrare expodate scanate și timp petrecut
Tracking → Engine Recomandări: Transmitere profil interes vizitator

Generare recomandări personalizate:

Engine Recomandări → DB Magazin: Query produse relevante pentru expodatele vizitate
Engine Recomandări → Aplicație Magazin: Pregătire recomandări personalizate

Prezentare produse contextuale:

Ghid Turistic → Aplicație Magazin: Solicitare produse relevante pentru expонатul 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 compusa dintr-un scanner planar, o aplicație si un PC de post procesare, un cont in europeana.eu pentru publicare în avantajul cetățeanului

Scanner carte CopiBook OS PROFESSIONAL A2V 400dpi Semiautomat

- Scanare plana cu/fără sticla plana, scanare in V fără sticla,
- rezoluție optica 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 si state de plata, (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 ani include o vizită de mentenanță și upgrade de software

Software digitalizare si postprocesare cârti LIMB PROCESSING DESKTOP OCR50K_TESS

- Aplicație profesionala 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 (coperti, 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- 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 lampa 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 (Engleză, Franceză), Instruire avansată pentru managerul de sistem sesiune remote (Engleză, Franceză), Configurare inițială, inclusiv structura metadate, Încărcarea 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

3.1.11 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.



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX																			
SECURITATE Implement.		XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX			
BILETE Develop		XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX															
MAGAZIN Develop					XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX											
VOTING Develop									XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX							
GHID TUR. Develop													XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXX			
INTEGRARE & LANSARE																		XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX	XXXXXX

Gantt

Plan Detaliat pe Faze și Componente

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

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 2x 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

			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 exponate - 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 exponate - 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 exponate - 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 - Protecție conținut multimedia	- Frontend ghid turistic - Scanare QR exponate - 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 incidente • Configurare alertare securitate	• Training personal muzeu (aplicații) • Bugfixing și ajustări 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 expodate integrată cu bilete • Dashboard rezultate • Administrare sistem voting
Ghid Turistic funcțional	5	S20	• Scanare QR pentru expodate • 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Configurare inițială cPanel

CONFIGURARE WHM/cPanel DE BAZĂ

1. Instalare și Configurare Licențe (Ziua 1-2).

Configurare licență PRO

Configurare contacte și notificări

2. Configurare Securitate Server (Ziua 2-3).

Configurare SSH keys și dezactivare root password

Setup 2FA pentru contul root WHM

Configurare fail2ban pentru SSH protection

Hardening OS (disable unused services, kernel security)

Setup timezone și NTP pentru România

3. Configurare Rețea și Firewall (Ziua 3-4)

Setup reverz DNS pentru IP

Configurare MTU și network optimization

B. CONFIGURARE MODULE DE SECURITATE

4. Instalare și Configurare Imunify360 (Ziua 4-5)

Configurare politici de securitate

Setup whitelist pentru IP-uri administrative

Configurare auto-cleanup malware

Setup notificări email pentru incidente

Configurări specifice:

Real-time scanning pentru toate aplicațiile

Web Application Firewall rules pentru WordPress/WooCommerce

Brute-force protection cu thresholds

Country blocking (dacă necesar)

Integration cu JetBackup pentru restore clean files

5. Configurare ConfigServer Firewall (Ziua 5-6)

Configurare reguli firewall specifice

Setup port restrictions

Configurare country code blocks

Integration cu Imunify360

Configurări critice:

Port management: 22 (SSH), 80/443 (HTTP/S), 993 (IMAPS), 465/587 (SMTP)

IP whitelisting: Cloudflare IPs, admin IPs

Rate limiting: Conexiuni per IP

Log monitoring: Failed login attempts

6. Configurare SSL/TLS și Certificare (Ziua 6)

AutoSSL setup pentru toate domeniile

Let's Encrypt integration

HSTS configuration în Apache

SSL/TLS protocols optimization (disable SSLv3, TLS 1.0/1.1)

Certificate monitoring și auto-renewal

C. CONFIGURARE BACKUP ȘI MONITORIZARE



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

7. Instalare și Configurare JetBackup (Ziua 7-8)

Configurare destinații backup

Setup schedule backup jobs

Integrare cu Imunify360

Configurări GDPR-compliant:

Retention policy: 30 zile backup complet, 6 luni backup incrementale

Encryption: AES-256 pentru toate backup-urile

Multiple destinations: Local + cloud storage

Automated cleanup: Ștergere automată conform GDPR

Monitoring: Alerte backup failed/success

8. Setup Monitoring și Alerting (Ziua 8-9)

WHM Service monitoring configuration

Disk space monitoring cu thresholds

CPU/RAM monitoring și alerting

Service health checks (Apache, MySQL, cPanel services)

Log rotation și cleanup policies

Integrare cu Zabbix (extern)

D. CONFIGURARE APLICAȚII ȘI CONTURI

9. Crearea Conturilor cPanel (Ziua 9-10)

Configurare resurse per cont

Setup package limits

Configure email accounts

10. Instalare și Configurare CMS (Ziua 10-12)

Ticketing Application:

Database setup și security hardening

User roles și permissions

Integrare cu payment gateway

Magazin Online:

Payment gateway configuration

SSL setup pentru checkout

GDPR compliance plugins

Security hardening (Wordfence, etc.)

Ghid Turistic:

Media optimization

CDN integration cu Cloudflare

QR code generation system

Aplicație Gamificare:

Database pentru scoruri și achievement-uri

User management system

Integrare cu ghidul turistic

E. INTEGRĂRI ȘI TESTARE

11. Configurare Cloudflare Integration (Ziua 13)

DNS management în Cloudflare

Page Rules pentru aplicații



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

WAF rules pentru protecție e-commerce
SSL/TLS configuration Full (Strict)
Cache settings optimizate per aplicație
Rate limiting pentru API endpoints
12. Configurare Keycloak Integration (Ziua 14)
SAML/OAuth2 endpoints configuration
User attribute mapping
Session management
Integration testing cu toate aplicațiile

13. Testing Complet și Documentation (Ziua 15-16)
Security penetration testing
Performance testing sub load
Backup/restore testing
Disaster recovery procedures
Documentation complete setup
Handover către echipa de administrare

TOTAL ETAPA CONFIGURARE: 120-150 ore (3-4 săptămâni full-time)

Pentru echipamentele hardware din proiect se vor achiziționa servicii de integrare în platforme

Priorități pentru Implementare Comprimată în 6 Luni

Dezvoltare incrementală (MVP → Completă):

Implementare mai întâi a funcționalităților esențiale (MVP)
Adăugare funcționalități secundare doar după testarea core-ului
Focusare pe calitate pentru funcționalitățile critice

Securitate integrată de la început:

Implementare măsuri de securitate de bază în paralel cu dezvoltarea
Integrare continuă a testelor de securitate în pipeline-ul de dezvoltare
Prioritizare remediere vulnerabilități critice, programare celor de severitate scăzută

Testare continuă:

Testare automată pentru toate componentele
Testare manuală focalizată pe fluxuri critice și UX
Testare integrare între aplicații pe măsură ce sunt dezvoltate

Implementare graduală în producție:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Lansare în locații pilot înainte de lansare completă
Monitorizare intensivă și suport dedicat pentru locațiile pilot
Ajustări bazate pe feedback real înainte de extindere

Riscuri și strategii de mitigare pentru calendar activități

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

3.1.12 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 și 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

Mentenanța echipamentelor din locațiile muzeului (terminale, scanere)

Monitorizarea zilnică a sistemului și raportarea incidentelor



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 exponate 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:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

3.2 Soluții pentru Digitizare

3.2.1 Digitizare manuscrise

Muzeu județean Argeș

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 scanerului

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

2. Software pentru postprocesare manuscrite, 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 Metadata (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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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, biblioteca 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)

Garantie 12 luni standard, extensibilă.

Optional, poate fi asigurat de client, dacă indeplinește cerințele tehnice solicitate

4. Stație conservare și curățare carte SPIRABILIA SANATIZER

- Stație de lucru Spirabilia 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

- Garantie 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

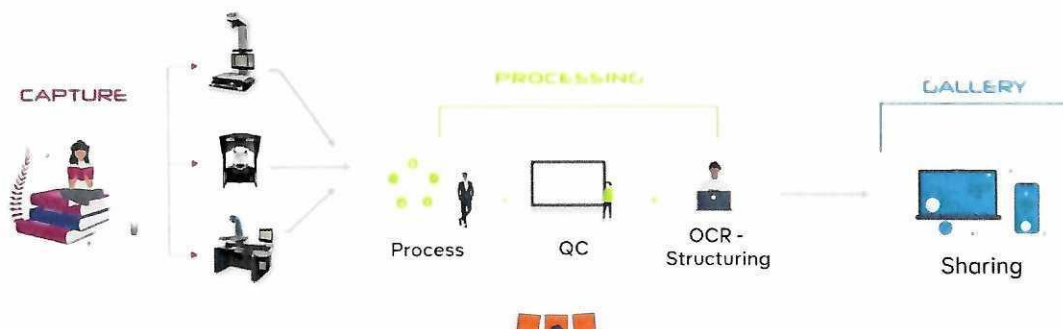


Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

Procesul de prelucrare



licență publicare perpetua cu mentenanță și upgrade inclus pentru 5 ani
bibliotecă digitală

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.

Specificații tehnice

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 bibliotecă 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.

5. Platforma colecții online platforma europeana.eu

integrarea cu platforma Europeana (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

Integrare cu platforma Europeana

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:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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.

3.2.2 Organizare pentru sustenabilitate digitizare manuscrise

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

Personal operațional

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

Specialist Procesare Digitală & Metadata

Atribuții principale:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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

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

3.2.3 Digitizare obiecte și exponate

Muzeul Județean Argeș

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 ceometrie 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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Training inclus: Instruire operatori pentru utilizare sigură

Livrabile: Robot cu tot cu cablu necesar.

Se cabluri declansa

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Scriptare Python: Personalizarea fluxurilor de lucru și automatizarea sarcinilor specifice.

Support 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.

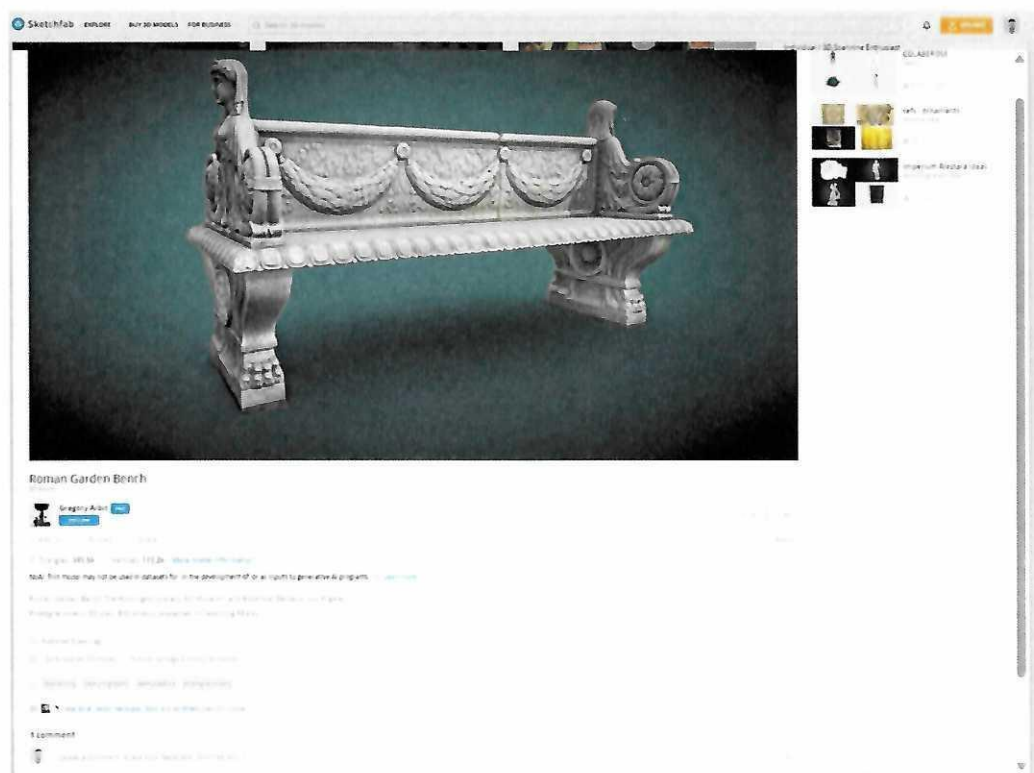
Eficiență: Procesare automată în lot, optimizare multi-GPU și filtre avansate pentru reducerea timpului de lucru.

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 Europeană).

Aplicația se instalează pe stația de lucru scanare 3D pentru optimizare costuri

Licență distribuire conținut 3D în cloud în avantajul cetățeanului



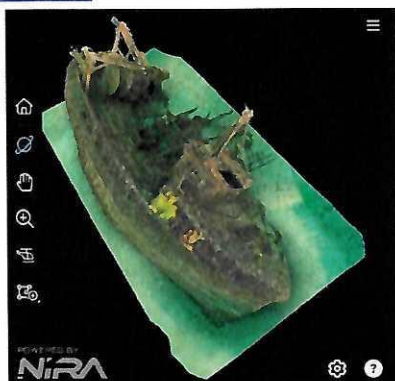
După încărcarea a unei sarcini de pina la 200 de încercări unde fiecare dimensiune a modelului este de pina la 500MB, modelul încărcat poate fi accesibil gratuit de către cetățean în Realitate Augmentată direct din browserele dispozitivelor mobile



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**



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 este prevăzut o cameră cu tripodă care pot 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

3.2.4 Export resurse digitizate publicare platforme

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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,

3.3 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.

Roluri și Permisuni

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 credențialelor, 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.

3.4 Securitatea sistemului



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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:

Autentificarea și autorizare utilizatorilor:

securizarea accesului la date, printr-un modul de autentificare și autorizare bazat pe credențiale - 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;



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Un utilizator/grup de utilizatori va putea fi declarat în orice mod și va fi vizibil în toate celelalte module, cu același identificator și parolă. 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

3.4.1 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



Cofinanțat de Uniunea Europeană



REGIO SUD-MUNTENIA 2021-2027

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 focusată pe protecția datelor
VPS Securitate	• CPU: ~10-15% • RAM: ~500-700 MB • Disk: ~300-500 MB + spațiu backup	Găzduiește serviciile centralizate de securitate

3.5 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 principiile 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

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 opțiune 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.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Fiecare aplicație din ecosistemul muzeal beneficiază de implementări specifice pentru protecția datelor. Sistemul de bilete asigură minimizarea datelor colectate, oferă opțiuni 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, utilizează 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.

3.6 Matricea de complementaritate dintre proiectele aflate în implementare sau implementate și proiectul ce se dorește a fi finanțat

Proiectul pentru implementarea sistemului IT integrat în cadrul complexului muzeal va contribui semnificativ la atingerea obiectivelor de digitalizare și modernizare a serviciilor culturale, consolidând eforturile de dezvoltare locală și regională în domeniul patrimoniului cultural. Acest sistem informatic, care integrează aplicațiile de bilete, magazin online, voting și ghid turistic, se înscrie în tendințele actuale de transformare digitală a instituțiilor culturale și vine să completeze inițiativele existente în cadrul ecosistemului muzeal.

Sistemul propus va sprijini extinderea capacităților tehnologice ale instituțiilor muzeale, respectând prioritățile stabilite în strategia de dezvoltare culturală locală și națională. Prin implementarea celor patru aplicații integrate, muzeele vor putea oferi servicii digitale moderne, aliniate cu așteptările publicului contemporan și cu standardele internaționale în domeniu. Resursele și experiențele acumulate din implementarea proiectelor anterioare de digitalizare a patrimoniului vor fi valorificate pentru a asigura



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

utilizarea optimă a noilor investiții și integrarea armonioasă cu inițiativele existente. Sistemul pune accentul pe dezvoltarea de soluții care să răspundă nevoilor actuale și viitoare ale vizitatorilor, personalului muzeal și comunității locale, adaptându-se la diferitele profiluri și interese ale publicului.

În cadrul strategiei de dezvoltare culturală, proiectul reprezintă un pas semnificativ în procesul de modernizare a instituțiilor muzeale, contribuind la creșterea calității serviciilor oferite vizitatorilor și la îmbunătățirea experienței de vizitare. Sistemul va susține dezvoltarea infrastructurii digitale, oferind muzeelor instrumente avansate pentru eficientizarea activităților operaționale, de la gestionarea fluxului de vizitatori până la valorificarea feedback-ului publicului pentru îmbunătățirea expozițiilor. Prin implementarea sa, proiectul va stimula utilizarea tehnologiilor inovatoare (coduri QR interactive, modele 3D, jocuri educaționale) și va încuraja adaptarea la tendințele actuale de digitalizare din sectorul cultural, poziționând muzeele ca instituții dinamice și relevante pentru publicul digital.

Rezultatele anticipate în urma implementării acestui sistem include creșterea eficienței operaționale și reducerea timpului necesar pentru furnizarea serviciilor, de la achiziția de bilete până la explorarea colecțiilor. Sistemul va sprijini inițiativele de digitalizare la nivel cultural prin promovarea soluțiilor moderne și sustenabile, care pot fi replicate sau adaptate și de alte instituții culturale din regiune. De asemenea, proiectul va contribui la consolidarea capacității instituționale a muzeelor de a răspunde cerințelor vizitatorilor într-un mod rapid și transparent, adaptându-se la preferințele în continuă schimbare ale publicului.

Analizând complementaritatea cu alte proiecte, sistemul informatic propus se integrează și completează eforturile existente de digitalizare și modernizare în sectorul cultural. Proiectul completează inițiativele anterioare de digitalizare a patrimoniului cultural, care s-au concentrat predominant pe digitizarea colecțiilor și crearea de arhive digitale. În timp ce aceste proiecte au asigurat transformarea conținutului în format digital, sistemul actual vine să ofere mecanismele prin care acest conținut poate fi valorificat și prezentat publicului într-un mod interactiv și atractiv.

Proiectul se aliniază cu inițiativele naționale de promovare a turismului cultural, complementând platformele existente prin furnizarea de informații detaliate despre exponate și experiențe personalizate pentru vizitatori. Sistemul de ticketing și rezervări se integrează cu platformele turistice regionale, facilitând includerea muzeelor în circuite și pachete turistice mai ample, contribuind astfel la creșterea vizibilității și atractivității destinațiilor culturale.

În contextul programelor educaționale derulate de muzee, aplicația de ghid turistic și componenta de joc vin să completeze oferta educațională fizică, extinzând experiența de învățare dincolo de vizita propriu-zisă și facilitând integrarea muzeului în curricula școlară. Componenta de voting pentru exponate creează o punte între preferințele publicului și deciziile curatoriale, complementând proiectele existente de implicare a comunității în viața culturală.

Magazinul online extinde inițiativele de valorificare economică a patrimoniului cultural, complementând serviciile fizice de vânzare de suveniruri și materiale educaționale. Prin digitalizarea acestei componente, muzeele pot atinge un public mai larg și pot dezvolta noi surse de venit pentru susținerea activităților culturale.

Din perspectiva infrastructurii tehnice, proiectul se bazează pe și extinde capacitățile de conectivitate și digitalizare dezvoltate prin proiecte anterioare de modernizare a infrastructurii IT din instituțiile culturale. Soluțiile de securitate implementate completează măsurile existente de protecție a patrimoniului, adăugând un strat suplimentar de securitate pentru activele digitale.

Proiect/Inițiativă	Descriere	Rezultate Relevante	Complementaritatea cu Proiectul Propus
Implementarea Ghiseul.ro	Sistem de plăți online implementat pentru colectarea	- Creșterea numărului de plăți online.- Reducerea	- Integrarea cu platforma digitală pentru centralizarea serviciilor.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

	abonamentelor la echitatie respectiv abonamente familiale pentru tur muzee	timpilor de așteptare.	
ROeID	Digitalizarea fluxurilor de autentificare	Cetatenii se vor putea autentifica cu datele de la ROeID după înrolarea pe platformă	- Extinderea funcționalităților pentru a include autentificare
PNI	interoperabilitatea cu alte sisteme publice și facilitează schimbul securizat de date, conform standardelor naționale și europene.	creșterea eficienței operaționale și reducerea timpului necesar pentru furnizarea serviciilor, de la achiziția de bilete până la explorarea colecțiilor	Arhitectura modulară și API-urile standardizate permit conectarea rapidă la inițiative precum Europeana (biblioteca digitală europeană), e-Culture (platforma națională de resurse culturale digitale), precum și viitoarele platforme de e-Tourism sau sisteme de identitate digitală europeană (eIDAS). Sistemul este pregătit pentru a expune date structurate conform standardelor internaționale (LIDO pentru obiecte muzeale, Dublin Core pentru metadata), facilitând astfel integrarea în ecosisteme digitale mai ample.

4 Resurse

În vederea implementării cu succes a proiectului, se va organiza și Furnizorul va pune la dispoziția autorității contractante o echipă de experți care, prin atribuțiile și pregătirea lor, vor realiza implementarea proiectului.

Personalul minim solicitat de către beneficiar și care va fi alocat de Prestator ce va realiza efectiv activitățile care fac obiectul contractului ce urmează a fi atribuit este prezentat în cele ce urmează.

4.1 Personal si instruire

Implementarea proiectului propus va necesita implicarea unui personal calificat din partea furnizorului sistemului informatic integrat, precum și desfășurarea unor activități de instruire pentru asigurarea utilizării eficiente a noilor soluții digitale.

Cerințe privind personalul implicat din partea furnizorului sistemului informatic integrat:

- Personal tehnic: Vor fi desemnați specialiști în IT și tehnologie, responsabili pentru configurarea, testarea și punerea în funcțiune a sistemului.
- Personal administrativ: Angajații din cadrul instituției vor avea roluri cheie în adoptarea noilor soluții, contribuind la integrarea acestora în fluxurile de lucru zilnice.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- **Coordonatori de proiect:** Vor gestiona activitățile de implementare, monitorizare și raportare, asigurând respectarea termenelor și obiectivelor stabilite.
- **Traineri:** Specialiști responsabili de livrarea sesiunilor de instruire pentru utilizatorii finali, astfel încât aceștia să înțeleagă și să folosească eficient soluțiile implementate.

Activități de instruire propuse

Prin proiect, va fi asigurată creșterea capacității administrative a Solicitantului în domeniul digitalizării prin:

1. pregătirea personalului care va utiliza sistemul informatic integrat propus prin proiect (utilizatori);
2. pregătirea personalului care va asigura administrarea și mentenanța sistemului informatic integrat propus prin proiect (administratori).
3. Pregătirea personalului care va digitiza obiectele de patrimoniu, manuscrite

Sesiunile de instruire a utilizatorilor și administratorilor vor fi asigurate de furnizorul sistemului informatic integrat și al echipamentelor hardware.

Beneficiarul, împreună cu furnizorul, vor stabili de comun acord datele de început ale cursurilor de instruire pe baza planificării proiectului și disponibilității cursanților, durata acestora, precum și locația de desfășurare.

Beneficiarul va stabili, la nivel intern, lista participanților la cursurile de instruire și va comunica Managerului de Proiect din partea Furnizorului lista de cursanți.

În funcție de tipul și caracteristicile utilizatorilor sistemului informatic, se vor desfășura următoarele categorii de cursuri:

Tip instruire	Număr utilizatori	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 expozate muzeu obiecte și manuscrite și creare conținut digital 3D	4	Sesiune dedicată cu o durată de 2 zile, minim 4h/zi

La sfârșitul fiecărei sesiuni de instruire se vor elabora documentele:

- prezență la curs/diplomă de participare;
- raport activitate de instruire realizat de către instructor.

Rezultate așteptate

- Crearea unei echipe bine pregătite, capabile să gestioneze și să utilizeze eficient soluțiile implementate.



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

- Reducerea timpului necesar pentru adoptarea noilor tehnologii datorită sesiunilor de instruire bine planificate.
- Creșterea eficienței operaționale printr-o utilizare corectă și constantă a funcționalităților sistemului de către angajați.

Creșterea gradului de maturitate digitală la nivelul organizației

Din perspectiva resurselor umane necesare implementării proiectului, Echipa de proiect propusă de UAT Județean Argeș va utiliza aplicațiile dezvoltate și implementate în cadrul proiectului cu titlul "Digitalizarea în beneficiul cetățeanului a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș" (cod SMIS 345191) după cum urmează

Rol proiect
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

4.2 Resurse materiale

Tabel echipamente: Achiziționarea de echipamente IT moderne ce respectă specificațiile minimale solicitate de soluțiile software

Nr crt	produs	um	cantitate	descriere
1	Scanner 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 minima 214 mm x 148mm) La distanța maxima 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).
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 Europeana 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 scule, 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.
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 minime: 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



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				Stabilitate funcționare: Minimum 8 ore continue fără întreruperi Acuratețea repetabilă: Rezultate identice pentru același exponat Flexibilitate de Utilizare Tipuri expodate: 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 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 interacțiuni intuitive 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 (802.11ax) 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: Înaltă 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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><tr><td>Stocare Secundară</td><td>120 GB SATA 2.5" SSD</td><td>Date și multimedia</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 Ethernet</td><td>2.5G 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, 2.0b, HDMI, 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> Condiții de livrare Terminalul trebuie să includă și servicii de integrare in aplicațiile muzeului	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	Stocare Secundară	120 GB SATA 2.5" SSD	Date și multimedia	Wireless	Intel AX200 Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.2	Dual-band connectivity	Network	Intel Ethernet	2.5G 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, 2.0b, HDMI, VGA, 2×COM, Audio	Conectivitate completă	Garanție	5 ani warranty extended	Long-term support
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																																									
Stocare Secundară	120 GB SATA 2.5" SSD	Date și multimedia																																									
Wireless	Intel AX200 Wi-Fi 6 + Bluetooth 5.2	Dual-band connectivity																																									
Network	Intel Ethernet	2.5G 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, 2.0b, HDMI, VGA, 2×COM, Audio	Conectivitate completă																																									
Garanție	5 ani warranty extended	Long-term support																																									
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 expozate 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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: Filtare digitală pentru medii cu interferențe Gestionarea Codurilor Problematică:
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 kiosk-uri 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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 Mentenanța Durabilitatea Operațională: MTBF: Rating ridicat pentru operare continuă Cycle rating: Milioane de scanări pentru viață 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: 5x8 sau 24x7 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 Camăra 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



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

15	Display holografic 3D piramidal	bucăți	4	Display holografic 3D piramidal, vedere 3 laturi, display 42in Câmp 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:



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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).
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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. Suport 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	Camăra 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



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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:
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 SUPT 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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:
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				Metadata support: EXIF, IPTC, XMP pentru informații expodate 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 mansoane 4 Interval oscilație 360° Rază înclinare -30°/+90° Frictiune 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 compatibile 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 nameservere 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 Incluse 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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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 și configurare Configurări specifice aplicații muzeu Mentenanță și suport Training și documentație 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	și 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



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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:
--	--	--	--	--



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				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
--	--	--	--	---



Cofinanțat de
Uniunea Europeană



REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027

				Access Control Enterprise: Advanced IP access rules: Control granular acces pe IP ranges cu whitelist/blacklist Country blocking: Restricții per țară sau regiune cu exceptii 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
--	--	--	--	--



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

5 Menținanță și sustenabilitate

5.1 Menținanță

Sistemul IT integrat implementat pentru complexul muzeal, care cuprinde aplicațiile de bilete, magazin online, voting și ghid turistic, precum și echipamente de digitizare 3D), va beneficia de servicii de mentenanță și suport tehnic pe o perioadă de 5 ani de la acceptanța finală. În această perioadă, se vor derula activități complexe pentru menținerea întregului ecosistem digital și fizic în condiții optime de funcționare, asigurând continuitatea și calitatea serviciilor oferite vizitatorilor.

Având în vedere principiul eficienței și al raportului optim calitate-preț, consacrat în legislația achizițiilor publice, mentenanța sistemelor/echipamentelor ar trebui să fie asigurată unitar pentru toate subproiectele, deoarece resursele comune (personal specializat, piese de schimb, knowhow tehnic) permit optimizarea costurilor și garantarea unei calități uniforme a serviciilor de întreținere

Resursele din acest proiect vor fi utilizate și în proiectul de Digitalizare pentru Muzeul Golești

Recomandăm beneficiarul să se asigure că va selecta furnizori care vor putea asigura mentenanța pe ambele proiecte

Mentenanța sistemului informatic integrat și a componentelor de smart museum este esențială pentru asigurarea funcționării optime, securității și actualizării continue a întregului ecosistem. Complexitatea proiectului, care îmbină multiple aplicații software, echipamente specializate de digitizare 3D și elemente de infrastructură inteligentă, necesită o abordare comprehensivă a mentenanței, structurată pe mai multe niveluri.

Tipuri de mentenanță:

Mentenanța corectivă: Implică identificarea și remedierea promptă a erorilor și disfuncționalităților apărute atât în sistemul software (aplicațiile de bilete, magazin online, voting și ghid turistic), cât și în infrastructura hardware (terminale, scanere QR, echipamente de digitizare 3D). Pentru aplicațiile online, timpul de răspuns pentru incidente critice va fi de maximum 8 ore în zilele lucrătoare, iar pentru elementele de infrastructură smart de maximum 24 de ore.

Mentenanța preventivă: Se efectuează periodic pentru a preveni apariția problemelor prin verificări proactive ale tuturor sistemelor. Include verificarea periodică a echipamentelor de digitizare 3D (scanere, software de procesare mesh precum și analiza performanței și securității aplicațiilor software. Pentru echipamentele hardware, se va implementa un calendar de mentenanță preventivă cu intervenții trimestriale.

Mentenanța evolutivă: Implică adaptarea și îmbunătățirea continuă a sistemului pentru a răspunde nevoilor în schimbare și pentru a valorifica noile tehnologii. Aceasta include actualizarea periodică a algoritmilor de procesare 3D pentru îmbunătățirea calității modelelor, optimizarea aplicațiilor mobile pentru compatibilitate cu noi dispozitive, și implementarea de noi funcționalități în sistemul de smart museum bazate pe feedback-ul utilizatorilor și evoluția tehnologică.

Activitățile de mentenanță constau în:

Monitorizare și diagnosticare:

În IaaS infrastructura este monitorizată și logurile au limită de 30 zile retenție

Utilizarea instrumentelor de diagnosticare automată pentru detectarea anomaliilor în funcționarea echipamentelor de smart museum



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Monitorizarea performanței proceselor de digitizare 3D și a aplicațiilor de vizualizare a conținutului
Analiză avansată a log-urilor pentru identificarea și prevenirea problemelor de securitate
Monitorizarea integrată a parametrilor de funcționare pentru băncile inteligente, pubelele inteligente și stâlpii de iluminat

Actualizări și patch-uri:

Instalarea regulată a actualizărilor de securitate pentru toate componentele software
Actualizarea firmware-ului pentru echipamentele de scanare 3D și elementele de smart museum
Implementarea îmbunătățirilor software pentru aplicațiile de procesare mesh 3D
Optimizarea continuă a algoritmilor de fotogrammetrie pentru calitate superioară a modelelor 3D
Actualizarea bibliotecilor și componentelor open-source utilizate în sistem

Securitate cibernetică:

Protecția avansată a infrastructurii VPS prin mecanisme de detecție și prevenire a intruziunilor
Securizarea specifică a sistemelor IoT utilizate în componentele de smart museum
Protecția datelor generate prin procesele de digitizare 3D, inclusiv a modelelor rezultate
Implementarea unui sistem de management al vulnerabilităților pentru toate componentele
Audit periodic de securitate pentru identificarea și remedierea potențialelor vulnerabilități

Backup și recuperare:

Implementarea unei strategii multi-nivel de backup pentru toate tipurile de date (tranzacționale, conținut multimedia, modele 3D)
Backup special pentru biblioteca de modele 3D, care reprezintă un patrimoniu digital valoros
Proceduri specifice de recuperare pentru fiecare subsistem (bilete, magazin, voting, ghid)
Testare periodică a proceselor de recuperare pentru validarea eficacității
Stocarea securizată a backup-urilor în locații geografice distincte

Suport tehnic și asistență pentru utilizatori:

Help desk dedicat pentru personalul muzeului care utilizează sistemele
Asistență specializată pentru operatorii echipamentelor de digitizare 3D
Suport tehnic pentru vizitatori prin multiple canale (telefon, email, chat în aplicație)
Tutoriale și materiale de instruire actualizate periodic
Sesiuni periodice de training pentru personalul muzeului privind noile funcționalități

Mentenanța va fi asigurată din fondurile proprii ale Beneficiarului în perioada de durabilitate și va avea rolul de a garanta că întregul ecosistem digital și fizic funcționează optim, oferind o experiență de înaltă calitate vizitatorilor. Protejarea tuturor componentelor împotriva uzurii premature, atacurilor cibernetice



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

și accesului neautorizat va fi prioritară, cu accent special pe protecția modelelor 3D care reprezintă digitalizarea patrimoniului cultural.

5.2 Sustenabilitate

Sustenabilitatea proiectului propus la finanțare este analizată din multiple perspective, ținând cont de specificul complex al unui sistem care îmbină tehnologii digitale avansate (aplicații web, procesare 3D, realitate augmentată) cu elemente de infrastructură fizică inteligentă (bănci, pubele și iluminat smart).

Din perspectiva principiului sustenabilității pe termen lung a investițiilor publice, se recomandă cu fermitate ca selecția furnizorilor să se realizeze din rândul celor care pot participa la implementarea ambelor proiecte atât „Digitalizarea în beneficiul cetățeanului a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș” (cod SMIS 345191) se va realiza în cadrul parteneriatului constituit între Unitatea Administrativ Teritorială Județul Argeș cât și „Digitalizarea în beneficiul cetățeanului a instituțiilor și serviciilor publice din subordinea Consiliului Județean Argeș” (cod SMIS 345191) se va realiza în cadrul parteneriatului constituit între Unitatea Administrativ Teritorială Județul Argeș (Consiliul Județean Argeș) și Muzeul Viticulturii și Pomiculturii Golești .

. Această abordare este justificată de faptul că soluțiile digitale propuse - aplicațiile de bilete și rezervări (care includ funcționalitatea de tururi virtuale), platformele de social media (destinate extinderii audiențelor prin diversificarea grupurilor țintă) și platforma de publicare a replicilor 3D ale artefactelor - constituie un ecosistem digital integrat care vizează aceleași obiective strategice: creșterea veniturilor muzeelor, diversificarea surselor de finanțare și dezvoltarea sustenabilă pe termen lung.

Alegerea aceluiași furnizor pentru ambele proiecte asigură:

Coerența tehnologică între platformele digitale, facilitând integrarea și interoperabilitatea sistemelor
Optimizarea costurilor de dezvoltare și mentenanță prin utilizarea acelorași resurse tehnice și metodologii
Continuitatea strategică în implementarea viziunii digitale unitare pentru toate instituțiile muzeale
Sustenabilitatea financiară prin reducerea costurilor operaționale și maximizarea impactului investițiilor publice

Transferul eficient de cunoștințe și best practices între proiecte

Această abordare respectă principiul responsabilității fiscale și al utilizării optime a fondurilor publice, contribuind la crearea unei infrastructuri digitale durabile care va genera beneficii pe termen lung pentru întregul sector muzeal.

Sustenabilitatea financiară:

Beneficiarul dispune de resurse financiare suficiente și stabilitate instituțională pe termen lung pentru susținerea activităților post-implementare. Sustenabilitatea financiară este consolidată prin:

Generarea de venituri suplimentare prin sistemul de bilete online și magazinul virtual, care extind aria geografică a potențialilor vizitatori

Eficiențizarea costurilor operaționale prin automatizarea proceselor de validare bilete și monitorizare a elementelor de smart museum

Reducerea costurilor cu personalul prin implementarea ghidului turistic digital și a sistemelor automate de interacțiune cu vizitatorii

Valorificarea modelelor 3D create prin procesele de digitizare pentru dezvoltarea de produse digitale și fizice comercializabile prin magazinul online



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Economii semnificative la consumul de energie prin implementarea iluminatului inteligent adaptativ

Costurile de mentenanță sunt optimizate prin:

Utilizarea tehnologiilor open-source pentru componentele software unde este posibil

Dezvoltarea modulară care permite înlocuirea sau actualizarea componentelor individuale fără a afecta întregul sistem

Implementarea mentenanței preventive care reduce incidența defecțiunilor costisitoare

Dimensiunea tehnologică a sustenabilității:

Arhitectura sistemului IT integrat a fost concepută cu accent pe scalabilitate, flexibilitate și adaptabilitate:

Infrastructura bazată pe VPS-uri permite scalarea verticală (creșterea resurselor per server) și orizontală (adăugarea de noi servere) în funcție de cerințe

Arhitectura modulară a aplicațiilor permite adăugarea de noi funcționalități fără perturbarea sistemului existent

Platforma de digitizare 3D utilizează formate standardizate și deschise, asigurând compatibilitatea pe termen lung și migrarea facilă a datelor

Interfețele API documentate facilitează integrarea cu sisteme viitoare și platforme naționale (PNI, Ghiseul.ro)

Componentele hardware de smart museum utilizează protocoale standardizate de comunicație, permițând înlocuirea sau extinderea fără dependență de un singur furnizor

Tehnologiile selectate pentru proiect au fost evaluate din perspectiva ciclului de viață tehnologic, fiind preferate cele cu suport pe termen lung și comunități active de dezvoltare.

Sustenabilitatea socială:

Sistemul este conceput pentru a maximiza accesibilitatea și incluziunea digitală:

Interfețele utilizator sunt proiectate conform principiilor de accesibilitate WCAG 2.1 nivel AA

Ghidul turistic include opțiuni audio pentru persoanele cu deficiențe de vedere și text pentru persoanele cu deficiențe auditive

Conținutul 3D digitizat permite explorarea virtuală a exponatelor pentru persoanele cu mobilitate redusă

Băncile inteligente sunt proiectate pentru a fi accesibile tuturor categoriilor de vizitatori, inclusiv persoanelor în vârstă sau cu dizabilități

Aplicațiile sunt optimizate pentru diverse categorii de dispozitive, inclusiv cele mai accesibile ca preț

Pentru a asigura adoptarea pe scară largă, proiectul include:

Sesiuni de training pentru personalul muzeului, adaptate diferitelor niveluri de competențe digitale

Tutoriale interactive în aplicații pentru vizitatori

Materiale promoționale și educaționale pentru familiarizarea publicului cu noile tehnologii

Sistem de feedback continuu pentru îmbunătățirea experienței utilizatorilor

Dimensiunea ecologică a sustenabilității:

Proiectul implementează multiple măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului:



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

Găzduirea în cloud a sistemelor informatice reduce amprenta de carbon comparativ cu servere fizice dedicate

Digitizarea exponatelor și implementarea ghidului turistic digital reduc necesitatea materialelor tipărite

Sistemul de bilete electronice elimină consumul de hârtie și deplasările fizice pentru achiziția билетelor

Pubelele inteligente optimizează colectarea deșeurilor și încurajează reciclarea

Stâlpii de iluminat inteligenți reduc consumul de energie electrică prin adaptarea nivelului de iluminare în funcție de prezența vizitatorilor și condițiile ambientale

Băncile inteligente pot fi echipate cu panouri solare pentru alimentare autonomă

Echipamentele hardware au fost selectate cu accent pe eficiență energetică și durabilitate, preferându-se cele cu certificări de mediu și componente reciclabile.

Dimensiunea instituțională și legislativă:

Sustenabilitatea instituțională este asigurată prin:

Conformitatea sistemului cu legislația națională și europeană privind protecția datelor (GDPR) și securitatea cibernetică

Alinierea la standardele și recomandările privind digitizarea și conservarea patrimoniului cultural

Adoptarea standardelor internaționale pentru modelele 3D și metadatele asociate

Implementarea politicilor de securitate cibernetică conform Directivei NIS2

Dezvoltarea de proceduri operaționale clare pentru toate componentele sistemului

Formarea unei echipe dedicate în cadrul instituției pentru administrarea și dezvoltarea continuă a sistemului

Personalul implicat în implementarea proiectului va asigura transferul de cunoștințe și expertiza necesară pentru administrarea sistemului pe termen lung, contribuind la dezvoltarea capacității instituționale.

5.3 Inovația și impactul pe termen lung

Proiectul aduce elemente inovative care contribuie la sustenabilitatea pe termen lung:

Integrarea tehnologiilor de digitizare 3D (fotogrammetrie și scanare) creează o arhivă digitală permanentă a patrimoniului, conservând informații detaliate despre exponate pentru generațiile viitoare

Sistemul de voting pentru exponate creează un mecanism democratic de implicare a publicului în viața muzeului, crescând relevanța instituției în comunitate

Componenta de gamification din ghidul turistic stimulează interesul tinerilor pentru cultură și patrimoniu

Elementele de smart museum îmbunătățesc confortul vizitatorilor și eficientizează operațiunile, contribuind la transformarea muzeului într-un spațiu cultural modern

Aplicațiile de procesare mesh 3D permit recuperarea și reconstrucția virtuală a exponatelor deteriorate, oferind noi perspective pentru conservarea patrimoniului

Impactul pe termen lung al proiectului se manifestă prin:

Creșterea accesibilității patrimoniului cultural pentru publicul larg, inclusiv pentru cei care nu pot vizita fizic muzeul

Îmbunătățirea experienței de vizitare, adaptată așteptărilor publicului digital contemporan

Dezvoltarea de noi metode de cercetare și educație bazate pe patrimoniul digitizat

Crearea unui model de transformare digitală pentru alte instituții culturale

Contribuția la obiectivele naționale și europene de digitizare a patrimoniului cultural



**Cofinanțat de
Uniunea Europeană**



**REGIO
SUD-MUNTENIA
2021-2027**

5.4 Monitorizarea sustenabilității

Pentru asigurarea durabilității proiectului, se va implementa un sistem de monitorizare continuă care va urmări:

Indicatori de performanță operațională (disponibilitate sistem, timp de răspuns, rata de erori)

Indicatori de utilizare (număr vizitatori, bilete vândute online, produse comercializate, rating-uri ghid turistic)

Indicatori financiari (costuri operaționale, venituri generate, economii realizate)

Indicatori de mediu (consumul energetic, reducerea emisiilor de carbon, cantitatea de deșeuri reciclate)

Indicatori de satisfacție (feedback vizitatori, evaluări ale personalului, recenzii online)

Rapoarte periodice vor fi generate pentru analiza acestor indicatori, permițând identificarea tendințelor și implementarea măsurilor corective acolo unde este necesar.

Sustenabilitatea sistemului IT integrat al muzeelor este rezultatul unei abordări holistice, care îmbină considerente economice, tehnologice, sociale, ecologice și instituționale. Prin implementarea acestui proiect, muzeul nu doar că își modernizează operațiunile, ci devine un hub cultural inovator, accesibil și durabil, adaptat la provocările și oportunitățile erei digitale.

Întocmit: OPM New Exclusive Group SRL, Contract de servicii nr. 1142/11.04.2025

Românașu Ovidiu, Administrator

