



Anexa nr. 22  
la Documentația standard nr. 115  
din “15” septembrie 2021

## Specificații tehnice

Numărul procedurii de achiziție nr. [OCDS-B3WDP1-MD-1779798670296](#) din 26.05.2026

Obiectul achiziției: **Dezvoltarea Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente (SIMSM)**

Denumirea bunurilor/serviciilor	Denumirea modelului bunului/serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Denumirea bunurilor/serviciilor	Denumirea modelului bunului/serviciului
1	2	3	4	5	6	7
<b>Lotul: Dezvoltarea Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente (SIMSM)</b>						
<b>Lotul 1 Dezvoltarea Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente (SIMSM)</b>	Dezvoltarea Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente (SIMSM)	Republica Moldova	„Real Tech Solutions” SRL	<i>Conform Caietului de sarcini (se anexează)</i>	Se propune dezvoltarea SIMSM conform ofertei tehnice detaliate atașate la prezenta specificație tehnică.	-

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

## **OFERTA TEHNICĂ**

privind dezvoltarea Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de  
medicamente (SIMSM)



## Cuprins

1.	Introducere.....	5
1.1.	Informații generale .....	5
1.2.	Scopul și obiectivele soluției.....	5
1.3.	Principiile de elaborare ale soluției .....	5
1.4.	Referințe și aspecte legale pentru elaborarea sistemului informațional.....	6
1.5.	Părțile implicate și roluri în cadrul sistemului .....	6
1.6.	Abrevieri și noțiuni utilizate .....	7
2.	Arhitectura sistemului .....	8
3.	Module de business .....	10
3.1.	Modulul „Raportare automatizată” - API.....	10
3.2.	Modulul „Raportare manuală” – Front-Office.....	10
3.3.	Modulul „Vizualizare stocuri și Rapoarte” .....	11
3.4.	Modulul „Administrare Nomenclatoare și Registratori” .....	11
3.5.	Modulul „Corectări și Aprobări” .....	12
3.6.	Modulul „Tablou de bord și Vizualizări” .....	12
3.7.	Modulul „Alerte și Notificări” .....	12
3.8.	Modulul „Integrări externe” - MConnect .....	13
4.	Module de administrare .....	14
4.1.	Modulul "Agregări" .....	14
4.2.	Modulul "Gestiune Utilizatori și Roluri" (MPass) .....	14
4.3.	Modulul "Gestiune Credențiale Sistem Registrator" .....	15
4.4.	Modulul "Jurnalizare și Audit" (MLog) .....	15
4.5.	Modulul "Alerte de Securitate".....	15
4.6.	Modulul "Setări Generale".....	16
5.	Utilizatori și rolurile implicate.....	17
6.	Resurse hardware și software .....	18
7.	Stiva tehnologică .....	19
8.	Design UI/UX .....	20
8.1.	Interfețe conceptuale propuse pentru SIMSM.....	20
9.	Performanța și fiabilitatea sistemului .....	22
10.	Securitatea și protecția datelor.....	23



---

11.	Testarea de acceptanță a sistemului .....	24
12.	Managementul proiectului .....	25
13.	Instruirea utilizatorilor.....	25
14.	Serviciile de mentenanță și suport tehnic .....	26
15.	Produsul final și componentele livrate.....	27
16.	Planul calendaristic hai de implementare a SIMSM .....	28
17.	Matrice de conformitate a cerințelor funcționale din Caietul de sarcini.....	30



## 1. Introducere

### 1.1. Informații generale

Documentul dat include descrierea propunerii tehnice pentru dezvoltarea și implementarea Sistemului Informațional de Monitorizare a Stocurilor de Medicamente (SIMSM) în cadrul Agenției Medicamentului și Dispozitivelor Medicale (AMDM), dedicat digitalizării și eficientizării procesului de raportare, colectare și analiză a datelor privind stocurile de medicamente de uz uman din Republica Moldova.

La elaborarea sistemului se va ține cont de legislația în vigoare și standardele naționale în domeniul asigurării securității informaționale și protecției informației.

### 1.2. Scopul și obiectivele soluției

Scopul este în implementarea unei soluții tehnologice de stat, centralizate, pentru evidența și supravegherea disponibilității medicamentelor de uz uman pe întreg teritoriul Republicii Moldova, înlocuind procesul manual ad-hoc cu un mecanism modern și automatizat.

Obiectivele principale ale sistemului:

- 1) Asigurarea unui mecanism de raportare zilnică eficientă și automatizată a intrărilor, ieșirilor și soldurilor de medicamente.
- 2) Asigurarea mecanismelor de analiză a mișcărilor de stoc și realizarea prognozelor consumului de medicamente.
- 3) Prevenirea penuriilor și a dezechilibrelor de stoc prin implementarea unor mecanisme de alertă preventivă pentru a identifica riscurile de lipsă a medicamentelor esențiale.
- 4) Integrarea cu ecosistemul digital guvernamental (MCloud, MPass, MConnect, MNotify, MLog) și asigurarea interoperabilității.

### 1.3. Principiile de elaborare ale soluției

Întru dezvoltarea și implementarea SIMSM vor respecta următoarele principii:

- 1) **Principiul Divizării Arhitecturii pe Nivele și Module:** sistemul va fi construit pe o arhitectură stratificată, cu componente proiectate independent și interfață clară între nivele.
- 2) **Principiul Legalității și Conformității:** sistemul va fi creat și operat în strictă conformitate cu legislația națională și cu standardele în domeniu.
- 3) **Principiul Autenticității și Veridicității Datelor:** datele introduse în sistem vor fi bazate pe informații autentice și verificabile.
- 4) **Principiul Securității Informaționale:** sistemul va implementa măsuri riguroase de securitate pentru a proteja datele împotriva accesului neautorizat, pierderii sau deteriorării.

- 5) **Principiul Transparenței și Expansibilității:** dezvoltarea va respecta standarde deschise, iar sistemul va permite extinderea cu noi funcții.
- 6) **Principiul Scalabilității:** sistemul va fi capabil să mențină performanțe constante chiar și atunci când volumul de date și cerințele operaționale cresc.
- 7) **Principiul independenței față de platforma software:** sistemul va fi dezvoltat pe baza unor module personalizate, fundamentate pe tehnologii open source, pentru a asigura flexibilitate, scalabilitate și costuri reduse de licențiere.
- 8) **Principiul orientării spre utilizator (usability):** interfețele vor fi proiectate pentru a asigura o experiență intuitivă, ergonomică și eficientă.

#### 1.4. Referințe și aspecte legale pentru elaborarea sistemului informațional

Pentru dezvoltarea și implementarea Sistemului Informațional de Monitorizare a Stocurilor de Medicamente (SIMSM), este obligatorie respectarea unui cadru normativ complex din Republica Moldova, cum ar fi:

- 1) Legea nr. 467/2003 cu privire la informatizare și la resursele informaționale de stat
- 2) Legea nr. 133/2011 privind protecția datelor cu caracter personal
- 3) Legea nr. 142/2018 cu privire la schimbul de date și interoperabilitate
- 4) HG nr. 128/2014 privind Platforma tehnologică guvernamentală comună (MCloud)
- 5) HG nr. 1090/2013 privind serviciul electronic guvernamental de autentificare și control al accesului (MPass)
- 6) HG nr. 708/2014 privind serviciul guvernamental de jurnalizare (MLog)
- 7) HG nr. 211/2019 privind platforma de interoperabilitate (MConnect)
- 8) HG nr. 376/2020 privind serviciul guvernamental de notificare electronică (MNotify)
- 9) HG nr. 201/2017 privind aprobarea Cerințelor minime de securitate cibernetică
- 10) Hotărârea de Guvern cu privire la aprobarea Conceptului SIMSM
- 11) Legea nr. 153 cu privire la medicamente
- 12) Legea nr. 1456-XII cu privire la activitatea farmaceutică
- 13) Reglementarea tehnică RT 38370656-002:2006 „Procesele ciclului de viață al software-ului”.

#### 1.5. Părțile implicate și roluri în cadrul sistemului

- 1) Posesorul sistemului este Ministerul Sănătății (MS), responsabil de cadrul normativ și de supraveghere generală a meniului.
- 2) Beneficiarul sistemului este Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale (AMDM), responsabilă de administrarea funcțională a SIMSM și managementul nomenclatoarelor.

- 3) Administratorul tehnic este Serviciul Tehnologia Informației și Securitate Cibernetică (STISC), responsabil de infrastructura MCloud și de cerințele de securitate cibernetică aferente platformei de găzduire.
- 4) Agenția de Guvernare Electronică (AGE) va acorda suport metodologic pentru integrarea cu serviciile guvernamentale: MPass, MConnect, MNotify, MLog, etc.
- 5) Registratorii sunt operatorii economici și instituțiile medico-sanitare publice sau private obligate să transmită date privind stocurile de medicamente către SIMSM.
- 6) Observatorii sunt reprezentanți ai instituțiilor publice autorizate să vizualizeze tablouri de bord, stocuri și indicatori relevanți conform atribuțiilor legale.
- 7) **Utilizatorii sistemului includ:** Administratorul Sistemului, Administratorul Registratorului, Operatorul Registratorului, Observatorul, Observatorul Specific, Sistemul Registratorului și MConnect, conform descrierii din Caietul de sarcini.

## 1.6. Abrevieri și noțiuni utilizate

# ord	Abreviere	Descriere
1.	<b>AMDM</b>	Agenția Medicamentului și Dispozitivelor Medicale
2.	<b>API</b>	Application Programming Interface
3.	<b>DCI</b>	Denumirea Comună Internațională
4.	<b>IDNO</b>	Identificatorul unic al unității de drept
5.	<b>MConnect</b>	Platforma națională de schimb de date
6.	<b>MLog</b>	Serviciul de jurnalizare și audit
7.	<b>MNotify</b>	Serviciul de notificări
8.	<b>MPass</b>	Serviciul electronic guvernamental de autentificare și control al accesului
9.	<b>RBAC</b>	Role-Based Access Control
10.	<b>SIMSM</b>	Sistemul informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente

## 2. Arhitectura sistemului

Pentru a asigura o soluție robustă, înalt disponibilă, sigură și ușor de extins, dezvoltarea SIMSM se va baza pe o arhitectură orientată pe microservicii (Micro-services Architecture) combinată cu un model bazat pe evenimente (Event-Driven Architecture) pentru integrările asincrone. Această abordare permite izolarea completă a componentelor critice: de exemplu, un vârf de trafic pe API-ul de raportare automată din partea farmaciilor nu va afecta performanța interfeței web utilizate de inspectorii AMDM.

Mai jos este prezentată arhitectura logică și conceptuală a sistemului în conformitate cu bunele practici de inginerie software și cerințele guvernamentale.

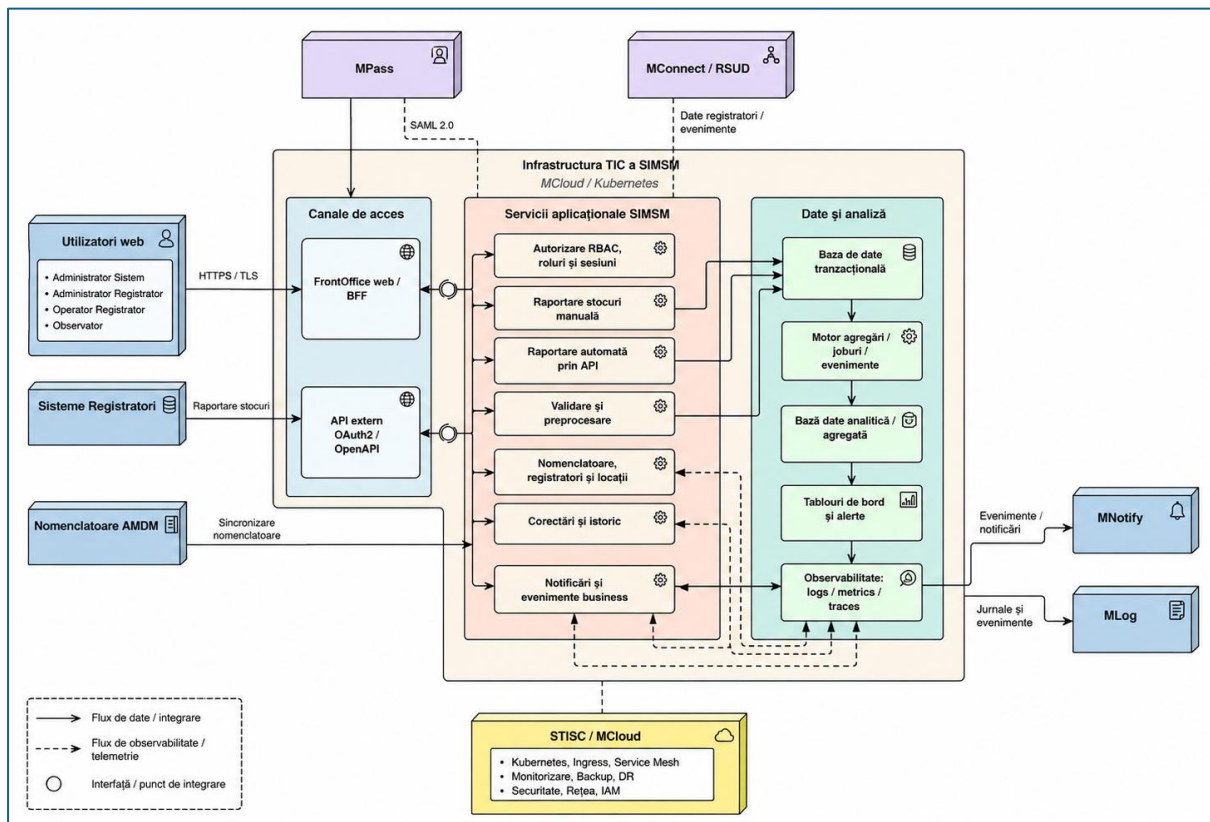


Figura 1 Arhitectura logică propusă pentru SIMSM

Astfel, SIMSM presupune existența a 5 nivele de infrastructură:

- 1) **Nivelul de prezentare (Frontend/UI):** Interfață web modernă, intuitivă și responsivă, construită conform Modelului Unitar de Design (MUD) și accesibilă prin browser. Oferă funcționalități diferențiate în funcție de rolul utilizatorului.
- 2) **Nivelul de logică a aplicației (Business Logic):** Implementează regulile de business, fluxurile de raportare, validările, procesarea datelor și automatizările, fiind structurat pe module dedicate.



- 3) **Nivelul de integrare (Integration Layer):** Interfațare prin API-uri REST/OpenAPI cu sistemele Registratorilor și MConnect, precum și consumul de evenimente MConnect Events.
- 4) **Nivelul de date (Data Layer):** Baze de date relaționale (PostgreSQL/MySQL) pentru date operaționale și analitice, cu politici de backup, criptare și replicare.
- 5) **Nivelul de securitate:** Autentificare prin MPass, OAuth2 pentru sisteme client, control granular al accesului (RBAC) și jurnalizare completă (MLog) a acțiunilor utilizatorilor.



## 3. Module de business

### 3.1. Modulul „Raportare automatizată” - API

**Scopul modului:** Asigurarea raportării automate și securizate a stocurilor de către Sistemele Registratorilor și a schimbului de date cu MConnect.

**Funcționalitățile oferite:**

- Autentificare și autorizare prin OAuth2 Client Credentials (RFC 6749).
- Căutare extinsă în nomenclatorul combinat de medicamente.
- Transmitere rapoarte de stoc prin API, cu procesare atomică (totul sau nimic).
- Validări business detaliate și returnarea erorilor explicite, corelate cu rândurile din raport.
- Descărcarea nomenclatorului combinat de medicamente și a celui geografic.
- Listarea rapoartelor recente și extragerea detaliilor acestora.
- Gestiunea automată a locațiilor de stocare pentru Registratori (API).
- Expunerea API-urilor pentru MConnect (căutare medicamente, stoc național).
- Consum de evenimente MConnect Events pentru actualizarea automată a datelor companiilor (RSUD).

### 3.2. Modulul „Raportare manuală” – Front-Office

**Scopul modului:** Oferirea unei interfețe web pentru raportarea manuală a stocurilor de către Operatorii Registratorilor.

**Funcționalitățile oferite:**

- Selectarea Registratorului și a Locației de stocare.
- Căutare extinsă a medicamentelor (cod autorizat/neaautorizat, DCI, denumire, etc.) tolerantă la diacritice și capitalizare.
- Introducerea cantității curente, cu afișarea stocului anterior și a diferenței calculate.
- Gestionarea loturilor noi (număr lot, dată expirare).
- Selectarea motivului mișcării de stoc (import, achiziție, donație, comercializare, transfer, distrugere, corectare).
- Salvare raport ca draft și confirmare finală explicită.
- Validări server-side și feedback detaliat pentru erori.
- Import/export mișcări de stoc în format Excel.
- Delimitarea vizuală clară a loturilor noi de cele existente și a corectărilor de raportări noi.
- Căutare și filtrare în rapoartele draft.



### 3.3. Modulul „Vizualizare stocuri și Rapoarte”

**Scopul modului:** Oferirea unei viziuni de ansamblu asupra stocurilor și raportărilor, în funcție de rolul utilizatorului.

**Funcționalitățile oferite:**

- Vizualizare stocuri în format grafic (line chart) și tabelar.
- Filtrare pe diapazon de date (implicit -30/+29 zile), cu agregare automată (lunară sau anuală) în funcție de perioadă.
- Niveluri de agregare geografică (național, regional, localitate) și filtrare corelată.
- Filtrare după Registrator și Locație, cu adaptarea ariei de autorizare a utilizatorului.
- Vizualizarea evoluției stocului și a prognozei.
- Verificare stocuri pentru IMSP: Interogarea stocurilor altor IMSP, cu justificare operațională obligatorie și jurnalizare în MLog.
- Vizualizarea raportărilor anterioare cu filtre avansate.
- Inițierea corectării unei mișcări de stoc direct din detaliile raportului.
- Exportul datelor din rapoarte în format Excel/CSV.

### 3.4. Modulul „Administrare Nomenclatoare și Registratori”

**Scopul modului:** Gestionarea centralizată și configurarea entităților de bază ale sistemului.

**Funcționalitățile oferite:**

- **Nomenclator Medicamente:**
  - Sincronizare automată (periodică, configurabilă) cu nomenclatorul medicamentelor autorizate și neautorizate.
  - Gestiune manuală a codurilor de medicamente (autorizate, neautorizate, cod de bare) și inactivarea pozițiilor învechite.
  - Istoric complet al tuturor modificărilor.
- **Nomenclator Geografic:**
  - Import ierarhic CUATM și gestionarea localităților/regiunilor.
  - Editare, activare/inactivare poziții, cu păstrarea istoricului.
- **Gestiune Registratori:**
  - Adăugare, vizualizare, filtrare și editare registratori (IDNO, cod, tip, statut).
  - Completare automată a denumirii din RSUD prin MConnect.
  - Gestionare locații de stocare (cod, denumire, geografie, statut).
  - Gestionarea istoricului și a statutului activ/inactiv.



### 3.5. Modulul „Corectări și Aprobări”

**Scopul modului:** Gestionarea corectărilor raportărilor și a datelor de expirare a loturilor într-un mod auditabil și controlat.

**Funcționalitățile oferite:**

- Solicitare corectare dată expirare lot de către Operatorul Registratorului (cu justificare).
- Vizualizare, filtrare și examinare solicitări de corectare de către Administratorul Sistemului.
- Aprobare sau respingere cu justificare.
- Ajustare automată a mișcărilor de stoc afectate și recalcularea selectivă a agregărilor.
- Restricționarea corectărilor la mișcări de stoc raportate în ultimele 30 de zile (configurabil).
- Jurnalizarea completă a tuturor acțiunilor în MLog.

### 3.6. Modulul „Tablou de bord și Vizualizări”

**Scopul modului:** Oferirea unei viziuni consolidate și configurabile asupra indicatorilor cheie pentru Observatori, Observatori Specifici și Administratorul Sistemului.

**Funcționalitățile oferite:**

- Configurare dinamică a tablourilor de bord și vizualizărilor (fără restart).
- Construirea vizualizărilor pe baza datelor agregate.
- Filtrare după perioadă, geografie, registratori, locații, medicamente.
- Navigare (drill-down) între vizualizări și tablouri de bord.
- Partajarea tablourilor de bord cu roluri de Observator (general) și Observator Specific (ex. MS, CNAM).
- Vizualizări preconfigurate minime: loturi expirate, locații fără raportare în ultimele 48h, statistică generală rapoarte.
- Afișarea încorporată (embedded) în FrontOffice cu verificarea autorizării.

### 3.7. Modulul „Alerte și Notificări”

**Scopul modului:** Alertarea proactivă a părților interesate despre riscuri, penurii potențiale și nerespectarea termenelor de raportare.

**Funcționalitățile oferite:**

- Definirea dinamică a regulilor de alertă (condiții, periodicitate, durată minimă, severitate, etichete).
- Evaluarea periodică a alertelor pe baza datelor agregate.
- Generarea notificărilor pe baza șabloanelor configurate.



- Configurarea canalelor de notificare (e-mail și integrare HTTP/webhook pentru MNotify).
- Gruparea și deduplicarea notificărilor.
- Trasabilitatea și istoricul alertelor și notificărilor.
- **Alertă specială:** Lipsa raportării mișcărilor de stoc pe locații în ultimele 48 de ore (perioadă, frecvență, excepții configurabile).

### 3.8. Modulul „Integrări externe” - MConnect

**Scopul modului:** Asigurarea schimbului de date și a interoperabilității cu alte sisteme prin intermediul platformei MConnect.

**Funcționalitățile oferite:**

- Expunere API securizat pentru consumul de către MConnect (căutare medicamente, stoc național).
- Consum de evenimente MConnect Events pentru modificarea datelor companiilor (actualizare automată Registratori din RSUD).
- Autentificare și autorizare prin OAuth2 Client Credentials, similar cu Sistemele Registratorilor.



## 4. Module de administrare

### 4.1. Modulul "Agregări"

**Scopul modului:** Pre-calcularea eficientă a datelor pentru a asigura performanța ridicată la citirea pentru tablouri de bord, alerte și rapoarte.

**Funcționalitățile oferite:**

- Configurare dinamică a agregărilor.
- Suport pentru agregări pe intervale de timp (zi, săptămână, lună, an) și grupări după coloane (geografie, registrator).
- Funcții de agregare standard (sumă, numărări, medie, minim, maxim, etc.).
- Materializarea efectului expirării loturilor (excluderea loturilor expirate din stocul disponibil).
- Recalculare selectivă (incrementală) pentru datele afectate de corectări.
- Refresh manual și reconstituirea agregărilor pentru audit.
- Păstrarea datelor agregate conform configurărilor per agregare.

### 4.2. Modulul "Gestiune Utilizatori și Roluri" (MPass)

**Scopul modului:** Gestionarea securizată a accesului utilizatorilor în sistem, utilizând MPass ca sistem de autentificare.

**Funcționalitățile oferite:**

- Nu se dezvoltă modul local de utilizatori. Autentificarea se face exclusiv prin MPass (SAML 2.0).
- Autorizarea se bazează pe atributele SAML returnate de MPass, care definesc rolurile și ariile de autorizare.
- **Maparea rolurilor:**
  - ADMIN\_SYSTEM -> Administrator Sistem
  - REGISTRAR\_ADMIN -> Administrator Registrator (asociat cu una sau mai multe entități)
  - REGISTRAR\_OPERATOR -> Operator Registrator (asociat cu una sau mai multe locații)
  - OBSERVER\_MS, OBSERVER\_CNAM -> Observator Specific (asociat cu un rol)
  - OBSERVER -> Observator General (deductibil)
- Gestiunea asocierii utilizatorilor MPass cu rolurile se face în MPass de către Administratorul Sistemului.
- Interfață intuitivă pentru selectarea și schimbarea rolului la autentificare sau din meniu.
- Afișarea clară a numelui și rolului utilizatorului.



### 4.3. Modulul "Gestiune Credențiale Sistem Registrator"

**Scopul modului:** Gestionarea în siguranță a credențialelor de autentificare pentru Sistemele Registratorilor.

**Funcționalitățile oferite:**

- Setarea și resetarea credențialelor OAuth2 Client Credentials.
- *client\_id* este setat la identificatorul intern al Registratorului.
- *client\_secret* este generat în browser (JS/WASM) și doar hash-ul SHA256 este stocat în sistem.
- Gestionarea listei de adrese IP (IPv4 și IPv6) și intervale admise.
- Activarea/inactivarea credențialelor.
- Interfață pentru copierea facilă a credențialelor (*client\_id* și *client\_secret*).

### 4.4. Modulul "Jurnalizare și Audit" (MLog)

**Scopul modului:** Asigurarea trasabilității complete a acțiunilor importante în SIMSM și transmiterea lor către serviciul centralizat MLog.

**Funcționalitățile oferite:**

- Jurnalizarea evenimentelor de business critice, precum:
  - Modificarea nomenclatoarelor.
  - Setarea/resetarea credențialelor Sistemului Registrator.
  - Transmiterea și confirmarea rapoartelor de stoc (automat/manual).
  - Corectarea mișcărilor de stoc și a datei de expirare a loturilor.
  - Interogarea stocurilor inter-instituționale de către un IMSP.
- Utilizarea unei structuri de jurnal standardizate, în concordanță cu MLog.
- Jurnalizarea structurată locală (JSON) cu detalii de trasabilitate (TraceId, SpanId).
- Jurnalizarea separată a evenimentelor de business și a celor tehnice.

### 4.5. Modulul "Alerte de Securitate"

**Scopul modului:** Detectarea și notificarea proactivă a incidentelor de securitate și a activităților cu risc ridicat.

**Funcționalitățile oferite:**

- Detectarea login-urilor eșuate repetate (brute-force).
- Detectarea accesului din IP-uri neautorizate.
- Generarea de alerte pentru acțiuni critice: modificări de roluri, vizualizări masive de date sensibile.
- Notificări automate către administratori.
- Înregistrarea tuturor alertelor în jurnal pentru audit.



---

## 4.6. Modulul "Setări Generale"

**Scopul modului:** Configurarea parametrilor globali ai sistemului.

**Funcționalitățile oferite:**

- Configurarea perioadei de expirare a sesiunii (implicit 60 minute).
- Configurarea termenului de corectare a datelor (implicit 30 zile).
- Setarea timeout-urilor pentru sincronizări.
- Configurarea parametrilor pentru alerta de lipsă raportare.
- Gestionarea integrărilor (MPass, MLog, MNotify, MConnect).
- Stabilirea intervalului de refresh pentru tablourile de bord.
- Gestionarea backup-ului și restaurării.



## 5. Utilizatori și rolurile implicate

În cadrul SIMSM vor fi prevăzute 7 tipuri de roluri, fiecare cu permisiunile sale, după cum urmează:

- 1) **Administrator Sistem:** Gestiune completă a nomenclatoarelor, registratorilor, agregărilor, tablourilor de bord, alertelor, aprobări corectări. Acces la toate datele.
- 2) **Administrator Registrator:** Gestiunea locațiilor de stocare pentru propriul registrator, gestionarea credențialelor Sistemului Registrator, raportare stocuri, vizualizare stocuri proprii.
- 3) **Operator Registrator:** Raportare manuală stocuri pentru locațiile asociate, solicitare corectări, vizualizare stocuri proprii.
- 4) **Operator Registrator IMSP:** Același ca Operator Registrator, plus posibilitatea de a verifica stocurile altor IMSP (cu justificare).
- 5) **Observer:** Vizualizare tablouri de bord generale și stocuri la nivel național și regional.
- 6) **Observer Specific:** Același ca Observer, plus vizualizarea tablourilor de bord configurate pentru rolul său specific.
- 7) **Sistem Registrator:** Sistem client care efectuează raportare automatizată prin API.
- 8) **MConnect:** Sistem client care accesează date prin API pentru schimb de date guvernamental.



## 6. Resurse hardware și software

Arhitectura soluției se va baza pe standarde deschise, fără a necesita procurări de licențe adiționale din partea Beneficiarului. Sistemul va fi găzduit în infrastructura MCloud, asigurată de STISC.

Sistemul va rula pe motorul de containere Docker și va fi orchestrat de Kubernetes (1.34+) în MCloud. Nu va depinde de o anumită instanță a sistemului de operare gazdă. Construcția imaginilor de containere va fi automatizată. Aplicația va fi elastică, permițând scalarea orizontală a instanțelor (peste numărul minim necesar pentru disponibilitate ridicată), iar modificarea configurațiilor nu va afecta sesiunile active sau cererile în derulare.

Soluția va fi compatibilă cu cele mai recente două versiuni majore ale browserelor: Chrome, Safari, FireFox și Edge.

### Configurația minimă estimată pentru mediul de producție (în MCloud):

- **CPU:** 8+ nuclee
- **RAM:** 32+ GB
- **Stocare:** 200+ GB SSD pentru date operaționale, 500+ GB pentru date analitice/agregări (ajustabil conform testelor de performanță).

### Containere / Poduri Kubernetes (distribuție exemplificativă):

- **API Public:** 2 replici, 2 nuclee, 4 GB RAM
- **FrontOffice (BFF):** 2 replici, 1 nucleu, 2 GB RAM
- **Backend Services (Stock, Nomenclature, etc.):** 2 replici, 2 nuclee, 4 GB RAM
- **Aggregation Engine (Job):** 1 instanță (sau serviciu) cu resurse dedicate.
- **PostgreSQL (Stateful):** Cluster sau replică, resurse dedicate (minim 4 nuclee, 8 GB RAM, 200+ GB SSD).
- **Redis (Cache/Queue):** 2 replici, 1 nucleu, 2 GB RAM.
- **Dashboard & Alert Service:** 2 replici, 1 nucleu, 2 GB RAM.



---

## 7. Stiva tehnologică

La dezvoltarea sistemului vor fi utilizate tehnologiile:

### Backend:

- .NET 8 LTS pentru serviciile de business, API-uri și componentele cachend de înaltă performanță.
- PostgreSQL 14+.
- Redis 6.x+ (cache/queue).

### Frontend:

- React 18+ cu TypeScript (conform MUD).
- Vite 5.x / Webpack.
- TailwindCSS 3.x / biblioteci de componente MUD.

### Infrastructură:

- Docker + Docker Compose (pentru dezvoltare locală).
- Kubernetes disponibil în MCloud + Helm (pentru deploy configurabil și reproductibil).
- Nginx 1.24+ (ca reverse proxy în cluster).

### DevOps & Observabilitate:

- GitLab CI / GitHub Actions (pipeline-uri CI/CD).
- OpenTelemetry (metrici, trace-uri).
- Prometheus / Grafana (monitorizare).
- JSON logs (stdout/stderr în Kubernetes).



## 8. Design UI/UX

Interfața SIMSM va fi proiectată în conformitate cu Modelul Unitar de Design (MUD) și coordonată cu Agenția de Guvernare Electronică (AGE). Soluția va fi localizată doar în limba română.

Pentru creșterea gradului de accesibilitate, interfața va fi conformă cu WCAG 2.2 AA și va include elemente clare de navigare, mesaje explicite de sistem și feedback vizual. Căutarea va fi tolerantă la diacritice și capitalizare.

### 8.1. Interfețe conceptuale propuse pentru SIMSM

Pentru a ilustra experiența de utilizare propusă și modul de interacțiune cu principalele funcționalități ale Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente (SIMSM), în prezenta ofertă sunt prezentate interfețe conceptuale orientative. Acestea au rol ilustrativ și reflectă abordarea propusă de ofertant privind organizarea informației, fluxurile de lucru, ergonomia și alinierea la Modelul Unitar de Design (MUD). Designul final al interfețelor va fi definit, detaliat și validat în etapa de analiză și proiectare UI/UX, împreună cu Beneficiarul.

Interfețele conceptuale sunt elaborate astfel încât să susțină:

- acces rapid la funcționalitățile esențiale în funcție de rolul utilizatorului;
- reducerea timpului de operare pentru activitățile frecvente;
- claritatea fluxurilor de raportare, verificare și aprobare;
- utilizarea intuitivă a filtrelor, căutărilor și acțiunilor disponibile;
- afișarea clară a alertelor, notificărilor și mesajelor de validare;
- compatibilitatea cu cerințele de accesibilitate, uzabilitate și responsive design.

În cadrul ofertei sunt propuse următoarele interfețe principale:

- Interfața de autentificare și acces în sistem;
- Pagina principală / panoul de start;
- Interfața de raportare manuală a stocurilor;
- Interfața de vizualizare stocuri și rapoarte;
- Interfața de administrare nomenclatoare și registratori;
- Interfața de gestionare a solicitărilor de corectare și aprobare;
- Interfața tablouri de bord și alerte.



„REAL TECH SOLUTIONS” S.R.L.



(+373) 22 101 777



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



ID 1007600026075



office@rts.md



https://rts.md



Ministerul Sănătății  
al Republicii Moldova

## SIMSM – Sistemul informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente

Interfețe conceptuale

Agenția Medicamentului  
și Dispozitivelor Medicale

**SIMSM – Sistemul informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente**

Sistem de stat pentru evidența și monitorizarea disponibilității medicamentelor la nivel național

**M Autentificare prin MPass**

Accesul este securizat și gestionat prin serviciul guvernamental MPass.

Support tehnic  
Email: suport.simsm@amd.m.gov.md  
Tel: 022 920 601

Română

**1 Autentificare și acces în sistem**  
Autentificarea utilizatorilor se realizează prin serviciul guvernamental MPass. După autentificare, utilizatorul selectează rolul activ în sistem (dacă deține mai multe roluri).

**Panelul de start**

Registratori activi: 1245  
Raportare azi: 236  
Alerte active: 18  
Raportare lipsă (A8H): 27

Alerte recente:

- Lipsă raportare – IMSP Spitalul Raional Soroca
- Stoc scăzut – Paracetamol 500 mg comp. Raion Ungheni
- Stoc scăzut – Amoxicilină 500 mg caps. Raion Cahul
- Data expirării aproape – Ibuprofen 400 mg comp.

Acțiuni rapide:

- Raport nou
- Vizualizare stocuri
- Vizualizare rapoarte
- Tablouri de bord
- Alerte și notificări

**2 Pagina principală / panoul de start**  
Prezintă o imagine de ansamblu asupra activităților și indicatorilor principali: raportări, alerte active, lipsa raportărilor și acces rapid la funcționalitățile esențiale.

**Raportare manuală stocuri**

Informații raport:

Registratori: Farmacia Felicia SRL  
Locație de stocare: Farmacia Felicia, Chișinău  
Data raportării: 20.05.2026

Căutare medicament:

Nr.	DCI / Denumire	Cod ATC	Lot	Data expirării	Cantitate	UM	Mole măsurare	Acțiuni
1	Paracetamol 500 mg comprimate	N02BE01	B12345	30.06.2027	1 200	buc.	Stoc inițial	
2	Ibuprofen 400 mg comprimate	M01AE01	C98765	15.03.2027	800	buc.	Stoc inițial	
3	Amoxicilină 500 mg capsule	J01CA04	A55678	01.02.2027	500	buc.	Stoc inițial	

**3 Raportare manuală a stocurilor**  
Interfața permite introducerea stocurilor pe loturi. Utilizatorul poate căuta medicamente, adăuga rânduri, completa datele necesare și salva raportul ca draft, valida sau confirma raportarea.

**Vizualizare stocuri și rapoarte**

Perioadă: 01.04.2026 - 20.05.2026  
Medicament (DCI/Denumire): Paracetamol 500 mg  
Raion: Chișinău  
Tip registrator: Farmaci comunitare

Stocuri Rapoarte Evoluție stoc Istoric

Evoluția stocului – Paracetamol 500 mg (buc.)

Registrator	Locație de stocare	Stoc curent (buc.)	Ultima raportare	Tendință
Farmacia Felicia SRL	Chișinău, sect. Centru	12 450	20.05.2026	↑
Farmacia Inimiko SRL	Chișinău, sect. Bălucani	8 330	20.05.2026	↑
Farmacia NK 1 SRL	Chișinău, sect. Botanica	5 670	18.05.2026	↓

**4 Vizualizare stocuri și rapoarte**  
Permite filtrarea și analiza stocurilor și a raportărilor, vizualizarea evoluției în timp, detalierea pe registratori și locații, precum și exportul datelor.

**Nomenclatoare**

DCI / Denumire	Cod ATC	Formă farmaceutică	Concentrație	Status	Acțiuni
Paracetamol	N02BE01	Comprimate	500 mg	Activ	
Ibuprofen	M01AE01	Comprimate	400 mg	Activ	
Amoxicilină	J01CA04	Capsule	500 mg	Activ	
Mefenamin	A10BA02	Comprimate	850 mg	Activ	

**5 Administrare nomenclatoare și registratori**  
Interfața permite administrarea medicamentelor, raioanelor, registratorilor și locațiilor de stocare, inclusiv adăugarea, editarea și sincronizarea cu sursele externe.

**Solicitări de corectare**

ID solicitare	Data solicitării	Registrator	Medicament / Lot	Tip corectare	Status	Acțiuni
CR-2026-00125	20.05.2026	Farmacia Felicia SRL	Paracetamol 500 mg / B12345	Data expirare	În scripșoare	
CR-2026-00124	18.05.2026	Farmacia Inimiko SRL	Ibuprofen 400 mg / C98765	Cantitate	În analiză	
CR-2026-00123	18.05.2026	Spitalul Raional Orhei	Amoxicilină 500 mg / A55678	Lot	Aprobat	
CR-2026-00122	18.05.2026	IMSP Spitalul Clinic Bălți	Mefenamin 850 mg / M44556	Data expirare	Respinsă	

Decizie: **Respinge** / **Aproba**

**6 Gestionarea solicitărilor de corectare și aprobare**  
Permite examinarea solicitărilor de corectare a datelor, vizualizarea detaliilor, motivului și decizia de aprobare sau respingere, cu trasabilitate completă.

**Tablouri de bord – Stocuri medicamente**

Stocuri critice: 32  
Medicamente cu risc: 76  
Raportare lipsă (A8H): 142  
Registratori activi: 1245

Distribuția stocurilor critice pe raioane

Top 5 medicamente cu risc de penurie:

Medicament (DCI)	Raioane afectate
Paracetamol	18
Ibuprofen	14
Amoxicilină	12
Mefenamin	9
Curiosonă	7

Alerte active:

- Stoc critic – Paracetamol 500 mg Raion Călugăreni
- Lipsă raportare – Farmacia Inimiko SRL, Raion Ungheni
- Stoc scăzut – Amoxicilină 500 mg Raion Soroca

**7 Tablouri de bord și alerte**  
Oferă o imagine de ansamblu asupra situației stocurilor la nivel național și teritorial, evidențind alertele active și indicatorii cheie pentru luarea deciziilor.

**Notă:** Interfețele prezentate sunt conceptuale și orientative. Designul final va fi realizat în conformitate cu Modelul Unificat de Design (MUD) și validate în colaborare cu Beneficiarul.



## 9. Performanța și fiabilitatea sistemului

- **Timp de răspuns:** Solicitățile utilizatorilor și apelurile API vor răspunde în maxim 3 secunde în 95% din cazuri și în maxim 5 secunde în 99% din cazuri, la încărcare maximă.
- **Timp de căutare:** Căutările indexate vor răspunde în maxim 3 secunde în 95% din cazuri și în maxim 5 secunde în 99%.
- **Afișare rapoarte:** Datele rapoartelor se vor afișa în maxim 5 secunde în 90% din cazuri și în maxim 10 secunde în 99%.
- **Capacitate:** Sistemul va susține 100+ utilizatori concurenți, 20+ Sisteme Registrator concurente și va procesa aproximativ 2.000+ raportări de stoc pe zi, cu rapoarte medii de circa 500 rânduri și rapoarte maxime estimate de până la 2.000 rânduri.
- **Alerte și notificări:** Sistemul va permite evaluarea până la 1.000 alerte active pe oră și transmiterea până la 10.000 notificări pe zi, cu mecanisme de grupare, deduplicare și jurnalizare. Testele de performanță vor fi executate pe seturi de date generate pentru o perioadă simulată de minimum 3 ani și vor acoperi raportarea API, raportarea manuală, căutările, vizualizarea stocurilor, rapoartele, agregările, tablourile de bord și alertele.
- **Disponibilitate:** Sistemul va funcționa în regim 24x7 și va asigura o disponibilitate de minim 99.5% lunar, cu excepția mentenanței planificate agreate.
- **Scalabilitate:** Sistemul va fi elastic, permițând adăugarea/eliminarea instanțelor de containere pentru a face față sarcinilor variabile.



## 10. Securitatea și protecția datelor

Propunem o arhitectură de securitate pentru SIMSM concepută pentru a asigura un nivel ridicat de confidențialitate, integritate și disponibilitate, în conformitate cu cerințele Caietului de sarcini. Soluția are la bază o abordare stratificată de tip defense-in-depth.

- **Autentificare:** Securizată prin MPass (SAML 2.0) pentru utilizatori și OAuth2 Client Credentials pentru Sistemele Registratorilor și MConnect.
- **Autorizare:** Control granular al accesului bazat pe roluri (RBAC), cu permisiuni configurate în funcție de atributele SAML returnate de MPass.
- **Criptare:** Toate comunicațiile externe și interne vor folosi TLS 1.2+.
- **Validare:** Validarea datelor se va face atât pe client, cât și pe server (API-uri incluse).
- **Izolare:** Componentele interne (baze de date, joburi) nu vor fi expuse extern. Comunicațiile se vor face prin servicii interne Kubernetes și Network Policies cu reguli deny-all și deschideri explicite.
- **Jurnalizare și Audit:** Evenimentele de business critice vor fi trimise la MLog. Jurnalizarea locală va fi structurată (JSON) și va include detalii de trasabilitate (TraceId/SpanId).
- **Management Secrete:** Parolele, cheile și connection strings vor fi stocate securizat în Secrets Kubernetes, cu rotație planificată.
- **Principiul "Least Privilege":** Conturile de serviciu vor avea doar permisiunile minim necesare. Imagini container minimale (fără shell-uri inutile).



## 11. Testarea de acceptanță a sistemului

Pentru organizarea testării de acceptanță a SIMSM, vom efectua următoarele activități:

- Elaborarea Planului detaliat de testare, agreat cu Beneficiarul.
- Pregătirea scenariilor de testare.
- Documentarea erorilor/deficiențelor depistate și înlăturarea lor.
- Elaborarea unui Raport cu rezultatele finale ale testării.

**Vor fi elaborate scenariile de testare în colaborare cu AMDM și organizate 4 tipuri de testări:**

- **Testarea Funcțională:** Verificarea tuturor cazurilor de utilizare (UC) descrise în Caietul de sarcini, pentru toate rolurile. Testarea fluxurilor de raportare (manuală și automată), corectări, vizualizare stocuri, alerte și administrare.
- **Testarea Performanței (Load and Stress Testing):** Verificarea timpilor de răspuns și a stabilității sistemului sub sarcină (100+ utilizatori concurenți, 2.000 rapoarte/zi, etc.). Testarea se va face pe date simulate pentru o perioadă de 3 ani. Scenariile de performanță vor include raportări API masive, rapoarte cu 500–2.000 rânduri, 20 Sisteme Registrator concurente, vizualizarea stocurilor pe perioade extinse, recalcularea agregărilor și evaluarea alertelor.  
Criteriile de acceptare vor urmări respectarea pragurilor de răspuns: maximum 3 secunde în 95% din cazuri și maximum 5 secunde în 99% din cazuri pentru solicitări uzuale și căutări, respectiv maximum 5 secunde în 90% din cazuri și maximum 10 secunde în 99% din cazuri pentru afișarea rapoartelor.  
Rezultatele testării vor fi documentate prin rapoarte de testare, evidența problemelor identificate, măsurile de optimizare aplicate și confirmarea remedierii înainte de acceptanța finală..
- **Testarea Capacităților de Restabilire (Recovery Testing):** Verificarea recuperării sistemului în caz de defecțiuni hardware sau software, a integrării cu backup-urile.



## 12. Managementul proiectului

Managementul proiectului va fi realizat în conformitate cu o metodologie Waterfall cu etape clare și validări incrementale, adaptată la natura proiectului (circa 6 luni). Vom utiliza instrumente de management de proiect (ex: Redmine, Jira) pentru planificare, delegare, monitorizare și raportare.

Echipa de implementare va include minimum: manager de proiect, arhitect soluție, dezvoltatori backend, dezvoltatori frontend, specialist DevOps, specialist QA/testare, specialist securitate și specialist suport/instruire.

## 13. Instruirea utilizatorilor

Pentru transmiterea cunoștințelor, în colaborare cu Beneficiarul, vor fi organizate sesiuni de instruire pentru utilizatorii AMDM.

Pentru organizarea și desfășurarea sesiunilor de instruire vor fi elaborate materiale de instruire în limba română (program, agendă, ghiduri).

Sesiunile de instruire vor conține prezentarea materialului teoretic, dar și aplicarea în practică în cadrul platformei de pre-producere.

Training-ul va include:

- **Training pentru Administratori de Sistem:** Elemente de configurare, utilizare, gestionare agregări, tablouri de bord, alerte și notificări, utilizarea MLog și proceduri de backup/restore.
- **Ghiduri livrate:** Ghid Administrator Sistem, Ghid Administrator Registrator, Ghid Operator Registrator, Ghid de Integrare pentru Sistemele Registratorilor.



---

## 14. Serviciile de mentenanță și suport tehnic

În calitate de Prestator, ne asumăm furnizarea serviciilor de mentenanță și suport tehnic pentru SIMSM, pe durata de 12 luni de la data semnării procesului-verbal de acceptanță finală.

Punct unic de contact (SPOC): Un manager dedicat pentru gestionarea tuturor solicitărilor.

**Sistem de ticketing:** Platformă online (ex: Redmine) pentru înregistrarea, urmărirea și raportarea incidentelor.

### **Clasificare și SLA:**

Rezolvarea incidentelor raportate de client se va face cu respectarea Acordului privind Nivelul Serviciilor (SLA) stabilit cu Beneficiarul.

**Rapoarte lunare:** Vor fi transmise rapoarte de mentenanță cu statusul incidentelor, respectarea SLA, disponibilitatea sistemului, modificări aplicate și recomandări.

**Actualizări:** Vom asigura actualizarea componentelor software și a dependențelor pentru remedierea vulnerabilităților de securitate.



## 15. 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) **Codul sursă complet:** Inclusiv testele automate, scripturile de build/deploy, Helm chart-urile.
- 2) **Documentația Tehnică și Funcțională:**
  - a. Arhitectura detaliată a SIMSM.
  - b. Modelul de date (ERD, indecși, partiționare).
  - c. Specificația API (OpenAPI/Swagger).
  - d. Ghid de integrare pentru Sistemele Registratorilor.
  - e. Documentul de concordanță (matrice de trasabilitate).
  - f. Planul de securitate și planul de recuperare în caz de dezastru.
- 3) **Planuri și Rapoarte de Testare:**
  - a. Rapoarte de testare funcțională, de performanță și de securitate (OWASP).
- 4) **Ghiduri pentru Utilizatori:**
  - a. Ghid Administrator Sistem.
  - b. Ghid Administrator Registrator (în română și rusă).
  - c. Ghid Operator Registrator (în română și rusă).
  - d. Materiale de training.
- 5) **Sistemul Configurat și Desfășurat:** În mediile de Staging și Producție MCloud.

Produsul final va fi instalat în MCloud, pe o infrastructură containerizată (Kubernetes), utilizând un singur Helm chart configurabil.

Vom asista reprezentanții AMDM la toate etapele de punere în producție, inclusiv elaborarea planului de punere în producție, suport activ și eliminarea rapidă a erorilor depistate.



## 16. Planul de implementare a SIMSM

<b>Etapă</b>	<b>Perioadă</b>	<b>Perioadă de realizare</b>	<b>Livrabile/indicatori de performanță</b>
Analiză și Arhitectură	Săpt. 0-4	13 iulie – 02 august 2026	<ul style="list-style-type: none"><li>Proiect tehnic elaborat</li></ul>
Funcționalități de Bază	Săpt. 5-12	03 august – 27 septembrie 2026	<ul style="list-style-type: none"><li>Prototip funcțional FrontOffice (React)</li><li>Module Core Backend implementate: Nomenclatoarele de bază, subsistemul de management al utilizatorilor și registrul de audit intern.</li><li>API funcțional pentru Raportarea Automatizată: Endpoint-urile Backend pregătite pentru primirea datelor de stoc de la farmacii/depozite.</li></ul>
Funcționalități Extinse și Integrări	Săpt. 13-18	28 septembrie – 08 noiembrie 2026	<ul style="list-style-type: none"><li>Module de integrare active cu platformele guvernamentale: Conectori funcționali și testați pentru MPass, MConnect și MNotify.</li><li>FrontOffice complet integrat: Interfața utilizator conectată la Backend-ul real.</li><li>Motor de alerte și notificări configurat: Sistem automat de semnalare a stocurilor critice/deficitare.</li><li>Set de Dashboard-uri analitice: Ecrane de agregare a datelor în timp real pentru managementul AMDM.</li></ul>
Integrări, Producție și Optimizări	Săpt. 19-22	09 noiembrie – 06 decembrie 2026	<ul style="list-style-type: none"><li>Modul de jurnalizare securizat: Integrare completă cu serviciul guvernamental MLog.</li><li>Mediu de Staging funcțional: Aplicația containerizată și deployed pe infrastructura MCloud (STISC).</li><li>Pachet de documentație tehnică: Ghidul Administratorului, Ghidul Utilizatorului (Registratori) și Documentul de concordanță.</li><li>Raport de teste de performanță: Rezultatele testelor de încărcare (Load &amp; Stress) pe mediul de pre-producție.</li></ul>
Training, Securitate și Acceptanță	Săpt. 23-26	07 decembrie – 30 decembrie 2026	<ul style="list-style-type: none"><li>Raport de Audit de Securitate: Analiza de tip vulnerabilități conform standardelor OWASP și raportul de remediere (re-testing).</li><li>Suport de curs și certificate: Materialele folosite și confirmarea instruirii celor 5 Administratori de Sistem din cadrul AMDM.</li><li>Registru de teste UAT semnat: Validarea formală din partea</li></ul>



			<p>reprezentanților AMDM pentru toate fluxurile sistemului.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Proces-Verbal de Recepție Finală: Documentul oficial care confirmă punerea în funcțiune a SIMSM.</li></ul>
--	--	--	--

\* Termenii calendaristici au fost planificați din 13.06.2026, ca o dată estimativă de intrare în vigoare a contractului.



## 17. Matrice de conformitate a cerințelor funcționale din Caietul de sarcini

### Matrice de conformitate a cerințelor funcționale din Caietul de sarcini

#### Dezvoltarea Sistemului informațional de monitorizare a stocurilor de medicamente (SIMSM)

Tabelul 1. Matricea de conformitate

Nr.	Referință Caiet de sarcini	Cerință / grup de cerințe	Acoperire propusă în oferta tehnică	Secțiune ofertă / livrabil
1.	Cap. 1.1–1.2	Sistem centralizat de stat pentru monitorizarea stocurilor de medicamente, raportare zilnică, analiză/proгноză și prevenirea penuriilor.	Soluția propusă dezvoltă SIMSM ca platformă centralizată pentru raportare automată și manuală, consolidare date, analiză, tablouri de bord, alerte și notificări.	Secțiunile 1.1–1.2; 3; 9; 15
2.	Cap. 1.3	Respectarea guvernancei instituționale: MS, AMDM, STISC, AGE, Registratori, Observatori.	Oferta include AMDM ca beneficiar și actorii funcționali.	Secțiunea 1.5;
3.	Cap. 2	Actorii sistemului: Administrator Sistem, Administrator Registrator, Operator Registrator, Observator, Observator Specific, Sistem Registrator, MConnect.	Rolurile sunt reflectate în modulele funcționale și în mecanismele de autorizare RBAC/MPass; accesul la funcționalități este diferențiat pe rol.	Secțiunile 3; 4; 5
4.	Cap. 3	Flux principal: raportare, preprocesare, agregare, observare/alertare.	Arhitectura și modulele propuse separă canalele de raportare, validarea/preprocesarea, motorul de agregări, tablourile de bord și notificările.	Secțiunea 2; Figura arhitectură; Secțiunile 3.1–3.7; 4.1
5.	UC10–UC12	Autentificare utilizatori prin MPass/SAML 2.0, mapare roluri, selectare/schimbare rol, Single Logout, sesiuni inactice.	Se implementează integrare MPass, RBAC, roluri și sesiuni, cu afișare funcționalități conform rolului și control granular al accesului.	Secțiunile 2; 4.2; 5; 10
6.	UC15	Autentificare sisteme client prin OAuth 2.0 Client Credentials, validare IP, token configurabil și verificabil criptografic.	API-ul extern va utiliza OAuth2 Client Credentials, control IP, token-uri cu expirare configurabilă și protecție pentru toate endpoint-urile de resurse.	Secțiunile 2; 3.1; 3.11; 10
7.	Cap. 4.2	Meniu principal și acces la itemi în funcție de rol.	FrontOffice-ul va oferi meniuri, acțiuni și fluxuri diferențiate conform rolului curent al utilizatorului.	Secțiunile 3.2–3.7; 5; 8
8.	UC20	Gestiune nomenclatoare: medicamente autorizate/neaautorizate, sincronizare API, import manual, istoric, CUATM/geografie.	Se implementează modul de administrare nomenclatoare cu sincronizări configurabile, importuri, gestionare coduri, CUATM și păstrarea istoricului.	Secțiunea 3.4; 4.6; 15
9.	UC21	Gestiune Registratori: IDNO, cod, tip, statut, date RSUD prin MConnect, locații și istoric.	Modulul de administrare registratori gestionează entitățile raportoare, locațiile și sincronizarea datelor din RSUD prin MConnect.	Secțiunile 3.4; 3.8; 4.6
10.	UC22 / UC51	Solicitări de corectare dată expirare lot, aprobare/respingere, ajustarea mișcărilor și recalcularea agregărilor.	Modulul Corectări și Aprobări include flux auditabil de solicitare, examinare, aprobare/respingere, recalculare selectivă și jurnalizare.	Secțiunea 3.5
11.	UC25 / Cap. 4.10	Gestiune agregări dinamic, fără modificare cod/restart.	Se propune motor de agregări configurabil, joburi/evenimente și recalculări selective pentru date operaționale și analitice.	Secțiunea 4.1; 9; 15
12.	UC26 / Cap. 4.11	Gestiune tablouri de bord dinamic și partajare către Observatori/Observatori Specifici.	Se implementează tablouri de bord și vizualizări configurabile pe baza datelor agregate, cu acces diferențiat pe roluri.	Secțiunea 3.6; 5; 8
13.	UC27 / Cap. 4.12	Gestiune alerte, șabloane, reguli și canale de notificare.	Modulul Alerta și Notificări va permite configurarea regulilor, pragurilor, șabloanelor și canalelor de notificare, cu transmitere prin MNotify/e-mail.	Secțiunea 3.7; 4.5; 14
14.	UC30	Gestiune manuală locații de stocare pentru Administrator Registrator, cod unic, geografie, activ/inactiv, istoric.	Oferta include gestionarea locațiilor de stocare, asocierea la registrator, geografie, statut și păstrarea istoricului.	Secțiunile 3.4; 3.11
15.	UC31	Gestiune credențiale Sistem Registrator: client_id, client_secret, hash SHA256, IP-uri IPv4/IPv6, activare/inactivare.	Se propune modul de gestiune credențiale pentru sistemele registratorilor, inclusiv control IP și securizarea secretelor.	Secțiunea 3.11; 10



„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

Nr.	Referință Caiet de sarcini	Cerință / grup de cerințe	Acoperire propusă în oferta tehnică	Secțiune ofertă / livrabil
16.	UC40	Raportare automatizată a stocurilor prin API, validări, procesare atomică, erori explicite pe rânduri.	API-ul de raportare automatizată acceptă rapoarte de stoc, validări business, procesare „totul sau nimic” și răspunsuri detaliate pentru erori.	Secțiunea 3.1; 11; 15
17.	UC41	Descărcare nomenclator combinat de medicamente.	API-ul extern va permite descărcarea nomenclatorului combinat și a nomenclatorului geografic pentru integrarea sistemelor registratorilor.	Secțiunea 3.1; 3.4; 15
18.	UC42	Gestiune automată locații de stocare prin API.	Se prevede API pentru gestionarea automată a locațiilor de stocare de către sistemele registratorilor, cu validări și autorizare.	Secțiunea 3.1; 3.4
19.	UC50	Raportare manuală stocuri prin FrontOffice, draft, confirmare, validări, căutare extinsă și import/export.	Modulul de raportare manuală acoperă selectarea registratorului/locației, căutarea medicamentelor, loturi, cantități, motive mișcare, draft/finalizare și import/export.	Secțiunea 3.2
20.	UC60–UC61	Vizualizare tablouri de bord generale și specifice.	Observatorii și Observatorii Specifici vor accesa vizualizări și dashboard-uri configurate conform rolurilor și partajărilor definite.	Secțiunile 3.6; 5; 8
21.	UC70–UC71	MConnect: accesare date prin API și notificare modificare date companie.	Soluția include integrare MConnect pentru date RSUD, evenimente de modificare companie și expunerea controlată a datelor necesare.	Secțiunea 3.8; 10; 15
22.	UC91–UC93	Vizualizare stocuri, verificare stocuri IMSP și vizualizare raportări.	Modulul Vizualizare stocuri și Rapoarte permite consultarea stocurilor, rapoartelor, evoluțiilor/prognozelor, verificări IMSP cu justificare și jurnalizare MLog.	Secțiunea 3.3
23.	Cap. 5	Model de domeniu: entități, registratori, locații, medicamente/coduri, raportări, stocuri, loturi, draft-uri.	Modelul de date va fi definit în etapa de analiză și va fi livrat ca ERD, incluzând entitățile operaționale și analitice necesare.	Secțiunea 15; livrabil Model de date / ERD
24.	Cap. 6	Componente soluție: FrontOffice, API, preprocesare, agregări, dashboard-uri, alerte, integrări.	Arhitectura logică propusă conține canale de acces, servicii aplicaționale, nivel date/analiză, observabilitate și integrare cu serviciile guvernamentale.	Secțiunea 2; Figura arhitectură
25.	Cap. 7.1	Arhitectură modernă, modulară, standarde deschise, scalabilă și mentenabilă.	Oferta propune microservicii, model event-driven pentru integrări asincrone, API-first, componente containerizate și scalare independentă.	Secțiunile 2; 7; 9
26.	Cap. 7.2	Interfață utilizator conform MUD, responsive, intuitivă și accesibilă.	Oferta propune UI/UX modern, responsive, conform MUD și WCAG 2.2 AA, coordonat cu AGE.	Secțiunea 8
27.	Cap. 7.3	Performanță: timpi de răspuns, volum raportări, concurență, alerte și notificări.	Oferta include pragurile de performanță cerute, volume nominale, 20 sisteme concurente, 1.000 alerte/oră, 10.000 notificări/zi și testare pe date pentru minimum 3 ani.	Secțiunile 9; 11
28.	Cap. 7.4	Securitate: RBAC, protecție date, validări server-side, OWASP, audit, control acces.	Oferta include MPass, OAuth2, RBAC, criptare, jurnalizare, testare OWASP și controale de securitate pentru aplicație/API.	Secțiunea 10; 11
29.	Cap. 7.5 / 10.1.1	Kubernetes/MCloud/KaaS, containere, Helm chart configurabil.	Produsul final va fi instalat în MCloud, pe infrastructură containerizată Kubernetes, folosind un singur Helm chart configurabil.	Secțiunile 2; 6; 7; 15
30.	Cap. 7.6–7.8	Disponibilitate, fiabilitate, backup/restore, DR, componente fără punct unic de defecțiune.	Se propun componente scalabile, politici de backup, replicare, monitorizare, recovery testing și plan de recuperare în caz de dezastru.	Secțiunile 6; 9; 11; 15
31.	Cap. 7.7 / 10.1.5	Observabilitate: loguri, metrici, tracing, health checks, integrare MLog.	Oferta include observabilitate, loguri/metrici, audit MLog și rapoarte operaționale/mentenanță.	Secțiunile 2; 4.4; 9; 14
32.	Cap. 7.9	Automatizare: CI/CD, deploy, configurări, joburi recurente, sincronizări.	Soluția include scripturi build/deploy, Helm, sincronizări configurabile, joburi de agregare și livrarea artefactelor CI/CD.	Secțiunile 2; 7; 15
33.	Cap. 7.10	Reutilizare servicii guvernamentale și componente standard.	Oferta asumă integrarea cu MPass, MConnect, MNotify, MLog și MCloud, precum și reutilizarea componentelor open source/standard.	Secțiunile 1.2; 2; 3.8; 7
34.	Cap. 7.11	Testare funcțională, performanță, securitate și acceptanță.	Oferta include testare funcțională, performanță, securitate OWASP, recovery testing, UAT și rapoarte de testare.	Secțiunea 11; 15
35.	Cap. 7.12	Medii de lucru: cel puțin staging/pre-producție și producție.	Produsul final include desfășurarea sistemului configurat în mediile Staging și Producție MCloud.	Secțiunea 15
36.	Cap. 7.13–7.14	Drepturi de proprietate, cod sursă, documentație tehnică și funcțională.	Se livrează codul sursă complet, teste, build/deploy, Helm chart, arhitectură, model date, OpenAPI, ghiduri și planuri.	Secțiunea 15



„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

Nr.	Referință Caiet de sarcini	Cerință / grup de cerințe	Acoperire propusă în oferta tehnică	Secțiune ofertă / livrabil
37.	Cap. 8 / Plan implementare	Metodologie și plan de implementare în termenul solicitat, cu acceptare pe etape.	Oferta include managementul proiectului și trebuie corelată cu planul pe etape până în decembrie 2026; acceptarea livrabililor va fi formalizată.	Secțiunea 12; Plan de implementare
38.	Cap. 8.3	Structura echipei: PM, arhitect, dezvoltatori, QA, DevOps, securitate, analiză business.	Oferta include structura echipei și asumă anexarea CV-urilor/experienței relevante pentru membrii cheie.	Secțiunea 12; anexe CV
39.	Cap. 9	Mentenanță 12 luni, suport pentru toate componentele, SPOC, ticketing, raportare și SLA.	Oferta asumă 12 luni mentenanță, SPOC, ticketing, clasificare incidente, SLA, rapoarte lunare și actualizări de securitate.	Secțiunea 14
40.	Cap. 8.2 / 15 ofertă	Livrabile: cod, documentație, API, ghid integrare, matrice trasabilitate, plan securitate/DR, teste, ghiduri, training.	Oferta enumeră produsul final și componentele livrate, inclusiv documentul de concordanță/matricea de trasabilitate.	Secțiunea 15