MINISTERUL SĂNĂTĂȚII
INSTITUTUL NAȚIONAL DE SĂNĂTATE PUBLICĂ



DOCUMENTATIA DE ATRIBUIRE

CAIET DE SARCINI

„ SISTEM INFORMATIC(hardware, software si cursuri) dedicat implementarii Directivei INSPIRE la nivelul Ministerului Sanatatii ”
procedura simplificata on line, conform prevederilor legii 98/2016 si HG 395/2016

CUPRINS

1. Informații generale 4
   1.1. Autoritatea contractantă 4
   1.2. Obiectivele soluției IT cerute 4
   1.3. Situația existenta si contextul implementării 5
      1.3.1. Soluții software existente 5
      1.3.2. Infrastructura hardware, software și de comunicații existentă 5
   1.4. Livrabilele proiectului de implementare 7
      1.4.1. Livrabile de tip componente hardware 7
      1.4.2. Livrabile de tip licențe software 8
      1.4.3. Livrabile de tip servicii de implementare sistem informatic 8
      1.4.4. Livrabile de tip servicii de suport tehnic 9
      1.4.5. Definiția livrabilelor 9
   1.5. Cadrul legal si de reglementare 17
2. Cerințele generale ale sistemului 20
   2.1. Cerințe de business si cerințe funcționale de nivel înalt 20
      2.1.1. Procesele de business ale beneficiarului incluse in sfera de cuprindere 20
   2.2. Cerințe privind arhitectura soluției IT cerute 21
   2.3. Tipuri și număr de utilizatori 23
3. Cerințele detaliate ale sistemului 25
   3.1. Cerințe funcționale detaliate 25
      3.1.1. Cerințe funcționale pentru web GIS 25
      3.1.2. Cerințe funcționale pentru interfața de administrare a formularelor publicate pe platforma web 27
   3.2. Componente infrastructura hardware 29
   3.3. Componente infrastructura software 38
      3.3.1. Cerințe tehnice privind sistemele de gestiune a bazelor de date 38
      3.3.2. Soluție de backup 39
      3.3.3. Certificat securitate SSL pentru portal web 41
      3.3.4. Soluție antivirus cu management centralizat 41
      3.3.5. Cerințe tehnice privind platforma de gestiune a datelor GIS 45
4. Cerințe privind serviciile furnizate 48
   4.1. Cerințe privind termenele de furnizare și prestare 48
   4.2. Cerințe privind serviciile de instruire 48

4.3. Cerințe privind serviciile de instalare, configurare și punere în funcțiune 48
4.4. Cerințe privind serviciile de implementare aplicație software 49
4.5. Cerințe privind garanția 49
4.6. Cerințe privind serviciile de mentenanță și suport tehnic 50
5. Cerințe privind personalul implicat în proiect 52
5.1. Manager proiect 52
5.2. Specialist administrare baze de date 52
5.3. Specialist infrastructura hardware 52
5.4. Specialist aplicații GIS 53
5.5. Specialist testarea securității sistemului informatic 53
5.6. Specialist instructor aplicație 53
6. Cerințe privind formularea ofertei tehnice 55
7. Demonstrarea cerințelor de bază ale sistemului 56
8. Buget estimat 59
Anexa 1 - Specificații Fisa de date 60

1. Informații generale

1.1. Autoritatea contractantă

Procedura de achiziție care face obiectul prezentului caiet de sarcini este derulată de către Institutul Național de Sănătate Publică (INSP), cu sediul în Str. Dr. Leonte Anastasievici Nr.1-3, Sector 5, București.

1.2. Obiectivele soluției IT cerute

Prin implementarea soluției informatice cerută prin prezenta documentație de achiziție, INSP urmărește atingerea următoarelor obiective instituționale:

- Asigurarea fluxurilor informaționale și a capacității tehnice pentru ca INSP să-și respecte obligațiile care îi revin în calitate de instituție desemnată de către Ministerul Sănătății (prin Ordinul Ministrului Sănătății nr 1354/29.01.2015) să implementeze Tema III.5 - Sănătate si siguranța umană conform directivei INSPIRE și normelor tehnice de implementare a acesteia, ca parte din infrastructura națională de date spațiale;
- Valorificarea superioară și sistematică a componentei geospațiale a datelor statistice de sănătate publică procesate de către INSP în cadrul activităților proprii;
- Creșterea competențelor și capacității de a gestiona sisteme informatice și date geospațiale;
- Asigurarea accesului facil al publicului și instituțiilor interesate la datele cu caracter public pe care le deține INSP și fac obiectul publicării, conform reglementărilor în vigoare.

Prin derularea proiectului de implementare, Furnizorul soluției trebuie să atingă următoarele obiective:

- Implementarea și operaționalizarea sistemului informatic în mediul intern al INSP la termenele stabilite;
- Implementarea unui model de date pentru stocarea datelor procesate de către INSP conform cu normele tehnice ale INSPIRE;
- Implementarea mecanismelor de interoperabilitate necesare pentru ca INSP să comunice datele pe care le deține cu ceilalți actori instituționali implicați în implementarea directivei INSPIRE, în special cu ANCPI;

- Realizarea metadatelor și a serviciilor facilitate de rețea, conform cu normele tehnice ale INSPIRE;
- Transferul către reprezentanții desemnați ai Beneficiarului a documentațiilor, cunoștințelor și competențelor necesare pentru utilizarea aplicațiilor informatice incluse în soluție și pentru administrarea acesteia;
- Asigurarea serviciilor de suport necesare pentru funcționarea soluției informatice în parametrii de referință pe întreg parcursul derulării contractului.

1.3. Situația existenta si contextul implementării

1.3.1. Soluții software existente

În cadrul INSP funcționează Centrul Național pentru Statistică și Informatică în Sănătatea Publică (CNSISP), care administrează o baza de date pentru sănătate publica. Aceasta bază de date este realizată prin centralizarea datelor culese de către instituțiile desemnate ca responsabile sau prin centralizarea unor raportări statistice transmise de către direcțiile de sănătate județene, precum în cazul diverșilor indicatori statistici sau a datelor culese de la unitățile medicale spitalicești din teritoriu.

Datele statistice colectate sunt transmise de către Direcțiile de Sănătate în fișiere Excel sau Access cu structuri standardizate care permit apoi preluarea automatizată a datelor.

1.3.2. Infrastructura hardware, software și de comunicații existentă

În momentul de față, Beneficiarul administrează în locația din Dr. Leonte nr. 1-3 (sediul central al INSP) o incintă amenajată cu infrastructură IT, unde există spațiu fizic pentru a amplasa un rack în condiții tehnice optime (energie electrică, climatizare, conexiune Internet și securitate fizică).

Sistemul informatic existent în această locație nu este relevant pentru proiectul de față deoarece nu vor exista cerințe de integrare sau de valorificare a infrastructurii IT existente.

Din punct de vedere al infrastructurii software existente, relevant pentru proiect este deținerea de către INSP a unei platforme pentru dezvoltarea și publicarea de aplicații web pentru colectare de date numită PHP Runner Enterprise, care are următoarele capabilități:

1. Permite implementarea de aplicații web care stochează datele în baze de date profesionale, de tip SQL Server, Oracle, PostgreSQL, DB2, MySQL, MS Access, Informix, SQLite, precum și la orice baze de date apelabile prin ODBC.

2. Pune la dispoziția administratorilor template-uri cu interfață și structuri de date predefinite, ușor de particularizat.
3. Pune la dispoziția administratorilor un configurator de interfață utilizator de tip WYSIWYG – care permite vizualizarea imediată a rezultatului configurării.
4. Permite construirea în mediu vizual a interfețelor utilizator prin mecanisme de tip drag&drop și copy&paste de controale de interfață din biblioteci de controale disponibile.
5. Permite configurarea facilă, în mediu vizual pentru controale de tip text (câmp text, eticheta etc) a unor parametri de tip font, dimensiune, culoare, stil, indentare, aliniere.
6. Editorul vizual al interfeței permite vizualizarea alternativă a codului sursă (html) și editarea in html (cu efect imediat si in editorul vizual).
7. Permite configurarea de rapoarte și grafice pe baza unor controale de interfață și a unor surse de date tabelare, grupate ierarhic pe mai multe niveluri. Rapoartele trebuie să permită vizualizarea valorilor grupat și să dea posibilitatea utilizatorului să exploreze și nivelul detaliu.
8. Configurarea rapoartelor statistice permite configurarea de intervale valorice de grupare a valorilor individuale.
9. Permite implementarea de drepturi de acces ale utilizatorilor la paginile și aplicațiile implementate cu ajutorul platformei. Drepturile vor fi configurate la nivel de grupuri de utilizatori, fiind alocate atât la nivel de tabele din sursa de date cât și la nivel de funcții și pagini web/formulare la nivel de aplicații.
10. Mecanismele de autentificare în aplicații ale utilizatorilor sunt integrate cu Active Directory.
11. Permite utilizatorilor să-și definească un cont nou de utilizator, cu credențiale introduse chiar de către utilizator. Această funcționalitate are suport pentru CAPTCHA (mecanisme de prevenire a roboților software sa-si creeze conturi automat) si pentru prevenirea introducerii de către utilizatori a unor parole slabe din punct de vedere al securității.

12. Permite particularizarea stilului de afișare a paginilor și aplicațiilor pe bază de palete de culori, stiluri, template-uri.
13. Permite implementarea de evenimente - execuția automată a unor componente de cod în anumite condiții, de exemplu trimiterea unei notificări pe email atunci când utilizatorii utilizează o anumită funcție sau accesează o anumită resurse.
14. Permite implementarea unor relații ierarhice (de tip părinte-copil, master – detail) între controale (de exemplu liste de valori în cascadă) sau între secțiuni ale interfețelor (de exemplu formular si subformular, listă și sublistă, etc.)
15. Permite implementarea facilă de funcționalități de încărcare de fișiere (ex. Text sau imagini) în bazele de date asociate aplicațiilor sau în directoare de fișiere.
16. Permite implementarea de funcționalități de tip Ajax în aplicațiile care presupun completarea de date în interfața utilizator (de exemplu autocompletarea listelor de valori pe baza literele introduse de utilizator, liste de valori dependente, actualizarea interfeței specifice unui scenariu în funcție de valorile introduse/selectate la pasul anterior).

1.4. Livrabilele proiectului de implementare

Livrabilul principal al acestei proceduri de achiziție este o soluție informatică completă și integrată, conform specificațiilor incluse în prezentul caiet de sarcini și care va atinge obiectivele menționate în secțiunea 1.2. Oferta trebuie să conțină toate piesele, accesoriile sau opțiunile care nu sunt incluse sau menționate în specificația tehnică, dar care sunt strict necesare pentru buna funcționare a echipamentului și a soluției informatice. Pentru a permite Ofertantului urmărirea facilă a diverselor componente de a căror livrare va fi responsabil în baza contractului de furnizare, este prezentat în continuare un centralizator al livrabilelor proiectului:

1.4.1. Livrabile de tip componente hardware

Tip produs	**Cantitate**	**Specificații**
Server rackabil	1	conform secțiunii 3.2

Switch 16 Porturi 10G	1	conform secțiunii 3.2
Librărie de benzi	1	conform secțiunii 3.2
Placa de rețea (LAN)	4	conform secțiunii 3.2
Host board	2	conform secțiunii 3.2
Stație de lucru (unitate PC + Monitor + sistem de operare)	2	conform secțiunii 3.2
Stație portabilă (laptop)	1	conform secțiunii 3.2
Rack	1	conform secțiunii 3.2
Sistem UPS	1	conform secțiunii 3.2

1.4.2. Livrabile de tip licențe software

Tip produs	**Cantitate**	**Specificații**
Sistem de operare server	1	conform secțiunii 3.2
Sistem de operare stație de lucru	3	Conform secțiunii 3.2
Sistem de gestiune a bazelor de date relaționale	1	conform secțiunii 3.3.1
Aplicație server web GIS	1	conform secțiunii 3.3.5
Aplicație desktop GIS	1	conform secțiunii 3.3.5
Soluție anti-virus	1	conform secțiunii 3.3.4

1.4.3. Livrabile de tip servicii de implementare sistem informatic

- Livrarea, instalarea și configurarea infrastructurii hardware și software în cadrul infrastructurii IT existente;
- Dezvoltarea soluției conform cerințelor din caietul de sarcini:
    - Analiza cerințelor și proiectarea soluției;
    - Dezvoltarea, configurarea, testarea și instalarea (inclusiv tranziția în producție și documentarea soluției);
    - Servicii Project Management Furnizor;

- Livrarea unui program de instruire destinat utilizatorilor și administratorilor soluției
- Livrarea codului sursă pentru componentele software custom
- Livrarea documentației tehnice a sistemului

1.4.4. Livrabile de tip servicii de suport tehnic

- Livrarea unui program de suport tehnic pentru asigurarea funcționării soluției în parametrii de referință timp de 24 luni.

1.4.5. Definiția livrabilelor

Livrabile de tip componente hardware

Livrabilele din categoria componentelor hardware sunt cerute conform unei arhitecturi a sistemului proiectată și sunt achiziționate prin prezenta procedură atât echipamente individuale (de tip server, UPS, etc.) cât și sistemele de operare necesare funcționării lor. Furnizorul va fi responsabil cu integrarea tuturor acestor componente într-o arhitectură hardware funcțională, care să răspundă tuturor cerințelor formulate în prezentul caiet de sarcini, pe care să fie instalate și configurate toate produsele software și aplicațiile dezvoltate.

Livrabile de tip licențe de produse software comerciale (COTS)

Livrabilele din această categorie reprezintă produsele software comerciale care vor fi incluse în arhitectura soluției, livrate în cadrul proiectului cu licență și instalate în mediul informatic al INSP pentru a permite dezvoltarea soluției informatice conform cerințelor specifice funcționale și tehnice. Tipurile și cantitățile de licențe vor fi configurate de către Furnizor după cum urmează:

a) să respecte cerințele producătorului privind numărul de licențe necesare conform echipamentelor pe care sunt instalate;

b) să respecte cerințele din caietul de sarcini, inclusiv cele de tipuri de licențiere, număr și tipuri de utilizatori, etc..

Aceste produse software comerciale pot fi de mai multe tipuri:

a) Software de sistem: sistemele de operare. Acestea sunt obligatorii, fiind prevăzute explicit în cerințele de infrastructură hardware + software a sistemului;

b) Software COTS (produse software comerciale): platforme specializate, dedicate implementării anumitor cerințe funcționale standardizate, în cazul proiectului de față fiind cerute:

- produse din categoria baze de date/SGBDR/RDBMS – 1 produs cerut;
- produse din categoria antivirus – 1 produs cerut;
- produse din categoria platformelor de web-GIS – 1 produs cerut;
- produse din categoria desktop GIS – 1 produs cerut;

c) Extensii (add-on) la produsele de bază care implementează oricare din funcționalitățile specifice cerute în prezentul caiet de sarcini altele decât cele prevăzute pentru software COTS. Acest tip de produse sunt opționale, fiind în principiu la latitudinea Furnizorului dacă implementarea acestor cerințe funcționale specifice care nu sunt acoperite de primele două categorii se va face prin intermediul unor produse COTS sau prin intermediul dezvoltării unor aplicații în cadrul proiectului, sau chiar printr-un mix de produse cu extinderi prin dezvoltare și configurare. Furnizorul trebuie să precizeze în oferta tehnică, detaliind arhitectura software, precum și în oferta financiară, care sunt produsele software comerciale care vor fi incluse în soluție. Tot în această categorie sunt avute în vedere și orice alte produse software comerciale pe care Furnizorul le va identifica și propune în clar în oferta sa tehnică și financiară pentru a-și îndeplini obligația de a dezvolta și implementa o soluție la cheie, care răspunde tuturor cerințelor din prezentul caiet de sarcini. Spre exemplificare, în această categorie pot intra, după caz, produse specializate în publicarea rapoartelor, integrarea de date, în transformarea lor dinamică sau în implementarea logicii de interfațare a unor sisteme, dacă Furnizorul va considera că este necesară includerea unui astfel de produs pentru a implementa cerințele tehnice și funcționale. Furnizorul nu va putea invoca neimplementarea unei cerințe din prezentul caiet de sarcini pe motiv că INSP nu a cerut prin prezentul caiet de sarcini un anumit produs software necesar pentru implementarea unei cerințe, fiind răspunderea sa să identifice și să includă în ofertă toate produsele software necesare.

Pentru toate produsele din categoria a) , b) si c) livrate sub formă de licențe software vor fi respectate următoarele cerințe generale obligatorii:

- Licențele vor fi de tip permanent, fără limitări de tipul licențelor temporare, demonstrative, etc.;

- Licențele vor fi de tip comercial. Nu vor fi acceptate produse open-source, sau freeware sau cu statut incert al drepturilor de proprietate intelectuală, sau deținute de firme care au încetat activitatea. Excepție face produsul de tip RDBMS, pentru care pot fi furnizate și produse de tip open-source și/sau freeware cu condiția să existe un furnizor comercial care asigură activ și oficial suportul pentru produsul respectiv și să corespundă cerințelor de securitate cerute de aplicație;

- Produsele vor fi cu suport activ. Nu vor fi acceptate produse retrase, abandonate, cu suportul producătorului încetat sau abandonat;

- Versiunile livrate vor fi corespunzătoare mediului informatic în care vor fi instalate, conform infrastructurii software și hardware cerute.

Livrabile de tip servicii de implementare a sistemului informatic

Această categorie de servicii a fost structurată în secțiunea anterioară pe tipurile minimale de servicii necesare dezvoltării, implementării și operaționalizării unei soluții IT la cheie, conform unor cerințe specifice, cum este cazul proiectului de față.

Astfel, pentru instalarea și configurarea infrastructurii hardware și software a sistemului în locația indicată de INSP, Furnizorul va efectua un pachet de servicii care va avea ca livrabil final infrastructura hardware și software (produsele software de sistem și cele de bază) instalată și configurată în mediul de producție, pentru a permite implementarea soluției software specifice. Această componentă de servicii va include cel puțin:

- analiza sitului, cerințelor și elaborarea unui Plan de Instalare care va include și configurarea propusă;
- Instalare sau punere în funcțiune, după caz, și configurare echipamente și software de sistem conform Planului de Instalare. Deplasarea echipamentelor hardware în locație, montarea, testarea și recepția sunt incluse în această categorie de servicii;
- Testarea și acceptanța infrastructurii hardware și software: pe baza unor scripturi de testare definite în prealabil pornind de la configurarea definită în Planul de Instalare, reprezentanții Furnizorului și ai INSP vor efectua testele agreate pentru a demonstra instalarea conformă și funcționarea corectă a tuturor echipamentelor și produselor incluse în infrastructura soluției furnizate. Anterior efectuării testelor, INSP își va desemna reprezentanții care vor participa la testare, pentru a beneficia de instruirea

necesară efectuării scripturilor de testare. Pe parcursul efectuării testelor, reprezentanții Furnizorului vor culege, clasifica si analiza eventualele observații (altele decât neconformitățile, care trebuie tratate în mod obligatoriu și ca o condiție a acceptanței) ale echipei de testare a INSP în vederea integrării lor în viitoarele update-uri ale sistemului. Fiecare observație va fi însoțita de un număr de ordin și prioritate, în vederea stabilirii unei succesiuni în analiză și rezolvare a observațiilor.

În paralel, Furnizorul va efectua servicii tipice pentru dezvoltarea sistemelor informatice specializate: analiza cerințelor, proiectarea, dezvoltarea și testarea aplicațiilor software sunt serviciile care vor avea ca livrabil final aplicațiile software dezvoltate și/sau configurate pe platformele software livrate în cadrul proiectului.

Analiza cerințelor se va desfășura la sediul INSP din București astfel încât să fie acoperite toate procesele de business incluse în sfera de cuprindere a proiectului. Activitățile care vor fi derulate de către Furnizor în cadrul acestei etape sunt:

- Stabilirea sferei de cuprindere a sistemului informatic: această activitate va avea drept obiectiv detalierea și clarificarea limitelor implementării soluției IT (compartimente funcționale ale INSP care vor fi implicate, tipuri de funcționalități și modalități generale de abordare a implementării, sisteme externe cu care se va realiza integrarea, tipuri de utilizatori etc.);
- Identificarea procedurilor de lucru: analiștii Furnizorului vor studia procedurile de lucru ale INSP și reglementările aplicabile pentru a înțelege eventualele constrângeri asupra modalității de utilizare a viitorului sistem informatic;
- Analiza proceselor: pornind de la descrierea proceselor furnizată în prezentul caiet de sarcini, analiștii Furnizorului vor derula interviuri de analiză cu personalul INSP și vor revedea/trece în revistă procedurile și alte documente în vederea analizării proceselor de business care vor fi modelate în sistemul informatic cerut, precum și pentru a colecta și stabili priorități între alte cerințe de business relevante pentru dezvoltarea sistemului. Analiștii vor documenta personalul și rolurile implicate, documentele utilizate, entitățile informaționale și atributele acestora (modelul domeniului), formatul datelor, drepturile și responsabilitățile categoriilor de utilizatori, etc.

- Analiza cerințelor de integrare cu alte sisteme: pornind de la cerințele de integrare și interoperabilitate formulate în prezentul caiet de sarcini, analiștii vor inventaria categoriile de informații cu care se va realiza interoperabilitatea, datele care vor face obiectul interfețelor, formatul acestora și a tipul de interfață care va fi utilizată (automată, manuală, sincronă sau asincronă etc.).

Serviciile de proiectare au ca scop generarea unui set de specificații de proiectare care să stea la baza dezvoltării și implementării soluției software cerute. Proiectarea folosește ca input, pe lângă cerințele din prezentul caiet de sarcini, concluziile etapei de analiză și Raportul de Instalare a Infrastructurii Hardware și Software. Furnizorul va derula următoarele activități:

- Proiectarea modelului de date: Proiectanții Furnizorului concep modelul de date derivându-l din specificațiile tehnice INSPIRE. Astfel, în cadrul acestei activități se vor trece în revistă toate tipurile de obiecte logice pe care sistemul le va gestiona și se vor stabili regulile logice care vor guverna relațiile între aceste obiecte. De asemenea, se va stabili lista finală de atribute a acestor obiecte, precum și formatul acestor atribute, folosind ca notație standardul UML 2.0;
- Proiectarea fluxurilor de lucru interne: pe baza proceselor de lucru documentate în cadrul etapei de analiză, proiectanții Furnizorului vor modela fluxurile de lucru în soluția IT care urmează a fi implementată.
- Proiectarea soluției software: pornind de la proiectarea funcțională, va fi propusă de către furnizor arhitectura detaliată a soluției informatice și soluțiile specifice de implementare a funcționalităților folosind capabilitățile componentelor software puse la dispoziție de INSP (platforma PHP Runner) sau ale componentelor software livrate de Furnizor (RDBMS, platforma Web GIS, etc.) sau componente dezvoltate custom, după caz.

Etapa de analiză și proiectare se va finaliza cu redactarea și aprobarea Raportului de Analiză și Proiectare, care va încorpora toate cerințele funcționale și tehnice pe care sistemul IT furnizat va trebui să le îndeplinească și specificațiile finale de proiectare, inclusiv proiectarea funcțională, precum și strategia și cazurile de testare. Raportul de Analiză și Proiectare va deveni document de referință pentru proiectarea și dezvoltarea sistemului.

Serviciile de dezvoltare, instalare și configurare au ca obiective finalizarea construcției soluției IT cerute prin realizarea de configurări de platforme (web-GIS și platforma de generare aplicații de culegere a datelor pusă la dispoziție de INSP) și scrierea codului de aplicație dacă va fi cazul, necesare pentru implementarea proiectului tehnic aprobat în cadrul etapei de proiectare, parcurgerea cu succes a procedurilor formale de testare a soluției furnizate și obținerea acceptanței sistemului. Furnizorul va derula următoarele activități:

- Configurarea și dezvoltarea aplicațiilor: plecând de la documentele de proiectare aprobate în cadrul etapei anterioare și pe baza unor iterații succesive de dezvoltare, dezvoltatorii software ai Furnizorului dezvoltă și asamblează componentele software într-un sistem, conform cu specificațiile de proiectare. Tot la acest capitol vor fi incluse și activitățile de configurare a soluției, acolo unde funcționalitatea este generată pe bază de configurare, fără a fi necesară scrierea de cod;
- Testarea componentelor dezvoltate și a configurării: testarea se va face conform scenariilor de testare și scripturilor de testare agreate în prealabil și incluse într-un Plan de Testare, scopul testării fiind de a verifica trasabilitatea cerințelor din documentele de referință la nivel de module ale aplicației. Pe baza rezultatelor testării, componentele vor îmbunătățite, rescrise, re-integrate, (dacă va fi cazul) până când testarea produce rezultatele așteptate, în conformitate cu specificațiile de proiectare și scripturile de testare acceptate. După finalizarea testelor vor fi rezolvate eventualele neconformități și se va obține acceptanța sistemului, acesta fiind pregătit pentru tranziția în producție. Anterior efectuării testelor, INSP își va desemna reprezentanții care vor participa la testare, pentru a beneficia de instruirea necesară efectuării scripturilor de testare.

Odată cu livrarea componentelor software al soluției, în vederea asigurării unui nivel ridicat de transfer al cunoștințelor și asigurării unei livrări și implementări durabile și fără riscuri, Furnizorul va pune la dispoziția INSP codul sursă al componentelor custom de aplicație dezvoltate în cadrul proiectului, dacă vor exista astfel de componente. La momentul livrării finale, condițiile de licențiere vor specifica clar care sunt aceste componente livrate împreună cu codul sursă și care sunt componentele COTS (commercial-off-the-shelf) pentru care se livrează doar licență software (drept de utilizare).

Pe lângă aceste servicii descrise mai sus, sunt cerute prin prezentul caiet de sarcini și serviciile suplimentare necesare operaționalizării în mediul de producție a unei soluții software.

Project Management Furnizor Sistem Informatic: INSP va urmări ca anumite procese de management de proiect vitale pentru succesul proiectului să fie derulate corespunzător inclusiv la nivelul echipei de proiect a Furnizorului. Accentul va fi pus în special pe planificarea și urmărirea judicioasă a activităților, gestiunea resurselor umane, managementul calității și managementul riscurilor în proiect. Furnizorul va genera livrabile specifice acestor tipuri de activități: Plan de Proiect, Plan de Management al Calității, Plan de Management al Configurării, etc. pe care le va valida cu INSP și le va actualiza pe măsură ce se derulează proiectul, fiind documente de referință în proiect.

Producerea documentației soluției implementate: Furnizorul va întocmi mai multe livrabile de tip documentație pe care le va finaliza odată cu implementarea sistemului și pentru care va fi obligatorie validarea de către Beneficiar:

- Proiectul Tehnic final al soluției; care va conține descrierea detaliată a sistemului conform configurației finale implementate, testate și acceptate, atât la nivel hardware cât și software;
- Manualul de administrare, care va conține toate procedurile de administrare ale infrastructurii și aplicațiilor, precum și procedurile de administrare a datelor de referință;
- Manualul de utilizare, care va conține toate instrucțiunile destinate utilizatorilor soluției IT, structurate pe cazuri de utilizare/fluxuri de lucru pentru a permite exploatarea soluției în cadrul INSP.

Serviciile de instruire vor fi livrate în perioada de roll-out a sistemului și vor fi structurate conform nevoilor de instruire a trei grupuri țintă:

- Instruirea administratorilor infrastructurii;
- Instruirea administratorilor de aplicații și conținut;
- Instruirea utilizatorilor avansați;

În ceea ce privește administratorii infrastructurii, Furnizorul va fi responsabil de organizarea a două module:

- Administrare baze de date pentru 2 persoane, minimum 1 modul de 5 zile;
- Administrarea severelor pentru 2 persoane, minimum 1 modul de 5 zile;

În ceea ce privește administratorii de aplicații și de conținut, Furnizorul va fi responsabil de organizarea la sediul său a unui modul de instruire de minimum 3 zile pentru minimum 4 participanți, în care va transfera participanților toate cunoștințele necesare pentru ca aceștia să poată prelua sarcina de administrare a platformelor software și aplicațiilor specifice soluției implementate precum și de administrare a configurării utilizatorilor, nomenclatoarelor etc.

În ceea ce privește instruirea utilizatorilor avansați, Furnizorul va fi responsabil pentru organizarea a unei sesiuni de minimum 3 zile, în care vor fi instruiți un număr de minimum 3 persoane în utilizarea produselor de tip GIS incluse în soluție.

Toate cursurile vor fi însoțite de suport de curs, care va fi pus la dispoziția cursanților cel puțin în format electronic.

Serviciile de suport tehnic la tranziția în producție vor fi livrate în perioada de tranziție în producție a sistemului și vor avea ca obiectiv asigurarea de către Furnizor a suportului necesar pentru operaționalizarea completă a soluției. Suportul activ acordat INSP în această fază va consta din:

- Suport la configurarea utilizatorilor și la completarea datelor de referință (valori nomenclatoare, etc.);
- Instruirea utilizatorilor cheie în producție, prin discutarea spețelor particulare pe care le întâlnesc în procesarea datelor reale. Pe parcursul acestor sesiuni de lucru vor fi clasificate și analizate observațiile și feedback-ul utilizatorilor în vederea realizării unor versiuni de upgrade ale sistemului care incorporează aceste observații, pentru a optimiza utilizarea în mediul de producție a sistemului;
- Fiecare observație va fi însoțita de un număr de ordin si prioritate, in vederea stabilirii unei succesiuni in analiza si rezolvarea observațiilor. Observațiile care sunt în afara sferei de cuprindere a proiectului vor fi clasificate ca "change request" și vor fi procesate conform procedurii de gestiune a modificărilor în proiect.

Serviciile de suport tehnic post implementare vor fi livrate pe perioada garanției sistemului – minim 24 de luni și vor avea ca obiectiv asigurarea de către Furnizor a suportului necesar

pentru funcționarea soluției în parametrii de funcționare atinși la acceptanța sistemului. Suportul activ acordat INSP în această fază va consta din:

- Soluționarea bug-urilor asociate componentelor dezvoltate de către Furnizor precum și celor rezultate din configurarea greșită a elementelor de configurare ale sistemului
- Optimizarea de performanță a sistemului pe baza analizei log-urilor sistemului (i.e. fine tuning RDBMS, optimizare alocare resurse hardware, optimizare configurări etc.)
- Soluționarea breșelor de securitate identificate în urma eventualelor incidente apărute pe perioada de suport tehnic

1.5. Cadrul legal si de reglementare

Soluția oferită va trebui să respecte prevederile următoarelor acte normative europene și naționale:

[1] Directiva 2007/2/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 14 martie 2007 de instituire a unei infrastructuri pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (INSPIRE);

[2] Commision Regulation (EC) No 1205/2008 of 3 December 2008 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council as regards metadata;

[3] Commision Regulation (EC) No 976/2009 of 19 October 2009 implementing Directive 2207/2/EC of the Parliament and of the Council as regards the Network Services;

[4] Commission Regulation amending Regulation (EC) No 976/2009
as regards download services and transformation service 08.12.2010;

[5] Commission Regulation (EU) No 1311/2014 of
10 December 2014 amending Regulation (EC) No 976/2009 as regards the definition of an INSPIRE metadata element 11.12.2014;

[6] Corrigendum to INSPIRE Metadata Regulation 15.12.2009;

[7] Regulation on INSPIRE Data and Service Sharing 29.03.2010;

[8] COMMISSION REGULATION (EU) No 1089/2010 of
23 November 2010 implementing Directive 2007/2/EC
of the European Parliament and of the Council
as regards interoperability of spatial data sets and services 08.12.2010;

[9] COMMISSION REGULATION (EU) No 102/2011 of
4 February 2011 amending Regulation (EU) No 1089/2010 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council
as regards interoperability of spatial data sets and services 05.02.2011;
[10] COMMISSION REGULATION (EU) No 1253/2013 of
21 October 2013 amending Regulation (EU) No 1089/2010 implementing Directive 2007/2/EC as regards interoperability of spatial data sets and services 10.12.2013
[11]Commission Regulation (EU) No 1312/2014 of
10 December 2014 amending Regulation (EU) No 1089/2010 implementing Directive 2007/2/EC of the European Parliament and of the Council
as regards interoperability of spatial data services 11.12.2014
[12] Ordonanța Guvernului nr. 4/2010 privind instituirea Infrastructurii naționale pentru informații spațiale în România, aprobată cu modificări prin Legea nr. 190/2010, cu modificările și completările ulterioare;
[13] Hotărârea de Guvern nr. 579 din 04 august 2015 cu privire la stabilirea responsabilităților specifice ale autorităților publice , precum și a structurilor tehnice pentru realizarea temelor de date spațiale și aprobarea măsurilor necesare pentru punerea în comun a acestora;
[14] Hotărârea de Guvern nr. 38/2016 privind aprobarea Planului de activități pentru realizarea și actualizarea Infrastructurii naționale pentru informații spațiale în România;
[15] INSPIRE
Data Specification on Human Health and Safety – Technical Guidelines 10.12.2013
[16] Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Discovery Services 07.11.2011 – v. 3.1
[17] Technical Guidance for the implementation of INSPIRE View Services 04.04.2013 – v. 3.11
[18] Technical Guidance for the implementation of INSPIRE Download Services 09.08.2013 – v 3.1
[19] INSPIRE Network Services Performance Guideline 13.12.2007
[20] INSPIRE Specification Coordinate Reference Systems v. 3.1
[21] Ordinul ministrului sănătății nr 1354/29.01.2015 pentru desemnarea Institutului National de Sănătate Publica ca structura responsabila cu implementarea pe domeniul de

competenta al Ministerului Sănătății, a prevederilor Directivei 2007/2/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 14.03.2007 de instituire a unei infrastructuri pentru informații spațiale in Comunitatea Europeana si Hotărârii Guvernului nr 579/2015

[22] Legea privind achizitiile publice nr. 98/2016, cu completările și modificările ulterioare

2. Cerințele generale ale sistemului

2.1. Cerințe de business si cerințe funcționale de nivel înalt

2.1.1. Procesele de business ale beneficiarului incluse in sfera de cuprindere

În sfera de cuprindere a proiectului sunt incluse două procese de business importante pentru INSP:

1. Consolidarea și analiza datelor statistice colectate de către Direcțiile de Sănătate și de către unitățile medicale;

Suportul informatic pe care soluția cerută îl va oferi pentru acest proces de business va consta din instrumentele de tip aplicații web cu formulare cu date structurate pe care soluția le va pune la dispoziție utilizatorilor pentru a introduce în mod sistematic datele primare. Acestea se vor consolida, prin logica aplicațiilor, în seturi de date stocate la nivelul componentei de tip RDBMS incluse în soluție și vor deveni input în activitățile de analiză și publicare sub formă de rapoarte, inclusiv cu componentă geospațială. Consumatorii acestor informații vor fi atât personalul INSP, inclusiv la nivel de management, prin intermediul interfețelor de vizualizare implementate în soluția informatică, cât și publicul și alte instituții publice, conform celui de al doilea flux de lucru prezentat mai jos.

Pentru a transpune astfel în mediu informatic fluxul actual de lucru de culegere a datelor, care se bazează pe raportarea datelor în fișiere de tip Excel, va fi necesară automatizarea transferului datelor din fișiere Excel/CVS/txt/xml în baza de date și în model de date, inclusiv GIS, care va fi implementat la nivelul bazei de date, împreună cu implementarea unor formulare online care vor înlocui, acolo unde va fi cazul, modalitățile actuale de culegere a datelor în fișiere Excel sau în formulare pe hârtie, așa cum va rezulta din Raportul de analiză și Proiectare aprobat de INSP în faza de implementare a proiectului. Formularele vor fi implementate de preferință folosind platforma deținută de INSP (PHP Runner) sau o soluție similară, conform soluției care va fi agreată de INSP odată cu aprobarea Raportului de analiză și Proiectare.

2. Publicarea datelor statistice de interes pentru instituții publice și publicul general

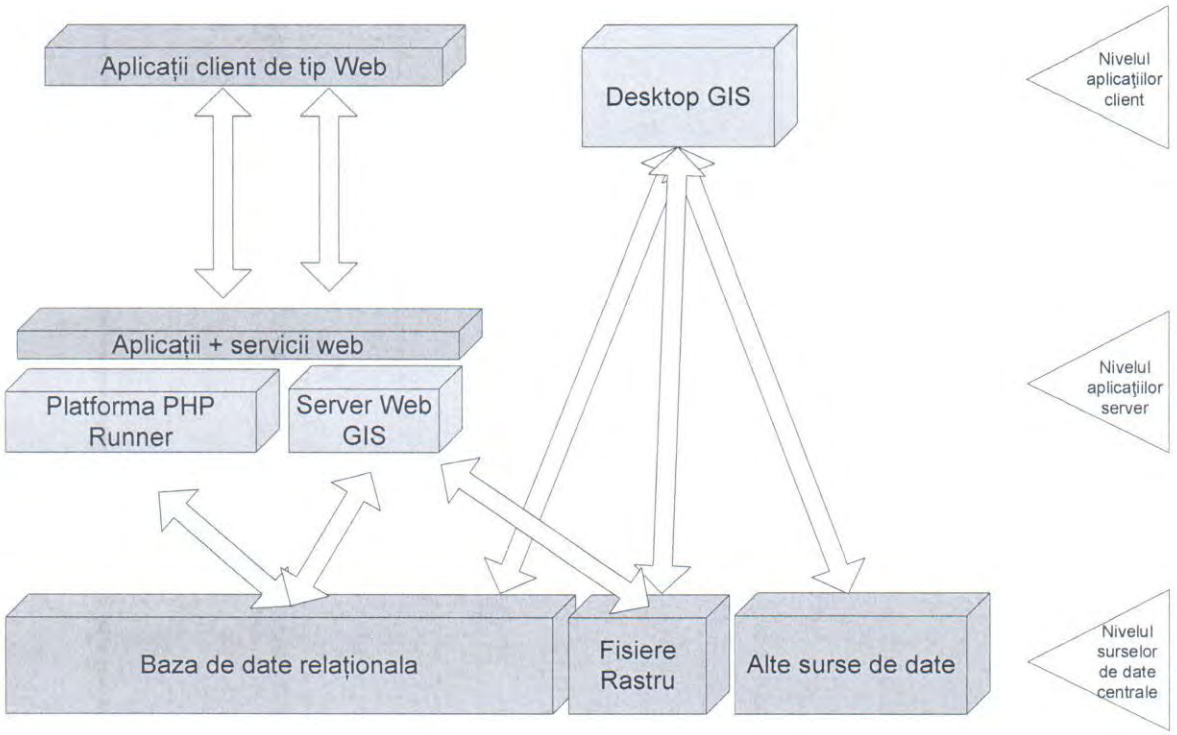
Complementar și în continuarea primului proces de business descris mai sus se derulează activitățile necesare pentru asigurarea accesului publicului la datele de interes public pe care INSP le generează ca urmare a colectării și procesării datelor statistice. Soluția oferită trebuie să ofere toate instrumentele informatice pentru a permite realizarea rapidă și eficientă, și pe cât posibil automatizată, a publicării datelor în formate conforme cu cerințele tehnice ale directivei INSPIRE și cu conținut util publicului și instituțiilor publice interesate de statisticile de sănătate publică. Publicarea datelor se va face intr-un portal web de tip CMS (Content Management System) realizat de Furnizor cu facilitați de adăugare/modificare pagini si conținut intra-un mod facil fără intervenția unui programator.

2.2. Cerințe privind arhitectura soluției IT cerute

Soluția IT cerută este adresată unor utilizatori la distanță, inclusiv la nivelul publicului. Ca atare, din punct de vedere al componentelor software, se cere utilizarea unei arhitecturi de tip three-tier, bazată pe următoarele niveluri:

- Nivelul datelor – bazat pe platforma de tip RDBMS cerută;
- Nivelul aplicativ – bazat pe serverele de aplicații web cerute, web-gis, respectiv platforma existentă de generare și publicare a formularelor web;
- Nivelul client – bazat pe aplicații de tip thin (browser de Internet) sau de tip rich (pentru consumul serviciilor) .

Separat de aceasta structura pe niveluri, vor exista si componente desktop (de exemplu aplicația desktop GIS ceruta, sau module de administrare specifice pentru datele gestionate) care vor fi însă utilizate de un număr limitat de utilizatori si care se vor putea conecta la date si direct, fără a utiliza obligatoriu nivelul aplicativ indicat mai sus. Această arhitectură este reprezentată schematic în ilustrația de mai jos:



Din punct de vedere logic, soluția cerută va avea cel puțin următoarele module:

A) modulul de colectare a datelor statistice: destinat utilizatorilor interni din INSP, acest modul este bazat pe formularele web care vor fi completate cu date statistice relevante pentru popularea bazei de date a sistemului

B) modulul de vizualizare a rapoartelor statistice: destinat tot utilizatorilor interni, acest modul conține în principal componente de tip rapoarte tabelare și hărți GIS și este construit atât cu ajutorul PHP Runner cât și cu platforma Web-GIS pentru a publica rapoartele statistice cu date de sănătate publică și informațiile de interes pentru management

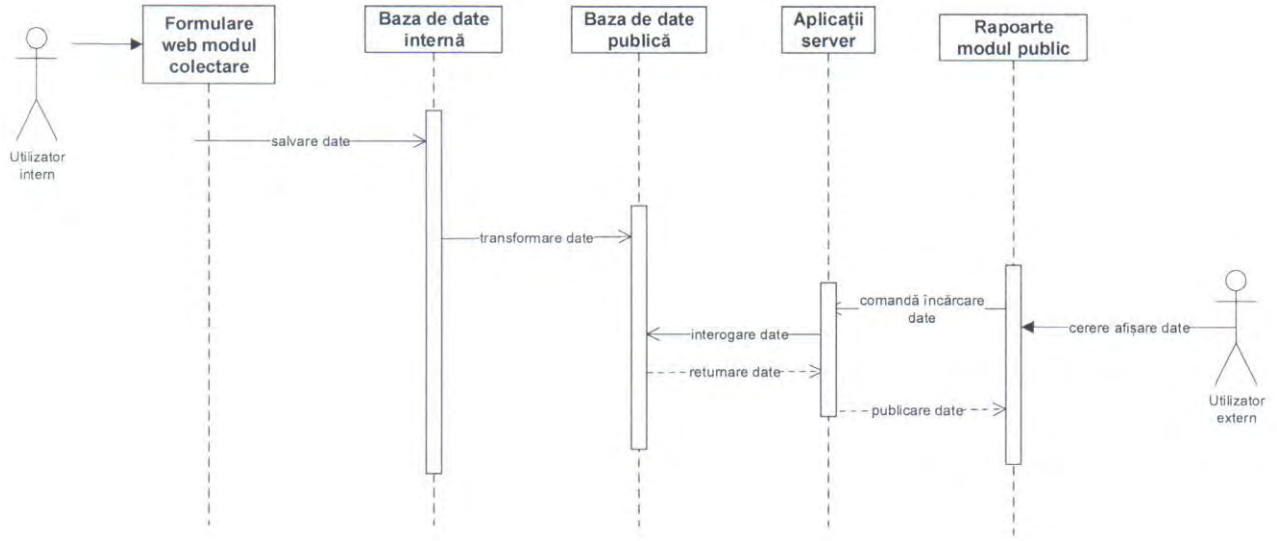
C) portalul/aplicația web de public pentru vizualizarea datelor publicate: destinat utilizatorilor externi (persoane fizice și persoane juridice interesate de informația statistică medicală) și care va conține similar cu modulul anterior rapoarte tabelare și hărți GIS cu informații adaptate nevoilor publicului

D) modulul(ele) de administrare a aplicațiilor web, destinat(e) utilizatorilor din categoria administratorilor de aplicații și de conținut și este constituit din totalitatea interfețelor

utilizator prin care sunt gestionate nomenclatoarele, sunt administrați utilizatorii și drepturile acestora precum și sunt configurate elementele de configurare.

E) modulul de gestiune a metadatelor INSPIRE, destinat tot utilizatorilor din categoria administratorilor de conținut și este constituit din interfețe utilizator dedicate introducerii și editării metadatelor conform cerințelor INSPIRE

Ilustrația de mai jos reprezintă diagrama logică a fluxului informațional:



2.3. Tipuri și număr de utilizatori

Sistemul informatic cerut va fi utilizat de următoarele categorii de utilizatori:

- **Publicul general**, care va accesa secțiunea publică a aplicațiilor web. Sistemul informatic nu trebuie să limiteze în vreun fel numărul acestor utilizatori (fie prin licențierea aplicațiilor dezvoltate sau a produselor software de bază sau de sistem incorporate în soluție fie prin alte modalități de limitare);
- **Utilizatori interni avansați,** care vor avea acces la aplicațiile de tip Web GIS pentru a executa în mediul informatic sarcinile ce le revin conform proceselor de business incluse in sfera de cuprindere si pentru a vizualiza rapoartele statistice disponibile in aplicație. Numărul utilizatorilor individuali de acest tip nu va fi limitat;
- **Utilizatori interni cu funcții de management,** care vor avea acces la rapoartele disponibile în soluția informatică realizate conform nevoilor specifice;
- **Utilizatori cu rol de administrare a soluției,** care vor avea acces la modulele specifice necesare configurării și administrării aplicațiilor precum și gestiunii nomenclatoarelor.

3. Cerințele detaliate ale sistemului

3.1. Cerințe funcționale detaliate

3.1.1. Cerințe funcționale pentru web GIS

Platforma Web-GIS trebuie să asigure:

- posibilitatea de conectare la volume mari de date și gestiune în aceeași fereastră hartă de surse multiple de date de la diferiți utilizatori;
- posibilitatea generării și/sau actualizării datelor de către client atât pentru datele vectoriale (prin vectorizară și/sau modificări de coordonate), cât și pentru cele alfanumerice;
- construirea de interogări pe baza altor interogări. În acest sens, rezultatul unei interogări inițiale trebuie să poate fi sursă de date pentru definirea unei alte interogări, fără a fi necesar ca rezultatul primei interogări să fie salvat ca un set de date în baza de date. La modificarea parametrilor care definesc interogarea inițială, și implicit rezultatele ei, trebuie să se actualizeze automat în cascadă și rezultatul interogării de nivel superior, atât pentru produsele software GIS desktop cât și web;
- generarea de analize de tip interogări pe baza informațiilor existente în baza de date proprie precum și în baze de date provenite de la diferite instituții, după cum urmează:
    - interogări simple pe bază de atribute alfanumerice;
    - interogări spațiale cu operatori de: proximitate, vecinătate, cuprindere;
    - interogări mixte (pe atribute și spațiale);
- atribute funcționale/derivate/calculate (folosind ca input atât câmpuri alfanumerice, cât și geometrii);
- definirea zonelor tampon (buffer);
- definirea de hărți tematice;
- afișarea imaginilor (satelitare, aerofotogrammetrice, fotografii, documente scanate, desene);
- crearea etichetelor;

- posibilitatea definirii de zone geografice drept filtre spațiale pentru controlul și/sau simplificarea accesului la date.
- Posibilitatea generării de hărți de tip heatmap (hotspot) care permit vizualizarea distribuției spațiale a zonelor cu densitate mai mare decât media (de exemplu zonele unde incidența unei boli depășește semnificativ media)

Pentru administrarea hărților publicate platforma web-gis trebuie să ofere posibilitatea definirii de straturi de informații prin specificarea cel puțin a următorilor parametri:

- Numele stratului de informații;
- Descrierea stratului de informații;
- Sursa de date din care este generat stratul de informații; lista de surse de date pe care sistemul le poate accepta trebuie să includă cel puțin conectarea directă la următoarele surse/formate uzuale de date:
  - Oracle;
  - MS SQL Server;
  - MS Access;
  - PostgreSQL etc.
- Intervalul de scări (valoarea minimă, valoare maximă) între care stratul de informații este afișat în interfața utilizator;
- Modul în care stratul de informații este disponibil la nivelul utilizatorilor; modul de disponibilitate trebuie să includă cel puțin următoarele opțiuni:
  - Strat de informații care va fi stocat local în mod obligatoriu;
  - Strat de informații care va fi stocat local doar în zonele de interes pentru utiizator;
  - Strat de informații care va fi disponibil exclusiv prin conectare la server;
- Conținutul pentru tooltip la afișarea stratului de informații în interfața utilizator; conținutul pentru tooltip trebuie să includă cel puțin următoarele opțiuni:
  - Text utilizator;
  - Text generat pe bază de variabile: una sau mai multe variabile din lista de atribute asociate stratului de informații;
  - Formatarea textului să includă cel puțin: tip font, mărime font, culoare font, culoare fundal font, indentare paragraf;

- Zona de încadrare geografică a stratului de informații (dreptunghiul de încadrare);
- Formatul de afișare al stratului de informații în interfața de utilizator; formatul de afișare trebuie să includă cel puțin:
    - Vector:
        - vectoriale tip punct;
        - vectoriale tip linie;
        - vectoriale tip arie;
        - vectoriale tip colecție de geometrii (geometrii compuse);
        - text;
    - Rastru (formatul de afișare rastru trebuie să fie aplicabil și surselor de date vectoriale);
- Formula de segmentare automată a seturilor de date definite ca fiind cu afișare tip rastru; formula de segmentare trebuie să includă cel puțin următoarele opțiuni:
    - Număr de coloane;
    - Număr de rânduri;
- Simbologia asociată stratului de informații;
- Modul de comportament în interfața utilizator asociat stratului; modul de comportament trebuie să includă cel puțin:
    - Dacă elementele stratului de informații sunt sau nu selectabile;
- Analizele predefinite asociate stratului de informații;
- Etichetele asociate stratului de informații;

3.1.2. Cerințe funcționale pentru interfața de administrare a formularelor publicate pe platforma web

a) Pentru utilizatori de tip administrator soluția trebuie să ofere un instrument de proiectare/configurare a formularelor si interfețelor-utilizator, care să permită definirea de controale de interfața conectate la surse de date, ordonate in interfața utilizator conform unei configurări;

b) Soluția trebuie să permită administratorului definirea, pentru fiecare formular publicat, cel puțin a următoarelor elemente de configurare:

- Definirea de permisiuni - ce utilizatori sau grupuri de utilizatori pot vizualiza/edita datele din formularul respectiv;
- fluxuri de lucru in interfața – de exemplu ordinea in care subformularele se pot deschide din formulare;
- Definirea de notificări - definirea transmiterii de notificări sau de sarcini către anumiți utilizatori, în momentul în care documentul ajunge în stadiul respectiv, atât pentru informarea acestora cat și pentru rezolvarea anumitor sarcini;

Toate aceste elemente de configurare vor fi definite în mod vizual, fără scriere de cod, pentru reducerea timpilor de proiectare a fluxurilor;

3.2. Componente infrastructura hardware

Arhitectura sistemului trebuie sa fie una scalabila care permite extinderea capabilităților de stocare plecând de la echipamentele furnizate. Scalarea se poate realiza fie prin extinderea puterii de calcul a echipamentelor sau prin puterea de stocare precum și prin creșterea numărului de servere.

Toate cerințele de mai jos sunt minimale iar Furnizorul este responsabil de a identifica și alte eventuale componente necesare pentru funcționarea întregului ca sistem și a de include în ofertă aceste componente.

Lista de echipamente și cantitățile cerute pentru implementarea proiectului și pentru actualizarea infrastructurii hardware actuale, este prezentată în cele ce urmează:

Echipament	**Cantitate**
Server aplicație 2U	1
Switch 16 Porturi 10G	2
Librărie de benzi	1
Host board	2
Placa de rețea (LAN)	4
Stație (unitate PC + Monitor + sistem de operare + tastatura)	2
Stație portabila (inclusiv sistem de operare)	2
Rack 42U	1
UPS rack-able	1

1. Cerințe privind serverul de aplicație (1 bucată)

Server aplicație 2U	
Platforma	Dual-socket cu suport pentru procesoare de ultima generație;
Procesoare instalate	2 procesoare instalate, 8-core min 2.1GHz, 15 MB cache, 14nm;
	Turbo boost, Intel Trusted Execution Technology(sau echivalent, ofertantul urmand sa demonstreze echivalenta) implementata hardware in server;
Memorie	Capacitatea totala instalată de 128 GB (8*16GB) DDR4 REG ECC;

	Suport arhitectura six-channel, 24 sloturi DIMM;
Rețea	Adaptor dual-port Server 10Gbe conectori RJ45;
	Adaptor dual-port Server 10Gbe conectori SFP+;
	Port dedicat de management RJ45;
RAID	RAID 1,5,6 si conectivitate SAS 12Gb/s, baterie de backup inclusa;
Răcire	6 Ventilatoare hot-plug, redundante;
Stocare	Suport intern SDcard;
	2* SSD 240GB hot-plug, tip Enterprise 2mil ore MTBF si 599TBW, suport criptare, protecție pentru integritatea datelor, senzor de temperatura si log (suport SMART command);
	6 x 1.2TB SAS 12G 10.000 rotații/min RAID 5 hot-plug;
Unitate optica	Tip DVD-RW, intern, inclus in șasiu;
Interfețe I/O	6 x PCI-E X8 Gen 3.0;
Interfețe	4x USB 2.0 (din care 1 x USB frontal), VGA, serial ;
Management	Management acustic si termic;
	Modul Management cu port dedicat IPMI v2.0, suport KVM-over-IP SNMP, SSH. TPM 1.2;
	Capabilități de monitorizare incluse a consumului de energie si temperatura interna si cu funcționalități de management a consumului de energie (power capping);
	Soft inclus de management al consumului de energie, capabil sa funcționeze independent de producătorul serverului si sa furnizeze date in timp real;
Form factor	Rackmount 2U cu sine de montaj in rack incluse;
Sursa de alimentare	Sursă redundantă (1+1) > 1280W hot-plug, eficienta 80Plus Platinum ;
Sisteme de operare suportate	Certificat de producător pentru funcționare cu: Microsoft Windows Server sau echivalent Linux Server și Vmware ESX
Sistem de operare instalat	Se va livra cu licența de Windows Server Standard 2016 sau echivalent Linux;

	Serverul trebuie sa fie certificat pentru Microsoft Windows Server, prin prezenta in catalogul oficial Windows Server Catalog.
Conformitate	CE, Electrosecuritate si Compatibilitate Electromagnetica; CE, ISO9001 ; Serverul este marca înregistrată a producătorului acestuia este testat si validat/certificat sub aceasta marca;
Garanție	36 luni;

2. Cerințe privind echipamentele de comunicații de tip switch (2 bucăți)

Switch 16 Porturi 10G	
Format	1U rackmount;
Porturi	8x 10 Gigabit Ethernet 10GBase-T copper port; 8x 10 Gigabit Ethernet SFP+ ; 1 x Gigabit Ethernet management port;
Capacitate switching	320 Gbps, 230Mpps;
Flash	256MB;
CPU	800MHz dual-core ARM, 512MB CPU memory;
Funcționalități	802.1d spanning tree support, IEEE 802.3ad Link Aggregation Control Protocol (LACP), VLAN, Q-in-Q, GVRP, IGMP, DHCP, CIDR, RIPv2, IEEE802.3az (10G RJ45); Suport IP v6;
Securitate	SSH, SSL, IEEE 802.1X, Web authentication, RADIUS/TACACS+, ACLs;
QoS	802.1p, WRR pririty;
Management VLAN	Private VLAN with promiscuous, isolated, and community port; Guest VLAN, unauthenticated VLAN, protocol-based VLAN, IP subnet-based VLAN, CPE VLAN;

	Dynamic VLAN assignment using RADIUS server along with 802.1x client authentication; VLAN mirroring;
Management	Web, SNMP 1,2c,3;
Temperatura de funcționare	0° - 50°C;
Conformitate	UL (UL 60950), CSA (CSA 22.2), CE mark, FCC Part 15 (CFR 47) Class A;
Consum	Max 90W;
Garanție	36 luni;

3. Cerințe privind componenta librărie de benzi (1 bucată)

Librărie de benzi (Tape)	
Descriere	LTO-6 Autoloader, 8 sloturi, Rackmount, 6Gb/s SAS; Se livrează împreună cu minim 5 casete si una de curățare;
Garanție	36 luni;

4. Cerințe privind componenta host board (2 bucăți)

Host Board	
Descriere	Host board cu 2x 10Gb iSCSI (SFP+) port, compatibil cu EonStor DS 1024 2U;
Garanție	36 luni;

5. Cerințe privind componenta placa de rețea LAN (4 bucăți)

Placa de rețea (LAN)	
Descriere	Placa de rețea dual-Port SFP+;
Garanție	36 luni;

6. Cerințe privind echipamentul statie tip desktop (2 bucati, include unitate centrală, monitor și sistem de operare)

Unitate centrala

Procesor	Intel Core I7 ultima generație disponibilă pe piață la momentul achiziției, sau echivalent ca performanță de la alți producători, ofertantul urmand sa demonstreze echivalenta;
Hard disc	1TB HDD + 8Gb NAND, 3.5" SATA, 64MB;
Memorie	16GB DDR4 2133MHz, 2 sloturi DIMM, Suport 32GB;
Unitate optică	DVD-RW SATA;
Placă grafică	Intel HD Graphics 630 sau echivalent ca performanțe de la alți producători ofertantul urmand sa demonstreze echivalenta
Expansiune	1 x PCI Express 3.0 x16, 2 x PCI Express x1;
Conectivitate	4 x USB 2.0; 2 x USB 3.0; 1 x VGA; 1 x HDMI; 1 x RJ-45; 2 x conector microfon, din care 1 pe panoul frontal; 1 x conector căști pe panoul frontal; 1 x conector ieșire audio; 2 x conector PS2 (tastatura, mouse);
Audio	Placă audio integrată, Difuzor audio integrat;
Carcasă	mATX, convertibila desktop-tower, volum 17 l ; Permite intervenții service fără unelte suplimentare- tool-less; Culoare neagră;
Placă rețea	10/100/1000 Mbps, adaptor integrat;
Sursă de alimentare	Sursa 400W, certificata pentru eficienta - 85%;

	Tehnologie PFC activă cu eficiență de 85%; Tensiune de intrare 220V-240V/50Hz;
Mouse	Mouse optic cu rotiță, conectare PS2, aceiași culoare cu carcasa unității centrale;
Tastatură	Tastatură conectare PS2, diacritice pentru limba română, aceiași culoare cu carcasa unității centrale;
Software	Sistem de operare Microsoft Windows 10 Professional x64 preinstalat și activat. Licență Office 2019 Professional
Securitate	Carcasă cu suport asigurare protecție fizică de tip Kensington Lock; Asigurare împotriva deschiderii neautorizate a capacului carcasei prin senzor de intruziune și înregistrarea evenimentelor în BIOS; Modul TPM 2.0 integrat Autentificare la pornirea sistemului; Suport politică utilizare parole complexe în cadrul BIOS-ului; Înregistrarea evenimentelor din BIOS în cadrul acestuia; Suport pre-autentificare integrat cu Microsoft Windows;
Certificări	Conformitate CE; Certificare Energy Star 6.1; Certificare Microsoft HCL pentru Microsoft Windows 10; EU, RoHS;
Mențiuni	Produsul nu este scos din producție (End Of Life);
Monitor	
Diagonala	27 inch;
Tehnologie	Led;

Rezoluție optimă	1920x1080;
Timp tipic de răspuns	Mai mic sau egal cu 5 ms;
Video input	HDMI;
Reglaj înălțime/ rotire/pivotare	Picior reglabil pe înălțime;
Mențiuni	Produsul nu este scos din producție (End Of Life);
Garanție unitate centrala si monitor	36 luni;

7. Cerințe privind echipamentul stație portabila (1 bucată, include sistem de operare)

Stație portabila	
Procesor	Intel Core I7 ultima generație disponibilă pe piață la momentul achiziției, sau echivalent ca performanță de la alți producători, ofertantul urmand sa demonstreze echivalenta;
Hard disc	256GB SSD
Memorie	8GB DDR4
Unitate optică	DVD-RW
Placă grafică	integrata
Conectivitate	4 x USB 2.0; 1 x HDMI; 1 x RJ-45;
Display	Minim 15.6", antiglare, rezoluție full HD
Greutate, dimensiuni si autonomie	maxim 2Kg; Grosime: maxim 25mm; autonomie minim 5 ore
Audio	Placă audio integrată
Placă rețea	10/100/1000 Mbps, adaptor integrat;
Mouse	Mouse optic cu rotiță, conectare USB
Software	Sistem de operare Microsoft Windows 10 Professional x64, preinstalat și activat. Office Professional 2016

Securitate	Modul TPM
Certificări	Conformitate CE; Certificare Energy Star 6.1; Certificare Microsoft HCL pentru Microsoft Windows 10; EU, RoHS;
Mențiuni	Produsul nu este scos din producție (End Of Life);
Garanție	36 luni;

8. Cerințe privind echipamentul Rack (1 bucată)

Rack 42U	
Detalii	19 inch, 42U, 800mm x 1000mm (lățime x adâncime); Posibilitatea de acces cu cabluri de date si alimentare in partea inferioara si superioara; Kit împământare ; Laterale divizate cu asamblare tool-free; Uși fața-spate din aluminiu divizate vertical si perforate, reversibile, închidere cu cheie, deschidere la 90 de grade; Sistem management cabluri (organizatoare cu capace si jgheaburi) tool-free; Distribuitoare energie electrica cu protecție pentru scoatere accidental;
Garanție	36 luni;

9. Cerințe privind echipamentul UPS (1 bucată)

UPS rack-able	
Putere minima UPS	3000VA/2700W;

Tip Carcasa	Montabil in rack, maxim 2U;
Număr ieșiri minime	6 x IEC C13 & 1 X IEC C20;
Topologie	online dublă conversie cu formă sinusoidală ;
Voltaj Nominal Intrare / Ieșire	230 V;
Frecventa intrare	50/60 Hz +/-10% (auto selectabila);
Timp reincarnare baterii	maxim 6 ore pentru 90% din capacitate;
Protecție rețea	RJ-45;
Comunicare	RS232 / USB;
Alarma acustica	Alarma pe baterie : alarma distinctiva baterie scăzută : alarma continua suprasarcina;
Mediu Operare	Temperatura 0 - 40 °C , umiditate 5 - 95% fără condensare;
Zgomot maxim	maxim 55 dBA;
Garanție	36 luni;

3.3. Componente infrastructura software

3.3.1. Cerințe tehnice privind sistemele de gestiune a bazelor de date

Sistemul de gestiune a bazelor de date care urmează să fie implementată, trebuie să dispună de un grad ridicat de securitate, să fie fiabilă, scalabilă, de mare disponibilitate, să conțină module de administrare, monitorizare, raportare, analiză și să răspundă cerințelor funcționale descrise mai jos:

- Să fie un sistem de gestiune a bazelor de date de tip relațional;
- Să poată rula pe arhitecturi de 64 de biți
- Să fie compatibilă cu tehnologiile software de vârf existente pe piață în momentul curent;
- Să ofere suport pentru Unicode UTF-8 sau echivalent;
- Să fie un sistem redundant și scalabil;
- Să permită instalarea și funcționarea mai multor instanțe pe același server;
- Să permită gestionarea într-un mod facil a obiectelor la nivelul bazei de date;
- Să ofere suport pentru: multi-threading, multi-user, scheme, tabele, join-uri, indecși, chei primare și străine, vederi, proceduri stocate, triggere, funcții, constrângeri, nested transactions, tablespaces, useri, politici de securitate, replicare, backup, restore, specifice tehnologiilor de baze de date la momentul actual;
- Să ofere suport pentru compresia datelor;
- Să permită baze de date de mare capacitate (de ordinul TB);
- Să ofere suport pentru managementul tranzacțiilor în cadrul bazei de date;
- Să permită stocarea diferitelor tipuri de date în concordanță cu tehnologiile actuale (tipurile de date uzuale, XML, text, imagine, etc.);
- Să ofere suport pentru folosirea de expresii regulate;
- Să ofere căutări rapide și eficiente pe bază de indecși dedicați;

- Să permită analiza în timp real a datelor;
- Instanțele vor folosi protocoale de comunicație TCP/IP, cât și alte posibile protocoale, porturile pe care vor comunica fiind configurabile de către administratorii de sistem;
- Să ofere un înalt grad de protecție pentru sistemul de baze de date;
- Să permită realizarea de copii a datelor de tip backup în concordanță cu tehnologiile actuale: backup full, diferențial, parțial etc.;
- Să permită salvarea/restaurarea datelor;
- Să includă o soluție de backup și restore care să permită recuperarea totală a bazei de date la nivel de tranzacție până la un moment de timp specificat de administratorul de sistem;
- Să ofere mecanisme de restaurare rapidă în caz de eroare, la nivel de tranzacție, tabelă sau bază de date;
- Să garanteze integritatea și securitatea datelor;
- Soluția de control al accesului la bazele de date, respectiv la obiectele din cadrul bazelor de date, trebuie să respecte un înalt grad de securitate și să fie în concordanță cu tehnologiile actuale;
- Să permită aplicarea simultană a mai multor politici de securitate pe un același obiect din baza de date;
- Să garanteze că un utilizator nu are acces să execute operații în cadrul bazei/bazelor de date decât dacă este autorizat;
- Să ofere suport pentru auditarea instanțelor, cât și a tuturor obiectelor bazelor de date fără a îngreuna buna funcționare a aplicației;
- Să ofere suport pentru criptarea datelor.

3.3.2. Soluție de backup

Rolul sistemului de salvare/ restaurare este de a asigura salvarea periodica a informațiilor vitale din sistem, salvarea putând fi făcută in mai multe moduri. In caz de necesitate acest sistem va permite restaurarea datelor.

Soluția trebuie sa ofere următoarele funcționalități:

- sa ofere rapoarte locale si consolidate asupra întregului mediu de backup, cat si a operațiunilor de backup;
- sa permită backup disk-to-disk si disk-to-tape;
- sa permită backup pentru soluția de mesagerie si clustere de tip MSCS, CCR si LCR cu restaurare in locația originala la nivel de Storage Group, Database si mailbox;
- sa permită backup pentru soluția de baze de date cu restaurare in locația originală, fără a fi necesare cunoștințe avansate pentru operator; la sfârșitul operațiunii, baza de date va fi montata si disponibila; soluția sa ofere și restaurare în locație alternativă pe același server, fără a perturba utilizatorii bazei de date in lucru; soluția trebuie să permită restaurarea bazei de date pe un alt server sau să permită restaurarea unei baze de date pe bandă;
- soluția trebuie sa permită backup la nivel de date, server, sistem de operare server și mașini virtuale, la un interval de minim 15 minute, fără întreruperea accesului utilizatorilor la acestea; soluția sa ofere suport si restaurare precum si bare metal restore pentru mediile virtuale bazate pe sistemul de operare de server ofertat;
- soluția trebuie sa permită efectuarea backup-ului in mod online (fără a necesita oprirea serverelor, serviciilor sau bazelor de date)
- posibilitatea de a efectua ușor restaurarea datelor in caz de dezastru; soluția sa permită restaurarea serverelor dintr-o singura operație – bare metal restore, fără a fi necesară reinstalarea sistemului de operare, aplicației si datelor succesiv;
- posibilitatea de a avea arhitecturi de backup redundante prin folosirea unor servere de backup in locațiile de disaster recovery care sa ofere backup pentru serverul de backup din locația primara;
- sa ofere o consola centralizata pentru managementul dintr-o singura consola a mai multor servere de backup.

3.3.3. Certificat securitate SSL pentru portal web

Se va livra certificat SSL, emis de o autoritate recunoscuta național in acest sens, pentru expunere in internet cu valabilitate de minim 36 luni.

3.3.4. Soluție antivirus cu management centralizat

Cerințe consola management a soluției antivirus

- Interfața Consolei de Management se preferă a fi în limba română;
- Interfața clientului de securitate - componenta care se instalează pe stații de lucru (desktop și/sau laptop) și servere - se preferă a fi în limba română;
- Manualul de instalare a produsului se preferă a fi în limba română;
- Manualul de administrare a produsului se preferă a fi în limba română;
- Soluția trebuie să includă un modul de tip Update Server prin care se asigură actualizarea versiunilor de produs dar și a semnăturilor;
- Soluția trebuie să permită activarea/dezactivarea actualizărilor de produs/semnături;
- Soluția trebuie să permită stabilirea actualizării automate a Consolei de Management prin stabilirea recurenței zilnice, săptămânale sau lunare dar și prin stabilirea intervalului orar în care aceasta se va actualiza. De asemenea, se preferă să permită și trimiterea unei alerte de nefuncționalitate, cu 30 de minute înainte de actualizare;
- Pentru o mai bună urmărire a actualizărilor Consolei de Management, soluția trebuie să permită vizualizarea unui jurnal de modificări în care sunt precizate istoric:
    - Versiunea Consolei de Management;
    - Data versiunii;
    - Funcții noi și îmbunătățiri;
    - Probleme rezolvate;
    - Probleme cunoscute;
- Soluția trebuie să permită crearea unei copii de siguranță a bazei de date aferentă Consolei de Administrare, fie la cerere fie programată. Această copie trebuie să poată fi stocată fie local fie pe un server FTP sau în rețea;

- Notificările prezente în interfață și necitite sunt evidențiate, trimise către una sau mai multe adrese de email și alertează administratorul în cazul unor probleme majore: licențiere, detecție viruși/malware, actualizări de produs disponibile ș.a.;
- Soluția trebuie să permită integrarea cu un server de Syslog pentru raportarea evenimentelor anti malware;
- Soluția trebuie să permită instalarea serviciului de SMNP - prin care se poate raporta status-ul entităților din cadrul Componentei de Management;
- Să permită funcționalități de monitorizare si raportare - trebuie să poată fi configurate specificând numele raportului, tipul raportului, ținta raportului, opțiuni specifice pentru orice tip de raport (de exemplu pentru raportul de actualizare - care este intervalul de timp după care o stație de lucru (desktop și/sau laptop) este considerată neactualizată);
- trebuie să permită: adăugarea altor rapoarte, ștergerea lor dar și rearanjarea acestora;
- Soluția trebuie să permită restaurarea fișierelor din carantina în locația originală sau într-o cale configurabilă. Soluția trebuie să permită restaurarea fișierelor din carantina în locația originală sau într-o cale configurabilă;
- Carantina poate fi locală, pe fiecare stație de lucru administrată și trebuie să poată fi administrată fie local fie din Consola de Management;
- Trebuie să se permită definirea de locații de actualizare multiple;
- Soluția trebuie să dispună de un server de actualizare (update) care face posibilă stabilirea componentelor ce vor fi descărcate automat de pe Internet, fără intervenția administratorului. Astfel, administratorul trebuie să poată descărca pachetele pentru protecția stațiilor și serverelor pe care rulează sistemele de operare Windows, Linux (Mac după caz) sau poate descărca pachetele pentru modul de scanare centralizată în mediile de virtualizare VMware, Hyper-V sau Citrix;
- Soluția trebuie să permită testarea noilor versiuni de pachete de instalare ale clientului anti malware înainte de a fi instalate pe toate stațiile de lucru și server-ele din rețea, evitând astfel posibilele probleme ce pot afecta server-ele sau stațiile critice. Astfel, server-ul de actualizare include 2 tipuri de actualizări de produs:
    - Ciclul rapid, gândit pentru un mediu de test în cadrul rețelei;
    - Ciclul lent, gândit pentru restul rețelei (producție, servere critice etc.);

- Soluția trebuie să permită stabilirea zonelor de test și critice din cadrul rețelei prin intermediul politicilor din Consola de Management;

Soluția antivirus trebuie sa aibă minim următoarele funcționalități:

- Pentru o mai bună protecție a stațiilor de lucru, soluția trebuie să includă un vaccin anti-ransomware. Acest vaccin trebuie să asigure protecția împotriva tuturor amenințărilor cunoscute de tip ransomware, prin imunizarea stațiilor, chiar dacă sunt infectate și prin blocarea procesului de criptare;
- Vaccinul anti-ransomware trebuie să primească actualizări de la producător, odată cu actualizarea semnăturilor produsului anti malware;
- Pentru o mai bună protecție a stațiilor, soluția trebuie să includă protecție împotriva atacurilor de tip zero-day (with) exploit (atacuri direcționate);
- Pentru o protecție sporită, soluția anti malware trebuie să aibă 3 tipuri de detecție și anume: bazată pe semnături, bazată pe comportamentul fișierelor și bazată pe monitorizarea proceselor;
- Produsul trebuie să permită blocarea datelor confidențiale (pin-ul cardului, contul bancar etc) transmise prin HTTP sau SMTP, prin crearea unor reguli specifice;
- Consola de Management trebuie să posede integrat un modul dedicat controlului accesului la Internet cu următoarele particularități:
    - Trebuie să permită blocarea accesului la Internet pentru anumite mașini client sau grupuri de mașini;
    - Trebuie să permită blocarea accesului la Internet pe intervale orare;
    - Trebuie să permită blocarea paginilor de Internet care conțin anumite cuvinte cheie;
    - Trebuie să permită controlul accesului numai la anumite pagini de internet specificate de administrator;
    - Trebuie să permită blocarea accesului la anumite aplicații definite de administrator;
    - Trebuie să permită restricționarea accesului pe anumite pagini de internet după anumite categorii prestabilite (ex: online dating, violență, pornografie etc);

- Acest modul trebuie să permită controlul următoarelor tipuri de dispozitive:
    - Adaptoare de tip Bluetooth;
    - Unități de tip CD/DVD;
    - Unități de tip Floppy Disk;
    - Echipamente ce funcționează via portul paralel (inclusiv
    - Standardul IEEE 1284.4);
    - Echipamente ce funcționează via portul serial (inclusiv gen
    - FireWire sau conform Standardului IEEE 1394);
    - Echipamente de preluare de imagini (gen web cam, camere
    - digitale ș.a.);
    - Echipamente de tip modem;
    - Unități de benzi;
    - Echipamente Windows Portabile;
    - Echipamente de tip SCSI RAID;
    - Imprimante;
    - Adaptoare de Rețea;
    - Adaptoare de tip WLAN;
    - Unități de Stocare internă și/sau externă;
- Modulul trebuie să permită configurarea de reguli prin care se vor defini permisiunile pentru dispozitivele conectate la mașina client;
- Modulul trebuie să permită configurarea de excluderi pentru diferite tipuri de dispozitive pentru care s-au configurat reguli;

- Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a configura reguli de tip firewall pentru aplicații sau conectivitate;
- Modulul de tip firewall trebuie să poate fi instalat/dezinstalat în funcție de preferința administratorului;
- Trebuie să fie permisă posibilitatea de a defini rețele de încredere pentru mașina fizică sau virtuală destinație;

Soluția antivirus trebuie sa poată proteja dintr-o consola unica atât echipamente de tip server si stații, laptop-uri, cat si mașini virtuale.

Soluția antivirus trebuie sa aibă actualizări de semnături pentru o perioada de 3 ani de zile.

Furnizorul soluției trebuie sa certifice că soluția antivirus inclusă în sistem este compatibilă cu celelalte produse software incluse în arhitectură și că nu afectează funcționalitatea sistemului.

3.3.5. Cerințe tehnice privind platforma de gestiune a datelor GIS

Platforma de gestiune a datelor GIS inclusă în soluție trebuie să respecte următoarele cerințe minimale, atât componenta web cât și cea desktop, pentru a asigura gestiunea corectă și eficientă a datelor cu componentă spațială:

1. Să permită gestiunea datelor alfanumerice și spațiale, prin acces concurent și direct (fără operații de import/export sau conversie) în baze de date relaționale performante (SGBDR din categoriile IBM DB2, Oracle, Microsoft Access, Microsoft SQL Server, PostgreSQL sau echivalent) într-un format unitar, care integrează componenta alfanumerică cu cea spațială;
2. Să permită nativ accesul concurent și direct (fără operații de import/export sau conversie) la oricare din următoarele date:
    a. date CAD: AutoCAD, MicroStation;
    b. date GIS: ESRI, Intergraph, MapInfo;
    c. date rastru: imagini satelitare, aeriene, scanate;
    d. fișiere XML de tip GML
    e. servicii web de tip GIS: WFS, WMS, WCS
3. Să asigure accesul corect la datele GIS indiferent de sistemul de coordonate asociat acestor date și să realizeze automat transcalculul automat al coordonatelor între sistemele de coordonate (internaționale, naționale și/sau locale) atunci când în același spațiu de lucru sunt accesate seturi de date cu sisteme de coordonate diferite.

4. Să permită extinderea funcționalităților standard prin dezvoltarea de funcții și interfețe suplimentare. Extinderea respectivă să poată fi implementată prin medii de dezvoltare (programare) standard, specifice mediului Windows, fără costuri suplimentare pentru specializări în limbaje de programare proprietar.
5. Să permită publicarea pe internet/intranet a datelor rastru/vectoriale/ alfanumerice prin aplicații web care rulează în mediul IIS al sistemului de operare Windows, fără a fi necesară utilizarea unor servere de aplicații web comerciale.
6. Să se poate conecta atât la surse de date accesibile prin TCP/IP cât și la surse de date locale. Conexiunile să se poate realiza prin acces direct la baza de date (Acces, ArcView, ArcInfo, CAD...), prin acces remote peste conexiune TCP/IP, prin ODBC, prin acces local sau remote la un server SQL, Oracle.
7. Să permită actualizarea datelor de către client (acces read/write) atât pentru componenta vectorială (prin vectorizare și/sau modificări de coordonate și/sau transformări de tip batch processing), cât și pentru cele alfanumerice;
8. Să permită afișarea straturilor raster de tip imagine cu efecte de transparență, care să permită vizualizarea sub un strat rastru de tip imagine a altor straturi, fie rastru, fie vector;

9. Să permită utilizarea de aplicații client de tip thin (bazate pe browser web) cât și de tip rich (care apelează servicii web disponibile pe server);
10. Să permită interfațarea cu medii WEB pentru acces, analiză și editare a datelor din baza de date de producție direct din Intranet / Internet (fără duplicarea informației în baze de date temporare accesate cu aplicații desktop);
11. Să permită publicarea prin Intranet / Internet a datelor în format vectorial, raster și alfanumeric, cu păstrarea capabilităților de editare a datelor, inclusiv în format vectorial, în clientul aplicației web;
12. Să permită integrarea nativă a aplicației web cu cea desktop furnizate conform cerințelor. În acest sens, să fie posibilă
    - Publicarea aplicațiilor web la nivelul aplicației desktop
    - Definirea surselor de date pentru aplicația web la nivelul aplicației desktop
    - Preluarea la nivelul aplicațiilor web a configurărilor pentru straturile de hartă definite la nivelul aplicației desktop

- Permite Pre-validarea resurselor publicate pe serverul GIS din componenta desktop.

13. Să permită publicarea prin Intranet / Internet a datelor sub formă de servicii web :
    - Servicii webgis de tip WFS, WMS, WMTS, WCS, inclusiv a serviciilor conforme cu specificațiile INSPIRE
14. Să respecte standardele cu privire la informațiile geospațiale furnizate de grupul ISO TC/211, standardul de calitate ISO27001, precum și recomandările și specificațiile standardelor Open Geospațial Consortium (OGC)
15. Să permită instalarea aplicațiilor web pe un mediu hardware performant și utilizarea acestora de către un număr nelimitat de utilizatori simultani. În acest sens, prin tipul de licență oferit pentru produsul web:
    a. nu trebuie să existe limitări cu privire la numărul de stații de lucru cu drept de conectare la serverul de aplicații
    b. nu trebuie să existe restricții prin licențiere relativ la numărul de core pe care se poate instala produsul (fiind astfel licențiat pe un număr nelimitat de core)
    c. nu trebuie să existe restricții prin licențiere referitoare la numărul de utilizatori (named users) concurenți, fiind astfel accesibil la un număr nelimitat de utilizatori concurenți
16. Să permită extinderea ulterioară a sistemului în vederea creșterii performanței sistemului pentru situații când numărul utilizatorilor simultani impune extinderea sistemului la nivel hardware și/sau software. În acest sens, aplicația web trebuie să poată fi instalată/configurată atât în configurații de servere multiple de tip High-Availability Cluster cât și de tip Network Load Balancing. Licența oferită trebuie să includă dreptul de instalare pe cel puțin 4 servere în configurație NLB precum și posibilitatea de extindere a numărului de servere în viitor prin achiziționare de licențe suplimentare.

4. Cerințe privind serviciile furnizate

4.1. Cerințe privind termenele de furnizare și prestare

Toate activitățile necesare pentru implementarea sistemului informatic cerut vor fi planificate și realizate astfel încât acceptanța finală a soluției să fie realizată înainte de 20 decembrie 2019. Ofertantul va include în ofertă un grafic de proiect care să respecte această cerință. Serviciile de suport tehnic post-implementare nu intră în categoria serviciilor care trebuie finalizate până la data menționată.

În situația în care de la data semnării contractului până la data prevăzută mai sus pentru finalizare vor fi mai puțin de 100 de zile calendaristice, Autoritatea Contractantă și Ofertantul vor replanifica de comun acord activitățile și livrările astfel încât până la data menționată să poată fi livrate și acceptate cel puțin toate echipamentele și produsele și cât mai mare parte din serviciile prevăzute în contract.

4.2. Cerințe privind serviciile de instruire

Se va realiza activitatea de instruire a personalului beneficiarului, după cum urmează:

- Administrator sistem operare – 2 persoane minim
- Administrator software – aplicații – 2 persoane minim
- Utilizatori – 5 persoane minim

Instruirea se va realiza la sediul beneficiarului din București.

4.3. Cerințe privind serviciile de instalare, configurare și punere în funcțiune

Serviciile de instalare și punere în funcțiune a echipamentelor hardware vor fi prestate de personal certificat pentru echipamentele de tip server ofertat si pentru echipamentele de tip switch.

Serviciile de configurare a echipamentelor hardware și produselor software vor fi prestate de către personal certificat, pentru produsele software ofertate, echipamentele de tip server ofertat și pentru echipamentele de tip switch.

4.4. Cerințe privind serviciile de implementare aplicație software

In cadrul acestei categorii de servicii se vor realiza activități de analiză, proiectare, dezvoltare si configurare pentru operaționalizarea software-ului aplicativ, conform celor descrise în secțiunea 1.4.5. Acceptanța serviciilor respective se va realiza prin acceptanța livrabilelor de tip documentație prin care se finalizează fiecare etapă de implementare:

- Raportul de analiză și proiectare
- Raportul de instalare și configurare hardware
- Raportul de configurare a soluției
- Raportul de instruire (manual de utilizare, proceduri de lucru, administrare, backup-restore)
- Raport de acceptanta finala

4.5. Cerințe privind garanția

Prin garanția sistemului informatic se înțelege funcționarea sistemului la aceeași parametri la care a fost sistemul acceptat și pus în funcțiune pe toată perioada de garanție.
Componentele hardware livrate vor beneficia de o perioada de garanție de minim 24 de luni. Aceasta garanție se calculează de la data recepției componentelor hardware. Furnizorul va garanta ca produsele livrate sunt conforme cu specificațiile tehnice din prezentul caiet de sarcini, oferta tehnică și testările de funcționalitate, în situația în care sunt corect utilizate pe perioada de garanție. Licențele software sunt licențe perpetue (nu sunt de tip închiriere).

În perioada de garanție, furnizorul va corecta, prin grija și pe cheltuiala lui, toate erorile, defectele și neconformitățile constatate la componentele hardware livrate, corecții ce vor fi efectuate în locațiile unde exista echipamentele. In perioada de garanție, furnizorul are obligația să înlocuiască, prin grija și pe cheltuiala lui, orice echipament sau componenta , modul sau subansamblu defect. Predarea acestora către beneficiar, daca este cazul, se face în locațiile unde se află echipamentele. Furnizorul are obligația înlocuirii lor cu un produs similar funcțional și nou, caz în care între furnizor și beneficiar se efectuează o recepție și se întocmește un proces-verbal de recepție în locațiile unde se află echipamentele. Perioada

de garanție pentru echipamentele înlocuite va fi aceeași cu perioada de garanție asumată pentru produsul inițial.

În perioada de garanție, toate costurile legate de corectarea oricăror erori, neconformități sau defecțiuni, inclusiv, după caz, înlocuirea oricărui echipament, component, modul sau subansamblu, cad în sarcina furnizorului (diagnosticare, transport, costuri de asigurare, taxe în vamă, manoperă pentru reparare, etc.).

Garanția va fi asigurată în locația de instalare, 8 ore pe zi, 5 zile pe săptămână. Pe parcursul perioadei de garanție timpul de răspuns, respectiv constatarea de confirmare sau infirmare a defecțiunii sau erorii notificate, va fi de maxim 1 zi lucrătoare de la momentul transmiterii de către beneficiar către furnizor a unei notificări în scris în acest sens, iar timpul de remediere a defecțiunilor, neconformităților sau erorilor este de maxim 3 zile calendaristice de la momentul transmiterii notificării.

Serviciile in garanție sunt asigurate in mod direct printr-un centru de asistenta tehnica si suport. Furnizorul va permite beneficiarului accesul într-o aplicație de tichete pentru vizualizarea centralizată a incidentelor și emiterea de rapoarte relevante.

Furnizorul trebuie sa fie autorizat de către producător să furnizeze serviciile de garanție menționate, și va prezenta lista unităților autorizate de service. Persoanele responsabile cu reparația în garanție sau atestări valabile de depanator sau tehnician de service pentru echipamentele ofertate eliberate de producătorul echipamentelor.

4.6. Cerințe privind serviciile de mentenanță și suport tehnic

Pentru componentele furnizate in cadrul proiectului se va asigura suport tehnic si mentenanță pentru o perioadă de minim 24 luni de la punerea în funcțiune.

Furnizorul va asigura asistența tehnică/ suport tehnic și mentenanța sub formele: on-site, telefonic, email si de la distanta (remote), in intervalul 09:00 – 18:00 de luni pana vineri, după cum urmează:

- Operațiuni preventive - operațiuni ce vizează asigurarea funcționării conforme a echipamentelor. Prin mentenanța componentelor hardware livrate se consideră

actualizarea de tip "firmware" care poate apărea la nivelul producătorului în aceasta perioadă. De asemenea se va face și monitorizare la nivelul parametrilor optimi de funcționare ai componentelor hardware furnizate. Aceste servicii se prestează de cel puțin 2 ori /an

- Operațiuni corective - Intervențiile corective sunt destinate repunerii in funcțiune a sistemului informatic în situația întreruperii funcționării.

Se va descrie în ofertă modul in care furnizorul va efectua serviciile SLA si disponibilitatea

Mentenața și suportul tehnic pentru software aplicativ implică în principal corectarea erorilor (bug-urilor) pentru aplicația informatică dezvoltată, actualizări ale software-ului generate de modificările de legislaţie pentru funcţionalităţile aflate în exploatare, în cazul în care acestea nu pot fi efectuate de administratorul de sistem prin reconfigurare şi lipsa lor ar face imposibilă funcţionarea normală a instituţiei (adăugarea de noi funcţionalităţi şi actualizările care nu sunt obligatorii pentru bunul mers al instituţiilor vor fi efectuate la cerere contra cost). Actualizările vor fi făcute de către furnizor la nivelul sistemului pus în funcțiune.

Serviciile de suport tehnic sunt executate pentru întreținerea în funcțiune și depanarea problemelor care apar in utilizarea componentelor de tip software aplicativ.

Serviciile de suport tehnic pentru sistemul informatic implementat trebuie să asigure păstrarea confidențialității, integrității si securității datelor. Acestea trebuie sa fie prestate astfel încât să se respecte standardele de confidențialitate și securitate a informațiilor, precum și cele de prelucrare a datelor cu caracter personal.

5. Cerințe privind personalul implicat în proiect

Dat fiind faptul că proiectul constă în mare parte în furnizarea de servicii de implementare a unui sistem informatic, cerințele minimale ale echipei de proiect sunt următoarele:

5.1. Manager proiect

- Absolvent de studii superioare finalizate;
- Experiența profesionala generala minim 3 ani;
- Cunoștințe in domeniul managementului de proiect, dovedite prin prezentarea unei diplome/certificări in domeniu, emise de autorități publice competente cu recunoaștere generala sau de către un organism de drept public sau privat autorizat;
- Participarea in cadrul a cel puțin 2 proiecte similare, unde a realizat activități de management/coordonare a proiectului.

5.2. Specialist administrare baze de date

- Absolvent de studii superioare finalizate;
- Experiența profesionala generala de minim 3 ani;
- Competente tehnice în domeniul administrării și configurării sistemului de gestiune a bazei de date ofertat, dovedite prin prezentarea unei certificări profesionale în domeniu emise de autorități publice competente cu recunoaștere generala sau de către un organism de drept public sau privat autorizat;
- Competente tehnice privind configurarea de sisteme directoare (LDAP), dovedite prin prezentarea unei diplome/certificări in domeniu emise de autorități publice competente cu recunoaștere generala sau de către un organism de drept public sau privat autorizat;
- Participarea in cadrul a cel puțin 2 proiecte similare, unde a realizat activități de administrare baza de date.

5.3. Specialist infrastructura hardware

- Absolvent de studii superioare finalizate;
- Experiența profesionala generala de minim 3 ani;
- Competente tehnice in domeniul administrării si configurării echipamentelor datacenter server/storage ofertate, dovedite prin prezentarea unei certificări

profesionale in domeniu emise de autorități publice competente cu recunoaștere generala sau de către un organism de drept public sau privat autorizat;

- Participarea in cadrul a cel puțin 2 proiecte similare, unde a realizat activități de instalare, configurare si administrare infrastructura hardware.

5.4. Specialist aplicații GIS

- Absolvent de studii superioare finalizate;
- Experiența profesionala generala de minim 3 ani;
- Competente tehnice in dezvoltarea de aplicații web GIS ofertate, dovedite prin prezentarea unei certificări profesionale in domeniu emise de autorități publice competente cu recunoaștere generala sau de către un organism de drept public sau privat autorizat;
- Participarea in cadrul a cel puțin 2 proiecte similare, unde a realizat activități dezvoltare software GIS ofertat.

5.5. Specialist testarea securității sistemului informatic

- Absolvent de studii superioare finalizate;
- Experiența profesionala generala minim 3 ani;
- Cunoștințe privind testarea vulnerabilităților din cadrul sistemelor informatice si auditarea acestora prin aplicarea de proceduri de tip penetration testing (teste de penetrare), dovedite prin prezentarea unei diplome/certificări in domeniu emise de autorități publice competente cu recunoaștere generala sau de către un organism de drept public sau privat autorizat;
- Participarea in cadrul a cel puțin 2 proiecte similare, unde a realizat activități de testare a securității sistemului informatic

5.6. Specialist instructor aplicație

- Absolvent de studii superioare finalizate ;
- Experiența profesionala generala minim 3 ani;
- Certificat de absolvire pentru ocupația de Formator autorizat de un organism acreditat la nivel național/ internațional sau echivalent;
- Participarea in cadrul a cel puțin 2 proiecte similare, unde a realizat activități de instruire.

Notă: Prin proiect similar se înțelege un proiect de implementare a unui sistem informatic integrat care a presupus:

- *Implementare soluții GIS web pe tehnologia ofertata;*
- *Implementarea de soluții de infrastructura hardware și software de tip datatcenter: server/storage, switching, UPS, rack, SO, baze de date, pe tehnologiile ofertate.*

6. Cerințe privind formularea ofertei tehnice

Ofertanții vor descrie și explica clar și fără echivoc modul în care oferta lor răspunde fiecărei cerințe minime în parte. În cazul în care descrierea se va face prin trimitere la documentația suport se va preciza clar documentul, locul unde poate fi consultat (în anexe la ofertă, link web, etc.), capitolul, pagina și paragraful unde se găsește descrierea sau explicația.

Oferta va fi declarată neconformă în oricare din următoarele situații:

- descrierile sau explicațiile lipsesc sau sunt formulate prin simpla enunțare a faptului că cerința este îndeplinită;
- trimiterile la documentație sau la sursele de informații care probează îndeplinirea cerinței lipsesc, sunt eronate sau informațiile la care se face trimitere nu demonstrează clar și fără echivoc îndeplinirea cerinței;
- ofertantul nu poate proba îndeplinirea cerințelor minime selectate pentru sesiunea demonstrativa.

Acolo unde se solicită prin caietul de sarcini îndeplinirea anumitor cerințe într-un anumit fel, în răspunsul la cerință se va menționa în clar "Ne angajăm să respectăm cerința".

Propunerea tehnica trebuie să ia în calcul următoarele elemente:

- precizarea clară a modul în care soluția ofertată răspunde cerințelor din caietul de sarcini;
- precizarea modului în care soluția tehnică răspunde la cerințele minime obligatorii din caietul de sarcini se va documenta tabelar într-un mod ușor de urmărit de către comisia de evaluare (vezi exemplul de mai jos);
- tabelul va preciza funcționalitățile aplicației existente la momentul ofertării și cele ce urmează a fi dezvoltate pe durata implementării;

Nota: Cerințele selectate de către Autoritatea Contractantă pentru sesiunea demonstrativă trebuie să fie implementate la momentul evaluării.

Exemplu:

Nr.	Cerințe minime	Da/Nu	Explicații/Descriere/trimitere documentație

7. Demonstrarea cerințelor de bază ale sistemului

Pentru a permite demonstrarea fără echivoc a conformității ofertelor cu cerințele mai sus prezentate, în cadrul procedurii de evaluare a ofertelor, Autoritatea Contractantă își rezervă dreptul de a solicita ofertanților o prezentare demonstrativă a îndeplinirii cerințelor funcționale, conform scenariului de test de mai jos.

Sesiunile demonstrative vor avea loc la sediul Autorității Contractante în termen de 5 zile lucrătoare de la data emiterii solicitării de către aceasta.

Componenta de tip software aplicativ este cea mai importantă și complexă componentă a sistemului informatic și este componenta care va permite îndeplinirea obiectivelor funcționale ale proiectului.

În vederea demonstrării capacității efective a furnizorului de a îndeplini cerințele caietului de sarcini pe baza caracteristicilor tehnice ale platformelor software ofertate, astfel încât riscul de eșec al proiectului riscului de eșec al proiectului, au fost selectate 3 scenarii de demonstrație ce urmează a fi demonstrate de către ofertanți în cadrul etapei de evaluare.

Scenariile au fost selectate pe baza cerințelor tehnice și funcționale ale soluției software (vezi capitolul de cerințe), fiind selectate acele cerințe care ar conduce la timpi mari de implementare și riscuri funcționale și tehnologice semnificative. Pe de alta parte, demonstrarea scenariilor va evidenția și gradul de înțelegere al ofertantului asupra cerințelor sistemului.

Demonstrarea scenariilor face parte din demonstrarea cerințelor minimale, iar incapacitatea de a demonstra oricare dintre scenarii va atrage declararea ofertei neconforme.

Resursele hardware necesare demonstrării sistemului trebuie sa fie puse la dispoziție de către ofertant. Platformele software utilizate în sesiunea de demonstrare trebuie să fie cele oferite în ofertă, aceeași versiune, ediție și configurație instalare și licențiere. Comunicarea cu sisteme externe sau aflate în alta locație decât sala de demonstrație a cerințelor nu va fi posibila. Intră în sarcina ofertanților să se prezinte la sesiunea demonstrativă cu echipamente de comunicații, hardware sau software de bază, compatibile cu cele ofertate, necesare susținerii demonstrației practice.

Scenariul de demonstrarea cerințelor de bază ale sistemului conform Cap 3.3.5 si 3.3.6	
Scenariul 1	Pentru a demonstra cerințele de la 3.3.6., Ofertantul va configura și implementa pe serverul de aplicații web o aplicație nouă cu următoarele caracteristici: 1. Are o conexiune la o bază similară cu cea ofertată, în care au fost definite 3 tabele relaționate, 1 de tip nomenclator, celelalte 2 fiind configurate pentru a stoca o entitate master cu 7 atribute si o sub-entitate cu 5 atribute. Nomenclatorul va fi relaționat la entitatea master. 2. Va fi configurată o interfață de tip formular, cu controale asociate tuturor câmpurilor din cele doua tabele si cu structura de interfața de tip formular si sub-formular, pe baza relației entitate-subentitate 3. Controalele de interfață utilizate vor acoperi cel puțin următoarele tipologii in timpul demonstrației: a. Câmp text (text field) cu eticheta (label) b. Câmp de tip dropdown/value list, pe baza nomenclatorului menționat c. Câmpuri numerice 4. Utilizarea aplicației se va putea face numai pe baza de credențiale (nume utilizator, parola). Configurarea utilizatorului va fi făcută in timpul sesiunii demonstrative 5. Cel puțin unul dintre câmpuri va fi implementat ca un câmp criptat In timpul sesiunii de demonstrație, Ofertantul va introduce un set de date in baza de date prin intermediul formularului.
Scenariul 2	Beneficiarul va pune la dispoziția Ofertantului un fișier Excel cu date de test, similare cu fișierele de raportare din activitatea reala a Beneficiarului, unul dintre atribute fiind județul. Ofertantul va demonstra capabilitatea de a importa prin intermediul platformelor soft incluse in oferta datele din fișierele Excel in RDBMS ofertat.

Scenariul 3	Beneficiarul va pune la dispoziție Ofertantului un set de date cu limitele administrative ale județelor României și va cere demonstrarea cerințelor de la 3.3.5. astfel: Ofertantul va configura și implementa pe serverul de aplicații web-gis o aplicație nouă cu următoarele caracteristici: 1. Are o conexiune la o sursa de date generată ca urmare a executării Scenariului 2 și o conexiune la sursa de date cu limitele de județe. 2. Aplicația poate fi apelată și vizualizată doar de utilizatori care se loghează în aplicație pe bază de credențiale și au drepturile configurate pentru a vedea hărțile gis configurate în cadrul sesiunii demonstrative 3. Ofertantul va configura un strat tematic pe baza unuia dintre atributele numerice din setul de date importat în Scenariul 2 (de exemplu un indice de mortalitate prenatală, sau similar). Va configura 3 intervale de valori, atât prin metoda setării individuale cat si prin metoda distribuției statistice a valorilor. Aplicația cu stratul tematic pe județe va fi publicata pe serverul web gis si vizualitate apoi in browser ca utilizator simplu.

8. Buget estimat

Bugetul pentru soluția completa (componente hardware si software integrate) este estimat la 397,478.99 fără TVA.