

Anexa nr. 21

la Documentația standard
aprobată prin Ordinul Ministerului Finanțelor
nr. 115 din 15.09.2021

CAIET DE SARCINI

Servicii

Obiectul: Ajustarea funcționalităților Sistemului Informațional al Registrului unităților de instruire a conducătorilor de vehicule și formabililor (RUICVF)

Autoritatea contractantă: Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație
MD-2068, str. Alecu Russo, 1, mun. Chișinău, Republica Moldova

CUPRINS

1	Generalități	2
2	Istoricul documentului	2
3	Scop document.....	2
4	Terminologie și acronime.....	2
5	Contextul proiectului	3
6	Arhitectura sistemului informatic.....	3
7	Părțile implicate și roluri ale sistemului informatic	5
8	Cerințe funcționale	7
9	Cerințe non-funcționale	8

1 Generalități

Titlul document	Caiet de sarcini
Denumire proiect	Ajustarea funcționalităților SI RUICVF
Elaborat	Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație
Avizat	Agenția Guvernare Electronică
Aprobat	Arcadi Malearovici, Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație
Beneficiar	Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație

2 Istoricul documentului

Versiune	Descriere	Data	Autor
0.1	Versiunea inițială a documentului elaborată în baza analizei cerințelor business	20.11.2023	CTICE

3 Scop document

Documentul descrie cerințele funcționale și non-funcționale care trebuie implementate în cadrul proiectului pentru ajustarea aplicației conform HG. Nr. 170 din 29.03.2023 cu privire la aprobarea Regulamentului de organizare și funcționare a unităților de formare profesională a conducătorilor de vehicule și funcționare a unităților de formare profesională a personalului din domeniul transportului rutier.

4 Terminologie și acronime

Nr.	Termini/Acronime	Descriere
1.	SIA RUICVF	Registrul unităților de instruire a conducătorilor de vehicule și formabililor
2.	SIA AMP	Sistemul Informațional Automatizat pentru Asistența Medicală Primară
3.	CTICE	Centrul Tehnologii Informaționale și Comunicaționale în Educație
4.	ANACEC	Agenția Națională de Asigurare a Calității în Educație și Cercetare
5.	SIA RSP	Registrul de stat al populației
6.	SI PAS	Sistemul informațional de Personalizare a Actelor de Studii
7.	SI ASP	Sisteme informaționale ale Agenției Servicii Publice
8.	SIA SRCV	Registrul de Stat a conducătorilor de vehicule
9.	MPass	Serviciul guvernamental de autentificare și control al accesului
10.	MSign	Serviciul guvernamental de semnătură electronică
11.	MLog	Serviciul electronic guvernamental de jurnalizare
12.	MNotify	Serviciul guvernamental de notificare electronică

Nr.	Termini/Acronime	Descriere
13.	MCabinet	Portalul guvernamental al cetățeanului
14.	MConnect	Platforma guvernamentală de interoperabilitate
15.	MCloud	Infrastructura TIC a platformei tehnologice guvernamentale comune care formează cloud-ul guvernamental
16.	TIC	Tehnologie Informatică și de Comunicație
17.	SI	Sistem informatic
18.	TLS/SSL	Secure Sockets Layer/Transport Layer Security
19.	API	Application Programming Interface
20.	HTTP	HyperText Transfer Protocol
21.	HTTPS	HyperText Transfer Protocol Secure
22.	SOAP	Simple Object Access Protocol
23.	TCP	Transmission Control Protocol

5 Contextul proiectului

Scopul proiectului este elaborarea și implementarea de funcționalități suplimentare în cadrul Registrului electronic al unităților de instruire a conducătorilor de vehicule și formabililor. Sistemul informatic va asigura gestiunea procesului de instruire a persoanelor care solicită examinarea în vederea obținerii permisului de conducere.

6 Arhitectura sistemului informatic

Structura arhitectonică a sistemului este structurată în patru componente principale: Aplicația FrontEnd, Aplicația BackEnd, Serverul pentru Baza de Date și Serverul de Stocare. Această platformă se integrează eficient cu o serie de servicii guvernamentale, incluzând MPass, MSign, MNotify, MLog și MConnect, precum și cu sisteme terțe precum SIA RSP, SIA SRUD, SIA RSCV, SI PAS și SIA AMP. În plus, soluția furnizează o interfață de programare a aplicațiilor (API) pentru facilitarea integrării cu Sistemul Informativ al Administrației Serviciilor Publice (SI ASP), MCabinet și alte sisteme informatice externe.

Din perspectiva securității informaționale, soluția susține implementarea conexiunilor criptate (TLS/SSL) între stațiile client și Sistemul Informatic RUICVF, asigurând astfel un nivel superior de protecție a datelor. Autentificarea utilizatorilor se realizează printr-o interfață directă cu serviciul guvernamental MPass, iar interacțiunile cu alte sisteme informatice se desfășoară prin utilizarea semnăturii digitale și conexiunilor securizate, garantând integritatea și confidențialitatea informațiilor schimbate.

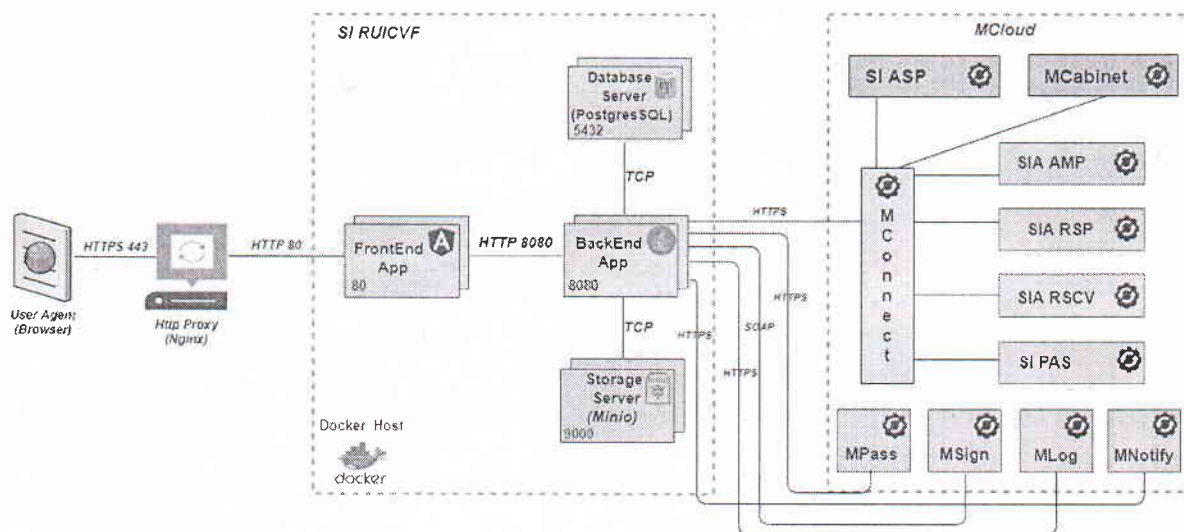


Figura 1. Arhitectura SI RUICVF.

Sistemul asigură o interacțiune extinsă cu diverse servicii guvernamentale, utilizând platforma MCloud, și este integrat cu sisteme informatice externe prin intermediul infrastructurii de interoperabilitate MConnect, după cum urmează:

- **Serviciul de Verificare a Solicitantului:**
Acest serviciu interacționează cu sistemele SIA AMP, SIA RSP și SIA RSCV. Scopul său principal este de a verifica eligibilitatea solicitantului pentru înmatricularea în categoria/subcategoria dorită.
- **Serviciul de Verificare a Instructorilor:**
Furnizat de SI RUICVF, acest serviciu interacționează cu Sistemul Informativ PAS (SI PAS).
- **Serviciul de Înregistrare și Acreditare a Școlilor, Înregistrare Cursanți:**
Acest serviciu interacționează cu serviciul guvernamental MSign, specializat în aplicarea și validarea semnăturii electronice sau mobile.
- **Serviciul de Autentificare:**
Acest serviciu interacționează cu serviciul guvernamental MPass, care facilitează mecanismul de autentificare prin intermediul semnăturii electronice sau mobile.
- **Serviciul de Jurnalizare:**
Acest serviciu interacționează cu serviciul guvernamental MLog, destinat jurnalizării evenimentelor critice de business.
- **Serviciul de Notificare:**
Acest serviciu interacționează cu serviciul guvernamental MNotify, utilizat pentru notificarea utilizatorilor SI RUICVF.

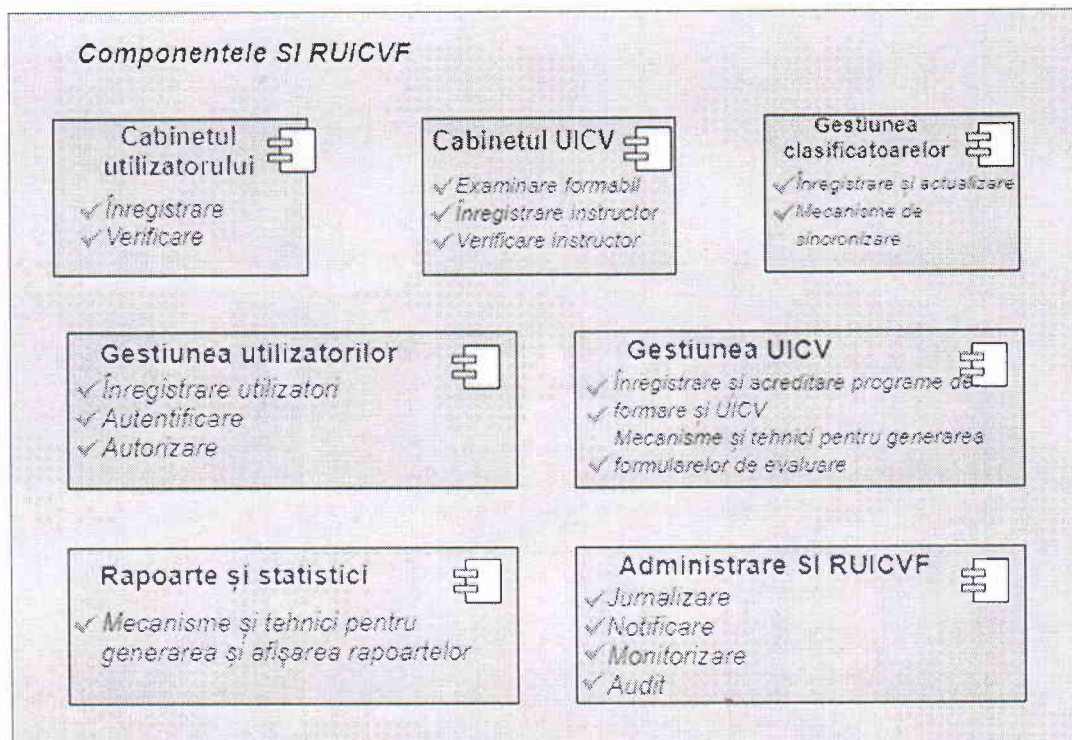


Figura 2. Componentele SI RUICVF.

7 Părțile implicate și roluri ale sistemului informatic

Figura 3 ilustrează detaliat interacțiunile dintre diversele entități, umane și sisteme informatice, care comunică cu Sistemul Informativ RUICVF (SI RUICVF). Conform acestei reprezentări grafice, în cadrul ecosistemului SI RUICVF, se evidențiază participarea activă a patru categorii distincte de actori umani, fiecare cu roluri și responsabilități specifice. În plus, diagrama subliniază integrarea și colaborarea a nu mai puțin de zece sisteme informatice externe. Această structură complexă de interacțiune reflectă diversitatea și profunzimea conexiunilor stabilite de SI RUICVF, subliniind astfel capacitatea sistemului de a funcționa într-un mediu interconectat și multifuncțional.

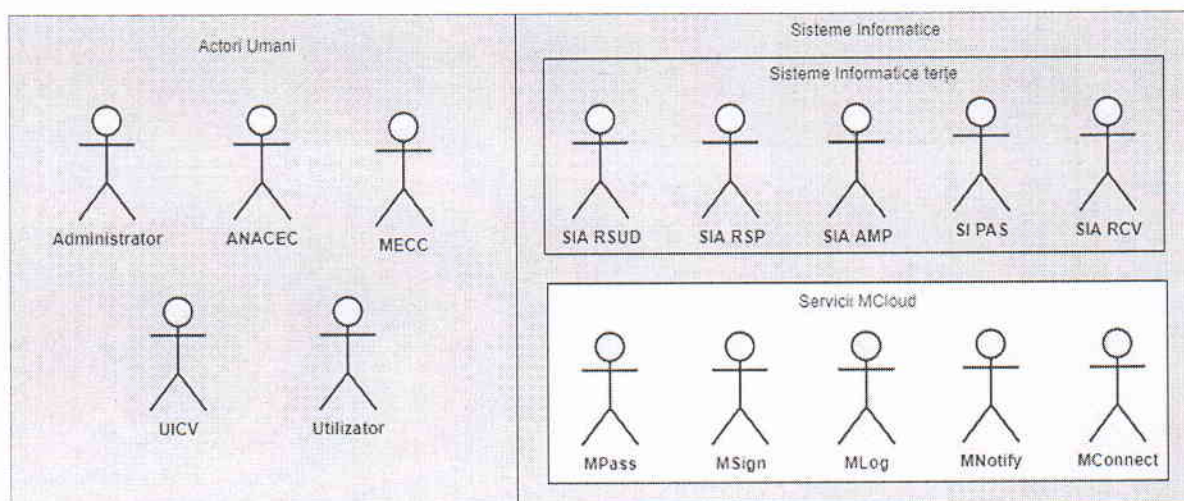


Figura 3. Actorii SI RUCVF.

1. **Administrator** – actor uman reprezentant *CTICE* care trebuie să asigure funcționalitatea în condiții bune ale *SI RUCVF*. Această categorie de utilizatori are acces la funcționalitățile:
 - Acces complet la toate funcționalitățile SI RUCVF.
 - Gestionarea clasificatoarelor și metadatelor.
 - Administrarea rolurilor și drepturilor utilizatorilor.
 - Managementul sistemului de jurnalizare.
 - Activarea/Suspendarea funcționării SI RUCVF.
 - Monitorizarea proceselor operaționale ale SI RUCVF.
 - Asigurarea securității informaționale.
 - Administrarea bazei de date.
 - Gestionarea interfețelor de interconectare cu alte sisteme informatice.;
2. **Expert** – utilizator autorizat reprezentant *ANACEC* care interacționează cu *SI RUCVF* în scopul exercitării atribuțiilor de serviciu. Această categorie de utilizatori vor avea acces la următoarele funcționalități:
 - Acces la funcționalitățile specifice rolului de Expert.
 - Utilizarea dashboard-ului.
 - Căutare și vizualizare rapoarte.
 - Extracția de rapoarte și statistici legate de activitatea SI RUCVF.
 - Autorizarea și acreditarea școlilor auto/programelor de formare.
 - Evaluarea școlilor auto
 - Recepția notificărilor
3. **UICV** - utilizator autorizat al unității de instruire care interacționează cu *SI RUCVF*. Această categorie de utilizatori vor avea acces la următoarele funcționalități:
 - Utilizarea dashboard-ului specific UICV.
 - Extracția rapoartelor și statisticilor legate de activitatea UICV.
 - Înregistrarea și verificarea solicitanților.
 - Înregistrarea și verificarea instructorilor.
 - Recepția notificărilor

4. **Utilizator** - utilizator autorizat înregistrat în *SI RUICVF*. Acești utilizatori vor avea acces la următoarele funcționalități:
 - Recepția notificărilor.
 - Vizualizarea UICV-urilor cu programe de formare autorizate/acreditate.
 - Depunerea cererilor de înregistrare la UICV.
 - Vizualizarea profilului formabil (dacă este înmatriculat la UICV)MPass – serviciu guvernamental utilizat pentru controlul accesului la sistemele informatice și asigură mecanismul de autentificare utilizând semnătura electronică sau mobilă;
5. **MNotify** – serviciu guvernamental de notificare;
6. **MLog** – serviciu guvernamental de jurnalizare a evenimentelor critice din SI;
7. **MSign** – serviciu guvernamental de semnătură electronică;
8. **MCabinet** – portal guvernamental de informare a cetățeanului care va consuma date despre absolvirea programului de formare;
9. **MConnect** – platforma guvernamentală de interoperabilitate prin intermediul căreia este realizată interacțiunea cu *SIA RSP*, *SIA RSUD*, *SI PAS*, *SIA AMP*, *SIA RSCV*, *MCabinet*;
10. **SIA AMP** – va oferi datele necesare pentru verificarea eligibilității cursantului din punct de vedere a stării de sănătate;
11. **SIA RSP** – va oferi datele necesare pentru a verifica persoana fizice din punct de vedere a eligibilității de vârstă;
12. **SIA RSCV** – va oferi datele necesare pentru a sigura verificarea eligibilității cursantului de a conduce anumite categorii de vehicule;
13. **SI PAS** – va oferi datele necesare pentru a verifica valabilitatea diplomei instructorilor;

8 Cerințe funcționale ajustate

Nr.	Funcționalitate	Descriere
1	Gestionarea orelor de instruire practică post-absolvire:	Implementarea unei funcționalități care să permită introducerea orelor de instruire practică efectuate după expirarea unui an de la absolvirea școlii, cu generarea automată a certificatelor pentru confirmarea acestor ore.
2	Înregistrare retroactivă a orelor practice:	Posibilitatea de a introduce orele practice efectuate în ultimele trei zile, asigurând astfel flexibilitate în gestionarea activităților practice.
3	Validarea Obligatorie a Orelor de Instruire	Introducerea unui sistem de validare care să oblige unitățile de instruire să înregistreze corect orele de instruire pentru fiecare formabil.
4	Managementul Orelor Suplimentare de Instruire:	Dezvoltarea unei funcționalități pentru administrarea eficientă a orelor suplimentare de instruire, inclusiv monitorizarea și raportarea acestora.
5	Asignarea Automată a Disciplinelor Formabilelor:	Atribuirea automată a disciplinelor din Clasificator formabililor, conform programelor de instruire existente.

6	Acces extins pentru Administratorul Național:	Permiterea accesului administratorului național la editarea datelor, pentru corectarea erorilor mecanice comise de unitățile de instruire
7	Acces pentru ASP și ANACEC	Furnizarea accesului pentru ASP și Agenția Națională a Calității în Educație și Cercetare (ANACEC) la vizualizarea datelor în SIA RUICVF.
8	Generarea rapoartelor de performanță	Modificarea modalității de generarea rapoartelor de performanță ale unităților de instruire și cadrelor didactice.
9	Restabilirea funcționalității de reluare a studiilor	Crearea funcționalității de reluare a studiilor pentru formabilii suspendați
10	Filtrarea programelor expirate	Excluderea afișării programelor expirate în procesul de depunere a cererilor
11	Detalii director în certificatul de absolvire:	Includerea numelui și prenumelui directorului actual în certificatul de absolvire, în cazul schimbării acestuia
12	Reflectarea subcategoriilor în certificatul de absolvire	Asigurarea că subcategoria C/C1 este clar menționată în certificatul de absolvire pentru programul „Formarea continuă a conducătorilor auto de la B la C1/C”.
13	Exmatricularea automată la închiderea grupelor:	Implementarea unui proces de exmatriculare pentru formabilii cu statutul „înmatriculat” la momentul închiderii grupelor de studiu.

9 Cerințe non-funcționale

Nr.	Funcționalitate	Descriere
1	Cerințe pentru stiva tehnologică	Componentele SIA RUICVF trebuie să fie independente în raport cu platforma tehnologică pe care sunt rulate
2	Cerințe pentru stiva tehnologică	SIA RUICVF trebuie să poată fi desfășurat atât pe servere dedicate, cât și pe soluții de virtualizare (Sistemul trebuie să fie conform cerințelor de desfășurare a sistemelor informatice pe platforma guvernamentală tehnologică comună MCloud).
3	Cerințe pentru stiva tehnologică	SIA RUICVF va utiliza standarde deschise pentru formate și protocoale de comunicare
4	Cerințe pentru stiva tehnologică	Serviciile expuse publicului de către SIA RUICVF trebuie să fie neutre din punct de vedere tehnologic (exemplu: sistem de operare, Navigator WEB etc.)
5	Cerințe pentru stiva tehnologică	Software-ul generic recomandat pentru accesarea interfeței utilizator a SIA RUICVF este Exploratorul WEB.
6	Cerințe pentru stiva tehnologică	SIA RUICVF trebuie să asigure setarea, modificarea, procesarea, stocarea și accesarea datelor textuale în format unicod (exemplu: folosind standardul de codificare UTF-8)
7	Cerințe pentru stiva tehnologică	SIA RUICVF trebuie să fie accesibil pentru orice utilizator conectat la Internet prin intermediul unui dispozitiv

		standard (exemplu: PC, notebook, tabletă, smartphone etc.).
8	Cerințe pentru stiva tehnologică	Componentele Nivelului Aplicație al arhitecturii SIA RUICVF trebuie să fie dezvoltate utilizându-se următoarele limbaje de programare/framework-uri: ; Java, Spring Framework, Spring Boot, Spring Data, Spring Security, Spring Web Services, Hibernate, Mockito, Swagger, Maven, Liquibase Database Migration, PostgreSQL, Webpack, Jenkins, Angular
9	Cerințe pentru stiva tehnologică	Toate componentele funcționale al SIA RUICVF (exemplu: sistem de operare, middleware, SGBD etc.) trebuie să dispună de capacitate de a fi desfășurate și opera în medii virtualizate.
10	Cerințe pentru stiva tehnologică	SIA RUICVF va opera în rețele TCP/IP și în special HTTPS.
11	Cerințe de interoperabilitate	Toate API-urile expuse de SIA RUICVF trebuie să fie elaborate în baza standardelor deschise. Toate fluxurile de mesaje între SIA RUICVF și sistemele informatice externe trebuie să fie implementate prin utilizarea standardelor deschise
12	Cerințe de interoperabilitate	Interfețele furnizate de SIA RUICVF trebuie să permită cuplarea liberă cu sisteme informatice extern (comunicare bazată pe mesaje).
13	Cerințe de interoperabilitate	SIA RUICVF trebuie să ofere interfețe standard pentru a accesa funcțiile sale cheie (exemplu: generarea de documente, generarea tranzacțiilor, accesarea datelor referitoare la entitățile stocate etc.)
14	Cerințe de interoperabilitate	Toate API-urile expuse de SIA RUICVF trebuie documentate corespunzător (exemplu: folosind modelul limbajului de descriere a serviciilor web - WDSL).
15	Cerințe de performanță și scalabilitate	Timul de răspuns a SIA RUICVF la interogările parvenite din partea utilizatorilor/sistemelor informatice externe nu trebuie să depășească: • 3 secunde pentru execuția a 95% din interogări; • 5 secunde pentru generarea a 95% of rapoarte;
16	Cerințe de performanță și scalabilitate	Componentele Back Office ale SIA RUICVF trebuie să fie capabile să asigure funcționalitatea a cel puțin 500 utilizatori autorizați de diferite categorii, precum furnizori de date, trainer, cursanți, administratori de sistem.
17	Cerințe de performanță și scalabilitate	SIA RUICVF trebuie să fie capabil să proceseze peste 50.000 de aplicații înregistrate pe an și să gestioneze peste 45.000 de certificate noi pe an.
18	Cerințe de flexibilitate	trebuie să asigure activitatea simultană a unui număr minim de 100 de furnizori de date, specialiști, manageri, administratori de sistem și a peste 300 de cursanți.
19	Cerințe de flexibilitate	SIA RUICVF trebuie să permită configurarea facilităților de vizualizare a datelor și formularelor electronice destinate utilizatorilor.

20	Cerințe de flexibilitate	SIA RUICVF trebuie să permită adăugarea și configurarea de noi rapoarte statistice (definirea seturilor de date, proiectarea și formatarea rapoartelor, definirea câmpurilor calculate etc.).
21	Cerințe de flexibilitate	SIA RUICVF trebuie să permită definirea și gestionarea metadatelor de referință utilizate în cadrul sistemului informatic. Sursa de date pentru metadatele de referință poate fi internă sau externă (exemplu: bază de date externă, serviciu WEB extern, fișier extern etc.)
22	Cerințe de flexibilitate	Datele potențial variabile ale SIA RUICVF (exemplu: parametri de funcționare, constante, căi de stocare a datelor, configurații de conectare cu servicii externe, clasificatoare etc.) trebuie să fie configurabile și să nu necesite compilarea repetată a codului sursă sau intervenții directe în baza de date în cazul necesității actualizării acestora.
23	Cerințe pentru interfața utilizator	Toate funcționalitățile SIA RUICVF accesibile utilizatorilor trebuie să fie disponibile prin intermediul interfeței utilizator a sistemului informatic
24	Cerințe pentru mentenanța sistemului	SIA RUICVF trebuie să furnizeze mijloace configurabile pentru jurnalizarea tehnică
25	Cerințe pentru mentenanța sistemului	SIA RUICVF trebuie să fie capabil să producă cel puțin următoarele niveluri de înregistrare tehnică: informare; avertizare; critic; eroare
26	Cerințe pentru mentenanța sistemului	Toate erorile și excepțiile aferente operării SIA RUICVF trebuie să fie înregistrate pentru analiza ulterioară, cu scopul de a îmbunătăți calitatea operării sistemului informatic.
27	Cerințe pentru mentenanța sistemului	Codul sursă al SIA RUICVF trebuie elaborat folosind recomandările de scriere a unui cod sursă ușor de întreținut (bine structurat, însoțit de comentarii, utilizând denumiri sugestive pentru variabile etc.
28	Cerințe pentru mentenanța sistemului	SIA RUICVF trebuie să permită punerea în producție de noi versiuni elaborate de Furnizor fără a afecta configurațiile existente, componentele implementate de Beneficiar și API-urile implementate pentru interacțiunea cu sisteme informatice externe
29	Cerințe pentru securitatea informațională	Controlul Accesului: Utilizarea MPass pentru acces controlat în sistemul informatic
30	Cerințe pentru securitatea informațională	Integritatea Datelor: Garantarea păstrării complete și integrității conținutului bazei de date
31	Cerințe pentru securitatea informațională	Autentificare și Delimitare pe Roluri: Accesul la funcțiile sistemului pentru utilizatorii interni se bazează pe autentificare și delimitare specifică rolurilor
32	Cerințe pentru securitatea informațională	Securizarea Schimbului de Date: Transferul de date în cadrul sistemului se realizează exclusiv prin canale criptate și securizate.
33	Cerințe pentru securitatea	Jurnalizarea Activităților Utilizatorilor: Toate acțiunile

	informațională	efectuate de utilizatori sunt înregistrate într-un jurnal de sistem.
34	Cerințe pentru securitatea informațională	Validarea Datelor de Intrare: Toate câmpurile din formularele completate de utilizatori sunt supuse unui proces riguros de validare atât pe partea de client, cât și pe server. Sistemul va fi securizat pentru OWASP Top 10 vulnerabilities
35	Cerințe pentru securitatea informațională	Accesul la funcțiile oferite utilizatorilor neautentificați va fi controlat cu mijloace de protecție contra suprasolicitării sistemului;
36	Cerințe software și hardware	CPU: 6Core sau mai bun RAM: 12 GB HDD: 60 GB Software: OS Ubuntu Server 20.04.X LTS
37	Cerința față de ofertant	Experiența similară în sectorul public de cel puțin 5 ani. Transmiterea codului-sursă a produsului modificat către instituția contractantă. Configurarea produsului modificat la serverul de producție

Membrii grupului de lucru:

(Conform ordinului Nr. 1i din 10. 01. 2023)

Arcadi MALEAROVICI

Elena MUSTEAȚĂ

Andrei GROSU

comisiei;

Mariana MORARU

Irina BURCHIN



[Signature]

director Centru, președintele comisiei;

contabilă - șefă, vice-președinta comisiei;

șef secție Tehnică de Calcul, membru al

[Signature]

sp. princ, membră a comisiei;

[Signature]

ingin. prog.r cat. I, secretar a comisiei.