

SPECIFICATIE TEHNICA

PROPUNERE DE IMPLEMENTARE FRONTEND

Lotul 1 — Middle Frontend Developer — Gutu Mihai

Registrul Fermierilor (dNFR) — MAIA

Aprilie 2026

1. INTRODUCERE SI OBIECTIV

Prezentul document descrie abordarea tehnica propusa pentru finalizarea implementarii interfetei frontend a sistemului informational Registrul Fermierilor (dNFR), conform cerintelor din Termenii de Referinta (Anexa 1, Lot 1). Obiectivul este livrarea unei interfete prietenoase, responsive si functionale, conforma cu specificatiile din manualul de utilizare, pentru modulele Registrul Fermierului, Persons Registry si LPIS.

Abordarea se bazeaza pe experienta directa cu proiecte similare: implementarea frontend pentru sisteme informationale cu integrare M-Sign si M-Connect, aplicatii mobile si web responsive, si lucrul cu design-uri Figma pentru interfete complexe.

2. ARHITECTURA TEHNICA PROPUSA

2.1 Stack tehnologic

Componenta	Tehnologia propusa	Justificare
Framework	Angular (preferat)	Conform cerintelor TOR; experienta extinsa in proiecte similare (E-Block, HR)
Limbaj	TypeScript	Tipizare statica; productivitate si calitate cod crescute
UI Library	Angular Material / Material UI	Componente Material Design consistent; accesibilitate incorporata
State Management	NgRx (Redux pattern)	Gestionare predictibila a starii; debugging facil cu DevTools
Data Grids	AG-Grid	Performanta excelenta pentru tabele mari; filtrare, sortare, export
Harti GIS	Leaflet / OpenLayers	Vizualizare parcele LPIS; straturi, coordonate, instrumente digitizare
API Integration	RESTful + GraphQL	Comunicare eficienta cu backend; flexibilitate in interogari
Responsive	CSS3 / Flexbox / Grid	Compatibilitate desktop si mobile conform cerintelor
Testare	Jasmine + Karma + Cypress	Teste unitare, de componente si E2E cross-browser
Versionare	Git	Code review prin merge requests
Management	Jira / Agile (Scrum)	Sprinturi de 2 saptamani; raportare saptamanala

2.2 Structura aplicatiei frontend

Aplicatia va fi structurata modular, cu componente reutilizabile si separare clara a responsabilitatilor:

- **core/** — servicii singleton, interceptorii HTTP, guards de autentificare, configurare globala
- **shared/** — componente reutilizabile (formulare, grid-uri, dropdowns, modals), pipes, directive
- **features/persons/** — modulul Persons Registry (cautare, adaugare/editare persoane, conturi bancare, adrese)

- **features/farm/** — modulul Registrul Fermierului (exploatații, membri, animale, parcele, planuri culturi, utilaje)
- **features/lpis/** — modulul LPIS (harta GIS, parcele, straturi, instrumente digitizare, planificare culturi)
- **features/penalty/** — modulul Penalty System AIPA (vizualizare, contestare penalități)
- **features/subsidy/** — modulul Cerere Subvenție AIPA (formular cerere, urmărirea statusului)
- **store/** — NgRx store centralizat (actions, reducers, effects, selectors per modul)

3. IMPLEMENTARE PE MODULE

3.1 Persons Registry

Implementarea interfetelor pentru gestionarea persoanelor fizice si juridice:

- Formulare de cautare avansata cu filtre multiple si rezultate paginabile
- Formulare de adaugare/editare persoane fizice si juridice cu validare client-side
- Gestionare conturi bancare, adrese, date de identitate — campuri read-only unde specifica manualul
- Gestionare persoane autorizate si conexiuni intre entitati
- Feedback vizual: mesaje de succes/eroare, schimbari de status (ACTIVE/DEACTIVATE, VALID/CHECK)
- AG-Grid pentru listele de persoane cu sortare, filtrare si export

3.2 Registrul Fermierului

Modulul principal cu navigare prin meniu lateral si multiple sub-sectiuni:

- Formular adaugare exploataii agricole familiale cu populare automata a campurilor
- Sub-pagini: activitati, membri, animale (cu import din baze externe), parcele cadastrale
- Planuri de culturi cu calcul vizual al suprafetei Remaining
- Gestionare utilaje si constructii cu formulare dedicate
- Upload si vizualizare atasamente
- Generare formulare printabile (PDF) — apel API backend cu preview in interfata
- Navigare laterala ierarhica conform structurii din manual

3.3 Modulul LPIS

Componenta GIS pentru vizualizarea si gestionarea parcelelor de teren:

- Harta interactiva cu Leaflet/OpenLayers: zoom, pan, straturi multiple (satelit, cadastru, culturi)
- Vizualizare parcele pe harta cu culori diferite pe status/cultura
- Instrumente de digitizare conform manualului: desenare parcele, editare contururi
- Afisare coordonate, suprafete calculate, informatii popup la click pe parcela
- Interfata de planificare a culturilor integrata cu harta
- Managementul statusurilor VALID/CHECK pentru parcele

3.4 Penalty System Module (AIPA)

- Interfata de vizualizare penalitati cu filtrare si sortare (AG-Grid)
- Detalii penalizare cu istoric si posibilitate de contestare
- Notificari vizuale pentru penalitati noi sau schimbari de status

3.5 Cerere Subventie (AIPA)

- Formular multi-step pentru crearea cererii de subventie
- Pre-populare automata din datele Farm Registry si Persons Registry
- Urmarire status cerere cu timeline vizual
- Validari de eligibilitate client-side inainte de trimitere

4. INTEGRARI

Integrare	Tip	Detalii implementare frontend
API Backend	REST + GraphQL	Interceptori HTTP cu JWT token; retry logic; error handling centralizat
M-Sign	Pagina logare	Implementare flux autentificare cu semnatura electronica; redirect si callback handling
M-Pass	SSO / OAuth	Integrare Single Sign-On; gestionare sesiune si token refresh
GIS / LPIS	WMS/WFS	Leaflet/OpenLayers cu straturi WMS/WFS de la serverul geospatial

Import date	UI + REST	Interfata de import animale din baze externe; progress bar si validare rezultate
--------------------	-----------	--

5. CALITATE, SECURITATE SI ACCESIBILITATE

5.1 Securitate frontend

- Sanitizarea tuturor input-urilor utilizator pentru prevenirea XSS
- CSRF protection prin token-uri sincronizate cu backend-ul
- Stocarea securizata a token-urilor JWT (HttpOnly cookies unde posibil)
- Route guards pentru protejarea paginilor pe baza rolurilor utilizator

5.2 Accesibilitate

- Conformitate WCAG 2.1 AA: contrast culori, navigare cu tastatura, ARIA labels
- Testare cu screen readers pentru asigurarea accesibilitatii

5.3 Testare

- Teste unitare cu Jasmine + Karma — acoperire minima 80% pe componente
- Teste E2E cu Cypress pentru fluxurile critice (logare, adaugare exploatare, cautare)
- Testare cross-browser: Chrome, Firefox, Edge, Safari
- Testare responsive: desktop, tableta, mobil
- Depanare si verificare compatibilitate conform cerintelor din manual

5.4 Performanta

- Lazy loading pe module pentru reducerea bundle-ului initial
- Paginare si virtualizare pentru listele mari (AG-Grid virtual scrolling)
- Optimizare Change Detection cu OnPush strategy
- Caching inteligent al datelor frecvent accesate prin NgRx store

6. DOCUMENTARE SI LIVRABILE

- Cod frontend finalizat pentru toate sectiunile din manual, integrat si testat
- Prototipuri functionale pentru functionalitati cheie (grid-uri, cautare, trimitere formulare)
- Documentatie a arhitecturii frontend, componentelor si punctelor de integrare
- Corectii de erori si optimizari pe baza feedback-ului din testare
- Predare finala cu cod curat si comentat

7. PLAN ORIENTATIV DE IMPLEMENTARE

Luna	Perioada	Activitati principale
1	Mai 2026	Onboarding; analiza codebase existent si manual de utilizare; setup mediu de dezvoltare; familiarizare cu design-ul Figma
2-3	Iun-Iul 2026	Implementare Persons Registry (formulare cautare, adaugare/editare, conturi bancare, adrese); Componente shared reutilizabile
4-5	Aug-Sep 2026	Implementare Registrul Fermierului (exploatare, membri, animale, parcele, planuri culturi, generare formulare printabile); Navigare laterala
6	Oct 2026	Implementare modul LPIS cu Leaflet/OpenLayers (harta, straturi, instrumente digitizare); Penalty System AIPA frontend
7	Nov 2026	Cerere Subventie AIPA frontend; Integrare M-Sign pagina logare; Testare cross-browser si responsive
8	Dec 2026	Testare finala E2E; Bug fixing si optimizari performanta; Documentare componente; Transfer cunostinte; Predare cod curat

Planul este orientativ si va fi ajustat in functie de prioritatile stabilite de Managerul de Proiect MAIA si liderul tehnic.

8. MODALITATE DE LUCRU SI RAPORTARE

- **Program:** full-time (8 ore/zi, 5 zile/saptamana), orele EET/EEST

- **Locatie:** Chisinau, Republica Moldova (de la birou; deplasari ocazionale posibile)
 - **Raportare:** catre Managerul de Proiect MAIA sau liderul tehnic desemnat
 - **Rapoarte:** saptamanale de progres + sedinte bi-saptamanale de sincronizare
 - **Metodologie:** Agile/Scrum cu sprinturi de 2 saptamani; taskuri gestionate in Jira
 - **Colaborare:** lucru in tandem cu dezvoltatorul backend pentru consistenta API-urilor
-

Data: 14 aprilie 2026

Candidat: Gutu Mihai

Semnatura mobila