



Soft Tehnica®

Oferta Tehnică

Servicii de elaborare a Sistemului Informațional Automatizat „Registrul de stat al armelor”

Informații de contact ale Companiei Soft Tehnica S.R.L.

Compania Soft Tehnica S.R.L. din Republica Moldova este specializată în domeniul dezvoltării software și comercializarea echipamentului din domeniul IT.

Vă rugăm să regăsiți mai jos datele de identificare ale companiei și datele persoanei de contact:

Datele companiei:

SOFT TEHNICA S.R.L. Moldova

Număr de identificare de stat – cod fiscal: 1012600022659, cod TVA: 0209178

Adresa: MD-2009, str. Alexandr Pușkin, 4, Chisinau, Republica Moldova

Rechizite bancare: IBAN: MD67AG000000022512975368, SWIFT: AGRNMD2X512, "Moldova-Agroindbank" SA, filiala nr. 27 Chisinau

Telefon: +373 79 733 016; +373 797 09 430.

Email: bid.chisinau@soft-tehnica.com

Website: <http://www.soft-tehnica.com>

Datele persoanei de contact:

Eugeniu Lupușor,

Administrator

Email: bid.chisinau@soft-tehnica.com

1	Prezentarea companiei	7
1.1	Despre Soft Tehnica	7
1.2	Serviciile noastre	8
1.2.1	IT Factory și evoluție digitală	8
1.2.2	Consultanță în domeniul IT și transformare agilă	8
1.2.3	Automatizarea proceselor de marketing și vânzări.....	8
1.3	Arii de expertiză	9
1.3.1	AGORA - performanță în administrația publică	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.2	SIGNTECH - securizarea datelor prin semnătură electronică.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.3	MAXIMUS - administrarea activității din IMM-uri, pas cu pas.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.4	FREYA - ajutorul perfect pentru afacerile din industria ospitalității.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.3.5	Soluții Integrate de tip Business2Business.....	9
1.3.6	Platforme de tip învățămînt la distanță și gestionarea cunoștințelor (E-Learning)	9
1.3.7	Platforme pentru comerțul online (E-Commerce)	10
1.4	Certificări privind asigurarea calității și securității informației	11
1.5	Contracte în servicii similare	12
2	Propunerea Tehnică.....	12
2.1	Abordarea noastră	Ошибка! Закладка не определена.
2.2	Tehnologia de dezvoltare – platforma Drupal (PHP).....	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.1	Descrierea generală	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.2	Beneficiile Drupal pentru dezvoltarea aplicații web	Ошибка! Закладка не определена.
2.2.3	Structura Platformei de lucru Drupal	Ошибка! Закладка не определена.
2.3	Soluția tehnică și arhitectura propusă.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3.1	Arhitectura de desfășurare SIA DUAL VET	Ошибка! Закладка не определена.
2.4	Matricea de conformitate tehnică	Ошибка! Закладка не определена.
2.5	Implementarea proiectului	Ошибка! Закладка не определена.
2.5.1	Lista activităților și perioadele de desfășurare.....	57
2.5.2	Produsul final și componentele livrate	Ошибка! Закладка не определена.
3	Echipa de proiect și managementul resurselor umane	69
3.1	Distribuția activităților pe roluri.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.2	Managementul diversității forței de muncă	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.1	Premisele pe care se bazează managementul angajaților, având diferite caracteristici: ..	Ошибка! Закладка не определена.

3.2.2	Condițiile care sprijinesc organizația să beneficieze de diversitatea angajaților săi:	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.3	Diversitatea angajaților din cadrul companiei Soft Tehnica SRL Moldova generează avantaje față de companiile competitive:	Ошибка! Закладка не определена.
3.2.4	Educația și trainingurile sunt componente importante, care susțin dezvoltarea abilităților de a gestiona diversitatea de opinii și de comportamente.	Ошибка! Закладка не определена.
4	Metodologia privind etapele de dezvoltare a aplicației	Ошибка! Закладка не определена.
4.1	Etapa de analiză	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.1	Etapa de analiză generală,	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.2	Etapa de analiză detaliată,	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.3	Etapa de elaborare a raportului de analiză;	Ошибка! Закладка не определена.
4.1.4	Livrabile pentru etapa de analiză	Ошибка! Закладка не определена.
4.2	Etapa de proiectare	Ошибка! Закладка не определена.
4.2.1	Livrabile pentru etapa de proiectare	Ошибка! Закладка не определена.
4.3	Etapa de dezvoltare	Ошибка! Закладка не определена.
4.3.1	Livrabile	Ошибка! Закладка не определена.
4.4	Etapa de testare a aplicației	63
4.4.1	Efectuarea testării	58
4.4.2	Strategii de testare utilizate	58
4.4.3	Livrabile pentru etapa de testare a aplicației	62
4.5	Instruirea utilizatorilor	Ошибка! Закладка не определена.
4.5.1	Livrabile	Ошибка! Закладка не определена.
4.6	Intrarea în producție	Ошибка! Закладка не определена.
5	Metodologia privind managementul de proiect	Ошибка! Закладка не определена.
5.1	Cadru general	Ошибка! Закладка не определена.
5.1.1	Etapa 1 – Inițiere	Ошибка! Закладка не определена.
5.1.2	Etapa 2 – Planificare	Ошибка! Закладка не определена.
5.1.3	Etapa 3 – Execuție	Ошибка! Закладка не определена.
5.1.4	Etapa 4 – Monitorizare și control	Ошибка! Закладка не определена.
5.1.5	Etapa 5 – Finalizare	Ошибка! Закладка не определена.
5.2	Planul de Realizare a Proiectului	Ошибка! Закладка не определена.
5.3	Managementul comunicării	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.1	Principii generale de comunicare	Ошибка! Закладка не определена.
5.3.2	Principii de comunicare între părțile implicate	Ошибка! Закладка не определена.
5.4	Managementul schimbărilor	Ошибка! Закладка не определена.
5.4.1	Procedura de management a schimbărilor	Ошибка! Закладка не определена.

5.4.2	Formularul de cerere de schimbare.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.4.3	Evaluarea cererii de schimbare	Ошибка! Закладка не определена.
5.5	Managementul configurațiilor. Controlul înregistrărilor și documentelor proiectului	Ошибка! Закладка не определена.
5.5.1	Controlul documentelor	Ошибка! Закладка не определена.
5.5.2	Controlul înregistrărilor	Ошибка! Закладка не определена.
5.6	Managementul problemelor	Ошибка! Закладка не определена.
5.6.1	Etapele procesului.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.7	Monitorizarea evoluției și raportarea progresului	Ошибка! Закладка не определена.
5.7.1	Principii generale.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.7.2	Ce monitorizăm și cum	Ошибка! Закладка не определена.
5.7.3	Evaluarea proiectului.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.7.4	Control.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.7.5	Controlul calendarului de proiect	Ошибка! Закладка не определена.
5.7.6	Rapoarte privind progresul	Ошибка! Закладка не определена.
5.8	Asigurarea și controlul calității.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.8.1	Planificarea, asigurarea și controlul calității proiectului	Ошибка! Закладка не определена.
5.8.2	Abordarea managementului calitatii	Ошибка! Закладка не определена.
5.8.3	Cerințe și standardele de calitate	Ошибка! Закладка не определена.
5.8.4	Criterii de calitate.....	Ошибка! Закладка не определена.
5.9	Managementul riscurilor	Ошибка! Закладка не определена.
5.9.1	Metodologie definire riscuri	Ошибка! Закладка не определена.
5.9.2	Riscurile generale ale contractului și planul de tratare a acestora	Ошибка! Закладка не определена.
6	Servicii suport tehnic, garanție	Ошибка! Закладка не определена.
6.1	Instrumentul pentru gestionarea serviciilor de asistență.....	71
6.2	Metodologie și standarde.....	72
6.2.1	Severitate 1	74
6.2.2	Severitate 2	75
6.2.3	Severitate 3	75
6.2.4	Severitate 4	Ошибка! Закладка не определена.
6.3	SLA.....	75
7	Portofoliul companiei.....	Ошибка! Закладка не определена.
7.1	Experiența relevantă pentru prezentul proiect	Ошибка! Закладка не определена.
7.1.1	Servicii de dezvoltare a funcționalităților SIA „Registrul procedurilor de executare”	Ошибка! Закладка не определена.

- 7.1.2 Sistemului Informațional E-Dosar din cadrul Programul Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD) și extinderea acestuia cu funcționalități noi **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.3 Servicii de mentenanță a Programului de Gestionare a Dosarelor (PGD), versiunea 4.1.4 **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.4 Sistemul Intranet al Biroului Avocatul Poporului (Ombudsmanul) **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.5 Servicii de menținere și dezvoltare a paginii web a BNM ... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.6 Dezvoltarea Sistemului Informațional "E-Admitere" pentru Institutului Național al Justiției (INJ) **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.7 Dezvoltarea Sistemului Informațional Automatizat de Evidența a Refugiaților din Republica Moldova..... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.8 Dezvoltarea și mentenanța Sistemului Integrat de Registre Îmbunătățite (SIRI) în cadrul Institutului Național de Sănătate Publică (INSP) România **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.9 Servicii de modificare și dezvoltare pentru Programul Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD), la Modulul de Raportare Statistică Electronică (MRSE) și Modulul de Măsurare a Performanței (MMP) **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.10 Fișa statistică web ca parte componentă a Programului Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD) **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.11 Dezvoltarea Platformei Web Integrate pentru Federația Internațională de Artă Fotografică (FIAP), Luxembourg **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.1.12 Platforma Web de tip E-Learning pentru Inspectoratul Scolar Județean Alba, România **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.2 Alte proiecte** **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.2.1 GIN - Sistemului Informațional de Management al Știrilor (Global Internet News, GIN) ... **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.2.2 Actualizarea Sistemului Informațional al Institutului Național al Justiției (INJ) **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.2.3 Platforma de Invatare Inovativa INOTLES **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.2.4 REGISTRUL MEDSON **Ошибка! Закладка не определена.**
- 7.2.5 Platforma Web pentru VOIP servicii **Ошибка! Закладка не определена.**
- 8 Anexe** **Ошибка! Закладка не определена.**

1 Prezentarea companiei

1.1 Despre Soft Tehnica

Soft Tehnica S.R.L. este o companie de Consultanță și Tehnologii Informaționale și un partener de încredere pentru operațiuni-cheie ale clienților noștri din toată lumea. Oferim soluții inteligente și servicii de ultima generație, folosind tehnologii cu o valoare adăugată înaltă, bazate pe o cultură unică de credibilitate, flexibilitate și adaptabilitate la nevoile clienților noștri.

Soft Tehnica este o companie cu capital privat, cu experiență de peste 14 ani în domenii ca: autorități publice, mass-media și tehnologii informaționale, educație și sănătate publică, HoReCa și retail. Îi ajutăm pe clienții noștri să fie mai implicați, receptivi și eficienți în procesul de evoluție digitală, propunem soluții de transformare agilă și automatizarea proceselor. Am dezvoltat un spectru de servicii, produse și propuneri, care sprijină clienții noștri în pentru oricare etapă, de la ideea inițială până la producție, ce îi face să devină mai inovativi și competitivi, le oferă un grad mai înalt de calitate în fața concurenței. Acoperim o gamă completă de servicii pe care îl poate oferi un Furnizor: de la strategie și consultanță – până la implementare și întreținere.

Portofoliul nostru este divizat în câteva linii de activitate: domeniul IT și cel Digital, Guvernamental, Comunicații, Educație, Retail și Mobilitate.

În prezent, activitatea companiei se desfășoară în România și Republica Moldova. Continuăm totodată călătoria noastră prin extinderea afacerii către sectorul privat și public din Europa de Vest (Austria, Germania, Luxemburg, Marea Britanie) și SUA.

În cadrul companiei Soft Tehnica activează peste 70 de angajați atât în România, cât și Republica Moldova, inclusiv consultanți specializați și certificați, dezvoltatori de software, arhitecți de software, manageri de proiect, editori de conținut și experți în marketing, cu experiență demonstrată în cadrul a mai multe proiecte.

În prezent avem centre de livrare în Chișinău, București și Tîrgu Jiu.

Soft Tehnica Chișinău (Moldova), înființată în 2012, face parte din grupul de companii Soft Tehnica, ca urmare a necesității de a extinde capacitatea de furnizare a serviciilor la nivel regional.

Compania și-a început activitatea în Republica Moldova, dezvoltând soluții de tip la nivel guvernamental, fiind un actor activ în digitalizarea serviciilor publice, livrate cetățenilor.

1.2 Serviciile noastre

Soft Tehnica acoperă o arie largă de servicii legate de domeniul IT și al tehnicii de calcul, de la consultanță specializată, dezvoltare și analiză software, până la integrări de sisteme informatice și soluții software la cheie.

1.2.1 IT Factory și evoluție digitală

Aceste servicii presupune furnizarea de soluții software, dezvoltate la cerere, bazată pe următoarele 3 abordări:

- Aplicații Web bazate pe tehnologii Microsoft (C# MVC, C# Web Api, Code First, .NET Core V2.0, SignalR, SQL Server, Entity Framework);
- Soluții Web bazate pe tehnologii Open-Source (Drupal, Laravel, PHP, MySQL, PostgreSQL, Redis, JQuery, HTML5);
- Aplicații mobile: iOS, Android, Cross-platform (Ionic, PhoneGap)

1.2.2 Consultanță în domeniul IT și transformare agilă

Compania oferă consultanță pentru toate ciclurile de dezvoltare software, începând cu definirea nevoilor de afaceri și asistență suplimentară în implementarea produsului (standard sau personalizat), inclusiv instruirea personalului sau asistența tehnică post-implementare.

Soft Tehnica este un consultant certificat în implementarea sistemelor IT, în cadrul programului de finanțare pentru IMM-uri - BERD (<http://www.ebrd.com/moldova.html>). Prin acest program, Beneficiarii serviciilor de consultanță pot obține o rambursare a costurilor lor până la 50%.

1.2.3 Automatizarea proceselor de marketing și vânzări

Expertiza companiei în acest domeniu a fost transpusă într-un instrument de automatizare de marketing, având ca scop lansarea unui brand online și menținerea sa într-un mediu competitiv de inovare continuă.

1.3 Arii de expertiză

1.3.1 Soluții Integrate de tip Business2Business

Necesitatea principală a acestui segment de piață este automatizarea proceselor de lucru și integrarea cu sistemele software deja existente, cu investiții minime. Aparent, nevoile IMM-urilor s-ar rezolva printr-un ERP (Enterprise Resource Planning) care să acopere toate sectoarele activității dar acest lucru nu este practic din cel puțin două motive:

- Lipsa resurselor – nu se poate renunța la sistemele software deja existente în care s-au investit deja resurse considerabile și care trebuie integrate cu noile sisteme software;
- Nevoia de personalizare – dinamica evoluției activității lor necesită un sistem software care să crească organic odată cu afacerea lor;

Competența de bază a companiei noastre care este valorificată în contextul soluțiilor integrate este diagnosticarea nevoilor reale de business pe care clientul nostru le are. Înainte de a fi dezvoltatori software suntem consultanți de business. Așadar primul pas este conceperea unei hărți a proceselor de lucru și identificarea blocajelor și a punctelor unde activitatea poate fi optimizată. De multe ori, clientul are nevoie doar de un modul software adițional care îi poate simplifica enorm fluxul de lucru și care trebuie integrat cu sistemul software existent.

Plecând de la această abordare, am creat de-a lungul timpului mai multe “semi-fabricate”, aplicații software deschise care se pot așeza sub diferite forme, ca o jucărie lego, pentru a furniza clientului sistemul software integrat de care are nevoie. Enumerăm câteva exemple:

- Managementul documentelor (DMS)
- Managementul informațiilor, parsare automată de date, Optical Character Recognition
- Managementul fluxurilor de lucru
- Managementul resurselor umane
- Managementul clienților și al oportunităților (CRM)
- Managementul taskurilor și al proiectelor
- Managementul fluxurilor financiare
- Managementul accesului fizic (clădiri de birouri, parcuri, zone de agrement, stadioane)
- Platforme web colaborative (KMS)
- Controlul de sisteme embedded

1.3.2 Platforme de tip învățământ la distanță și gestionarea cunoștințelor (E-Learning)

Conceptul de e-Learning cuprinde varietatea experiențelor didactice care beneficiază de suport tehnologic: instruire asistată, digital/mobile/online learning, instruire multimedia, transfer de know-how prin instrumente digitale etc.

Instrumentele și resursele pentru e-Learning acoperă o gamă de materiale electronice precum teste simple, teste adaptive, tutoriale, simulări, cărți electronice, jocuri didactice, software ce formează abilități.

Compania noastră deține o experiență importantă în personalizarea și implementarea de soluții de e-Learning open-source pe bază de Ilias, Moodle sau Opigno (bazat pe Drupal). În prezent compania are implementări atât la nivelul administrației publice de nivel regional (de exemplu Inspectorat Școlar Județean

Alba, din România), nivel național - Institutul Național al Justiției din Republica Moldova, Poliția de Frontieră din Republica Moldova.

1.3.3 Platforme pentru comerțul online (E-Commerce)

Comerțul electronic a devenit unul din cele mai importante canale în business-ul de distribuție. Ajutăm clienții noștri să se adapteze utilizând cele mai puternice platforme de e-commerce: Magento, Drupal Commerce și Wordpress WooCommerce. Astfel mai bine de 20 de clienți au lansat deja afacerea online cu ajutorul soluțiilor noastre. Toate soluțiile sunt optimizate în termeni de scalabilitate, cloud-ready sau security-proof. Suntem gata să oferim expertiza noastră pentru dezvoltarea conceptului (lista de funcționalități, arhitectura), a soluției și unui serviciu personalizat de mentenanță.

Pentru a implementa proiecte de tip e-commerce, compania noastră deține experți certificați, care pot aborda provocări complexe:

- dezvoltatori back-end, familiarizați cu menținerea unui catalog complex de produs, optimizarea fluxurilor în contextul unui trafic ridicat, dezvoltarea unor funcționalități specifice;
- dezvoltatori front-end, focusați pe selectarea clienților, comportamentul acestora de cumpărare, gata să optimizeze experiența de utilizare a platformei
- designeri grafici, capabili să reflecteze identitatea brandului în prezența digitală
- tehnicieni de suport, calificați în acest domeniu, capabili să instruiască personalul clienților în utilizarea instrumentelor de administrare a platformei e-commerce.

1.4 Certificări privind asigurarea calității și securității informației

Soft Tehnica utilizează o metodologie internă de asigurare a calității, folosind cel puțin două nivele de revizuire a muncii, precum și a rezultatelor preconizate, care urmează să fie trimise la clienți, pentru a se asigura că livrabilele furnizate sunt de cea mai înaltă calitate. Astfel, fiecare raport sau livrabil este revizuit de o persoană cu abilități de revizuire și de un nivel superior.

În proiectele de dezvoltare software, metodologia noastră presupune ca întregul cod sursă elaborat de echipa de dezvoltare să fie revizuit periodic de către liderul de echipă pentru a se îmbunătăți în permanență calitatea produsului livrat.

De asemenea, Soft Tehnica deține certificarea ISO 9001 în Managementul Calității. Ca rezultat al implementării sistemului de management al calității, am obținut o optimizare a proceselor operaționale, o îmbunătățire din punct de vedere calitativ a serviciilor oferite și, cel mai important, creșterea satisfacției clienților și colaboratorilor noștri.

Dezvoltatorul acordă o importanță deosebită păstrării confidențialității datelor și informațiilor recepționate de la clienți pe parcursul proiectelor desfășurate. Astfel, am implementat norme organizaționale și tehnice pentru prevenirea scurgerilor de informații și pierderii confidențialității datelor, atât pe parcursul derulării proiectelor, cât și după încheierea acestora. În acest sens, Dezvoltatorul a implementat un Sistem de Management al Securității Informației (SMSI) care a fost certificat în conformitate cu cerințele standardului ISO 27001.

Scopul implementării SMSI este de gestiona și controla mai bine riscurile de securitate a informațiilor și de a proteja confidențialitatea, integritatea și disponibilitatea informațiilor. Componentele SMSI includ politici, proceduri, planuri, roluri, responsabilități și resurse care au fost implementate pentru a gestiona riscurile de securitate a informațiilor și protejarea acestora.

Nu în ultimul rând, Dezvoltatorul deține și certificarea standardului ISO 20000-1 ce reprezintă un sistem de management al serviciilor IT, axat pe integrarea și implementarea proceselor serviciilor coordonate de management. Scopul acestuia este de a oferi control continuu, o eficiență sporită și oportunități de îmbunătățire continuă a standardului de livrare a serviciilor de mentenanță și nu numai prin următoarele controale de management:

- Managementul schimbărilor produsului software
- Managementul lansărilor produsului software
- Managementul incidentelor raportate de către client
- Managementul capacității resurselor umane și Managementul termenilor de livrare (SLA)

1.5 Contracte în servicii similare

În tabelul de mai jos găsiți o sinteză a contractelor de natură și complexitate similară îndeplinite în ultimii 3 ani de activitate. Descrierea proiectelor o regăsiți în capitolul prezentarea portofoliului anexat la ofertă.

#	Denumire proiect	Client	Valoare contract	Durată contract	Tipul serviciului	Date de contact (Name, Phone, Email)
1.	Dezvoltarea și implementarea Sistemului Informațional Automatizat de Stat Vinieta	Administrația de Stat a Drumurilor Î.S.	74,000 EUR	Octombrie 2018 - Prezent	Servicii de dezvoltare a Sistemului Informațional	Sergiu Cotîrșev, Subcontractor Bass Systems 079408004
2.	Dezvoltare web pentru Institutul de Studii Financiare (ISF) Romania	Institutul de Studii Financiare (ISF) Romania	118,785 EUR	August 2018 – Decembrie 2019	Servicii de dezvoltare a Sistemului Informațional	Catalin Profir Catalin.Profir@soft-tehnica.com Manager de Proiect, Subcontractor SoftTehnica SRL, România
3.	Servicii de dezvoltare și mentenanță a SIA RCA Data	Comisia Națională a Pieței Financiare (CNPf)	757,632 MDL	Iunie 2018 – Iunie 2019	Servicii de dezvoltare a Sistemului Informațional și mentenanță	Sergiu Terguța 069177554 cnpf@cnpf.md Alexandru - 062181757
4.	Serviciile de dezvoltare a aplicației Renson Waves	Luxali ICT	21,762 EUR	Iunie 2018 - prezent	IT Consultanță și servicii de dezvoltare	Lucia Bejenaru bejenaru@luxali.md lse@luxali.md
5.	Ajustarea sistemului SAISE pentru sistemul electoral mixt - (EDMITE Project)	UNDP Moldova	186,592 USD	Aprilie 2018 – decembrie 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Eva Bounegru, Manager de proiect e-mail: eva.bounegru@undp.org
6.	Servicii de dezvoltare a funcționalităților SIA „Registrul procedurilor de executare”	Centrul de Informații Juridice	561,600 MDL	Iunie 2017 – Februarie 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Constantin Bragoi, Directorul Centrului de Informații Juridice, e-mail: constantin.bragoi@justice.gov.md

#	Denumire proiect	Client	Valoare contract	Durată contract	Tipul serviciului	Date de contact (Name, Phone, Email)
7.	Servicii de mentenanță a Programului de Gestionare a Dosarelor (PGD), versiunea 4.1.4	Ministerul Justiției al Republicii Moldova, Agenția de Administrare a Instanțelor Judecătorești, Consiliul Superior al Magistraturii și instanțele judecătorești naționale MOLDOVA OPEN JUSTICE PROJECT	136,644 USD	Iulie 2017 – Octombrie 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Cristina Malai cmalai@openjustice.md Luciana Iabangi e-mail: liabangi@openjustice.md
8.	Dezvoltarea portalului web al Universității de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu”	Instituția Publică Universitatea de Stat de Medicină și Farmacie „Nicolae Testemițanu” (USMF)	384,000 MDL	Martie 2018 – mai 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Silvia Ciubrei șef departament Departamentul Comunicare și Relații Publice IP USMF din Republica Moldova GSM: 79 087 267 silvia.ciubrei@usmf.md
9.	Sistemul Intranet al Biroului Avocatul Poporului (Ombudsmanul)	Consiliul Europei	45,325 EUR	iulie 2017 – Februarie 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Nelea Bugaevski, Asistent de proiect, e-mail: nelea.bugaevski@coe.int ; Dumitru Roman, Șef adjunct al politicilor și direcție de raportare, tel.: + 373 22 23 48 00, e-mail: dumitru.roman@ombudsman.md
10.	Dezvoltarea și mentenanța Sistemului Integrat de Registre Îmbunătățite (SIRI) în cadrul	Beneficiar: Institutul Național de Sănătate	217,000 RON și 12,000 EUR	Ianuarie 2016 – iulie 2016 și 12	Dezvoltare sistem informațional și servicii	1.Florența Badici (Simion)

#	Denumire proiect	Client	Valoare contract	Durată contract	Tipul serviciului	Date de contact (Name, Phone, Email)
	Institutului Național de Sănătate Publică (INSP) România	Publică, România Finanțator: Mecanismul Financiar Norvegian	pentru mentenanță	luni servicii mentenanță	de mentenanță	E-mail: florenta.simion@insoft-dc.ro 2. Valentin Bălșeanu Tel.: +(40) 726 678 506 E-mail: valentin.balseanu@insoft-dc.ro
11.	Sistemul Informațional E-Dosar din cadrul Programul Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD)	Beneficiar: Agenția de Administrare a Instanțelor Judecătorești, Consiliul Superior al Magistraturii și instanțele judecătorești naționale	3,760,000 MDL	Octombrie 2016 – septembrie 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Valentina Grigoriș, Tel.: +(373) 22 271 814
12.	GIN - Sistemului Informațional de Management al Știrilor, Platforma Journo-Lists, T4Hub	Agenția Centrală Europeană de Știri (Central European News, CEN)	133,915 EUR	Iunie 2016 - prezent	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Michael Leidig E-mail: editor@cen.at
13.	Servicii de menținere și dezvoltare a paginii web a Băncii Naționale a Moldovei	Banca Națională a Moldovei	282,108 MDL	Iulie 2017 – septembrie 2019	Servicii de mentenanță	Elena Macaru 022822337 E-mail: Elena.Macaru@bnm.md
14.	Sistemul e-learning pentru polițiștii de frontieră din Republica Moldova	Departamentul Poliției de Frontieră al MAI	285,600 MDL	iulie 2017 – septembrie 2018	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Andrei Ceban, Inspectoratul General al Poliției de Frontieră, Direcția Tehnologie Informației. tel.: (373) 22 259 788, e-mail: andrei.ceban@border.gov.md
15.	Platforma Web de tip E-Learning	Inspectoratul Scolar Județean Alba	35,000 EUR	Octombrie 2015 – decembrie 2015	Dezvoltare sistem informațional și servicii	Cătălina Popescu, E-mail: catalina.popescu@insoft-dc.ro

#	Denumire proiect	Client	Valoare contract	Durată contract	Tipul serviciului	Date de contact (Name, Phone, Email)
				și 12 luni mentenanță	de mentenanță	
16.	Dezvoltarea Sistemului Informațional "E-Admitere"	Beneficiar: Institutul Național al Justiției Finanțator: Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (PNUD)	68,318.75 USD	Iunie 2014 – septembrie 2016	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	1. Tatiana Ciaglic Tel.: +(373) 22 232 755 2. Alexandru Cocîrță Tel: (373 22) 245 0 79 E-mail: alexandru.cocirta@undp.org
17.	Fișa statistică web ca parte componentă a Programului Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD)	Reprezentanta Checchi and Company Consulting Inc. a oficiului din Moldova Programul de Consolidare a Instituțiilor Statului de Drept (USAID ROLISP) Beneficiari: Ministerul Justiției al Republicii Moldova, Consiliul Superior al Magistraturii și instanțele judecătorești naționale	48,000 USD	Noiembrie 2015 – februarie 2016	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Cristina Malai Tel.: +(373) 22 270 177
18.	Dezvoltarea Sistemului Informațional Automatizat de Evidența a Refugiaților din Republica Moldova	Beneficiar: Centrul de Drept al Avocaților (CDA) Finanțator: Agenției Națiunilor Unite pentru	415,000 MDL	Iunie 2016 – decembrie 2017	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	1. Oleg Palii Tel.: +(373)22 240 899 E- mail: law-center@cda.md 2. Marin Dolinta E- mail: DOLINTA@unhcr.org

#	Denumire proiect	Client	Valoare contract	Durată contract	Tipul serviciului	Date de contact (Name, Phone, Email)
		Refugiați (UNHCR) în Republica Moldova				
19.	Servicii de modificare și dezvoltare pentru Programul Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD), la Modulul de Raportare Statistică Electronică (MRSE) și Modulul de Măsurare a Performanței (MMP)	Reprezentanta Checchi and Company Consulting Inc. a oficiului din Moldova Programul de Consolidare a Instituțiilor Statului de Drept (USAID ROLISP) Beneficiari: Ministerul Justiției al Republicii Moldova, Consiliul Superior al Magistraturii și instanțele judecătorești naționale	25,500 USD	Aprilie 2015 – august 2015	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Cristina Malai Tel.: +(373) 22 270 177
20.	Actualizarea Sistemului Informațional al Institutului Național al Justiției (INJ)	Programul de Consolidare a Instituțiilor Statului de Drept (USAID ROLISP) Beneficiar: Institutului Național al Justiției	672,869 MDL	Iunie 2014 – februarie 2016	Actualizare a sistemului informațional	1. Cristina Malai Tel.: +(373) 22 270 177 2. Tatiana Ciaglic Tel.: +(373) 22 232 755
21.	Dezvoltarea Platformei Web Integrate pentru Federația Internațională de Artă Fotografică (FIAP), Luxembourg	Federația Internațională de Artă Fotografică (FIAP), Luxembourg	50,000 EUR	Ianuarie 2015 – Prezent	Dezvoltare sistem informațional și servicii de mentenanță	Thomas Hoffmann Tel.: +352 26 21 15 45 E-mail: thomas@project2.lu

#	Denumire proiect	Client	Valoare contract	Durată contract	Tipul serviciului	Date de contact (Name, Phone, Email)

2 Propunerea Tehnică

2.1 Arhitectura Soluției

2.1.1 Introducere

Sistemului Informațional Automatizat „Registrul de stat al armelor” (în continuare – **SIA „RSA”**) va fi o soluție bazată pe tehnologii WEB și vor oferi o interfață compatibilă cu majoritatea browserelor moderne (Microsoft Internet Explorer, Mozilla FireFox, Opera, Google Chrome ori Safari). **SIA „RSA”** va fi dezvoltat ținând cont de tehnologiile moderne, nevoile și perspectivele de utilizare, integrare și scalabilitate. În continuare sistemul va fi referit ca soluție.

Soluția va avea o arhitectură de tip client-server, utilizând platforma .NET Microsoft. Sistemul va avea o structură modulară, permițând dezvoltarea funcționalităților în paralel.

Soluția va fi dezvoltată ca o platformă deschisă pentru colaborare și integrare, utilizând arhitectura SOA.

Clienții autorizați se vor conecta la sistem și îl pot folosi în conformitate cu drepturile alocate. Comunicarea între client și server se realizează exclusiv prin intermediul protocoalelor de securitate HTTPS utilizând certificatul de securitate, integrat în aplicația server.

Sistemul va implementa securitatea la toate nivelele aplicației, asigurând o comunicare securizată între server și utilizatori, utilizând chei unice de acces pentru fiecare utilizator și izolarea bazei de date în afara rețelelor publice.

În ceea ce privește securitatea, sistemul este conceput pe minim trei nivele, care vor asigura confidențialitatea datelor, după cum urmează:

- **Nivelul de securitate la nivelul aplicației:** reprezentat de protocolul de comunicare între stații și server; securizat, cu certificate de criptare HTTPS și SSL;
- **Nivelul de securitate funcțional:** reprezentat de modulul de acces la sistem: autentificare/ parolă unică cu asigurarea bazată pe accesul corespunzător la date. Sistemul va furniza o matrice de permisiuni și restricții pentru fiecare utilizator autentificat. La nivelul bazei de date, în tabelul relevant, pentru fiecare utilizator va fi definit nivelul de acces, specificând orice tip de credențiale pentru toate funcționalitățile disponibile. Această componentă similară cu granularitatea ACL va asigura că utilizatorul are tipul specificat de acces la permisiuni pentru componentele definite de administratorul de sistem. Astfel, sistemul va permite activarea sau dezactivarea vizibilității datelor, permisiunilor de citire / scriere a oricărei componente definite în interfața utilizatorului. Orice acces direct la înregistrări va fi interzis fără autentificarea utilizatorului. Prin integrarea cu conturile LDAP este exclude orice acces neautorizat la informațiile aplicației.
- **Nivelul de securitate pentru baza de date:** baza de date MS SQL Server are propriul mecanism de securitate; Accesul la informații se face în bază de utilizator / parolă; astfel, asigurarea integrității bazei de date și a modificărilor structurii la acest nivel se bazează exclusiv pe drepturile relevante ale administratorului bazei de date.
- Sistemul oferă controlul nivelului de acces și drepturi pentru toate obiectele și subiectele de identificare și autentificare. Pentru fiecare grup de utilizatori sunt create module de acces și autentificate pe server. Acestea indică volumul de informații și funcționalitatea care pot fi accesate de către utilizatori. Sistemul permite accesul la date statistice pentru anumiți utilizatori și grupuri de utilizatori. Acesta asigură verificarea automată a drepturilor la autentificarea în sistem și la accesarea următoarelor date. Sistemul creează jurnale de acces și audit al acțiunilor.
- La nivel de aplicație, sistemul permite gestiunea unei liste de utilizatori cu drepturi de acces diferite, care au un set mixt de drepturi.

- Fiecare componentă a sistemului (server web, bază de date) permite crearea unei copii de rezervă (backup-uri) și poate fi reconstruită în caz de deteriorare.
- De asemenea, sistemul este proiectat pentru a se conforma și adapta proceselor/ fluxurilor de afaceri complexe a unei unități (flux de date, formulare, rapoarte etc.).

2.1.2 Decizii de arhitectură

Propunerea companiei Soft Tehnica privind arhitectura este bazată pe următoarele decizii arhitecturale cheie, care include următoarele:

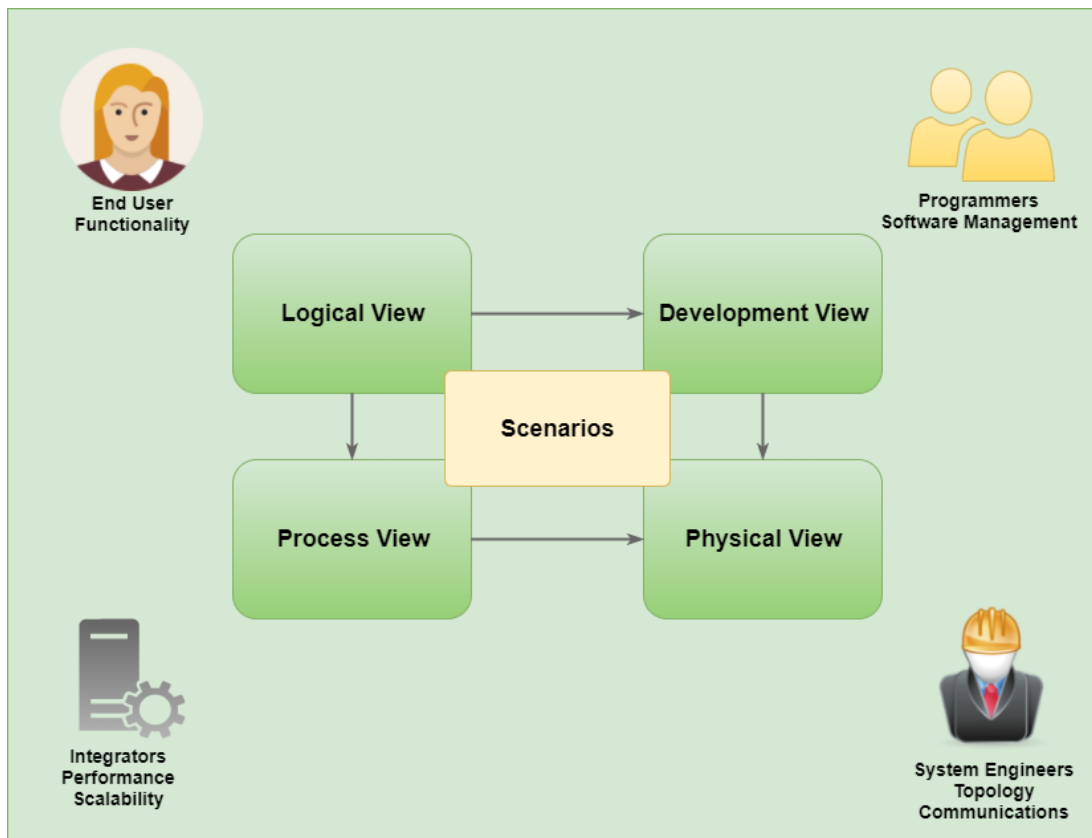
- Separarea responsabilităților
- Încapsularea
- Principiul Inversării dependențelor
- Principiul Dependențelor Explicite
- Excluderea repetițiilor (Don't Repeat Yourself)
- Ignoranța persistenței
- Contextul limitat
- Arhitectura sistemului bazată pe domeniu implementat
- Principii SOLID ale designului orientat pe obiecte
- Metodologia dezvoltării software orientată pe obiect
- Structurarea pe nivele (Layering)
- Limitarea, Controlul și modelul de design al entității
- Arhitectură de tip client / server distribuită pe 4 niveluri
- Thin Web Client
- Sistem de management al bazelor de date relaționale
- Model de design de tip Broker Object-Relational
- Arhitectura tehnică a **SIA „RSA”**
 - Windows 2019 Server Standard
 - PostgreSQL
 - IIS 8
 - Tehnologii de dezvoltare Microsoft .NET
 - Visual Studio .NET
 - EntityFramework
 - ASP.NET CORE
 - **TELERIK REPORTING** (ReportBuilder) pentru raportare

Unele dintre aceste decizii vor fi revizuite după analiza cerințelor, deoarece influențează direct/indirect proiectarea **SIA „RSA”** și sunt reflectate corespunzător în reprezentarea arhitecturii **SIA „RSA”**.

2.1.3 Modelul arhitecturii propuse 4+1

Arhitectura de software se referă la abstractizare, dezintegrare și integrare, stil și estetică.

Pentru a descrie o arhitectură software, va fi utilizat modelul 4+1 propus de Philippe Kruchten, un model compus din mai multe vederi sau perspective. Modelul propus este alcătuit din cinci vederi principale:



- **Aspectul logic**, care este modelul obiectului al designului (atunci când se utilizează o metodă de proiectare orientată spre obiect). Arhitectura logică sprijină, în primul rând, cerințele funcționale - ce ar trebui să furnizeze sistemul în termeni de servicii utilizatorilor săi. Sistemul este dezintegrat într-un set de abstracții cheie, luate (în cea mai mare parte) din domeniul problemelor, sub formă de obiecte sau clase de obiecte. Acestea exploatează principiile abstractizării, încapsulării și moștenirii. Această dezintegrare nu este doar din motive de analiză funcțională, ci servește și pentru identificarea mecanismelor comune și a elementelor de proiectare în diferitele părți ale sistemului.
- **Aspectul cu privire la proces**, care surprinde aspectele concurenței și sincronizării proiectului. Arhitectura procesului ia în considerare anumite cerințe nefuncționale, cum ar fi performanța și disponibilitatea. Se adresează problemelor legate de competitivitate și distribuție, de integritatea sistemului, de toleranța la erori și modul în care principalele abstracții din vizualizarea logică se încadrează în arhitectura procesului - pe care amenințarea cu privire la control este o operație pentru un obiect executat.
- **Aspectul fizic**, descrie reprezentarea (maparea) software-ului pe hardware și reflectă aspectul său distribuit. Arhitectura fizică ia în considerare, în primul rând, cerințele nefuncționale ale sistemului, cum ar fi disponibilitatea, fiabilitatea (toleranța la erori), performanța (transferabilitatea) și scalabilitatea. Software-ul se execută pe o rețea de computere sau noduri de procesare (sau doar noduri scurte). Diferite elemente identificate - rețele, procese, sarcini și obiecte - trebuie să fie mapate pe diferitele noduri. Ne așteptăm ca mai multe configurații fizice, diferite, să fie utilizate: unele pentru dezvoltare și testare, altele pentru implementarea sistemului pentru diferite site-uri sau clienți.

- **Aspectul cu privire la dezvoltare**, descrie organizarea statică a software-ului în mediul său de dezvoltare. Arhitectura de dezvoltare se concentrează pe organizarea actuală a modului software în mediul său de dezvoltare. Software-ul este divizat pe segmente mici - biblioteci de programe sau subsisteme - care pot fi dezvoltate de un dezvoltator sau câțiva. Subsistemele sunt organizate într-o ierarhie pe nivele, fiecare nivel oferind o interfață specifică și bine definită pentru nivelul de deasupra sa.
- **Descrierea arhitecturii**—luarea de decizii— este organizată în jurul acestor patru aspecte și apoi ilustrată de câteva cazuri de utilizare selectate sau scenarii, care devin cel de-al cincilea aspect. Elementele din cele patru aspecte se dovedesc a funcționa împreună fără probleme prin utilizarea unui set mic de scenarii cheie - cazuri de utilizare mai generală - pentru care descriem scenariile corespunzătoare (secvențe de interacțiuni între obiecte și procese).

Pentru faza de ofertare vom descrie doar vederea componentelor și de desfășurare.

2.1.4 Arhitectura aplicației

Aplicațiile moderne beneficiază de o separare logică pe mai multe nivele pentru o mai bună gestionarea a complexității. Pentru a gestiona această complexitate, este divizată aplicația conform responsabilităților sau funcționalităților sale. Aceasta urmează principiul separării preocupărilor și poate ajuta la menținerea reparatorului codului în continuă creștere, astfel încât programatorii să poată găsi cu ușurință unde sunt implementate anumite funcționalități. Arhitectura de tip Layered (proiectată pe nivele) oferă multe avantaje dincolo de organizarea codului.

2.1.4.1 Arhitectura aplicației

Aplicația **SIA „RSA”** va urma un design orientat spre obiect (Domain-Driven Design -DDD), principiu care va oferi în cele din urmă o arhitectură de tip Clean. Arhitectura Clean atribuie rolul principal logicii de business și modelului de aplicație. Acesta presupune un schimb de paradigmă: contrar abordării în care logica de business este dependentă de accesul la date sau de infrastructură, această dependență este inversată: infrastructura și detaliile de implementare depind de aplicația de bază. Acest lucru se realizează prin definirea abstractizărilor sau a interfețelor în core-ul aplicației, care sunt implementate după tipurile definite în nivelul de Infrastructură.

În urma acestei abordări, soluția aplicației va fi compusă din biblioteci separate pentru UI, Infrastructură și Application Core.

2.1.4.2 Nivelele Designului Orientat pe Domeniu (Domain Driven Design)

Ce ține de designul orientat pe domenii, se disting minim patru nivele de bază:

- **Nivelul de prezentare**: oferă o interfață utilizatorului. Utilizează nivelul aplicației pentru a realiza interacțiunile utilizatorilor.
- **Nivelul aplicației**: Intermedierea între nivelele de prezentare și domenii. Gestionează obiectele de afaceri pentru a îndeplini sarcinile specifice ale aplicației.
- **Nivelul de domeniu**: Include obiecte de afaceri și regulile lor. Acesta este nucleul aplicației.
- **Nivelul de infrastructură**: Oferă capacități tehnice generice care suportă nivelele mai înalte, folosind, în general, biblioteci ale părților terțe.

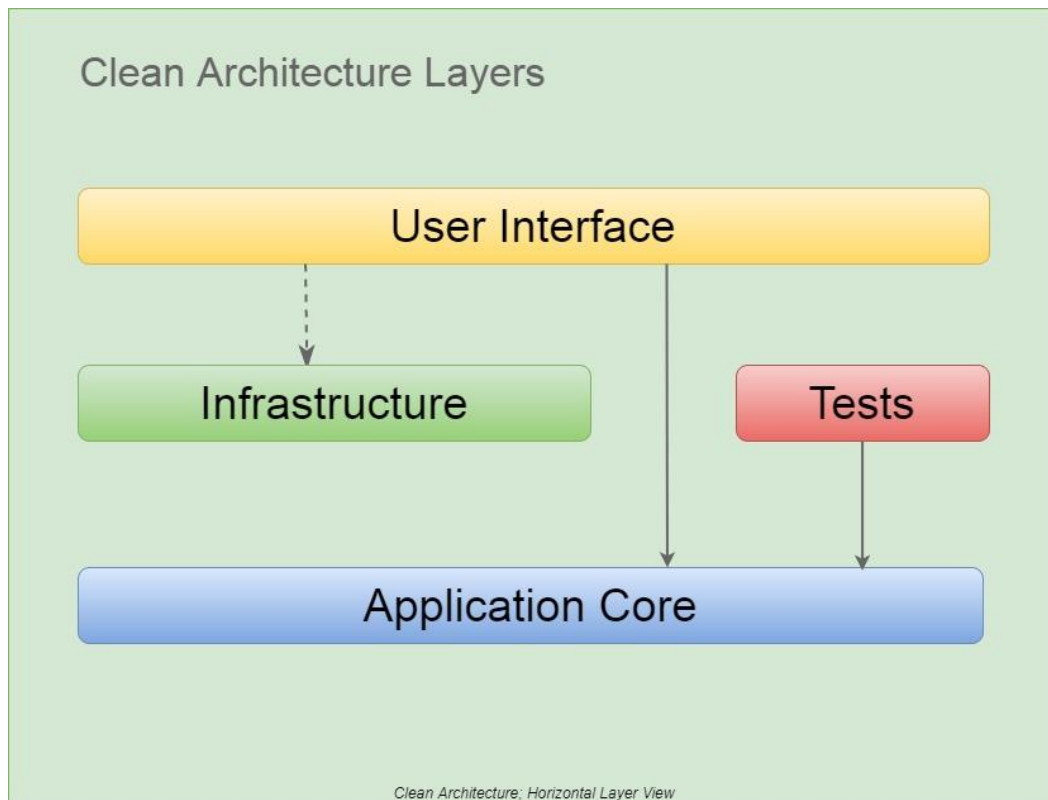
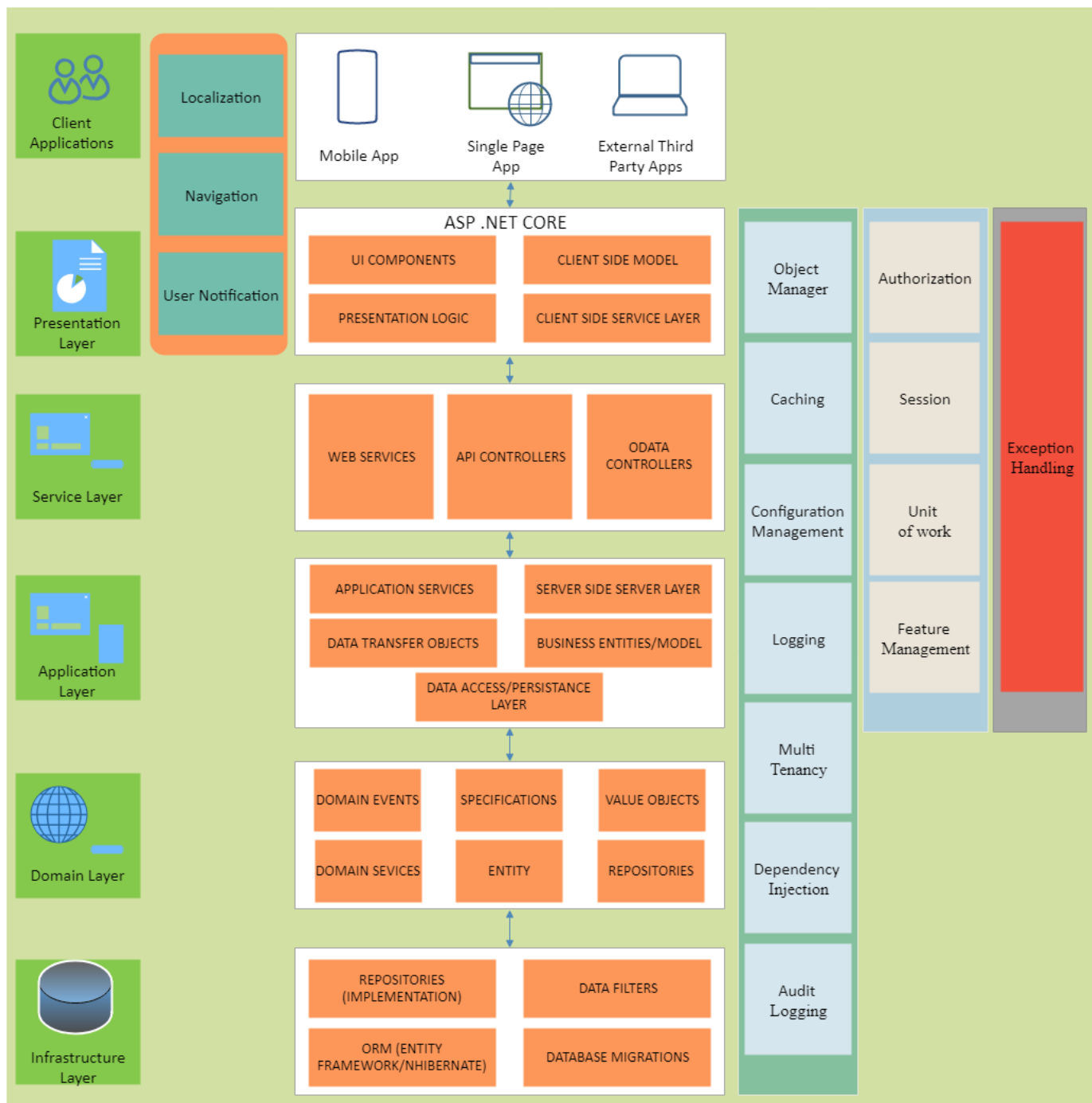


Diagrama desfășurată arată în modul următor:



2.1.4.2.1 Aplicația Client

Aceștia sunt clienți la distanță, care folosesc aplicația ca serviciu prin API-uri de HTTP (/ Pagini / Documente / Controlere API). Componenta client poate fi un SPA (Single Page App-Aplicație cu o pagină), o aplicație mobilă sau un consumator terț. Localizarea și navigarea pot fi efectuate în interiorul acestor aplicații.

2.1.4.2.2 Nivelul de prezentare

ASP.NET CORE poate fi considerat nivelul de prezentare. Acesta poate fi și nivel fizic (folosind aplicația prin API-uri HTTP) ori nivel logic (/Pagini/Documente/direct introduce și utilizează [serviciile aplicației] Application-Services)). Acest nivel poate include modulele Localizare, Navigare, Maparea obiectelor, Caching, Managementul Configurării, Auditul, etc.

De asemenea, pentru acest nivel sînt utilizate componentele pentru autorizări, sesiuni, caracteristici (/Pagini/Documente/pentru [multi-tenant] Multi-Tenancy) aplicații) și gestionarea excepțiilor.

2.1.4.2.3 Nivelul de Servicii Distribuite

Acest nivel este folosit pentru a servi funcționalitatea aplicației / domeniului prin API-uri de la distanță, cum ar fi REST. Nu conține o logică de afaceri, ci transpune cererile HTTP la interacțiunile domeniului sau poate utiliza servicii de aplicații pentru a delega operația. Acest nivel include Autorizarea, Caching, Auditul, Maparea obiectelor, Gestionarea excepțiilor, Sesiuni, etc

2.1.4.2.4 Nivelul Aplicației

Nivelul aplicației include, în mare parte, Serviciile Aplicației care utilizează obiecte de domeniu și domenii (/Pagini/ Documente/ [Domain Services] Serviciile Domeniului), Entități, etc.) pentru a executa funcționalitățile solicitate. Utilizează obiecte de transfer de date pentru a obține date și a le returna la nivelul de prezentare sau de serviciu distribuit. Acest nivel include Autorizarea, Caching, Audit, Maparea obiectelor, Sesiune, etc.

2.1.4.2.5 Nivelul Domeniului

Acesta este nivelul principal, care implementează logica domeniului nostru. Acesta include entități, obiecte de valori și servicii de domeniu pentru a realiza logica de afaceri / domeniu. Acesta poate include, de asemenea, Specificații și contribuie la declanșarea Evenimentelor din Domeniu. Definește Interfețele Repozitoriului pentru a citi și a persista entități din sursa de date (în general un DBMS).

2.1.4.2.6 Nivelul de Infrastructură

Nivelul de infrastructură contribuie la funcționarea altor nivele: implementează interfețele repozitoriului (/ Pagini/ Documente/ utilizând, de exemplu, Entity Framework Core) pentru a lucra efectiv cu o bază de date reală. Poate include și o integrare cu furnizorul pentru a trimite e-mailuri, etc. Acesta nu este un nivel strict inferior altor straturi, ci unul care le asigură suport prin implementarea conceptelor abstracte ale acestora.

2.1.5 Aspectul de dezvoltare

SIA „RSA” va avea la bază o arhitectură modulară separată pe nivele funcționale ce presupune existența mai multor componente care vor îndeplini câte o funcționalitate complexă în aplicație. La fiecare nivel al aplicației, modulele vor răspunde de diverse funcționalități. Fluxul datelor în cadrul platformei va fi organizat astfel încât separarea nivelului de baze de date de nivelul business și nivelul de prezentare să fie una clară.

Separarea aplicației în module va permite divizarea mai eficientă a permisiunilor și va granula funcționalitățile astfel încât administratorul să poată crea rolurile și permisiunile cât mai corect. Folosind componentele .NET se va efectua dezvoltările pentru dezvoltarea **SIA „RSA”**, astfel încât să corespundă cerințelor Beneficiarului.

2.1.5.1 Modulele sistemului SIA „RSA”

Modulele funcționale ale **SIA „RSA”** solicitate de către Beneficiar vor include atât module standard precum Backup, Audit, Control, Securitate, cât și module dezvoltate suplimentar.

Modulele care vor rula în background-ul **SIA „RSA”**:

2.1.5.1.1 Modulul de Documente

Platforma ASP .NET CORE dispune de un modul destinat generării și administrării documentelor.

Submodulul dat dispune de mai multe componente ce permite lucrul cu documentele în cadrul sistemului:

- Generarea fișei documentului
- Lista tipurilor de documente
- Generarea șabloanelor .DOCX, .PDF
- Lista date primare documente
- Lista documente eronate
- Lista documente șterse
- Lista documente conexe
- Lista mape de căutare
- Lista acțiuni documente
- Lista categorii de documente
- Lista rute de stocare
- Lista tipuri de documente
- Lista tipuri de conținut

2.1.5.1.2 Modulul Cereri

Modulul Cereri ne va permite **definirea, crearea și editarea documentelor în sistem, gestiunea formularelor, precum și eliberarea documentelor relevante.**

Modulul va oferi un mecanism de configurare a formularelor electronice necesare perfectării documentelor aferente cazurilor de înregistrare cererilor depuse. Cu ajutorul acestui modul, vor fi configurate și implementate **formulare electronice și șabloane pentru generarea tuturor documentelor specifice înregistrării evenimentelor descrise în cadrul Caietului de Sarcini SIA "RSA".**

Creare Șabloane

Șabloanele pagini Web care expun date din orice tabel din baza de date. Datele dinamice includ șabloane de pagini pentru vizualizări diferite ale datelor, cum ar fi listarea unui tabel (afișare listă), afișarea tabelelor principale / detaliate (vizualizare Detalii) și editarea datelor (Editare vizualizare).

Șabloane Entități

Șabloanele Entități permit personalizarea interfaței utilizator pentru o entitate de date întregă, cum ar fi un rând sau un tabel. Acest modul oferă mai multă flexibilitate decât particularizarea câmpurilor de date individuale și este util dacă doriți să creați interfațe de utilizare particularizate și să le aplicați la șabloanele personalizate. Există șabloane pentru afișarea, editarea și inserarea operațiunilor. Șabloanele implicite ale entității afișează date în două coloane, utilizând o etichetă pentru numele câmpului și un control adecvat pentru valoarea câmpului.

Șabloane câmpuri

Șabloanele de câmpuri sunt controale de utilizator care redau interfața utilizator pentru câmpurile de date individuale. În mod prestabilit, modulul selectează un șablon de câmp bazat pe tipul de date al câmpului care este afișat. De exemplu, pentru a afișa date booleene, datele dinamice utilizează șablonul de câmp Boolean; pentru a afișa date text, datele dinamice utilizează un șablon de câmp text; etc. Există de obicei un șablon de câmp pentru afișarea datelor și un șablon diferit, care permite utilizatorilor să introducă sau să editeze valori de câmp.

În cadrul proiectului vor fi dezvoltate următoarele șabloane ale cererilor:

Cereri depuse de persoanele fizice

- Cerere pentru permis de procurare armă
- Cerere prelungire permis de procurare armă
- Cerere permis de armă
- Cerere emitere duplicat act permis
- Cerere pentru permis de înstrăinare armă
- Cerere permis de transfer pentru scoaterea definitivă a armelor și munițiilor de pe teritoriul RM
- Cerere privind eliberarea permisului de transport al armelor pe teritoriul RM
- Cerere permis temporar de transport al armelor
- Cerere permis de transport pentru scoaterea temporară a armelor/munițiilor de pe teritoriul RM
- Cerere colecționar
- Cerere vizare permis de armă
- Cerere de refuz de deținere a armei
- Cerere de păstrare temporară a armei la armurier/subdiviziune
- Cerere reparare a armei
- Cerere dezactivare a armei
- Declarație privind arma neletală
- Declarație de înstrăinare a armei neletale

Cereri depuse de persoanele juridice

- Cerere pentru permis de procurare arme
- Cerere permis de deținere arme
- Cerere permis de port și folosire în exercitare funcțiune
- Cerere emitere duplicat de act permisiv
- Cerere pentru permis de înstrăinare armă
- Cerere privind eliberarea permisului de transport al armelor pe teritoriul RM
- Cerere permis de transport pentru scoaterea temporară a armelor de pe teritoriul RM
- Cerere vizare permis de armă
- Cerere reparare a armelor
- Cerere dezactivare a armelor
- Dovada notificării
- Cerere funcționare tir

Cereri depuse de armurieri

- Cerere pentru permis de transport și import arme
- Cerere pentru permis de transport și import muniții
- Cerere pentru permis de procurare arme
- Cerere pentru permis de transport arme
- Cerere export/reexport arme

Cereri depuse de persoanele terțe

- Cerere eliberare permis de armă provizoriu
- Cerere eliberare permis de înstrăinare a armei
- Cerere eliberare permis de transfer
- Cerere eliberare permis de armă
- Cerere eliberare permis de transport

În cadrul proiectului vor fi dezvoltate următoarele șabloane ale actelor permissive:

Acte permissive emise persoanele fizice

- Permis de procurare armă
- Permisde armă (de tip A și tip B)
- Permis de înstrăinare armă
- Permis de transfer arme
- Permis de transport arme
- Permis temporar de transport arme
- Permis de transport pentru scoaterea temporară a armelor de pe teritoriul RM
- Atestat de colecționar
- Fișă de însoțire la permis de armă
- Cotorul chitanței
- Permis de reparare armă
- Permis de dezactivare armă
- Certificat de deținere armă (de tip D)

Acte permissive emise persoanele juridice

- Permis de procurare arme
- Permis de deținere arme
- Permis de armă (de tip C)
- Permis de înstrăinare arme
- Permis de transfer arme
- Permis de transport arme
- Permis de transport pentru scoaterea temporară a armelor de pe teritoriul RM
- Fișă de însoțire la permis de armă
- Permis de reparare arme
- Permis de dezactivare arme
- Certificat de deținător armă
- Permis de funcționare a tirului

Acte permissive emise armurierilor

- Permis de transport și import
- Permis de procurare arme
- Permis de transport
- Permis de transport și export/reexport

Acte permissive emise persoanelor terțe

- Permis de armă provizoriu
- Permis de înstrăinare a armei
- Permis de transfer a armei
- Permis de armă
- Permis de transport

2.1.5.1.3 Modulul Dosare

Acest modul va fi destinat managementului dosarelor și va conține totalitatea informației aferente gestiunii și evidenței dosarelor descrise în cadrul caietului de sarcini. Modulul va oferi totalitatea de date aferent armei, inclusiv operațiunile efectuate cu arma, începând cu momentul punerii la evidență primară a armei de către armurier/subdiviziune IP/SSCA, până la scoaterea din evidență a armei. Totodată modulul va conține următoarele categorii de dosare:

- **Dosarul Armei** cu următoarele categorii de date:
 - Date generale aferent armei
 - Date despre punerea la evidență a armei
 - Date despre tragerile experimentale (proces-verbal, certificat)
 - Date despre examinarea tehnică periodică
 - Date despre posesorii de armă
 - Date despre actele permissive emise aferent armei
 - Date despre măsurile restrictive
 - Date despre locul aflării armei
 - Date despre scoaterea din evidență a armei
 - Alte categorii relevante de date (se vor identifica la etapa de proiectare a sistemului)

- **Dosarul Posesorului** cu următoarele categorii de date:
 - Date generale aferent posesorului
 - Date despre cererile depuse de posesor
 - Date despre documentele anexate la dosar
 - Date despre documentele interne emise posesorului
 - Date despre actele permissive emise posesorului
 - Date despre armele posedate
 - Date despre deținătorii de acte permissive (numai pentru persoanele juridice cu activitate de pază)
 - Date despre operațiunile efectuate cu arma
 - Alte categorii relevante de date (se vor identifica la etapa de proiectare a sistemului).

- **Dosarul Armurierului** cu următoarele categorii de date:
 - Date generale aferent armurierului
 - Date despre cererile depuse de armurier
 - Date despre documentele anexate la dosar
 - Date despre documentele interne emise aferent armurierului
 - Date despre actele permissive emise aferent armurierului
 - Date despre armele din stocul armurierului pentru comercializare
 - Date despre armele preluate de armurier la consignație
 - Date despre armele aflate la păstrare la armurier
 - Date despre armelor scoase din evidență de către armurier
 - Date despre operațiunile de comercializare efectuate de către armurier
 - Date despre locul aflării armelor
 - Alte categorii relevante de date (se vor identifica la etapa de proiectare a sistemului).

2.1.5.1.4 Modulul de Activități (Task Management)

În cadrul acestui modul se permite definirea activităților de diverse tipuri. Activitățile dispun de o componentă de flux care va permite setarea dinamică a statutului, acțiunilor și proprietăților aferente unei activități. Modulul permite jurnalizarea activităților, căutarea și filtrarea lor după diverse criterii. Criteriile de filtrare vor fi agreeate de Beneficiar în timpul dezvoltării. O activitate va avea un termen limita de execuție, un responsabil și un grad de priorizare.

Modulul de Task Management gestionează fluxul de lucru în cadrul unei echipe sau a unui proiect.

2.1.5.1.5 Modulul Notificări (Notifications)

Modulul Notificări permite setarea un mecanism de definire a notificărilor. Acesta va genera notificări pentru evenimente în sistem de tip:

- Adăugarea/Editarea responsabilului per activitate
- Schimbarea statutului per activitate
- Crearea unei notificări noi
- Vizualizare și editarea unei notificări
- Vizualizarea listei de notificări primite
- Vizualizarea lista notificărilor transmise
- Administrarea notificărilor

Sistemul va permite notificarea atât în cadrul sistemului (fiecare utilizator având o secțiune dedicată de mesagerie) cât și pe adresa de email.

Notificările în cadrul **SIA "RSA"** vor conține următoarele atribute specifice:

- notificare cu privire la necesitatea implicării pe fluxurile de lucru a SIA "RSA";
- notificare cu privire la întârzierea acțiunii utilizatorului (depășirea termenului limită de verificare a raportului, aplicare decizie etc.);
- notificare cu privire la acceptarea/respingerea dosarelor de înregistrare a evenimentelor;
- identificatorul notificării (numărul de ordine atribuit automat de SIA "RSA").
- evenimentul de business aferent notificării;
- referință de acces a evenimentului de business (dosar, formular sau document) care a expediat notificarea (dacă e cazul);
- marca de timp (timestamp) de expediere a notificării;
- subiectul notificării;
- conținutul notificării;
- expeditorul notificării;
- destinatarul notificării;
- alte date relevante.

2.1.5.1.6 Modulul Gestionarea a Fluxurilor de lucru (Workflow)

Submodulul Workflow permite crearea fluxurilor de lucru arbitrare și atribuirea lor către entități.

Acest Submodul va permite utilizatorilor cu drepturile corespunzătoare să configureze fluxuri logice pe care trebuie să le urmeze informațiile procesate în cadrul sistemului informatic.

Folosind Submodulul workflow se vor defini fluxurile de lucru pentru toate entitățile înregistrate în sistem. În cadrul unui flux vor fi definite toate stările admisibile. Administratorul va dispune de funcționalitatea de a seta tranzițiile între stări astfel încât după definirea completă a stărilor și tranzițiilor fluxul din sistemul informatic să fie exact cu cel utilizat la moment în cadrul reprezentanței **SIA "RSA"**. De asemenea acest modul permite definirea acțiunilor în cadrul fluxului și setarea persoanelor care au permisiunea de a efectua operațiunile specificate.

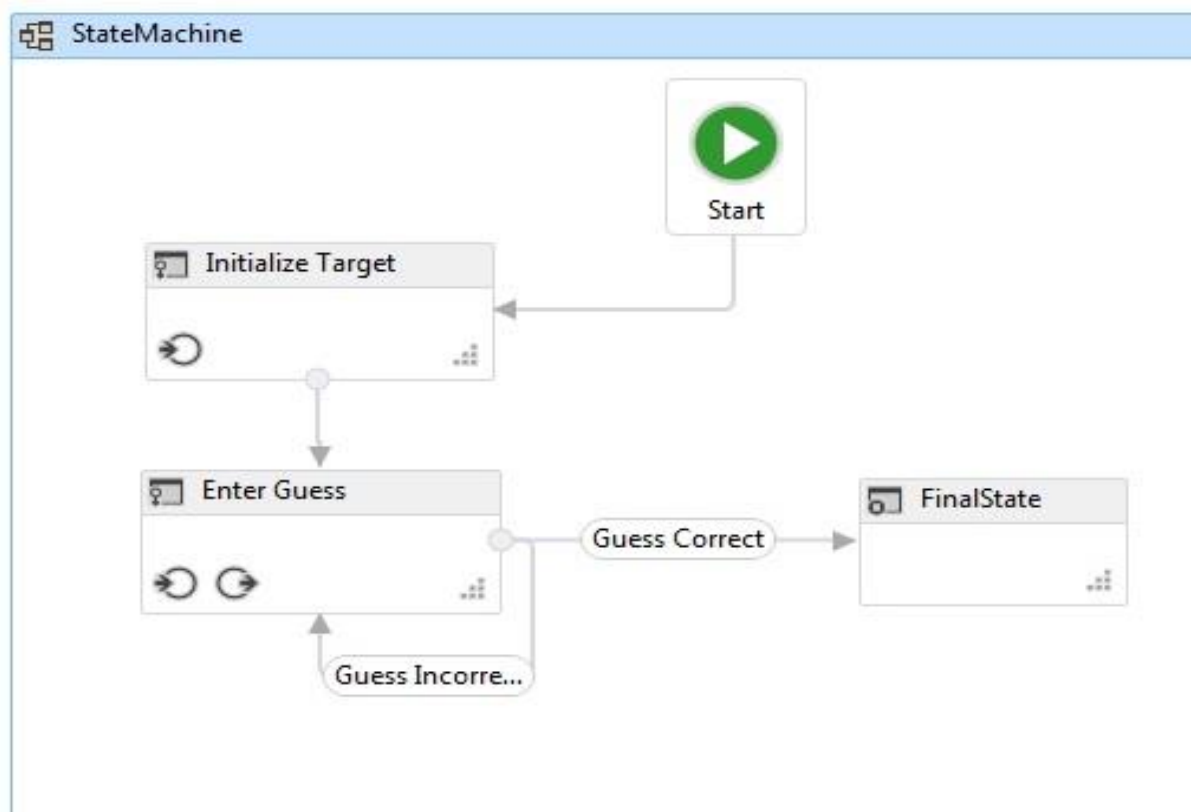
Modulul de Workflow va fi dezvoltat în baza noțiunii de **State Machine Workflow** care furnizează un stil de modelare cu ajutorul căruia se poate modela fluxul de lucru într-un mod bazat pe evenimente. O activitate **State Machine** conține stările și tranzițiile care alcătuiesc logica **State Machine** și poate fi utilizată oriunde ar putea fi utilizată o activitate. Există mai multe clase de executare State Machine:

- State Machine
- Stări
- Tranziție

Pentru a crea un flux de lucru cu ajutorul State Machine, se adaugă stări la o activitate State Machine, iar tranzițiile sunt utilizate pentru a controla fluxul între stări. Fluxul de lucru ar trebui să conțină o singură stare inițială și cel puțin o stare finală. Fiecare statut care nu este o stare finală trebuie să aibă cel puțin o tranziție.

Un flux de lucru va fi implementat ca o colecție de activități prin care trece un formular electronic perfectat în cadrul proceselor de business ce se desfășoară secvențial.

Dezvoltatorul va configura fluxurile de procesare a formularelor electronice destinate perfectării tuturor evenimentelor de business aferente cazurilor de înregistrare a evenimentelor de stare civilă.



State Machine Workflow va permite următoarele:

- Creare și configurare statute
- Configurarea acțiunilor de intrare și ieșire
- Crearea și configurarea tranzițiilor
- Crearea și configurarea mecanismelor de declanșare
- Crearea și configurarea condițiilor de declansare a tranzițiilor
- Crearea și configurarea acțiunilor și acțiunilor de tranziție
- Configurarea fluxurilor de lucru și definirea regulilor de procesare a acestora pentru toate scenariile descrise în cadrul acestui Caiet de Sarcini.

2.1.5.1.7 Modulul Gestionarea Utilizatorilor (User Management)

Modulul de management al utilizatorilor este destinat gestionării utilizatorilor sistemului informatic. În cadrul acestui modul se va face managementul profilurilor, rolurilor și permisiunilor. Utilizatorii cu roluri de administrare vor seta și valida permisiunile utilizatorilor creați.

Modulul permite utilizatorilor să se înregistreze, să se autentifice și să părăsească aplicația (logout). Modulul asigură suport pentru roluri de utilizator, care pot fi configurate cu permisiuni granulare, care permite fiecărui rol

de a face doar ceea ce este setat de administrator. Fiecare utilizator are atribuit unul sau mai multe roluri. În mod implicit, există trei roluri: anonim (un utilizator care nu este autentificat), autentificat (un utilizator care s-a autentificat și a fost autorizat), precum și administrator (un utilizator autentificat, care are atribuite permisiuni de administrator al site-ului).

Submodulul de management al utilizatorilor permite:

- Vizualizarea paginii utilizatorilor
- Administrarea utilizatorilor
- Crearea de noi utilizatori
- Configurarea înregistrării utilizatorilor, mailului
- Selectarea unei teme
- Consultarea opțiunii help din profilul utilizatorilor
- Configurarea permisiunilor de acces.

Utilizatorii sistemului informatic vor dispune de minim 5 nivele de bază de acces la interfața utilizator (seturile de drepturi și roluri atribuite acestora, precum și numărul optim de grupuri de acces vor putea fi configurate de Administratorul sistemului informatic prin intermediul mecanismelor de sistem furnizate de aplicația informatică):

- **Utilizator înregistrat** - Actor virtual cu dreptul de accesare autentificată a sistemului SIA RSA.
- **Registrator** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de înregistrare a cererilor parvenite prin ghișeele subdiviziunilor IP/SSCA or de către armurier.
- **Decident** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de desemnare a responsabililor pentru examinarea cererilor și de aprobare a documentelor interne emise.
- **Executor** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de examinare a cererilor, de emitere a documentelor interne și permise, de evidență confecționării actelor permise.
- **Armurier** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de import/export de arme, punerii la evidență a armelor, efectuării operațiunilor cu armele.
- **Expert** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de înregistrare a datelor aferent tragerilor experimentale.
- **Instructor** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de înregistrare a datelor aferent certificatelor de absolvire a cursurilor de pregătire teoretică și practică de mână a armei de foc.
- **Arhivar** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de arhivare a datelor din sistem.
- **Raportare** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu abilități de accesare și generare a rapoartelor din cadrul sistemului.
- **Administrator SIA** - Utilizator al sistemului SIA RSA cu acces la funcționalitățile de administrare a sistemului:
 - utilizatorilor, rolurilor și drepturilor de acces
 - clasificatoarelor și nomenclatoarelor
 - configurărilor și setărilor sistemului

Modulul de gestiune a utilizatorilor va realiza toate funcționalitățile aferente profilurilor și totalitatea datelor aferente subiecților și entităților care vor interacționa cu **SIA "RSA"** și vor fi gestionate prin intermediul **SIA "RSA"**.

2.1.5.1.8 Modulul Rapoarte și Statistici (Reporting)

Modulul de Rapoarte și Statistici este destinat generării de diverse rapoarte și statistici la cerere. În dependență de nivelul de acces și permisiuni, rapoartele vor totaliza informațiile solicitate.

Nivelul de acces per raport poate fi configurat, astfel vom evita situațiile de acces neautorizat la informație centralizată din sistem. Modulul de generare a rapoartelor poate aduna informație din tot sistemul,

utilizând toate datele introduse în mod manual sau automat în bază de date. Rapoartele vor putea fi exportate într-un fișier extern redactabil (PDF, XLS, CSV, DOC).

Modulul de Raportare și Statistici va defini următoarele categorii de rapoarte: rapoarte operative, documente generate în baza template-lor predefinite, rapoarte statistice și indicatori KPI ai **SIA "RSA"** valori agregate extrase din conținutul informațional al bazei de date **SIA "RSA"** și rapoarte de sistem:

- **Indicatori de performanță** – reprezintă un set de indicatori KPI în baza cărora poate fi apreciată starea proiectului de document elaborat sau performanța de activitate a utilizatorilor **SIA "RSA"** indiferent de rolul deținut;
- **Rapoarte de monitorizare** – reprezintă o categorie de rapoarte destinate decidenților din cadrul MAI utilizate pentru aprecierea modalității de interacțiune a utilizatorilor autorizați cu **SIA "RSA"**. Această categorie de rapoarte va permite anticiparea problemelor de performanță în activitatea subdiviziunilor și angajaților MAI sau a problemelor de securitate și vulnerabilitate a sistemului informatic;
- **Rapoarte de performanță** – reprezintă o categorie de rapoarte statice (de regulă implementate fizic în conținutul sistemului informatic) îndreptată spre auditul și analiza conținutului informațional al **SIA "RSA"** (exemplu: raportul de performanță a utilizatorului autorizat, raportul de performanță subdiviziunilor teritoriale, raportul de performanță.)
- Registre:
 - Registrul armelor și munițiilor
 - Registrul deținătorilor și solicitanților
 - Registrul cererilor
 - Registrul actelor permissive
 - Registrul documentelor interne
- Alte Rapoarte:
 - Rapoarte operative
 - Rapoarte statistice

Cu ajutorul modulului de raportare și statistici Ofertantul va oferi un set de rapoarte destinate monitorizării procesului de înregistrare a evenimentelor descrise în cadrul caietului de sarcini și cele identificate în faza de analiză.

Ținând cont de natura lor, rapoartele vor fi accesibile atât din interfața cu acces restricționat pentru utilizatorii interni autentificați autorizați iar cele cu caracter public și prin intermediul paginii WEB oficiale a **SIA "RSA"**.

2.1.5.1.9 Modulul de Monitorizare Acțiuni (Audit)

Componenta de audit va permite prezentarea informațiilor ce țin de acțiunile utilizatorilor în sistem ca accesul utilizatorilor în sistem, tentative de autentificare, dosare accesate, modificări operate asupra datelor, etc.

Modulul este destinat monitorizării tuturor modificărilor și apelărilor în cadrul sistemului. Sistemul va înregistra log-urile detaliate astfel încât accesul să poată fi monitorizat, iar situațiile în care cineva accesează date la care nu ar trebui să aibă acces să poată fi examinate.

Înregistrările de jurnalizare vor conține următoarele date:

- autentificare utilizator;
- deconectare utilizator;
- adăugare/modificare/eliminare/accesare înregistrare;
- evenimente de business specifice **SIA "RSA"**;
- generare/accesare raport;
- interogări la baza de date;
- alte evenimente de business specifice.

Evenimentele jurnalizate vor salva următoarele categorii de date (în funcție de natura evenimentului jurnalizat:

- identificatorul utilizatorului care a generat evenimentul;
- categoria evenimentului jurnalizat;
- momentul jurnalizării evenimentului;
- modulul **SIA "RSA"** care a generat evenimentul de business;
- înregistrarea afectată de evenimentul de business;
- acțiunea efectuată de utilizator.

2.1.5.1.10 Modulul Autentificare/Autorizare

Mecanismele de autentificare ale sistemului ofertat vor deține modalități de integrare cu mecanismul centralizat de autentificare al Beneficiarului, cu suport de integrare a protocolului Active Directory.

Implementarea modulului de administrare utilizatori prevede modul de adăugare a credențialelor operatorilor. Acest modul prevede și drepturile de acces deținute de către fiecare utilizator (sistem granular de acces de tip ACL).

Platforma .NET oferă accesul la funcțiile oferite utilizatorilor interni, care va permite autentificarea acestora folosind oricare din mijloacele: utilizator +parolă, MPass, Active Directory. Sistemul livrează mecanisme puternice de asigurare a securității procedurilor de autentificare și autorizare a utilizatorilor cu implementarea obligatorie a mecanismelor Active Directory.

Funcții generale ale modulului:

- Autentificare prin sincronizare informații cu serverul Active Directory ;
- Serviciul MPass
- ID și în baza parolei
- Autorizare pe baza rolului atribuit în sistem.

SIA "RSP" va putea fi integrat cu servicii externe de tipul „ISP” (Identity Services Providers). În acest scop, vor fi utilizate standardele și protocoalele deschise în domeniu. Metodele de autentificare ce trebuie să fie susținute cu implicarea unui ISP extern sunt:

- ID și parola;
- Certificate X.509;
- OPR (One Time Password).

2.1.5.1.11 Modulul de Integrare Servicii (REST)

Platforma ASP .NET Core asigură integrarea și comunicarea bidirecțională cu celelalte submodule prin intermediul de Servicii Web securizate. Platforma dispune de Servicii Web de tip RESTful pentru transferul automatizat și securizat de date din cadrul celorlalte module și viceversa. Platforma de Integrare Servicii folosește standardele web bazate pe arhitectura REST și folosește protocolul HTTPS pentru comunicarea de date

Pentru validarea datelor, sistemul va efectua o interogare prin WebMethod către celelalte module, la rândul lor modulele returnând rezultatul interogării care va fi analizat de către sistem și afișat utilizatorului într-un limbaj clar și pe înțelesul utilizatorului.

Această colecție de servicii web (API RESTful) va permite autentificarea și autorizarea, înregistrarea și citirea documentelor, înregistrarea și aprobarea rezultatelor, validarea datelor și interconectarea celorlalte structuri de date.

Modulul permite integrarea cu următoarele servicii și sisteme:

- Prin intermediul serviciului de interoperabilitate MConnect va interacționa cu următoarele sisteme externe:
 - Registrul Informației Criminalistice și Criminologice (RICC)
 - Sistemul Informațional al Serviciului Vamal (SI SV)
 - Registrul de stat al populației (RSP)
 - Registrul de stat al unităților de drept (RSUD)
 - Sistemul Informațional Automatizat al Serviciului Național Unic pentru Apeluri de Urgență 112 (SIA 112)
 - Sistemului Informațional Medical Integrat (SIMI)
 - SIA de evidență a contravențiilor (SIA EC)
 - Registrul cazurilor de violență în familie (RCVF)
 - Programul Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD)
 - SIA a Biroului de Migrație și Azil (SIA BMA)
 - Sistemul informațional Automatizat de Gestionare și Eliberare a Actelor Permisive (SIA GEAP)
 - Catalogul Semantic (CS)
 - Registrul adresele (RA)
- Sistemul va dispune de API-uri dedicate interacțiunii cu sisteme externe:
 - Sistemul iARMS - The INTERPOL Illicit Arms Records and tracing Management System
 - Sistemul FFP – sistem destinat analizei criminologice

Sistemul va dispunde de API-uri pentru interacțiunea cu sistemele:

- MPass
- MSign
- MLog
- MPay
- MNotify

2.1.5.1.12 Modulul Nomenclatoare

La baza sistemului vor fi mai multe nomenclatoarele având rolul de a structura datele și de a oferi posibilitatea de adăugare / editare / ștergere a unei înregistrări din nomenclator. Modulul Nomenclatoare (Clasificatoare) este conceput ca suport pentru buna funcționare a celorlalte module. Acest submodul permite administratorului sistemului să genereze un număr nelimitat de clasificatoare, care pot moșteni o relație cu un nomenclator existent.

Aplicația va fi una modulară. Componentele (modulele) sale pot fi adăugate sau înlocuite fără a afecta sistemul. La fel, având mecanisme de setare parametri, căi de stocare a datelor, cai de conexiune cu servicii externe, clasificatoare, etc. fără a necesita recompilarea soluției sau intervenții directe în baza de date.

Administrarea clasificatoarelor:

- Lista clasificatoarelor
- Sortarea clasificatoarelor ascendent sau descendent

Administrarea unui clasificator:

- Înregistrare
- Creare clasificator de tipul curent
- Vizualizare înregistrare corespunzătoare
- Editare înregistrare corespunzătoare
- Ștergere înregistrare corespunzătoare
- Navigarea pe tuburile indicate la crearea clasificatorului

- Informații privind paginarea și numărul de înregistrări afișate.

Totalitatea clasificatoarelor și nomenclatoare și metadatelor care vor fi utilizate în cadrul **SIA „RSA”**, după cum urmează:

- Țări
- CUATM
- Adrese
- Tipuri de cereri
- Tipuri de documente anexate la dosar
- Tipuri de servicii prestate
- Tipuri de acte permissive
- Categoriile de arme
- Tipuri de arme
- Modele de arme
- Subdiviziuni IP/SSCA
- Motive de refuz
- Alte clasificatoare și nomenclatoare (setul complet se va identifica la etapa de proiectare a sistemului)

2.1.5.1.13 Modulul Căutare

SIA „RSA” va dispune de un modulul de căutare globală prin toate nodurile și articolele introduse în sistem.

Modulul va permite căutarea după orice atribut asignat documentelor sau informațiilor publicate, utilizând atât condiționare de tip && (și) cât și || (sau).

Utilizatorii unui astfel de sistem pot regăsi informațiile dorite efectuând căutări după diferite criterii: cuvinte cheie, autori, data creării documentului, căutare în text.

Procedurile de regăsire a informației și înregistrărilor de către utilizatorii interni vor fi realizate prin intermediul unor căutări simple (specificarea unor șiruri de căutare) sau a unor căutări de complexitate mai ridicată, prin intermediul cărora se poate realiza o filtrare mai exactă a informației (formulare QBE). Indiferent de natura informației căutate utilizatorul intern va utiliza aceeași metodă de interogare și regăsire a informației pentru oricare compartiment al sistemului.

Modulul de căutare va permite definirea următoarelor ținte de căutare (rezultatul căutării va afișa lista de):

- dosare de înregistrare
- documente conținute în dosarele de înregistrare;
- profiluri ale persoanelor;
- formulare electronice perfectate și conținute în dosare.

Conținutul oricărui tabel cu rezultate sau formă electronică, în funcție de natura informației conținute, va putea fi exportat în format PDF, XML, XLS, DOC.

Filtrarea informației căutate va fi efectuată în baza permisiunilor și nivelul de acces al utilizatorului.

Folosind componentele ASP .NET Core se vor efectua dezvoltările necesare pentru implementarea **SIA „RSA”**, astfel încât să corespundă cerințelor Beneficiarului.

2.1.6 Aspectul fizic

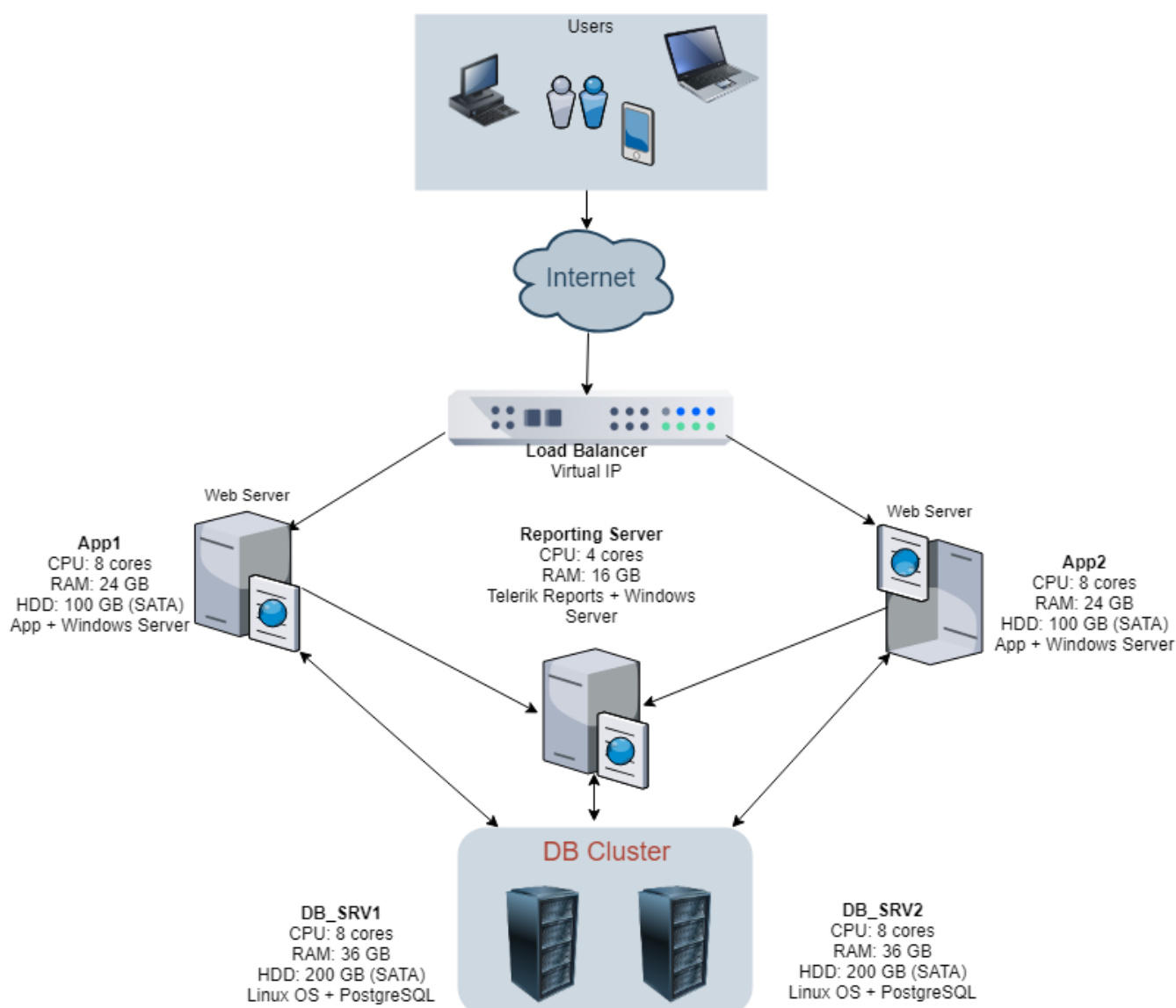
Pentru a implementa arhitectura propusă, există două opțiuni:

- utilizarea serverelor virtualizate - această abordare înseamnă că serverele detaliate în arhitectură vor împărți resursele din același mecanism pe baza unor reguli specifice.

Arhitectura generală a sistemului ar trebui să includă următoarele medii dedicate:

- mediul de producție - reprezintă mediul primar al sistemului, responsabil de funcționarea sistemului **SIA "RSA"**
- mediu de testare/instruire - reprezintă mediul în care sunt testate toate tipurile de modificări ale sistemului și/sau ale infrastructurii acestuia, înainte de implementarea acestora în mediul de producție;
- mediu de rezervă - reprezintă mediul alternativ al sistemului, care trebuie să fie capabil să preia funcționarea aplicației **SIA "RSA"** în timpul întreruperii mediului primar;
- mediul de dezvoltare - reprezintă mediul în care echipa de dezvoltare va funcționa și să fie capabilă să susțină testele efectuate de dezvoltatori.

2.1.6.1 Mediul de Producție



Număr de licențe necesare pentru Mediul de Producție:

Windows Server Standard 2019 – 3 Licențe

2.1.6.2 Serverul de Aplicații și Serverul Web

Pentru serverul de aplicații va fi utilizate tehnologii, după cum urmează:

- Platforma ASP.NET Core, utilizarea Microsoft .NET 4.5 sau mai actuală;
- Microsoft Internet Information Services 8 sau mai actual;
- Aplicația **SIA "RSA"**
- Windows Server Standard 2019 – 2 Licențe

2.1.6.3 Serverul de raportare

- **Telerik Reporting** instanța de raportare.
- Windows Server Standard 2019 – 1 Licență

2.1.6.4 Serverul Bazei de date

Sistemul de bază de date relaționale **PostgreSQL** va rula pe sistem de operare de tip **Linux**. Serverele cu baze de date vor asigura high availability și scalarea arhitecturii.

2.1.6.5 Alte medii

Mediul de testare va replica mediul de producție. Mediul de rezervă va fi discutat cu Beneficiarul pentru a stabili necesitatea sa.

2.2 Platforme și tehnologii

2.2.1 Sistem de operare pentru servere – Microsoft Windows Server 2019 Standard Edition

Windows Server 2016 are capacitatea de a satisface nevoile tehnologice și cerințele la nivelul întregii organizații asigurând, într-un singur produs:

- securitate încorporată;
- funcționalități de centru de date;
- funcționalități de dezvoltare aplicații enterprise;
- instanța de raportare;
- instanța de business intelligence.

2.2.1.1 Securitate îmbunătățită

Windows Server este creat astfel încât să opună rezistență și să atenueze atacurile asupra sistemului dumneavoastră. Chiar dacă se va găsi o cale de acces în sistemul dumneavoastră, nivelurile de securitate încorporate limitează pagubele și ajută la detectarea activităților suspecte. Astfel pot fi:

- protejate dispozitivele virtuale;
- securizate acreditările administratorilor;
- protejat sistemul de operare;

- îmbunătățită abilitatea de detectare a atacurilor;
- izolate aplicații.

Cum ajută Windows Server 2019:

- Reduce riscurile prin limitarea expunerii contului de administrator prin implementarea noțiunilor de doar-în timp și doar-suficiente-opțiuni
- Protejează datele de conectare stocate, cu Remote Credential Guard și Device Guard
- Shielded Virtual Machines – o nouă funcționalitate care criptează discurile și starea de mașinilor virtuale astfel încât numai VM sau administratorii mediului respectiv o pot accesa.
- Host Guardian Service (HGS) - această funcționalitate verifică permisiunile hostului. Atunci când o mașină virtuală protejată pornește, HGS va verifica pentru a vedea dacă gazda are permisiunea de a o porni. Verificarea se realizează prin atestare și măsurători de boot bazate pe hardware și printr-o nouă caracteristică, Codul de Integritate, pentru a determina dacă o gazdă îndeplinește criteriile ca o gazdă sănătoasă și poate rula VM protejată.

Pe lângă funcționalități considerabile în securitate, pornind de la o abordare de tip “zero-trust”, noul sistem de operare Microsoft Windows Server 2019 aduce platforma de infrastructură proiectată pentru centre de date, cu performanțe ridicate în viteza de procesare, facilități pentru stocarea datelor și reducerea costurilor cu volumele de storage, funcționalități de software-defined networking pentru scalabilitate și load balancing.

- **Nano Server** – este o nouă imagine de dimensiuni reduse a sistemului de operare Windows Server 2016, administrabil remote, fără logon local, care boot-ează rapid și care oferă suport pentru aplicații pe 64-biți. Nano Server este ideal pentru utilizare în scenarii de server DNS, ca server web rulând Internet Information Services (IIS), ca gazdă Scale-Out File Server, ca gazdă pentru mașini virtuale Hyper-V. Ca platformă pentru aplicații scrise folosind tehnologii cloud, poate rula într-un container sau ca sistem de operare guest în mașina virtuală.
- **Windows Server containers** – medii de operare izolate, portabile ușor de pe o gazdă pe alta; partajează kernelul cu gazda și alte containere de pe gazdă.
- **Host Guardian Service (HGS)** – noul rol al Windows Server pentru atestarea (identificarea și validarea configurării unei mașini virtuale cu Hyper-V) în vederea securizării prin chei de criptare a VM-urilor.
- **Shielded Virtual Machines** – permite izolarea mașinilor virtuale față de mașina gazdă pentru o securitate mai mare – datele din mașina virtuală nu sunt disponibile pentru administratorul echipamentului fizic gazdă sau administratorul hypervisorului; include, de asemenea, protecție împotriva malware-ului.
- **Storage Replica** – permite replicarea sincronizată a datelor în storage-uri distribuite pentru punerea în aplicare a scenariilor de continuitate a afacerii și disaster recovery.
- **Storage QoS (Quality of Service)** – permite managementul centralizat al politicilor de accesare a storage-ului comun unui grup de mașini virtuale (stabilirea nr. maxim sau minim de IOPS pentru fiecare hard disk virtual VHD de pe fiecare nod). Service Level-urile se pot stabili la nivelul clusterului, configurarea și monitorizarea performanței Storage QoS punându-se face ușor prin comenzi cmdlet PowerShell.

2.2.1.2 Îmbunătățirea eficienței centrului de date

Cele mai multe organizații doresc să aibă în propriul lor centru de date eficiența unui cloud: de calcul, de stocare și de rețea. Windows Server ajută organizațiile să utilizeze hardware standard pentru a construi centre extrem de eficiente de date gestionate la nivel central: Azure, rulează pe Windows Server. Microsoft a folosit experiența sa de rulare a Azure pentru a construi noi caracteristici în Windows Server 2019.

Windows Server 2019 simplifică activitățile de management a infrastructurii, economisind din timpul echipei. Caracteristici notabile includ:

- Rețele definite software care eficientizează rețelele tradiționale. Procesele care iau în mod tradițional 2 până la 3 zile pentru a se finaliza acum durează câteva minute. Integrarea cu cloudul a fost îmbunătățită de asemenea cu ajutorul planului de date Azure.
- Software-ul poate fi acum configurat cu un minim de acțiuni.
- Gestionarea prin politica în loc de configurare. Eliminarea erorilor prin crearea și aplicarea de politici.

2.2.2 Sistem pentru gestionarea bazelor de date relaționale PostgreSQL

PostgreSQL este un sistem de baze de date relationale. Este disponibil gratuit sub o licență open source de tip BSD. PostgreSQL nu este controlat de nici o companie, își bazează dezvoltarea pe o comunitate răspândită la nivel global, precum și câteva companii dezvoltatoare. A stoca date în mai multe formate, folosind tehnologii scalabile

PostgreSQL este un sistem de management bazat pe baze de date open source. Acesta susține atât SQL pentru relațional și JSON pentru interogări non-relaționale. Acesta este susținut de o comunitate experimentată de dezvoltatori care au adus o contribuție uriașă la transformarea sistemului DBMS într-un sistem de încredere.

PostgreSQL suportă tipuri avansate de date și optimizează performanța, caracteristici disponibile numai în baza de date comerciale scumpe, cum ar fi Oracle și SQL Server.

Cea mai recentă versiune aduce o serie de funcționalități, dintre care:

- Compatibil cu diferite platforme folosind toate limbile importante și middleware
- Oferă un mecanism de blocare sofisticat
- Suport pentru controlul concurenței pe mai multe versiuni
- Funcționalitate de programare pe server
- Este conform standardului ANSI SQL
- Suport complet pentru arhitectura de rețea client-server
- Log-based și declanșator pe bază de replicare SSL
- Server în așteptare și disponibilitate ridicată
- Object-oriented și ANSI-SQL2008
- Suportul pentru JSON permite legătura cu alte stocuri de date, cum ar fi NoSQL, care acționează ca un hub federalizat pentru bazele de date polyglot.

Avantajele **PostgreSQL**:

- PostgreSQL poate rula site-uri dinamice și aplicații web ca opțiune de stoc LAMP
- PostgreSQL logging este o bază de date extrem de tolerantă la erori
- Codul sursă PostgreSQL este disponibil gratuit sub licență open source. Acest lucru vă permite să aveți libertatea de a le utiliza, de a le modifica și de a le pune în aplicare în funcție de nevoile Dvs
- PostgreSQL suportă obiecte geografice astfel încât să le puteți utiliza pentru servicii bazate pe locație și sisteme de informații geografice
- PostgreSQL suportă obiecte geografice pentru a putea fi utilizate ca un stoc de date geospațiale pentru serviciile de localizare și pentru sistemele informatice geografice
- Administrare redusă de întreținere, atât pentru utilizare încorporată, cât și pentru întreprindere

2.2.3 Platformă analiză și raportare Telerik Reports

Telerik Reporting este un instrument de puternic pentru dezvoltatorii de soluții .NET care ajută să transformați datele într-o perspectivă detaliată de business. Este o platformă ușoară de raportare destinată să satisfacă toate nevoile și necesitățile de raportare. Telerik Reports este un designer de raportare intuitiv pentru Visual Studio, cu un API puternic care permite crearea cu ușurință a rapoartelor elegante, care pot fi integrate direct în orice aplicație desktop sau web.

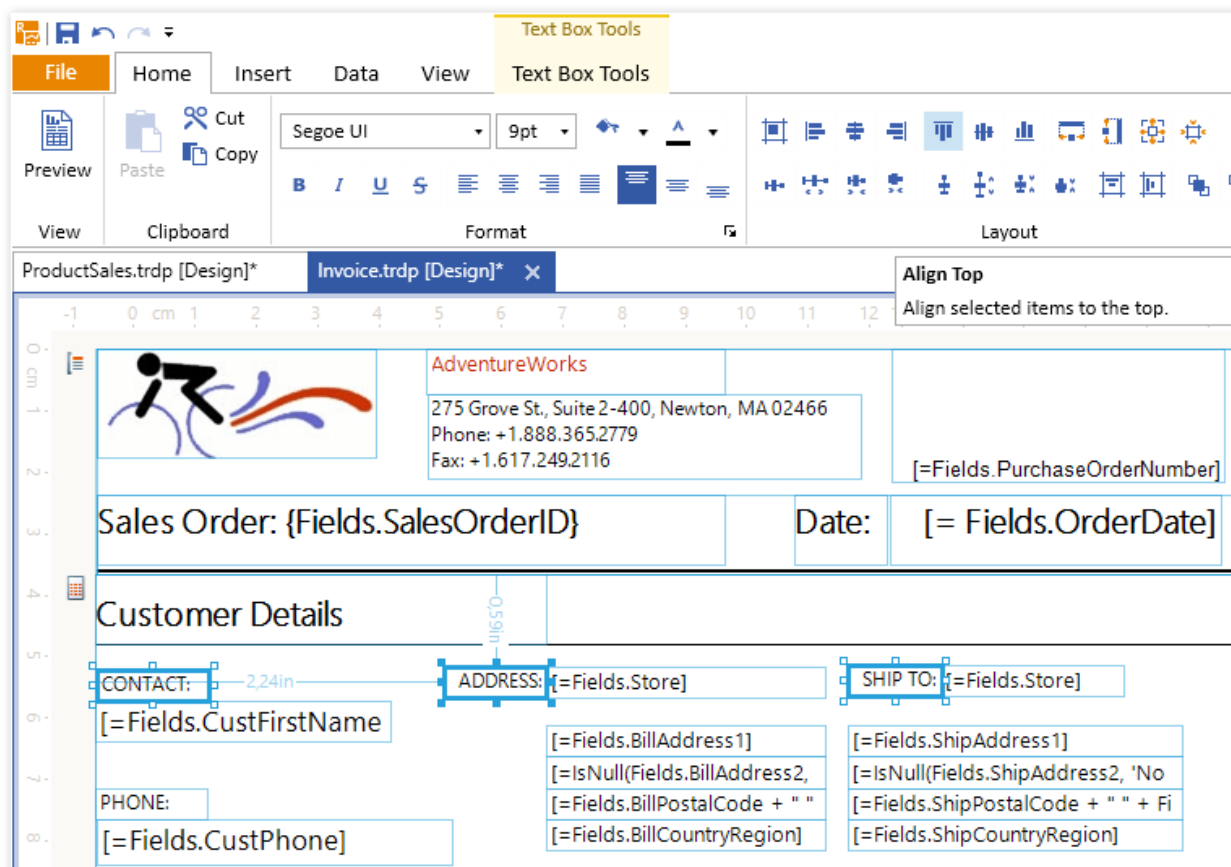
2.2.3.1 Set de caracteristici complete

Telerik Reporting este o soluție de matură, cu un set complet de caracteristici pentru crearea de rapoarte ad-hoc, interactive și dinamice. Soluția permite implementarea rapoartelor în orice aplicații web HTML5 și .NET (ASP.NET, MVC, Core), Azure, WPF și WinForms și exportate în mai mult de 15 formate, inclusiv Word, Excel, PDF, PPT, imagine, CSV și multe altele. Cu sistemul de raportare Telerik veți obține caracteristici sofisticate, cum ar fi formatarea condiționată, cuprinsul, acțiuni personalizate, securitatea PDF, redarea excelentă a rapoartelor, etc.

2.2.3.2 Stilizarea Rapoartelor la necesitate

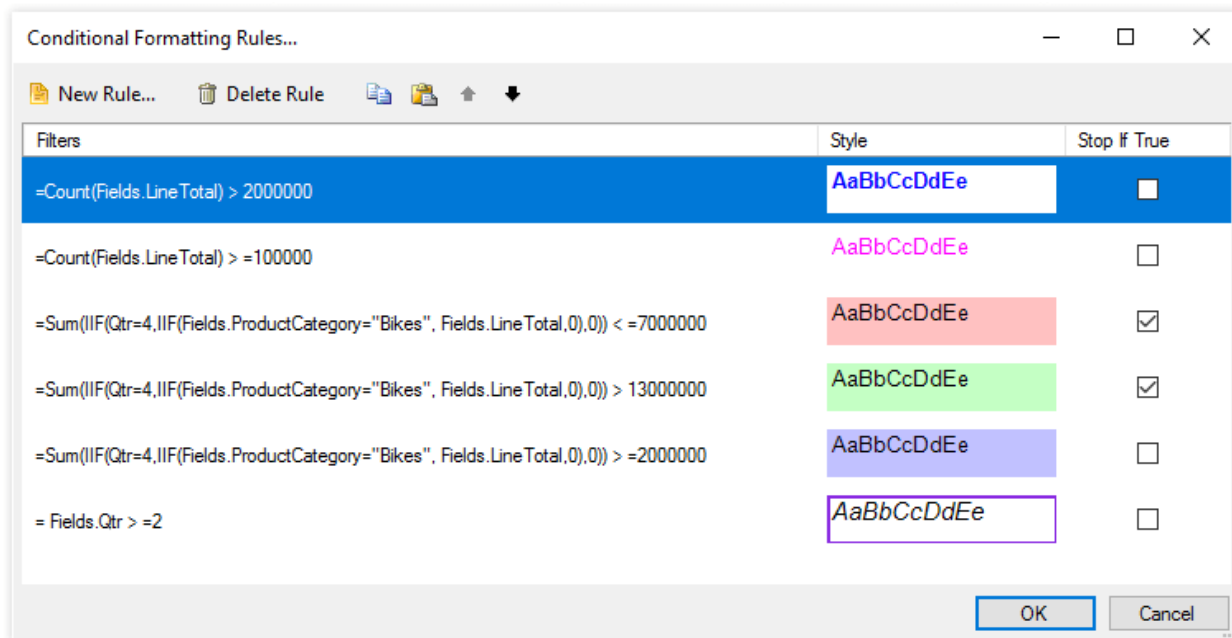
Poziționarea perfectă, dimensionarea și alinierea elementelor de rapoarte

Telerik reporting oferă o gamă WYSIWYG în designul de rapoarte. Instrumentul permite utilizarea și implementarea tehnicilor utilizate în desenarea software-ului, cum ar fi linii de grilă, elemente de snapping, rotația elementului și dimensiunile elementelor de tip canvas pentru a simplifica poziționarea și alinierea elementelor de raport.



Formatarea Rapoartelor Bazate pe Date

Telerik Reporting utilizează un motor de expresie puternic cu condiții de date pentru a controla culoarea, fontul și fundalul textului, la fel ca și în Microsoft Excel.



High-Performance OLAP Data Engine

Telerik OLAP Data Engine utilizează resurse server pentru a procesa datele raportului, apoi transferă datele necesare raportului, către client și îl stochează în memorie. Aceasta permite încărcări optimizate ale procesorului și o reducere a amprentei de memorie pe server, cu acces rapid la date pe client.

Data Source Support with Codeless Data Binding

Telerik Reporting oferă componente de sursă de date pentru design, care vă ajută să legați simultan articolele de raport în mai multe surse de date. Aceasta include cuburi Microsoft SQL Server Analysis Services, surse de date ADO.NET, baze de date relaționale, obiecte de business, ORM-uri și XML. De asemenea, este susținută legătura de date programabile (la momentul de execuție).

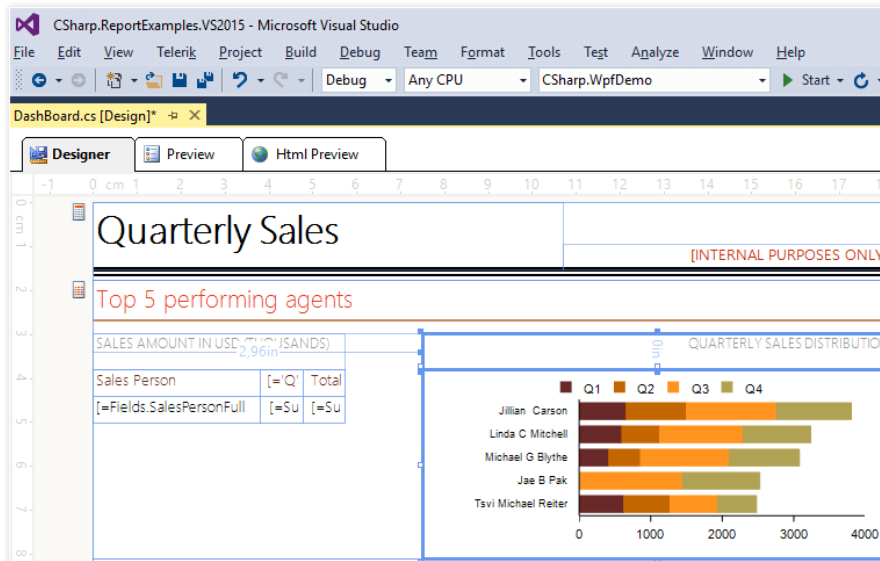
Control complet asupra datelor

Sarcina de a scrie expresii este simplificată cu motorul de expresie de tip Excel. Nu e nevoie de a scrie cod sau setări de evenimente prin cod. Telerik Expression Engine permite următoarele:

- Gruparea, filtrarea și sortarea datelor la toate nivelele de raport
- Agregarea și calcularea datelor necesare
- Limitarea preluării datelor din surse de date
- Definirea ierarhiilor de raportare
- Combinarea informațiilor bazate pe date
- Crearea rapoartelor reutilizabile și funcții agregate

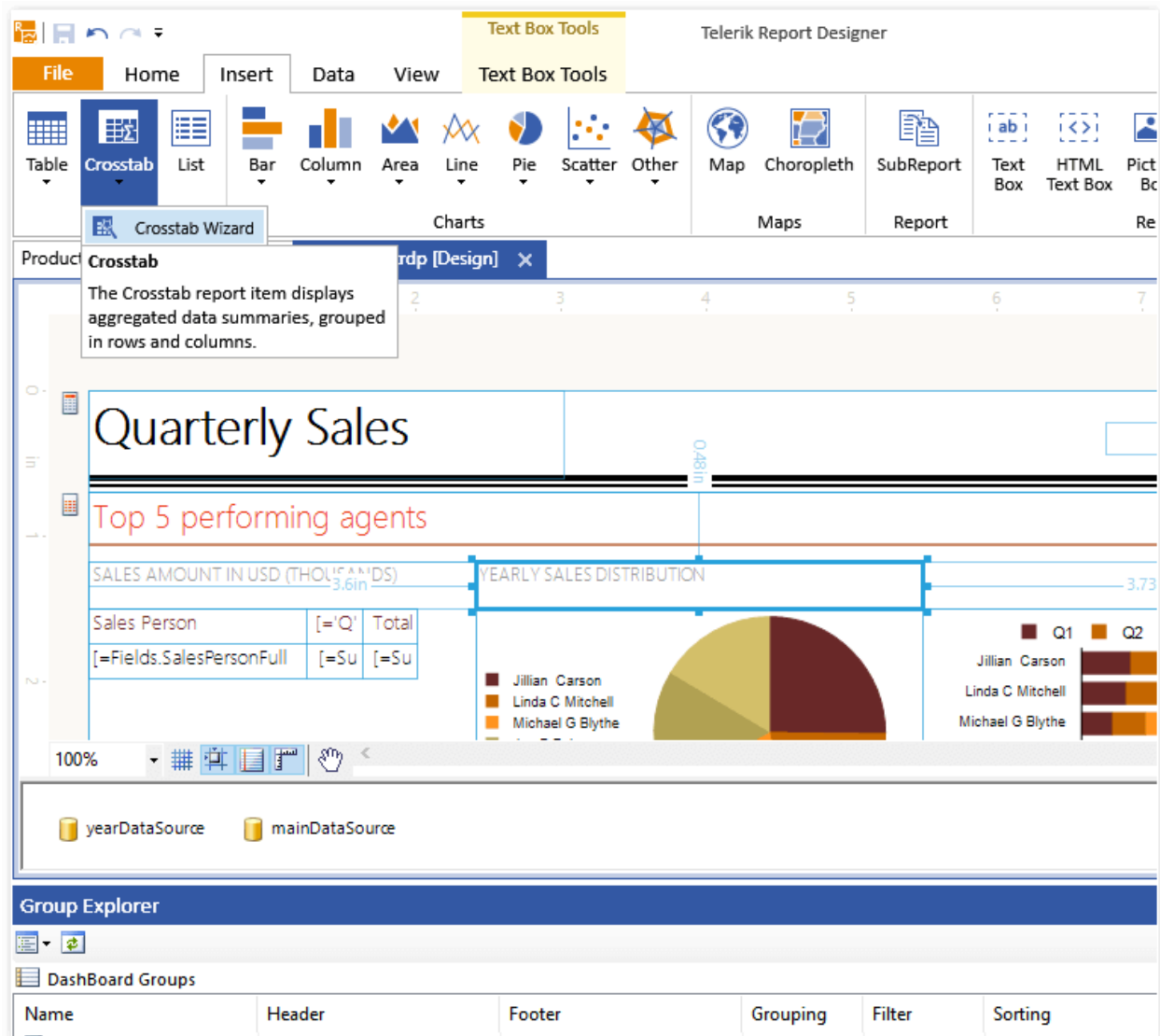
2.2.3.3 Crearea rapoartelor interactive ad-hoc

Visual Studio Designer de Raportare



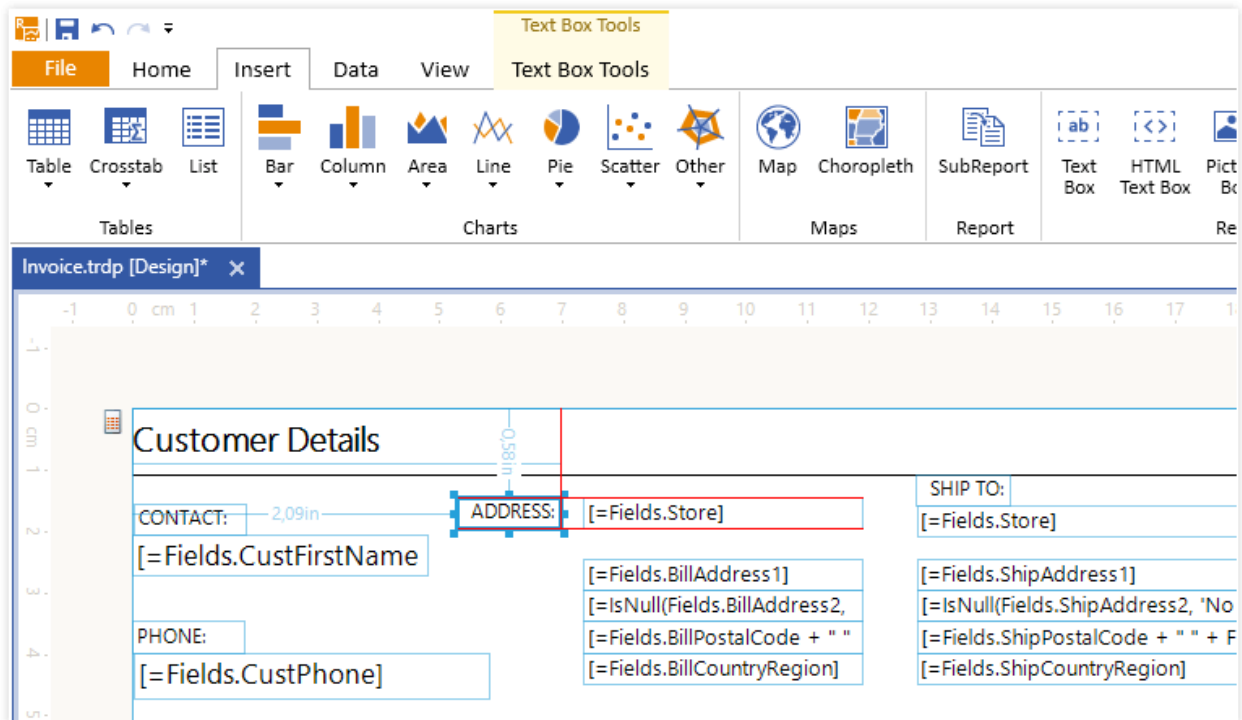
Standalone Report Designer

Designerul independent de rapoarte Telerik (WPF) utilizează cele mai recente standarde UI pentru a vă ajuta să creați și să analizați rapoarte interactive ad-hoc. Rapoartele pot fi salvate ca fișiere XML, partajate prin e-mail, exportate în orice format și imprimate.



Crearea Rapoartelor Drag and Drop

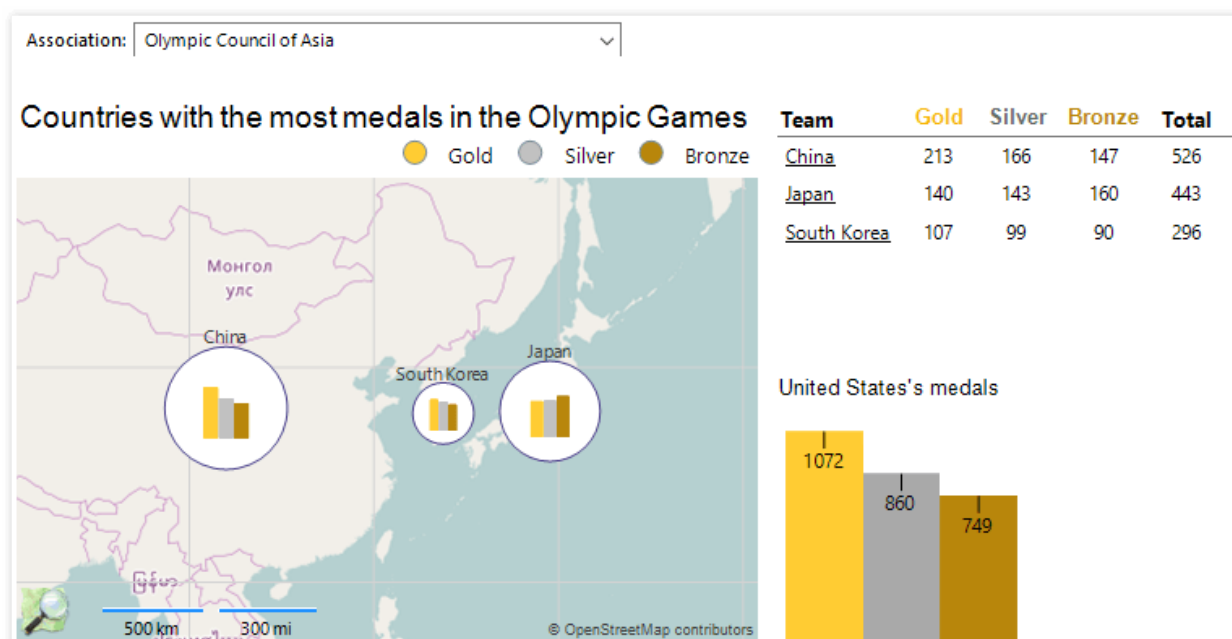
Telerik Reportin este primul instrument de raportare care oferă rapoarte WYSIWYG. Soluția oferă rearanjarea elementului drag and drop, legarea datelor fără cod, editarea în linie și wizard care vă ajută să creați și să editați rapoarte mai repede decât oricând.



Hărți, diagrame, tabele încrucișate, rapoarte secundare și altele

Telerik Reporting oferă un set complet de elemente personalizabile interactive și de date care vă ajută să creați rapoarte într-un mod rapid și eficient:

- Tabela de corespondență OLAP
- 20+ tipuri de diagrame OLAP
- Sub-Rapoarte
- 20+ tipuri de coduri de bare
- Hărți
- Imagini
- Panouri
- Forme
- Câmpuri Text și caseta de text HTML
- Caseta de bifat
- Eticheta
- Raportați, pagini, detalii și secțiuni de grup cu anteturi și subsoluri



Instrumente pentru crearea și modelarea rapidă a rapoartelor

Soluția permite simplificarea considerabilă în configurarea rapoartelor. Soluția permite crearea rapoartelor multiple, adăugarea surselor de date, gestiunea interactivității, crearea diagramelor, editarea grupelor pivot, calcularea valorilor și elementelor de stil.

Telerik Reporting permite:

- API Complet pentru crearea și interpretarea rapoartelor
- Reutilizarea Rapoartelor Legacy
- Acces rapid la rapoarte și structura datelor

Query Designer

Database view

[Default Schema]

HumanResources

Person

Production

BillOfMaterials

Culture

Document

Illustration

Location

Product

ProductID

Name

ProductNumber

MakeFlag

FinishedGoodsFlag

Color

SafetyStockLevel

ReorderPoint

StandardCost

ListPrice

Size

SizeUnitMeasureCode

WeightUnitMeasureCode

Selected fields

Table	Field	Alias
Production.Product	Name	
Production.Product	ProductNumber	
Production.ProductSubcateg...	Name	ProductSubcategoryName
Production.ProductCategory	Name	ProductCategoryName
Production.Product	Color	

Relationships (Auto Detect)

Manual Mode

Left Table	Join Type	RightTable	Related fields
Production.Product	Inner	Production.ProductSubcategory	Produ...
Production.ProductSubcategory	Inner	Production.ProductCategory	Produ...

Filters

Field name	Operator	Parameter name	Preview value
Product.ProductID	GreaterThanOrEqual	@Product_ProductID	400

Data preview

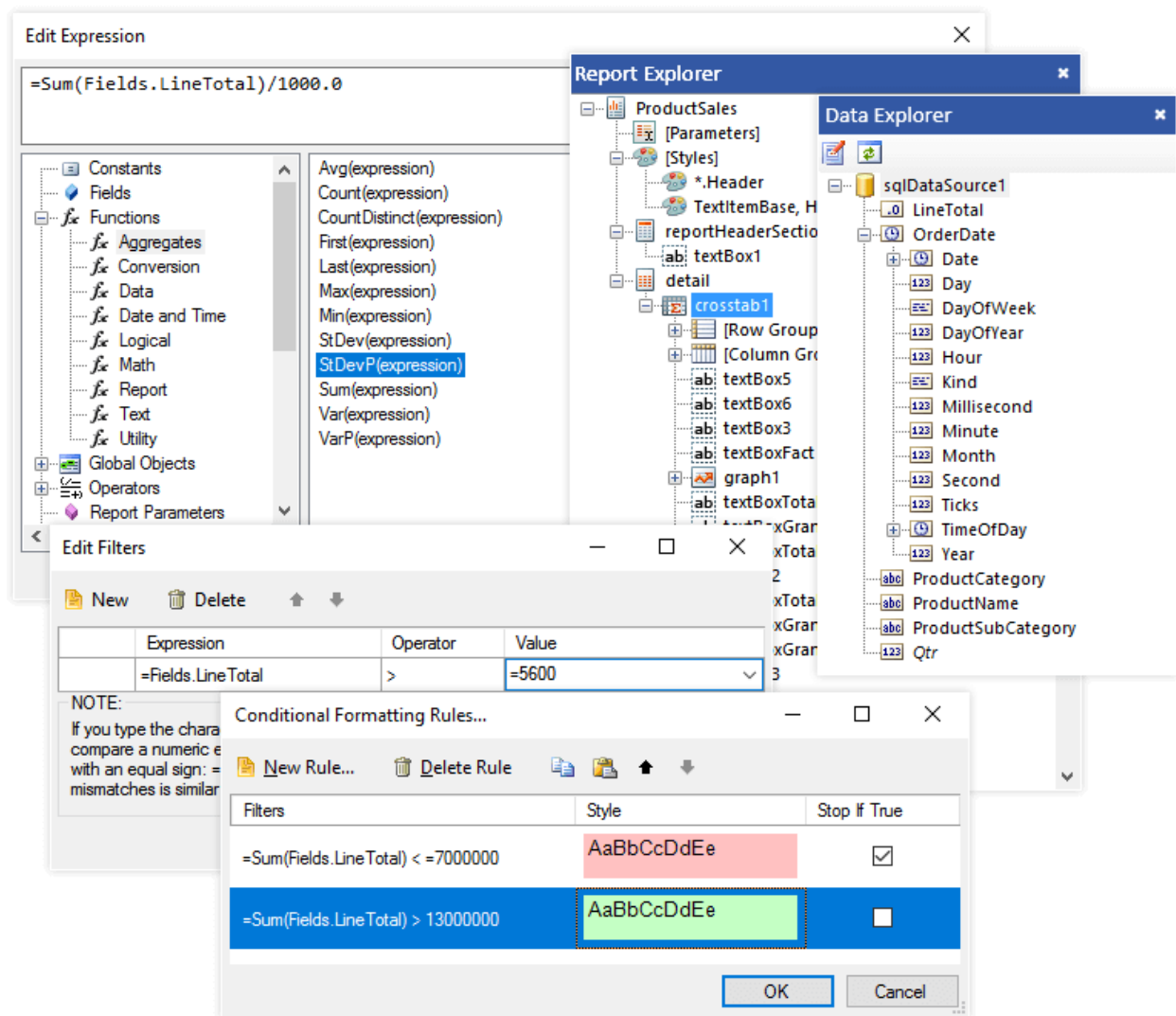
Name	ProductNumber	ProductSubcategoryName	ProductCategoryName	Color
HL Road Frame - Black, 58	FR-R92B-58	Road Frames	Components	Black
HL Road Frame - Red, 58	FR-R92R-58	Road Frames	Components	Red

OK

Cancel

46 / 77

Technical Proposal



Transmiterea Rapoartelor catre orice aplicatie

Afișați-vă rapoartele create într-unul din vizualizatorii de rapoarte .NET, în Designerul de raport independent sau transmiteți-l cu ajutorul serviciului Telerik Reporting WCF / REST la vizualizatorul de rapoarte HTML5. Tehnologiile suportate sunt:

- ASP.NET MVC
- ASP.NET Ajax (Web Forms)
- WPF
- Windows Forms
- .NET Core
- HTML5
- Angular
- Azure Cloud

2.2.3.4 Crearea rapoartelor interactive pentru utilizatorii finali

- Filtrarea și sortarea datelor în run-time
- Exportul datelor în mai mult de 15 formate:
 - Adobe PDF
 - Microsoft Office Excel
 - Microsoft Office Word

- Microsoft Office PowerPoint
- Comma Separated Values (CSV)
- XPS
- MHTML (Web Archive)
- Rich Text Format (RTF)
- Images (.tiff, .png, .bmp, .gif, etc.)

3 Implementarea proiectului

Pentru a va oferi serviciile specificate, am constituit o echipa cu o vastă experiență în acest domeniu. Va prezentăm în continuare membrii cheie ai echipei care va fi implicată în acest angajament.

Mai jos este descrisă structura proiectului (a se vedea organizarea echipei de proiect), care a fost desemnată pentru a răspunde nevoilor proiectului în diferite faze ale acestuia. Structura este proiectată flexibil, având ca scop de a facilita interacțiunea personalului pentru a atinge obiectivele finale ale proiectului în limitele constrângerilor specifice ale domeniului, timpului alocat, bugetului și calității

Ca proiectul să fie un succes, managerul de proiect (Lupușor Eugeniu) a desemnat un Head of Programmer Team /System Architect (Donici Alexandru) și un Coordonator Tehnic/Dezvoltător Senior (Cristian Plesca) cu o experiență vastă în domeniu. Managerul de proiect este responsabil pentru succesul produsului - pentru crearea unui produs bun pentru utilizatori și clienți, care își îndeplinește obiectivele de proiect. Astfel, managerul de proiect va interacționa cu utilizatorii și clienții, precum și cu părțile interesate interne, echipa de dezvoltare (de cele mai multe ori cu dezvoltatorul principal).

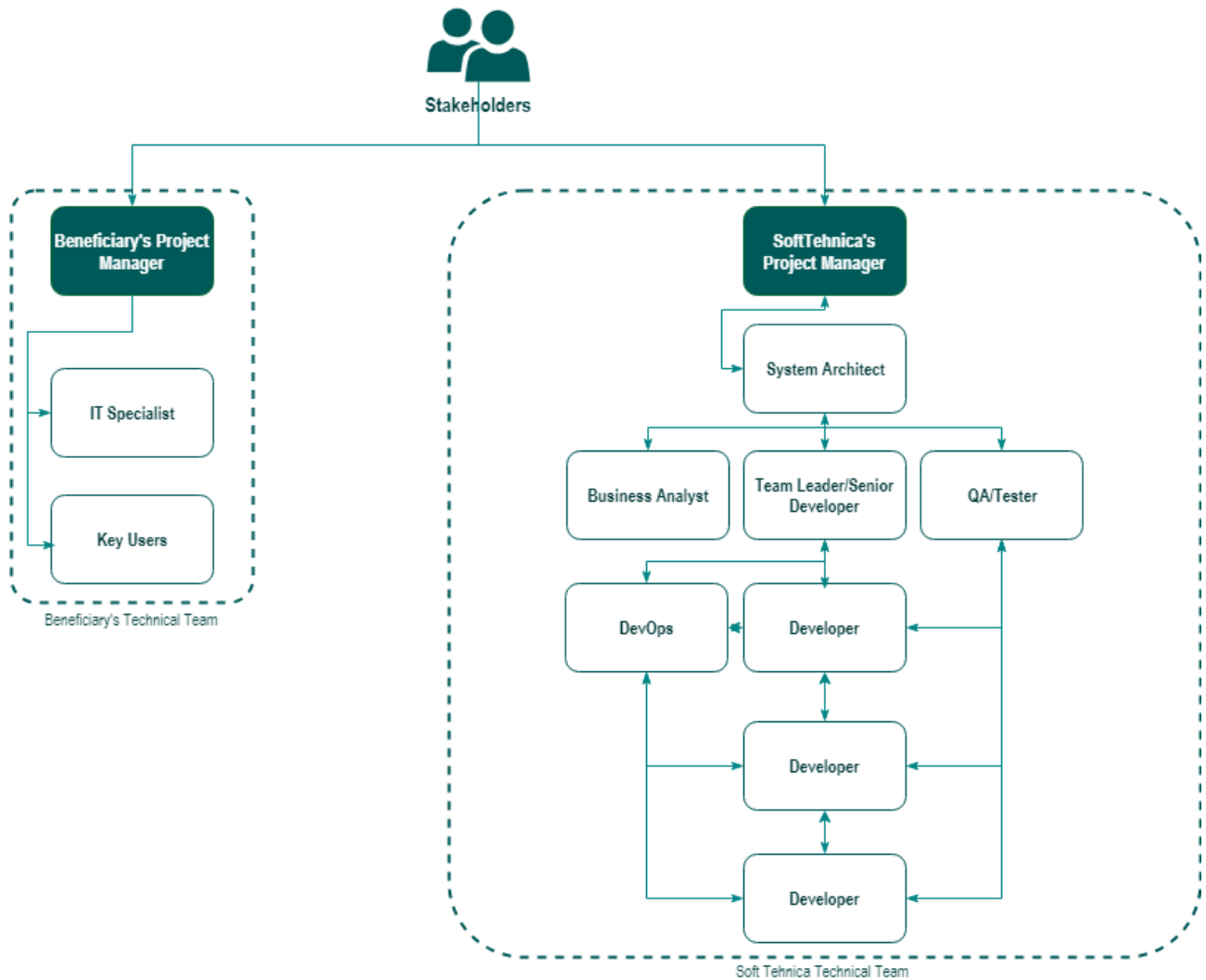
Head of Programming Team/System Architect și Coordonatorul Tehnic este responsabil de succesul procesului de implementare a proiectului – este personalul de bază, care ajută managerul de proiect, facilitează schimbările organizaționale. În consecință, Donici Alexandru și Pleșca Cristian vor colabora cu Project Manager, dezvoltatorii .NET (Culiuc Andrei, Nirca Cristian), Analistul (Rudi Ion), Devops (Ion Doroșenco), Testerul/QA (Daniel Mihai).

Analistul (Rudi Ion) și Testerul/QA (Daniel Mihai) vor colabora în legătură cu pregătirea documentației tehnice, ghiduri și manuale aferente utilizării sistemului.

Următorul tabel prezintă rolurile managerului de proiect și echipei de proiect.

- Managerul de Proiect (Coordonator) – Angela Sarbu
- Head of Programming Team/System Architect/Senior Dev .NET – Alexandru Donici
- Coordonator Tehnic/Dezvoltător Senior .NET – Cristian Pleșca
- Dezvoltător Middle .NET – Andrei Culiuc
- Dezvoltător Middle .NET – Cristian Nirca
- DevOps – Ion Doroșenco
- QA/Tester Senior - Daniel Mihai
- Business Analyst Senior – Ion Rudi
- Trainer – Sergiu Cotirsev

CV-urile membrilor echipei, vor fi prezentate la solicitarea autorității în forma electronică sau fizică.



3.1 Planul de implementare

Activitatea	Durata	Data începerii	Data finisării
SIA RSA (Registrul de Stat al Armelor)	436 days	Mon 4/15/19	Mon 12/14/20
Faza de initiere a proiectului	9 days	Mon 4/15/19	Thu 4/25/19
Identificarea si setarea partilor interesate	2 days	Mon 4/15/19	Tue 4/16/19
Definirea livrabilelor	2 days	Wed 4/17/19	Thu 4/18/19
Definirea Planului de Proiect	3 days	Fri 4/19/19	Tue 4/23/19
Aprobarea Planului de Proiect	2 days	Wed 4/24/19	Thu 4/25/19
Faza de analiza si proiectare a proiectului	65 days	Fri 4/26/19	Thu 7/25/19
Analiza proceselor din cadrul institutiei	5 days	Fri 4/26/19	Thu 5/2/19
Definirea cazurilor extinse de utilizare	10 days	Fri 5/3/19	Thu 5/16/19
Definirea Designului (prototip UI/UX)	5 days	Fri 5/17/19	Thu 5/23/19
Definirea Arhitecturii Sistemului	5 days	Fri 5/24/19	Thu 5/30/19
Definirea Datelor Logice ale Sistemului	3 days	Fri 5/31/19	Tue 6/4/19
Definirea Datelor Fizice ale Sistemului	3 days	Wed 6/5/19	Fri 6/7/19
Aprobarea datelor logice, fizice si a arhitecturii sistemului	3 days	Mon 6/10/19	Wed 6/12/19
Dezvoltarea Proiectului Tehnic (SRS+SDD)	10 days	Thu 6/13/19	Wed 6/26/19

Activitatea	Durata	Data începerii	Data finisării
Aprobarea Proiectului Tehnic (SRS+SDD)	3 days	Thu 6/27/19	Mon 7/1/19
Planificarea Procesului de Testare	21 days	Thu 6/27/19	Thu 7/25/19
Elaborarea Planului de Testare in Conformitate cu Proiectul Tehnic	3 days	Thu 6/27/19	Mon 7/1/19
Elaborarea Cazurilor de Testare pentru Acceptanta	15 days	Tue 7/2/19	Mon 7/22/19
Aprobarea Planului de Testare si Cazurilor de Testare pentru Acceptanta	3 days	Tue 7/23/19	Thu 7/25/19
Faza de dezvoltare	91 days	Thu 6/27/19	Thu 10/31/19
Mediul de Implementare a Sistemului	10 days	Thu 6/27/19	Wed 7/10/19
Instalarea si configurarea mediului de dezvoltare	2 days	Thu 6/27/19	Fri 6/28/19
Instalarea si configurarea mediului de testare	2 days	Mon 7/1/19	Tue 7/2/19
Instalarea si configurarea mediului de productie	2 days	Wed 7/3/19	Thu 7/4/19
Configurarea Integrarii Conitnue	2 days	Fri 7/5/19	Mon 7/8/19
Configurarea Implementari Continue	2 days	Tue 7/9/19	Wed 7/10/19
Dezvoltarea SIA RSA	88 days	Tue 7/2/19	Thu 10/31/19
CU 29. Administrarea clasificatoarelor și nomenclatoarelor	8 days	Tue 7/2/19	Thu 7/11/19
Țări	0.5 days	Tue 7/2/19	Tue 7/2/19
CUATM	0.5 days	Tue 7/2/19	Tue 7/2/19
Adrese	0.5 days	Wed 7/3/19	Wed 7/3/19
Tipuri de cereri	0.5 days	Wed 7/3/19	Wed 7/3/19
Tipuri de documente anexate la dosar	0.5 days	Thu 7/4/19	Thu 7/4/19
Tipuri de servicii prestate	0.5 days	Thu 7/4/19	Thu 7/4/19
Tipuri de acte permise	0.5 days	Fri 7/5/19	Fri 7/5/19
Categorii de arme	0.5 days	Fri 7/5/19	Fri 7/5/19
Tipuri de arme	0.5 days	Mon 7/8/19	Mon 7/8/19
Modele de arme	0.5 days	Mon 7/8/19	Mon 7/8/19
Subdiviziuni IP/SSCA	0.5 days	Tue 7/9/19	Tue 7/9/19
Motive de refuz	0.5 days	Tue 7/9/19	Tue 7/9/19
Alte clasificatoare	2 days	Wed 7/10/19	Thu 7/11/19
CU 30. Administrarea profilului utilizatorului	3 days	Fri 7/12/19	Tue 7/16/19
CU 01. Gestiunea dosarului armurierului	1 day	Tue 7/2/19	Tue 7/2/19
CU 02. Gestiunea dosarului armei	1 day	Wed 7/3/19	Wed 7/3/19
CU 03. Gestiunea dosarului posesorului de armă	1 day	Thu 7/4/19	Thu 7/4/19
CU 04. Gestiunea actului de achiziție	1 day	Fri 7/5/19	Fri 7/5/19
CU 05. Gestiunea operațiunilor de reparare, dezactivare și examinare tehnică periodică a armelor	1 day	Mon 7/8/19	Mon 7/8/19
CU 06. Gestiunea datelor despre tragerea experimentală	1 day	Tue 7/9/19	Tue 7/9/19
CU 07. Înregistrarea depunerii cererii	20 days	Fri 7/12/19	Thu 8/8/19
Elaborarea Cererilor (40 tipuri)	20 days	Fri 7/12/19	Thu 8/8/19
CU 08. Gestiunea documentului anexat la dosar	1 day	Fri 8/9/19	Fri 8/9/19
CU 09. Distribuirea cererii	1 day	Mon 8/12/19	Mon 8/12/19
CU 10. Emiterea încheierii	1 day	Tue 8/13/19	Tue 8/13/19
CU 11. Emiterea actelor permise	9 days	Wed 7/17/19	Mon 7/29/19
Elaborarea Actelor Permise (35 tipuri)	9 days	Wed 7/17/19	Mon 7/29/19
CU 12. Emiterea dispoziției	1 day	Tue 7/30/19	Tue 7/30/19
CU 13. Emiterea deciziei	1 day	Wed 7/31/19	Wed 7/31/19

Activitatea	Durata	Data începerii	Data finisării
CU 14. Aprobarea documentului intern	1 day	Thu 8/1/19	Thu 8/1/19
CU 15. Gestiunea locului aflării armei	1 day	Fri 8/2/19	Fri 8/2/19
CU 16. Gestiunea dreptului de deținere a armei	1 day	Mon 8/5/19	Mon 8/5/19
CU 17. Gestiunea arhivării/dezarhivării dosarului	1 day	Tue 8/6/19	Tue 8/6/19
CU 18. Vizualizarea datelor în dashboard + KPI	2 days	Wed 8/7/19	Thu 8/8/19
CU 19. Generarea formelor de tipar și rapoartelor	50 days	Fri 8/9/19	Thu 10/17/19
Forma de tipar - Tipuri de cereri (până la 50 de tipuri)	20 days	Fri 8/9/19	Thu 9/5/19
Forma de tipar Tipuri de documente interne (până la 10 tipuri)	3 days	Fri 9/6/19	Tue 9/10/19
Forma de tipar Tipuri de acte permissive pe suport de hârtie (până la 40 de tipuri)	9 days	Wed 9/11/19	Mon 9/23/19
Alte tipuri de forme de tipar relevante (până la 10 tipuri)	2 days	Tue 9/24/19	Wed 9/25/19
Rapoarte Statistice (pina la 30)	8 days	Thu 9/26/19	Mon 10/7/19
Rapoarte Ad-Hoc (pina la 30)	8 days	Tue 10/8/19	Thu 10/17/19
CU 20. Căutare în dosarele posesorilor de arme și în dosarele armelor	1 day	Wed 8/14/19	Wed 8/14/19
CU 28. Configurarea fluxurilor de lucru	4 days	Thu 8/15/19	Tue 8/20/19
CU 21. Schimb de date cu sisteme externe	35 days	Fri 9/6/19	Thu 10/24/19
Registrul Informației Criminalistice și Criminologice (RICC)	4 days	Fri 9/6/19	Wed 9/11/19
Sistemul Informațional al Serviciului Vamal (SI SV)	2 days	Thu 9/12/19	Fri 9/13/19
Sistemul Informațional Automatizat al Serviciului Național Unic pentru Apeluri de Urgență 112 (SIA 112)	1 day	Mon 9/16/19	Mon 9/16/19
Sistemului Informațional Medical Integrat (SIMI)	2 days	Tue 9/17/19	Wed 9/18/19
SIA de evidență a contravențiilor (SIA EC)	2 days	Thu 9/19/19	Fri 9/20/19
Registrul cazurilor de violență în familie (RCVF)	1 day	Mon 9/23/19	Mon 9/23/19
Programul Integrat de Gestionare a Dosarelor (PIGD)	1 day	Tue 9/24/19	Tue 9/24/19
SIA a Biroului de Migrație și Azil (SIA BMA)	1 day	Wed 9/25/19	Wed 9/25/19
Sistemul Informațional Automatizat de Gestiune a Actelor Permissive (SIA GAP)	5 days	Thu 9/26/19	Wed 10/2/19
Catalogul Semantic (CS)	1 day	Thu 10/3/19	Thu 10/3/19
Registrul adreselor (RA)	1 day	Fri 10/4/19	Fri 10/4/19
iARMS	2 days	Mon 10/7/19	Tue 10/8/19
CU 22. Descărcare de date pentru necesitățile FFP în RM	1 day	Wed 10/9/19	Wed 10/9/19
CU 23. Extragerea de date din sisteme externe prin serviciul MConnect	1 day	Thu 10/10/19	Thu 10/10/19
RSP	1 day	Fri 10/11/19	Fri 10/11/19
RSUD	1 day	Mon 10/14/19	Mon 10/14/19
CU 24. Generare de rapoarte de divergențe și contrapuneri	5 days	Fri 10/18/19	Thu 10/24/19
Divergențelor datelor posesorilor de arme - PF din SIA RSA și RSP	0.5 days	Fri 10/18/19	Fri 10/18/19
Divergențelor datelor posesorilor de arme – PJ din SIA RSA și RSUD	0.5 days	Fri 10/18/19	Fri 10/18/19

Activitatea	Durata	Data începerii	Data finisării
Contrapunere a datelor din SIA RSA și SIMI - deceselor posesorilor de arme – PF	0.5 days	Mon 10/21/19	Mon 10/21/19
Contrapunere a datelor din SIA RSA și SIMI - evidenței narcologice a posesorilor de arme - PF	0.5 days	Mon 10/21/19	Mon 10/21/19
Contrapunere a datelor din SIA RSA și SIMI - evidenței psihiatrice a posesorilor de arme -PF	0.5 days	Tue 10/22/19	Tue 10/22/19
MPass	0.5 days	Tue 10/22/19	Tue 10/22/19
MSign	0.5 days	Wed 10/23/19	Wed 10/23/19
MLog	0.5 days	Wed 10/23/19	Wed 10/23/19
MPay	0.5 days	Thu 10/24/19	Thu 10/24/19
MNotify	0.5 days	Thu 10/24/19	Thu 10/24/19
Migrarea Datelor	70 days	Fri 7/26/19	Thu 10/31/19
Evaluarea Datelor	15 days	Fri 7/26/19	Thu 8/15/19
Definirea arhitecturii tehnice si proiectarea proceselor de migrare	5 days	Tue 10/15/19	Mon 10/21/19
Dezvoltarea Scripturilor de Migrare	4 days	Tue 10/22/19	Fri 10/25/19
Executarea Migratiei	4 days	Mon 10/28/19	Thu 10/31/19
Faza de testare/Asigurarea Calitatii	33 days	Tue 10/15/19	Thu 11/28/19
Testarea Functionala	18 days	Tue 10/15/19	Thu 11/7/19
Testare de integrare	3 days	Tue 10/15/19	Thu 10/17/19
Testarea de acceptanta	15 days	Fri 10/18/19	Thu 11/7/19
Testarea Non Functionala	5 days	Fri 11/8/19	Thu 11/14/19
Load&Stress Testing	5 days	Fri 11/8/19	Thu 11/14/19
Dezvoltarea rapoartelor de testare în conformitate cu testele efectuate	5 days	Fri 11/15/19	Thu 11/21/19
Remediarea erorilor	5 days	Fri 11/22/19	Thu 11/28/19
Faza de training	18 days	Fri 11/22/19	Tue 12/17/19
Determinarea Echipei de Training	1 day	Fri 11/22/19	Fri 11/22/19
Dezvoltarea Planului de Training	2 days	Mon 11/25/19	Tue 11/26/19
Elaborarea Documentatiei de Training	10 days	Wed 11/27/19	Tue 12/10/19
Desfasurarea Trainingului (Train the Trainer)	5 days	Wed 12/11/19	Tue 12/17/19
Faza de punere in productie	8 days	Wed 12/18/19	Fri 12/27/19
Punerea sistemului in productie	2 days	Wed 12/18/19	Thu 12/19/19
Remediarea erorilor	3 days	Fri 12/20/19	Tue 12/24/19
Go Live	1 day	Wed 12/25/19	Wed 12/25/19
Livrarea documentatiei de sistem	1 day	Thu 12/26/19	Thu 12/26/19
Semnarea actelor de acceptanta	1 day	Fri 12/27/19	Fri 12/27/19
Support și mentenanță post-implementare	436 days	Mon 4/15/19	Mon 12/14/20
Semnarea acordului de mentenanta	1 day	Mon 12/30/19	Mon 12/30/19
Acces catr Suport și mentenanță post-implementare e sistemul EasyRedmine HelpDesk&Instructions	1 day	Tue 12/31/19	Tue 12/31/19
Suport si mentenanta (25 ore/luna) + 100 om/zile la solicitarea Beneficiarului	249 days	Wed 1/1/20	Mon 12/14/20

3.2 Produsul final și componentele livrate

#	Livrabil	Format/Limbă/Bucăți	Termen limită
1	Plan de Proiect	PDF, RO	Aprilie 2019
2	Proiect Tehnic SRS+SDD	PDF, RO	Iunie 2019
3	SIA "RSA" complet funcțional	În conformitate cu Proiectul Tehnic	Octombrie 2019
4	Rapoartele de Testare: Testare de Acceptanță, Testare Load&Stress	PDF, RO	Noiembrie 2019
5	Manual de utilizare, Ghid de instalare, Ghid de administrare	PDF, RO	Decembrie 2019
6	Cursuri de instruire	PDF, Ro	Decembrie 2019
7	Raport privind instruirile	PDF, RO	Decembrie 2019
8	Codul sursă	CD/DVD support	Decembrie 2019

3.3 Rolurile și Responsabilitățile a Beneficiarului pentru implementarea proiectului

Pentru o gestiune eficientă a proiectului din partea Beneficiarului, este recomandat să fie alocat un **manager de proiect**, care va avea atribuții de decizie în limita bugetului, resurselor alocate și scopul proiectului, cât și rolul de a organiza resursele Beneficiarului, astfel încât să fie asigurată comunicarea în cadrul proiectului atât la nivel tehnic cât și la nivel de management de proiect.

De asemenea, managerul de proiect va asigura buna comunicare a progresului proiectului entității de decizie a Beneficiarului, inclusiv problemele de zi cu zi și riscurile aferente proiectului.

Adițional este recomandabil să fie organizată echipa tehnică de proiect a beneficiarului care să fie responsabilizată și implicată activ la toate etapele de implementare ale proiectului, și care ar putea acorda suportul necesar în analiza cerințelor, funcționalităților, proceselor business ale sistemului și alte aspecte tehnice și de expertiză a procesului.

#	Rol	Responsabilități
1	Părțile interesate	- Alocarea bugetul pentru proiect - Alocarea resursele pentru proiect - Escaladarea și luarea deciziilor la nivel înalt - Asigurarea auditului proiectului
2	Manager de Proiect Beneficiar	- Asigură o eficientă gestiune și control a proceselor aferente proiectului - Să asigure că livrabilele proiectului sunt realizare în limita timpului și bugetului alocat, cât și a standardelor de calitate stabilite, prin întreprinderea de acțiuni de planificare, monitorizare și control - Organizează, coordonează și controlează activitățile echipei de testare pe toată perioada contractului

		- Contribuie la elaborarea planului de implementare al proiectului și răspunde de revizuirea lui în conformitate cu situația/deciziile proiectului - Reprezintă Beneficiarul în relația cu toate părțile implicate în contract - Asigură aprobarea documentației proiectului
3	Echipa de testare	- Testarea modului de implementare a cerințelor ce au rezultat în urma etapelor de analiză, proiectare - Documentează rezultatele testelor - Participă la aprobarea documentației de proiect conform cazurilor de testare

3.4 Roluri și responsabilități a Furnizorului

#	Rol	Responsabilități
1	Părțile interesate	- Alocarea bugetul pentru proiect - Alocarea resursele pentru proiect - Escaladarea și luarea deciziilor la nivel înalt - Asigurarea auditului proiectului
2	Manager de Proiect Furnizor	- Asigură o eficientă gestiune și control a proceselor aferente proiectului - Să asigure că livrabilele proiectului sunt realizare în limita timpului și bugetului alocat, cât și a standardelor de calitate stabilite, prin întreprinderea de acțiuni de planificare, monitorizare și control - Organizează, coordonează și controlează activitățile echipei de proiect pe toată perioada contractului - Asigură o comunicare eficientă în cadrul proiectului prin coaching și suport metodologic al echipei de proiect, prin raportarea regulată către managerul de proiect al beneficiarului și alte părți implicate în contract - Colaborează cu factorii de răspundere, experții în materie și personalul implicat în contract pentru a defini arhitectura soluției informatice - Contribuie la elaborarea planului de implementare al proiectului și răspunde de revizuirea lui în conformitate cu situația/deciziile proiectului - Reprezintă Furnizorul în relația cu toate părțile implicate în contract - Asigură aprobarea documentației proiectului
3	Head of Programming Team/System Architect/Senior Dev .NET	- Asigură gestiunea eficientă a echipei tehnice prin partajarea volumului de lucru - Analizează cerințele față de sistem, descrise în caietul de sarcini

		- asigurarea calității proiectării sistemului (asigurarea că toate componentele sistemului sunt proiectate și sunt corect integrate) - Luarea deciziilor tehnice care au impact la nivel de arhitectură - Suportul echipei tehnice și controlul sistemului la toate etapele de implementare a proiectului
4	Expert Analiză Business	- Participă la realizarea analizei privind situația actuală în ceea ce privește aranjamentele instituționale specifice pentru implementarea proiectului - Participă la organizarea ședințelor de lucru cu părțile interesate; - Participă la organizarea sesiunilor de instruire - Asigură planificarea, monitorizarea și extragerea cerințelor de business, managementul și comunicarea cerințelor, analiza organizațională și a cerințelor, evaluarea și validarea soluțiilor de business - Utilizează limbaje standardizate pentru descrierea specificațiilor software - Realizează documentația de analiză și specificațiile soluției - Participă la elaborarea planului de testare și a scenariilor de testare
5	Dezvoltatorii	- Programează interfețele de acces la date, algoritmi, interfețe grafice, rapoarte, componente logice software ale sistemului informatic - Asigură testarea soluției tehnice implementată
6	QA/Tester	- Participă la elaborarea planului de testare - Pregătește mediul de testare și scenariile de testare - Testarea modului de implementare a cerințelor ce au rezultat în urma etapelor de analiză, proiectare - Documentează rezultatele testelor - Definește arhitectura de securitate a sistemului conform cerințelor caietului de sarcini - Identifică și monitorizează riscurile și problemele tehnice, precum și mecanismele de reacție și soluțiile de rezolvare a acestora - Asigură securitatea proceselor și fluxurilor informaționale la nivelul sistemului implementat - Planifică activitățile de testare în ceea ce privește asigurarea securității informaționale; - Asigură identificarea și exploatarea controlată a vulnerabilităților informaționale, înainte de punerea în producție a soluției informatice.
7	Coordonator Tehnic/Dezvoltător Senior .NET	Gestionează efortul echipei de dezvoltare pentru livrarea cu succes al proiectului

		• Colaborează cu alți dezvoltatori, expert analiză business și arhitect de software pentru a planifica dezvoltarea și testarea soluției • Asistă în colectarea și documentarea cerințelor utilizatorului • Gestionează, planifică și dezvoltă cazurile de testare • Urmărește respectarea disciplinei tehnologice, preocupându-se de îmbunătățirea proceselor tehnologice, de introducerea procesului tehnic de producție • Realizează raportarea cantitativa si calitativa
--	--	---

3.5 Technical Quality Assurance Review Mechanisms

Fiecare proiect trebuie să conțină un plan amplu de testare care să cuprindă toate funcționalitățile aplicației și să asigure funcționarea corectă a întregului produs. Strategiile de testare se concentrează pe funcționalitatea și utilizabilitatea produsului.

Există câteva reguli care sunt considerate ca obiective ale testării:

- testarea este un proces de execuție a unui program cu intenția de a găsi o eroare;
- un caz de test bun este unul care are probabilitate mare de a găsi o eroare nedescoperită încă;
- un test terminat cu succes este un test în care se descoperă o eroare nedescoperită încă.

Metodele de verificare a corectitudinii unui produs se împart în două mari grupuri:

- metode statice de testare: constau în analiza unui program înainte de a fi lansat în execuție, independent de datele de intrare;
- metode dinamice de testare: constau în execuția programului; această metodă este cunoscută și sub numele de testare structurală.

Dintre cele mai familiare metode statice se amintesc: testarea specificației și examinarea codului.

La examinarea codului este inclusă și compilarea. Un compilator modern verifică tot felul de proprietăți ale programului, și refuză programele care nu respectă criteriile de corectitudine. Alteori compilatorul dă avertismente asupra unor construcții care generează probleme la execuție, cum ar fi de pildă variabile neinițializate.

Testarea sistemelor informatice complexe presupune testarea pe componente și părți ale componentelor (funcții sau clase), după un plan de test ce cuprinde toate cazurile de test. În sistemele complexe componentele sunt strâns legate între ele iar funcționalitatea unui modul este dependentă de alte module și atunci testarea se complică.

În cazul testării unui modul ce este dependent de informațiile din alte module se practică scrierea diferitelor date de test în baza de date pentru a testa toate cazurile posibile și rezultatul acestor teste se scrie în fișiere de log sau în baza de date.

Pentru un grup de module ce formează un subsistem se va descompune acest subsistem în funcții și module, pentru a se putea realiza testarea prezentă. Se testează mai întâi funcțiile apoi modulele și se agregă modulele și se obține testarea produsului finit.

3.5.1 Efectuarea testării

Testarea este unul din puncte cheie ale realizării unui produs software de calitate. Testarea eficientă pentru un produs complex presupune și existența unor instrumente care asistă procesul de testare pentru a automatiza acest proces, ceea ce duce la creșterea costului testării. Personalul necesar pentru testare trebuie să fie specializat să cunoască tehnicile de analiză, proiectare și programare și să înțeleagă problema pe care aplicația dorește să o rezolve. Procesul de testare se recomandă a fi independent de producător și de utilizator pentru a asigura rigurozitatea rezultatelor și a interpretării corecte a acestora.

Etapele testării se derulează astfel:

- se formează echipa de test în funcție de scopul testului și de aplicația de testat, cu cât sistemul software este mai complex cu atât crește numărul testărilor și specialiștilor;
- echipa va fi împărțită pe tipuri de funcții pe care trebuie să le testeze persoanele grupului de test;
- se construiesc exemplele de test și se utilizează și exemplele de test furnizate în specificație;
- se face un plan de test cuprinzând durata și numărul de iterații.
- se alege metoda de testare adecvată în raport cu produsul;
- se definesc documentele/rapoartele pe care trebuie să le elaboreze membri echipei de test, cât și documentele care se realizează la nivelul echipei;
- se colectează erorile, le stabilesc frecvența și se cuantifică efectele pe care acestea le generează la utilizatori;
- reproduc condițiile de producere a erorilor;
- în cadrul programării orientate obiect testarea trebuie să cuprindă în mod special testarea nivelurilor de încapsulare, moștenire și polimorfism, pentru fiecare existând tehnici de testare adecvate;

Cazurile de test trebuie să țină seama că:

- fiecare caz de test trebuie să fie identificat unic și asociat explicit cu clasele care vor fi testate;
- să se spună din start scopul testului;
- trebui realizată o listă de pași prin care trebui să treacă testarea ce trebuie să cuprindă:
 - listă cu stările prin care trebuie să treacă obiectul testat;
 - listă de mesaje și operații care trebuie făcute pentru ca testul să fie consistent;
 - listă de excepții prin care un obiect trebuie testat;
 - listă de condiții externe (exemplu: modificarea unor variabile de environment);
 - informații suplimentare necesare pentru a înțelege sau realiza testul.

Pe baza erorilor și documentelor colectate în urma testării, șeful de proiect va stabili timpii și prioritățile în rezolvarea defectelor.

3.5.2 Strategii de testare utilizate

3.5.2.1 Unit testing

Termenul de 'testare unitară' se referă la testarea individuală a unor unități separate dintr-un sistem software. În timpul proiectării și codificării se comit erori care sunt grupate în următoarele categorii:

- erori legate de alegerea și descrierea algoritmului: algoritm incorect, sau corect dar inadecvat problemei; algoritm mai puțin performant ca precizie sau timp necesar rezolvării problemei; omiterea, interpretarea greșită sau incompletă a unor părți ale algoritmului; validarea incorectă și/sau incompletă a datelor de intrare; inversarea răspunsurilor la un bloc de decizie;

- erori în definirea și utilizarea datelor ce provin din variabile neinițializate, formate impropriu de citire, contoare de capacitate insuficientă, neverificarea datelor de intrare, aliniere/redefinire incorectă a câmpurilor, utilizarea unor cuvinte cheie ca variabile, variabile ilegale (formate prin concatenare sau despărțite între două linii de program);
- erori de calcule care au ca surse: expresii complicate cu posibilități necontrolate de eroare; conversii implicite de tip (cu eroare de conversie, rotunjire, trunchiere); neinterceptarea cazurilor de depășire/subdepășire a intervalului definit;
- erori produse în tehnica de programare cum sunt variabile și structuri de date globale, acces necontrolat la zone de memorie partajate, interfețe program - subprogram nerespectate, pasarea constantelor ca parametri transmiși prin adresă, pasarea parametrilor de intrare/ieșire prin valoare, automodificarea programului în timpul execuției, utilizarea necontrolată a mai multor limbaje cu convenții de apel diferite;
- erori produse din neatenție caz în care logica de control e defectuoasă, salt în afara limitelor programului, condiții logice compuse sau incorect negate, neprelucrarea primei sau ultimei înregistrări, neluarea în considerare a posibilității de existență a fișierelor vide, neprelucrarea erorilor de intrare/ieșire, depășirea capacității stivei, adresare incorectă, necontrolarea indecșilor;
- erori în contextul execuției datorate memoriei dinamice insuficiente sau nealocată, periferice neoperaționale, comunicare defectuoasă cu sistemul de operare.

Cea mai mare parte a erorilor enumerate sunt depistate în faza de compilare a programului și sunt extrase în fișierul de ieșire, într-o formă specifică fiecărui compilator. Tot ca erori de codificare sunt considerate și cele detectate în faza de editare a legăturilor. În timpul execuției programelor apar erori de genul:

- erori de echipament, care sunt legate de contextul în care se execută un program și care se împart în: erori în datele de intrare, erori ce decurg din neglijarea specificului unui limbaj sau compilator (aritmetica numerelor în calculator, modul de implementare a tipurilor și structurilor de date pe un limbaj dat)
- erori de încărcare a programelor și de apelare incorectă a diferitelor periferice.

Furnizorul va instala o versiune a sistemului în mediul de dezvoltare Mcloud. Acoperirea testelor de tip Unit Testing va fi de minim 70%

3.5.2.2 Testul de integrare

Are ca obiectiv testarea pe diverse niveluri de integrare a modulelor. Se pune accentul pe funcționarea corectă a ansamblului, pe compatibilitatea dintre componente, de asemenea se pune accent pe depistarea erorilor de interfață între module, păstrarea integrității semantice a structurilor de date externe, eliminarea conflictelor privind accesul la resursele de calcul.

Este indicat ca testele să fie desfășurate într-un mediu cât mai apropiat de cel în care sistemul va funcționa ulterior. Sunt practicate trei tipuri de modalități ale testării:

- testarea de sus în jos, top-down;
- testarea de jos în sus, bottom-up;
- testarea mixtă;

Furnizorul va instala componentele sistemului în Mediul de Integrare, urmând ca Beneficiarul să testeze aleatoriu 5-10% din cerințele tehnice obligatorii. Livrabilul va fi acceptat dacă în urma testării vor fi constatate mai puțin de o neconformitate critică și 3 neconformități majore.

3.5.2.3 Testul de validitate

Presupune o abordare graduală a modulelor specifice. Odată modulele asamblate și testate în integration test și după ce erorile de interfață au fost descoperite și rezolvate începe seria finală de test și anume *testul de validitate*. Validitatea este definită în diferite moduri dar o definiție simplă este că validarea este

terminată când aplicația software funcționează într-o manieră rezonabilă acceptată de client. Acceptările rezonabile sunt definite în documentul ce cuprinde specificația cerințelor și care descrie toate atributele cerute de client.

Specificațiile conțin o secțiune numită criteriile de validare care reprezintă baza testului de validitate. Pentru realizarea acestui test se pregătește un plan de test împreună cu procedurile prin care se face testul. Planul și procedurile sunt proiectate astfel încât să se testeze cerințele, performanțele, documentația, compatibilitatea, întreținerea cât și procedurile de restaurare. În urma testului de validare se creează o documentație cu specificare pentru fiecare element din planul de test ca funcția/caracteristică de performanță:

- este conform cu specificația și este acceptată;
- nu este conform cu specificația și este atașată o listă de erori sau abateri de la specificație.

Pentru eliminarea erorilor descoperite în această etapă a proiectului se corectează înainte de predare dar de cele mai multe ori trebuie să se negocieze cu clientul pentru stabilirea metodelor pentru rezolvarea deficiențelor găsite în această etapă.

Un element important al procesului de validare este revederea configurației - configuration review. Se verifică dacă toate elementele necesare pentru configurare au fost dezvoltate și funcționează la parametri stabiliți. Este imposibil de imaginat cum clientul va folosi în realitate produsul realizat de o companie de software, chiar dacă acesta cuprinde un manual de utilizare.

Cei mai mulți producători de software utilizează procese numite Alpha Test și Beta Test pentru a descoperi erori pe care numai utilizatorii finali le descoperă.

Testul alpha se realizează de către clienți selectați, este condus de către dezvoltătorii de software și este de obicei într-un mediu controlat. Aplicația este utilizată având în spate dezvoltătorul pentru a înregistra erorile și problemele apărute.

Testul beta este făcut de unul sau mai mulți clienți finali fără nici un control din partea dezvoltătorului. Acesta este un test într-un mediu necontrolat (ambient real) în care clientul înregistrează toate problemele reale sau imaginare și vor fi raportate la intervale regulate către dezvoltător.

3.5.2.4 Testul de acceptare

Se efectuează cu scopul de a valida funcțional produsul din perspectiva utilizatorului final. Obiectivul recomandat este demonstrarea modului în care produsul se va integra în mediul de lucru real al Beneficiarului.

Ca alternativă, se urmărește familiarizarea utilizatorilor finali cu modul de operare a aplicației, caz în care are loc o trecere în revistă a funcțiilor aplicației. Se apreciază că acest tip de testare, care implică și participarea viitorilor Beneficiari, este pentru dezvoltător o importantă sursă de informații privind contextul în care va fi utilizat sistemul.

3.5.2.5 Test de sistem

Este specific sistemelor complexe care trebuie să fie operaționale. Într-un sistem software complex este obligatoriu să se facă și testul de sistem.

Testul de sistem este compus dintr-o serie de teste al căror obiectiv este să testeze evoluția produsului software în condiții date de sistemul hardware. Avem următoarele teste care trebuie făcute în testarea sistemului:

- test de recuperare recovery testing;
- test de securitate security testing;

- test de stres stress testing;
- test de performanță performance testing.

3.5.2.5.1 Testul de recuperare

Este un test de sistem prin care se forțează sistemul să dea o varietate de erori pentru a putea verifica dacă restaurarea se realizează corect. Se verifică: restaurarea (automată sau manuală), reinițializarea, mecanismele de verificare a restaurării și respectiv timpul necesar pentru restaurare.

3.5.2.5.2 Testul de securitate

Presupune verificarea mecanismelor de protecție implementate în sistem, de fapt protecția la intrările neautorizate în sistem. Rolul unui proiect de securitate al unui sistem este să facă astfel încât costul de spargerea al sistemului să fie mai mare decât beneficiile pe care le obține prin spargerea sistemului.

Furnizorul va efectua teste de securitate conform standardului OWASP Top 10 Vulnerabilități.

3.5.2.5.3 Testul de stres

Presupune execuția sistemului într-o manieră anormală. Adică se testează confruntarea software cu situații anormale (multiple tranzacții, memorie insuficientă, spațiu liber mic pe disk, blocarea perifericelor cu care lucrează aplicația, etc.)

Furnizorul va efectua un test privind comportamentul sistemului la un volum mare de cereri (stress testing)

3.5.2.5.4 Testul de performanță

Este proiectat să testeze în run-time performanțele sistemului. Acest test se face atât la nivelul modulelor cât și la nivelul global al întregii aplicații, dar însă pentru verificarea cerințelor de performanță această testare se face după ce integrarea este completă. Testarea de performanță implică atât elemente software cât și elemente hardware.

Furnizorul va efectua un test privind performanța sistemului (load testing)

3.5.2.5.5 Testarea regresivă

Reprezintă o treaptă deosebit de importantă pentru echipele care doresc să dezvolte procese accelerate. Ca modalitate de lucru, prevede repetarea testării cu date de test și în condiții identice, pentru fiecare nouă versiune internă a unei componente software. Prin compararea rezultatelor testării și identificarea diferențelor se depistează erorile nou apărute; acest lucru este deosebit de util pentru maniera actuală de dezvoltare a aplicațiilor *RAD - Rapid Application Development*, care implică utilizarea instrumentelor vizuale de programare și se caracterizează prin apariția unui număr mare de modificări într-un interval scurt de timp.

Procesul de testare este asistat de instrumente specifice, care diminuează aspectele de rutină. Se apreciază că utilizarea instrumentelor de testare aduce beneficii comparativ cu efectuarea manuală a testelor, deoarece:

- testarea manuală, chiar în cazul unei planificări riguroase, prezintă riscul neidentificării erorilor din neatenție sau din cauza nerespectării riguroase a cazurilor de test prevăzute;
- testarea manuală solicită un consum intens de resurse umane, care sunt costisitoare și nu întotdeauna disponibile;

- testarea manuală este înceată comparativ cu testarea automatizată; adesea apare problema dezvoltării unor noi versiuni interne ale componentelor înainte de testarea completă a versiunilor precedente;

Dintre categoriile de instrumente pentru asistarea testării enumerăm:

- instrumente de capturare/redare înregistrează o sesiune de testare întrun fișier script, permițând repetarea acesteia și sunt efectuate teste multiple în manieră automată cu efectuarea de comparații asupra rezultatelor, aceste instrumente sunt eficiente în testarea regresivă;
- instrumente de execuție automată a testelor asemănătoare cu cele de mai sus, dar cazurile de test sunt specificate de utilizator în fișiere script;
- analizor de acoperire evaluează gradul în care structura codului testat a fost acoperită prin cazurile de test, astfel de instrumente sunt utile pentru identificarea porțiunilor de cod netestate;
- generator de cazuri de test este un instrument care, pe baza unor informații precum cerințe, modele ale datelor, modele obiectuale; generează cazuri de test semnificative, avantajul este eliminarea redundanței în testare, prin determinarea cazurilor de test care asigură acoperirea cât mai mare a codului; această activitate, executată manual, este dificilă;
- generator de date de test este un instrument care folosește la popularea fișierelor și bazelor de date în vederea testării, popularea se face în general cu date aleatoare, dar unele instrumente prevăd și posibilitatea specificării unor condiții; instrumentele sunt utilizate în general pentru popularea cu volume mari de date, necesare testărilor operaționale și la capacitate maximă;
- analizor logic / de complexitate servește la cuantificarea complexității unor porțiuni de cod; multe astfel de instrumente oferă și reprezentări grafice ale căilor posibile în structura codului; sunt utile pentru determinarea cazurilor de test necesare pentru atingerea anumitor puncte din cod din rutine complexe.
- instrumente de trasare a erorilor permit gestiunea informațiilor privitoare la erorile detectate și stadiul corectării lor și centralizarea acestor informații pentru urmărirea tendințelor acestor defecte; pe baza acestor tendințe se efectuează îmbunătățiri în procesele de dezvoltare și/sau mentenanță ale organizației;
- instrumente de gestionare a testării au rolul de a asista planificarea și organizarea elementelor implicate în testare precum fișiere script, cazuri de testare, rezultate;

3.5.3 Livrabile pentru etapa de testare a aplicației

#	Activitate	Livrabil	Criterii de acceptanță
1.	Testarea de acceptanță preliminară a sistemului	• Raportul de testare funcțională pentru acceptanță preliminară • Raportul de testare de securitate • Raportul de testare de performanță	• 100% neconformități raportate sunt rezolvate • 80% teste de accesibilitate (level A) au trecut cu succes • 100% teste de securitate au trecut cu succes • Rezultatele testării de performanță sunt minim la nivelul cerințelor • 0 neconformități critice, mai puțin de 2 neconformități majore.

#	Activitate	Livrabil	Criterii de acceptanță
2.	Testarea de acceptanță finală a sistemului împreună cu documentele în baza cărora vor fi verificate, validate și acceptate livrabilele în cadrul proiectului.	Raportul de testare funcțională și de acceptanță finală	- Toate scenariile pozitive au trecut cu succes - Cel puțin 80% din scenariile negative au trecut cu succes - Niciun scenariu de test nu poate corupe integritatea datelor.

3.5.4 Asigurarea Calității

Asigurarea calității (QA) este o ramură semnificativă a întregului Ciclu de Viață de Dezvoltare a Software (SDLC) și este o etapă integrală și critică a fiecărui proiect de dezvoltare a software-ului. Acest proces nu doar anticipează cerințele, dar și asigură un software sigur și stabil garantând urmarea tuturor standardelor și procedurilor agreeate.

Procesul de asigurare a calității constă în verificarea tuturor soluțiilor software dezvoltate și asigurarea că ele întrunesc specificațiile și așteptările Beneficiarului. Asigurarea calității este un aspect critic începând cu etapa de inițiere și finisând cu etapa de lansare a software-ului.

Domeniul de aplicare al acestui document include:

- Obiectivul activităților de asigurare a calității
- Conținutul activităților de asigurare a calității
- Implementarea activităților de asigurare a calității

3.5.4.1 Abordare

Strategiile de asigurare a calității sunt bazate pe următoarele principii:

- Activitățile de asigurare a calității nu sunt doar careva sarcini executate la finele etapei de dezvoltare (cum ar fi testarea), acestea au loc pe parcursul întregului ciclu de viață de dezvoltare a software (SDLC).
- O calitate bună este un rezultat a lucrului de echipă, calitatea fiind responsabilitatea fiecărui și este realizată prin munca zilnică a fiecărui.
- "Prevenirea apariției erorilor" în loc de "Investigare și testare".

Prin urmare, sistemul de asigurare a calității intern reprezintă următoarele:

- **Metodologii** – Agile Software Development (sugerăm clienților noștri să construiască echipe transversale funcționale, care vor adopta o dezvoltare incrementală cu cicluri iterative scurte).
- **Flux de lucru** – producerea calității (programatorii urmează următorul flux pentru a se asigura că sarcina este cu siguranță realizată:
 - ✓ estimarea costului de dezvoltare
 - ✓ crearea listelor auto-testare (self-test)
 - ✓ testarea codului de unitate (code unit testing)
 - ✓ programare
 - ✓ executarea testării unitare (unit testing)
 - ✓ code refactoring
 - ✓ code peer review
 - ✓ executarea auto-testării
 - ✓ merge and submit code.
- **Standarde** – standardizare (toți programatorii se vor supune standardelor companiei – Standarde de programare, standarde de programare a bazelor de date, standard UI, Definition of Done, etc.)
- **Cele mai bune practici** (practici adoptate pe parcurs pentru îmbunătățirea calității):
 - a) Cele mai bune practici în programare (Unit testing, TDD, Code Review, Refactor, Daily Build/Continuous Integration)
 - b) Cele mai bune practici în testare (Self-testing, Cross-testing, Integration Testing, Regression Testing, Test Flow)
 - c) Cele mai bune practici la nivel funcțional (Prototype, Function list, Scrum Review).
- **Supportul companiei** (managementul companiei de asemenea, va monitoriza și acorda suport echipelor pentru asigurarea acestora de a anticipa satisfacția clienților/beneficiarilor)
 - a) Instruirea Echipelor
 - b) Inspecția Echipelor
 - c) Îmbunătățirea Proceselor

Din strategiile de mai sus, am construit mecanisme sistematice pentru asigurarea calității produselor software.

Procesul de asigurare a calității nu este izolat, ci interacționează cu alte aspecte ale proiectului precum Bugetul, Scopul și Graficul de Implementare. Prin urmare, întru asigurarea calității și asigurarea interacțiunii între calitate și alte constrângeri s-au adaptat cele mai bune practici pentru de a Controla Graficul de Implementare, Gestionarea Scopului și Controlul Costului.

3.5.4.2 Metodologia – Agile Software Development

Este demonstrat că Dezvoltarea Software după metodologia Agile îmbunătățește semnificativ calitatea software-ului. Trei componente de bază au efect sporit asupra calității:

3.5.4.2.1 Lucru de echipă "Cross-functional"

O echipă multifuncțională este compusă din persoane din toate departamentele companiei cum ar fi Departamentul QA, Departamentul de Dezvoltare, Management, etc. Membrii echipei lucrează în aceeași încăpere, în contact direct, colaborează foarte strâns unii cu alții, prin urmare echipa este capabilă să livreze de sine stătător componente și nu necesită o comunicare multi-departamentală.

În rezultat, este exclusă lipsa de comunicare, ciclul de feedback este scurtat și eficiența în lucru este ridicată. Astfel, aspectele legate de calitate pot fi abordate mai devreme și corectate la un cost mai mic.

Roluri și responsabilități:

Departament	Rol	Responsabilități în activitățile de QA
Departament QA	QA/Tester	Urmărește proiectele în derulare, revizuire și evaluează artefacte, asigură progresul proiectului și calitatea artefactului conform standardelor relevante.
Departamentul de Dezvoltare	Manager de proiect	Controlează managementul general al proiectelor, implementează Standardele fiecărei etape și coordonează între membrii echipei QA și membrii echipei de proiect. Înregistrează și integrează informația despre proiect și feedback-ul clienților pentru îmbunătățiri ulterioare.
	Arhitect	Cooperează cu departamentul QA întru specificarea Standardelor relevante.

3.5.4.2.2 Dezvoltare Incrementală

Dezvoltarea incrementală este o strategie de planificare și de etapizare, în care sistemele sunt dezvoltate pe părți și integrate în ansamblu atunci când sunt finalizate. În comparație cu modelul tradițional Waterfall ("de cascadă"), produsul final crește incremental în cicluri iterative scurte. Astfel, se evită multitudinea modificărilor într-o singură dată și astfel se reduc șansele de apariție a mai multor erori.

Compania Soft Tehnica utilizează metoda dezvoltării incrementale în cadrul implementării unui proiect și separă ciclul de viață a dezvoltării unui software în mai multe faze mici și etape de reper.

3.5.4.2.3 Livrare frecventă

După cum este descris în Dezvoltarea Incrementală, software-ul este dezvoltat în mai multe cicluri iterative scurte, la sfârșitul fiecărui ciclu, livrabilele sunt transmise către departamentul de testare și apoi către Beneficiar. Prin urmare, multe defecte pot fi găsite și eliminate mai devreme, iar problemele similare vor fi, de asemenea, evitate în următoarele faze de dezvoltare.

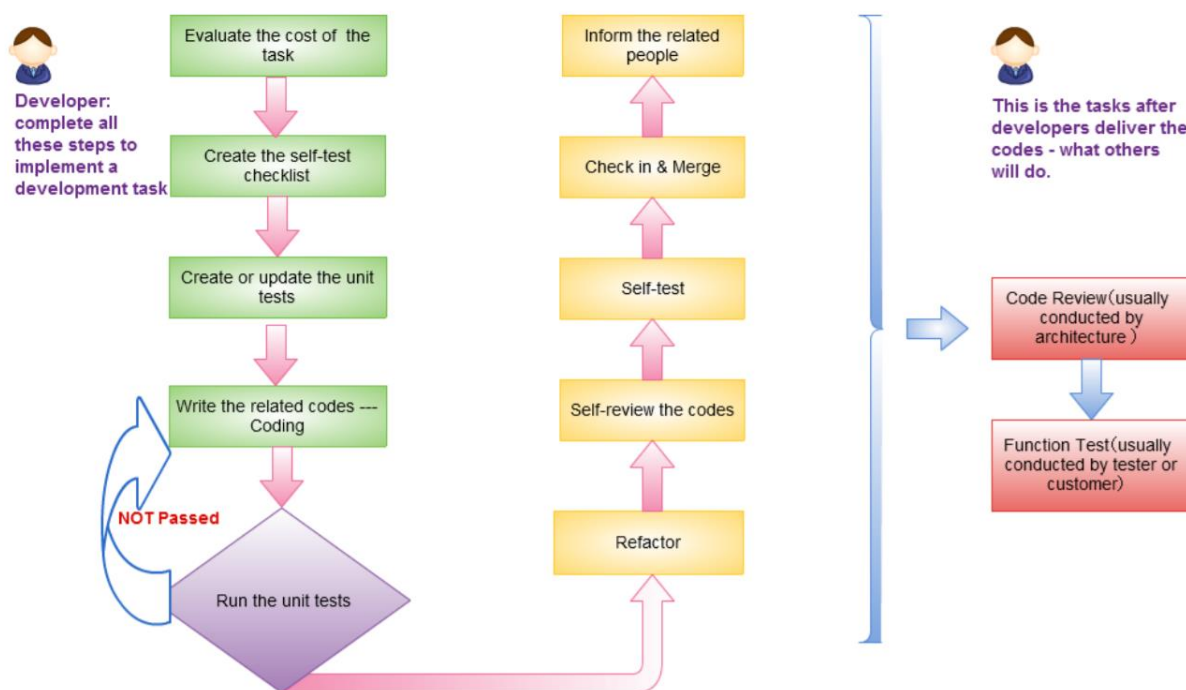
Se recomandă ca echipa să livreze software-ul Beneficiarului la fiecare două săptămâni.

În funcție de complexitatea fiecărui proiect, cea mai lungă iterație nu va depăși două luni, iar cea mai scurtă - o săptămână.

3.5.4.3 Fluxul de lucru – Dezvoltarea Calității

Una dintre componentele esențiale ale procesului de asigurare a calității este participarea fluxului de lucru standardizat, în care sunt integrate strategii și metode de calitate.

Fluxul următor asigură că pașii necesari pentru implementare nu vor fi omiși de către dezvoltatori, iar prin urmare, problemele potențiale vor fi evitate. Multe verificări vor fi executate în primă instanță, ceea ce va asigura în continuare descoperirea și eliminarea erorilor în procesul de lucru.



3.5.4.4 Standarde – calitatea de bază

Standardele sunt componentele de bază ale oricărui sistem de asigurare a calității. Au fost elaborate mai multe standarde pentru a fi urmate de către membrii echipei, inclusiv, standardele de programare în PHP, .Net, etc., standard de programare a bazelor de date, standard UI, standarde de testare, etc.

Toate împreună, aceste standarde stabilesc o bază pentru asigurarea calității.

3.5.4.5 Cele mai bune practici – Îmbunătățirea calității în orice aspect

Pentru asigurarea și îmbunătățirea în mod optim calitatea fiecărui proiect, dezvoltatorii cât și managementul companiei implementează cele mai bune practici în fiecare aspect al proiectelor noastre. Aceste practici se împart în trei categorii:

- Cele mai bune practici pentru Programare
- Cele mai bune practici pentru Testare
- Cele mai bune practici la Nivel Funcțional

3.5.4.5.1 Cele mai bune practici pentru Programare

Aceste practici se focusează în prim plan pe îmbunătățirea calității codului-sursă, ceea ce duce la obținerea unor produse mai sustenabile. Rezultatul presupune mai puține erori și cost mai mic pentru perioada de mentenanță.

3.5.4.5.2 Unit Testing

Unit Testing sunt coduri scrise pentru a valida corectitudinea unităților de dezvoltare (cum ar fi funcții și clase). Acestea formează o rețea de siguranță pentru prevenirea modificărilor neintenționate ale codurilor. Astfel, odată ce apare o eroare, testele de unitate pot ajuta programatorul să găsească problema și să o repare foarte rapid, având mai puțin efort de testare. Testele de unitate se efectuează cu acordul Beneficiarului.

3.5.4.5.3 Dezvoltare pe baza de test – TDD (Test Driven Development)

Test Driven Development cere dezvoltatorilor să scrie teste înainte de implementarea funcționalităților. Astfel, dezvoltatorii vor fi forțați să se gândească din punctul de vedere al utilizatorilor și vor face un design mai circumspect până a fi transpus în cod. Pe măsură ce problema de proiectare este evitată de TDD, complexitatea codurilor va fi păstrată la un nivel minim.

3.5.4.5.4 Revizuirea codului (Code Review)

Revizuirea codului este o practică demonstrată, care îmbunătățește considerabil calitatea codului. Prin revizuirea codului, multe probleme potențiale vor fi identificate, deviațiile în standarde vor fi corectate, și cel mai important, dezvoltatorii vor face schimb de experiență, iar toate împreună vor contribui la calitatea integrală a software-ului.

3.5.4.5.5 Refactor

Refactoring este o modalitate disciplinată de a curăța codul și de a îmbunătăți designul. Refactoring-ul păstrează codurile ordonate și minimizează introducerea erorilor. Refactoring-ul este parte a fluxului de dezvoltare și toate proiectele necesită un refactoring a codului atunci când sunt efectuate modificări.

3.5.4.5.6 Compilarea zilnică (Daily Build)

Compilarea zilnică este o practică de a compila software-ului în fiecare zi. Astfel este minimizat riscul integrării și sunt evitate multe erori care ar apărea în integrarea pachetelor de software. Compilarea zilnică asigură faptul că dezvoltatorii se sincronizează, astfel încât orice defecte cauzate de neînțelegerea și lipsa de comunicare să poată fi rezolvate ușor și rapid.

3.5.4.6 Cele mai bune practici în Testare

Practicile de testare se focusează pe activități de testare. Implementând teste eficiente și efective, calitatea produselor fiind garantată.

3.5.4.6.1 Auto-testare (Self-testing)

Auto-testarea se efectuează în conformitate cu o anumită listă de verificare înainte de efectuarea modificării. Scopul este de a asigura că rezultatele dezvoltatorilor sunt acceptabile. Cu o auto-testare eficientă, erorile pot fi descoperite și corectate la o etapă prematură.

3.5.4.6.2 Testare încrucișată (Cross-testing)

Metoda de testare încrucișată presupune ca "A" testează produsul lui "B" în timp ce "B" testează produsul lui "A". Pentru a elimina "zonele moarte" ale fiecărui dezvoltator/tester, testarea încrucișată va aduce valoare adăugată calității produsului software.

3.5.4.6.3 Testare prin regresie (Regression testing)

Pentru executarea cu succes a testării prin regresie, toate cazurile de testare sunt executate și acceptate, fiecare modul ale software-ului este testat pe deplin. Prin această metodă, pot fi găsite cele mai multe probleme (peste 95%) ascunse în software, reducând astfel la minim șansele ca o careva eroare să nu fie întâmpinată de utilizatori.

Testarea de regresie va fi implementată atunci când va fi lansată o versiune. În dependență de mărimea proiectului, testarea și corectarea erorilor ar putea dura două-trei săptămâni.

Testarea prin regresie reprezintă retestarea unui sistem software pentru a confirma că modificările efectuate în câteva părți ale codului nu afectează funcționalitățile existente ale sistemului. Trebuie verificat dacă codul funcționează așa cum a fost înainte de introducerea noilor schimbări.

3.5.4.6.4 Testarea de integrare

Testarea de integrare este o tehnică sistematică de construire a structurii programului prin gruparea componentelor în paralel cu testarea aspectelor legate de interfața dintre componente.

Pentru acest proiect va fi utilizată metoda de testare ascendentă/bottom-up testing care presupune testarea mai întâi a modulelor de pe cel mai de jos nivel al ierarhiei programului, apoi se continuă în sus. Componentele de pe nivelul de sus, care de obicei sunt critice, sunt testate ultimele. În timp sunt descoperite erori care pot influența multe module care au fost deja testate. După corecția erorilor este necesar ca toate modulele de pe nivelurile de jos să fie testate regresiv.

Testarea de integrare se va realiza într-o manieră incrementală.

3.5.4.6.5 Flux de testare

Un flux de testare adecvat asigură eficiența și eficacitatea activităților de testare, ceea ce la rândul său îmbunătățește calitatea software-ului. Următorul flux este necesar pentru asigurarea calității:

#	Flux	Descriere
1	Determinarea cerințelor de calitate	Prima etapă este de a identifica cerințele de calitate. QA/Testerii sunt responsabili de analiza cerințelor clientului și adresarea întrebărilor aferente. Aceștia de asemenea vor confirma înțelegerea cerințelor (cum ar fi cerințe de performanță, cerințe de securitate, etc.) până a întreprinde următorii pași.
2	Crearea Strategiilor și Planurilor de Testare	Odată ce cerințele calității sunt clare, vor fi stabilite strategiile de testare, ce tipuri de teste necesită a fi implementate în proiect, cât de frecvent fiecare tip de testare va fi executat, când și cum va fi măsurat rezultatul, etc. Apoi, va fi elaborat planul de testare pentru a urma activitățile de testare.
3	Crearea cazurilor de testare	Pentru fiecare funcționalitate (user story sau specificație) a software-ului, QA/Testerii proiectează cazurile de testare, iar aceste cazuri vor indica modul în care fiecare funcționalitate va fi testată și care sunt rezultatele așteptate. Aceste cazuri vor servi în executarea etapelor de testare și testarea de regresie. De obicei, pe parcursul proiectării cazurilor de testare, testerii identifică potențialele erori.
4	Executarea testării	La această etapă, se execută planul de testare care implică mai multe activități cum ar fi pregătirea mediilor necesare, pregătirea instrumentelor și datelor de testare, executarea cazurilor de testare, etc.
5	Raportarea erorilor	În cazul în care testerii identifică erori, aceștia îi loghează în sistemul de management al erorilor (Easy Redmine). Prin urmare, dezvoltatorii le reproduc și le corectează.
6	Verificarea erorilor	Când erorile sunt înlăturate, statutul lor va fi schimbat în "rezolvat" și vor fi transmise înapoi către testerii ca aceștia să le verifice pentru a asigura că aceste erori nu mai persistă.
7	Analiza erorilor	Pentru a identifica statutul calității, se analizează statutul erorilor. Această activitate generează informații valoroase, astfel încât se decide dacă planul inițial ar trebui ajustat. Analiza erorilor are loc în timpul și ca urmare a etapei de dezvoltare.

8	Perfecționarea procesului de testare	La sfârșitul fiecărei iterații sau după lansarea unei versiuni majore, testerii analizează dacă procesele și activitățile de testare actuale sunt suficient de eficiente și la necesitate ele sunt îmbunătățite. Procesele și activitățile îmbunătățite vor fi aplicate în faza următoare.
---	---	--

3.5.4.7 Cele mai bune practici la Nivel Funcțional

Aceste practici sunt executate în mare măsură a nivel funcțional și nu pot fi sortate în activități de dezvoltare sau de testare, dar ajută la asigurarea calității.

3.5.4.7.1 Prototiparea

Scopul principal al unui prototip este de a comunica și confirma cerințele față de Beneficiar, asigurând o calitate a produsului care va fi dezvoltat. Prototiparea rezolvă și identifică multe erori de funcționalitate, probleme de neconformitate și probleme de experiență ale utilizatorilor.

3.5.4.7.2 Lista Funcționalităților

Lista funcționalităților este o listă organizată care include toate caracteristicile software-ului și care este revizuită atunci când se schimbă cerințele. Deoarece lista funcționalităților poate fi utilizată în practicarea testelor de auto-testare și de regresie, aceasta va reduce la minim șansele de a pierde ceva și, de asemenea, va ajuta echipa de a descoperi probleme inconsecvente.

3.5.4.7.3 Scrum review

Scrum Review este o practică provenită din metodologia Scrum, care se practică la sfârșitul fiecărui Scrum Sprint (fiecare iterație). Echipa demonstrează produsul software tuturor părților interesate, odată ce au realizat un livrabil. Această activitate obligă echipa să livreze ceea ce funcționează cu adevărat. De asemenea, revizuirea iterației oferă altor părți interesate șansa de a contribui.

3.5.4.8 Suportul companiei

Managementul de asemenea joacă un rol foarte important în asigurarea calității. Suportul companiei este foarte important pentru a asigurarea calității.

3.5.4.8.1 Instruire

Instruirea efectuată de companie asigură o mai bună înțelegere a politicilor, standardelor, practicilor de asigurare a calității de către angajați. Instruirea va elimina, de asemenea, unele obstacole întâmpinate de echipă la adoptarea celor mai bune practici. Prin schimbul de experiență între diferite echipe, instruirea va ajuta alte echipe să evite greșelile similare. În plus, formarea tehnică va crește abilitățile programatorilor, ceea ce va duce la mai puține erori și la sporirea calității.

3.5.4.8.2 Îmbunătățirea procesului

Îmbunătățirea procesului este un alt suport important pentru asigurarea calității. Compania îmbunătățește procesele, standardele și practicile încontinuu. Prin colectarea feedback-ului de la echipe, rezumând experiența și standardele de calitate, are loc îmbunătățirea continuă a metodologiei de asigurare a calității existente.

4 Asistență tehnică, suport și garanție

Furnizorul va asigura asistența tehnică, suport și garanție pentru toate componentele sistemului, oferit pentru o perioadă de **12 luni** de la punerea acestuia în funcțiune.

Pe întreaga perioadă de derulare a contractului, Furnizorul va asigura servicii de tip call center săptămânale (Luni - Vineri) în intervalul orar 9:30 – 18:30 prin care să asigure suportul tehnic necesar utilizatorilor de la nivelul SI și al instituțiilor implicate în proiect.

Pentru situațiile critice în care întreg sistemul informatic este indisponibil iar acest lucru are un impact major asupra serviciilor de business ale Beneficiarului, Furnizorul

va oferi un serviciu de urgență 24/7, astfel încât să poată fi contactat pentru demarare.

Serviciile de suport tehnic asigură:

- Activități continue de suport nivel 1, 2, 3, realizate pe întreaga perioadă de derulare a relației contractuale;
- Activități ocazionale, realizate când este necesar pentru buna funcționare a sistemului informatic.

Obiectivele activității de suport:

- Asigurarea nivelelor 1, 2 și 3 de suport tehnic;
- Preluarea proactivă și asumarea responsabilității pentru problemele semnalate în cererile de suport;
- Asigurarea respectării SLA-ului (timp de răspuns și timp de remediere);
- Cunoaștere și aplicare proces de rezolvare cerere de suport client;
- Analizare, planificare, administrare, rezolvare, monitorizare a progresului, prioritizarea cererilor de suport;
- Managementul procesului de suport Nivel 1, Nivel 2 și Nivel 3 conform procedurii de suport agreate cu beneficiarul și a instrucțiunilor de lucru asociate, generale sau specifice fiecărui sistem informatic. În acest flux sunt incluse activitățile de: monitorizare și întreprindere acțiuni necesare pentru rezolvarea problemelor conform SLA, monitorizare și întreprindere acțiuni pentru actualizarea continuă a stării problemei și activitățile executate în aplicația de urmărire a tichetelor, transmiterea rezultatelor clientului, actualizarea continuă a clientului continuu despre starea problemei, verificarea rezolvării problemei și confirmarea de către client a rezolvării ei, închiderea problema;
- Identificarea și propunerea de soluții pentru probleme;
- Cunoașterea foarte bună a domeniului de activitate a clientului de care răspunde și înțelegerea a ceea ce dorește să facă clientul. Identificarea celei mai bune rezolvări pentru problemele sesizate de către client și propunerea și de alte soluții decât cele solicitate de către client pentru procesele de lucru aferente.

4.1 Instrumentul pentru gestionarea serviciilor de asistență

Pentru gestionarea activității de suport în perioada de garanție, Furnizorul va pune la dispoziția Beneficiarului o aplicație software de gestionare a tichetelor – aplicația EasyRedmine Helpdesk, care are toate caracteristicile solicitate în Caietul de Sarcini.

EasyRedmine HelpDesk este o aplicație pentru gestionarea incidentelor apărute în perioada de suport și garanție a sistemului. Această aplicație permite înregistrarea tichetelor de suport din partea clientului prin diferite modalități: direct din interfața grafică folosind un cont extern special configurat sau prin e-mail utilizând o casuță poștală special creată în acest sens.

EasyRedmine HelpDesk este concepută pentru a gestiona toate cererile de suport adresate departamentului de suport. Aplicația ține evidența strictă a sesizărilor, cererilor de suport, defectelor, sau funcționalităților noi aflate în diferite stări în ciclul de viață (creat, rezolvat, în curs de rezolvare, etc.).

Datorită faptului că este o aplicație Web, nu este necesară instalarea de componente hard sau soft, ea fiind accesibilă tuturor utilizatorilor autorizați să formuleze cereri de suport pe baza de user și parolă.

Aplicația permite stabilirea severității unei cereri de suport (medie, mare, blocantă), severitate ce determină timpul de răspuns și timpul de recepție al incidentului conform contractului.

Momentul (data și ora) corespunzător fiecărei schimbări de stare a sesizării este înregistrat în istoricul tichetului astfel încât timpurile de răspuns sau rezolvare sunt calculate foarte ușor. Aplicația este un mijloc de comunicare între toate persoanele implicate în proces, de publicare a informațiilor asociate fiecărei cereri de suport și a acțiunilor executate. Orice cerere de suport urmează un flux, iar starea cererii se schimbă în funcție de acțiunile efectuate și de responsabilul curent.

4.2 Metodologie și standarde

Suportul tehnic oferit în acest contract este de tip reactiv, proactiv și ocazional.

Serviciile reactive se oferă la cerere și sunt bazate pe sesizări interne/externe:

- Ajutor clienți pentru utilizarea corectă a funcționalităților soluțiilor informatice;
- Administrare: aplicație, conturi, drepturi, funcționalități;
- Rezolvare probleme prin soluții alternative;
- Configurări;
- Gestionare sesizare: urmărire fluxuri rezolvare sesizare și ținerea la curent a clientului;
- Verificare/interpretare jurnale aplicație;
- Reproducere scenariu sesizare;
- Rezolvare sesizare în aplicație;
- Testare rezolvare sesizare.

Serviciile proactive sunt menite să preîntâmpine apariția de disfuncționalități în operarea aplicației și să identifice potențialele probleme înainte de manifestarea lor, atunci când se poate realiza acest lucru:

- Monitorizare aplicații;
- Testare aplicații;
- Verificarea salvărilor (back-up) pe bază de date;
- Verificare periodică a funcționalității sistemului;
- Manuale de utilizare.

Suport ocazional:

- Configurare aplicații – Realizarea operațiunilor de modificare a parametrilor și configurărilor aplicației, ajustări în funcție de modificările apărute în funcționare.
- Operare asistată pe operații dificile – Sistemul informatic are anumite componente și funcționalități cu un efect mai mare asupra tuturor modulelor și care necesită validări și atenție sporită în utilizare. Pentru

operațiunile cu un efect mai mare asupra tuturor modulelor și care necesită validări și atenție sporită în utilizare, se dorește ca Beneficiarul să fie asistat în operare, astfel încât să fie crescută viteza de operare și să se minimizeze riscurile de greșeli.

Echipa de suport tehnic are următoarele responsabilități generale:

- Răspunde apelurilor (telefonice sau email-urilor) într-o manieră pozitivă și profesionistă;
- Verifica fiecare cerere a clientului conform cu contractul de suport încheiat;
- Asigura că toate apelurile sunt tratate în mod eficient și cu promptitudine, în conformitate cu SLA;
- Obținere informații necesare tratării cererii de suport, atunci când este cazul;
- Obține acordul clientului pentru scopul problemei și rezoluția ei;
- Analizează cererea de asistență sosită;
- Furnizează soluții alternative pentru probleme pentru a reduce la minimum impactul problemelor, atunci când acest lucru este adecvat;
- Îndrumă clientul pentru a urma fluxurile și instrucțiunile corecte de lucru, în vederea soluționării problemelor apărute la client;
- Îndrumă clientul în configurarea aplicațiilor pentru o personalizare adecvată clientului a aplicației;
- Îndrumă clientul și execută activități de mentenanță (backup-uri, verificări);
- Actualizarea regulată a clienților cu privire la starea cererilor lor;
- Monitorizează toate cererile clientului;
- Realizează rapoarte periodice (săptămânale/lunare) cu privire la problemele apărute la client și statusul lor;
- Se întâlnește cu clientul și discută cu el eventualele greutăți în utilizarea soluțiilor;
- Utilizează un limbaj adecvat în comunicarea cu clientul, atât în scris, cât și oral;
- Actualizare bază de cunoștințe;
- Sesizează din timp și încearcă să prevină eventualele probleme;
- La deciziile cele mai bune pentru organizație și pentru client în ceea ce privește proiectul în suport;
- Corectează problemele clientului utilizând aplicațiile (cu sau fără drepturi de administrare), fără a afecta logica datelor înregistrate;
- Planifică operațiile de suport și monitorizează desfășurarea;
- Instalează și configurează soluțiile pe servere dacă intervin modificări asupra acestora;
- Menține legătura în permanentă cu clientul. Ține clientul la curent cu stadiul fiecărei probleme;
- Asigura că apelurile sunt actualizate în mod regulat cu acțiunile întreprinse.

4.3 Nivelul serviciilor aferente SSI „ASC” (service level)

Nivelul serviciilor de suport și mentenanța post-implementare vor fi prestate de către *Ofertant*

Clasificare	Impactul asupra parametrilor de calitate pentru funcționarea aplicațiilor
Critică	<i>Disponibilitatea:</i> sistemul informatic este indisponibil pentru toți sau majoritatea utilizatorilor. Tranzacții importante sunt necesare a fi efectuate cât mai curând posibil (ordin de ore). <i>Utilizabilitatea:</i> funcții cheie de business nu pot fi utilizate. Nu există proceduri și funcționalități alternative. <i>Performanța:</i> timpul de răspuns la interogările utilizatorilor face practic indisponibilă exploatarea sistemului informatic. <i>Securitatea:</i> există riscuri majore de compromitere a confidențialității, integrității sau disponibilității datelor.

Înaltă	<i>Disponibilitatea:</i> sistemul informatic este indisponibil pentru o bună parte din utilizatori. Tranzacții și operațiuni importante sunt necesare a fi efectuate până la începutul următoarei zile. <i>Utilizabilitatea:</i> funcții cheie de business pot fi utilizate limitat. <i>Performanța:</i> timpul de răspuns la interogările utilizatorilor afectează în măsura semnificativă desfășurarea proceselor de business cheie. <i>Securitatea:</i> există riscuri înalte de compromitere a confidențialității, integrității sau disponibilității datelor.
Ordinară	<i>Disponibilitatea:</i> sistemul informatic este indisponibil pentru o parte din utilizatori. Sunt tranzacții și operațiuni ce trebuie să fie executate în următoarele trei zile. <i>Utilizabilitatea:</i> funcționalitatea de business a sistemului poate fi utilizată limitat. <i>Performanța:</i> timpul de răspuns la interogările utilizatorilor afectează în măsură moderată desfășurarea proceselor de business. <i>Securitatea:</i> există riscuri de compromitere a confidențialității, integrității sau disponibilității datelor.
Joasă	<i>Disponibilitatea:</i> sistemul informatic este indisponibil pentru un număr limitat de utilizatori. Nu sunt tranzacții și operațiuni ce trebuie executate în termen de până la trei zile. <i>Utilizabilitatea:</i> funcționalitatea de business a sistemului informatic este afectată nesemnificativ. Există proceduri și funcționalități alternative. <i>Performanța:</i> timpul de răspuns la interogările utilizatorilor este mai mare decât cel obișnuit. Nu este afectată desfășurarea proceselor de business. <i>Securitatea:</i> există riscuri minore de compromitere a confidențialității, integrității sau disponibilității datelor.

Clasificarea solicitării plasate de ASP	Timpul de Răspuns (TR)	Timpul de Soluționare (TS)
Critică	5 min	60 min
Înaltă	60 min	Finele zilei
Ordinară	24h	3 zile
Joasă	3 zile	Cel mai bun efort*

* *Ofertantul* va depune tot efortul în vederea soluționării cât mai rapide a solicitării pentru servicii, activând în regim normal. Timpul limita pentru soluționarea solicitării va fi comunicat și acceptat de ASP. Modificări ulterioare a timpului limita vor fi permise doar cu acceptul ASP.

4.3.1 Severitate Critică

O problemă va fi definită ca Severitate Critică, atunci când aceasta împiedică Beneficiarul să-si desfășoare activitatea de bază în situații de urgență, iar Beneficiarul nu are disponibilă o altă soluție pentru îndeplinirea sarcinilor care nu suportă întârziere. Furnizorul va oferi Beneficiarului o Soluție Temporară până la implementarea Soluției Finale a problemei.

O problemă de Severitate 1 este justificată de orice defect hardware sau software, în conformitate cu Specificațiile Produselor, defect care este demonstrabil, având ca urmare imposibilitatea îndeplinirii sarcinilor urgente, datorită inoperabilității, funcționării necorespunzătoare, diminuarea gravă a performanțelor, a funcțiilor majore ale Sistemului sau a blocării executării sarcinilor de serviciu a unui număr semnificativ de utilizatori.

Raportarea Severitatea Critică – Problema Critică

- Furnizorul oferă Beneficiarului un număr telefonic denumit Număr de Urgente, unde problema critica - Severitatea 1 trebuie raportata imediat ce a fost observata de către Beneficiar.
- Numărul de Urgente este disponibil numai in zilele lucrătoare.
- La Numărul de Urgente va răspunde un membru al Primului Nivel de Consultanta & Help Desk.
- Numărul de Urgente este utilizat doar pentru informarea problemelor critice – Severitatea 1. Numărul de Urgente nu este folosit pentru alt scop, incluzând, dar nu limitându-se la Serviciul Consultanță Operațională si Serviciul Consultanță de Mentenanță

Beneficiarul final raportează o problema critica - Severitatea Critică –prin telefonarea la Numărul de Urgente. Doar un Administrator de Sistem al Beneficiarului final poate iniția un astfel de apel. Beneficiarul final telefonează la Numărul de Urgențe pentru a anunța o problema critica - Severitatea 1, in orice zi lucrătoare.

4.3.2 Severitate Înaltă

O problemă va fi definită ca Severitate nivel Înaltă, atunci când Beneficiarul final este împiedicat să-și desfășoare activitatea de bază, iar /Beneficiarul nu are disponibilă o altă soluție pentru îndeplinirea sarcinilor. Furnizorul /Furnizorul va oferi Beneficiarului o Soluție Temporară, până la implementarea Soluției Finale a problemei.

O problemă de Severitate Înaltă este justificată atunci când:

- Componentă minoră dar semnificativă a Sistemului este inutilizabilă sau nu funcționează conform Specificațiilor produsului sau
- Problemă de nivel Severitate Critică nu poate fi reprodusă 100% dar se întâmplă frecvent.

Severitatea Înaltă înseamnă o problema majora in care Software-ul se confrunta cu o problema care cauzează o pierdere in serviciu si/sau funcționalitate. O problema care influențează semnificativ activitatea Beneficiarului, care poate deveni repetitivă și are un impact sever asupra performanței în timp a activității acestuia.

4.3.3 Severitate Ordinară sau Joasă

O problema va fi definita ca Severitatea Ordinară sau Joasă când aceasta produce o situație in care Sistemul este utilizabil, dar una din funcțiile cele mai utilizate ale sistemului nu funcționează conform Specificațiilor produsului și afectează minimal activitatea de bază a Beneficiarului final. Furnizorul va oferi Beneficiarului o Soluție Temporară, până la implementarea Soluției Finale a problemei.

4.4 SLA

SLA-ul ajută la definirea relațiilor dintre Beneficiar și Ofertant, precizând felul în care acesta din urmă stabilește și menține angajamentele făcute Beneficiarului.

Temele de instruire de mai jos sunt orientative și vor fi definitive pe parcursul desfășurării proiectului:

Categorie	Descriere
Furnizor de servicii de suport tehnic, garanție și mentenanță	Ofertant
Canale utilizate	Telefon

Categorie	Descriere
	Email Aplicația EasyRedmine
Program	Luni pana Vineri, în intervalul orar 8:00 – 18:00
Aspecte tehnice (nr de telefon, adrese email, etc)	Se vor completa ulterior
Datele contractului	Se vor completa ulterior, la semnarea contractului
Costul contractului	Inclus în prețul total al contractului principal, conform detalierii din Propunerea financiară
Rapoarte	Rapoarte semestriale începând cu data semnării procesului verbal de acceptanță finală, conform planului de proiect și listei de livrabile prezentate
Definiții	Timpul de Răspuns – timpul în care Furnizorul va transmite confirmarea primirii notificării și înregistrarea apelului Beneficiarului; Timpii de răspuns (recepționare) sunt măsurați din momentul notificării unei solicitări valide transmise de către Beneficiar și înregistrate la Furnizor. Timpul pentru soluția provizorie – timpul necesar până când Furnizorul transmite pașii de implementare soluție provizorie sau implementează soluția provizorie; Timpul de remediere, soluție finală – timpul necesar până când Furnizorul transmite pașii de implementare soluție finală sau implementează soluția finală sau, în cazul necesității modificării aplicației, până când Furnizorul transmite și agreează cu Beneficiarul planul de realizare a modificării într-o versiune ulterioară. Timpii de implementare soluție provizorie sau remediere sunt măsurați din momentul notificării de recepționare transmise de către Furnizor și înregistrate la Furnizor, exceptând timpul de așteptare în care Beneficiarul furnizează informații suplimentare necesare rezolvării incidentului.
Furnizor de servicii de suport tehnic, garanție și mentenanță	Ofertant

Pentru menținerea SSI „ASC” în stare funcțională, *Ofertantul* poate efectua lucrări de mentenanță la nivelul componentelor TI aferente sistemului informatic. Tipul lucrărilor de mentenanță și angajamentele *Ofertantului* privind coordonarea acestora cu *ASP*, perioada și durata acestora sunt stabilite în tabelul următor:

Tipul lucrărilor de mentenanță	Notificare Beneficiar	Perioadă și durată lucrări
Lucrări de mentenanță ordinare	Cu 5 zile în prealabil.	Sunt efectuate în afara perioadei de disponibilitate garantată pentru SSI „ASC”. Durata acestor lucrări nu va depăși 4 ore.

Lucrări de mentenanță majore	Cu 10 zile în prealabil.	Sunt efectuate în afara perioadei de disponibilitate garantată pentru SSI „ASC”. Durata acestor lucrări nu va depăși 24 ore.
Lucrări de mentenanță urgente	Cu notificarea imediat ce a apărut necesitatea inițierii lor.	Pot fi efectuate în orice perioadă. Durata acestora nu va depăși 2h.