

SPECIFICAȚIA TEHNICĂ

Nr. d/o	Denumirea Serviciilor	Specificația tehnică solicitată	Specificația tehnică oferită	Termenul de prestare	Standarde de referință
Servicii de analiză, proiectare, dezvoltare, testare, implementare, instruire, și integrare a SI „Sistemul de cunoștințe și inovare în agricultură (AKIS)”					
1	Servicii de analiză, proiectare și design.	-analiza cerințelor; -elaborarea documentului de proiect; - elaborarea designului;	Vor fi prestate servicii complete de analiză și proiectare, incluzând: - Colectarea și documentarea cerințelor funcționale și non-funcționale prin interviuri și sesiuni de lucru cu stakeholderii MAIA; - Elaborarea SRS (Software Requirements Specification) în colaborare cu Beneficiarul, care va documenta cerințele agreeate de comun acord pentru toate cele 15 module funcționale: M1. Site Public; M2. Organizații cercetare și inovare cu profil agricol; M3. Consilieri agricoli; M4. Servicii de consiliere agricolă; M5. Formare profesională în domeniul agroalimentar;	Luna 1	UML, BPMN, Agile/Scrum, ITIL, Model Unitar de Design egov 4dev

			<p>M6. Publicații și resurse științifice;</p> <p>M7. Rezultatele de cercetare și inovare;</p> <p>M8. Subvenții și granturi;</p> <p>M9. Agenții de sprijin și proiecte strategice;</p> <p>M10. Asociații și organizații profesionale;</p> <p>M11. Evenimente de transfer de cunoștințe;</p> <p>M12. Biblioteca digitală AKIS;</p> <p>M13. Comunitate, forumuri și discuții;</p> <p>M14. Administrare și mentenanță;</p> <p>M15. Rapoarte și analize.</p> <p>- Proiectarea arhitecturii modulare și scalabile: Java Spring Boot (backend), React.js / Angular (frontend), PostgreSQL (BD principala), MongoDB (documente);</p> <p>- Arhitectura multi-tier cu separare clară zona publică/ zona autentificare;</p> <p>- Compatibilitate multi-tenant (organizații / grupuri de utilizatori);</p> <p>- Elaborarea diagramelor Use Case (UML) pentru toți actorii definiți în sistem: MAIA, AIPA, Consilier Agricol, Actor public, Utilizator autentificat, Camera agricola, CCAR, Companie de input;</p>		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea modelelor de date fizic și logic documentate cu diagrame UML 2.0 (livrabil tehnic obligatoriu conform Caietului de sarcini); - Crearea prototipurilor UX/UI conform Modelului Unitar de Design eGov (HG nr. 677/2025, Ordinul AGE nr. 3005-094 din 29.10.2025); - Utilizarea bibliotecii egov4dev (egov-moldova.github.io/egov4dev/mud/); - Planificarea proiectului Agile/Scrum cu sprinturi de 2 saptamani. 		
2	Servicii de configurare infrastructură, și dezvoltare.	<ul style="list-style-type: none"> - configurarea mediului pe M-cloud; - instalarea componentelor de program necesare; - instalarea SGBD; - integrarea sistemului cu M-Pass, M-Sign, M-Connect, M-Log, M-Notify. 	<p>Infrastructura sistemului va fi configurată integral pe platforma M-Cloud, incluzând:</p> <p>Configurare infrastructură M-Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Provizionarea resurselor (VM, stocare, rețea) în M-Cloud; - Deployment pe mașini virtuale (VM) pe infrastructura M-Cloud, fără containerizare, conform mediilor acceptate (CentOS 7/8, Windows Server 2012 R2); - Capacitate proiectată: 1.000 utilizatori concurenți și minim 500 cereri/minut (conform Cerințe Non Tehnice din Caiet de sarcini); - Disponibilitate 99,5% (max. 14 zile mentenanță planificată/an); 	Luna 1-2	<p>ISO/IEC 25010</p> <p>ISO/IEC 12207</p> <p>ISO/IEC 27001</p> <p>REST / SOAP</p> <p>egov 4dev</p> <p>GDPR</p>

			<ul style="list-style-type: none">- Configurarea mediilor separate: Development, Testing, Staging, Production;- CI/CD automatizat adaptat infrastructurii M-Cloud disponibile;- Backup automat și proceduri de restore documentate; <p>Instalare SGBD:</p> <ul style="list-style-type: none">- PostgreSQL — baza de date relațională principală;- MySQL — date operaționale;- MongoDB — stocare documente și conținut dinamic (fișierele se pastrează independent de BD, cu referințe în baza de date); <p>Integrări servicii guvernamentale (REST/SOAP):</p> <ul style="list-style-type: none">- M-Pass: autentificare unică SSO pentru toți utilizatorii;- M-Sign: aplicarea/verificarea semnăturii electronice;- M-Connect: interoperabilitate cu sisteme informaționale de stat;- M-Log: jurnalizarea evenimentelor;- M-Notify: notificări electronice multicanal (inclusiv pe criterii spațiale);		
--	--	--	--	--	--

			<p>Securitate (conf. Cap. 7 Cerinte Non-Tehnice):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comunicare exclusiv HTTPS (TLS 1.2+); - Protecție împotriva: SQL Injection, XSS, CSRF, brute-force; - Criptare date sensibile în baza de date: AES-256; - Autentificare și autorizare multi-nivel (RBAC); - Sistemul va fi proiectat și dezvoltat astfel încât să poată fi rulat și exploatat într-un mediu conform standardului ISO 27001 (cerința explicită din Caietul de sarcini); 		
3	Servicii de dezvoltare și configurare;	<ul style="list-style-type: none"> -dezvoltare cabinet personal; -dezvoltare cereri; -dezvoltare moduli; -configurare flow, roluri; -testare; 	<p>Dezvoltarea completă a platformei AKIS în metodologie Agile/Scrum, incluzând toate cele 15 module funcționale obligatorii:</p> <p>BACKEND (Java / Spring Boot / Hibernate):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Microservicii Spring Boot per modul funcțional; - Hibernate/JPA + PostgreSQL; MongoDB pentru fișiere/documente; - API RESTful documentate cu Swagger/OpenAPI; - Spring Security + JWT + OAuth2 integrat cu M-Pass; 	Luna 2-6	<p>ISO/IEC 25010</p> <p>ISO/IEC 12207</p> <p>ISO/IEC 27001</p> <p>REST / SOAP</p> <p>egov 4dev</p> <p>GDPR</p>

			<p>- Stocare fișiere independent de BD (referințe în baza de date);</p> <p>FRONTEND (React.js / Angular):</p> <p>- Cabinet personal cu interfața per rol: fermier, consilier, administrator, cercetator, instituție formare, organizație cercetare;</p> <p>- Design responsiv (desktop, tabletă, mobil) conform Modelului Unitar eGov;</p> <p>- Compatibil cu Chrome, Edge, Safari, Firefox;</p> <p>- Accesibilitate WCAG 2.1 nivel AA;</p> <p>CELE 15 MODULE FUNCȚIONALE:</p> <p>M1. Site Public: pagini informaționale, calendar, hartă, știri, contact, politică cookies, notificări M-Notify, informații geospațiale;</p> <p>M2. Organizații cercetare: profiluri, proiecte, publicații, brevete, evenimente științifice, transfer în practică;</p> <p>M3. Consilieri agricoli: profiluri, validare/atestare, evaluare periodica, mapare teritorială, forumuri, schimb bune practici;</p> <p>M4. Servicii de consiliere: evidența furnizori și activități, înregistrări beneficiari, evaluarea calității, hărți interactive;</p> <p>M5. Formare profesională: instituții, programe, sesiuni, înscriere, certificare, monitorizare progres, integrare cu platforma LMS existentă</p>		
--	--	--	---	--	--

			<p>utilizată de instituțiile de formare (protocol/API stabilit în etapa de analiză);</p> <p>M6. Publicații și resurse științifice: acces deschis, clasificare tematică, integrare biblioteci externe (FAO, Horizon Europe), citare automată;</p> <p>M7. Rezultate cercetare și inovare: evidență proiecte, parteneri, finanțări, obiective, rezultate, monitorizare implementare în practică;</p> <p>M8. Subvenții și granturi: catalog măsuri de sprijin financiar, ghiduri, formulare electronice, notificări personalizate oportunități;</p> <p>M9. Agenții de sprijin și proiecte strategice: programe guvernamentale și internaționale, harta intervențiilor teritoriale;</p> <p>M10. Asociații și organizații profesionale: evidența asociații, cooperative, clustere, activități de reprezentare, integrare forumuri;</p> <p>M11. Evenimente transfer cunoștințe: calendar național, înscriere, agenda, colectare feedback participanți, materiale post-eveniment;</p> <p>M12. Biblioteca digitală AKIS: ghiduri, standarde, rapoarte, studii de caz, cautare avansată (tematică, autor, cuvinte-cheie, an, instituție);</p> <p>M13. Comunitate, forumuri și discuții: schimb idei fermieri/consilieri/cercetători, forumuri tematice, Q&A cu experți, grupuri private;</p>		
--	--	--	--	--	--

			<p>M14. Administrare și mentenanță: conturi, roluri, nomenclatoare, BD, backup, jurnale, monitorizare performanța și utilizare;</p> <p>M15. Rapoarte și analize: rapoarte automate, dashboard-uri interactive pentru decidenți, indicatori de monitorizare, export date;</p> <p>MEDIA ȘI CONȚINUT:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Încărcare, stocare și vizualizare fișiere video scurte (max. 50 MB) în modulul Biblioteca AKIS; - Conținut multimedia gestionat conform specificațiilor de mai sus; <p>CONFIGURARE ROLURI ȘI FLUXURI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RBAC configurabil; workflow engine pentru aprobări; - Modul de configurare/administrare cu cheie separată de acces; - Versionare cod: Git/GitHub/Bitbucket. 		
3b	Servicii de testare si asigurare a calitatii	<ul style="list-style-type: none"> - elaborarea planului de testare; - testare functionala; - testare de performanta; - testare de securitate; - testare de accesibilitate; 	<p>PLAN DE TESTARE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborarea Planului detaliat de testare cu scenariile pentru toate funcționalitățile, aprobat de Beneficiar înainte de fiecare etapă; - Matrice de trasabilitate cerința vs scenariu de test; 	Luna 2-6	<p>ISO/IEC 25010</p> <p>ISO/IEC 12207</p> <p>ISO/IEC 27001</p> <p>WCAG 2.1</p> <p>OWASP</p> <p>GDPR</p>

		<p>- testare de acceptanta (UAT);</p> <p>- proces-verbal de testare;</p>	<p>- Testare internă de către Prestator înainte de prezentarea către Beneficiar;</p> <p>TIPURI DE TESTE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Teste unitare: JUnit 5, acoperire minima 80% din cod; 2. Teste de integrare: Postman/Newman pentru API REST și toate integrările M-Pass, M-Sign, M-Connect, M-Log, M-Notify; 3. Teste funcționale automate: Selenium WebDriver pentru fluxurile UI; 4. Teste de regresie: automate la fiecare build prin pipeline CI/CD adaptat infrastructurii M-Cloud; <p>TESTE DE PERFORMANTA (criterii obligatorii din Caiet):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Timp încărcare pagina: max 3 sec la viteza internet 100/50 Mb; - Timp răspuns introducere/salvare date: max 3 sec la 50 utilizatori concurenți; - Timp răspuns interogare BD: max 4 sec la 50 utilizatori concurenți; - Capacitate susținută: 1.000 utilizatori concurenți, 500 cereri/minut; - Disponibilitate: minim 99,5% (max 14 zile mentenanță planificată/an); 		<p>Legea 133/2011</p>
--	--	--	---	--	-----------------------

			<p>TESTE DE SECURITATE:</p> <ul style="list-style-type: none">- Scanare OWASP Top 10: SQL Injection, XSS, CSRF, brute-force;- Verificarea criptării AES-256 în baza de date;- Verificarea comunicației HTTPS/TLS 1.2+;- Penetration testing înainte de lansarea în producție;- Conformitate GDPR și Legea 133/2011; <p>TESTE DE ACCESIBILITATE:</p> <ul style="list-style-type: none">- Verificare WCAG 2.1 nivel AA;- Identificarea a mai puțin de 5 probleme de accesibilitate (criteriu obligatoriu);- Compatibilitate browsere: Chrome, Edge, Safari, Firefox; <p>TESTARE DE ACCEPTANTA (UAT):</p> <ul style="list-style-type: none">- Beneficiarul (cu asistență Prestatorului) rulează toate scenariile;- Ajustări post-UAT realizate de Prestator înainte de lansare în producție; <p>LIVRABILE TESTARE:</p> <ul style="list-style-type: none">- Raport de testare în Raportul inițial (infrastructură și integrări);		
--	--	--	---	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> - Raport de testare în Raportul intermediar (funcțional, securitate, performanța); - Proces-verbal de testare semnat; - Capturi de ecran care certifica verificarea fiecărei funcționalități; 		
4	Servicii de instruire, analiză și proiectare	<ul style="list-style-type: none"> -instruire utilizatori și administratori; -elaborarea documentației de proiect; 	<p>Vor fi prestate servicii complete de instruire și documentare:</p> <p>Documentație tehnică completă:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Manual utilizator (pe categorii de roluri) în română, format electronic și fizic; - Manual administrator/configurare; - Documentație API (Swagger/OpenAPI); - Documentație arhitectura SAD (System Architecture Document); - Modele de date fizic și logic (diagrame UML 2.0); - Ghid de integrare; - Proiect tehnic (System Design Document); - Procedura de compilare a codului sursa; - Procedura de instalare per aplicație; - Proceduri operaționale: backup/restore, gestionare incidente; 	Luna 5-6	UML, BPMN, Agile/Scrum, ITIL, ISO 9001

			<p>- Act de predare a codului sursă (comentat la nivel clasa, funcții, proceduri stocate); codul XML și schema aferentă; fișiere de configurare;</p> <p>Instruire utilizatori și administratori:</p> <p>- Sesiuni de instruire în grupuri de 2-10 persoane, max. 12 zile;</p> <p>- Instruire administratori: administrare aplicație și BD, monitorizare, validare și securitate date, backup/arhivare;</p> <p>- Instruire utilizatori finali: fermieri, consilieri, cercetători, administratori de conținut;</p> <p>- Materiale de instruire: prezentări, ghiduri pas cu pas;</p> <p>- Sesiuni Q&A dedicate post-instruire.</p>		
5	Servicii de garanție tehnică și mentenanță	Mentenanță adaptivă, corectivă	<p>Se oferă 12 luni garanție tehnică și mentenanță (durata maximă, fără costuri suplimentare de licență), incluzând:</p> <p>MENTENANȚĂ CORECTIVA — SLA conform Caiet de sarcini:</p> <p>- Critic: răspuns 30 min / soluție temporară 8h / remediere 36h;</p> <p>- Mediu: răspuns 12h / soluție temporară 48h / remediere 96h;</p> <p>- Minor: răspuns 24h / soluție temporară 5 zile / remediere 5 zile;</p>	Luna 6-18	SLA ISO 9001

			<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilitate platformă: minim 99,5%; mentenanță planificată max 14 zile/an; - Monitorizare continuă pe M-Cloud; <p>MENTENANȚĂ ADAPTIVĂ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Actualizări securitate și patch-uri (incl. AES-256, TLS, OWASP); - Actualizarea sistemului de testare automat la fiecare modificare a codului; - Adaptarea la modificări legislative sau de reglementare; - Actualizarea integrărilor M-Pass, M-Sign, M-Connect în caz de modificări API; - Optimizări de performanță bazate pe date reale de utilizare; <p>SUPPORT TEHNIC:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Punct de contact 9-17, zile lucrătoare, pe toată durata garanției; - Gestionarea incidentelor prin sistem de ticketing; - Rapoarte lunare de activitate și stare sistem. 		
--	--	--	--	--	--

Semnătura electronică a administratorului / reprezentantului