



„REAL TECH SOLUTIONS” S.R.L.



(+373) 22 101 777



str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 59/B, of.805



1007600026075



office@rts.md



https://rts.md

Anexa nr. 22

la Documentația standard nr. **MTender ID**
ocds-b3wdp1-MD-1770813303659 din “11” 02 2026

Specificații tehnice

Numărul procedurii de achiziție nr. **MTender ID** ocds-b3wdp1-MD-1770813303659 din 11 februarie 2026

Obiectul achiziției: **Servicii de dezvoltarea și implementare a paginii web oficiale a Î.S. „Aeroportul Internațional Chișinău”**

Denumirea serviciilor	Denumirea modelului serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Servicii						
Lotul 1						
Servicii de dezvoltarea și implementare a paginii web oficiale a Î.S. „Aeroportul Internațional Chișinău”		RM	RTS	Conform caietului de sarcini anexat	Conform Propunerii tehnice anexate la specificații tehnice	
TOTAL						

Semnat:_____ Numele, Prenumele: **GHIȚMAN Alexandr** În calitate de: **Administrator**

Ofertantul: **„Real Tech Solutions” S.R.L.** Adresa: **mun. Chișinău, str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 59/B, of. 805**



„REAL TECH SOLUTIONS” S.R.L.



(+373) 22 101 777



str. Mitropolit G. Bănulescu-Bodoni, 59/B, of.805



1007600026075



office@rts.md



<https://rts.md>

Anexă la Specificații tehnice

PROPUNEREA TEHNICĂ

**privind dezvoltarea și implementare a paginii web oficiale a Î.S. „Aeroportul
 Internațional Chișinău”**



Cuprins

1.	INTRODUCERE	5
1.1.	Scopul propunerii tehnice.....	5
1.2.	Abrevieri și noțiuni utilizate	5
1.3.	Principiile de elaborare a soluției	8
2.	ÎNȚELEGEREA PROIECTULUI ȘI A OBIECTIVELOR.....	9
2.1.	Contextul și justificarea proiectului.....	9
2.2.	Scopul proiectului	9
2.3.	Obiectivele proiectului	10
2.4.	Rezultatele așteptate ale proiectului.....	11
2.5.	Părțile implicate și utilizatorii sistemului.....	11
3.	CONCEPTUL SOLUȚIEI PROPUSE.....	12
3.1.	Viziunea generală a soluției.....	12
3.2.	Arhitectura generală a sistemului.....	12
3.3.	Structura funcțională a platformei web	13
3.4.	Conceptul de design și experiență a utilizatorului (UI/UX)	14
3.5.	Integrarea cu sisteme externe.....	15
3.6.	Securitatea și protecția datelor	15
3.7.	Scalabilitatea și dezvoltarea ulterioară a sistemului	15
4.	ARHITECTURA TEHNICĂ A SOLUȚIEI	16
4.1.	Principiile arhitecturale ale soluției.....	16
4.2.	Diagrama arhitecturii generale a sistemului.....	17
4.3.	Diagrama mediilor de dezvoltare și operare	18
4.4.	Diagrama fluxului de integrare cu sisteme externe	19
4.5.	Diagrama fluxului de administrare a conținutului	21
4.6.	Diagrama fluxului de gestionare a solicitărilor	21
4.7.	Arhitectura infrastructurii tehnice	22
4.8.	Securitatea infrastructurii	22
4.9.	Performanța și scalabilitatea platformei.....	22
5.	STIVA TEHNOLOGICĂ.....	23
5.1.	Conceptul tehnologic al soluției.....	23
5.2.	Platforma CMS pentru administrarea conținutului.....	23
5.3.	Sistemul CRM pentru procesele de business	24
5.4.	Tehnologii Front-End	24
5.5.	Tehnologii Back-End.....	25
5.6.	Limbajul de programare	25
5.7.	Sistemul de gestiune a bazelor de date.....	25
5.8.	Managementul codului sursă și CI/CD	26

5.9.	Containerizarea aplicației cu Docker	26
5.10.	Codificarea și standardele de date	27
6.	IMPLEMENTAREA FUNCȚIONALITĂȚILOR SISTEMULUI	27
6.1.	Abordarea generală de implementare a funcționalităților	27
6.2.	Funcționalitățile interfeței publice	28
6.3.	Funcționalitățile cabinetului client	32
6.4.	Funcționalitățile sistemului CMS	33
6.5.	Funcționalitățile sistemului CRM.....	36
6.6.	Operațiuni de administrare a datelor (CRUD)	39
7.	INTEGRAREA CU SISTEME EXTERNE	39
7.1.	Integrarea cu sistemele aeroportuare	40
7.2.	Integrarea cu sisteme de plată.....	40
7.3.	Integrarea cu serverul de email.....	40
7.4.	Integrarea cu servicii externe și API-uri	40
8.	ROLURI ȘI PERMISIUNI	41
8.1.	Interfața publică	41
8.2.	Cabinet client.....	42
8.3.	Cabinet CMS	42
8.4.	Cabinet CRM.....	43
8.5.	Extensibilitatea sistemului de roluri și permisiuni	44
9.	INTERFAȚA UTILIZATORULUI.....	44
10.	PERFORMANȚA, SCALABILITATEA ȘI DISPONIBILITATEA SISTEMULUI	45
10.1.	Optimizarea performanței aplicației	45
10.2.	Scalabilitatea sistemului.....	46
10.3.	Disponibilitatea platformei	46
11.	SECURITATEA SISTEMULUI ȘI PROTECȚIA DATELOR.....	46
11.1.	Securitatea infrastructurii și a comunicațiilor	47
11.2.	Controlul accesului și autentificarea utilizatorilor.....	47
11.3.	Protecția aplicației web	47
11.4.	Protecția datelor și conformitatea cu legislația	48
11.5.	Monitorizare și audit.....	48
12.	ASIGURAREA CONTINUITĂȚII ȘI RESTABILIRII ÎN CAZ DE DEZASTRU	49
13.	TESTAREA DE ACCEPTANȚĂ A SOLUȚIEI	50
14.	MANAGEMENTUL PROIECTULUI	51
15.	INSTRUIREA UTILIZATORILOR	52
16.	GARANȚIA SOLUȚIEI DEZVOLTATE.....	53
17.	PRODUSUL FINAL ȘI COMPONENTELE LIVRATE	53

1. INTRODUCERE

1.1. Scopul propunerii tehnice

Prezenta Propunere Tehnică este elaborată în cadrul procedurii de achiziție privind dezvoltarea și implementarea noii pagini web oficiale a Aeroportului Internațional Chișinău, având ca scop prezentarea soluției tehnologice propuse, a metodologiei de implementare și a modului în care cerințele stabilite în Caietul de Sarcini vor fi realizate.

Documentul descrie conceptul general al soluției propuse, arhitectura tehnică a sistemului, tehnologiile utilizate, structura funcțională a platformei, precum și etapele de implementare și livrabilele proiectului. Totodată, propunerea tehnică evidențiază modul în care soluția propusă va asigura performanță, securitate, accesibilitate și scalabilitate pentru platforma web.

Scopul acestei propuneri este de a demonstra capacitatea noastră tehnică de a proiecta și implementa o platformă unificată web modernă, sigură și ușor de administrat, care să răspundă cerințelor operaționale ale Aeroportului Internațional Chișinău și să ofere utilizatorilor finali o experiență digitală intuitivă și eficientă.

1.2. Abrevieri și noțiuni utilizate

Abrevierile utilizate în prezentul document sunt prezentate în tabelul 1.1.

Tabelul 1.1. Abrevieri utilizate în document

Nr.	Abreviere	Descriere
1.	AIC	Î.S. „Aeroportul Internațional Chișinău”
2.	BD	Baza de Date
3.	KPI	Key Performance Indicators (Indicatori cheie de performanță)
4.	QBE	Query by Example
5.	SLA	Service Level Agreement
6.	SI	Sistem Informatic
7.	SIA	Sistem informatic automatizat
8.	SSI	Subsistem Informatic
9.	TI	Tehnologie informatică
10.	TIC	Tehnologie Informatică și de Comunicație
11.	TLS/SSL	Transport Layer Security
12.	LAN	Local Area Network

13.	API	Application Programming Interface
14.	RBAC	Role-Based Access Control
15.	SGBD	Sistem de gestiune a bazelor de date
16.	Soluția	Pagina web oficială a Î.S. „Aeroportul Internațional Chișinău”
17.	STIT	Serviciul tehnologii informaționale și telecomunicații
18.	AODB	Airport Operational Database
19.	CI/CD	Continuous Integration/Continuous Deployment
20.	GDPR	Regulamentul General privind Protecția Datelor
21.	Web	World Wide Web

Noțiuni utilizate în prezentul document sunt prezentate în tabelul 1.2.

Tabelul 1.2. Noțiuni utilizate în document

Nr.	Noțiune	Descriere
1.	Bază de Date	Ansamblu de date organizate conform structurii conceptuale care descrie caracteristicile de baza și relația dintre entități.
2.	Credențiale	Set de atribute ce stabilesc identitatea și autenticitatea utilizatorilor și sistemelor în cadrul sistemelor informaționale.
3.	Clasificatoare	Registre de referință cu date standardizate
4.	Date	Unități informaționale elementare despre persoane, subiecte, fapte, evenimente, fenomene, procese, obiecte, situații etc. prezentate într-o formă care permite notificarea, comentarea și procesarea lor.
5.	Date cu caracter personal	Orice informație cu referire la o persoană fizică identificată sau identificabilă (subiect al datelor cu caracter personal). În acest sens o persoană identificabilă este o persoană care poate fi identificată, direct sau indirect, în special prin referire la un număr de identificare sau la unul sau mai multe elemente specifice, proprii identității sale fizice, fiziologice, psihice, economice, culturale sau sociale.
6.	Modul	Un fragment complet, din punct de vedere funcțional, al unui program, conceput ca un fișier separat cu codul sursă sau ca o parte continuă numită a acestuia.
7.	Utilizator	Persoană autorizată care are acces la sistemul informatic, în conformitate cu modelul/tipul de rol al drepturilor de acces.
8.	Rol	Un set de drepturi de acces al utilizatorilor la funcțiile și datele sistemului.
9.	Eveniment	Înregistrare de sistem sub forma unei alerte de informare

		cu privire la o modificare în sistem: adăugarea unui Dosar, adăugarea unui participant, adăugarea unei sarcini, adăugarea unui eveniment, adăugarea unui dosar, etc.
10.	Single Sign On	Serviciu ce oferă utilizatorilor interni și externi ai sistemului drepturi de acces la servicii, în baza credențialelor lor din domeniul de origine, în condițiile când între domeniul de origine și domeniul gazdă se află în relații de încredere.
11.	Fișier	Unitate organizată de înregistrări grupate pe principiul legăturii cu același subiect, activitate sau tranzacție. Notă: Aceasta este definiția noțiunii de fișier în Managementul Înregistrărilor. După cum se vede, această definiție diferă de cea utilizată în sfera Tehnologiilor Informaționale.
12.	Meta-date	Date ce descriu contextul, conținutul și structura înregistrărilor și managementul lor în timp. Metadatele sunt în general „date despre date”, sau altfel spus, date care descriu alte date, de orice fel și de orice tip. În engleză termenul e numit metadata (la plural). Ca exemple, un element metadată poate descrie: (i) dată individuală; (ii) un element de conținut; (iii) colecție de date, incluzând unul sau mai multe elemente de conținut și de niveluri ierarhice; (iv) așa-numită schemă de baze de date.
13.	Integritatea datelor	Stare a datelor, când acestea își păstrează conținutul și sunt interpretate univoc în cazuri de acțiuni aleatorii. Integritatea se consideră păstrată dacă datele sunt corecte și este asigurată încrederea în ele.
14.	Jurnalizare	Funcție de înregistrare a informației despre evenimente. În cadrul sistemelor informaționale înregistrările despre evenimente includ detalii despre data și ora, utilizatorul, datele personale identificate, acțiunea întreprinsă.
15.	Veridicitatea datelor	Nivel de corespundere a datelor, păstrate în memoria calculatorului sau în documente, stării reale a obiectelor din domeniul respectiv al sistemului, reflectate de aceste date.
16.	Obiect informațional	Reprezentare virtuală al entităților materiale și nemateriale existente.
17.	Query by Example	Metoda de interogare a bazei de date cu utilizarea sintaxei în formă de text nativ. Avantajul principal este lipsa unor cerințe specifice față de structura solicitării de informați.
18.	Resursă informațională	Set de informație documentată în sistemul informatic, menținut în concordanță cu cerințele și legislația în vigoare.
19.	Sistem informatic	Ansamblu de programe și echipamente care asigură prelucrarea automată a datelor (componenta automatizată a sistemului informațional).
20.	Sistem Informațional	Sistem de prelucrare a informației, împreună cu resursele organizaționale asociate, cum ar fi resursele umane și

		tehnice, care furnizează și distribuie informația.
21.	Tehnologie informatică și de comunicație	Termen comun care include toate tehnologiile utilizate pentru schimbul și manipularea informației.
22.	Catalog semantic	O colecție organizată de date, concepte și relații între ele, definită printr-un model semantic. Acesta folosește metadate, ontologii și standarde semantice pentru a structura informațiile astfel încât să fie inteligibile atât pentru oameni, cât și pentru sisteme automate.
23.	INFOPAX	Este un Sistem de Management al Informațiilor Aeroportuare care reprezintă nucleul sistemului global de management prin intermediul mai multor pachete software și module de comunicare.

1.3. Principiile de elaborare a soluției

La dezvoltarea și implementarea soluției se va ține cont de următoarele principii generale:

- Principiul legalității: Soluția va fi dezvoltată și utilizată în conformitate cu legislația națională în vigoare, normele și standardele internaționale relevante, precum și principiile fundamentale ale statisticii oficiale.
- Principiul respectării drepturilor omului: Soluția va respecta strict prevederile legislației naționale și tratatelor internaționale la care Republica Moldova este parte, asigurând protecția drepturilor fundamentale ale utilizatorilor;
- Principiul orientării către necesitățile părților interesate: Soluția va furniza funcționalități complete pentru a răspunde cerințelor părților interesate.
- Principiul independenței față de platforma tehnologică: Soluția va putea fi implementată și operată pe o varietate de tehnologii, asigurând flexibilitate în selecția platformelor și utilizarea eficientă a resurselor disponibile.
- Principiul interoperabilității și integrării cu arhitectura TIC: Soluția va fi integrată alte soluții informatice relevante.
- Principiul transparenței și accesibilității datelor: Datele cu caracter public vor fi accesibile în condiții clare și conforme cu reglementările în vigoare, facilitând utilizarea acestora de către autorități și alte părți interesate.
- Principiul securității și protecției datelor prin design: Securitatea informației va fi asigurată în toate etapele de proiectare, dezvoltare și implementare, asigurând protecția datelor personale, confidențialitatea și accesul controlat la informații.
- Principiul calității și fiabilității datelor: Sistemul va conține mecanisme care garantează integritatea, acuratețea și completitudinea datelor, prevenind modificările neautorizate sau pierderile accidentale de informații.
- Principiul scalabilității și performanței: Soluția va fi capabilă să gestioneze creșteri ale volumului de date și cerințelor operaționale fără degradarea performanței.
- Principiul extensibilității: Sistemul va permite adăugarea de noi funcționalități și îmbunătățirea celor existente, adaptându-se la nevoile în evoluție ale utilizatorilor.

- Principiul experienței utilizatorului (UX) și ușurinței în utilizare: Interfețele soluției vor fi proiectate pentru a asigura o experiență intuitivă, ergonomică și eficientă pentru utilizatori.

2. ÎNȚELEGEREA PROIECTULUI ȘI A OBIECTIVELOR

2.1. Contextul și justificarea proiectului

Aeroportul Internațional Chișinău reprezintă una dintre principalele infrastructuri de transport ale Republicii Moldova, având rol strategic în facilitarea mobilității pasagerilor, dezvoltarea economică și conectivitatea internațională a țării.

În acest context, platforma web oficială a aeroportului constituie principalul canal digital prin care sunt furnizate informații actualizate către pasageri, parteneri, operatori aerieni și publicul larg.

În prezent, evoluția tehnologiilor digitale și creșterea așteptărilor utilizatorilor impun modernizarea continuă a serviciilor online, astfel încât acestea să ofere:

- acces rapid și intuitiv la informațiile despre zboruri și servicii aeroportuare;
- experiență digitală optimizată pentru toate tipurile de dispozitive;
- integrarea cu sisteme operaționale interne și servicii externe;
- un nivel ridicat de securitate, disponibilitate și performanță.

În acest context, înțelegem preocuparea și importanța pentru autoritatea contractantă privind dezvoltarea unei noi versiuni a paginii web oficiale www.airport.md, care să răspundă cerințelor actuale de informare, comunicare și servicii digitale pentru pasageri și parteneri.

Proiectul presupune dezvoltarea unei platforme web moderne, scalabile și ușor de administrat, capabile să susțină atât funcțiile informative ale portalului, cât și integrarea cu sisteme și servicii existente sau viitoare ale aeroportului.

2.2. Scopul proiectului

Scopul proiectului constă în dezvoltarea și implementarea unei platforme web moderne pentru Aeroportul Internațional Chișinău, care va oferi o experiență digitală performantă, sigură și ușor de utilizat pentru toate categoriile de utilizatori.

Noua platformă web va permite:

- furnizarea rapidă și accesibilă a informațiilor despre zboruri, servicii aeroportuare și facilități;
- îmbunătățirea comunicării dintre aeroport și pasageri;
- promovarea serviciilor aeroportuare și a partenerilor comerciali;

- gestionarea eficientă a conținutului de către personalul responsabil;
- integrarea cu sisteme operaționale relevante pentru actualizarea automată a informațiilor.

2.3. Obiectivele proiectului

În baza cerințelor înaintate de către autoritatea contractantă în caietul de sarcini, principalele obiective ale proiectului sunt:

Modernizarea infrastructurii digitale a portalului web

Dezvoltarea unei soluții web moderne, bazate pe tehnologii actuale, care să asigure performanță, securitate și scalabilitate, precum și posibilitatea extinderii funcționalităților în viitor.

Îmbunătățirea experienței utilizatorilor

Asigurarea unei interfețe intuitive și accesibile pentru toate categoriile de utilizatori, inclusiv:

- pasageri
- vizitatori
- companii aeriene
- parteneri comerciali
- mass-media
- autorități

Interfața va permite accesul rapid la informații relevante și va fi optimizată pentru utilizarea pe dispozitive desktop, tabletă și mobil.

Acces rapid la informații operaționale

Soluția va permite prezentarea în timp real a informațiilor relevante pentru pasageri, inclusiv:

- plecări și sosiri
- informații despre companii aeriene
- servicii disponibile în aeroport
- ghiduri pentru pasageri

Administrarea eficientă a conținutului

Soluția va include un mecanism de gestionare a conținutului care va permite personalului aeroportului:

- publicarea rapidă a informațiilor;
- actualizarea conținutului fără cunoștințe tehnice avansate;
- administrarea secțiunilor site-ului;

- gestionarea conținutului multimedia.

Asigurarea comercializării serviciilor și interacțiunii cu clienții

Soluția va permite clienților să inițieze achiziționarea serviciilor prestate de către AIC, iar personalului AIC să gestioneze toate comenzile.

Asigurarea securității și disponibilității sistemului

Soluția va respecta bunele practici în domeniul securității informaționale și va asigura:

- protecția datelor și a infrastructurii;
- disponibilitate ridicată a serviciilor web;
- performanță optimă în condiții de trafic intens.

2.4. Rezultatele așteptate ale proiectului

Implementarea proiectului va conduce la obținerea următoarelor rezultate:

- dezvoltarea și lansarea unei noi versiuni a site-ului oficial al AIC;
- îmbunătățirea accesului publicului la informații actualizate despre zboruri și servicii;
- creșterea gradului de utilizare a canalelor digitale ale AIC;
- optimizarea procesului de administrare a conținutului de către personalul responsabil;
- consolidarea imaginii instituționale a AIC printr-o prezență digitală modernă și profesionistă.

2.5. Părțile implicate și utilizatorii sistemului

Implementarea și exploatarea soluției web implică mai multe categorii de actori, fiecare având roluri specifice în utilizarea sau administrarea sistemului.

Principalele categorii de utilizatori includ:

Pasagerii și vizitatorii – care vor accesa portalul pentru a obține informații despre zboruri, servicii aeroportuare și facilități disponibile.

Personalul AIC – care vor utiliza sistemul pentru administrarea și actualizarea conținutului portalului, și gestionarea interacțiunii cu clienții în cadrul comercializării serviciilor.

Companiile aeriene și partenerii comerciali – care pot beneficia de prezentarea informațiilor relevante pentru activitatea lor în cadrul aeroportului.

Administratorii tehnici ai sistemului – responsabili de administrarea tehnică, mentenanța și funcționarea continuă a platformei.

Prin definirea clară a acestor roluri și responsabilități, soluția poate asigura un flux eficient de gestionare a informațiilor și o utilizare optimă a platformei.

3. CONCEPTUL SOLUȚIEI PROPUSE

3.1. Viziunea generală a soluției

Soluția propusă pentru dezvoltarea noii platforme web a AIC are la bază conceptul unei platforme digitale moderne, performante și scalabile, care să ofere utilizatorilor acces rapid și intuitiv la informațiile relevante despre activitatea aeroportului și serviciile disponibile.

Platforma va fi proiectată astfel încât să îndeplinească simultan mai multe roluri:

- portal informativ pentru pasageri și vizitatori;
- instrument de comunicare oficială al AIC;
- platformă de promovare a serviciilor și facilităților aeroportuare;
- platformă de promovare a serviciilor altor terți;
- sistem eficient de gestionare a conținutului pentru personalul responsabil;
- sistem eficient de gestionarea a interacțiunii cu clienții.

Conceptul soluției se bazează pe dezvoltarea unei arhitecturi web moderne, care să asigure:

- performanță ridicată și disponibilitate continuă;
- securitate sporită a sistemului;
- adaptabilitate pentru utilizarea pe dispozitive mobile;
- posibilitatea extinderii ulterioare a funcționalităților.

3.2. Arhitectura generală a sistemului

Soluția propusă va utiliza o arhitectură modulară, bazată pe separarea clară a componentelor de prezentare, logică de aplicație și gestionare a datelor.

Arhitectura sistemului va include următoarele componente principale:

Interfața utilizator (Front-end)

Componenta de prezentare va asigura interacțiunea utilizatorilor cu platforma web. Aceasta va fi optimizată pentru o experiență modernă și intuitivă, fiind compatibilă cu toate browserele web moderne și adaptată pentru utilizarea pe dispozitive desktop și mobile.

Principalele caracteristici:

- design responsive;
- navigare intuitivă;
- timp redus de încărcare a paginilor;
- acces rapid la informațiile principale.

Componenta de administrare conținut (CMS)

Componenta CMS va permite AIC administrarea conținutului oferit publicului larg pe interfața publică.

Componenta gestionare procese clienți (CRM)

Componenta CRM va gestiona procesele interne ale sistemului:

- procesarea solicitărilor utilizatorilor;
- gestionarea integrărilor cu sisteme externe;
- administrarea rolurilor și permisiunilor;
- administrarea utilizatorilor;
- diseminarea notificărilor;
- controlul accesului și securitatea aplicației.

Această componentă va fi proiectată astfel încât să asigure performanță ridicată și scalabilitate.

Baza de date

Soluția va utiliza o bază de date relațională pentru stocarea informațiilor relevante ale platformei, inclusiv:

- structura conținutului portalului;
- informațiile despre pagini și articole;
- datele necesare funcționării sistemului de administrare;
- informațiile privind configurările sistemului.

Structura bazei de date va fi optimizată pentru acces rapid și pentru integritatea datelor.

3.3. Structura funcțională a platformei web

Platforma web va fi organizată într-un set de module funcționale care vor permite gestionarea eficientă a informațiilor și serviciilor oferite utilizatorilor.

Principalele componente funcționale ale sistemului vor include:

Modulul de prezentare a informațiilor despre zboruri

Acest modul va permite afișarea informațiilor actualizate privind:

- plecările și sosirile;
- statusul zborurilor;
- companiile aeriene și destinațiile.

Informațiile pot fi actualizate automat prin integrarea cu sistemele operaționale ale aeroportului sau prin mecanisme de import de date.

Modulul de informare pentru pasageri

Această secțiune va include informații utile pentru pasageri, precum:

- ghiduri de călătorie;
- reguli de securitate;
- proceduri aeroportuare;
- informații despre servicii și facilități.

Modulul de noutăți și anunțuri

Platforma va permite publicarea și administrarea rapidă a noutăților, comunicatelor și informațiilor oficiale ale aeroportului.

Acest modul va facilita comunicarea rapidă cu publicul și mass-media.

Modulul de gestionare a conținutului (CMS)

Pentru administrarea eficientă a portalului, soluția va include un sistem de gestionare a conținutului care va permite:

- crearea și editarea paginilor;
- publicarea articolelor și anunțurilor;
- gestionarea imaginilor și documentelor;
- administrarea structurii meniurilor.

Sistemul va fi proiectat astfel încât să poată fi utilizat cu ușurință de către personalul instituției, fără a necesita cunoștințe tehnice avansate.

3.4. Conceptul de design și experiență a utilizatorului (UI/UX)

Designul interfeței platformei va fi realizat conform principiilor moderne de experiență a utilizatorului (UX) și design al interfeței (UI).

Principalele obiective ale designului vor fi:

- acces rapid la informații relevante;
- navigare intuitivă între secțiuni;
- prezentarea clară și structurată a conținutului;
- compatibilitate cu dispozitive mobile.

Designul vizual al portalului va respecta identitatea vizuală a Aeroportului Internațional Chișinău și va contribui la consolidarea imaginii instituționale a acestuia.

De asemenea, structura paginilor va fi optimizată pentru a facilita accesul rapid la informațiile frecvent utilizate de către pasageri.

3.5. Integrarea cu sisteme externe

Pentru a asigura actualizarea automată a informațiilor și interoperabilitatea cu alte sisteme, platforma va permite integrarea cu sisteme externe relevante.

Integrarea poate include, după caz:

- sisteme de management al zborurilor;
- sisteme de informare a pasagerilor;
- servicii externe de date sau API-uri;
- platforme de analiză și monitorizare a traficului web.

Arhitectura soluției va fi concepută astfel încât să permită extinderea facilă a integrărilor în viitor.

3.6. Securitatea și protecția datelor

Securitatea informațională reprezintă un element esențial al soluției propuse. Platforma va fi proiectată și implementată în conformitate cu bunele practici în domeniul securității aplicațiilor web.

Măsurile de securitate vor include:

- autentificarea și autorizarea utilizatorilor în sistemul de administrare;
- protecția împotriva atacurilor web comune;
- utilizarea conexiunilor securizate HTTPS;
- controlul accesului la funcționalitățile administrative;
- protecția datelor stocate în sistem.

Aceste măsuri vor contribui la asigurarea integrității, confidențialității și disponibilității informațiilor gestionate de platformă.

3.7. Scalabilitatea și dezvoltarea ulterioară a sistemului

Soluția propusă va fi proiectată astfel încât să permită dezvoltarea și extinderea ulterioară a platformei, în funcție de necesitățile viitoare ale aeroportului.

Arhitectura modulară a sistemului va permite:

- adăugarea de noi module funcționale;
- integrarea cu sisteme suplimentare;

- extinderea capacității platformei în funcție de volumul de utilizatori.

Prin această abordare, platforma va putea evolua în timp fără a necesita reconstrucții majore ale sistemului.

4. ARHITECTURA TEHNICĂ A SOLUȚIEI

4.1. Principiile arhitecturale ale soluției

Arhitectura tehnică a soluției propuse pentru dezvoltarea paginii web oficiale a AIC este concepută în conformitate cu cerințele prezentate în caietul de sarcini și cu bunele practici internaționale în dezvoltarea sistemelor web moderne.

Soluția va fi proiectată pe baza următoarelor principii arhitecturale fundamentale:

Utilizarea standardelor deschise

Arhitectura sistemului va utiliza standarde deschise și tehnologii larg adoptate în industria IT, evitând dependența de tehnologii proprietare și facilitând interoperabilitatea și dezvoltarea ulterioară a sistemului.

Arhitectură modulară și scalabilă

Soluția va fi structurată pe module independente, care permit extinderea funcționalităților fără impact asupra componentelor existente.

Interoperabilitate și integrare cu alte sisteme

Arhitectura va permite integrarea cu sisteme interne și externe prin intermediul API-urilor standardizate.

Securitate prin design (Security by Design)

Securitatea informațională va fi integrată în toate etapele de proiectare și dezvoltare, respectând cerințele privind protecția datelor și standardele OWASP.

Performanță și disponibilitate ridicată

Soluția va fi optimizată pentru a asigura timpi reduși de răspuns și funcționarea continuă a platformei web.

Accesibilitate și conformitate cu standardele web

Platforma va respecta recomandările internaționale ale W3C, WAI și standardele WCAG privind accesibilitatea paginilor web.

4.2. Diagrama arhitecturii generale a sistemului

Arhitectura propusă urmează modelul multi-layer (stratificat), care separă clar componentele sistemului.

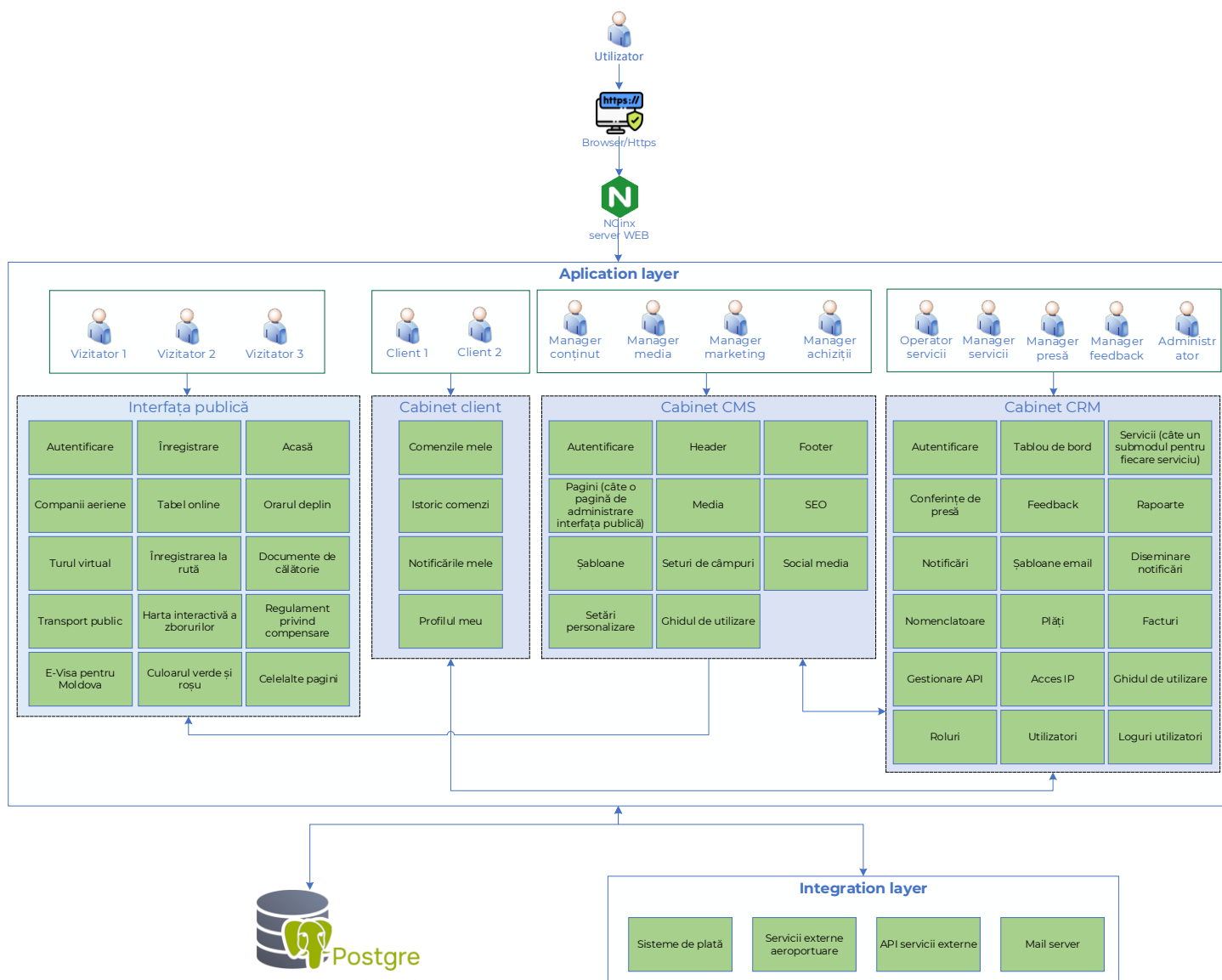


Figura 1 Diagrama arhitecturii generale

Această arhitectură conține următoarele nivele:

1) Nivel de prezentare:

- Interfața publică
- Interfața CMS
- Interfața CRM

2) Nivel aplicație:

- Modulele CMS
- Modulele CRM

- API integrări

3) Nivel date:

- Baza de date
- Fișiere
- Cache

4) Nivel integrarea sisteme externe:

- AODB
- Servicii notificare
- Servicii de plată

4.3. Diagrama mediilor de dezvoltare și operare

Pentru a asigura stabilitatea dezvoltării și testării, vor fi utilizate medii separate.

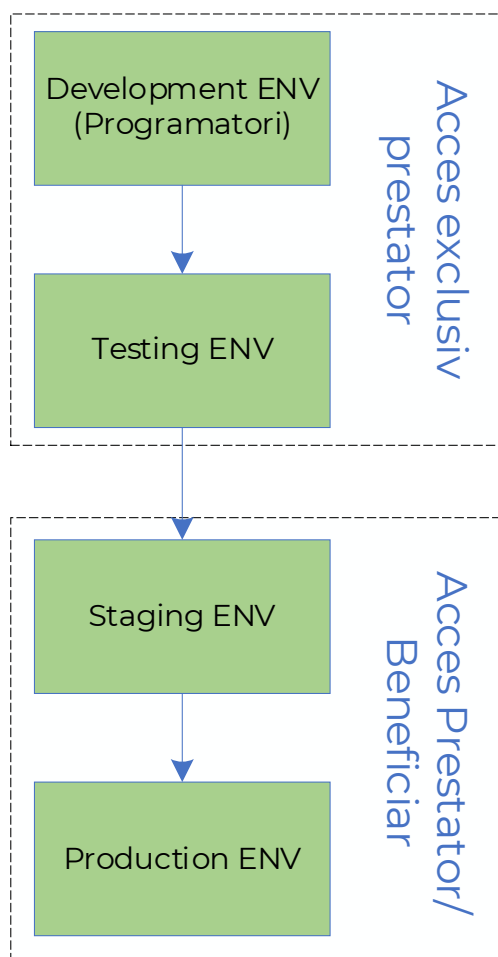


Figura 2 Diagrama mediilor de implementare

Conform digramei de mai sus, pentru dezvoltarea și implementarea soluției propunem utilizarea următoarelor medii de implementare:

1) Mediul de dezvoltare

- asigurat de prestator;
- utilizat exclusiv de echipa tehnică a prestatorului;
- date anonimizate.

2) Mediul de testare

- asigurat de prestator;
- utilizat exclusiv de echipa tehnică a pentru testarea soluției;
- date anonimizate.

3) Mediul de pre-producție

- asigurat de prestator;
- replică aproape identică (nu sunt date reale depline) a mediului de producției;
- asigurat acces beneficiarului;
- utilizat de reprezentanții ambelor părți pentru testarea și validarea soluției.

4) Mediul de producție

- asigurat de beneficiar;
- date reale depline.

4.4. Diagrama fluxului de integrare cu sisteme externe

Soluția va permite integrarea cu sisteme operaționale ale aeroportului și servicii externe prin intermediul API-urilor REST securizate.

Fluxul va fi unidirecțional pentru situațiile doar de consumului de date și corespunzător bidirecțional, ca de exemplu în cazul sistemelor de plăți.

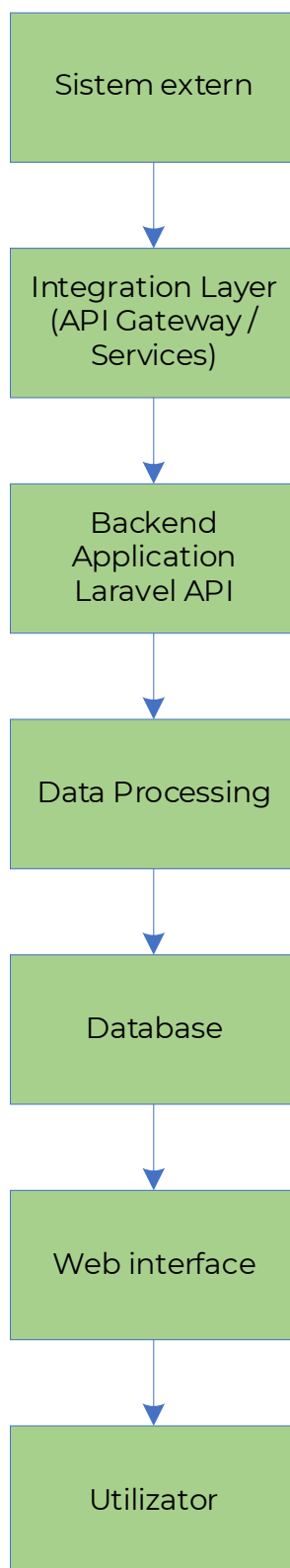


Figura 3 Diagrama fluxurilor de integrare

Această arhitectură permite:

- integrarea automată a informațiilor;
- schimbul securizat de date;
- extinderea ulterioară a integrărilor.

4.5. Diagrama fluxului de administrare a conținutului

Pentru administrarea conținutului pe interfața publică se va administra conținutul prin intermediul modulelor dedicate în cadrul CMS.

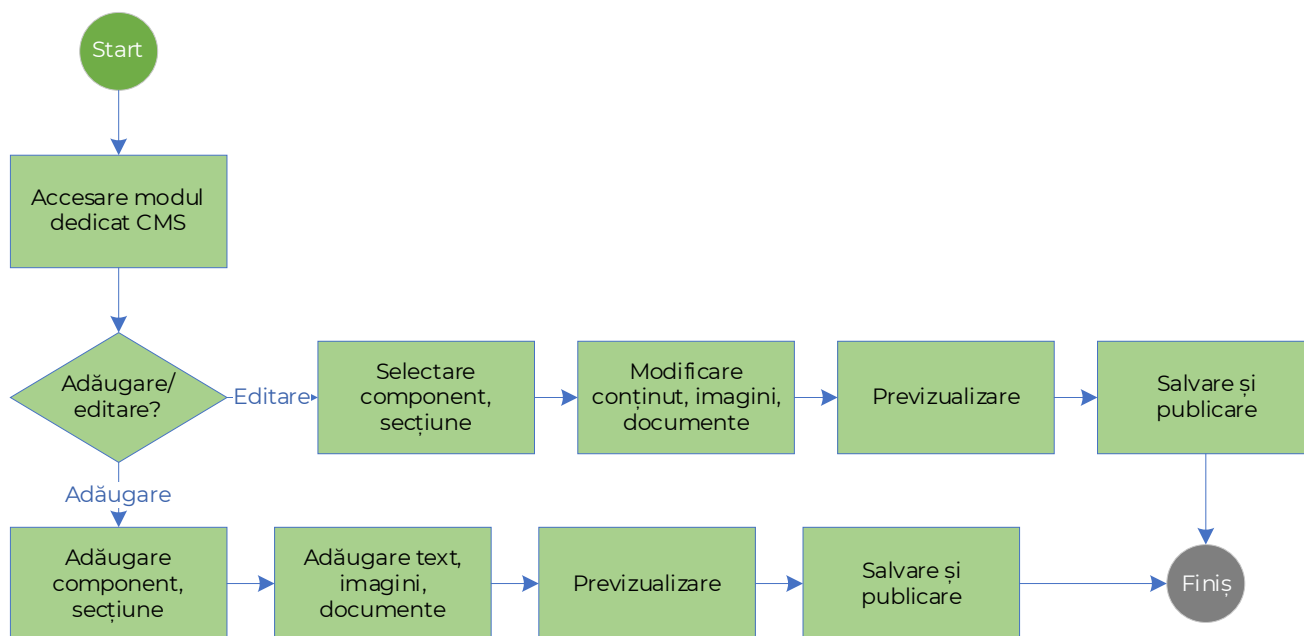


Figura 4 Diagrama fluxului de administrare a conținutului

Pentru administrarea conținutului pe interfața publică în cadrul CMS vor fi oferite module dedicate, prin care va fi posibil de administrat componentele și secțiunile din pagini.

4.6. Diagrama fluxului de gestionare a solicitărilor

Pentru gestionarea tuturor solicitărilor transmise de clienți de pe interfața publică, fie cu necesitatea de examinare și luare decizie, sau în regim automatizat acestea vor fi tratate conform diagramei de mai jos. Aceasta presupune luarea de decizii la diferite etape și implicarea mai multor roluri și utilizatori. La etapa de proiectare detaliată a soluției, se va elabora diagrama pentru fiecare tip de solicitare și se va detalia rolurile și responsabilitățile acestora.

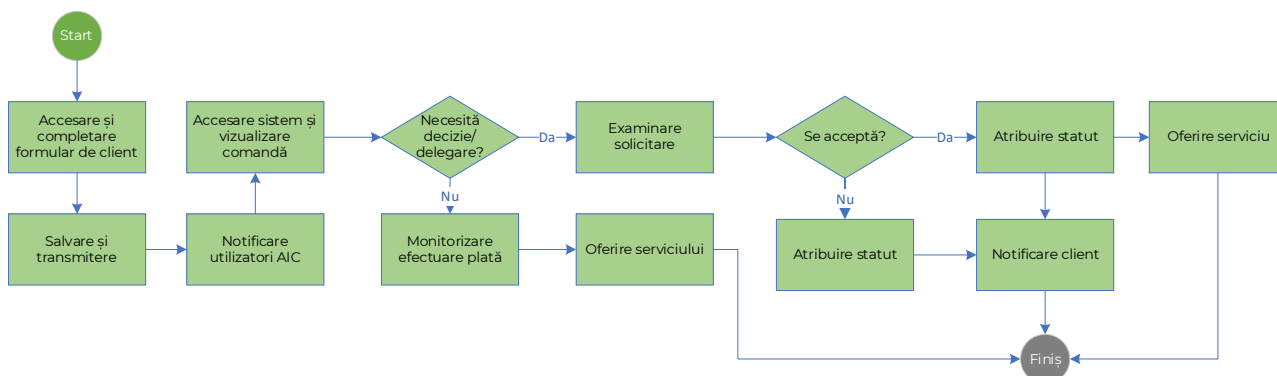


Figura 5 Diagrama fluxului de gestionare a solicitărilor

4.7. Arhitectura infrastructurii tehnice

Infrastructura sistemului va fi implementată într-un mediu cloud sau într-un centru de date oferit de AIC.

Soluția propusă se bazează pe o arhitectură modernă, containerizată, utilizând tehnologia Docker pentru a asigura un mediu de rulare izolat, predictibil și ușor de scalat. Această abordare permite eliminarea discrepanțelor între mediile de dezvoltare și cele de producție, garantând o stabilitate ridicată pentru platforma Aeroportului.

Modelul de operare bazat pe Containere (Docker)

Infrastructura va fi organizată într-o structură de mai multe containere, unde fiecare componentă a stivei tehnologice rulează în propriul container Docker:

Container Aplicație (PHP 8.2+ & Laravel 12): Găzduiește logica de business, sistemul Statamic CMS și modulele CRM.

Container Worker & Scheduler: Gestionate prin Laravel Queue, aceste containere procesează sarcinile asincrone (trimiterea notificărilor CRM și sincronizarea în timp real a datelor despre zboruri din sistemul AODB).

Container Database (PostgreSQL 16): Asigură persistența datelor într-un mediu optimizat pentru tranzacții complexe.

Container In-memory (Redis): Utilizat pentru accelerarea timpului de răspuns prin caching-ul datelor frecvent accesate și gestionarea sesiunilor utilizatorilor.

4.8. Securitatea infrastructurii

Pentru protejarea soluției vor fi implementate următoarele măsuri:

- criptarea comunicațiilor prin HTTPS/TLS;
- autentificare bazată pe roluri;
- protecție împotriva vulnerabilităților OWASP Top 10;
- jurnalizarea accesului și a activităților administrative;
- monitorizarea sistemului.

4.9. Performanța și scalabilitatea platformei

Pentru a asigura performanța soluției vor fi utilizate următoarele mecanisme:

- caching al conținutului frecvent accesat;
- optimizarea resurselor statice;
- utilizarea CDN pentru livrarea conținutului;
- optimizarea interogărilor bazei de date.

Arhitectura modulară va permite extinderea capacității sistemului prin adăugarea de resurse suplimentare atunci când volumul de trafic crește.

5. STIVA TEHNOLOGICĂ

5.1. Conceptul tehnologic al soluției

Soluția tehnologică propusă pentru dezvoltarea platformei web este bazată pe o arhitectură hibridă CMS + CRM, care combină avantajele unui sistem modern de management al conținutului cu dezvoltarea unor module dedicate pentru procesele operaționale și relația cu utilizatorii.

În cadrul acestei abordări:

- gestionarea conținutului portalului web va fi realizată prin intermediul platformei Statamic CMS, construită pe framework-ul Laravel;
- procesele de business și funcționalitățile operaționale vor fi implementate prin module personalizate dezvoltate în cadrul unui sistem CRM integrat, utilizând același ecosistem tehnologic.

Această abordare oferă mai multe avantaje:

- flexibilitate în administrarea conținutului;
- posibilitatea dezvoltării rapide a funcționalităților personalizate;
- integrare nativă între componentele sistemului;
- reducerea complexității infrastructurii;
- mentenanță și extindere facilă a platformei.

Toate componentele soluției vor fi dezvoltate, utilizând tehnologii moderne, open-source și larg utilizate în industria dezvoltării aplicațiilor web.

5.2. Platforma CMS pentru administrarea conținutului

Pentru administrarea conținutului portalului web va fi utilizată platforma Statamic CMS, în versiunea stabilă curentă.

Statamic este un sistem modern de management al conținutului construit pe framework-ul Laravel, care oferă o platformă flexibilă pentru dezvoltarea și administrarea portalurilor web complexe.

Principalele avantaje ale utilizării Statamic includ:

- interfață intuitivă pentru administrarea conținutului;
- integrare nativă cu framework-ul Laravel;
- performanță ridicată și securitate avansată;
- flexibilitate în gestionarea structurilor de conținut;
- suport pentru dezvoltarea extensiilor personalizate;
- compatibilitate cu fluxuri moderne de dezvoltare și deployment.

Prin utilizarea Statamic CMS, personalul responsabil va putea administra cu ușurință:

- paginile portalului web;
- articolele și noutățile publicate;
- conținutul multimedia;
- structura meniurilor;
- secțiunile informative ale site-ului.

5.3. Sistemul CRM pentru procesele de business

Pentru gestionarea proceselor operaționale și a interacțiunii cu utilizatorii va fi dezvoltat un sistem CRM personalizat, integrat în platforma aplicației.

Acest sistem va fi realizat pe baza framework-ului Laravel, utilizând aceeași infrastructură tehnologică ca și CMS-ul, ceea ce permite o integrare eficientă între componentele sistemului.

Modulele CRM pot include funcționalități precum:

- gestionarea utilizatorilor și conturilor;
- administrarea solicitărilor și serviciilor online;
- managementul comunicării cu utilizatorii;
- gestionarea notificărilor;
- integrarea cu sisteme externe;
- generarea rapoartelor operaționale.

Dezvoltarea unui CRM personalizat permite adaptarea exactă a funcționalităților la procesele specifice ale beneficiarului și oferă posibilitatea extinderii ulterioare a sistemului.

5.4. Tehnologii Front-End

Pentru dezvoltarea interfeței utilizator vor fi utilizate tehnologii moderne care permit realizarea unor aplicații web rapide, interactive și optimizate pentru diferite tipuri de dispozitive.

Tehnologiile utilizate includ:

Alpine.js – utilizat pentru implementarea interacțiunilor dinamice în interfața utilizatorului, oferind o soluție ușoară și performantă pentru manipularea componentelor UI.

Tailwind CSS – un framework modern pentru stilizarea interfețelor web, care permite dezvoltarea rapidă a designului responsive și menținerea unei structuri coerente a componentelor vizuale.

Vue.js – un framework JavaScript progresiv utilizat pentru dezvoltarea componentelor interactive și pentru gestionarea aplicațiilor front-end complexe.

Prin utilizarea acestor tehnologii, platforma va beneficia de:

- performanță ridicată;
- design responsive;
- experiență modernă pentru utilizatori;
- mentenanță simplificată a interfeței.

5.5. Tehnologii Back-End

Componenta server-side a sistemului va fi dezvoltată utilizând framework-ul Laravel, una dintre cele mai populare și mature platforme pentru dezvoltarea aplicațiilor web bazate pe PHP.

Framework-ul Laravel oferă o infrastructură robustă pentru dezvoltarea aplicațiilor enterprise și include numeroase funcționalități integrate.

Avantajele utilizării Laravel includ:

- arhitectură MVC modernă;
- securitate integrată;
- suport pentru dezvoltarea API REST;
- mecanisme avansate de autentificare și autorizare;
- suport pentru caching și optimizarea performanței;
- ecosistem extins de biblioteci și extensii.

Versiunea utilizată în cadrul proiectului va fi Laravel 12.x, compatibilă cu PHP 8.2 sau versiuni ulterioare.

5.6. Limbajul de programare

Dezvoltarea aplicației va fi realizată utilizând limbajul de programare PHP, în versiunea 8.2 sau superioară.

PHP reprezintă unul dintre cele mai utilizate limbaje pentru dezvoltarea aplicațiilor web și oferă:

- performanță ridicată;
- compatibilitate extinsă cu infrastructura web;
- ecosistem matur de framework-uri și biblioteci;
- suport activ din partea comunității de dezvoltatori.

Utilizarea PHP în combinație cu framework-ul Laravel permite dezvoltarea rapidă și sigură a aplicațiilor web complexe.

5.7. Sistemul de gestiune a bazelor de date

Pentru stocarea și gestionarea datelor aplicației va fi utilizată sistemul de baze de date relaționale modern – PostgreSQL.

Aceste sistem oferă:

- performanță ridicată în gestionarea volumelor mari de date;
- integritate și consistență a datelor;
- suport pentru tranzacții;
- scalabilitate și stabilitate operațională.

Structura bazei de date va fi proiectată pentru a asigura acces rapid la informații și pentru a permite extinderea ulterioară a sistemului.

5.8. Managementul codului sursă și CI/CD

Pentru gestionarea codului sursă și automatizarea procesului de dezvoltare va fi utilizată platforma GitLab.

GitLab va fi utilizat pentru:

- versionarea codului sursă;
- gestionarea colaborării între dezvoltatori;
- implementarea proceselor de CI/CD (Continuous Integration / Continuous Deployment);
- automatizarea testării și livrării aplicației.

Prin utilizarea fluxurilor CI/CD se asigură:

- creșterea calității codului;
- detectarea rapidă a erorilor;
- livrarea controlată a actualizărilor.

5.9. Containerizarea aplicației cu Docker

Pentru a asigura consistența mediilor de dezvoltare, testare și producție, întreaga platformă va fi containerizată, utilizând tehnologia Docker. Această abordare transformă componentele aplicației în unități izolate și portabile, garantând funcționarea identică a sistemului indiferent de infrastructura pe care este găzduit.

Utilizarea Docker în cadrul proiectului oferă următoarele beneficii critice:

- Consistența mediilor: Elimină riscurile de configurare ("la mine pe calculator funcționează"), deoarece toate dependențele software (PHP, extensii, biblioteci) sunt împachetate în containere imutabile;
- Izolarea serviciilor: CMS-ul, baza de date, serverul de caching și worker-ele de background rulează în containere separate, evitând conflictele de resurse;

- Scalabilitate eficientă: Permite replicarea rapidă a containerelor de aplicație pentru a gestiona vârfurile de trafic, asigurând o disponibilitate ridicată a portalului web;
- Optimizarea CI/CD: Integrarea nativă cu fluxurile GitLab, facilitând deployment-ul de tip zero-downtime prin simpla actualizare a imaginilor de containere.

5.10. Codificarea și standardele de date

Pentru asigurarea compatibilității și suportului pentru caractere multilingve, sistemul va utiliza standardul de codificare UTF-8 pentru toate componentele aplicației.

Utilizarea codificării UTF-8 permite:

- suport complet pentru caracterele limbilor utilizate în Republica Moldova;
- compatibilitate cu standardele web moderne;
- interoperabilitate cu sisteme externe.

6. IMPLEMENTAREA FUNCȚIONALITĂȚILOR SISTEMULUI

6.1. Abordarea generală de implementare a funcționalităților

Implementarea funcționalităților sistemului va fi realizată în conformitate cu cerințele funcționale definite în caietul de sarcini, utilizând o arhitectură modulară care permite dezvoltarea, testarea și extinderea ulterioară a componentelor aplicației.

Funcționalitățile sistemului vor fi implementate sub forma unor module independente, integrate într-o platformă unică, care asigură interoperabilitatea între componentele sistemului și accesul controlat al utilizatorilor în funcție de rolurile acestora.

În cadrul soluției propuse, funcționalitățile vor fi organizate în următoarele componente principale:

- interfața publică a portalului web;
- cabinetul client pentru utilizatori autentificați;
- sistemul CMS pentru administrarea conținutului;
- sistemul CRM pentru gestionarea relației cu utilizatorii și a proceselor operaționale;
- servicii comune ale platformei (autentificare, notificări, plăți, integrare API, căutare).

Această organizare permite implementarea coerentă a tuturor cazurilor de utilizare definite în caietul de sarcini și asigură flexibilitatea necesară pentru dezvoltarea ulterioară a platformei.

6.2. Funcționalitățile interfeței publice

În cadrul acestei componente funcționalitățile sunt grupate după cazuri de utilizare, fiind corelate cu codurile FR din caietul de sarcini al autorității contractuale, pentru a facilita procesul de evaluare.

1. Navigare site

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Header	1	Asigurăm integral cerința Adițional: Vizualizarea meniurilor de principale în versiunea desktop, iar pentru versiunea mobilă după tastarea butonului de deschidere a barei de meniu.
Header	2 / 4	Asigurăm integral cerința
Footer	364	Asigurăm integral cerința
Breadcrumb	7	Asigurăm integral cerința
Desktop/mobil	8	Asigurăm integral cerința
Scroll up în pagini	9	Asigurăm integral cerința

2. Căutare globală conținut

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Header/Căutare globală	10 / 11	Asigurăm integral cerința
Pagina cu rezultate căutare globală	12 / 13	Asigurăm integral cerința Adițional: În interfață se va afișa numărul de rezultate potrivite pentru cuvintele, sau sintagmele căutate. Toate rezultatele identificate vor fi grupate pe modulele din interfața publică. Fiecare rezultat potrivit va conține link pentru accesarea și vizualizarea conținutului integral.
Vizualizarea conținutului căutat		Adițional: Fiecare rezultat potrivit va conține link pentru accesarea și vizualizarea conținutului integral.

3. Schimbarea limbii interfeței

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Header	14	Asigurăm integral cerința Adițional: Modificarea limbii va fi posibilă de pe oricare pagină a soluției.

4. Accesarea social media

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Header/Footer	16 / 17	Asigurăm integral cerința

5. Consultare bannere publicitare

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Acasă	19 / 20	Asigurăm integral cerința

6. Gestionarea cookie-urilor

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Toate paginile, prima accesare	25 / 26	Asigurăm integral cerința

7. Accesibilitate pentru persoane cu dizabilități

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Toate paginile	27	Asigurăm integral cerința Adițional: Wigdetul propun de noi va fi integrat ca parte componentă a soluției, fără a depinde de resurse externe și autoritatea contractantă va obține controlul total al codului. Adițional, wiggetul va permite redarea sonoră a conținutului site-ului, ceea ce va facilita și mai mult posibilitatea de consultare a conținutului.

8. Consultarea conținutului paginilor interfeței publice

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Acasă	28 / 29 / 32 / 34 / 36-39 / 41 / 42 / 44-46 / 49-52 / 55 / 56	Asigurăm integral cerința
Companii aeriene	58-60	Asigurăm integral cerința
Tabel online	63	Asigurăm integral cerința
Orarul deplin	66-68	Asigurăm integral cerința
Turul virtual	71	Asigurăm integral cerința
Înregistrarea la rută	73 / 74	Asigurăm integral cerința
Documente de călătorie	78	Asigurăm integral cerința
Transport public	81	Asigurăm integral cerința

Harta interactivă a zborurilor	85	Asigurăm integral cerința
Regulamentul privind compensare	87	Asigurăm integral cerința
e-Visa pentru Moldova	90	Asigurăm integral cerința
Culoarul verde și roșu	93	Asigurăm integral cerința
Importul și exportul de bunuri	96	Asigurăm integral cerința
Importul și exportul de valută	100	Asigurăm integral cerința
Contactele Serviciului Vamal	103	Asigurăm integral cerința
Bagaj de cală	107	Asigurăm integral cerința
Bagaj de mână	110	Asigurăm integral cerința
Bagaje pierdute	113	Asigurăm integral cerința
Femeile însărcinate	116	Asigurăm integral cerința
Copii	119	Asigurăm integral cerința
Transportarea animalelor, plantelor și produselor	122	Asigurăm integral cerința
Cazare	125 / 126	Asigurăm integral cerința
Atracții turistice din Moldova	129 / 130	Asigurăm integral cerința
Cele mai populare destinații de zbor	133 / 134	Asigurăm integral cerința
Asistență specială	137 / 138	Asigurăm integral cerința
Servicii Sala Express	143 / 144	Asigurăm integral cerința
Senator Club	149	Asigurăm integral cerința
Servicii Express Car	154 / 155	Asigurăm integral cerința
Întâmpinarea pasagerilor la aeronavă	160 / 161	Asigurăm integral cerința
Întâmpinarea oaspeților cu „Pâine și Sare	166 / 167	Asigurăm integral cerința
Sală de conferințe	172	Asigurăm integral cerința
Servicii cu achitare online	177-179	Asigurăm integral cerința
Parcare	184 / 185	Asigurăm integral cerința
Fotografiere/filmare în aeroport	190 / 191	Asigurăm integral cerința
Fast-Track	196 / 197	Asigurăm integral cerința
Wi-fi	200	Asigurăm integral cerința

Salon Business	203	Asigurăm integral cerința
Restaurante	207-210	Asigurăm integral cerința
Camera îngrijire copii	217	Asigurăm integral cerința
Închirierea automobilelor	220	Asigurăm integral cerința
Teren de joacă	223	Asigurăm integral cerința
Punctul medical	226	Asigurăm integral cerința
Farmacia	229	Asigurăm integral cerința
Bănci și bancomate	232	Asigurăm integral cerința
Magazine	235	Asigurăm integral cerința
Securizare bagaj	238	Asigurăm integral cerința
Date generale aeroportuare	241	Asigurăm integral cerința
Taxe aeroportuare	244	Asigurăm integral cerința
Publicitate	248	Asigurăm integral cerința
Imobiliare	251	Asigurăm integral cerința
Date statistice	254-256	Asigurăm integral cerința
Conducerea	259 / 260	Asigurăm integral cerința
Structura organizatorică	265	Asigurăm integral cerința Adițional: Propunem implementarea unei structuri organizatorice dinamice în loc de reprezentare sub formă de imagine. Aceasta va putea fi vizualizată sub formă de organigramă sau sub formă de arbore.
Consiliul de administrare	268 / 269	Asigurăm integral cerința
Statistica	272 / 273	Asigurăm integral cerința
Cadrul legislativ	276 / 277	Asigurăm integral cerința
Licitații	280-283	Asigurăm integral cerința
Rapoarte	287-290	Asigurăm integral cerința
Proiecte în derulare	293-295	Asigurăm integral cerința
Transparență decizională	299-301	Asigurăm integral cerința
Certificări	304	Asigurăm integral cerința
Protecția datelor personale	307	Asigurăm integral cerința
Posturi vacante	310	Asigurăm integral cerința
Istoria aeroportului	314 / 315	Asigurăm integral cerința
Contacte	319	Asigurăm integral cerința
Comunicate de presă	322-325	Asigurăm integral cerința
Știri & Noutăți	331-334	Asigurăm integral cerința
Resurse media	339-341	Asigurăm integral cerința

Ghid pentru presă	344-347	Asigurăm integral cerința
Contact media	354-357	Asigurăm integral cerința
Termeni și condiții de utilizare	366	Asigurăm integral cerința
Politica de confidențialitate	368	Asigurăm integral cerința
Politica cookie	370	Asigurăm integral cerința

9. Vizualizarea conținutului paginilor „Companii aeriene”

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Acasă	55 / 56	Asigurăm integral cerința

6.3. Funcționalitățile cabinetului client

În cadrul acestei componente funcționalitățile sunt grupate după cazuri de utilizare, fiind corelate cu codurile FR din caietul de sarcini al autorității contractuale, pentru a facilita procesul de evaluare.

1) Gestionarea Comenzilor de servicii

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Comenzile mele	372-379	Asigurăm integral cerința Adițional: Utilizatorul va avea posibilitatea inițierii plasării comenzilor noi din cabinetul personal, fiind redirecționat pe interfața publică pentru plasarea unei noi comenzi.

2) Vizualizarea istoricului comenzilor

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Istoric comenzi	373	Asigurăm integral cerința

3) Gestionarea notificărilor personale

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Notificările mele	381-383	Asigurăm integral cerința

4) Gestionarea datelor profilului

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Profilul meu		Adițional: Utilizatorul va avea posibilitatea actualizării datelor personale din cadrul profilului.

		Utilizatorul va putea modifica parola de acces la cont.
--	--	---

6.4. Funcționalitățile sistemului CMS

În cadrul acestei componente funcționalitățile sunt grupate după cazuri de utilizare, fiind corelate cu codurile FR din caietul de sarcini al autorității contractuale, pentru a facilita procesul de evaluare.

1) Administrarea barei de meniu

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Header	3-5	Asigurăm integral cerința Adițional: Utilizatorul ca avea posibilitatea actualizării datelor personale din cadrul profilului. Utilizatorul va putea modifica parola de acces la cont.

2) Setarea limbii interfețelor

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Configurare site	15	Asigurăm integral cerința

3) Administrare social media

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Social	18	Asigurăm integral cerința

4) Administrare footer

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Footer	365	Asigurăm integral cerința

5) Administrarea conținutului paginilor interfeței publice

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Acasă	21 – 24 / 30 – 34/ 47	Asigurăm integral cerința
Pop-up Servicii expres	57	Asigurăm integral cerința
Companii aeriene	61 / 62	Asigurăm integral cerința
Tabel online	64	Asigurăm integral cerința
Orarul deplin	69	Asigurăm integral cerința
Turul virtual		Asigurăm integral cerința Adițional:

		Soluția va permite afișarea sau ascunderea paginii.
Înregistrarea la rută	75 - 77	Asigurăm integral cerința
Documente de călătorie	79 / 78	Asigurăm integral cerința
Transport public	82 / 3	Asigurăm integral cerința
Harta interactivă a zborurilor		Asigurăm integral cerința Adițional: Soluția va permite afișarea sau ascunderea paginii.
Regulamentul privind compensare	88 / 89	Asigurăm integral cerința
e-Visa pentru Moldova	91 / 92	Asigurăm integral cerința
Culoarul verde și roșu	94 / 95	Asigurăm integral cerința
Importul și exportul de bunuri	97 / 99	Asigurăm integral cerința
Importul și exportul de valută	101 / 102	Asigurăm integral cerința
Contactele Serviciului Vamal	104 - 106	Asigurăm integral cerința
Bagaj de cală	108 / 109	Asigurăm integral cerința
Bagaj de mână	111 / 112	Asigurăm integral cerința
Bagaje pierdute	114 / 115	Asigurăm integral cerința
Femeile însărcinate	117 / 118	Asigurăm integral cerința
Copii	120 / 121	Asigurăm integral cerința
Transportarea animalelor, plantelor și produselor	123 / 124	Asigurăm integral cerința
Cazare	127 / 128	Asigurăm integral cerința
Atracții turistice din Moldova	48 / 131 / 132	Asigurăm integral cerința
Cele mai populare destinații de zbor	135 / 136	Asigurăm integral cerința
Asistență specială	139 - 142	Asigurăm integral cerința
Servicii Sala Express	145 - 148	Asigurăm integral cerința
Senator Club	150 - 153	Asigurăm integral cerința
Servicii Express Car	156 - 159	Asigurăm integral cerința
Întâmpinarea pasagerilor la aeronavă	162 - 165	Asigurăm integral cerința
Întâmpinarea oaspeților cu „Pâine și Sare	168 - 171	Asigurăm integral cerința



Sală de conferințe	173 - 176	Asigurăm integral cerința
Servicii cu achitare online	180 - 183	Asigurăm integral cerința
Parcare	186 - 189	Asigurăm integral cerința
Fotografiere/filmare în aeroport	192 - 195	Asigurăm integral cerința
Fast-Track	198 / 199	Asigurăm integral cerința
Wi-fi	201 / 202	Asigurăm integral cerința
Salon Business	204 - 206	Asigurăm integral cerința
Restaurante	211 - 216	Asigurăm integral cerința
Camera îngrijire copii	218 / 219	Asigurăm integral cerința
Închirierea automobilelor	221 / 222	Asigurăm integral cerința
Teren de joacă	224 / 225	Asigurăm integral cerința
Punctul medical	227 / 228	Asigurăm integral cerința
Farmacia	230 / 231	Asigurăm integral cerința
Bănci și bancomate	233 / 234	Asigurăm integral cerința
Magazine	236 / 237	Asigurăm integral cerința
Securizare bagaj	239 / 240	Asigurăm integral cerința
Date generale aeroportuare	242 / 243	Asigurăm integral cerința
Taxe aeroportuare	245 - 247	Asigurăm integral cerința
Publicitate	249 / 250	Asigurăm integral cerința
Imobiliare	252 / 253	Asigurăm integral cerința
Date statistice	257 / 258	Asigurăm integral cerința
Conducerea	261 - 264	Asigurăm integral cerința
Structura organizatorică	266 / 267	Asigurăm integral cerința
Consiliul de administrare	270 / 271	Asigurăm integral cerința
Statistica	274 / 275	Asigurăm integral cerința
Cadrul legislativ	278 / 279	Asigurăm integral cerința
Licitații	284 - 286	Asigurăm integral cerința
Rapoarte	291 / 292	Asigurăm integral cerința
Proiecte în derulare	296 / 298	Asigurăm integral cerința
Transparență decizională	302 / 303	Asigurăm integral cerința
Certificări	305 / 306	Asigurăm integral cerința
Protecția datelor personale	308 / 309	Asigurăm integral cerința
Posturi vacante	311 - 313	Asigurăm integral cerința
Istoria aeroportului	316 - 318	Asigurăm integral cerința
Contacte	320 / 321	Asigurăm integral cerința

Comunicate de presă	326 - 330	Asigurăm integral cerința
Știri & Noutăți	335 - 338	Asigurăm integral cerința
Resurse media	342 / 343	Asigurăm integral cerința
Ghid pentru presă	350 - 353	Asigurăm integral cerința
Contact media	360 - 363	Asigurăm integral cerința
Termeni și condiții de utilizare	367	Asigurăm integral cerința
Politica de confidențialitate	369	Asigurăm integral cerința
Politica cookie	371	Asigurăm integral cerința
Media		Adițional: Soluția va permite centralizează gestionării tuturor fișierelor (imagini, documente PDF, infografice, video-uri) într-o bibliotecă structurată.
SEO (Optimizare pentru motoarele de căutare)		Adițional: Soluția va permite editarea meta-datelor (Title, Description, Canonical URL, Open Graph tags) pentru fiecare pagină.
Șabloane		Adițional: Va permite definirea „scheletului” sau formularul de editare pentru diferite tipuri de conținut. Aceasta va permite editarea formularelor deja structurate, sau configurarea unor noi. De exemplu, forma pentru „Știri” va avea câmpuri predefinite: Titlu, Data, Imagine Cover, Rezumat.
Seturi de câmpuri		Adițional: Va permite gruparea seturilor de câmpuri de date care se repetă.
Social media		Adițional: Va permite gestionarea metadatelor pentru partajarea pe Facebook, LinkedIn, X, etc.
Setări personale		Adițional: Va permite fiecărui utilizator să își configureze mediul de lucru (limba interfeței, temă dark/light)
Ghidul de utilizarea		Adițional: Va permite vizualizarea și descărcarea ghidului de utilizarea a CMS în format PDF. Pentru utilizatorii privilegiați, va permite substituirea ghidului de utilizare.

6.5. Funcționalitățile sistemului CRM

În cadrul acestei componente funcționalitățile sunt grupate după cazuri de utilizare, fiind corelate cu codurile FR din caietul de sarcini al autorității contractuale, pentru a facilita procesul de evaluare.

1) Consultare și administrare Tablou de bord

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Tablou de bord	516 / 517	Asigurăm integral cerința

2) Gestionare comenzi de servicii

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Module dedicate pentru fiecare serviciu prestat	496 - 500	Asigurăm integral cerința

3) Gestionare plăți

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Păți	501 - 506	Asigurăm integral cerința

4) Gestionare facturi

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Facturi	507 - 510	Asigurăm integral cerința

5) Gestionare cereri participare la conferință

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Conferințe de presă	348 / 349	Asigurăm integral cerința

6) Gestionare feedback

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Feedback	53 / 54 / 358 / 359	Asigurăm integral cerința

7) Administrarea integrări terțe

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Gestionare API	35 / 43 / 65 / 70 / 72 / 84 / 86 / 458 / 459-484	Asigurăm integral cerința

8) Generare, formare, exportare rapoarte

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Rapoarte	384 - 392	Asigurăm integral cerința

9) Formare, editare, blocare și ștergere nomenclatoare

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Nomenclatoare	393 - 401	Asigurăm integral cerința

10) Formare, import, export documente

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Documente	415 - 419	Asigurăm integral cerința

11) Configurarea și trimiterea notificări

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Notificări Șabloane email Diseminare notificări	420 - 429	Asigurăm integral cerința

12) Administrare șabloane de documente

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Șabloane email	439 - 445	Asigurăm integral cerința

13) Administrare roluri și drepturi de acces

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Roluri	430 - 437	Asigurăm integral cerința

14) Administrare utilizatori

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Utilizatori	446 - 454	Asigurăm integral cerința

15) Jurnalizare evenimente

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Loguri utilizatori	455 - 457	Asigurăm integral cerința

16) Înregistrare cont

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Înregistrare	494 / 495	Asigurăm integral cerința

17) Autentificarea utilizatorilor

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Autentificare	485 - 491	Asigurăm integral cerința

18) Administrare datele profilului personal

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Profilul meu	492 / 493	Asigurăm integral cerința

19) Administrarea accesului în baza adresei IP

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Acces IP		Adițional: Soluția va permite restricționarea accesului la sistem în baza adreselor IP.

20) Consultarea documentației de utilizare a modulelor

Modul, Pagină, Secțiune	Cod FR	Descriere adițională la cerințele din caiet de sarcini
Ghid de utilizarea		Adițional: Va permite vizualizarea și descărcarea ghidului de utilizarea a CMS în format PDF. Pentru utilizatorii privilegiați, va permite substituirea ghidului de utilizare.

6.6. Operațiuni de administrare a datelor (CRUD)

În conformitate cu cerințele caietului de sarcini, sistemul va permite pentru majoritatea entităților gestionate realizarea operațiunilor standard de administrare a datelor:

- creare (Create);
- vizualizare (Read);
- modificare (Update);
- ștergere (Delete).

Aceste funcționalități vor fi disponibile în cadrul modulelor CMS și CRM, cu respectarea drepturilor de acces definite pentru fiecare rol de utilizator.

7. INTEGRAREA CU SISTEME EXTERNE

Platforma web va fi concepută pentru a permite integrarea cu sisteme externe relevante pentru activitatea aeroportului.

Aceste integrări vor permite schimbul automat de date și vor contribui la îmbunătățirea funcționalităților portalului.

7.1. Integrarea cu sistemele aeroportuare

Platforma va putea fi integrată cu sistemele operaționale ale aeroportului pentru obținerea datelor privind zborurile.

Această integrare va permite:

- afișarea în timp real a informațiilor despre sosiri și plecări;
- actualizarea automată a statusului zborurilor;
- reducerea intervenției manuale.

Integrarea se va realiza prin API-uri sau alte mecanisme de interoperabilitate disponibile.

7.2. Integrarea cu sisteme de plată

În cazul funcționalităților care necesită tranzacții financiare (de exemplu servicii aeroportuare sau rezervări), platforma va putea integra sisteme externe de plată.

Integrarea va permite:

- efectuarea plăților online;
- procesarea tranzacțiilor securizate;
- confirmarea automată a plăților.

Sistemele de plată vor respecta standardele internaționale de securitate pentru tranzacții online.

7.3. Integrarea cu serverul de email

Platforma va fi integrată cu un server de email dedicat pentru transmiterea notificărilor automate.

Aceste notificări pot include:

- confirmarea solicitărilor trimise prin formulare;
- notificări CRM;
- comunicări către utilizatori;
- alerte administrative.

Integrarea va permite transmiterea eficientă și automatizată a mesajelor.

7.4. Integrarea cu servicii externe și API-uri

Sistemul va permite integrarea ulterioară cu alte servicii digitale sau platforme externe prin intermediul API-urilor.

Acestea pot include:

- servicii de analiză și statistică;
- servicii de mapare și navigație;
- sisteme de transport sau mobilitate;
- platforme turistice.

Arhitectura modulară a soluției facilitează adăugarea acestor integrări în viitor.

8. ROLURI ȘI PERMISIUNI

Pentru a asigura un control adecvat asupra accesului utilizatorilor și a proteja integritatea și securitatea datelor, sistemul va utiliza un model de Control al Accesului pe Baza de Roluri (RBAC). Fiecare utilizator al aplicației va avea un rol specific, care determină permisiunile și resursele la care poate accesa.

Sistemul va implementa, de asemenea, mecanisme de securitate suplimentare, cum ar fi autentificarea în două etape (2FA), pentru a întări protecția conturilor utilizatorilor și a preveni accesul neautorizat.

Rolurile propunem să fie organizate în funcție de tipul de interfață a sistemului, după cum urmează:

- Interfața publică
- Cabinet client
- Cabinet CMS
- Cabinet CRM

Această structură permite gestionarea eficientă a accesului și asigură securitatea operațională a sistemului.

8.1. Interfața publică

Vizitator – reprezintă utilizatorul anonim care accesează portalul web public al aeroportului.

Permisiuni principale:

- acces la toate paginile publice ale site-ului;
- consultarea informațiilor despre zboruri (sosiri / plecări);
- accesarea informațiilor despre servicii aeroportuare;
- consultarea facilităților și infrastructurii aeroportului;
- utilizarea funcției de căutare în portal;
- completarea formularelor publice (de ex: feedback);
- accesarea conținutului media și a comunicatelor publice.

Vizitatorul nu are acces la funcționalități administrative sau la informații interne.

8.2. Cabinet client

Cabinetul client oferă utilizatorilor autentificați acces la servicii personalizate și la istoricul solicitărilor.

Client – este utilizatorul înregistrat care utilizează servicii digitale oferite de aeroport.

Permisiuni principale:

- creare și gestionare cont utilizator;
- actualizarea datelor de profil;
- transmiterea solicitărilor de servicii aeroportuare;
- completarea formularelor pentru servicii speciale;
- inițierea comenzilor pentru servicii disponibile online;
- consultarea istoricului solicitărilor;
- vizualizarea statusului solicitărilor și serviciilor comandate;
- transmiterea feedback-ului către aeroport.

8.3. Cabinet CMS

Cabinetul CMS va fi utilizat pentru administrarea conținutului portalului web și a materialelor media.

Manager conținut – responsabil pentru administrarea întregului conținut editorial al portalului.

Permisiuni principale:

- creare și editare pagini;
- gestionarea structurii meniurilor;
- publicarea și arhivarea articolelor și paginilor;
- administrarea conținutului multilingv;
- gestionarea informațiilor despre servicii și facilități;
- programarea publicării conținutului.

Manager media – responsabil pentru administrarea resurselor media ale portalului.

Permisiuni principale:

- încărcarea imaginilor și materialelor video;
- organizarea bibliotecii media;
- editarea metadatelor și descrierilor;
- optimizarea fișierelor media;
- asocierea materialelor media cu pagini și articole.

Manager marketing – responsabil pentru gestionarea campaniilor și comunicării digitale.

Permisiuni principale:

- gestionarea bannerelor și elementelor promoționale;
- administrarea campaniilor online;
- gestionarea conținutului promoțional;
- monitorizarea performanței conținutului;
- administrarea SEO.

Manager achiziții – responsabil pentru publicarea informațiilor legate de achiziții și licitații.

Permisiuni principale:

- publicarea anunțurilor de achiziții;
- gestionarea documentației aferente licitațiilor;
- actualizarea informațiilor privind procedurile de achiziție;
- arhivarea documentelor de achiziții.

8.4. Cabinet CRM

Cabinetul CRM este destinat gestionării relațiilor cu utilizatorii și administrării solicitărilor primite prin portal.

Operator servicii – responsabil pentru procesarea solicitărilor de servicii oferite de AIC.

Permisiuni principale:

- preluarea solicitărilor primite;
- procesarea cererilor de servicii;
- actualizarea statusului solicitărilor;
- comunicarea cu utilizatorii prin sistemul CRM.

Manager servicii – responsabil pentru supervizarea activității operatorilor servicii.

Permisiuni principale:

- configurarea serviciilor disponibile în portal;
- monitorizarea solicitărilor de servicii;
- gestionarea fluxurilor de aprobare;
- generarea rapoartelor operaționale.

Manager presă – responsabil pentru comunicarea publică și relațiile cu mass-media.

Permisiuni principale:

- publicarea comunicatelor de presă;
- gestionarea solicitărilor din partea mass-media;
- administrarea arhivei de presă;
- gestionarea conținutului din secțiunea media.

Manager feedback – responsabil pentru gestionarea feedback-ului primit de la utilizatori.

Permisiuni principale:

- monitorizarea feedback-ului transmis prin portal;
- clasificarea solicitărilor;
- redirecționarea solicitărilor către departamentele relevante;
- generarea rapoartelor aferente procesului.

Administrator – este rolul cu privilegii depline asupra sistemului.

Permisiuni principale:

- administrarea utilizatorilor și rolurilor;
- configurarea sistemului;
- gestionarea permisiunilor;
- monitorizarea activității utilizatorilor;
- administrarea integrărilor cu sisteme externe;
- acces la toate modulele sistemului.

8.5. Extensibilitatea sistemului de roluri și permisiuni

Soluția propusă va oferi un modul avansat și flexibil de gestionare a rolurilor și permisiunilor, care va permite adaptarea sistemului la necesitățile operaționale ale AIC în orice moment.

Funcționalitățile acestui modul includ:

- crearea de roluri noi direct din interfața Cabinetului CRM;
- definirea granulară a permisiunilor pentru fiecare modul;
- configurarea accesului la nivel de funcționalitate sau acțiune;
- atribuirea multiplă de roluri unui utilizator;
- modificarea dinamică a permisiunilor fără intervenții tehnice;
- auditarea modificărilor efectuate asupra rolurilor.

Această abordare permite extinderea facilă a sistemului pe măsură ce apar noi procese operaționale sau responsabilități organizaționale.

9. INTERFAȚA UTILIZATORULUI

Interfața utilizatorului va oferi o experiență intuitivă și eficientă atât pentru vizitatorii portalului, cât și pentru utilizatorii interni care administrează sistemul. Noi la implementarea soluției vom asigura respectarea tuturor cerințelor NFR 01.1. - NFR 01.6. din Caietul de sarcini.

Cerințe principale:

- toate funcționalitățile sistemului trebuie să fie accesibile prin intermediul unei interfețe web;
- interfața va fi intuitivă și ușor de utilizat atât pentru utilizatori publici, cât și pentru utilizatori administrativi;
- sistemul va oferi suport pentru limbile română, engleză și rusă;
- interfața va respecta standardele WCAG 2.1 privind accesibilitatea web;
- designul va fi responsive, adaptat pentru desktop, tabletă și smartphone;
- tabelele relevante de date vor putea fi exportate în formate XLSX sau CSV.

10. PERFORMANȚA, SCALABILITATEA ȘI DISPONIBILITATEA SISTEMULUI

Platforma propusă va fi proiectată pentru a asigura performanță ridicată, disponibilitate continuă și capacitatea de a gestiona volume mari de trafic, în special în perioadele de vârf ale activității AIC.

Soluția propusă de noi garantează acoperirea cerințelor NFR 02.1. - NFR 02.9., ceea ce va fi demonstrat în cadrul testării performanței (Load and Stress Testing).

Principalele cerințe de performanță includ:

- utilizarea mecanismelor de procesare asincronă pentru operațiuni intensive;
- timpul de răspuns pentru funcționalitățile sistemului nu va depăși 3 secunde în condiții normale de utilizare;
- sistemul va suporta cel puțin 100.000 de vizitatori simultani pe front-end;
- sistemul va suporta cel puțin 1000 utilizatori simultani în zona administrativă (back-end);
- operațiunile de citire a datelor se vor executa în maximum 3 secunde;
- operațiunile de scriere în baza de date vor fi finalizate în maximum 5 secunde.

Arhitectura tehnică va permite extinderea sistemului și adaptarea acestuia la creșterea numărului de utilizatori și a volumului de date.

10.1. Optimizarea performanței aplicației

Pentru asigurarea unei experiențe rapide pentru utilizatori, vor fi implementate mai multe mecanisme de optimizare.

Acestea includ:

- caching la nivel de aplicație;
- optimizarea interogărilor bazei de date;
- utilizarea mecanismelor de caching oferite de Laravel;
- optimizarea livrării conținutului static.

Frontend-ul dezvoltat cu Alpine.js, Vue.js și Tailwind CSS va fi optimizat pentru încărcare rapidă și performanță ridicată.

10.2. Scalabilitatea sistemului

Arhitectura propusă permite scalarea sistemului în funcție de necesități.

Scalabilitatea poate fi realizată prin:

- extinderea resurselor serverului web;
- distribuirea traficului între mai multe instanțe ale aplicației;
- optimizarea bazei de date;
- utilizarea mecanismelor de caching și load balancing.

Această abordare va permite adaptarea platformei la creșterea traficului fără impact asupra performanței.

10.3. Disponibilitatea platformei

Sistemul va fi proiectat pentru a asigura disponibilitate ridicată și continuitatea serviciilor.

Măsurile implementate vor include:

- monitorizarea permanentă a infrastructurii;
- backup periodic al bazei de date;
- mecanisme de recuperare în caz de incident;
- redundanță la nivel de infrastructură (acolo unde este disponibilă).

Aceste mecanisme vor reduce riscul întreruperilor și vor permite restaurarea rapidă a sistemului în cazul unor probleme tehnice.

11. SECURITATEA SISTEMULUI ȘI PROTECȚIA DATELOR

Securitatea platformei reprezintă un element esențial al soluției propuse, având în vedere caracterul public al website-ului și importanța informațiilor gestionate. Sistemul va fi proiectat și implementat conform bunelor practici internaționale



în domeniul securității aplicațiilor web, asigurând protecția datelor, integritatea sistemului și continuitatea funcționării platformei.

Noi la implementarea soluției vom asigura respectarea tuturor cerințelor NFR 03.1. - NFR 03.14. din Caietul de sarcini.

Arhitectura soluției va include mecanisme de securitate la nivel de infrastructură, aplicație și baze de date, precum și politici de control al accesului și monitorizare a activităților utilizatorilor.

11.1. Securitatea infrastructurii și a comunicațiilor

Platforma web va utiliza protocoale și mecanisme moderne de securizare a comunicațiilor și infrastructurii.

Principalele măsuri implementate vor include:

- utilizarea protocolului HTTPS cu certificate SSL/TLS pentru toate comunicațiile;
- configurarea securizată a serverului NGINX;
- protecția împotriva atacurilor de tip DDoS;
- implementarea mecanismelor de rate limiting pentru prevenirea abuzurilor;
- configurarea firewall-urilor la nivel de infrastructură.

Toate comunicațiile dintre componentele sistemului vor fi securizate pentru a preveni interceptarea sau modificarea datelor.

11.2. Controlul accesului și autentificarea utilizatorilor

Accesul la componentele interne ale platformei (CMS și CRM) va fi controlat printr-un sistem robust de autentificare și autorizare.

Funcționalitățile vor include:

- autentificare securizată pentru utilizatori;
- autentificarea în două etape (2FA);
- politici de parole complexe;
- gestionarea rolurilor și permisiunilor;
- limitarea accesului în funcție de rolul utilizatorului;
- blocarea conturilor după tentative repetate de autentificare eșuate.

Accesul la modulele sensibile ale sistemului va fi permis doar utilizatorilor autorizați.

11.3. Protecția aplicației web

Aplicația va fi dezvoltată conform standardelor moderne de securitate pentru aplicații web.

Vor fi implementate măsuri pentru prevenirea principalelor vulnerabilități identificate de OWASP Top 10, inclusiv:

- protecție împotriva atacurilor SQL Injection;
- prevenirea atacurilor Cross-Site Scripting (XSS);
- protecția împotriva Cross-Site Request Forgery (CSRF);
- validarea și sanitizarea datelor introduse de utilizatori;
- limitarea accesului la resursele interne ale aplicației.

Framework-ul Laravel oferă mecanisme native pentru implementarea acestor măsuri de securitate.

11.4. Protecția datelor și conformitatea cu legislația

Sistemul va respecta cerințele privind protecția datelor cu caracter personal și bunele practici în domeniu.

Măsurile vor include:

- minimizarea datelor colectate;
- stocarea securizată a informațiilor;
- criptarea datelor sensibile;
- acces controlat la informațiile utilizatorilor;
- jurnalizarea accesului la date.

Aceste măsuri vor contribui la protejarea informațiilor utilizatorilor și la respectarea cerințelor legale aplicabile.

11.5. Monitorizare și audit

Platforma va include mecanisme de monitorizare și audit care vor permite identificarea rapidă a incidentelor de securitate.

Sistemul va înregistra:

- autentificările utilizatorilor;
- modificările de conținut;
- activitățile administrative;
- erorile și evenimentele critice.

Aceste informații vor permite analiza și investigarea eventualelor incidente de securitate.

12. ASIGURAREA CONTINUITĂȚII ȘI RESTABILIRII ÎN CAZ DE DEZASTRU

Pentru a garanta disponibilitatea permanentă a portalului web și a serviciilor digitale asociate, soluția propusă va include un mecanism complet de asigurare a continuității serviciilor (Business Continuity) și restabilire rapidă în caz de dezastru (Disaster Recovery – DR). Aceste mecanisme vor fi proiectate pentru a preveni pierderea datelor, a reduce timpul de întrerupere și a asigura funcționarea continuă a platformei în condiții de incidente tehnice, erori operaționale sau evenimente majore.

Strategia de backup a datelor

Pentru protecția datelor, sistemul va implementa o strategie multi-nivel de backup care va include:

Tipuri de backup:

- 1) Backup complet (Full backup) – realizat periodic pentru întreaga bază de date și fișierele sistemului.
- 2) Backup incremental – realizat la intervale scurte pentru a salva modificările apărute între două backup-uri complete.
- 3) Backup al fișierelor media și documentelor – pentru conținutul încărcat în CMS.

Frecvența backup-urilor:

- backup incremental – zilnic, inclusiv la intervale de câteva ore;
- backup complet – săptămânal;
- arhivare pe termen lung – lunar.

Stocarea backup-urilor:

- în locații separate față de infrastructura principală
- în sisteme de stocare securizate
- cu versiuni multiple pentru recuperarea istoricului datelor

Backup-urile vor fi protejate împotriva accesului neautorizat.

Planul de recuperare în caz de dezastru (Disaster Recovery Plan)

Planul de recuperare va defini procedurile și responsabilitățile pentru restabilirea serviciilor în cazul unor incidente majore, precum:

- defecțiuni ale infrastructurii hardware;
- erori critice ale sistemului;
- pierderi sau coruperea datelor;
- atacuri cibernetice;
- indisponibilitatea centrelor de date.

Planul va include:

- proceduri documentate de restaurare a sistemului;
- pași de restabilire a bazelor de date și aplicațiilor;
- responsabilități ale echipei tehnice;
- scenarii de recuperare pentru diferite tipuri de incidente.

Monitorizare și detectare a incidentelor

soluția propusă va permite integrarea facilă cu sisteme externe de monitorizare și management al incidentelor, utilizate de către administratorul infrastructurii IT ai AIC.

Platforma va expune informațiile tehnice necesare pentru monitorizare prin mecanisme standardizate, astfel încât sistemele terțe să poată colecta date relevante privind funcționarea și performanța serviciilor.

Testarea periodică a procedurilor de recuperare

Pentru a asigura eficiența planului de recuperare, vor fi realizate periodic:

- teste de restaurare a backup-urilor;
- simulări de scenarii de incident;
- verificarea integrității datelor restaurate;
- actualizarea procedurilor de recuperare.

Aceste activități vor permite validarea funcționării mecanismelor de continuitate și îmbunătățirea constantă a proceselor.

13. TESTAREA DE ACCEPTANȚĂ A SOLUȚIEI

Pentru organizarea testării de acceptanță, vom efectua următoarele activități:

- elaborarea Planului detaliat de testare
- pregătirea scenariilor de teste.
- documentarea erorilor/deficiențelor depistate pe parcursul verificării scenariilor de testare și înlăturarea lor;
- elaborarea unui Raport cu rezultatele finale ale testării sistemului care să conțină inclusiv statutul tuturor erorilor/deficiențelor.

Vor fi elaborate scenariile de testare în colaborare cu Beneficiarul și organizate și documentate 4 tipuri de testări după cum urmează:

- Testarea Funcțională (Functional Testing): Pe parcursul testelor funcționale, toate procesele reale vor fi simulate cap-coadă pentru a verifica dacă sistemul procesează și stochează date în mod corespunzător;
- Testarea Performanței (Load and Stress Testing): Deoarece sistemul urmează a fi exploatat de mai mulți utilizatori autorizați, trebuie efectuate teste de performanță pentru a verifica cum funcționează sistemul în cazul

diferitor sarcini. Acest lucru poate necesita optimizare configurațiilor serverului web, a software-ului de aplicație și/sau a serverului de baze de date sau a configurațiilor rețelei;

- Testarea Vulnerabilității (Security Testing): Este necesar să fie efectuate teste detaliate de securitate în conformitate cu cerințele de asigurare a securității informațiilor. Testarea de securitate va verifica existența vulnerabilității sistemului la atacuri cum ar fi: atacul de injecție SQL, XSS, atacuri DDoS, etc. Testarea de securitate va face uz de mijloace software de detectare a amenințărilor și vulnerabilităților de securitate a sistemului.
- Testarea Capacităților de Restabilire (Recovery Testing): validarea capacității soluției de a-și relua funcționarea după defecțiuni sau indisponibilități ale infrastructurii (serve, servicii critice). Testele vor demonstra gradul de reziliență și eficiența proceselor de recuperare în caz de blocaje sau defecțiuni hardware.

14. MANAGEMENTUL PROIECTULUI

Procesul de gestionare proiectului de către echipa de implementare a proiectului va fi realizată în cadrul aplicației Redmine (<http://redmine.rts.md/>) combinată cu metoda de dezvoltare AGILE.

Redmine este o aplicație web de gestionare a proiectelor și de urmărire a progresului. Include funcționalități avansate de planificare, delegare, monitorizare și raportare a sarcinilor în cadrul proiectului, inclusiv vizualizarea în forme grafice - calendarul Gantt.

La realizarea Planului de implementare a proiectului, echipa de proiect va folosi metodologia SCRUM, care va ține cont de următoarele reguli:

- 1) Definirea tuturor cerințelor de business care să fie acoperite de proiect.
Se va obține în proces de consultare și coordonare cu Autoritatea contractantă, pentru a acoperi toate cerințele de business și tehnice necesare pentru soluția comandată.
 - 2) Crearea listei prioritate de cerințe (product backlog), în baza cerințelor de business definite.
Se va obține prin prezentarea viziunii dezvoltatorului și coordonarea de către Autoritatea contractantă.
 - 3) Divizarea proiectul în iterații (sprint-uri) a câte 2 săptămâni.
 - 4) Lansarea fiecărei iterații va fi realizată de către echipa de proiect printr-o ședință de planificare (sprint planning), în care din product backlog se va crea backlog-ul iterației. Toate cerințele vor fi discutate și detaliate la nivel de sarcini pentru fiecare membru implicat din echipă și documentate în Redmine.
- Regula de aur – după lansarea iterației, nu se mai intervine cu schimbări.

5) În etapa de realizare a iterației, echipa de proiect începe ziua de activitate cu desfășurarea unei ședințe zilnice de progres (daily scrum) de cel mult 15 min pentru ca fiecare membru să poată răspunde la următoarele trei întrebări: Ce am făcut ieri? Ce am de gând să fac azi? Cu ce obstacole mă confrunt?

6) La finalizarea unei iterații echipa lansează funcționalitățile dezvoltate într-o versiune nouă de soluție, fac testările necesare și se conving că au fost realizate toate sarcinile trasate în iterație.

7) De asemenea, la finele iterației se organizează și o ședință cu reprezentanții Autorității contractante (sprint review) în care se prezintă cerințele care au fost acoperite și versiunea demo a soluției realizate în cadrul iterației pentru acceptare (prezentare pe platforma de pre-producere). De asemenea, în cadrul acestei ședințe se va coordona cu Autoritatea contractantă prioritățile funcționalităților incluse în următorul sprint pentru echipa de proiect.

Ședințele comune de regulă le desfășurăm în 3 formate:

1. Sediul autorității contractante;
2. Sediul nostru;
3. Online (videoconferințe).

De menționat că, din practica ultimilor 4 ani, cel mai optat format de desfășurare de către beneficiari, este cel online, datorită optimizării timpului și resurselor. Iar toate cele dispuse în cadrul ședinței obligatoriu se consemnează în cadrul unui proces-verbal.

Încheierea unei iterații de către echipa de proiect este realizată printr-o ședință de închidere (sprint retrospective) în care echipa examinează ce a mers bine și ce a mers rău în cadrul iterației și ia decizii de optimizare și îmbunătățire pentru iterația următoare.

Actorii principali de interacțiune dintre dezvoltator și Autoritatea contractantă în procesul de dezvoltare:

- 1. Product Owner** – managerul delegat din partea Autorității contractante, care va răspunde la întrebările apărute la echipa de proiect și va coordona mersul dezvoltării produsului, fără a periclita ritmul de dezvoltare a soluției.
- 2. Manager de proiect** – managerul delegat din partea dezvoltatorului care va asigura gestionarea proiectului.
- 3. Scrum Master** – managerul delegat din partea dezvoltatorului care va asigura implementarea proiectului conform documentației proiectului și respectând regulilor prevăzute de metodologia SCRUM.

15. INSTRUIREA UTILIZATORILOR

Pentru transmiterea cunoștințelor, în colaborare cu Beneficiarul, vor fi organizate sesiuni de instruire pentru utilizatorii Beneficiarului, pentru fiecare rol în parte: administratori, operatori, manageri etc.



Pentru organizarea și desfășurarea sesiunilor de instruire vor fi elaborate materiale de instruire în limba română, care vor fi predate Beneficiarului.

Sesiunile de instruire vor conține prezentarea materialului teoretic, dar și aplicarea în practică în cadrul platformei de pre-producere oferită de noi. De asemenea, vom asigura documentarea participanților la sesiunile de instruire, în cadrul unor fișe de instruire, originalele cărora vor fi predare Beneficiarului.

Sesiunile de instruire vor fi desfășurate offline la sediul Beneficiarului sau online prin intermediul sistemelor de videoconferință. La decizia Beneficiarului, sesiunile de instruire vor putea fi înregistrare video, în cazul sesiunilor offline la sediul Beneficiarului mijloacele tehnice de înregistrare vor fi asigurate de Beneficiar. Înregistrările video la fel vor fi predate Beneficiarului.

16. GARANȚIA SOLUȚIEI DEZVOLTATE

Pentru soluția dezvoltată va fi asigurată o garanție de 12 luni de la momentul punerii în producție finală.

În perioada de garanție vom asigura:

- acordarea suportului tehnic;
- eliminarea defectăunilor raportate de Beneficiar;
- soluționarea tuturor incidentelor raportate de Beneficiar în conformitate cu SLA:

- 60 de minute pentru erorile non-critice, respectiv 15 minute pentru erorile critice;
- incidentele non-critice vor fi soluționate în maximum 2 zile lucrătoare, iar erorile critice în maximum 4 zile;
- în cazul erorilor critice, Operatorul economic va furniza un raport de progres la fiecare oră până la soluționarea acestora;
- în cazul unor probleme de complexitate majoră, termenul de soluționare a acestora nu va depăși 24 ore.

Vom pune la dispoziția Beneficiarului un serviciu Help Desk pe care beneficiarul îl va putea apela la un număr de telefon național, email sau aplicații de tip mesagerie online, în limba română sau rusă.

Toate solicitările în perioada de garanție vor fi documentate și tratate în carul sistemului Redmine, iar la necesitate vor fi raportate Beneficiarului.

17. PRODUSUL FINAL ȘI COMPONENTELE LIVRATE

Produsul final livrat va include toate artefactele software și de documentare ale sistemului, precum și transferul de cunoștințe către Beneficiar, și va cuprinde:

- 1) Sarcina tehnică a soluției;

- 2) Prototipul soluției cu excepția interfețelor pentru front-end;
- 3) Procesele-verbale ale ședințelor comune, întocmite în cadrul prestării serviciilor;
- 4) Planul de testare;
- 5) Procesele-verbale de testare;
- 6) Manualul de instalare și configurare a cadrului (inclusiv compilarea codului, scripturile de construcție a imaginii containerului, instalarea cadrului, cerințele hardware și software, descrierea și configurarea platformei, procedurile de backup și de recuperare în caz de dezastru).
- 7) Manualele utilizatorului.
- 8) Materialele de instruire, împreună cu toate livrabilele rezultate din procesul de instruire.
- 9) Codul sursă compilabil și documentat pentru aplicațiile, componentele și testele unitare dezvoltate.

La predarea și acceptanța livrabilelor garantăm respectarea cerințelor ACC 01.2. din Caietul de sarcini.