

FISA TEHNICA

La procedura de selectie a ofertantului castigator pentru atribuirea contractului de servicii privind achizitionarea aplicatiei informatice de tip ERP, pentru proiectul “Cresterea competitivitatii SC Transmed Expert SRL prin implementare sistem ERP “

PROGRAMUL OPERATIONAL SECTORIAL

„Cresterea Competitivitatii Economice”

AXA PRIORITARA 3

Tehnologia Informatiei si Comunicatiilor pentru sectoarele privat si public

DOMENIU MAJOR DE INTERVENTIE 3

Dezvoltarea e-economiei

OPERATIUNEA 1

Sprijin pentru sisteme TIC integrate si alte aplicatii electronice pentru afaceri

Proiect: “Cresterea competitivitatii SC Transmed Expert SRL prin implementare sistem ERP“

**Finantat din FEDR, prin POS CCE 3.3.1.
Contract de finantare nr. 880/331/05.09.2013**

INTOCMIT,

Manager de proiect – Paulin Constantin

FISA DE DATE A ACHIZITIEI

Achizitor	S.C. TRANSMED EXPERT S.R.L.
Titlul proiectului	„CRESTEREA COMPETITIVITATII SC TRANSMED EXPERT SRL PRIN IMPLEMENTARE SISTEM ERP”
Nr. contractului de finantare	880/331/05.09.2013, SMIS 45899
Calitatea achizitorului in cadrul proiectului	Beneficiar

1. INFORMATII GENERAL

1.1. Achizitor

Denumire: S.C. TRANSMED EXPERT S.R.L.		
Sediu social: Municipiul Iasi, Strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1,2 si 3		
Localitate: Municipiul Iasi	Cod postal: 700011	Tara: Romania
Persoana de contact: Paulin Constantin	Telefon: 0232-222.272	
E-mail: office@transmedexpert.ro	Fax: 0232-222.273	
Adresa de internet : http://www.transmedexpert.ro/		

I.2. Principala activitate sau activitati ale autoritatii contractante

<input type="checkbox"/> ministere ori alte autoritati publice centrale inclusiv cele subordonate la nivel regional sau local <input type="checkbox"/> agentii nationale <input type="checkbox"/> autoritati locale <input type="checkbox"/> alte institutii guvernate de legea publica <input type="checkbox"/> institutie europeana/organizatie internationala <input checked="" type="checkbox"/> altele: SRL	<input type="checkbox"/> servicii publice centrale <input type="checkbox"/> aparare <input type="checkbox"/> ordine publica/siguranta nationala <input type="checkbox"/> mediu <input type="checkbox"/> afaceri economico-financiare <input checked="" type="checkbox"/> sanatate <input type="checkbox"/> constructii si amenajari teritoriale <input type="checkbox"/> protectie sociala <input type="checkbox"/> recreere, cultura si religie <input type="checkbox"/> educatie <input type="checkbox"/> activitati relevante <input type="checkbox"/> energie <input type="checkbox"/> apa <input type="checkbox"/> posta <input type="checkbox"/> transport <input type="checkbox"/> altele
---	---

Alte informatii si/sau clarificari pot fi obtinute:

	<input checked="" type="checkbox"/> la adresa mai sus mentionata, telefon, email sau fax <input type="checkbox"/> altele: (adresa/fax/interval orar)
--	---

Date limita de primire a solicitarilor de clarificari:

Data 19.11.2013 /ora limita 16:00

Clarificarile se accepta in forma scrisa personal sau prin posta/curier rapid la adresa:

Municipiul Iasi, Strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1, 2 si 3 ; prin fax:0232-222273;

prin email: office@transmedexpert.ro; Data limita de transmitere a raspunsului la clarificari:

21.11.2013, ora 16.00

I.3. Cai de atac

Denumire: SC TRANSMED EXPERT SRL	
Adresa: Municipiul Iasi, strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1,2 si 3	
Localitate: Municipiul Iasi	Localitate: Iasi
Persoana de contact: Paulin Constantin	Persoana de contact: Paulin Constantin
E-mail: office@transmedexpert.ro	

I.4.Sursa de finantare:

Fondul European de Dezvoltare Regionala (FEDR) Bugetul de Stat Contributie proprie	Dupa caz, proiect/program finantat din fonduri comunitare da <input checked="" type="checkbox"/> nu <input type="checkbox"/> POS CCE AXA 3 DMI 3.3.1
---	---

II.OBIECTUL CONTRACTULUI

II.1. Descriere

II.1.1. Obiect contract: Achizitie aplicatie informatica de tip ERP		
II. 1.2. Denumire contract si locul de livrare: Contract de Servicii <i>Locul de executie al contractului mentionate in caietul de sarcini este: Municipiul Iasi, Strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1, 2 si 3</i>		
(a) Lucrari <input type="checkbox"/>	(b) Produse <input type="checkbox"/>	(c) Servicii <input checked="" type="checkbox"/>
Executie <input type="checkbox"/> Proiectare si executie <input type="checkbox"/> Realizare prin orice mijloace corespunzatoare cerintelor specificate de autoritatea contractanta <input type="checkbox"/>	Cumparare <input type="checkbox"/> Leasing <input type="checkbox"/> Inchiriere <input type="checkbox"/> Cumparare in rate <input type="checkbox"/>	Servicii de dezvoltare de software de planificare a resurselor intreprinderii
Principala locatie a lucrarilor Cod CPV	Principalul loc de livrare: Municipiul Iasi, strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1,2 si 3	Principalul loc de prestare Cod CPV 48000000-8 – Pachete software si sisteme informatice
II.1.3. Procedura se finalizeaza prin : Contract de servicii: <input checked="" type="checkbox"/> Incheierea unui acord cadru <input type="checkbox"/>		
II.1.4. Durata contractului de achizitie publica Maxim 4 (patru) luni de la semnarea contractului de achizitie		
II.1.5. Divizare pe loturi da <input type="checkbox"/> nu <input checked="" type="checkbox"/>		
II.1.6. Ofertele alternative sunt acceptate da <input type="checkbox"/> nu <input checked="" type="checkbox"/>		

II.2. Cantitatea sau scopul contractului

II.2.1. Total cantitati si valori

Valoarea estimata a achizitiei: 124.700,00 lei la care se adauga TVA in valoare de 29.928,00 lei.

III. Conditii specifice contractului

III.1 Alte conditii particulare referitoare la contract (dupa caz)	da <input type="checkbox"/> nu <input checked="" type="checkbox"/>
III.1.1. Contract rezervat (daca DA scurta descriere)	da <input type="checkbox"/> nu <input checked="" type="checkbox"/>

IV: Procedura

IV.1. Procedura selectata	
Licitatie deschisa <input type="checkbox"/>	Negociere cu anunt de participare <input type="checkbox"/>
Licitatie restransa <input type="checkbox"/>	Negociere fara anunt de participare <input type="checkbox"/>
Licitatie restransa accelerata <input type="checkbox"/>	Achizitie directa <input checked="" type="checkbox"/>
Dialog competitiv <input type="checkbox"/>	(Concurs de solutii <input type="checkbox"/>

IV.2. Legislatia aplicata – Ordinul 1120/2013 al Ministrului Fondurilor Europene

V. Criterii de calificare si/sau selectie

V.1. Situatiia personala a candidatului /ofertantului	
Declaratii privind neincadrarea in prevederile art.180 din OUG 34/2006 Solicitat <input checked="" type="checkbox"/> Nesolicitat <input type="checkbox"/>	<i>Cerinte obligatorii:</i> - Declaratia privind eligibilitatea – Formularul 1 - Alte documente echivalente emise de autoritatile competente din tara de origine sau de resedinta
Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 181 din OUG 34/2006 Solicitat <input checked="" type="checkbox"/> Nesolicitat <input type="checkbox"/>	<i>Cerinte obligatorii:</i> - Declaratie privind neincadrarea in situatiile prevazute la art.181 din OUG 34/2006 cu modificarile si completarile ulterioare - Formularul 2 - in original
Certificatele de atestare fiscala privind debitele restante la bugetul de stat si bugetul local la zi (pentru fiecare locatie de implementare), în termenul de valabilitate - original sau copie legalizata Solicitat <input checked="" type="checkbox"/> Nesolicitat <input type="checkbox"/>	
V.2. Capacitatea de exercitare a activitatii profesionale (inregistrare)	
Persoane juridice romane Solicitat <input checked="" type="checkbox"/> Nesolicitat <input type="checkbox"/>	<i>Cerinte obligatorii:</i> - Certificat constatator emis de oficiul registrul comertului de pe langa tribunal (copie legalizata sau original) valabil la data depunerii ofertei - Certificat de inregistrare (copie certificata conform cu originalul)
Persoane juridice straine Solicitat <input checked="" type="checkbox"/> Nesolicitat <input type="checkbox"/>	<i>Cerinta obligatorie:</i> - Documente care dovedesc o forma de inregistrare / atestare ori apartenenta din punct de vedere profesional (original sau copie legalizata) insotite de traducere in limba romana
V. 3. Situatiia economico-financiara	
Informatii privind situatiia economico-financiara Solicitat <input type="checkbox"/> Nesolicitat <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Nu este cazul</i>
V.4. Capacitatea tehnica si/sau profesionala	
Informatii privind capacitatea tehnica Solicitat <input type="checkbox"/> Nesolicitat <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Nu este cazul</i>

Informatii privind standardele de asigurare a calitatii si/sau echivalent Solicitat <input type="checkbox"/> Nesolicitat <input checked="" type="checkbox"/>	<i>Nu este cazul</i>
--	----------------------

VI. Prezentarea ofertei

VI.1. Limba de redactare a ofertei	<i>Limba romana. Oferta prezentata de ofertanti din alta tara pot fi prezentate in alta limba, cu conditia ca acestea sa fie insotite de o traducere autorizata in limba romana.</i>
VI.2. Perioada de valabilitate a ofertei	<i>90 zile</i>
VI.3. Garantia de participare	<i>Nu este cazul</i>
VI.4. Modul de prezentare a propunerii tehnice	<i>Ofertantii vor prezenta propunerea tehnica astfel incat aceasta sa raspunda in totalitate cerintelor din Caietul de sarcini.</i>
VI.5. Modul de prezentare a propunerii financiare	<i>Se va prezenta Formularul de oferta – Formularul 4</i>
VI.6. Modul de prezentare a ofertei	<i>Oferta se va depune la sediul social al societatii TRANSMED EXPERT SRL, din Municipiul Iasi, strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1,2 si 3. Data/ora limita de depunere a ofertei: 25.11.2013, ora 16.00. Modul de prezentare a plicurilor continand oferta: 1 exemplar in original – plic inchis marcat si cu denumirea si adresa ofertantului, marcat cu adresa autoritatii contractante si inscriptia “A NU SE DESCHIDE INAINTE DE DATA DE 26.11.2013,ORA 12.00”</i>
VI.7. Data limita de depunere a ofertelor	<i>Data/ora limita de depunere a ofertei: 25.11.2013, ora 16.00. La sediul societatii TRANSMED EXPERT SRL, din Municipiul Iasi, strada Perju nr.9, Constructie C1, parter, etaj 1,2 si 3</i>
VI.8.Posibilitatea retragerii sau modificarii ofertei	<i>Orice ofertant are dreptul de a-si modifica sau retrage oferta numai inainte de data limita stabilita pentru depunere. Modificarea sau retragerea ofertei se realizeaza prin solicitare scrisa in acest sens, depusa pana la data limita stabilita pentru depunere. Pentru a fi considerate parte a ofertei, modificarile trebuie prezentate cu amendamentul ca pe plicul exterior se va marca, in mod obligatoriu, si inscriptia "MODIFICARI". Ofertele sunt declarate intarziate daca sunt depuse la alta adresa/depunere dupa data/ora limita inscrisa la pct.VI.7)</i>
VI.9. Deschiderea ofertelor	<i>Data/ora de deschidere a ofertelor: 26.11.2013, ora 12.00.</i>
VI.10. Informarea ofertantilor	<i>Transmiterea rezultatului procedurii se va face in maxim 3 zile lucratoare de la deschiderea ofertelor prin notificare scrisa predata personal sau trimisa prin posta sau curierat rapid.</i>

VII. CRITERII DE ATRIBUIRE

Pretul cel mai scazut ☐

Cea mai avantajoasa oferta din punct de vedere economic ■

VIII. Atribuirea contractului

VII.1) Ajustarea pretului contractului da <input type="checkbox"/> nu ■	<i>Nu se permite ajustarea pretului contractului.</i>
VII.2). Garantia de buna executie a contractului da ■ nu <input type="checkbox"/>	<i>4% din valoarea stabilita prin contractul de servicii</i>

NOTE:

Evaluarea si compararea ofertelor Toti ofertantii care au fost calificati vor fi apreciati de catre comisia de evaluare asupra evaluarii ofertelor in baza criteriului **cea mai avantajoasa oferta din punct de vedere economic.**

Propunerea financiara va fi exprimata in suma fixa in RON si EURO. Pentru echivalarea ofertelor se va utiliza cursul BNR din data de 23.11.2013

Ofertantul trebuie sa prezinte formularul de oferta care reprezinta elementul principal al propunerii financiare.

Ofertantii care participa la procedura de cerere de oferta trebuie sa citeasca si sa-si insuseasca regulile si termenii acestei documentatii de atribuire.

Orice participant la licitatie poate formula intrebari in temenul declarat, iar apoi raspunsurile vor fi transmise tuturor participantilor.

In cazul in care comisia de evaluare constata ca unul sau mai multi ofertanti nu prezinta in forma solicitata in documentatia de atribuire sau au omis sa prezinte anumite documente sau oferta tehnica nu a respectat in totalitate cerintele minimale sau oferta financiara depaseste valoarea supusa licitatiei, oferta respectiva va fi declarata neconforma.

Autoritatea contractanta solicita in mod expres ca fiecare pagina sa fie semnata si stampilata si numerotata de catre ofertant. Documentatia va contine un opis.

Caracteristicile minimale prezentate in caietul de sarcini sunt obligatorii, ele putand fi oferite la un nivel superior. Furnizorul are obligatia de a garanta ca produsele furnizate prin contract sunt noi, nefolosite si nu sunt uzate moral.

Conditia de livrare. In oferta se va preciza exact termenul de livrare (inclusiv implementare), din momentul incheierii contractului. Nerespectarea termenului de livrare va atrage, dupa sine penalitati pe care le va suporta ofertantul sau chiar rezilierea contractului de servicii.

Receptia cantitativa si calitativa se face la locul de livrare mentionat de beneficiar, unde dupa verificarea configuratiei si a cantitatilor se va incheia un proces verbal de receptie cantitativa si un proces verbal de punere in functiune conform cerintelor din contract. In cazul in care aplicatia implementata de firma castigatoare nu coincide din punct de vedere tehnic cu specificatiile din oferta, SC Transmed Expert SRL isi rezerva dreptul de a anula rezultatul licitatiei, inclusiv contractul de achizitie si de a solicita daune compensatorii.

Solutionarea contestatiilor se efectueaza pe cale amiabila intre parti sau in justitie in conditiile legii. Contestatiile se transmit beneficiarului de catre ofertantii nemultumiti de procesul de adjudecare pana la data de 02.12.2013, ora 12.00 la sediul societatii. In caz contrar, contestatiile nu se vor lua in considerare.

Informatiile detaliate in prezenta documentatie de atribuire (cu toate anexele aferente) sunt obligatorii si nu se admit negocieri. Toate conditiile din documentatie care nu au fost contestate sau pentru care nu s-au solicitat lamuriri suplimentare in perioada de solicitare a clarificarilor se considera acceptate de catre ofertanti.

CAIET DE SARCINI

Caietul de sarcini face parte integrată din documentația pentru elaborarea și prezentarea ofertei și constituie ansamblul cerințelor, pe baza cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Descrierea cadrului existent

Centrul medical **Transmed Expert** este o instituție de specialitate medicală, care prin serviciile furnizate răspunde unor cerințe de sănătate ale societății moderne în continuă creștere. Activitatea de consultatii în medicina de familie, ambulatoriu medical de specialitate, de investigații medicale de laborator și de servicii conexe și de recuperare medicală a Centrului medical are atât obiective medicale cât și sociale, profesionale și comunitare.

Centrul medical TRANSMED EXPERT se află pe raza municipiului Iași și deservește populația de la nivelul municipiului, județului și din cele 7 județe ale regiunii, fiind o unitate privată de profil medical din Moldova, cu o structură complexă în ceea ce privește specialitățile și cazuistica. Serviciile acordate se adresează unei largi categorii de pacienți de vârstă activă. Serviciile furnizate în cadrul centrului medical Transmed Expert sunt:

- **Medicina de familie:**

Se asigură consultatii curente pentru urgente medicale, consultatii cazuri acute sau cronice și activități de susținere epidemiologică (vaccinări, recoltări diverse).

- **Ambulatoriu de specialitate:**

Oferă consultatii medicale în următoarele specialități: medicina internă, gastroenterologie, cardiologie, hematologie, geriatrie și gerontologie, diabet zaharat și boli de nutriție, neurologie, pneumologie, alergologie și imunologie clinică, pediatrie, psihiatrie, neuropsihiatria copilului și adolescentului, ORL, obstetrică-ginecologie, oftalmologie, reumatologie, balneologie și recuperare medicală, endocrinologie.

- **Activități conexe și de susținere a actului medical:**

Sunt furnizate următoarele tipuri de servicii: kinetoterapie, recuperare medicală, psihologie, ecografie generală, ecocardiografie adulți și copii, ecografie în obstetrică-ginecologie, homeopatie, neonatologie, colposcopie, fibroscopie, colonoscopie.

- **Medicina muncii**

Sunt în desfășurare contracte de asistentă medicală de specialitate cu 10 firme cu activitate economică diversă (ex. CRF marfa, telefonie mobilă, panificație, conducători auto etc) și răspândire în toată țara, asigurând asistentă medicală de specialitate pentru aproximativ 1450 salariați.

- **Laboratorul de analize medicale**

Asigură întreaga gamă de analize în contract cu CJASS Iași și CASAOPSNAJ București, dar oferă și analize speciale, de înaltă competență, cu plată directă a pacientului.

Descrierea proiectului

Obiectivul general al proiectului firmei Transmed Expert se încadrează în obiectivul general al Programului Operațional Sectorial - Creșterea Competitivității Economice (POS CCE), ținând creșterea productivității și dezvoltarea durabilă a companiei, ca parte a efortului generalizat al economiei țării noastre de reducere a decalajelor companiilor românești față de productivitatea la nivelul Uniunii Europene.

Plecand de la obiectivele specifice ale axei prioritare 3 „Tehnologia informatiei si comunicatiilor (TIC) pentru sectoarele privat si public” si ale domeniului major de interventie 3 - „Sustinerea e-economiei”, si anume sprijinirea competitivitatii economice si valorificarea potentialului TIC, proiectul vizeaza cresterea eficientei companiei prin reorganizarea tuturor proceselor sale interne pe baza introducerii unui sistem informatic modern care sa incurajeze performanta / inovarea si sa ofere sprijin pentru imbunatatirea deciziilor managementului.

Proiectul se incadreaza in operatiunea „Sprijin pentru sisteme TIC integrate si alte aplicatii electronice pentru afaceri”, in cadrul careia se va solicita finantarea achizitionarii si implementarii unui sistem ERP (Enterprise Resource Planning - Planificarea Resurselor Intreprinderii) in cadrul companiei si implementarea de solutii software pentru rezolvarea problemelor cu care se confrunta la acest moment firma, din lipsa unei aplicatii care sa se ridice la nivelul cerintelor competitive societii informatinale.

Obiectivele specifice ale prezentului proiectului sunt:

1. Implementarea unui nou sistem ERP competitiv
 2. Cresterea eficientei managementului si a utilizatorilor sistemului ERP
 3. Redefinirea procedurilor interne de organizare si conducere a S.C. Transmed Expert S.R.L.
- Acestor obiective le corespund urmatoarele **rezultate** preconizate la finalul implementarii proiectului:
- Un sistem ERP performant / competitiv implementat care va duce la imbunatatirea calitatii actului medical si eficientizarea activitatii angajatilor din clinica
 - 39 utilizatori instruiti
 - Obtinerea de rapoarte in timp real pentru fundamentarea deciziilor de management
 - Controlul costurilor interne, calitatii si nivelului de competitivitate, control financiar al investitiilor, realizarea de simulari de evolutie a planului de afaceri pe baza investitiilor si cheltuielilor planificate
 - Buna gestionare a pacientilor, obtinerea informatiilor medicale centralizate si complete pentru fiecare pacient
 - Implementarea rapidă și eficientă a modificarilor legislative
 - Imbunatatirea relatiei cu furnizorii din punct de vedere comercial si economic (contractare, facturare, avizare etc)
 - Realizarea de analize de business si rapoarte catre management, inclusiv instrumente statistice de management, prin obtinerea de rapoarte predefinite cu ajutorul sistemului informatic implementat.
 - Control eficient al executiei financiare individuale a fiecarui departament
 - Îmbunătățirea administrării clinicii la toate nivelurile;
 - Monitorizarea continuă a stării de sănătate a pacientilor din sistem;
 - Reducerea erorilor medicale;
 - Disponibilitatea datelor medicale oriunde și oricând (acces securizat);
 - Centralizarea tuturor fluxurilor informaționale din cadrul clinicii;
 - Urmărirea în timp real a situațiilor și statisticilor relevante pentru activitatea centrului medical;
 - Interoperabilitate cu alte sisteme informatice standardizate;
 - Securitate și confidentialitate a datelor medicale.

Obiectul contractului: Achiziție aplicație informatică de tip ERP

SPECIFICATII TEHNICE MINIMALE

Cerințe tehnice minimale pentru sistemul informatic integrat de tip ERP

Obiectivele proiectului

Soluția software descrisă în acest document se referă la dezvoltarea sistemului informatic de sănătate în cadrul Centrului Medical Transmed Expert și abordează multiple aspecte pe care le implică informatizarea în medicină, de la standardizare și interoperabilitate, la colecția datelor de la nivelul furnizorilor de servicii până la agregarea datelor în sisteme de suport decizional. Principalele obiective pe care se concentrează proiectul sunt redată în continuare:

- **Îmbunătățirea administrării** clinicii la toate nivelurile;
- **Monitorizarea continuă** a stării de sănătate a pacienților din sistem;
- **Reducerea erorilor** medicale;
- **Disponibilitatea datelor** medicale oriunde și oricând (acces securizat);
- **Centralizarea tuturor fluxurilor informaționale** din cadrul clinicii;
- **Urmărirea în timp real** a situațiilor și statisticilor relevante pentru activitatea centrului medical;
- **Interoperabilitate** cu alte sisteme informatice standardizate;
- **Securitate și confidențialitate** garantată a datelor medicale.

Cerinte privind soluția tehnică

Cerințe generale

Soluția propusă va fi compusă din multiple module care vor implementa funcționalitățile cerute, fiind destinată realizării obiectivelor menționate. Modulele componente vor fi independente și vor putea funcționa atât împreună, cât și separat.

Soluția propusă va trebui să interopereze pe baza standardelor aprobate cu sistemele informatice existente la nivel național, precum SIUI și DRG. Acolo unde este necesar, datele clinice provenite din diverse module ale soluției vor fi transformate în formate standard și comunicate în mod corespunzător către aceste sisteme externe.

Data fiind natură sensibilă a datelor folosite în cadrul proiectului, soluția va trebui să înglobeze și subsisteme de securitate, care să asigure accesul controlat la module și securitatea datelor: autentificare pe bază de cont și parolă, acces bazat pe roluri la funcționalități, criptare mesaje, păstrarea informațiilor istorice cu privire la accesul utilizatorilor.

Soluția trebuie să ofere un design grafic bazat pe ultimele tehnologii în domeniu, cu accent pe ergonomie. Design-ul aplicației trebuie realizat astfel încât utilizatorii să beneficieze de o interacțiune cu sistemul informatic intuitivă și ușor de folosit.

Prevederi de securitate

Prevederi generale de securitate

Natura specială a informațiilor gestionate în cadrul sistemului integrat aduce cu sine necesitatea ca acesta să aibă implementat un sistem eficient de securitate, care să permită numai accesul autorizat

asupra resurselor și funcțiilor oferite. În continuare se prezintă cele mai importante prevederi de securitate care trebuie respectate de sistem.

Principalele caracteristici ale securității sistemului care trebuie luate în considerare sunt:

- **Autentificarea** utilizatorilor pentru verificarea identității celor care solicită acces la datele sau la funcțiile sistemului. Sistemul trebuie să pună la dispoziție mecanisme prin care se poate confirma identitatea entităților care încearcă să acceseze resursele private ale sistemului.
- **Autorizarea** utilizatorilor pentru a permite accesul la date. Sistemul trebuie să asigure facilități de stabilire și impunere a anumitor politici de securitate care determină accesul anumitor utilizatori la anumite resurse.
- **Confidențialitatea** datelor transmise pe rețeaua de comunicare. Este necesară securizarea comunicării pe canalele de transport ale informațiilor pentru prevenirea dezvăluirii către terți a datelor sensibile ce privesc date medicale personale ale pacienților sau date confidențiale ale clinicii.
- **Integritatea** datelor constă în asigurarea că mesajele transmise nu sunt alterate pe parcurs. Sistemul trebuie să ofere mijloace de verificare a integrității mesajelor.
- **Auditul** cuprinde mijloacele care permit realizarea managementului răspunderii, protecția resurselor și a calității serviciilor prin monitorizarea, înregistrarea și analiza activităților pe care utilizatorii le realizează în cadrul sistemului.

Autentificare

Autentificarea este definită ca o identificare securizată, ceea ce înseamnă că sistemul are un mecanism pentru a identifica utilizatorii în funcție de cerințele de securitate.

Autentificarea trebuie să fie implementată la nivel de interfață utilizator pentru ca aplicația să poată să permită autorizare, audit și funcționalități de personalizare. Acest lucru implică în mod obișnuit ca utilizatorul să introducă datele de autentificare (cum ar fi nume utilizator și parolă) pentru a se identifica. Alte tipuri de autentificare includ date biometrice, smart card-uri, chei fizice, certificate digitale etc.

Pentru funcționalitățile expuse ca și servicii, autentificarea se face pe anumite interfețe de servicii specificate, pentru a asigura că serviciul apelant este un partener de încredere și nu alt serviciu care încearcă să preia identitatea serviciului apelant.

Autorizare

Aspectul de autorizare dintr-o politică de securitate a sistemului se referă la identificarea acțiunilor permise pentru fiecare utilizator sau serviciu autentificat. Politica de autorizare determină ce acțiuni poate să facă o anumită entitate care accesează sistemul.

Drepturile și permisiunile utilizatorilor determină la ce operațiuni și la ce resurse are acces un cont utilizator în contextul sistemului. Permisunile se referă la acțiunile permise asupra unei resurse (cum ar fi un fișier sau un tabel din bază de date), pe când drepturile se referă la ce acțiuni de sistem sunt permise utilizatorului. Drepturile și permisiunile utilizatorului pot fi atribuite individual în cadrul sistemului, dar sunt mult mai ușor de administrat dacă utilizatorii sunt aranjați logic în grupuri sau *roluri*.

Sistemul trebuie să folosească **securitatea bazată pe roluri** cât mai mult posibil. Acest lucru permite o scalabilitate mai bună, ușurează administrarea și evită probleme cu nume de utilizator care suportă mai multe reprezentări canonice. Sistemul trebuie să permită administrarea securității prin gestiunea politicilor de autorizare care se aplică în întregul sistem. Trebuie să se poată administra apartenența la roluri a utilizatorilor, administrarea drepturilor și permisiunilor care se asociază cu un anumit rol ș.a.m.d.

Sistemul trebuie de asemenea să asigure autorizarea la nivel de înregistrare, precum și de asemenea și să permită și protecția și verificarea acțiunilor realizate asupra datelor prin memorarea utilizatorului, datei și a stației de la care au fost introduse înregistrările.

Componentele de interfață utilizator afișează datele către utilizator și obțin datele de la utilizator. Autorizarea la acest nivel este dorită în cazul în care se dorește realizarea anumitor particularizări ale interfeței utilizator în funcție de utilizatorul logat în sistem, precum ascunderea sau afișarea anumitor câmpuri sau activarea/dezactivarea controalelor de introducere de date. Dacă utilizatorul nu trebuie să vadă anumite informații, este mult mai sigur ca sistemul să evite trimiterea acestor informații către nivelul de prezentare.

Comunicare securizată

Pe lângă autentificarea și autorizarea apelurilor, trebuie asigurată și securizarea comunicării între diversele niveluri ale aplicației pentru a evita atacuri în care datele sunt "preluate" sau modificate în timp ce sunt transmise sau stocate.

Comunicarea securizată nu implică folosirea unor mecanisme de autentificare dar poate fi cuplată cu un mecanism uni- sau bidirecțional de autentificare care asigură că punctele de comunicare sunt cine pretind că sunt. Există mai multe aspecte ale comunicării securizate care trebuie avute în vedere, descrise mai jos.

Securizarea întregului canal de comunicare se poate realiza prin intermediul tehnologiilor precum Secure Sockets Layer (SSL) - un standard larg acceptat pentru canalele de comunicație HTTP și indicat la expunerea de servicii în internet, IPSec - o bună alegere atunci când ambele capete de comunicație sunt sub control, indicat între nivelurile aplicației - sau alte tehnologii echivalente.

Securizarea datelor implică tehnici precum semnarea mesajului pentru a putea recunoaște o modificare neautorizată, precum și criptarea întregului mesaj pentru a se preveni o modificare neautorizată. Pentru componentele Web ale sistemului, trebuie folosit un protocol securizat cum ar fi SSL de fiecare dată când date sensibile sunt schimbate cu utilizatorul.

Pe lângă securizarea comunicației cu utilizatorul sau cu alte entități externe, sistemul trebuie să aibă în vedere și securizarea comunicării între diferite niveluri ale sale sau între diferite componente.

Descrierea tehnică a proiectului

Cerințele funcționale ale sistemului

Soluția este compusă din module multiple, care prin funcționarea și interacțiunea lor vor asigura îndeplinirea obiectivelor propuse. Astfel, din punct de vedere funcțional, modulele implementate vor fi:

- **Dosarul personal de sănătate**
- **Sistem informatic pentru centrul medical**
- **Laborator**
- **Farmacie**
- **Rapoarte și Business Intelligence**

Dosarul personal de sănătate

Dosarul personal de sănătate va stoca informații relevante despre istoricul medical al unui pacient, facilitând astfel un punct de acces unic la informații medicale ce provin de la mai mulți furnizori de servicii medicale. Prin intermediul dosarului personal de sănătate, pacientul va putea să își

organizeze datele sale medicale personale precum consultații, diagnostice, rezultate de laborator ș.a.m.d., în condiții de maximă confidențialitate. Pacientul are controlul autorizării accesului la dosarul personal al persoanelor interesate precum membrii familiei sau medicii.

Utilizatorii, atât medici, cât și pacienți, pot beneficia de acces public la numeroase informații medicale precum dicționarul medical, furnizorii medicali, articole pe teme medicale, pe de o parte, și de acces protejat la datele confidențiale reprezentând informații medicale personale, pe de altă parte. Dosarul personal de sănătate oferă și beneficii auxiliare precum realizarea de programări la consultații pentru pacienți, precum și posibilitatea de a participa la o comunitate virtuală ce include grupuri de discuții dedicate unor diverse afecțiuni.

Acest modul va permite efectuarea următoarelor operațiuni:

- ✓ Colectarea și organizarea tuturor informațiilor medicale ale pacientului într-un dosar de sănătate unic
- ✓ Comunicarea rapidă și securizată de informații medicale între pacient și medic
- ✓ Crearea online a programărilor pentru consultații
- ✓ Gestionarea unor multiple tipuri de utilizatori: pacienți, membrii familiei (părinți), personal medical etc.
- ✓ Accesarea și vizualizarea ulterioară a fiecărei consultații, diagnostic sau tratament înregistrate
- ✓ Acces atât public (știri, dicționar medical, furnizori de servicii, vizualizare forum), cât și securizat (gestionarea fisei medicale, scriere pe forum etc.)

Beneficii aduse:

- ✓ Acces centralizat la toate informațiile de sănătate ale pacientului
- ✓ Facilitarea comunicării între medic și pacient prin schimb securizat de mesaje
- ✓ Transfer automat al rezultatelor analizelor de laborator în dosarul electronic de sănătate
- ✓ Acces ușor și rapid la informațiile medicale în timpul călătoriilor
- ✓ Acces ușor și rapid la dosarul de sănătate pentru o a doua opinie
- ✓ Vizualizarea evoluției stării de sănătate prin intermediul reprezentărilor grafice specializate
- ✓ Construirea și gestionarea istoricului de sănătate al pacientului și al membrilor familiei acestuia pe termen lung, în condiții de maxima securitate și confidențialitate

Sistem informatic pentru centrul medical

Sistemul informatic medical reprezintă o suită de instrumente avansate de management al pacienților dedicate profesioniștilor medicali (doctori, manageri, economiști), care acoperă întregul flux de lucru dintr-o clinică. Sistemul trebuie să permită gestionarea fluxului de informații din centrul medical, de la consultarea și internarea pacientului până la externarea acestuia din unitatea medicală.

Pentru aceasta, sistemul va oferi facilități precum managementul pacienților și documentarea serviciilor medicale realizate pentru pacient, gestiunea resurselor din clinică, identificarea pacientului, inventar, fabricație, servicii auxiliare automatizate, precum și analiza datelor pentru inspecția indicatorilor relevanți despre activitatea din centrul medical și luarea deciziilor strategice și tactice de management.

Acest modul va permite efectuarea următoarelor operațiuni:

- ✓ Controlarea întregului flux de lucru în instituție, oferind informații exacte și ușor de accesat

- ✓ Înregistrarea pacienților cu posibilitatea adăugării de polițe de asigurare specifice sau abonamente
- ✓ Administrarea programărilor pe resurse (medici, cabinete, aparate)
- ✓ Administrarea dosarului electronic de sănătate al pacientului într-un format scalabil, cu acces simplu, imediat și securizat
- ✓ Accesarea rapidă a testelor și rezultatelor de laborator, a imaginilor radiologice, a medicației, procedurilor medicale și documentației clinice
- ✓ Facturarea serviciilor într-un mod intuitiv și adaptabil
- ✓ Posibilitatea urmăririi balanței financiare pe contracte, abonamente, planuri de facturare
- ✓ Decontul pe pacient, date despre productivitatea angajaților și fluxul de lichidități
- ✓ Realizarea de configurări specifice fiecărui utilizator în vederea simplificării folosirii aplicației
- ✓ Administrarea resurselor organizației, design vizual al structurii organizatorice
- ✓ Generarea de coduri de bare pentru o gestionare mai bună a cererilor către alte departamente

Beneficii aduse:

- ✓ Creșterea calității serviciilor medicale
- ✓ Administrarea eficientă și planificarea pe termen lung a resurselor
- ✓ Suport decizional pentru aplicarea unei mai bune strategii
- ✓ Creșterea eficienței și reducerea costurilor pe pacient
- ✓ Mediu securizat de operare a datelor medicale
- ✓ Eliminarea redundanței datelor și a erorilor umane
- ✓ Acces rapid și intuitiv la dosarul electronic de sănătate al pacientului

Laborator

Sistemul trebuie să ofere funcționalități pentru departamentele de laborator clinic din cadrul unității. Modulul trebuie să eficientizeze colectarea și gestiunea informațiilor clinice și financiare asociate activității de laborator și trebuie să permită automatizarea proceselor de comunicație cu analizoarele medicale care suportă achiziție automată de date, precum și integrarea cu alte sisteme informatice, cum este sistemul informatic din clinica (HIS), în vederea completării fișei electronice a pacientului cu rezultatele de laborator.

Acest modul va permite efectuarea următoarelor operațiuni:

- ✓ Configurare: analize, aparate, configurări generale, drepturi utilizatori
- ✓ Laborator:
 - Gestionare pacienți, seturi analize, informații recoltare
 - Gestionare cereri de analize, rezultate, validare rezultate
 - Comunicație cu analizoare medicale (care permit acest lucru)
 - Tipărire etichete cu coduri de bare
 - Tipărire buletine de analize și liste de lucru
- ✓ Raportare laborator: registre, costuri, activitate analize

- ✓ Administrație laborator: log erori, seturi
- ✓ Introducerea și programarea probelor recoltate pentru fiecare pacient
- ✓ Generarea de coduri de bare
- ✓ Înregistrarea rezultatelor testelor
- ✓ Generarea rapoartelor programate
- ✓ Interacțiunea cu sistemele de contabilitate
- ✓ Configurarea testelor de laborator
- ✓ Urmărirea probelor și a testelor de laborator după punct de lucru, zonă și grupuri de laboratoare
- ✓ Furnizarea de rapoarte personalizate și informații din baza de date
- ✓ Auto-backup și arhivarea bazei de date din motive de securitate

Beneficii aduse:

- ✓ Automatizarea și integrarea analizoarelor medicale în sistemul informatic al laboratorului
- ✓ Fluidizarea modului de lucru din laboratoare, monitorizare și control
- ✓ Creșterea vitezei de execuție și eliminarea erorilor umane prin utilizarea codurilor de bare
- ✓ Securitate și configurări flexibile, în funcție de utilizator, stație, acțiuni aplicație etc.
- ✓ Integrarea cu sistemul HIS: cerere de analize din cabinete/secții, plus adăugarea analizelor în istoricul medical al pacientului, pe foaia de observație și în decont
- ✓ Posibilitatea de integrare cu alte aplicații din domeniul medical ce respecta standarde medicale recunoscute, cum ar fi HL7 sau echivalent.

Farmacie

Sistemul informatic trebuie să ofere facilități de gestiune a fluxului activităților din cadrul departamentului de farmacie din centrul medical. Modulul de farmacie trebuie să gestioneze atât stocul cantitativ de medicamente, cât și aspectele financiare ale activităților personalului din farmacie. Personalul trebuie să poată completa în mod eficient formularele necesare în activitatea sa, să realizeze gestiunea facturilor, comenzilor și a altor acte necesare, precum și să poată lua decizii în timp util pe baza verificării stocului existent în timp real.

Acest modul va oferi următoarele funcționalități:

- ✓ Descărcarea în timp real a medicamentelor din stocul de produse
- ✓ Afișarea de rapoarte cu privire la medicamentele existente în stoc, istoricul eliberării de medicamente, rapoarte personalizabile și extensibile
- ✓ Descărcarea automată din gestiune
- ✓ Identificarea medicamentelor pe bază de cod, indiferent de nomenclatorul din care acestea fac parte
- ✓ Posibilitatea de integrare bidirecțională cu alte aplicații din domeniul medical și economic care respectă standardele în domeniu

Beneficii aduse:

- ✓ Introducerea unui grad ridicat de automatizare a fluxului de operații din cadrul farmaciei
- ✓ Îmbunătățirea timpului de răspuns la cererile clienților

- ✓ Introducerea rapidă a datelor, completarea automată a informațiilor din formularul de eliberare medicamente
- ✓ Îmbunătățirea semnificativă a serviciilor oferite clienților
- ✓ Creșterea productivității personalului din farmacie
- ✓ Sporirea securității asupra datelor și a operațiilor disponibile

Rapoarte și Business Intelligence

Modulul va centraliza fluxurile informaționale de la nivelul tuturor compartimentelor, atât medicale (secții, farmacie, laborator, etc.) cât și cele administrative (gestiune, etc.) și va pune la dispoziția utilizatorilor rapoarte care să poată reflecta în timp real indicatorii de performanță medicală și economică de la toate nivelurile unui centru medical.

Modulul sprijină și procesul de decizie din activitatea curentă, de zi cu zi. Scopul modulului este ca managerii de la fiecare nivel să poată vedea exact situația reală din unitate, în orice moment. De exemplu, care este consumul, cum evoluează stocul unui produs/medicament – pentru a-i decide la timpul potrivit achiziția. De asemenea, modulul va facilita realizarea raportărilor către forurile superioare, precum în cazul raportărilor SIUI, DRG etc.

Acest modul va permite efectuarea următoarelor operațiuni:

- ✓ Măsurarea, monitorizarea și evaluarea performanțelor din cadrul unei unități sanitare
- ✓ Colectarea și procesarea datelor curente și istorice din cadrul tuturor departamentelor unității
- ✓ Prezentarea datelor sintetice și statistice despre domeniile cheie ale proceselor și fluxurilor interne ale unității sanitare
- ✓ Oferirea unor seturi de indicatori grupați în mai multe categorii, prezentate utilizatorului în format grafic atractiv și ușor de interpretat
- ✓ Generarea de rapoarte sub formă grafică, inclusiv evoluția datelor
- ✓ Utilizarea instrumentelor de raportare fără a necesita scriere de cod
- ✓ Generarea de volume mari de rapoarte pe bază de reguli
- ✓ Definirea de layout-uri interactive pentru tablourile de bord
- ✓ Asigurarea suportului pentru crearea unui singur raport cu date provenite din mai multe surse de date: OLAP, baze de date relaționale, Excel
- ✓ Capabilități de planificare și publicare rapoarte către utilizatorii din organizație
- ✓ Mod de lucru offline - se pot realiza analize și rapoarte, iar apoi prin operații sync conținutul acestora se poate distribui.
- ✓ Suport pentru caracteristici pivot, slice&dice pentru analiza datelor
- ✓ Crearea unor modele de calcul complexe, membri cu valori calculate, totaluri vizuale, sublinierea excepțiilor
- ✓ Vizualizări multiple ale datelor OLAP în instrumentele de lucru
- ✓ Exportul rezultatelor analizelor în diferite formate: pdf, xls
- ✓ Scalare verticală și orizontală în cazul încărcării sistemului
- ✓ Posibilitatea separării serverului de baze de date de serverul de aplicație
- ✓ Facilități de definirea de *layere* semantice între date și șabloanele de rapoarte, realizarea de rapoarte care să integreze simultan date din mai multe *layere* semantice
- ✓ Implementarea unui set de șabloane de structuri multidimensionale / obiecte predefinite în sistem orientate spre business astfel încât acestea după ce sunt conectate la sursa de date să poată fi folosite fără modificări pentru obținerea unor rapoarte primare
- ✓ Folosirea unui *repository* pentru metadata, facilități de trasabilitate a datelor din rapoarte, analiză de impact, audit

- ✓ Facilități de organizare a rapoartelor pe categorii și *foldere*, accesibile utilizatorilor conform drepturilor asigurate fiecăruia
- ✓ Facilități de „data search” și extragere de conținut din date nestructurate (text)
- ✓ Folosirea de servicii web și a tehnologiei XML pentru accesarea datelor și publicarea structurilor de raportare
- ✓ Posibilitatea definirii criteriilor ulterioare de analiză a datelor
- ✓ Raportarea eficientă către forurile superioare: MS, CNAS, INCDS, DSP, SNSPMS etc.

Beneficii aduse:

- ✓ Ajutor în luarea deciziilor de management prin prezentarea în timp real a sintezei datelor disponibile la un anumit moment
- ✓ Facilitarea managementului veniturilor și cheltuielilor
- ✓ Oferirea de soluții de control a costurilor care să permită evidențierea depășirilor bugetare sau a ieșirilor din parametrii normali
- ✓ Compararea valorilor indicatorilor de performanță realizate cu valorile contractate sau cu valorile medii la nivel național
- ✓ Evidențierea apariției posibilelor abateri de la planuri și programe și semnalarea evoluției neașteptate a unor fenomene în cadrul unității
- ✓ Furnizarea elementelor necesare pentru fundamentarea deciziilor și pentru control
- ✓ Urmărirea costurilor de neocupare a resurselor
- ✓ Eficientizarea planificării anuale a activității folosind prognoze de consum, bazate pe obiceiurile de consum pe diferite criterii specifice
- ✓ Prognoze aferente planificării numărului și tipurilor de resurse necesare
- ✓ Urmărirea activității secțiilor/personalului în vederea eficientizării acestora
- ✓ Interoperarea cu alte sisteme informatice existente la nivel național prin standarde aprobate

Cerințe nefuncționale

Cerințe generale

Sistemul va respecta cele mai bune practici din domeniu, astfel ca sistemele de operare, software-ul de sistem care rulează pe serverele și echipamentele hardware pe care funcționează componentele critice ale sistemului trebuie să fie versiuni de tip *enterprise*. Ele trebuie să asigure un suport complet al infrastructurii hardware și să furnizeze un înalt nivel de scalabilitate și fiabilitate.

Securitate

Cerințele de securitate formulate pentru sistemul propus au la baza un set de principii generale de securitate, precum și criterii specifice care privesc autentificarea utilizatorilor în sistem, autorizarea acestora pentru a realiza acțiuni privind anumite resurse și aspectele legate de comunicarea securizată necesară între diferite niveluri ale sistemului.

Aceste cerințe sunt descrise în detaliu în cadrul capitolului 0 Prevederi de securitate și cuprind aspectele principale de securitate care sunt avute în vedere în realizarea sistemului propus.

Disponibilitate

Disponibilitatea unui sistem informatic se referă la asigurarea faptului ca sistemul este accesibil utilizatorilor autorizați în orice moment și oferă serviciile corespunzătoare cu promptitudinea corespunzătoare. Având în vedere ca activitățile de zi cu zi sunt în strânsă legătură cu informația stocată în sistem, timpii de nefuncționare ai sistemului sau de funcționare prea lentă au un impact direct asupra eficienței desfășurării sarcinilor oamenilor care folosesc sistemul.

La proiectarea unui sistem la care disponibilitatea reprezintă un factor important, trebuie luate în calcul toate cauzele de indisponibilitate posibile și raportul dintre impactul lor asupra activității normale și costurile generate de măsurile menite să le prevină. Dacă acest raport indică rentabilitatea măsurilor, atunci acestea merită să fie implementate.

Indisponibilitatea sistemului poate avea mai multe cauze: hardware, software, rețea, mediul înconjurător și calamități naturale. Sistemul trebuie să adreseze aceste scenarii printr-o combinație de metode rentabile din punct de vedere al costului.

Scalabilitate

Scalabilitatea este acea proprietate a sistemului care indică abilitatea sa de a gestiona conform cerințelor o cantitate mărită de operațiuni sau abilitatea de a-și crește performanțele dacă sunt adăugate resurse noi, proporțional cu capacitățile resurselor adăugate.

Scalabilitatea, după modalitatea de adăugare de resurse, poate fi împărțită în două categorii: scalabilitate verticală și orizontală. Scalabilitatea pe verticală înseamnă îmbunătățirea resurselor existente, mărirea capacităților lor pentru a oferi performanțe mai bune. Scalabilitatea orizontală în schimb înseamnă adăugarea unor resurse noi pe lângă cele existente, îmbunătățirea performanțelor venind de la distribuirea sarcinii între mai multe resurse. Aceasta soluție este avantajoasă atunci când nu există posibilitatea îmbunătățirii resurselor în particular, însă cu cât este sarcina distribuită pe mai multe resurse, cu atât mai dificilă este administrarea sistemului.

Sistemul trebuie să permită atât scalabilitate pe verticală cât și pe orizontală. Este necesar ca sistemul să poată extinde ușor echipamentele hardware fără a fi nevoie de schimbări majore de arhitectură sau infrastructură. Sistemele software trebuie să permită funcționarea pe diverse arhitecturi hardware pentru a permite schimbarea incrementală a acestora păstrând toate funcționalitățile.

Flexibilitate și Extensibilitate

Extensibilitate/Flexibilitate cuprinde calitatea sistemului de a include în viitor noi funcții de business și noi tehnologii, dar și ca nivel de performanță. Un sistem este flexibil dacă poate să se adapteze la schimbările exterioare. De asemenea, un sistem este extensibil dacă arhitectura lui îi permite să îi fie adăugate funcționalități noi, fără să îi fie afectate funcționalitățile existente.

Sistemul va trebui construit ca un sistem flexibil și extensibil, capabil să acomodeze cu modificări minimale schimbările de legislație și capabil să acomodeze fără modificări substanțiale noi surse de informații. În acest context, includerea directă a regulilor de business în codul aplicației (codare *hard*) nu este dorită. Se recomandă în schimb includerea unui motor dedicat pentru reguli (*rules engine*), ce permite modificarea regulilor fără rescrierea aplicației.

Cerințe privind extensibilitatea / flexibilitatea sistemului:

- Arhitectura trebuie să fie suficient de flexibilă pentru a permite introducerea de noi procese, sau modificarea celor existente
- Sistemul trebuie să fie extensibil pentru permite adăugarea de noi funcționalități și schimbări fără a fi necesară reproiectarea completă a sistemului.
- Sistemul trebuie să fie suficient de flexibil pentru a suporta modificările tehnologice ce pot apărea în viitor.

Arhitectura sistemului propus trebuie să fie una deschisă orientată pe servicii (*SOA - Service Oriented Architecture*). Funcționalitățile sistemului vor fi oferite prin intermediul unui set bine definit de servicii, acest lucru favorizând reutilizarea componentelor și asigurând o bună integrare și interoperabilitate cu sistemele externe. Includerea în arhitectura propusă a unor clienți web, ce nu necesită nici un efort pentru distribuire, ușurează procesele de administrare a soluției, asigurând pentru aceștia o administrare centralizată a îmbunătățirilor și extensiilor ulterioare, fără a împiedica funcționarea normală a sistemului.

Astfel, îmbunătățirea sistemului va fi simplificată prin următoarele:

- Eficientizarea administrării sistemului prin asigurarea administrării centralizate a aplicației în ce privește componentele unde acest lucru este posibil, precum și a bazei de date;
- Utilizarea unor tehnologii conforme cu standardele în vigoare;
- Alegerea unor șabloane (*patterns*) potrivite care să asigure un nivel ridicat de flexibilitate și interoperabilitate.

Ergonomie și interfețe utilizator

Sistemul propus trebuie să respecte principiile de ergonomie și design a interfețelor utilizator, aceste principii fiind destinate a îmbunătăți calitatea design-ului interfețelor utilizator. Sistemul propus trebuie să asigure utilizatorului o interfață prietenoasă și ergonomică, oferind în orice moment instrucțiuni referitoare la activitățile pe care trebuie să le desfășoare, facilități de navigare confortabilă și să permită utilizarea modulelor funcționale fără deconectarea și reconectarea utilizatorului.

Ergonomia în utilizare este critică în cazul aplicațiilor cu interfețe utilizator. Oriunde aplicațiile ajung în directă interacțiune cu utilizatorii lor, este important să se asigure un flux de lucru corect și cât mai apropiat de logica executării operațiilor. Autocompletarea, validarea completă a datelor, așezarea controalelor în pagina într-o metodă cât mai apropiată de confortul utilizatorului sunt mai mult decât deziderate, sunt obligații ale aplicațiilor dezvoltate.

Principiile care trebuiesc respectate sunt:

Principiul structurii – Interfața utilizator ar trebui proiectată în funcție de scopul ei, într-un mod util și ușor de înțeles, bazat pe modele clare și consistente ce sunt ușor de recunoscut de către utilizatori. Principiul structurii presupune gruparea elementelor ce sunt relaționate și separarea elementelor ce nu sunt relaționate. Principiul structurii se preocupă de ansamblul arhitecturii interfeței utilizator.

Principiul simplității – Interfața utilizator ar trebui să facă ușoare sarcinile simple, obișnuite, prin comunicarea clară cu utilizatorul.

Principiul vizibilității – Interfața utilizator ar trebui să facă vizibile toate opțiunile și materiale necesare pentru o anumită sarcină, fără a distra utilizatorul cu informații străine sau redundante.

Principiul feedback-ului – Interfața utilizator ar trebui să tina informații utilizatorii de acțiuni sau de interpretări, modificări de status sau de stare, și erori sau excepții care sunt relevante și de interes pentru utilizator printr-un limbaj clar, concis, lipsit de ambiguitate.

Principiul toleranței – Interfața utilizator ar trebui să fie flexibilă și tolerantă, reducând greșelile și utilizarea necorespunzătoare prin permiterea acțiunilor de anulare și de refacere, fapt ce va permite în timp, pe cât posibil, prevenirea erorilor de utilizare.

Principiul reutilizării – Interfața utilizator ar trebui să refolosească componentele și comportamentele interne și externe, prin menținerea coerenței cu scopul, reducând astfel necesitatea ca utilizatorii să reconsidere și să își amintească scopul unei componente.

Operabilitate

Operabilitatea este abilitatea de a menține un echipament sau un sistem în condiții de funcționare, securitate și de încredere, în funcție de cerințele operaționale pre-definite. Aceasta include

capacitatea produselor, sistemelor și a proceselor de afaceri de a lucra împreună pentru a realiza o sarcină comună.

Soluția propusă trebuie să includă definițiile de procese și procedurile necesare pentru operarea acestora și a componentelor sale. Obiectivul minim al acestor procese și proceduri:

- Gestionarea și operarea soluției în mod pro-activ și eficient
- Monitorizarea continuă a bunei funcționări a sistemului
- Restaurarea rapidă a sistemului în parametri normali de operare
- Definirea și documentarea corectă și completă a activităților necesare pentru operarea soluției astfel încât o persoană cu cunoștințe medii IT și despre produsele implicate să poată efectua operațiile.
- Reducerea timpului necesar activităților reactive și rezolvării de incidente
- Reducerea timpului de indisponibilitate a sistemului
- Prezentarea modalităților de colectare și analiză a datelor despre operarea sistemului, date care pot fi folosite pentru optimizarea operării și utilizării soluției.

Toate componentele soluției trebuie să expună principalele evenimente de succes și toate evenimentele de eroare în jurnale, securizabile și consultabile din interfața utilizator sau prin metode programatice (programe în linia de comandă sau scripturi sau folosind API-urile expuse). Toate componentele de administrare ale soluției trebuie să permită interacțiunea atât printr-o interfață grafică, dar și prin metode programatice (programe în linia de comandă sau scripturi sau folosind API-urile expuse).

Performanță

Sistemul trebuie să fie dimensionat și proiectat astfel încât timpul de răspuns al sistemului să fie optim în orice condiții de lucru. Se dorește ca sistemul să ofere o bună performanță și în condiții de utilizare intensă, aceste cerințe fiind impuse de impactul important al bunei funcționări a sistemului în cadrul unității medicale.

Următoarele elemente cantitative estimative vor fi luate în considerare în stabilirea criteriilor de evaluare a performanțelor țintite pentru modulele componente ale soluției:

- Numărul total de utilizatori ai fiecărui modul în parte
- Numărul normal de utilizatori concurenți (numărul de utilizatori care au o sesiune activă în perioade de funcționare normală)
- Numărul maxim de utilizatori concurenți (numărul de utilizatori care au o sesiune activă în perioade de încărcare maximă)

Fluctuațiile cauzate de existența unui număr diferit de utilizatori și care afectează gradul de încărcare al sistemului trebuie luate în considerare în evaluarea performanțelor sistemului.

Interoperabilitate și standarde

Se recomandă următoarele cu privire la interoperabilitate și standarde:

- Sistemul va fi conceput în așa fel încât să ofere interfețe de integrare bazate pe standardul HL7 v3 sau echivalent, dar și posibilitatea de a traduce pe baza standardului HL7 v2.x sau echivalent
- Sistemul va folosi standardul CDA versiunea 2 sau echivalent pentru structura documentelor cu conținut clinic la nivelul integrării cu alte sisteme, cu posibilitatea adoptării pe viitor a versiunii următoare a standardului ales
- În implementarea sistemului se va urmări standardul HL7 Functional Model sau un alt standard echivalent pentru obținerea unor aplicații coerente din punct de vedere funcțional

- Se recomandă folosirea profilului de integrare IHE XDS sau echivalent pentru implementarea partajării documentelor cu înregistrări medicale
- Sistemul va fi conceput în așa fel încât să permită adoptarea standardului SNOMED CT sau o terminologie standardizată echivalentă pe viitor pentru interoperabilitate la nivel semantic cu sisteme similare

Arhitectura funcțională a sistemului

Sistemul informatic cuprinde mai multe module funcționale, care au în comun anumite funcții. Aceste subcomponente comune sunt redate în continuare detaliat.

Serviciul de identificare a entităților

Serviciul de identificare a entităților va avea menirea să permită căutarea, gestionarea și identificarea unică și precisă a unei game largi de entități, care va include, printre altele, pacienți, furnizori individuali, furnizori instituționali, dispozitive medicale, etc.

Acest serviciu va permite localizarea datelor demografice ale pacientului, precum și altor caracteristici de identificare, prin intermediul unui identificator unic. Aceasta va permite oricărui sistem ce utilizează serviciul accesul la un set de caracteristici comun și gestionarea cu ușurință a entităților. Oferind o interfață standard pentru accesarea și menținerea informațiilor de identificare, va permite aplicațiilor și sistemelor externe să prezinte mijloace uniforme de indexare a datelor referitoare la o anumită entitate.

Prin asigurarea unui mecanism standard de identificare și de obținere a identificatorilor unici asociați entităților, aplicațiile clinice, financiare, de laborator, etc. vor putea asocia o varietate de informații cu identificatorul entității. Ca urmare a standardizării interfeței serviciului, aplicațiile clinice care vor fi adăugate ulterior sistemului vor fi mai ușor de integrat.

Serviciul va furniza interfața comună prin care toate entitățile, inclusiv pacienții, vor fi indexate. Identificatorul unic și modalitatea standardizată de căutare, regăsire și gestionare a datelor vor permite aplicațiilor de asistență medicală schimbul de informații și referirea entităților, menținând totodată asocierile originale și contextul datelor procesate.

Serviciul de localizare și actualizare a resurselor

Serviciul de localizare și actualizare a resurselor va furniza metode comune prin care organizația va putea efectua operațiuni de localizare, extragere și actualizare a informațiilor, atât intern, cât și extern.

Serviciul va acționa asupra unor tipuri variate de resurse, indiferent de structurile de date care le stau la bază. Resursele pot consta în documente medicale, fișiere multimedia etc. Un tip special de resursă poate consta în semnificații semantice bazate pe standarde care definesc structura documentelor, care pot fi utilizați pentru a asista procesul de documentație medicală.

Serviciul va permite rezolvarea metadatelor înregistrărilor astfel încât sisteme clinice disparate să poată accesa o descriere comună a dosarelor medicale.

Serviciul va oferi un mecanism standard pentru orice tip de aplicație (clinică, financiară, de laborator etc.) de a localiza, extrage și actualiza resursele de sănătate asociate cu o entitate specifică, și va reprezenta elementul fundamental în îmbunătățirea interoperabilității intra și inter-spitalicești.

Servicii de Securitate

Serviciile de securitate vor fi bazate pe standarde și practici consacrate în domeniu:

- Protocol LDAP sau alt protocol echivalent
- Specificații WS-Security sau alte specificații echivalente
- Certificate X509 sau echivalent

Totodată, se vor lua în considerare următoarele standarde sau altele echivalente cu acestea:

- Standarde definite de HL7
 - *HL7 Role Engineering Process*
 - scenarii de sănătate
 - catalog de permisiuni în domeniul sănătății
- Standarde definite de IHE
 - profil de autentificare *IHE Enterprise*
 - autentificare de tip *IHE Cross Enterprise User Authentication*
- Standarde definite de OASIS
 - *Security Assertion Markup Language*
 - *eXtensible Access Control Markup Language*
 - controlul accesului pe baza de roluri

Arhitectura funcțională pe module

Dosarul Personal de Sănătate

Modulul va oferi acces securizat utilizatorilor (atât pacienți cât și medici) la dosarul personal de sănătate al pacienților, într-un mod intuitiv și simplu de accesat. Dosarul Personal de Sănătate va fi însoțit de mai multe funcționalități auxiliare utile pacienților și medicilor, precum un dicționar de termeni medicali, informații despre furnizorii medicali, articole pe teme medicale, un forum pentru dezbaterile unor teme medicale de interes pentru utilizatori, precum și o componentă de programări prin care pacienții își pot programa vizitele.

Unele funcționalități vor putea fi accesate în mod public (fără autentificare), spre exemplu dicționarul medical, furnizorii medicali, articolele, pe când altele vor necesita autentificarea utilizatorului pentru a proteja datele personale și a garanta securitatea schimbului de mesaje, spre exemplu dosarul personal de sănătate, programările, forumul.

Atât pacienții cât și medicii care utilizează sistemul vor putea interacționa prin interfața grafică cu următoarele subcomponente:

- ✓ **Dosarul de sănătate** – va permite pacienților să își colecteze și organizeze toate informațiile medicale personale, provenite de la mai mulți furnizori de servicii medicale, într-un dosar de sănătate unic, accesibil de pe același cont atât pacientului, cât și membrilor familiei și medicilor autorizați de către acesta.

Dosarul de sănătate va stoca toate informațiile relevante despre istoricul medical al unui pacient, printre care: rezultatele analizelor medicale, radiografii, proceduri efectuate, diagnostice, semne vitale, vaccinări, medicație, alergii etc.

Subsistemul va permite comunicarea rapidă și sigură de informații clinice între medici și pacienți, inclusiv a rezultatelor analizelor de laborator – ce vor putea fi vizualizate atât numeric, cât și grafic, pentru un mai bun tratament și o mai bună prevenire a afecțiunilor. Toate consultațiile, diagnosticele, tratamentele etc. înregistrate în dosarul unic vor putea fi accesate în orice moment, motiv pentru care această subcomponentă se va dovedi extrem de utilă atât pacienților, cât și personalului medical.

Totodată, pacientul se va putea programa online pentru o consultație, având acces imediat la calendarul medicului respectiv pentru a identifica rapid intervalul de timp disponibil și resursele corespunzătoare (cabinete, aparate etc.) neocupate.

Deținătorul contului va avea control deplin asupra autorizării accesului persoanelor interesate (membrii familiei sau medici) la dosarul propriu de sănătate și va putea urmări în orice moment istoricul accesării acestuia.

- ✓ **Spitale/Clinici** – permite căutarea furnizorilor medicali din toată țara: spitale, policlinici, farmacii, cabinete medicale etc. Se obțin informații privind adresa, telefon etc. precum și localizarea acestora pe hartă. Mai mult decât atât, pacienții au posibilitatea de a acorda calificative furnizorilor de servicii medicale.
- ✓ **Dicționar medical** – se pot găsi informații despre toate medicamentele care se comercializează în România, conform datelor furnizate de către Agenția Națională a Medicamentului: compoziție, mod de administrare, indicații terapeutice, interacțiuni cu alte medicamente etc., precum și informații referitoare la analize, termeni medicali, diagnostice, proceduri etc.
- ✓ **Articole** – conține cele mai noi știri, articole și bloguri medicale. În această secțiune utilizatorii avizați (medici, administratori) pot publica articole de specialitate.
- ✓ **Video** – conține scurte filme pe teme medicale, demo de proceduri medicale însoțite de articole explicative etc.
- ✓ **Forum** – permite utilizatorilor-pacienți să pună întrebări privind problemele lor medicale, la care vor primi răspunsuri avizate din partea utilizatorilor-medici.
- ✓ **Comunitate** – rețea de socializare online ce permite utilizatorului crearea propriului profil, înscrierea într-un grup de discuții dedicat unei afecțiuni, sau înființarea unui astfel de grup. Se pot încărca poze, posta anunțuri, cere sfaturi personalizate, discuta despre probleme de sănătate etc.

Sistem informatic pentru centrul medical

Soluția se va materializa ca un instrument puternic pentru profesioniști (doctori, personal medical, manageri, economiști) ce va oferi în timp real accesarea, prelucrarea și transmiterea datelor pacientului, ca o soluție software integrată care să cuprindă întregul flux de lucru dintr-o unitate medicală.

Soluția va reprezenta un sistem de management al pacienților extrem de flexibil și ușor de folosit, potrivit pentru o gamă largă de nevoi clinice și de cercetare, și va gestiona Dosarul Electronic de Sănătate îndeplinind în același timp toate cerințele în ceea ce privește fluxul de informații în domeniul medical. Totodată, se va alinia la standardele internaționale de codificare a registrului electronic și a fișierelor unice transferabile ale pacientului.

Construită ca un sistem modern de informare, bazat pe cele mai noi tehnologii, soluția va oferi utilizatorului o experiență vizuală de vârf, funcționalități avansate de interoperabilitate a comunicațiilor și abilitatea de a modela o gamă largă de procese de business.

Un singur loc pentru vocabularele clinice, fără loc pentru erori de codificare – ca un sistem centralizat de standarde de codificare, soluția va oferi acces rapid și ușor la vocabulare clinice de înaltă calitate și va oferi suport complet pentru standardele internaționale. Aceste aspecte vor îmbunătăți dramatic calitatea datelor medicale și de facturare, vor ajuta la eliminarea erorilor, și vor propaga instantaneu actualizările informațiilor cuprinse în vocabulare către toate sistemele participante, reprezentând cerința de bază pentru un sistem integrat de raportare și de urmărire.

Interoperabilitate între sistemele informatice – soluția va folosi standarde internaționale pentru servicii, cum ar fi *Clinical Document Architecture, Health Level 7* și *Archetype Definition Language* sau echivalente, în scopul de a oferi capacități avansate de interoperabilitate semantică. Astfel, soluția va putea servi un număr mare de organizații furnizor diferite, prin integrarea sistemelor informatice cu tehnologii eterogene cu specificuri diferite (HIS, CIS, PACS etc.), pentru a îmbunătăți în final rețeaua de e-Sanătate și continuitatea asistenței medicale acordate pacienților.

O interfață intuitivă crește scalabilitatea și favorizează adoptarea – medicii pot fi reticenți în ceea ce privește adoptarea de noi tehnologii care necesită pregătire extensivă. Din acest motiv, aplicația propusă trebuie să beneficieze de un aspect vizual prietenos, având o interfață utilizator dezvoltată în concordanță cu cunoștințele și cu procedurile de lucru uzuale ale medicilor și asistentelor, ceea ce va încuraja acceptarea rapidă în rândul profesioniștilor din domeniul medical.

Soluția propusă va consta din următoarele subsisteme integrate:

- **Patient Accounting System** – sistemul de management al pacienților, reprezentând coloana vertebrală a soluției

Acest subsistem va fi responsabil cu înregistrarea pacienților, cu efectuarea și urmărirea programărilor și rezervărilor electronice, cu operațiunile de internare, transfer și externare, cu înregistrarea și facturarea serviciilor medicale, cu gestionarea consumurilor, precum și cu cererile electronice și raportările operaționale.

Acesta va automatiza fluxul de lucru administrativ, va ajuta la urmărirea și documentarea șederii pacientului în clinică, de la programarea consultației în funcție de disponibilitatea medic/cabinet, la consultația în sine, internare, proceduri, medicație, analize de laborator, spitalizare, consum de materiale și, în cele din urmă, la externare.

Subsistemul va acoperi toate aspectele activității într-o unitate medicală: administrativ, codificare și facturare. Va permite înregistrarea serviciilor oferite și a consumurilor efectuate (medicamente, laborator, catering, materiale, consumabile, cazare etc.) pe întreg parcursul îngrijirii pacientului.

Va fi compatibil cu o serie de standarde specifice industriei de IT medical și va reprezenta o soluție flexibilă, ce va fi ușor de adaptat la nevoile oricărei organizații, indiferent de dimensiunea sau complexitatea proceselor sale.

- **Visual Bed Management** – mecanismul de gestionare vizuală a paturilor

Acest modul va fi conceput pentru a contribui la gestionarea tuturor internărilor, transferurilor și externărilor efectuate în cadrul clinicii, prin intermediul unei interfețe vizuale avansate care va asigura integrarea și coordonarea tuturor proceselor referitoare la aceste activități, în scopul optimizării fluxului de pacienți în paturile disponibile.

Subsistemul va prezenta o hartă pentru fiecare secție din cadrul centrului medical, permițând personalizarea cu ușurință a numărului și distribuției paturilor în fiecare salon.

Reprezentarea grafică a paturilor va oferi o imagine de ansamblu foarte intuitivă asupra amplasării și ocupării acestora în cadrul centrului medical. Prin intermediul unor coduri de culoare se va indica dacă paturile sunt disponibile sau ocupate la un moment dat: de exemplu, verde va reprezenta paturi libere, roșu – paturi ocupate de pacienți de sex feminin, albastru – paturi ocupate de pacienți de sex masculin, violet – paturi ocupate de mai mulți pacienți în același timp etc., incluzând totodată detalii ce permit identificarea imediată a pacientului care ocupa patul respectiv.

- **Patient Identification** – identificarea pacientului

Acest subsistem va reprezenta o combinație de componente hardware și software ce va oferi atât posibilitatea de a imprima brățara de identificare a pacientului – ce va conține un cod de bare unic, cât și de a citi identitatea pacientului la punctul de lucru.

După ce pacientul este identificat la sosirea în unitatea medicală, pentru a obține ușor datele acestuia, se va imprima un cod de bare pe brățara ce va fi purtată de pacient pe întreg parcursul șederii în unitate. Înainte de orice procedură, investigație sau aplicarea oricărui tratament, personalul medical va verifica brățara cu un cititor de cod de bare. Datele colectate în acest mod vor fi introduse automat în sistem pentru a verifica corectitudinea acțiunilor ce vor fi întreprinse, evitându-se astfel administrarea unei proceduri, tratament sau investigații greșite.

Prin intermediul codului de bare imprimat pe brățara pacientului, va putea fi obținută o multitudine de informații despre acesta, pe lângă datele de identificare, cum ar fi diagnosticul stabilit, alergiile cunoscute, medicația curentă etc. – contribuind astfel la reducerea semnificativă a numărului de erori ce pot apărea în procesul de îngrijire și la simplificarea și îmbunătățirea în general a fluxul de acordare a serviciilor medicale.

- **Inventar, Fabricație și Servicii Auxiliare Automatizate**

Acest subsistem încorporează caracteristicile necesare pentru automatizarea serviciilor auxiliare: farmacie, laborator, serviciu de catering. Coloana vertebrală a acestui subsistem este reprezentată de serviciul de inventariere, care este responsabil cu gestionarea intrărilor și ieșirilor pentru orice tip de produs: medicamente, recipiente, materiale și consumabile, ingrediente alimentare etc.

Subcomponenta de *Inventar și Fabricație* va permite utilizatorilor să obțină, în orice moment dat, o imagine precisă și actualizată a stocurilor existente. Se va realiza înregistrarea oricărui element ce va intra în depozitul organizației, indiferent de tipul acestuia. Utilizatorii vor completa un document specific, care să ateste denumirea produsului, furnizorul, cantitatea, prețul, valoarea, TVA-ul etc. Un document similar va fi generat când un produs iese din depozit. Astfel, managementul va fi informat din timp când este necesară refacerea stocului pentru un anumit element.

Modulul va interopera cu componenta de Farmacie, care va ține evidența medicamentelor eliberate pacienților conform prescrierilor medicale. După ce o rețetă este completată pentru un pacient în *Patient Accounting System*, aceasta va fi trimisă ca o cerere către modulul *Farmacie*, nivel la care va fi prelucrată de către personalul auxiliar și se vor completa medicamentele ce au fost eliberate (sau înlocuitorii), împreună cu toate detaliile asociate – cantitate, lot, preț, valoare, TVA, data de expirare, furnizor etc. După completarea formularului de eliberare de medicamente în departamentul de farmacie, acest document va fi disponibil și la nivelul modulului Sistem informatic pentru Centrul Medical.

Modulul va interopera cu modulul de laborator pentru a permite expedierea de cereri de analize către departamentul de laborator clinic și primirea de buletine de rezultate de analize, automatizând acest proces și astfel eliminând anumite sarcini de rutină ale personalului medical.

- **Analiza Datelor**

Acesta este subsistemul ce va fi responsabil cu măsurarea, monitorizarea și evaluarea performanțelor unei unități medicale de orice nivel (spital, clinică, departament, medic etc.) și vizează managementul de vârf și managementul operațional al acesteia.

Reprezintă un instrument ușor de folosit ce va oferi informații cuprinzătoare și va ajuta conducerea unității medicale în luarea celor mai bune decizii strategice și tactice, oferind posibilitatea de identificare a eventualelor deficiențe ce pot să apară în activitatea organizației, pentru a găsi rapid o soluție și a minimiza efectele negative.

Componenta de Analiză a Datelor va colecta datele curente și istorice ale pacientului din cadrul tuturor departamentelor unității medicale și va oferi conducerii acesteia informații sintetice și statistice cu privire la procesele și domeniile cheie ale activității desfășurate. Datele colectate se vor stoca într-un *depozit de date clinice* și sunt accesibile ulterior, permițând astfel obținerea unei imagini istorice a activității unității medicale.

Subsistemul va oferi acces la o serie de indicatori din diferite categorii: indicatori de volum al activității, indicatori ai calității serviciilor medicale, indicatori financiari și de resurse umane etc. – ce vor afișa utilizatorului o suită de informații importante într-o manieră grafică prietenoasă și intuitivă.

Printre indicatorii ce vor fi disponibili se regădesc: numărul mediu de internări pentru o perioadă specificată, distribuția internărilor pe zile și ore, rata de ocupare a paturilor, rata investigațiilor de laborator pe fiecare diagnostic, durata medie de spitalizare, consistența între diagnosticul de internare și de externare, rata medie a operațiilor chirurgicale, costul mediu de tratament pe fiecare diagnostic, alocarea cheltuielilor pe diferite tipuri de servicii, etc.

Laborator

Modulul de Laborator reprezintă un sistem de management al informației deosebit de flexibil și ușor de folosit, destinat oricărui tip de laborator clinic.

Modulul realizează automatizarea comunicației cu analizoarele medicale și integrarea lor în sistemul informatic al laboratorului, precum și eficientizarea fluxului de informații clinice și financiare din cadrul unui laborator.

Pentru orice pacient internat în clinica, sau care se prezintă în gardă sau cabinetele de specialitate, se efectuează cereri de analize către laborator. Toate analizele pentru un pacient vor fi grupate într-un set de analize ce va fi identificat prin intermediul unui identificator tip etichetă de cod de bare.

La primirea probelor în laborator (identificate tot prin etichete cu coduri de bare), se va face cererea de analize (sau va fi preluată cea făcută în clinica) și vor fi distribuite probele și cererile către analizoare în mod automat – dacă respectivele analizoare permit acest lucru, sau vor fi programate manual. Rezultatele analizelor vor fi stocate de asemenea în baza de date (automat – prin comunicație directă cu analizoarele, sau introduse manual).

Rezultatele vor fi validate de către personalul de specialitate, se vor tipări pe buletinul de analize și/sau vor putea fi vizualizate în foaia de observație și în istoricul medical al pacientului.

Modulul de Laborator va oferi următoarele funcționalități principale:

- efectuarea de cereri de analize direct către laborator pentru pacienții înregistrați în baza de date a centrului medical, aflați în camerele de gardă, cabinete sau internați în secții; toate analizele pentru un pacient sunt grupate într-un set de analize ce va fi identificat prin intermediul unui identificator tip etichetă de cod de bare
- distribuirea probelor primite în laborator (identificate unic prin etichete de cod de bare) către analizoare
- trimiterea automată a rezultatelor analizelor către pacienții corespunzători de către analizoarele conectate la sistem; pentru analizele ce trebuiesc efectuate manual, sau în cazul celor efectuate pe analizoare ce nu pot fi conectate, rezultatele trebuie introduse manual de către operatori în foaia de observație a pacientului
- posibilitatea folosirii șabloanelor specifice anumitor laboratoare
- validarea rezultatelor în cadrul laboratorului
- vizualizarea în fișa pacientului a rezultatelor analizelor medicale validate din orice punct al centrului medical
- tipărirea manuală sau automată a buletinelor de analize medicale, cu evidențierea rezultatelor ce nu se încadrează în intervalele de referință (valorile normale se pot configura în funcție de sexul pacientului și vârsta acestuia)
- posibilitatea de urmărire a consumurilor de materiale sau valorice pe diversele analize efectuate de laborator, aceste consumuri sau valori putând fi calculate alături de celelalte consumuri sau valori la nivel de pacient, secție, compartiment, medic prescriptor

- posibilitatea de interconectare cu alte laboratoare clinice (dacă respectă standarde în domeniu)

Farmacie

Modulul de Farmacie va fi specializat pentru informatizarea oricărui tip de farmacie. Va fi un sistem de gestiune cantitativ-valorică a medicamentelor din farmacie și va satisface cele mai exigente cerințe în domeniu, putând fi utilizat de întreg personalul unității.

Eliberarea medicamentelor se face saloanelor în clinica medicală, pe bază de cerere sau direct pacienților, pe bază de rețetă.

Prin automatizarea fluxului, modulul de farmacie va îmbunătăți semnificativ procesul de eliberare a medicamentelor și va ușura munca personalului din farmacie, ajutând atât la completarea facilă și rapidă a formularelor de eliberare, cât și la luarea unor decizii în cel mai scurt timp (verificarea stocului existent de produse farmaceutice în timp real, înlocuirea medicamentelor indisponibile cu altele echivalente etc.)

Modulul de farmacie va permite, printre altele, efectuarea următoarelor activități:

- integrarea rapoartelor de farmacie ușor extensibile și personalizabile, contribuind astfel la eficientizarea activității personalului
- administrarea produselor farmaceutice
- introducerea, căutarea și modificarea cantităților disponibile pentru gestiunea farmaciei
- importul de medicamente, preluarea facturilor de la furnizori
- administrarea nomenclatoarelor
- căutarea medicamentelor în funcție de denumirea generică, tehnică sau comercială
- urmărirea costurilor pe obiect, doctor, internare, cerere, etc.
- colectarea și afișarea de informații statistice referitoare la medici
- documentarea istorică a medicamentelor prescrise
- înregistrarea medicamentelor și asocierea cu nomenclatoarele CNAS (DCI și nume comerciale, inclusiv generice)
- introducerea facturilor cu medicamente și generarea NIR-urilor
- introducerea intrărilor de medicamente primite prin aviz
- ieșirea de medicamente din diversele gestiuni administrate, cantitativ-valoric, atât pe rețetă cât și pe foaie de observație sau aparat
- avertizări privind contraindicațiile medicamentelor prescrise pacientului
- preluarea automată a condicilor de prescripții medicale introduse din secțiile unității medicale
- ieșirea medicamentelor din diverse gestiuni pe baza proceselor verbale (de spargere, expirare, transfer, etc.)
- transferul de medicamente între gestiuni
- prepararea de medicamente în cadrul farmaciei
- posibilitatea introducerii contractelor, comenzilor și corelarea lor cu datele introduse pe facturi

- tipărirea de bon cu consumul pe pacient
- generarea și tipărirea de rapoarte și centralizatoare de consumuri (pe secție, compartiment, medic, pacient, tip de indicație, cod DRG, tip internare)
- medicamentele eliberate din farmacie se vor adăuga la celelalte consumuri ale pacientului (materiale normate pe proceduri, consumuri pe laborator, materiale consumate pentru diverse examinări etc.)

Stocul de medicamente va fi administrat în timp real, operatorul având acces imediat la informații cu privire la cantitățile de produse aflate pe stoc și la rapoartele de gestiune ale farmaciei. Documentele de consum eliberate de către farmacie vor fi disponibile în aplicație, asigurându-se astfel trasabilitatea produselor eliberate.

Modulul de Farmacie va răspunde nevoilor personalului calificat din cadrul farmaciilor de a avea o evidență cantitate/valoare strictă pentru toate produsele, iar activitatea din cadrul farmaciilor se va reflecta în aplicație atât din punct de vedere medical, cât și managerial.

Rapoarte și Business Intelligence

Modulul de Rapoarte și Business Intelligence va fi o aplicație de vizualizare, bazată pe forma de prezentare de tip grafic a datelor statistice, demografice, financiar-contabile, clinice etc. ale unității medicale, fiind dedicată în special factorilor de răspundere și de decizie din cadrul echipei manageriale.

Se va adresa mai multor categorii de personal al unităților medicale:

- Manager
- Director financiar
- Director medical
- Manageri de secții
- Alți factori de decizie

Modulul va integra informații din toate componentele soluției: medical, farmacie, laborator, și va genera sub forma grafică centralizatoare, statistici și rapoarte: centralizatoare costuri, gărzi, cabinete și secții, statistica servicii medicale, costuri, decese, examinări, medici, pe diferite intervale de timp. Modulul va realiza generarea și tipărirea de rapoarte destinate comunicării către sistemele informatice naționale precum în cazul raportărilor SIUI, DRG ș.a.m.d. Aceste rapoarte vor putea integra informații din orice componentă a soluției, cum ar fi sistem informatic pentru centru medical, farmacie, etc.

De asemenea, modulul va oferi și rapoarte și statistici ce vor avea la bază o serie de indicatori de performanță, cum ar fi:

- Indicatori de utilizare a serviciilor medicale:
 - indicele de complexitate a cazurilor la nivel de unitate medicală, secție sau medic
 - durata medie de spitalizare a pacienților
 - proporția pacienților internați din totalul pacienților examinați
 - proporția internărilor în regim de urgență din totalul pacienților internați
- Indicatori de măsurare a calității actului medical:
 - indicele de concordanță între diagnosticul de internare și externare
 - durata de la internare până la intervenția chirurgicală
 - procentul pacienților cu complicații și comorbidități
- Indicatori economico-financiar:
 - situația cheltuielilor cu pacienții la nivel de clinică, departament, medic sau pacient
 - situația contractelor și datoriilor către furnizori

- execuția bugetară față de bugetul de cheltuieli aprobat
- structura veniturilor centrului medical pe surse de finanțare
- Indicatori de management al resurselor umane:
 - activitatea medicilor: pacienți examinați, internați, cu intervenții chirurgicale etc.

Arhitectura tehnică a sistemului

Infrastructura hardware

Cerințe generale pentru infrastructura hardware de rețea

Având în vedere specificul unităților medicale în care trebuie asigurată comunicația de mare viteză între terminalele (calculatoarele) utilizate în activitatea curentă și serverele care găzduiesc aplicațiile medicale specifice, este practic imposibilă utilizarea unei arhitecturi clasice bazate pe echipamente de comunicație standard și infrastructură pe cabluri de cupru sau fibra optică.

Soluția aleasă pentru asigurarea comunicației va fi una wireless în cadrul pavilioanelor unităților medicale, iar acestea vor fi interconectate prin cablu de fibră optică cu camera serverelor.

Echipamentele wireless utilizate trebuie să îndeplinească cerințele de utilizare specifice mediului medical. De asemenea soluția trebuie să permită o administrare centralizată și facilă a tuturor echipamentelor de comunicație pentru a oferi utilizatorilor finali următoarele beneficii:

- Nivel de securitate ridicat pentru protecția datelor cu caracter confidențial
- Rată ridicată de transfer susținută astfel încât să nu existe probleme în folosirea aplicațiilor medicale specifice
- Flexibilitate având în vedere dinamica schimbărilor la nivelul spațiilor utilizate.
- Instalare și configurare fără afectarea actului medical și al confortului pacienților din unitatea medicală.
- Funcționare neîntreruptă și tolerantă în cazul defectării unuia dintre echipamente
- Dezvoltare ulterioară a infrastructurii rapidă și costuri minime.

Pentru comunicația între clădirile din cadrul aceleiași unități medicale se va implementa o soluție de comunicație de către furnizorul de internet. Echipamentele active de rețea, la fel ca și în cazul echipamentelor de rețea wireless, trebuie să permită administrare centralizată de la distanță proactivă, cu posibilitatea identificării și administrării tuturor incidentelor care ar putea duce la nefuncționarea infrastructurii.

De asemenea, întreaga soluție de comunicații date trebuie să includă un management proactiv și ușor de utilizat atât pentru personalul de specialitate implicat în întreținerea sistemului cât și pentru utilizatorii finali ai sistemului. Soluția trebuie să ofere administrare centralizată de la distanță și urmărirea în timp real a parametrilor de funcționare astfel încât în cazul unei funcționări necorespunzătoare administratorii de sistem să poată identifica și remedia problemele fără a afecta funcționarea sistemelor și a actului medical.

În cadrul acestui proiect trebuie asigurată în același timp integrarea soluției de comunicații date cu infrastructura existentă, iar implementarea soluției din cadrul acestui proiect se va face în paralel astfel încât să nu fie afectată funcționalitatea sistemelor utilizate.

Descrierea tehnică a modulelor

Dosarul Personal de Sănătate

La baza Dosarului Personal de Sănătate vor sta două componente de bază, *Server Side* (componenta server) și *Client Side* (componenta client), utilizând cele mai răspândite standarde internaționale în domeniu pentru definirea comportamentului fundamental pentru gestionarea și întreținerea terminologiilor și a vocabularelor, pentru a specifica structura și semantica documentelor clinice, pentru definirea ontologiilor folosite, a metadatelor etc. Aceste componente sunt reprezentate schematic mai jos:

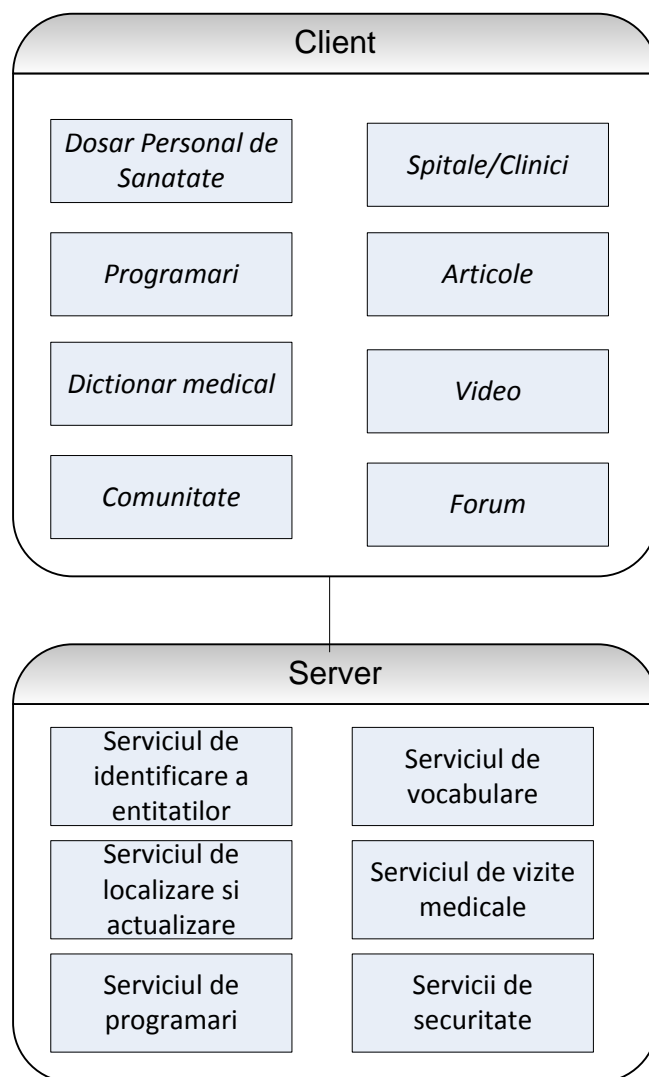


Figura 1: Componentele Client si Server ale soluției

A) *Server Side* va cuprinde o suită de servicii bazate pe standarde medicale internaționale, implementate folosind o abordare SOA (*Service-oriented Architecture* – arhitectura orientată pe servicii), descrise mai jos:

- *Serviciul de identificare a entităților*, acționând totodată ca *Master Person Index*, va folosi pentru gestionarea pacienților, unităților medicale, personalului medical etc;
- *Serviciul de vocabulare* va gestiona toate terminologiile, vocabularele, ontologiile și taxonomiile necesare;
- *Serviciul de localizare și actualizare a resurselor* va acționa asupra resurselor, indiferent de structurile de date care le stau la bază; semnificanți semantici bazați pe standarde care definesc structura documentelor vor fi utilizați pentru a oferi asistență în realizarea documentației medicale.
- *Serviciul de programări* va gestiona programările, calendarele personalului medical și resursele libere/ocupate (cabinete, aparate etc.);
- *Serviciul de vizite medicale* va ajuta la gestionarea proceselor de îngrijire ale pacientului și va corela toate informațiile medicale din fișa electronică a pacientului;
- *Serviciile de securitate* vor fi utilizate atât de celelalte servicii, cât și de componenta client, oferind astfel un mediu securizat prin implementarea politicilor de controlare a accesului pe bază de roluri și securizare la nivel de informații, având la baza standarde și practici

recunoscute în domeniu privind securitatea, confidențialitatea, integritatea, autentificarea, auditul, autorizarea pe roluri la nivel de înregistrare.

B) *Client Side* reprezintă interfață cu utilizatorul, care va fi compusă din:

- *Dosarul Personal de Sănătate* va putea fi accesat atât de către pacient, cât și de către alți utilizatori autorizați de acesta și va conține toate datele medicale ale acestuia oferite de diferiți furnizori de servicii medicale, incluzând rezultatele analizelor de laborator, consultații și proceduri efectuate, diagnostice, semne vitale. Definirea structurii interne a diferitelor tipuri de documente care compun dosarul de sănătate trebuie să se conformeze standardelor recunoscute în domeniu (HL7, CDA sau echivalente);

- *Programările* vor putea fi folosite de către pacienți pentru a crea și vizualiza programări la furnizori de servicii medicale. Pacienților li se vor pune la dispoziție datele necesare pentru crearea, modificarea și confirmarea programărilor – orarul medicilor, locațiile/departamentele din cadrul unui furnizor, aparatele existente etc;

- *Spitale/Clinici* va pune la dispoziția utilizatorilor informații despre furnizorii de servicii medicale din întreaga țară, incluzând adrese, metode de contact și calitative acordate;

- *Articole* va conține articole informative pe teme medicale, cărora li se asociază cuvinte-cheie semnificative. Pacienții vor avea posibilitatea de a consulta articole pentru a-și îmbogăți cunoștințele medicale sau de a căuta termeni de interes în cadrul acestora;

- *Video* va oferi filme și animații din domeniul medical, însoțite de cuvinte-cheie și descrieri ale subiectelor abordate;

- *Dicționar medical* va pune la dispoziția utilizatorilor definiții și detalii despre termeni medicali din diverse categorii: analize de laborator, proceduri medicale, medicamente etc;

- *Forumul* va permite utilizatorilor posibilitatea de a urmări și a participa la discuții pe teme medicale, de a cere sfaturi personalizate, interpretări ale rezultatelor și de a intra în contact. Utilizatorii forumului vor fi atât pacienții, cât și medicii, aceștia din urmă folosindu-și cunoștințele medicale pentru a îndruma pacienții.

- *Comunitatea* va oferi posibilitatea creării de grupuri de discuții și schimb de mesaje între utilizatori în mod securizat.

Sistem informatic pentru centrul medical

La baza Sistemului Informatic medical va sta o suită de **servicii** bazate pe standarde HL7 sau echivalente:

- *Serviciul de identificare a entităților*, acționând totodată ca *Master Person Index*, va folosi pentru gestionarea pacienților, unităților medicale, personalului medical etc;
- *Serviciul de vocabulare* va gestiona toate terminologiile, vocabularele, ontologiile și taxonomiile necesare;
- *Serviciul de localizare și actualizare a resurselor* va acționa asupra resurselor, indiferent de structurile de date care le stau la bază; semnificanți semantici bazați pe standarde care definesc structura documentelor vor fi utilizați pentru a asista procesul de documentație medicală;
- *Serviciul de programări* va gestiona programările, calendarele personalului medical și resursele libere/ocupate (cabinete, aparate etc.);

- *Serviciul de vizite medicale* va ajuta la gestionarea proceselor de îngrijire ale pacientului și va corela toate informațiile medicale din fișa electronică a pacientului;
- *Serviciile de securitate* vor fi utilizate atât de celelalte servicii, cât și de componenta client, oferind astfel un mediu securizat prin implementarea politicilor de controlare a accesului pe bază de roluri și securizare la nivel de informații, având la baza standarde și practici recunoscute în domeniu privind securitatea, confidențialitatea, integritatea, autentificarea, auditul, autorizarea pe roluri la nivel de înregistrare.
- *Serviciul de interogare a datelor existente* va permite interogări dinamice asupra datelor clinice, inclusiv semne vitale, probleme, medicație, diagnostice, etc.; informațiile puse la dispoziție de acest profil pot fi utilizate pentru îmbunătățirea serviciilor de sprijinire a deciziilor și de calificare a pacienților pentru anumite protocoale;

Aplicația client va pune la dispoziția utilizatorilor funcționalitățile susținute de aceste servicii într-o formă cât mai ușor de folosit. În cadrul aplicației client se va putea face gestiunea pacienților și datelor acestora, a vizitelor medicale, a documentelor, a locațiilor, departamentelor și saloanelor, cât și a paturilor din departamente de internări. Aplicația client va conține mai multe submodule, perfect integrate și sincronizate:

- **Patient Accounting System**
- **Visual Bed Management**
- **Patient Identification**
- **Inventar, Fabricație și Servicii Auxiliare Automatizate**
- **Analiza datelor**

Laborator

Din punct de vedere al arhitecturii tehnice, modulul va fi compus dintr-o aplicație client care va implementa funcționalitățile descrise, stocând informațiile într-o bază de date relațională.

Acesta va putea funcționa în două variante:

- Integrat cu un produs de tip HIS, variantă în care cererile de analize se pot efectua direct de pe secțiile sau cabinetele unității medicale, iar rezultatele se pot vedea de către solicitanți imediat ce au fost validate.
- Independent, prin import de cereri de analize și export de rezultate în formate standardizate; accesul putând fi atât online (prin accesare de servicii web), cât și offline (prin transfer de fișiere)

Funcționalitățile modulului vor fi implementate prin subcomponente după cum urmează:

✓ **Modul Laborator**

Preluarea cererilor / Returnarea rezultatelor

În acest modul se urmărește organizarea efectivă a fluxului de lucru dintr-un laborator. Astfel, pe baza unei cereri de analize venită din spital/policlinica sau prin import în format standard se vor permite:

- managementul seturilor de analize (creare, modificare, tipărire, etichete cod de bare etc.)
- managementul testelor (cerere, alocarea pe analizoare, comunicație cu aparatele, repetare de analize, validare etc.)
- managementul rezultatelor: modificare, introducere manuală, validare, tipărirea buletinelor de analize și, dacă este cazul, export

✓ **Modul Rapoarte**

Modulul Rapoarte va permite vizualizarea și tipărirea de rapoarte referitoare la activitatea din laborator. Modulul va oferi utilizatorilor o listă de tipuri de rapoarte din care aceștia vor trebui să-l selecteze pe cel dorit. Aceste rapoarte vor fi grupate în diverse categorii:

- registre
- rapoarte cu privire la costuri
- rapoarte cu privire la analize (teste) efectuate

✓ **Export buletine analizate**

Aceasta funcționalitate va permite exportul buletinelor de analize în format electronic, simplu de accesat de către client (în multiple formaturi: PDF, MS Word, HTML).

Aceste "copii" de buletine vor fi numai informative pentru client, neînlocuind buletinul de hârtie, parafat și semnat de către doctorul din laborator.

Farmacie

La baza modulului Farmacie va sta o suită de **servicii** bazate pe standarde HL7 sau echivalente:

- *Serviciul de farmacie* va susține toate funcționalitățile oferite de modulul de farmacie pentru eliberarea medicamentelor, primirea cererilor etc
- *Serviciul de cereri și răspunsuri* va gestiona cererile din farmacie, documente medicale legate de rețete, răspunsurile la cererile de eliberare medicamente
- *Serviciul de inventar* va lucra cu stocurile de medicamente existente, astfel încât situația în cadrul farmaciei să fie mereu prezentată în timp real;
- *Serviciul de identificare a entităților*, acționând totodată ca *Master Person Index*, va folosi pentru gestionarea pacienților, unităților medicale, personalului medical etc;
- *Serviciul de vocabulare* va gestiona toate terminologiile, vocabularele, ontologiile și taxonomiile necesare;
- *Serviciul de localizare și actualizare a resurselor* va acționa asupra resurselor, indiferent de structurile de date care le stau la bază; semnificanți semantici bazați pe standarde care definesc structura documentelor vor fi utilizați pentru a suporta documentația medicală;
- *Serviciile de securitate* vor fi utilizate atât de celelalte servicii, cât și de componenta client, oferind astfel un mediu securizat prin implementarea politicilor de controlare a accesului pe bază de roluri și securizare la nivel de informații, având la baza standarde și practici recunoscute în domeniu privind securitatea, confidențialitatea, integritatea, autentificarea, auditul, autorizarea pe roluri la nivel de înregistrare.

Aplicația client va pune la dispoziția utilizatorilor funcționalitățile susținute de aceste servicii într-o formă cât mai ușor de folosit. În cadrul aplicației client să vor putea face procesarea rețetelor

emise și eliberate în cadrul unei locații, gestiunea stocurilor în timp real, raportări. Ea va putea fi integrată cu HIS existent.

Rapoarte și Business Intelligence

Modulul va funcționa ca o interfață pentru prezentarea a multiple tipuri de rapoarte, acestea din urmă obținând datele prin procese de *extragere, transformare și încărcare* pornind de la baze de date operaționale. Din motive tehnice obținerea datelor direct din bazele de date operaționale registre de entități, registre de documente medicale etc - nu poate fi făcută simplu și fără penalități de performanță. Sunt de asemenea necesare diverse prelucrări ale datelor în vederea producerii statisticilor: agregare, sinteză, anonimizarea datelor etc.

Modulul trebuie să asigure obținerea, filtrarea și prelucrarea datelor necesare pentru rapoarte, care trebuie stocate utilizând depozite de date (*data warehouse*). Modulul trebuie să ofere posibilitatea ca toate datele, indiferent de proveniența lor, să fie organizate, coordonate, integrate și stocate astfel încât să permită prelucrarea și utilizarea lor ulterioară, făcând uz de date provenite din diverse surse precum: HIS, LIS șamd.

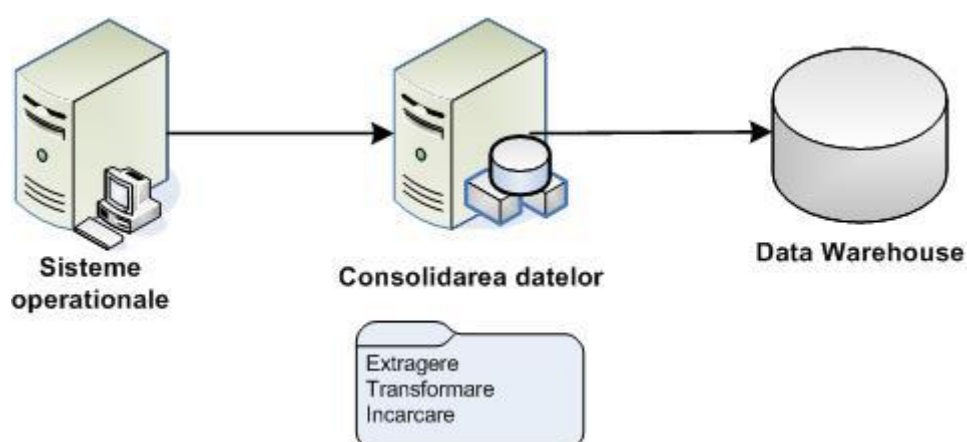


Figura 2: Procesul ETL

Modulul trebuie să realizeze importul de date medicale din multiple surse în depozitul de date, de unde acestea pot fi utilizate în continuare pentru întocmirea rapoartelor. În acest sens, modulul trebuie să execute procesele de:

- *Selectarea datelor* – poate fi văzută din două puncte de vedere: selectarea documentelor necesare și selectarea informațiilor din cadrul acestor documente. Datorită volumului mare de date care ar putea fi implicat în funcționarea sistemului, numai documentele și datele relevante vor fi selectate pentru utilizare ulterioară;
- *Corectarea datelor* – pentru a obține o imagine statistică relevantă cu ajutorul rapoartelor din modul, datele folosite trebuie să fie corecte și suficiente; astfel, acestea vor trebui verificate, spre exemplu: să nu existe dubluri, valorile numerice să fie între limitele acceptate etc;
- *Standardizarea datelor* – este obligatorie pentru a obține rezultate corecte, mai ales în cazul în care datele provin din multiple surse.
- *Transformarea datelor* – implica activități de modificare a datelor existente astfel încât ele să fie puse în formele necesare și eficiente pentru scenariul de business. După transformare, datele vor fi păstrate în depozitul de date (Data Warehouse) spre a fi utilizate pentru analiza și generarea de rapoarte.

Managementul utilizatorilor și accesul la sistem

Managementul utilizatorilor se va face în mod centralizat, folosindu-se standarde recunoscute. Accesul la sistem se va face numai pe baza unui cont cu parolă, iar funcționalitățile acestuia vor fi disponibile numai utilizatorilor autorizați.

Responsabilul de sistem informatic trebuie să definească profile de utilizatori specifice fiecărei activități din unitatea medicală, pe care să le personalizeze apoi pentru fiecare utilizator. Astfel se pot crea profile pentru medicii dintr-un anumit departament sau pentru asistentele din același departament, fiecare profil având un nivel de acces la operațiuni și informații diferit. În final fiecare utilizator are alocat în cadrul sistemului un cont unic și o parolă de acces pentru intrarea în sistem, pe baza căreia va putea accesa numai anumite module din cadrul sistemului (conform cu specificul activității sale), iar în cadrul unui modul va putea accesa numai anumite operații.

Securitatea sistemului

Securitatea sistemului va fi asigurată de subcomponente specifice pentru fiecare modul în parte, pe baza ultimelor standarde în domeniu. Funcționalitățile subsistemului de securitate sunt un cumul al următoarelor elemente:

- Confidențialitate – criptarea mesajelor
- Integritate – integritatea mesajelor, semnătură electronică
- Autentificare – dovedirea identității
- Autorizare – bazată pe roluri
- Audit
- Politici de securitate

Având în vedere natura specială a informațiilor gestionate în cadrul sistemului integrat, acesta trebuia să aibă implementat un sistem de securitate care să permită numai accesul autorizat asupra aplicațiilor componente.

Responsabilul de sistem informatic trebuie să definească profile de utilizatori specifice fiecărei activități din unitatea medicală, pe care să le personalizeze apoi pentru fiecare utilizator. Astfel se pot crea profile pentru medicii dintr-un anumit departament sau pentru asistentele din același departament, fiecare profil având un nivel de acces la operațiuni și informații diferit. În final fiecare utilizator are alocat în cadrul sistemului un cont unic și o parolă de acces pentru intrarea în sistem, pe baza căreia va putea accesa numai anumite module din cadrul sistemului (conform cu specificul activității sale), iar în cadrul unui modul va putea accesa numai anumite operații.

Prin acest sistem de securitate se asigura îndeplinirea condițiilor următoare:

- Accesul fiecărei persoane în sistem se va face securizat, introducând un cont și o parolă, limitând astfel accesul persoanelor neautorizate
- Acțiunile fiecărui utilizator în cadrul sistemului vor putea fi memorate, putând evidenția la nevoie acțiunile efectuate de o persoană într-o perioadă de timp

Fiecare utilizator odată intrat în sistem, va putea accesa numai anumite funcții ale sistemului și numai anumite date existente în sistem, limitând astfel accesul neautorizat la anumite date ale sistemului

Se asigura securizarea și protecția la nivel de înregistrare, prin memorarea utilizatorului, datei și a stației de la care au fost introduse înregistrările.

Vor fi tratate următoarele aspecte:

- **Securitatea serverelor** – Soluția propusă va folosi metode specifice de criptare a parolilor și a altor informații despre utilizatori, stocate în bazele de date. De asemenea, toate operațiile importante efectuate de anumiți utilizatori sunt urmărite prin intermediul sistemului de *logging* implementat în aplicații – acest sistem urmărește orice modificare majoră în bazele de date. Vor fi înregistrate cel puțin următoarele coordonate: dată și ora modificării, cine a efectuat modificarea, de la ce stație de lucru s-a accesat aplicația și care sunt modificările efectuate.
- **Securitatea transferului de date** – Toate datele transferate în rețea vor putea fi criptate, scăzând astfel șansele că informațiile să fie interceptate. Din motive de performanță, este permisă renunțarea la utilizarea criptării pentru datele mai puțin sensibile.
- **Securitatea aplicației** – Sistemele de configurare locală (de pe stațiile client) nu vor conține detalii despre informațiile sensibile. Niciun fel de fișier local nu va fi stocat pe stațiile client.

Pentru a accesa oricare dintre module, utilizatorii vor fi autentificați prin intermediul unei combinații utilizator/parola. De asemenea, accesul direct la informațiile stocate în baze de date nu va fi permis decât utilizatorilor autentificați.

Sistemul va permite accesul multiplu pentru utilizatori de pe aceeași platforma hardware. În vederea asigurării securității soluției, se vor defini grupuri de utilizatori cu privilegii diferite, în timp ce controlul drepturilor se va face prin intermediul privilegiilor de grup. Clienții nu vor avea acces direct la bazele de date, ei vor modifica datele numai prin intermediul interfețelor oferite de module. Acest lucru va permite păstrarea consistenței datelor și respectarea regulilor.

Înainte de a fi stocate, informațiile vor fi validate pentru a respecta formatul corect și vor fi emise mesaje de alertă pentru cei care încalcă regulile de validare a formatului acceptat pentru datele de intrare.

Următoarele **principii generale de securitate** trebuie avute în vedere la proiectarea politicii de securitate a aplicației:

- Trebuie pe cât posibil să se folosească sisteme și mecanisme de securitate testate și dovedite a fi eficiente, în locul dezvoltării unor sisteme proprii. Trebuie să se folosească algoritmi, tehnici, platforme și tehnologii care au fost deja folosite cu succes și validate de industrie.
- Toate datele de intrare externe sistemului trebuie să fie validate. Dacă aplicația primește date sensibile nesecurizate de la un sistem extern trebuie tratate în mod adecvat, aceste date putând fi compromise.
- Trebuie redus numărul de puncte de acces în aplicație. Riscul crește cu cât numărul de componente și date expuse de aplicație este mai mare și prin urmare trebuie expuse doar funcționalitățile necesare.
- Sistemul nu trebuie să aibă activate servicii, drepturi și tehnologii care nu sunt necesare, ele putând fi exploatate de posibili atacatori.

- Trebuie să se urmărească toate aspectele de securitate printre care furtul de identitate, modificarea răuvoitoare a datelor, dezvăluirea informațiilor, atacuri distribuite pentru oprirea serviciilor și furtul de profile de privilegii mai ridicate
- Trebuie să se utilizeze un sistem de autorizare a utilizatorilor sau a serviciilor externe care încearcă să acceseze sistemul.
- Datele personale și informațiile medicale trebuie stocate separat din punct de vedere logic, pentru a evita corelarea lor facilă de către posibili intruși;
- Pentru protecția datelor privind sănătatea asiguraților este necesară elaborarea unor considerații/reguli privind confidențialitatea datelor administrate electronic și definirea clară a zonei de acces la aceste date a diverselor categorii de persoane din sistemul de îngrijiri de sănătate (pacienți, medici, asistente, alți furnizori din sistem, tehnicieni, funcționari din sistemul de asigurări de sănătate, alte categorii cu precizarea acestora) ținând cont și de legislația în vigoare.
- Trebuie să se aplice principiul nevoii de acces. Utilizatorii trebuie să primească permisiunile minimale necesare pentru a-și îndeplini sarcinile.

Confidențialitatea datelor

Sistemul, beneficiind de subcomponente de securitate, după cum a fost descris în capitolul anterior, va permite configurarea politicilor de securitate și autorizărilor astfel încât numai anumiți utilizatori/grupuri de utilizatori să aibă acces la date, în funcție de rolurile acestora în sistem.

Aceste roluri vor putea fi definite în cadrul soluției. Accesul utilizatorilor atât la funcționalități cât și la date se va face în mod securizat, pe bază de cont și parolă.

Asigurarea confidențialității datelor se va face și prin folosirea criptării pentru toate mesajele schimbate între componentele soluției propuse.

Una din principalele caracteristici ale sistemului este asigurarea disponibilității informațiilor la locul tratării, cu alte cuvinte accesul prestatorilor de servicii medicale la istoricul medical al pacienților aflați în episodul de îngrijire. Accesul trebuie stabilit astfel încât să respecte reglementările legislative naționale și comunitare în vigoare, în special dreptul constituțional al cetățenilor la viața privată dar și statutul formularelor cu date medicale create în cursul episoadelor de îngrijire. Soluția trebuie să respecte toate actele normative în vigoare, precum legea 677/2001 pentru protecția persoanelor cu privire la prelucrarea datelor cu caracter personal și libera circulație a acestor date.

Prin actele normative în vigoare, principalele reglementări în acest sens sunt:

- Soluția conține informații medicale personale despre pacienți;
- Datele clinice la nivel de pacient sunt înregistrate de către centrul medical, care răspunde de corectitudinea și gestionarea lor, precum și de asigurarea confidențialității datelor, în conformitate cu legislația în vigoare;
- Formularele tipizate specifice fluxului informațional din centrul medical care conțin informațiile de identificare ale pacienților au statut de secret profesional;
- Centrul medical trebuie să asigure accesul neîngrădit al pacienților la informațiile medicale care au caracter personal;

- Orice prelucrare de date cu caracter personal (cu excepții reglementate în același articol), poate fi efectuată numai dacă persoana vizată și-a dat consimțământul în mod expres și neechivoc pentru acea prelucrare.

Mentenanță și sustenabilitate

Beneficiarul investiției este entitatea care va gestiona și după finalizarea finanțării nerambursabile activitățile demarate prin prezentul proiect. În vederea asigurării sustenabilității financiare a proiectului propus, Beneficiarul va aloca fonduri din bugetul propriu pentru susținerea următoarelor activități:

- Mentenanța soluției va avea în vedere asigurarea funcționării optime a acesteia astfel încât să faciliteze activitatea personalului medical, dar să răspundă, totodată, și exigentelor pacienților privind furnizarea serviciilor medicale.
- Realizarea unor actualizări periodice care vor consta în adăugarea de module noi în funcție de necesitățile grupurilor tinta beneficiare identificate;

Se vor asigura toate activitățile de mentenanță software specifice, pe toată durata acordului cadru. În cadrul serviciilor de mentenanță sunt incluse următoarele servicii:

- actualizarea sistemului informatic
- actualizarea aplicațiilor software ca urmare a defectelor sau cererilor de modificare semnalate în funcție de gravitatea lor
- întreținerea și actualizarea bazelor de date folosite
- actualizarea nomenclatoarelor folosite
- actualizarea manualelor de instalare și utilizare ca să reflecte modificările aduse sistemului informatic

Utilizarea unei soluții informatice integrate în cadrul centrului medical va contribui la eficientizarea activităților de lucru și a comunicării între cadrele medicale, indiferent de locație, prin soluții moderne de gestiune a fluxului de lucru din aceste unități. Astfel, implementarea platformei informatice va conduce la realizarea unor economii substanțiale în ce privește cheltuielile curente ale unității medicale, creând condițiile necesare acoperirii cheltuielilor de mentenanță cu sistemul informatic și asigurării sustenabilității proiectului pe termen lung.

În privința resurselor umane calificate, solicitantul își consolidează portofoliul de competente în cadrul proiectului, creând un nucleu de specialiști care să reprezinte o resursă pe termen lung. Cunoștințele și abilitățile dobândite sau dezvoltate le vor permite să valorifice la maxim oportunitățile pe care le poate oferi sistemul ce va fi implementat. Pe de altă parte, echipa formată în cadrul proiectului va disemina aceste cunoștințe, instruind resursele umane care ar putea fi atrase ca urmare a unei viitoare extinderi a activităților demarate în cadrul proiectului.

Sunt întrunite astfel toate condițiile ca proiectul propus să fie unul sustenabil după epuizarea finanțării nerambursabile.

Glosar abrevieri

Abreviere	Definiție
------------------	------------------

ASP	Autoritatea de Sănătate Publică
BRE	<i>Business Rule Engine</i> (Motor de inferență)
CAS	Casa de Asigurări de Sănătate
CDA	<i>Clinical Document Architecture</i>
CFP	Control Financiar Preventiv
CIS	<i>Clinical Information System</i>
CJAS	Casa Județeană de Asigurări de Sănătate
CNAS	Casa Națională de Asigurări de Sănătate
DCI	Denumirea Comună Internațională
DICOM	<i>Digital Imaging and Communications in Medicine</i>
DRG	<i>Diagnosis Related Groups</i>
DSP	Direcție de Sănătate Publică
FNUASS	Fondul Național Unic de Asigurări Sociale de Sănătate
HD	High Definition
HIS	<i>Hospital Information System</i>
HL7	Health Level Seven
IHE	<i>Integrating the Healthcare Enterprise</i>
INCDS	Institutul Național Cercetare Dezvoltare Sănătate
LIS	<i>Laboratory Information System</i>
MS	Ministerul Sănătății
OLAP	OnLine Analytical Processing
PACS	Picture Archiving and Communication System
SIUI	Sistem Informatic Unic Integrat
SNSPMS	Scoala Națională de Sănătate Publică și Management Sanitar
UPU	Unitatea de Primire Urgențe
VoIP	Voice over IP

Echipa tehnica de implementare – cerinte minime

Din partea furnizorului se va numi o echipa de lucru – echipa tehnica – pentru implementarea proiectului. Echipa de proiect trebuie sa contina cel putin urmatoarele functii:

Director de proiect (1 specialist)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare în domeniul tehnic;
- minim 10 ani experiență în conducerea de proiecte IT în domeniul medical;
- participarea în calitate de Director de Proiect la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;
- deținerea unei diplome de project management autorizat CNFPA sau echivalent
- apartenența la o organizație profesională din domeniul managementului de proiect

Coordonatori echipă implementare (2 specialiști)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare
- minim 5 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- participarea în calitate de Coordonator echipă implementare la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;
- deținerea unei diplome de project management autorizat CNFPA sau echivalent

Analist software (1 specialist)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare în domeniul IT&C;
- minim 5 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- participarea la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;

Experți software (2 specialiști)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare;
- minim 5 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- participarea la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;
- deținerea de competențe privind dezvoltarea de soluții software, conform prevederilor Caietului de sarcini (dovedite prin certificare cum ar fi Microsoft Certified Solution Developer sau echivalent);

Expert în sisteme de asigurarea calității și securitatea informației (1 specialist)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare;
- minim 5 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- să fi coordonat și finalizat implementarea și certificarea a cel puțin un sistem de management al calității conform ISO 9001 sau echivalent și a cel puțin un sistem de management al securității informațiilor conform ISO 27001 sau echivalent;
- absolvire curs în domeniul îmbunătățirii proceselor (de exemplu CMMI sau echivalent);
- certificare specialist în proceduri și instrumente de securitate a sistemelor informatice autorizat CNFPA sau echivalent;

- certificare auditor în domeniul calității autorizat CNFPA sau echivalent.
- participarea în calitate de Responsabil asigurarea calității la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;

Expert infrastructură (1 specialist)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare în domeniul IT&C;
- Deținerea de competențe privind tehnologia bazelor de date oferite, conform prevederilor Caietului de sarcini (dovedit prin certificare cum ar fi Microsoft Certified Tehnology Specialist – MCTS SQL Server sau echivalent);
- Deținerea de competențe privind tehnologia platformei oferite, conform prevederilor Caietului de sarcini (dovedit prin certificare cum ar fi Microsoft Certified Tehnology Specialist – MCTS Windows Server sau echivalent);
- minim 2 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- participarea în calitate de Expert infrastructura la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;

Expert trainer – formator pentru administrator (1 specialist)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare de lungă durată;
- minim 5 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- Certificat de absolvire pentru ocupația Formator cu autorizare CNFPA sau echivalent (sunt necesare competențele specifice ocupației și cele opționale conform Standardului Ocupațional)
- participarea în calitate de Formator la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;

Echipa formatori (2 specialiști)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare de lungă durată;
- minim 3 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- Certificat de absolvire pentru ocupația Formator cu autorizare CNFPA sau echivalent (sunt necesare competențele specifice ocupației conform Standardului Ocupațional);
- participarea în calitate de Formator la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;

Echipa implementare (5 specialiști)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare de lungă durată;
- minim 3 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- participarea în calitate de Responsabil implementare la cel puțin 3 proiecte care au avut ca scop implementarea de sisteme informatice în domeniul medical;

Experți interoperabilitate (2 specialiști)

Cerințe minime obligatorii:

- studii superioare de lungă durată în domeniul IT&C;
- minim 3 ani experiență în implementarea de proiecte IT în domeniul medical;
- Certificare pe un standard de interoperabilitate în domeniul medical (HL 7 sau echivalent);

- Experiența în implementarea sistemelor informatice în domeniul medical pentru cel puțin 3 instituții cu profil similar Autorității Contractante.

Nota: Neregasirea aspectelor mentionate va atrage incadrarea ofertei ca fiind neconforma.

CRITERII DE EVALUARE

Evaluarea ofertelor pentru se va face in baza criteriului de adjudecare oferta **cea mai avantajoasa oferta din punct de vedere economic**. Factorii de punctaj si modul de acordare este dupa cum urmeaza:

Toti ofertantii care au fost calificati vor fi apreciati de catre comisia de evaluare asupra evaluarii ofertelor in baza criteriului “ oferta cea mai avantajoasa din punct de vedere economic”. Propunerea financiara va fi exprimata in suma fixa in RON si EURO – caz in care se va folosi cursul BNR din data de 23.11.2013 pentru echivalarea in RON a ofertelor.

Ofertantul trebuie sa prezinte formularul de oferta (formularul B) care reprezinta elementul principal al propunerii financiare. Orice oferta financiara care prevede plata unor sume inainte de semnarea contractului de finantare nerambursabila va fi declarata neconforma.

Factor de evaluare	Pondere
<i>1. Pretul ofertat</i>	<i>10%</i>
<i>2. Termenul de executie</i>	<i>30%</i>
<i>3. Mentenanta post-implementare</i>	<i>30%</i>
<i>4. Caracteristici tehnice si functionale</i>	<i>30%</i>

Prin oferta admisibila se intelege oferta corespunzatoare din punct de vedere a documentatiei de atribuire.

Factori de evaluare:

1. Pretul ofertat (punctajul financiar) – 10 puncte
2. Termenul de executie – 30 puncte
3. Mentenanta post-implementare – 30 puncte
4. Caracteristici tehnice si functionale – 30 puncte

DOCUMENTELE SOLICITATE

Capitolul contine documentele destinate, pe de o parte, sa faciliteze elaborarea si prezentarea ofertei si a documentelor care o insotesc si, pe de alta parte, sa permita comisiei de evaluare examinarea si evaluarea rapida si corecta a tuturor ofertelor depuse.

Fiecare ofertant care participa la procedura pentru atribuirea contractului de achizitie publica are obligatia de a prezenta formularele prevazute in cadrul acestui capitol, completate in mod corespunzator si semnate de persoanele autorizate.

Lista documentelor solicitate:

1. Formular „Declaratie privind eligibilitatea”;
2. Formular „Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 14 din O.U.G. nr. 66/2011”
3. Formular „Declaratie privind neincadrarea in prevederile art. 181 din ordonanta 34/2006”;
4. Formular “Fisa tehnica”;
5. Formular „Grafic de livrare”;
6. Formular „Formular de oferta”;
8. Contract de Achizitie Publica – Contract de Servicii (cu titlu informativ).

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

DECLARATIE PRIVIND ELIGIBILITATEA

Subsemnatul,....., reprezentant imputernicit al
(denumirea/numele si sediul/adresa operatorului economic), declar pe propria raspundere, sub sanctiunea excluderii din procedura si sub sanctiunile aplicate faptei de fals in acte publice, ca nu ma aflu in situatia prevazuta la art. 180 din Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achizitie publica, a contractelor de concesiune de lucrari publice si a contractelor de concesiune de servicii, aprobata cu modificari si completari prin Legea nr. 337/2006, respectiv in ultimii 5 ani nu am fost condamnat prin hotarare definitiva a unei instante judecatoresti pentru participarea la activitati ale unei organizatii criminale, pentru coruptie, fraudarea si/sau spalare de bani.

Subsemnatul declar ca informatiile furnizate sunt complete si corecte in fiecare detaliu si inteleg ca autoritatea contractanta are dreptul de a solicita, in scopul verificarii si confirmarii declaratiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Data completarii

Operator economic,

.....

(semnatura autorizata)

Operator economic

.....

(denumirea/numele)

DECLARATIE

Privind neincadrarea in situatiile prevazute la art. 14 – 15

din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 66/2011

Subsemnatul....., in calitate de reprezentant legal al....., **declar pe propria raspundere sub sanctiunea excluderii din procedura de achizitie publica si sub sanctiunile aplicabile faptei de fals in acte publice, ca ofertantul nu este in conflict de interese**, conform prevederilor art. 14-15 din OUG 66/2011 privind prevenirea, constatarea si sanctionarea neregulilor aparute in obtinerea si utilizarea fondurilor europene si/sau a fondurilor publice nationale aferente acestora, pentru atribuirea contractului de achizitie publica avand ca obiect **Achizitie aplicatie informatica (solutie ERP)**, organizata de **S.C. TRANSMED EXPERT S.R.L.**

Extras

OUG 66/2011:

art. 14

“(1) Pe parcursul aplicarii procedurii de achizitie, beneficiarii persoane fizice/juridice de drept privat au obligatia de a lua toate masurile necesare pentru a evita situatiile de natura sa determine aparitia unui conflict de interese, si anume a situatiei in care exista legaturi intre structurile actionariatului beneficiarului si ofertantii acestuia, intre membrii comisiei de evaluare si ofertanti sau in care ofertantul castigator detine pachetul majoritar de actiuni in doua firme participante pentru acelasi tip de achizitie.

(2) Incalcarea prevederilor alin. (1) se sanctioneaza cu deduceri/excluderi din cheltuielile solicitate la plata/rambursare, in functie de prejudiciul posibil de provocat ori deja provocat fondurilor europene si/sau fondurilor publice nationale aferente acestora”

art. 15

“(1) La depunerea ofertei in cadrul unei proceduri de achizitii, ofertantul este obligat sa depuna o declaratie conform careia nu se afla in conflict de interese, asa cum este acesta definit la art. 14.

(2) Daca apare o situatie de conflict de interese pe perioada derularii procedurii de achizitie, ofertantul are obligatia sa notifice in scris, de indata, entitatea care a organizat aceasta procedura si sa ia masuri pentru inlaturarea situatiei respective”

Data completarii
economic,

Operator

.....

(semnatura autorizata),

OPERATOR ECONOMIC

.....

(denumirea/numele)

DECLARATIE

Privind neincadrarea in situatiile prevazute la art. 180 – 181

Din Ordonanta de Urgenta a Guvernului nr. 34/2006

Subsemnatul, in calitate de ofertant la **procedura de selectie a ofertantului castigator pentru atribuirea contractului de servicii** privind achizitia de aplicatie informatica (solutie ERP/CRM), la data de, organizata de **S.C. TRANSMED EXPERT S.R.L.**, declar pe propria raspundere ca:

a) in ultimii 5 ani nu am fost condamnat prin hotarare definitiva a unei instante judecatoresti, pentru participarea la activitati ale unei organizatii criminale, pentru coruptie, pentru frauda si/sau pentru spalare de bani.

b) nu sunt in stare de faliment ori lichidare, afacerile mele nu sunt conduse de un administrator judiciar sau activitatile mele comerciale nu sunt suspendate si nu fac obiectul unui aranjament cu creditorii. De asemenea, nu sunt intr-o situatie similara cu cele anterioare, reglementate prin lege

c) nu fac obiectul unei proceduri legale pentru declararea mea in una dintre situatiile prevazute la lit a)

d) mi-am indeplinit obligatiile de plata a impozitelor, taxelor si contributiilor de asigurari sociale catre bugetele componente ale bugetului general consolidat, in conformitate cu prevederile legale in vigoare in Romania sau in tara in care sunt stabilit pana la data solicitata de firma **S.C. TRANSMED EXPERT S.R.L.**

e) in ultimii 2 ani nu m-am aflat in nici o situatie de neindeplinire sau de indeplinire defectuoasa a obligatiilor contractuale, din motive imputabile mie, fapt care ar fi produs sau a fost de natura sa produca prejudicii grave beneficiarilor acestuia.

f) nu am fost condamnat, in ultimii 3 an, prin hotararea definitiva a unei instante judecatoresti, pentru o fapta care a adus atingere eticii profesionale sau pentru comiterea unei greseli in materie profesionala.

Subsemnatul declar ca informatiile furnizate sunt complete si corecte in fiecare detaliu si inteleg ca autoritatea contractanta are dreptul de a solicita, in scopul verificarii si confirmarii declaratiilor, orice documente doveditoare de care dispun.

Inteleg ca in cazul in care aceasta declaratie nu este conforma cu realitatea sunt pasibil de incalcarea prevederilor legislatiei penale privind falsul in declaratii

Operator economic,

Data

.....

OFERTANTUL

(denumirea/numele)

Fisa tehnica

Nr crt	Denumire	Caracteristici
1		
2		

Data ____/____/____

_____, in calitate de _____, legal autorizat sa
semnez _____ oferta pentru si in numele _____.

(semnatura)

(denumirea/numele ofertantului)

OFERTANTUL,

(denumirea/numele)

GRAFIC DE LIVRARE

Nr. crt.	Denumirea produsului	Cantitatea (U.M.)	Data de finalizare/Perioada de zile calendaristice necesara fiecarei livrari
1.			
2.			

Ofertant,

(semnatura autorizata)

OFERTANTUL

(denumirea/numele)

FORMULAR DE OFERTA

Catre

Domnilor,

1. Examinand documentatia de atribuire, subsemnatii, reprezentanti ai ofertantului, ne oferim ca, in conformitate cu prevederile si cerintele cuprinse in documentatia mai sus mentionata, sa furnizam (denumirea echipamentelor oferite)....., pentru suma de lei, la care se adauga taxa pe valoarea adaugata in valoare de.....lei

2. Ne angajam ca, in cazul in care oferta noastra este stabilita castigatoare, sa furnizam produsele in graficul de timp anexat.

3. Ne angajam sa mentinem aceasta oferta valabila pentru o durata de zile si ea va ramane obligatorie pentru noi si poate fi acceptata oricand inainte de expirarea perioadei de valabilitate.

4. Pana la incheierea si semnarea contractului de achizitie publica aceasta oferta, impreuna cu comunicarea transmisa de dumneavoastra, prin care oferta noastra este stabilita castigatoare, vor constitui un contract angajant intre noi.

5. Precizam ca:

☐ depunem oferta alternativa, ale carei detalii sunt prezentate intr-un formular de oferta separat, marcat in mod clar "alternativa";

☒ nu depunem oferta alternativa.

6. Intelegem ca se va accepta oferta cu cel mai scazut pret doar in conditiile in care oferta si documentatia depuse sunt conforme cu cerintele precizate in documentatia de atribuire.

Data

_____, in calitate de _____, legal autorizat sa
semnez

(semnatura)

oferta pentru si in numele _____.

(denumirea/numele ofertantului)

** Contractul de servicii prezentat are caracter informativ. Clauzele contractuale vor fi stabilite, prin acordul partilor, în condițiile legii și ale ofertei depuse. În situația în care ofertantul solicită modificări ale clauzelor contractuale, aceștia vor anexa la oferta o adresă cu modificările propuse, în caz contrar se considera acceptate toate clauzele prezentului contract.*

Contract de servicii
nr. _____ data _____

1. Părțile contractante

În temeiul Ordonanței de Urgență nr. 34/2006 privind atribuirea contractelor de achiziție publică, a contractelor de concesiune de lucrări publice și a contractelor de concesiune de servicii, cu modificările și completările ulterioare, s-a încheiat prezentul contract de prestare de servicii,

între

..... **denumirea autorității contractante**
adresa....., telefon/fax, număr de
înmatriculare, cod fiscal, cont trezorerie
....., reprezentată prin
..... (denumirea conducătorului),
funcția....., în calitate de **achizitor**, pe de o parte,

și

..... **denumirea operatorului economic**
adresătelefon/fax

.....număr de înmatricularecod fiscalcont
(trezorerie, bancă).....reprezentată prin
.....(denumirea conducătorului),
funcția..... în calitate de **prestator**, pe de altă parte.

2. Definiții

2.1 - În prezentul contract următorii termeni vor fi interpretați astfel:

- a) **Contract** - prezentul contract și toate anexele sale;
- b) **achizitor și prestator** - părțile contractante, așa cum sunt acestea numite în prezentul contract;
- c) **prețul contractului** - prețul plătit prestatorului de către achizitor, în baza contractului, pentru îndeplinirea integrală și corespunzătoare a tuturor obligațiilor asumate prin contract;
- d) **servicii** - activități a căror prestare face obiect al contractului;
- e) **produse** - echipamentele, mașinile, utilajele, piesele de schimb și orice alte bunuri cuprinse în anexa/anexele la prezentul contract și pe care prestatorul are obligația de a le furniza aferent serviciilor prestate conform contractului;
- f) **forța majoră** - reprezintă o împrejurare de origine externă, cu caracter extraordinar, absolut imprevizibilă și inevitabilă, care se află în afara controlului oricărei părți, care nu se datorează greșelii sau vinei acestora, și care face imposibilă executarea și, respectiv, îndeplinirea contractului;

sunt considerate asemenea evenimente: războaie, revoluții, incendii, inundații sau orice alte catastrofe naturale, restricții apărute ca urmare a unei carantine, embargou, enumerarea nefiind exhaustivă, ci enunțiativă. Nu este considerat forță majoră un eveniment asemenea celor de mai sus care, fără a crea o imposibilitate de executare, face extrem de costisitoare executarea obligațiilor uneia din părți;

g) **zi** - zi calendaristică; **an** - 365 de zile.

3. Interpretare

3.1 - În prezentul contract, cu excepția unei prevederi contrare, cuvintele la forma singular vor include forma de plural și vice versa, acolo unde acest lucru este permis de context.

3.2 - Termenul “zi”sau “zile” sau orice referire la zile reprezintă zile calendaristice dacă nu se specifică în mod diferit.

Clauze obligatorii

4. Obiectul și prețul contractului

4.1. - Prestatorul se obligă să să presteze serviciile.....(*denumirea serviciilor*), în perioada/perioadele convenite și în conformitate cu obligațiile asumate prin prezentul contract.

4.2. - Achizitorul se obligă să plătească prestatorului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului de servicii..... . (*denumirea*)

4.3. - Prețul convenit pentru îndeplinirea contractului, respectiv prețul serviciilor prestate, plătitibil prestatorului de către achizitor conform graficului de plăți, este de lei /euro, din care T.V.A. lei.

5. Durata contractului

5.1 – Durata prezentului contract este de luni, adică de la.....până la

6. Documentele contractului

6.1 - Documentele contractului sunt (*cel puțin*):

- a) *caietul de sarcini;*
- b) *propunerea tehnică și propunerea financiară;*
- c) *graficul de îndeplinire a contractului;*
- d) *graficul de plăți;*
- e) *garanția de bună execuție, dacă este cazul;*
- f) *angajamentul ferm de susținere din partea unui terț, dacă este cazul.*

(se enumeră, după caz, toate documentele pe care părțile înțeleg să le considere ca fiind parte intergrantă a contractului)

7. Obligațiile principale ale prestatorului

7.1- Prestatorul se obligă să presteze serviciile care fac obiectul prezentul contract în perioada/perioadele convenite și în conformitate cu obligațiile asumate.

7.2- Prestatorul se obligă să presteze serviciile la standardele și/sau performanțele prezentate în propunerea tehnică, anexă la contract.

7.3 - Prestatorul se obligă să presteze serviciile în conformitate cu graficul de prestare prezentat în propunerea tehnică.

7.4 - Prestatorul se obligă să despăgubească achizitorul împotriva oricăror:

- i) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), legate de echipamentele, materialele, instalațiile sau utilajele folosite pentru sau în legătură cu serviciile prestate, și
- ii) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea caietului de sarcini întocmit de către achizitor.

8. Obligațiile principale ale achizitorului

8.1 – Achizitorul se obligă să plătească prețul convenit în prezentul contract pentru serviciile prestate.

8.2- Achizitorul se obligă să recepționeze serviciile prestate în termenul convenit.

8.3 - Achizitorul se obligă să plătească prețul către prestator în termenul convenit de la emiterea facturii de către acesta. Plățile în valută se vor efectua prin respectarea prevederilor legale.

(se precizează termenul de plată de la emiterea facturii și, după caz, graficul de plată)

8.4 - Dacă achizitorul nu onorează facturile în termen de zile de la expirarea perioadei prevăzute convenite, prestatorul are dreptul de a sista prestarea serviciilor. Imediat ce achizitorul onorează factura, prestatorul va relua prestarea serviciilor în cel mai scurt timp posibil.

(se va indica un termen cert)

9. Sancțiuni pentru neîndeplinirea culpabilă a obligațiilor

9.1 - În cazul în care, din vina sa exclusivă, prestatorul nu reușește să-și execute obligațiile asumate prin contract, atunci achizitorul are dreptul de a deduce din prețul contractului, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din prețul contractului.

(se precizează cota procentuală pentru fiecare zi/săptămână de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor)

9.2 - În cazul în care achizitorul nu onorează facturile în termen dede zile de la expirarea perioadei convenite, atunci acesta are obligația de a plăti, ca penalități, o sumă echivalentă cu o cotă procentuală din plata neefectuată.

(se precizează aceeași cotă procentuală, prevăzută pentru clauza 9.1, pentru fiecare zi/săptămână de întârziere, până la îndeplinirea efectivă a obligațiilor)

9.3 - Nerespectarea obligațiilor asumate prin prezentul contract de către una dintre părți, în mod culpabil, dă dreptul părții lezate de a considera contractul reziliat de drept / de a cere rezilierea contractului și de a pretinde plata de daune-interese.

9.4 - Achizitorul își rezervă dreptul de a denunța unilateral contractul, printr-o notificare scrisă adresată prestatorului, fără nici o compensație, dacă acesta din urmă dă faliment, cu condiția ca această denunțare să nu prejudicieze sau să afecteze dreptul la acțiune sau despăgubire pentru prestator. În acest caz, prestatorul are dreptul de a pretinde numai plata corespunzătoare pentru partea din contract îndeplinită până la data denunțării unilaterale a contractului.

Clauze specifice

10. Garanția de bună execuție a contractului

10.1 - Prestatorul se obligă să constituie garanția de bună execuție a contractului înainte de data de....., în cuantum de, pentru perioada și oricum înainte de începerea execuției contractului.

(se precizează modul de constituire, cuantumul și perioada de constituire a garanției de bună execuție)

10.2 - Achizitorul se obligă să elibereze garanția pentru participare și, după caz, să emită ordinul de începere a contractului numai după ce prestatorul a făcut dovada constituirii garanției de bună execuție.

10.3 - Achizitorul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat, dacă prestatorul nu își execută, execută cu întârziere sau execută necorespunzător obligațiile asumate prin prezentul contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra

garanției de bună execuție, achizitorul are obligația de a notifica acest lucru prestatorului, precizând totodată obligațiile care nu au fost respectate.

10.4 - Achizitorul se obligă să restituie garanția de bună execuție în termen de de la îndeplinirea obligațiilor asumate.

(se precizează modul de restituire și termenul)

11. Alte responsabilități ale prestatorului

11.1 - (1) Prestatorul are obligația de a executa serviciile prevăzute în contract cu profesionalismul și promptitudinea cuvenite angajamentului asumat și în conformitate cu propunerea sa tehnică.

(2) Prestatorul se obligă să supravegheze prestarea serviciilor, să asigure resursele umane, materialele, instalațiile, echipamentele și orice alte asemenea, fie de natură provizorie, fie definitivă, cerute de și pentru contract, în măsura în care necesitatea asigurării acestora este prevăzută în contract sau se poate deduce în mod rezonabil din contract.

11.2 - Prestatorul este pe deplin responsabil pentru execuția serviciilor în conformitate cu graficul de prestare convenit. Totodată, este răspunzător atât de siguranța tuturor operațiunilor și metodelor de prestare utilizate, cât și de calificarea personalului folosit pe toată durata contractului.

(se precizează anexa ce conține graficul de prestare)

12. Alte responsabilități ale achizitorului

12.1 - Achizitorul se obligă să pună la dispoziția prestatorului orice facilități și/sau informații pe care acesta le-a cerut în propunerea tehnică și pe care le consideră necesare pentru îndeplinirea contractului.

13. Recepție și verificări

13.1 - Achizitorul are dreptul de a verifica modul de prestare a serviciilor pentru a stabili conformitatea lor cu prevederile din propunerea tehnică și din caietul de sarcini.

13.2 - Verificările vor fi efectuate de către achizitor prin reprezentanții săi împuterniciți, în conformitate cu prevederile din prezentul contract. Achizitorul are obligația de a notifica în scris prestatorului, identitatea persoanelor împuternicite pentru acest scop.

(se precizează anexa care conține modul de verificare și recepție a serviciilor)

14. Începere, finalizare, întârzieri, sistare

14.1 - (1) Prestatorul are obligația de a începe prestarea serviciilor în timpul cel mai scurt posibil de la primirea ordinului de începere a contractului.

(se precizează data maximă de emiteră a ordinului de începere a contractului)

(2) În cazul în care prestatorul suferă întârzieri și/sau suportă costuri suplimentare, datorate în exclusivitate achizitorului, părțile vor stabili de comun acord:

a) prelungirea perioadei de prestare a serviciului; și

b) totalul cheltuielilor aferente, dacă este cazul, care se vor adăuga la prețul contractului.

14.2 - (1) Serviciile prestate în baza contractului sau, dacă este cazul, oricare fază a acestora prevăzută a fi terminată într-o perioadă stabilită în graficul de prestare, trebuie finalizate în termenul convenit de părți, termen care se calculează de la data începerii prestării serviciilor.

(2) În cazul în care:

i) orice motive de întârziere, ce nu se datorează prestatorului, sau

ii) alte circumstanțe neobișnuite susceptibile de a surveni, altfel decât prin încălcarea contractului de către prestator,

îndreptătesc prestatorul de a solicita prelungirea perioadei de prestare a serviciilor sau a oricărei faze a acestora, atunci părțile vor revizui, de comun acord, perioada de prestare și vor semna un act adițional.

14.3 - Dacă pe parcursul îndeplinirii contractului prestatorul nu respectă graficul de prestare, acesta are obligația de a notifica acest lucru, în timp util, achizitorului. Modificarea datei/perioadelor de prestare asumate în graficul de prestare se face cu acordul părților, prin act adițional.

14.4 - În afara cazului în care achizitorul este de acord cu o prelungire a termenului de execuție, orice întârziere în îndeplinirea contractului dă dreptul achizitorului de a solicita penalități prestatorului.

15. Ajustarea prețului contractului¹

15.1 - Pentru serviciile prestate, plățile datorate de achizitor prestatorului sunt tarifele declarate în propunerea financiară, anexă la contract.

15.2 - Prețul contractului se ajustează utilizând formula convenită.
(se precizează formula de ajustare)

16. Subcontractanți

16.1 - Prestatorul are obligația, în cazul în care subcontractează părți din contract, de a încheia contracte cu subcontractanții desemnați, în aceleași condiții în care el a semnat contractul cu achizitorul.

16.2 - (1) Prestatorul are obligația de a prezenta la încheierea contractului toate contractele încheiate cu subcontractanții desemnați.

(2) Lista subcontractanților, cu datele de recunoaștere ale acestora, cât și contractele încheiate cu aceștia se constituie în anexe la contract.

16.3 - (1) Prestatorul este pe deplin răspunzător față de achizitor de modul în care îndeplinește contractul.

(2) Subcontractantul este pe deplin răspunzător față de prestator de modul în care își îndeplinește partea sa din contract.

(3) Prestatorul are dreptul de a pretinde daune-interese subcontractanților dacă aceștia nu își îndeplinesc partea lor din contract.

16.4 - Prestatorul poate schimba oricare subcontractant numai dacă acesta nu și-a îndeplinit partea sa din contract. Schimbarea subcontractantului nu va determina schimbarea prețului contractului și va fi notificată achizitorului.

17. Forța majoră

17.1 - Forța majoră este constatată de o autoritate competentă.

17.2 - Forța majoră exonerează părțile contractante de îndeplinirea obligațiilor asumate prin prezentul contract, pe toată perioada în care aceasta acționează.

17.3 - Îndeplinirea contractului va fi suspendată în perioada de acțiune a forței majore, dar fără a prejudicia drepturile ce li se cuveneau părților până la apariția acesteia.

17.4 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți, imediat și în mod complet, producerea acesteia și să ia orice măsuri care îi stau la dispoziție în vederea limitării consecințelor.

17.5 - Partea contractantă care invocă forța majoră are obligația de a notifica celeilalte părți încetarea cauzei acesteia în maximum 15 zile de la încetare.

17.6 - Dacă forța majoră acționează sau se estimează ca va acționa o perioadă mai mare de 6 luni, fiecare parte va avea dreptul să notifice celeilalte părți încetarea de drept a prezentului contract, fără ca vreuna din părți să poată pretinde celeilalte daune-interese.

18. Soluționarea litigiilor

18.1 - Achizitorul și prestatorul vor depune toate eforturile pentru a rezolva pe cale amiabilă, prin tratative directe, orice neînțelegere sau dispută care se poate ivi între ei în cadrul sau în legătură cu îndeplinirea contractului.

¹ Clauza se utilizează numai în cazul în care prețul contractului nu este ferm

18.2 - Dacă, după 15 zile de la începerea acestor tratative, achizitorul și prestatorul nu reușesc să rezolve în mod amiabil o divergență contractuală, fiecare poate solicita ca disputa să se soluționeze fie prin arbitraj la Camera de Comerț și Industrie a României, fie de către instanțele judecătorești din România.

(se precizează modalitatea de soluționare a litigiilor)

19. Limba care guvernează contractul

19.1 - Limba care guvernează contractul este limba română.

20. Comunicări

20.1 - (1) Orice comunicare între părți, referitoare la îndeplinirea prezentului contract, trebuie să fie transmisă în scris.

(2) Orice document scris trebuie înregistrat atât în momentul transmiterii, cât și în momentul primirii.

20.2 - Comunicările între părți se pot face și prin telefon, telegramă, telex, fax sau e-mail cu condiția confirmării în scris a primirii comunicării.

21. Legea aplicabilă contractului

21.1 - Contractul va fi interpretat conform legilor din România.

Părțile au înțeles să încheie azi prezentul contract în 2 (două) exemplare, câte unul pentru fiecare parte.

(se precizează data semnării de către părți).

Achizitor,

Prestator,

.....

..... *(semnătură autorizată)*

(semnătură autorizată) LS

LS