

- sa ofere posibilitatea de salvare a datelor pe banda.

#### Interfata lucru

- sa ofere pe cat posibil o interfata de utilizare unitara si ergonomica ;
- sa implementeze un design atractiv intefetei de utilizare, specific ARACIS, care sa nu impieteze asupra performantei in exploatare ;

#### Lucrul cu documente

- sa ofere suport pentru lucrul cu documente si versionare acestora;
- sa ofere suport de incarcare a documentelor format imagine in sistem;
- sa implementeze o arhiva electronica.

#### Fluxuri de lucru

- sa ofere suport pentru fluxuri dinamice de lucru de lucru ;
- sa permita lansarea in executie a fluxurilor de lucru pe baza unor informatii introduse in sistem.

#### Colaborativ

- sa ofere mecanisme/instrumente de suport a lucrului colaborativ precum :
  - zone de lucru comune ;
  - instrumente tip „forum de discutii”, „RSS”, „wiki” ;
  - calendar comun de activitati.
- sa ofere posibilitatea de transmitere/receptionare mesaje tip email;

#### Raportare

- sa includa un sistem de raportare compus din :
  - rapoarte pentru utilizatorii finali ;
  - rapoarte pentru utilizatorii cu drepturi speciale de vizualizare date/raportare/administrare ;
  - rapoarte cu date agregate, care sa utilizeze o schema de baze de date de tip data warehouse (detaliile se vor stabili in etapa de analiza a proiectului);
  - rapoarte cu suport de harta .

#### Administrare

- sa ofere optiuni adecvate de administrare a:
  - utilizatorilor (sistemului),
  - actiunilor (ce pot fi efectuate in cadrul sistemului de utilizatori),
  - informatiilor (gazduite de sistem).
- sa permita operatiuni de delegare a activitatilor administrative ;

- sa ofere posibilitati de arhivare a datelor din interfata de lucru a Sistemului (dedicata utilizatorilor cu drept de arhivare a datelor) .

#### Integrare / Interfatare

- sa includa optiuni/mecanisme/interfete pentru interfatarea/integrarea cu alte aplicatii/sisteme informatice aflate in uz la ARACIS (detaliile privind aceste aplicatii/sisteme informatice aflate in uz la ARACIS se vor comunica Ofertantului castigator in debutul etapei de analiza a proiectului);
  - solutia de arhivare,
  - solutii de directory.
- sa includa optiuni/mecanisme/interfete de procesare (preluare/prelucrare/export) a datelor ;
- sa includa optiuni/mecanisme/interfete de procesare (preluare din multiple surse/prelucrare/export in diverse formate) a documentelor electronice in diferite formate ;

#### Securitate

- sa includa mecanisme avansate de securitate, precum:
  - Suport pentru autentificarea si autorizarea utilizatorilor pe baza utilizarea de certificate client X.509v3;
  - platforma hardware dedicata care sa ofere protectie impotriva atacurilor de tip „Denial of Service” si impotriva atacurilor pe baza de pachete de date fragmentate, precum si impotriva scanarilor neautorizate de porturi/aplicatii/servicii;
  - IPsec VPN cu criptare AES pe 256 biti si autentificare SHA1 si MD5;
  - Procesare nativa in hardware rutine de cifru asimetric, pe baza de algoritmi standard:
    - DSA, cel putin 1024 bit;
    - RSA, cel putin 4096 bit;
  - gestiune a cheilor, atat pentru algoritmi simetrici cat si pentru mecanisme de cifru asimetric, care vor putea arbitra accesul aplicatiilor beneficiare la materialul criptografic necesar;
  - capabilitati de recunoastere a semnaturii olografe pentru o categorie de administratori responsabili cu managementul continutului electronic de instruire;
- sa includa un set de roluri de securitate si sa permita definirea de roluri suplimentare de catre utilizatorii cu drepturi de administrare asupra Sistemului .

#### Monitorizare

- sa includa mecanisme de monitorizare a incarcarii si performantei Sistemului ;
- sa ofere un nivel de performanta potrivit nevoilor ARACIS (pentru detalii despre volumetria sistemului a se vedea capitolul 2.1 Cerinte functionale subsisteme si capitolul 1.4 Beneficiari din prezentul document.

#### Instruire online

- sa includa un modul de instruire online;
- sa ofere capabilitati de clasa virtuala;
- sa ofere informatii relevante despre activitatea utilizatorilor din cadrul modulului de instruire online.

## 2.3 Cerinte pentru infrastructura software

In acest capitol sunt descrise cerintele tehnico-functionale minime si obligatorii privind componentele infrastructurii software necesara bunei functionari a sistemului SeECIS. Schema de ansamblu a acestor componente este prezentata in capitolul 2.5.1.1 – Arhitectura software.

### 2.3.1 Sistem de operare

Infrastructura software va include o componenta tip sistem de operare care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

- Sa reprezinte o distributie enterprise de sistem de operare tip server;
- Sa ofere suport pentru urmatoarele arhitecturi de procesoare:
  - x86;
  - x86-64.
- Sa ofere suport pentru lucrul multi-procesor astfel:
  - 32 procesoare cu arhitectura x86;
  - 256 procesoare cu arhitectura x86-64.
- Sa ofere suport pentru lucrul cu:
  - 64 GB de memorie RAM in cazul procesoarelor cu arhitectura x86;
  - 2 TB de memorie RAM in cazul procesoarelor cu arhitectura x86-64.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele tipuri de conectivitate cu echipamentele de stocare :
  - NAS;
  - SATA;
  - SAS;
  - SCS;
  - FC;
  - FcoE;
  - iSCSI.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele tehnologii de retea:
  - 10M/100M/1G/10G Ethernet;
  - Infiniband.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele tipuri de sisteme de fisiere:
  - ext3 - 16 TB;
  - ext4 - 16 TB;
  - GFS2 – 100 TB;
  - XFS – 100 TB;
- Sa permita instalarea in configuratii cluster tip “high-availability” ;
- Sa includa suport pentru tehnologiile de “virtualizare” necesare in implementarea sistemului SeECIS (pentru detalii tehnice a se vedea capitolul 2.3.4 – Platforma pentru managementul infrastructurii si capitolul 2.4.11 – Terminale client din prezentul document);
- Sa ofere suport pentru tehnologia tip „cloud computing”;
- Sa ofere suport pentru tehnologie tip „power management”;
- Sa ofere suport pentru utilizarea si impunerea politicilor de securitate;
- Sa ofere suport pentru rularea a cel putin urmatoarelor sisteme de gestiune a bazelor de date relationale:
  - Oracle;
  - MySQL;
  - PostgreSQL.
- Sa ofere o interfata unica pentru configurarea si monitorizarea serverului;
- Sa ofere o componenta tip „shell” cu linie de comanda si limbaj de „scripting”;

- Sa ofere instrumente de diagnosticare asupra mediului serverului, fizic si virtual;
- Sa permita administrarea serverului de la locatii de la distanta;
- Sa permita instalari in configuratie minimala;
- Sa includa mecanisme de “backup” a datelor .

Ofertantii trebuie sa includa in oferta licentele de utilizare a componentei tip sistem de operare dimensionate dupa necesitati si corelate cu modul de licentiere al producatorilor, insa nu mai putin de cate o instanta care sa ruleze pe fiecare din urmatoarele echipamente incluse in infrastructura hardware de suport:

- Servere pentru procesare aplicatiilor (din motivele prezentate in capitolul 2.5.2.2 - Cerinte specifice de virtualizare la nivel de server de aplicatii, pe aceste echipamente hardware componenta tip sistem de operare se va instala in mod virtualizat);
- Servere pentru gestiunea bazelor de date relationale;
- Servere pentru virtualizarea posturilor de lucru.

### 2.3.2 Sistemul antivirus

Infrastructura software va include o componenta tip sistem antivirus care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte, grupate in categorii relevante din punct de vedere al specificului componentei:

#### Producator

- Producatorul solutiilor software antivirus ce vor fi utilizate pentru prestarea serviciilor trebuie sa fie certificat tehnic conform grupei de standarde ISO 9001:2001 pentru productie de software si vor fi prezentate certificate doveditoare. Acestea trebuie sa fie emise de catre o autoritate competenta din țara de origine a producatorului.
- Producatorul trebuie sa detina certificari de tip ICSA Labs, Checkmark, Virus Bulletin, etc; Se vor prezenta maxim 3 certificate emise de organizatii europene pentru sistemul antivirus oferat.

#### Caracteristici generale

- Metode de detectie a virusilor, a programelor spion, a rootkit-urilor, a mesajelor de tip spam, a tentativelor de fraudare de tip phishing si a altor programe cu potential malitios, backup fisiere;
- Sa ofere posibilitatea de update centralizat a sistemului antivirus in mod automat/programat la un interval de maxim 1 ora;
- Din considerentele unui sistem antivirus complete cu management centralizat, intregul sistem va apartine aceluiasi producator;
- Asigurarea si garantarea actualizarii semnaturilor de virus si upgrade la noi versiuni pe perioada care se va contracta, cu posibilitati de prelungire;
- Sa ofere posibilitatea ca in cazul in care Beneficiarul alege sa foloseasca un alt sistem de operare si/sau server de mail sa fie livrat un kit de instalare si certificat de licenta pentru produsul nou fara costuri suplimentare;
- Sa ofere optiunea de scanare automata a fisierelor si a memoriei inainte de instalarea pe sisteme;
- Pentru reducerea la minim a consumului de resurse, sistemul antivirus trebuie sa permita instalarea customizata a modulelor detinute (de exemplu, sa permita instalarea solutiilor software fara modulul „antispam” sau modulul „firewall”);
- Sa aiba interfata si documentatia in limba romana;

#### Antivirus/antispysware

- Sa permita canarea automata “on acces” (in timp real) a fisierelor care se copiaza de pe suport extern si din LAN sau WAN;
- Sa permita scanarea automata “on acces” (in timp real) a fisierelor va putea fi setata sa scaneze numai anumite tipuri de fisiere, definite de administrator;

- Sa permita scanarea automata “on acces” (in timp real) a fisierelor va putea fi setata sa nu scaneze arhive mai mari de « x » Kb, marimea fisierelor putand fi definita de administratorul sistemului;
- Sa permita scanarea euristica comportamentala prin simularea unui calculator virtual in interiorul caruia sunt rulate aplicatii cu potential periculos protejand sistemul de virusii necunoscuti prin detectarea codurilor periculoase a caror semnatura nu a fost lansata inca;
- Sa permita scanarea la cerere si la acces a oricarui suport de stocare a informatiei, minim: „FDD” , „HDD”, „CD-ROM”, „USB Flash Memory”;
- Sa permita scanarea in urmatoarele arhive si efectuarea dezinfectarii intr-o serie de formate uzuale, minim: „arj”, „ace”, „cab”, „dbx”, „docfile”, „gzip”, „lha”, „mbx”, „mime”, „pdf”, „pst”, „rar”, „rpm”, „rtf”, „sfx”, „tar”, „zip”, „thebat”;
- Sa ofere posibilitatea selectarii tipului principal si secundar de actiune la detectarea unui mesaj infectat;
- Sa permita afisarea de mesaje pe ecran sub forma de fereasta „pop-up” in momentul detectarii unui e-mail infectat;
- Sa permita configurarea cailor ce urmeaza a fi scanate, inclusiv la nivel de fisiere;
- Cu ajutorul unei baze de date complete cu semnături de spyware si a euristicii de detectie a acestui tip de programe, sistemul va trebui sa ofere protectie anti-spyware si sa permita prevenirea furtului de date confidentiale;
- Pentru a nu incarca resursele serverului sistemul antivirus trebuie sa contina un singur motor de scanare si sa poata rula scanarile programate cu prioritate redusa;
- Pentru o mai mare protectie, sistemul antivirus trebuie sa aiba minim 3 tipuri de detectie:
  - bazata pe semnături;
  - bazata de comportmantul fisierelor;
  - bazata pe monitorizarea proceselor.

#### Antispam

- Tehnologiile antispam trebuie sa permita adaptarea la noile tehnici de lansare a spam-ului, analizand si memorand preferintele utilizatorului, reducand astfel la minim numarul mesajelor legitime etichetate ca spam;
- Sa permita filtrare a mesajelor Spam de tip „image”;
- Sa permita posibilitatea blocarii mesajelor e-mail cu caractere Cyrilice;
- Sa permita folosirea filtrului antispam “antrenat” pe baza unei serii de mesaje spam astfel incat acesta sa poata recunoaste noile mesaje de acest tip prin identificarea asemanarilor cu cele pe care le-a examinat deja;
- Modulul „Antispam” sa poate fi instalat/dezinstalat in functie de preferinta administratorului.

#### Firewall

- Sa ofere un modul firewall de protectie a datelor si filtrarea traficului la intrare si la iesire, controland fisierele de tip cookie, blocand scripturile malitioase si programele de tipul „XXX-dialer”;
- Sa permita predefinirea setului de reguli ce urmeaza a fi aplicate in mod automat;
- Sa permita controlul fisierelor de tip „script” si „cookie”;
- Sa ofere posibilitatea de a stabili tipul de lucru „invizibil” la nivelul retelei locale sau Internet;
- Sa permita definirea perioadei de timp in care o regula poate fi activa sau inactiva ;
- Modulul firewall sa poate fi instalat/dezinstalat in functie de preferinta administratorului.

#### Carantina

- Sistemul antivirus sa permita trimiterea manuala si automata a fisierului din carantina catre laboratorul antivirus;
- Trimiterea continutului carantinei sa poata fi expediat in mod automat, la un numar de minute definit de administrator;

- Sistemul antivirus sa permita stergerea automata a fisierelor duplicate sau a celor carantinate mai vechi de o anumita perioada pentru a nu incarca inutil spatiul de stocare ;
- Sa ofere posibilitatea de a muta un fisier din carantina in locatia lui originala.

#### Caracteristici pentru o componenta de mesagerie (email)

- Sa permita scanarea euristica comportamentala prin simularea unui calculator virtual in interiorul caruia sunt rulate aplicatii cu potential periculos protejand sistemul de virusii necunoscuti prin detectarea codurilor periculoase a caror semnatura nu a fost lansata inca;
- Pentru usurinta accesului la setarile produsului din diferite medii de operare, sistemul va oferi o consola de administrare web;
- Sa permita posibilitatea de a importa si exporta setarile facute in sistem;
- Sa permita integrarea cu o solutie tip „Active Directory”;
- Sistemul va avea setari de comportament specific la detectarea „mass-mailing-ului”;
- In cazul in care dezinfectarea unui mesaj esueaza, administratorul va putea defini actiunea secundara;
- Sa ofere protectie tip „antispymware”;
- Sa ofere filtru tip „RBL” care sa identifice „spam-ul” prin sincronizarea cu anumite baze de date online ce contin liste de servere de mail cunoscute ca fiind la originea acestui tip de mesaje;
- Sa integreze un filtru „Bayesian” antrenabil, capabil sa identifice mesajele spam prin intermediul examinarii unor exemple concrete de e-mailuri din „Inbox”, exemple pe baza carora filtrul va „invata” sa diferentieze spam-ul de e-mail-urile legitime;
- Filtrul „Bayesian” va putea fi pre-antrenat de catre administratorul serverului;
- Sa includa un filtru special pentru mesajele „spam” de tip imagine;
- Sa permita notificarea administratorului in momentul in care va detecta o actualizare disponibila pe serverele producatorului sistemului Antivirus;
- Sa ofere suport „SNMP” pentru trimiterea mesajelor de tip alerta;
- Sa permita generarea de rapoarte grafice de activitate, minim:
  - virala,
  - spam.
- Sa permita setarea optiunii de stergere automata a logurilor mai vechi de un numar de zile definit de administrator;
- Sa ofere posibilitatea definirii dimensiunii fisierelor tip „log”;
- Sa contina optiune de actualizare fortata in cazul unei epidemii virale. In vederea prevenirii unei posibile epidemii virale, producatorul antivirus va putea forta produsul sa se actualizeze indiferent, de momentul la care s-a actualizat sau urmeaza sa se actualizeze;

Ofertantii trebuie sa includa in oferta licentele de utilizare a componentei tip server antivirus dimensionate dupa necesitati si corelate cu modul de licentiere al producatorilor, care vor acoperi urmatoarele echipamente din infrastructura hardware de suport a sistemului SeECIS:

- Servere pentru procesare aplicatiilor;
- Servere pentru gestiunea bazelor de date relationale;
- Servere pentru virtualizarea posturilor de lucru.

#### 2.3.3 Platforma pentru dezvoltare de aplicatii si gestiune a bazelor de date relationale

Infrastructura software va include o platforma pentru dezvoltare de aplicatii si gestiune a bazelor de date relationale, ale carei componente vor oferi urmatoarele 4 categorii de functionalitati:

- Functionalitati tip server de aplicatii;
- Functionalitati tip portal colaborativ;
- Functionalitati tip posta electronica;
- Functionalitati tip server pentru gestiunea bazelor de date relationale.



In continuare sunt detaliate cerintele functionale asteptate de la platforma pentru dezvoltare de aplicatii si gestiune a bazelor de date relationale, grupate pe categorii relevante.

#### 2.3.3.1 Functionalitati tip server de aplicatii

- Sa ofere suport pentru Sistemul de Operare tip server oferat;
- Sa ofere suport pentru Sistemul de Gestiune a Bazelor de Date Relationale oferat;
- Sa ofere suport pentru tehnologiile:
  - Java EE 6 Web Profile ;
  - JDK 7.
- Sa ofere o arhitectura modulara astfel incat sa ofere performante ridicate prin posibilitatea startarii doar a modulelor folosite de aplicatii;
- Sa ofere un timp de pornire foarte scurt si performante extreme de bune dovedite prin teste de benchmark SPECjAppServer 2010;
- Sa ofere suport nativ clusterizare pentru asigurarea capabilitatilor de disponibilitate ridicata si scalabilitate;
- Sa ofere balansare a incarcarii pe 64-bit pentru asigurarea unei performante ridicate;
- Sa includa un modul de administrare centralizata;
- Sa ofere posibilitati de provizionare la distanta;
- Sa ofere capabilitati de dezvoltare utilizand multiple unelte de dezvoltare cu suport pentru tehnologia Java EE ;
- Sa ofere posibilitatea de a rula aplicatii bogate in functionalitati bazate pe cele mai noi standarde din domeniul IT;
- Sa includa suport pentru obiecte tip „Plain Old Java Object”;
- Sa ofere suport pentru minim urmatoarele biblioteci API:
  - JPA;
  - JAX-RS;
  - JAXB;
  - JAX-WS.
- Sa ofere suport pentru minim urmatoarele standarde:
  - JSR 77;
  - SNMP V1;
  - SNMP V2c.
- Sa ofere suport integrat pentru minim urmatoarele unelte de dezvoltare:
  - Eclipse;
  - NetBeans.
- Sa ofere capabilitati de deployment rapid cu mentinere a starii sesiunilor in timpul re-deploymentului aplicatiilor;
- Sa ofere suport nativ pentru minim urmatoarele limbaje de programare:
  - JRuby/Rails;
  - Jython/Django .
- Sa ofere suport pentru servicii de tip RESTfull;
- Sa ofere localizare in cel putin 9 limbi de circulatie internationala, printre care:
  - Romana;
  - Engleza;
  - Franceza;
  - Germana;
  - Spaniola;
  - Rusa;
  - Italiana.
- Sa prezinte certificare de interoperabilitate cu alte produse (ex.: cu solutie tip LDAP, cu alte servere de aplicatii, etc.)

- Sa includa un modul de monitorizare si control pentru usurinta in administrare.

### 2.3.3.2 Functionalitati tip portal colaborativ

- Sa ofere suport pentru urmatoarele sisteme de operare:
  - Windows;
  - AIX;
  - Solaris;
  - HP-UX;
  - Mac OS X;
  - Red Hat Enterprise Linux;
  - CentOS;
  - SUSE;
  - Ubuntu.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele servere de de baze de date:
  - Oracle Database;
  - Microsoft SQL Server;
  - IBM DB2;
  - MySQL;
  - PostgreSQL;
  - Sybase.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele servere de aplicatii :
  - WebLogic;
  - WebSphere;
  - Jeronimo;
  - Glassfish;
  - Jboss;
  - JOnAS;
  - Oracle AS;
  - SUN/Oracle JSAS.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele containere servlet:
  - Tomcat;
  - Jetty;
  - Resin.
- Sa integreze urmatoarele tehnologii:
  - AJAX;
  - Apache ServiceMix;
  - Ehcache;
  - Groovy;
  - Hibernate;
  - ICEfaces;
  - Java J2EE/JEE;
  - jBPM;
  - jGroups;
  - Lucene;
  - MuleSource ESB;
  - Seam;
  - Spring & AOP;
  - Struts & Tiles;
  - Tapestry;
  - Velocity.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele standarde:



- iCalendar & Microformat;
  - JSR-127;
  - JSR-168;
  - JSR-170;
  - JSR-286;
  - JSF-314;
  - OpenSearch.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele componente de management de identitate:
  - LDAP;
  - Oracle AM;
  - Novell Identity Manager;
  - SUN Identity Manager / Open SSO;
  - SiteMinfer;
  - Tivoli.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele limbaje de programare:
  - Ruby;
  - PHP;
  - Python;
  - JavaScript;
- Sa ofere suport pentru lucrul cu documente de forma a urmatoarelor aspecte functionale:
  - JSR-170;
  - Operatiuni tip „Check-in/check-out”;
  - Versionare document;
  - Integrare cu suita Microsoft Office;
  - Incarcare („Upload „) de fisiere multiple;
  - Acordare de permisiuni granulare de acces la documente;
  - WebDAV;
  - Galerie de obiecte tip imagine;
  - Convertire fisiere din/in urmatoarele formate: HTML, TXT, PDF, Microsoft Office;
  - Lucrul cu metadate;
  - Indexare documente pe baza de metadate;
  - Arhivare documente;
  - Lucrul cu fluxuri dinamice de lucru.
- Sa ofere suport pentru urmatoarele solutii de tip single sign-on:
  - JAAS;
  - LDAP;
  - Microsoft Exchange;
  - Netegrity;
  - Yale CAS;
- Sa ofere suport pentru urmatoarele facilitati de securitate:
  - Integrare autentificare LDAP;
  - Plugin-uri pentru autentificare;
  - Management de sesiune;
  - Acordare de permisiuni granulare utilizatorilor pentru accesul la informatii;
  - Algoritmi de securitate: RSA, DES, MD5.
- Sa ofere suport livingstic:
  - Pentru cel putin 30 de limbi de circulatie printre care engleza, romana, germana, franceza, italiana, spaniola si rusa;
- Sa ofere suport pentru prelucrarea continutului web prin intermediul urmatoarelor facilitati:
  - Editor de text tip WYSIWYG;
  - Continut electronic reutilizabil;
  - Crearea pagini web „one-click”;

- Cascading Style Sheets
  - Bookmarks;
  - Search Engine Optimization;
  - OpenSearch;
  - Meta tagging;
  - Friendly URL's;
  - Editare pagini Live;
  - Sitemaps protocol;
  - Drag & Drop site map;
  - Dinamically generated site taxonomy;
  - Sabloane reutilizabile;
  - Velocity.
- Suport pentru „web mail”:
  - IMAP;
  - SMTP;
  - Interfata AJAX;
  - Multiple conturi de email;
  - Microformats.
- Suport pentru „instant messaging”:
  - AJAX-based Jabber;
- Suport pentru calendar:
  - AJAX-based calendar;
  - iCal;
  - Integrare Yahoo Calendar;
  - Integrare Exchange Calendar;
- Suport pentru „Wikis”:
  - RSS;
  - Integrare LDAP;
  - Navigare „tag-based”;
  - Atasament de fisiere;
  - Versionare.
- Suport pentru „blog”:
  - WYSIWYG-based;
  - Tags & labels;
  - Social bookmarking;
  - Threatened comments;
  - Sistem de rating.
- Suport pentru alerte:
  - AJAX-based alerts;
  - Remote delivery.
- Suport pentru „message boards”:
  - Versionare;
  - Statistici;
  - WYSIWYG-based;
  - Email-based;
  - Permisuni tip Role-based;
- Suport tip Prezenta & Social:
  - Dynamic friend list;
  - Activity wall;
  - Mashups & integration.
- Suport tip Knowledgebase:
  - Print to PDF;

- Integrare Open search;
- Sistem de rating;
- Threatened comments;
- Threatened articles.
- Suport pentru creare rapoarte:
  - Sa includa un designer de rapoarte wip « WYSIWYG » ;
  - Sa permita crearea de rapoarte “web-based”;
  - Sa aiba o interfata tip « drag-and-drop » ;
  - Sa contina mecanisme tip :
    - Tables ;
    - Dashboards
    - Crosstabs ;
    - Charts.
  - Sa permita exportul de rapoarte in urmatoarele formate :
    - CSV ;
    - TXT ;
    - RTF ;
    - XLS ;
    - HTML ;
    - XML ;
    - PDF .
  - Sa permita crearea de sub-rapoarte in cadrul rapoartelor ;
  - Sa ofere posibilitatea de « preview » a rapoartelor ;
  - Sa ofere suport pentru fucntionalitati tip « Cut/Copy/Paste » ;
  - Sa ofere suport pentru functionalitea undo/redo permitandu-se revenirea inaintea oricarei modificari in cadrul raportului;
  - Sa ofere facilitatea de meniu sensibil la context ;
  - Sa includa un “tool” dedicat pentru editarea obiectelor tip text;
  - Sa includa un editor de expresii intuitiv;
  - Sa includa documentatia de utilizare ;
  - Sa ofere suport de tip « grid » si « snap to grid » ;
  - Sa ofere suport pentru « rulers », « guides » si « snap to guides » ;
  - Sa ofere suport pentru urmatoarele tipuri de surse de date, cum ar fi :
    - JDBC ;
    - XML ;
    - CALS table models ;
    - Hibernate ;
    - JavaBeans ;
    - EJBQL.
  - Sa permita alimentarea cu date a unui raport din mai multe tipuri de surse de date ;
  - Sa includa un repository tip « styles library » ;
  - Sa ofere suport pentru « scriplets » in definirea rapoartelor ;
  - Sa nu limiteze dimensiunea rapoartelor sub o anumita valoare ;
  - Sa ofere facilitati tip « properties view », « outline view » si “tasks view”;
  - Sa ofere facilitati tip “Drill-through”, “hypertext links” si suport pentru “PDF bookmarks”;
  - Sa ofere suport pentru vizualizarea in harta a indicatorilor agregati / calculati dinamic prin intermediul rapoartelor;
  - Sa ofere posibilitati de stilizare grafica, prin folosirea simbolurilor si culorilor pentru rapoartele cu suport de harta;
  - Utilizatorii trebuie sa aiba oportunitatea de a salva diverse stiluri create pentru reutilizarea lor la nevoie;

- Rapoartele cu suport harta trebuie sa permita recrearea ad-hoc a hartilor prin reclasificarea reprezentarilor, schimbarea simbolurilor si a paletelor de culori, etc.;
- Rapoartele cu suport de harta trebuie sa ofere minime facilitati de navigare precum zoom, pan si re-center;
- Rapoartele cu suport de harta trebuie sa se ofere si posibilitatea de creare a legendei;
- Rapoartele cu suport de harta trebuie sa poate fi salvate in format JPG, GIF si PDF;
- Tipuri de rapoarte suportate: tabele, grafice, clasamente.

### 2.3.3.3 Functionalitati tip posta electronica

- Sa ofere o interfata de utilizare web cu urmatoarele facilitati:
  - AJAX-based end user interface;
  - Automatic web client updates;
  - Online end user help;
  - Themes;
  - Web client lazy loading;
- Sa ofere urmatoarele capabilitati privind lucrul cu „email-uri”:
  - Outgoing mail filter ;
  - Mail folders persist across browser ;
  - Multiple attachments ;
  - Email Bubbles ;
  - Distribution list "Expand" link ;
  - Configure font size ;
  - Send message later ;
  - HTML editor ;
  - Self Service Recovery ;
  - Signatures ;
  - Conversations;
  - Conversations span folders ;
  - Conversation rehash ;
  - Conversation-level actions ;
  - Preview pane;
  - Personal folders and hierarchies ;
  - Publish RSS/ATOM feeds ;
  - Subscribe to RSS/ATOM feeds ;
  - Message print and print preview ;
  - Message sort ;
  - Flags ;
  - Filters ;
  - Filter existing messages ;
  - Away messages ;
  - Signatures ;
  - Mandatory signatures ;
  - Compose in window ;
  - Drafts ;
  - User-controlled forwarding ;
  - Reply with attachments option ;
  - Right-click message context menu ;
  - Right-click email address context menu;
  - Hover over attached image shows preview ;
  - Create calendar appointment from message ;

- Quota indicator ;
- Export messages as ZIP file ;
- Reply/Reply-All Toggle;
- Mail Identities ;
- Support for multiple external email accounts ;
- Reading Pane view can be set ;
- User-specified default HTML settings ;
- Shared mailbox folders ;
- Ability to insert inline images in HTML Editor ;
- Signature Length can be set ;
- Definable expiration policy for systems folders ;
- Account quota warning ;
- Results of a URL can be made attachments;
- Double click on mail opens message in new window;
- Carbon theme ;
- Account quota ;
- Trash folder ;
- Tasks and Appointment reminder ;
- Email address for Tasks and Appointment reminder ;
- Add attachments ;
- Color selector ;
- Send email to meeting organizer and attendees ;
- Find Shares link;
- Undo action ;
- Drag/Drop with drag context ;
- Auto-complete addresses ;
- Tags ;
- HTML formatting ;
- Spell check ;
- Mandatory spell check ;
- Share with Internal Users and Groups ;
- Share with External Users ;
- Share with Public ;
- Multi-source address picker ;
- Keyboard Navigation ;
- COS setting enhancements to prevent log warning ;
- Welcome or Home page ;
- Custom logout page ;
- Manage shared items;
- Sa ofere urmatoarele facilitati pentru lucrul cu „calendarul”:
  - Delete recurring appointment ;
  - Copy an appointment Save calendar appointment without sending ;
  - New appointment tab in tab bar ;
  - Appointment changes ;
  - Appointment invites received as TNEF ;
  - Customizable work week hours ;
  - Show work week hours in F/B;
  - Calendar user interface improvements ;
  - Personal scheduling ;
  - Group scheduling ;
  - Recurrences and recurrence exceptions ;
  - Resource scheduling ;

- Resource search by attributes ;
- Resource auto-respond ;
- Calendar alerts ;
- Time zone adjustment ;
- Per-appointment time zone setting ;
- Day, Week, Work Week, Month views ;
- List view ;
- Fish-eye calendar view ;
- Customizable first day of week ;
- Create/drag appointment inline in calendar views ;
- Quick Accept/Tentative/Decline from calendar views ;
- Identify internal users who can send an invitation ;
- Customize Free/Busy display ;
- Disable Send Notification ;
- Faded display of declined appointments ;
- Calendar print and print preview ;
- Hover over appointment shows details ;
- Mini-cal ;
- Hover over date in mini-cal shows schedule ;
- Right-click mini-cal context menu ;
- Multiple calendars per mailbox ;
- Free/busy inclusion by calendar ;
- Subscribe to external calendars ;
- Publish calendar in iCalendar format;
- Multi-calendar overlay views ;
- Schedule "thermometer" ;
- Import calendars as ics iCal files ;
- Mark appointments as private ;
- Calendars can be for personal appointments only ;
- Search for appointments ;
- HTML Read-Only View for Public Calendars ;
- Admin receives email for shared Calendars ;
- Resource discovery ;
- Appointment status color-coded ;
- Options for deleting recurring meetings ;
- Recipient can edit invites ;
- Calendar filter rules ;
- Sa ofere urmatoarele facilitati de lucru cu „task-uri”:
  - Tasks tab Tasks now open as a tab;
  - Manage tasks ;
  - Share task lists ;
  - Create task folders ;
  - Sort tasks ;
  - Prioritize tasks ;
  - Tag tasks ;
  - Attachments to tasks ;
  - Print task lists ;
  - View tasks by status ;
  - Sync tasks ;
- Sa ofere urmatoarele facilitati de cautare („search”):
  - Server-side indexing ;
  - Multi-condition search ;

- Text-based search queries ;
- Cross-context search ;
- Wildcard searches ;
- Continuous search ;
- Saved Searches ;
- Search by keywords ;
- Search by date or date range ;
- Search by relative date/time ;
- Search by existence of an attachment ;
- Search by existence of an attachment type ;
- Search by flagged/unflagged status ;
- Search by folder ;
- Search by size ;
- Search by read/unread status ;
- Search by recipients ;
- Search by sender ;
- Search by subject ;
- Search by Tag ;
- Search by Zimlet content pattern ;
- Search by To/From domain ;
- Shared Contacts search ;
- Ability to search in user calendars ;
- Junk mail indexing can be disabled ;
- Search using is:solo ;
- Sa ofere urmatoarele facilitati de management la nivel de domeniu:
  - Per-domain GAL ;
  - Per-domain authentication ;
  - Domain admins can set account quotas ;
  - Enhanced Global Address List ;
- Sa ofere urmatoarele facilitati privind spatiul ocupat pe disk:
  - Single-copy message storage ;
  - Quotas ;
  - Mailbox Quota view ;
  - Message retention policies ;
  - Disk full alerts;
- Sa ofere urmatoarele facilitati de monitorizare sistem si securitate:
  - Native anti-spam ;
  - Configurable spam sensitivity;
  - Automated spam training ;
  - Native anti-virus ;
  - Configurable virus signature update frequency ;
  - SMTP authentication ;
  - Service monitoring/status view ;
  - Attachment blocking ;
  - Install and Manage Certificates ;
- Sa ofere compatibilitate cu cel putin urmatoarele sisteme:
  - Microsoft Exchange Migration ;
  - Import Wizard for Microsoft Outlook ;
  - IMAP ;
  - POP ;
  - SOAP/REST APIs ;
  - Active Directory integration ;



- External LDAP directory integration ;
- Initial user password Lotus Domino Migration .

#### 2.3.3.4 Functionalitati tip server de gestiune a bazelor de date relationale

- Sa fie un sistem de gestiune a bazelor de date de tip relational;
- Sa permita minimizarea conflictelor de acces la date si garantarea simultaneitatii accesului la date;
- Sa permita reorganizarea, mutarea si redefinirea de tabele fara blocarea activitatii;
- Sa aiba posibilitatea de a suspenda temporar operatii consumatoare de resurse (de exemplu incarcari masive de date), cu reluarea ulterioara a acestora;
- Sa ofere scheme de prioritate in modul de accesare a bazei de date in functie de tipul de utilizator;
- Sa ofere suport date multimedia;
- Sa permita in mod nativ stocarea si gestiunea de structuri de date de tip „XML”;
- Sa ofere suport pentru proceduri stocate si „trigger-i”;
- Sa ofere suport pentru tranzactii autonome;
- Sa permita executia paralela a operatiilor de tip „SELECT”, „INSERT”, „UPDATE”, „DELETE”, „MERGE”, cu blocarea doar a inregistrarilor afectate, nu a intregii tabele;
- Sa permita definirea de tabele de tip index pentru acces rapid la anumite tabele;
- Sa ofere mecanisme de restaurare rapida in caz de eroare, la nivel de tranzactie, tabela sau baza de date, fara a fi necesara intreruperea activitatii pe baza de date;
- Sa ofere mecanisme integrate in baza de date pentru anularea unei tranzactii care a fost comise, fara a fi necesara restaurarea dintr-un backup sau intretinerea prin proceduri de utilizator a unor copii ale datelor;
- Sa permita interogarea direct din baza de date a fisierelor text externe, fara a necesita in prealabil o operatiune de incarcare intr-o tabela din baza de date;
- Sa permita notificari asincrone de evenimente catre clienti fara a fi necesara interogarea periodica de catre acestia;
- Sa permita limitarea numarului de conexiuni la baza de date prin folosirea unui mecanism de tip „database connection pooling”;
- Sa ofere suport complet pentru folosirea de expresii regulate;
- Sa permita recuperarea tranzactiilor aflate in lucru in momentul intervenirii unei caderi (roll-forward);
- Sa aiba suport „Unicode UTF-8” sau echivalent;
- Sa ofere suport pentru replicarea bidirectionala a datelor intre doua instante ale bazei de date;
- Sa permita restrictionarea accesului la nivelul obiectelor bazei de date;
- Sa permita aplicarea simultana a mai multor politici de securitate pe un acelasi obiect al bazei de date;
- Sa ofere o lista cu operatiile pe care un grup sau o clasa de utilizatori le poate executa;
- Sa permita definirea de niveluri multiple de autorizare asupra datelor dintr-o tabela in functie de nivelul de autorizare al utilizatorului;
- Sa permita modificarea dinamica a parametrilor in cazul suplimentarii sistemului cu memorie, procesoare si spatiu de stocare, baza trebuind sa se ajusteze in mod automat la aceste modificari;
- Sa ofere securitate tranzactionala in cazul aparitiei unor erori hardware sau software in clusterul de baza de date;
- Sa permita salvarea/restaurarea si arhivarea/dezarhivarea datelor in regim de lucru online;
- Sa permita salvarea totala si/sau partiala a bazei de date;
- Sa permita efectuarea de backup automat intr-o forma unitara, centralizata si usor de administrat;
- Sa permita efectuarea de backup numai pentru fisierele care au suferit schimbari de la ultimul backup si pentru fisierele nou create;
- Sa ofere rapoarte locale si consolidate asupra intregului mediu de backup, cat si a operatiunilor de backup;
- Sa permita inregistrarea tuturor modificarilor bazei de date pentru a permite recuperarea bazei de date (inregistrarea tranzactiilor);
- Sa permita recuperarea totala si/sau partiala a bazei de date de la un moment de timp specificat de utilizator;

- Sa permita salvarea pentru unul sau mai multe spatii alocate tabelor asa cum este specificat de catre administratorul bazei de date;
- Sa ofere posibilitatea de rulare pe diverse platforme hardware si pe sistemele de operare majore de pe piata, minim urmatoarele:
  - Windows;
  - Unix;
  - Linux.
- Sa permita compresia datelor stocate in tabele pentru a minimiza spatiul de stocare;
- Sa ofere capabilitati incluse de optimizare automata a instructiunilor „SQL”, prin mecanisme de indexare sau modificare a planului de executie;
- Sa permita executia de instructiuni „INSERT” de tip multi-tabela;
- Baza de date trebuie sa includa mecanisme de diagnosticare si optimizare automatizate;
- Sa ofere capabilitati incluse de monitorizare si diagnosticare continua a starii bazei de date in scopul identificarii potentialelor probleme de performanta.

Ofertantii trebuie sa includa in oferta licentele de utilizare a platformei pentru dezvoltare de aplicatii si gestiune a bazelor de date relationale dimensionate dupa necesitati si corelate cu modul de licentiere al producatorilor componentelor, care sa sustina lucrul cu sistemul pentru cei 60 de utilizatori interni (utilizand posturile interne) si 2000 de utilizatori via web, vor respecta distributia pe echipamentele hardware de procesare a aplicatiilor si gestiunea bazelor de date relationale indicata in capitolul 2.5.1 – Cerinte de arhitectura si vor respecta cerintele privind scalabilitatea si disponibilitatea sistemului din capitolul 2.5.2 – Cerinte de disponibilitate si scalabilitate.

#### 2.3.4 Platforma pentru managementul infrastructurii

In vederea punerii la dispozitia administratorilor tehnici a unor componente (si modalitati) moderne de management a infrastructurii sistemului SeECIS, infrastructura software va include o platforma pentru managementul infrastructurii ale carei componente vor oferi urmatoarele categorii de functionalitati:

- Functionalitati pentru virtualizarea serverelor de procesare
- Functionalitati pentru salvarea si recuperarea datelor.

In continuare sunt detaliate cerintele tehnico-functionale care vor fi indeplinite de aceasta platforma, grupate pe categoriile de mai sus.

##### 2.3.4.1 Functionalitati pentru virtualizarea componentelor de tip server

- Sa se includa un Hypervizor propriu, fara dependenta de un sistem de operare anume;
- Hypervizorul sa fie independent de metoda de stocare interna/externa a serverului/serverelor pe care ruleaza;
- Sa existe compatibilitate cu toti producatorii hardware recunoscuti :
  - IBM;
  - Dell;
  - HP;
  - Sun;
  - Intel.
- Sa se poata face administrarea atat prin consola locala/la distanta cat si prin browser web si printr-o platforma de management dedicata;
- Sa existe suport pentru urmatoarele sisteme de operare :
  - Windows Xp/Vista/7/2003/2008/2008 R2;
  - Linux Suse/Red Hat/CentOS;
  - FreeBSD;
  - Solaris;
  - Netware.
- Sa se poata adauga cu usurinta spatiu de stocare pentru masinile virtuale prin folosirea urmatoarelor protocoale :

- NAS – NFS/CIFS ;
  - SAN – iSCSI/FCP.
- Sa se poata adauga cu usurinta spatiu de stocare pentru masinile virtuale prin folosirea urmatoarelor sisteme de fisiere :
  - FAT32;
  - NTFS;
  - EXT2;
  - EXT3.
- Sa se poata adauga/elimina cu usurinta componente prezentate sistemelor de operare din masina virtuala;
- Sa se suporte adaugarea de resurse de procesare si memorie fara restartarea sistemului de operare din masina virtuala, bineinteles in masura in care sistemul de operare suporta aceste facilitati;
- Hypervizorul si platforma de management sa fie de la acelasi producator;
- Sa se permita independent sau prin conectori/componente proprietare/terte virtualizarea componentelor de procesare, retea si stocare;
- Sa se permita configurarea retelei virtuale prin integrarea directa cu platforma de retea aleasa prin intermediul unor conectori/componente proprietare sau de la producatorul platformei de retea;
- Reteaua virtuala sa fie unificata la nivelul integritii infrastructuri virtuale, indiferent de numarul de servere ce fac parte din infrastructura virtuala;
- Reteaua virtuala sa fie configurabila la nivelul integritii infrastructuri virtuale si nu prin configurarea pe fiecare server in parte;
- Sa se permita agregarea conexiunilor fizice de retea precum si distribuirea incarcarii pe aceste conexiuni indiferent de producatorul serverelor si/sau placilor de retea folosite;
- Sa se ofere redundanta la nivelul conexiunilor de retea fizice/virtuale indiferent de producatorul serverelor si/sau placilor de retea folosite;
- Sa se permita configurarea spatiului de stocare virtual prin integrarea directa cu serverul de stocare consolidata a datelor prin intermediul unor conectori/componente proprietare sau de la producatorul serverului de stocare consolidata a datelor;
- Sa se permita extinderea discurilor virtuale fara a fi necesara oprirea masinilor virtuale ce au atasate aceste discuri;
- Sa se permita balansarea dinamica automata/manuala a resurselor de procesare existente in functie de necesitati si/sau pe baza unor reguli/politici prestabilite;
- Sa se permita distribuirea dinamica si/sau manuala a masinilor virtuale in functie de gradul de ocuparea a resurselor de procesare;
- Sa se permita gruparea si organizarea logica a resurselor de procesare in functie de necesitati;
- Sa se permita izolarea gruparilor de resurse dar in acelasi timp sa existe suficienta flexibilitate incat sa se poata mari cantitatea de resurse disponibile intr-o grupare prin extragerea de resurse din alte grupari;
- Sa se permita crearea de politici dinamice de acces la resursele de procesare, precum si de disponibilitate ale acestora;
- Pentru administrare sa se permita autentificarea utilizatorilor prin intermediul unui sistem de tip directory sau local;
- Sa se permita separarea privilegiilor administrative in functie de roluri predefinite/definibile;
- Separarea privilegiilor administrative sa se poata face pe orice element disponibil intr-o interfata de administrare (server, utilizator, resursa de procesare, stocare, retea, etc);
- Sa se permita crearea de zone/domenii de securitate in functie de aplicatii si/sau roluri functionale, nu in functie de server/serve;
- Separarea zonelor de securitate si a rolurilor administrative sa se faca integrat din platforma de management a infrastructurii virtuale;
- Din platforma de management sa se poata defini si aplica profile de configuratie standard pentru serverele ce fac parte din infrastructura virtuala. Deasemenea sa se permita configurarea de politici de aplicare a acestor profile in functie de necesitatile de moment sau in concordanta cu politica stabilita in prealabil;
- Sa se permita integrarea prin intermediul unor conectori/componente cu platforma de stocare (serverul de stocare consolidata a datelor) in vederea realizarii backup-ului direct din platforma de stocare;

- Sa se asigure concomitent suport de pana la cel putin 8 procesoare logice si nu mai putin decat 256 GB RAM pentru oricare masina virtuala, daca sistemul de operare din masina virtuala poate adresa aceasta cantitate de resurse de procesare;
- Sa se permita mutarea masinilor virtuale de pe un server pe altul sau dintr-un datacenter in altul fara oprirea sistemului de operare ce ruleaza in masina virtuala si fara intreruperea serviciului oferit de aplicatia/aplicatiile din masina virtuala;
- Sa se permita mutarea intregului hard-disk virtual concomitent pentru oricare masina virtuala in cadrul aceluiasi datacenter sau intre datacenter-e diferite, independent de platforma de stocare (serverul de stocare consolidata a datelor) folosita si de mecanismele de replicare ale acesteia;
- Sa se permita extinderea automata a hard-disk-urilor virtuale pe masura ce sistemul de operare si aplicatiile din masinile virtuale o cer;
- Automat, prin politici predefinite sa se permita consolidarea masinilor virtuale pe un numar prestabilit de servere si sa opreasca automat serverele fara activitate sau cu subutilizare a resurselor de procesare;
- Sa se permita crearea rapida a unor zone izolate atat din punct de vedere al securitatii cat si al gruparilor de resurse de procesare, stocare si retea, in scopul testarii si dezvoltarii.

#### 2.3.4.3 Functionalitati pentru salvarea si recuperarea datelor

- Sa se ofere suport pentru mecanisme proprietare native de deduplicare si de arhivare a datelor salvate;
- Sa se ofere suport pentru restaurarea granulara, in puncte de consistenta, a datelor din sisteme de mesagerie, baze de date, portal si de tip directory, atat pentru platforme fizice cat si pentru platforme virtuale;
- Sa se ofere suport pentru cele mai noi sisteme de operare Microsoft, precum Windows 7 si Windows Server 2008 R2;
- Prin integrarea de optiuni si module aditionale sa se permita extinderea suportului pentru platforme, aplicatii si protocoale neincluse initial;
- Sa se ofere suport pentru backup direct din platforme de virtualizare bazate pe:
  - Microsoft Hyper-V;
  - VMware vSphere.
- Sa se ofere suport pentru backup direct din urmatoarele tehnologii si/sau sisteme:
  - Microsoft Active Directory,
  - IBM DB2,
  - Microsoft Exchange,
  - IBM Lotus Domino,
  - Microsoft SQL Server,
  - Microsoft Sharepoint Server,
  - Oracle,
  - SAP.
- Sa se ofere suport pentru backup direct din sisteme de operare de tip:
  - Windows,
  - Linux,
  - Macintosh,
  - Netware.
- Sa se permita salvarea datelor direct din sisteme de stocare SAN/NAS prin folosirea protocolului NDMP;
- Sa se permita salvarea datelor din sisteme de operare non-Windows;
- Sa se ofere suport atat pentru biblioteci de banda fizice, cat si virtuale;
- Sa se permita prin intermediul unei interfete de management rularea de test a activitatilor de backup pentru identificarea facila a eventualelor incompatibilitati sau erori in configurare;
- Sa se permita identificarea automata a resurselor noi precum sisteme de operare si aplicatii, neprotejate de politica de backup din infrastructura;
- Sa se ofere suport pentru o gama extinsa de unitati / biblioteci cu banda prin integrarea directa la nivel de driver proprietar in sistemul de operare (tip server) ofertat;

- Sa se permita integrarea cu unitatea/biblioteca cu banda ofertata, precum si cu serverul pentru stocare aconsolidata a datelor ofertat.

Ofertantii trebuie sa includa in oferta licentele de utilizare a platformei pentru managementul infrastructurii dimensionate dupa necesitati si corelate cu modul de licentiere al producatorilor componentelor.

### 2.3.5 Platforma pentru recunoasterea semnaturii olografe

In scopul asigurarii unei protectii sporite in zona utilizatorilor interni cu drept de administrare (adaugare/stergere/modificare) de continut (materiar electronic de instruire a utilizatorilor sistemului SeECIS) in cadrul Sub-sistemului de Instruire Online, infrastructura software va include o platforma pentru recunoasterea semnaturii olografe, care va indeplini urmatoarele cerinte :

- Inregistrarea utilizatorilor in sistem prin stocarea in sistem de la utilizatori a unui numar de specimene efectuate cu pixul electronic.
- Recunoasterea semnaturii (la accesul in sistem) utilizatorilor (semnatura originala) efectuata cu acel tip de pix electronic.
- Respingerea incercarilor de fraudă prin imitarea semnaturii corecte a unui utilizator (adica respingerea accesului la semnalarea semnaturilor false).
- Nivelul de respingere a semnaturilor false sa fie de minimum 98 %.
- Nivelul de acceptare a semnaturilor originale sa fie de minimum 80 %. In cazul unei semnaturi originale respinse, sistemul va permite reluarea semnaturii de un numar limitat de ori. In aceasta situatie nivelul de recunoastere a semnaturii originale trebuie sa fie de minimum 99 % fara ca nivelul de respingere a semnaturilor false sa scada sub 98 %.
- Platforma trebuie sa tina cont in procesul de recunoastere a semnaturilor nu numai de aspectul grafic ci si de caracteristicile (acceleratiile) gestului utilizatorului reprezentat de semnatura.

Ofertantii vor include in oferta licentele de utilizare a platformei software pentru recunoasterea semnaturii olografe dimensionate dupa necesitati si corelate cu modul de licentiere al producatorului, care sa ofere suport pentru 4 utilizatori cu drept de administrare de continut de instruire, astfel ca procesul de recunoasterea a semnaturii olografe sa se poata efectua cu succes incepand din prima zi a perioadei Go-Live a proiectului.

### 2.3.6 Platforma pentru instruire online

Infrastructura software va include o platforma e-Learning care va respecta urmatoarele cerinte tehnico-functionale:

Cerinte generale de platforma:

- Sa fie compatibila (sa ruleze) in cadrul infrastructurii hardware-software ofertata;
- Robustete - aplicatia nu trebuie sa se blocheze;
- Simplitate - arhitectura aplicatiei trebuie sa fie usor de inteles;
- Mentenabilitate - aplicatia trebuie sa fie mentenabila;
- Standarde - oriunde este posibil, se vor folosi componente standard. Trebuie evitata pe cat posibil duplicarea unei metode deja existente. Refolosirea softului existent va duce la economisire de timp si la aplicatii mai stabile;
- Consecventa - Functionalitatile similare trebuie implementate in moduri similare;
- Extensibilitate - Unde este cazul aplicatia trebuie sa poata fi extinsa;
- Modificabila - Aplicatia trebuie sa poata fi modificata usor, de exemplu implementarea de functionalitati sa se faca usor;



- Scalabilitate - Aplicatia trebuie sa suporte o crestere a intensitatii si frecventei utilizarii, in limitele platformei software/hardware.

Cerinte privind continutul electronic

Cursurile electronice vor functiona pe platforma de eLearning descrisa mai sus. Pentru aceasta, se cere ca toate cursurile sa fie conforme cu standardul SCORM.

In afara de informatia si activitatile de invatare specifice, fiecare curs va include:

- Instructiuni de parcurgere, accesibile de oriunde din curs;
- Mini-ghid despre instruirea online (sfaturi pentru a avea succes in acest tip de instruire);
- Cuprins al cursului, accesibil in permanenta cursantilor;
- Teste intermediare de autoevaluare, la finalul fiecarui capitol din cursuri;
- Sinteze printabile atasate cursului.

Pentru a facilita utilizarea de continut digital de catre formatori si cursanti, trebuie luate in considerare 4 principii importante: accesibilitate, portabilitate, uzabilitate si reutilizabilitate.

Aceste principii esentiale reprezinta contextul in care se definesc standardele aplicabile continutului, functionalitatile acestuia, precum si criteriile de evaluare a conformitatii continutului.

Cele 4 principii sunt definite dupa cum urmeaza:

- Accesibilitate – gradul in care continutul digital poate fi accesat de toti cursantii, inclusiv cei cu dizabilitati, care folosesc tehnologie speciala pentru a vedea, auzi, a se misca si a interactiona cu informatia.
- Portabilitate – usurinta cu care un continut poate fi transferat de pe un mediu hardware sau software pe altul.
- Uzabilitate – usurinta cu care cursantii / utilizatorii pot invata sa opereze cu un sistem sau o componenta.
- Reutilizabilitate – gradul in care un obiect de invatare este o unitate autonoma si auto-continuta care poate fi adaptata la alte contexte si este durabila.

Avand in vedere principiile de mai sus, continutul digital trebuie sa respecte urmatoarele reguli:

- Continutul trebuie sa fie conform cu regulile W3C in vigoare.
- Continutul trebuie sa fie cel putin conform cu IMS Content Packaging Specification (minim 1.0).
- Softurile aditionale si plugin-urile necesare pentru rularea continutului (exclusiv software de baza) trebuie sa fie furnizate.
- Continutul trebuie sa poata fi reorganizat si replicat (in termeni legali de utilizare) si sa ramana complet functional. Materialele exportate si importate trebuie sa isi pastreze functionalitatea originala.
- Continutul adopta o conventie de denumire a fisierelor care asigura unicitatea numelor de fisiere, este descriptiva, relevanta si este aplicata consecvent in organizarea continutului. Pentru a eficientiza localizarea si utilizarea fisierelor, numele fisierelor trebuie sa fie legate de obiectivele de invatare. Aceasta practica permite fiecarui formator sa reordoneze in mod eficient continutul dupa cum are nevoie.
- Colectiile de intrebari / de itemi de testare sunt organizate conform obiectivelor de invatare pe care acestea intentioneaza sa le evalueze. Colectiile trebuie sa permita designerilor sa vizualizeze si sa selecteze fisiere individuale cu usurinta.
- Continutul trebuie sa fie construit folosind tehnologii XML. Textul care apare cursantului pe ecran trebuie sa poata fi modificat fara a avea cunostinte de programare, direct sau cu un instrument specializat, pus la dispozitia utilizatorilor odata cu continutul.

Ofertantii vor include in oferta licentele de utilizare a platformei software pentru instruire online dimensionate dupa necesitati si corelate cu modul de licentiere al producatorului, care sa ofere suport pentru 2035 de utilizatori

## 2.4 Cerinte pentru infrastructura hardware

In acest capitol sunt descrise cerintele tehnico-functionale minime si obligatorii privind componentele infrastructurii hardware de suport a sistemului SeECIS, grupate pe tipuri de componente. Schema de ansamblu a acestor componente este prezentata in capitolul 2.5.1.2 – Arhitectura hardware.

### 2.4.1 Server pentru procesarea aplicatiilor

Pentru procesarea aplicatiilor infrastructura hardware va include echipamente de clasa server ce trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

Tip carcasa	Tip “rack-mount” compatibila cu rack-uri standard 19”
Dimensiunea carcasa	Maxim 1U spatiu ocupat in rack
Procesoare instalabile	2 x procesor cu arhitectura tip x86-64 avand 6-core-uri procesor sau echivalent
Procesoare instalate	1 x procesor cu: <ul style="list-style-type: none"><li>• frecventa de functionare de minim 3.46 GHz,</li><li>• minim 12MB cache L3.</li></ul> sau echivalent
Memorie instalabila	<ul style="list-style-type: none"><li>• minim 18 sloturi pentru memoria RAM disponibile</li><li>• 288 GB RAM</li></ul>
Memorie instalata	32 GB RAM: <ul style="list-style-type: none"><li>• tip DDR3 ,</li><li>• minim 1333Mhz frecventa de functionare,</li><li>• protectie ECC Registered,</li><li>• corectie “single-bit error”,</li><li>• support SDDC.</li></ul>
Controller RAID	Controller RAID Hardware SAS2.0/ SATA 6Gbps: <ul style="list-style-type: none"><li>• integrat in placa de baza,</li><li>• minim 512MB memorie dedicata,</li><li>• nivele RAID suportate: minim 0,1,5,10,50,60 (cu posibilitatea adaugarii ulterioare a unei baterii de back-up).</li></ul>
Tipuri de disk-uri suportate	Minim: <ul style="list-style-type: none"><li>• SAS2.0,</li><li>• SATA,</li><li>• SSD.</li></ul>
Numar de disk-uri instalabile intern	Minim 8 de tip “hot-swap”
Numar de disk-uri instalate intern	Minim 2 x 146 GB: <ul style="list-style-type: none"><li>• tip: SAS2.0 ,</li><li>• rotatii per minut: 10.000,</li><li>• “hot-plug”.</li></ul>
Unitate optica interna	Tip DVD-RW
Numar de slot-uri de expandare libere	Minim 2 x PCI-e x8 mecanic
Interfete de retea	Minim 2 x 10Gigabit: <ul style="list-style-type: none"><li>• capabilitate de acceptare conexiuni pe Fibra Optica ca si optiune,</li><li>• integrate in placa de baza,</li><li>• minim 6x 10/100/1000 Mbps integrate.</li></ul>
Interfete USB	Minim 5 x USB: <ul style="list-style-type: none"><li>• 2 frontale,</li><li>• 2 spate,</li><li>• 1 intern.</li></ul>
Interfata Video	Integrata



Management	Tip Intelligent Platform Interface (IPMI) 2.0 prin port RJ-45 10/100 Ethernet dedicat cu support KVM
Surse de alimentare	2 x minim 700W fiecare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hot plug,</li> <li>• redundante,</li> <li>• certificate 80+ Gold.</li> </ul>
Sisteme de operare suportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Server 2003 Standard and Enterprise Editions (32-bit/64-bit),</li> <li>• Windows Server 2008 Enterprise Edition (32-bit/64-bit),</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux (64-bit),</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server 10 (64-bit),</li> <li>• Certificat VMware ESX si VMware EXSi.</li> </ul>
Garantie	3 ani

Ofertantii trebuie sa include in oferta 6 echipamente hardware tip server de procesare a aplicatiilor, in configuratie identica.

#### 2.4.2 Server pentru gestiunea bazelor de date relationale

Pentru gestiunea bazelor de date relationale infrastructura hardware va include echipamente de clasa server care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte :

Tip carcasa	Tip "rack-mount" compatibila cu rack-uri standard 19"
Dimensiunea carcasa	Maxim 1U spatiu ocupat in rack
Procesoare instalabile	2 x procesor cu arhitectura tip x86-64 avand 6-core-uri procesor sau echivalent
Procesoare instalate	1 x procesor cu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• frecventa de functionare de minim 3.46 GHz,</li> <li>• minim 12MB cache L3.</li> </ul> sau echivalent
Memorie instalabila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minim 18 sloturi pentru memoria RAM disponibile</li> <li>• 288 GB RAM</li> </ul>
Memorie instalata	48 GB RAM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tip DDR3 ,</li> <li>• minim 1333Mhz frecventa de functionare,</li> <li>• protectie ECC Registered,</li> <li>• corectie "single-bit error",</li> <li>• support SDDC.</li> </ul>
Controller RAID	Controller RAID Hardware SAS2.0/ SATA 6Gbps: <ul style="list-style-type: none"> <li>• integrat in placa de baza,</li> <li>• minim 512MB memorie dedicata,</li> <li>• nivele RAID suportate: minim 0,1,5,10,50,60 (cu posibilitatea adaugarii ulterioare a unei baterii de back-up).</li> </ul>
Tipuri de disk-uri suportate	Minim: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS2.0,</li> <li>• SATA,</li> <li>• SSD.</li> </ul>
Numar de disk-uri instalabile intern	Minim 8 de tip "hot-swap"
Numar de disk-uri instalate intern	Minim 2 x 146 GB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tip: SAS2.0 ,</li> <li>• rotatii per minut: 10.000,</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• “hot-plug”.</li> </ul>
Unitate optica interna	Tip DVD-RW
Numar de slot-uri de expandare libere	Minim 2 x PCI-e x8 mecanic
Interfete de retea	Minim 2 x 10Gigabit: <ul style="list-style-type: none"> <li>• capabilitate de acceptare conexiuni pe Fibra Optica ca si optiune,</li> <li>• integrate in placa de baza,</li> <li>• minim 6x 10/100/1000 Mbps integrate.</li> </ul>
Interfete USB	Minim 5 x USB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 frontale,</li> <li>• 2 spate,</li> <li>• 1 intern.</li> </ul>
Interfata Video	Integrata
Management	Tip Intelligent Platform Interface (IPMI) 2.0 prin port RJ-45 10/100 Ethernet dedicat cu support KVM
Surse de alimentare	2 x minim 700W fiecare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hot plug,</li> <li>• redundante,</li> <li>• certificate 80+ Gold.</li> </ul>
Sisteme de operare suportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Server 2003 Standard and Enterprise Editions (32-bit/64-bit),</li> <li>• Windows Server 2008 Enterprise Edition (32-bit/64-bit),</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux (64-bit),</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server 10 (64-bit),</li> <li>• Certificat VMware ESX si VMware EXSi.</li> </ul>
Garantie	3 ani

Ofertantii trebuie sa includa in oferta 2 echipamente hardware tip server pentru gestiunea bazelor de date relationale, in configuratie identica.

#### 2.4.3 Server pentru virtualizarea posturilor de lucru

Pentru virtualizarea posturilor de lucru infrastructura hardware va include echipamente tip server pentru virtualizarea posturilor (thin client/desktop) de lucru care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

Tip carcasa	Tip „rack-mount” compatibila cu rack-uri standard 19”
Dimensiunea carcasa	Maxim 1U spatiu ocupat in rack
Performanta	Modelul exact de server oferat trebuie sa prezinte capabilitati de performanta certificate cu un scor de minim 210 de puncte conform benchmark-ului SPECint_rate2006 al Standard Performance Evaluation Corporation(SPEC). Documentul care certifica atigerea scorului respectiv de catre modelul oferat trebuie sa faca parte integranta din oferta.
Procesoare instalabile	2 x procesor cu arhitectura tip x86-64 avand minim 4-core-uri procesor sau echivalent
Procesoare instalate	2 x procesor cu: <ul style="list-style-type: none"> <li>• frecventa de functionare de minim 2.4 GHz,</li> <li>• minim 8MB cache L3.</li> </ul> sau echivalent
Memorie minim instalabila	<ul style="list-style-type: none"> <li>• minim 18 sloturi pentru memoria RAM disponibile</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 144 GB RAM</li> </ul>
Memorie instalata	48 GB RAM: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tip DDR3 ,</li> <li>• minim 1333Mhz frecventa de functionare,</li> <li>• protectie ECC Registered.</li> </ul>
Controller RAID	Controller RAID Hardware: <ul style="list-style-type: none"> <li>• nivele RAID suportate: minim 0,1.</li> </ul>
Tipuri de HDD-uri suportate	Minim: <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAS minim 146GB,</li> <li>• SATA II minim 500GB,</li> <li>• SSD minim 32GB.</li> </ul>
Numar de disk-uri instalabile intern	Minim 8 de tip "hot-swap"
Numar de disk-uri instalate intern	Minim 2 x 300 GB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tip: SAS ,</li> <li>• rotatii per minut: 10.000,</li> <li>• "hot-plug".</li> </ul>
Unitate optica interna	DVD-RW
Numar de slot-uri de expandare disponibile	Minim 3 x PCI-e: <ul style="list-style-type: none"> <li>• x16 (1 slot),</li> <li>• x8 (2 sloturi).</li> </ul>
Interfete de retea	Minim 4 x 10/100/1000 Mbps integrate
Interfete USB	Minim 5 x USB: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 frontale,</li> <li>• 2 spate,</li> <li>• 1 intern.</li> </ul>
Interfata Video	VGA conector HD15 integrata
Management	Integrated Lights Out Manager (ILOM) prin RJ-45 serial port si RJ-45 10/100 Ethernet dedicate cu capabilitati de control de la distanta al alimentarii serverului: <ul style="list-style-type: none"> <li>• remote KVM,</li> <li>• montare de unitati de tip DVD si floppy de la distanta.</li> <li>• suport pentru protocoalele IPMI 2.0, SNMP v3, SSH, HTTP/S.</li> </ul>
Surse de alimentare	2 x minim 800W fiecare: <ul style="list-style-type: none"> <li>• hot plug,</li> <li>• redundante.</li> </ul>
Sisteme de operare suportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Windows Server 2003 Standard and Enterprise Editions (32-bit/64-bit),</li> <li>• Windows Server 2008 Standard, Enterprise and Datacenter Editions (32-bit/64-bit),</li> <li>• Solaris 10 Update 8 OS (64-bit) ,</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux (64-bit),</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server 10 (64-bit) ,</li> <li>• VMware ESX si VMware EXSi.</li> </ul>
Servicii si garantie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantie : 3 ani</li> <li>• SLA : 1 an (primul an), 24x7, timp de raspuns 2h</li> </ul>

Ofertantii trebuie sa includa in oferta 2 echipamente hardware tip server pentru virtualizarea posturilor de lucru, in configuratie identica.

#### 2.4.4 Server pentru stocarea consolidata a datelor

Pentru stocarea consolidata a datelor infrastructura hardware va include o componenta tip server pentru stocare

consolidata care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte :

- Sa fie echipata cu doua controller-e in acelasi spatiu din rack pentru a putea dispune de o configuratie redundanta de tip cluster la nivelul echipamentului;
- Sa detina 1 procesor pe fiecare controller;
- Sa permita scalarea la minim 125 de discuri cu conectare de tip Serial SCSI (FC sau SAS) sau SATA;
- Sa permita utilizarea in paralel a discurilor de tip FC 4Gb/s, SAS 3Gb/s si SATAII 3Gb/s;
- Capacitatile pentru un HDD minim disponibile trebuie sa fie de 1TB pentru discurile SATA si 450GB pentru cele FC/SAS;
- Minim 4 GB memorie cache instalati si utilizabili pe sistemul de stocare. Memoria Cache trebuie sa fie protejata cel putin cu acumulatori (baterie). In configuratie dual controller capacitate maxima de memorie cache trebuie sa fie de minim 8GB;
- Sa permita conectarea atat in standard de acces la nivel de fisier (NAS) cat si in standard de acces la nivel de block (SAN), in acelasi timp;
- Sa fie echipata cu cel putin 8 porturi Ethernet cu o latime de banda de 1 Gb/s si minim 4 porturi FC cu o latime de banda de minim 4 Gb/s;
- Sa suporte utilizarea in paralel a urmatoarelor protocoale de acces si comunicatie:
  - NFS;
  - CIFS;
  - iSCSI;
  - HTTP;
  - FC.
- Sa suporte conectarea prin protocolul FC la urmatoarele sisteme de operare:
  - Microsoft Windows;
  - Oracle (SUN) Solaris;
  - IBM AIX;
  - HP-UX;
  - Linux.
- Sa suporte realizarea copiilor de tip Snapshot precum si replicarea datelor la distanta in mod sincron si asincron. Replicarea datelor la distanta trebuie sa fie suportata atata cu componente din aceeasi clasa cat si cu cele din clase diferite (inferioare sau superioare ca performanta) produse de acelasi producator;
- Unitatile de expansiune cu discuri trebuie sa fie compatibile cu sisteme de stocare din clasa superioara(scalabilitate si performanta) in asa fel incat in situatia unui upgrade/migrari inlocuirea acestora sa nu fie necesara.

In configuratia livrata componenta trebuie sa dispuna de urmatoarele functionalitati:

- Realizarea copiilor de tip instantanee (Snapshot), precum si posibilitatea de restaurare foarte rapida a acestora fara mutarea datelor salvate in copia de tip Snapshot, ci prin tehnici de remapare a blocurilor de date;
- Licenta inclusa pentru configurarea si utilizarea volumelor accesabile prin protocol CIFS;
- Licenta inclusa pentru deduplicarea nativa a datelor direct pe echipament, la nivelul platformei server de stocare;
- Configurarea si optimizarea matricilor RAID de tip RAID 4 sau RAID DP - care asigura ARACIS impotriva pierderilor de date in cazul unei duble caderi de hard-disk;
- Conectarea prin protocol iSCSI sa fie disponibila in configuratia initiala;
- Conectarea prin protocol NFS sa fie disponibila in configuratia initiala;
- Sa fie echipata in configuratia livrata cu un numar suficient de harddiskuri SAS, dar nu mai putin de 20, pentru asigurarea unei capacitati utile sistemului SeECIS de minimum 6 TB;
- Spatiul ocupat in rack de catre componenta impreuna cu controller-ul sistemului de stocare trebuie sa fie de maxim 6U;
- Suportul si garantia trebuie sa fie asigurate in Romania de producatorul componentei.

Ofertantii trebuie sa includa in oferta 1 componenta tip server pentru stocare consolidata a datelor compusa dintr-un cluster cu 2 noduri hardware. Totodata, oferta va include, fara costuri suplimentare, si toate licentele pentru orice componente software considerate necesare pentru asigurarea functionalitatilor descrise mai sus - daca solutia aleasa de ofertant comporta astfel de componente - respectiv cel putin pentru agenti (pentru instantele host/server protejate) si/sau de tip consola centrala/server de coordonare a acestora.

#### 2.4.5 Biblioteca cu banda

Pentru salvarea datelor pe benzi infrastructura hardware va include un echipament tip biblioteca cu banda, care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte :

- Sa fie instalabil in rack standard de 19 inch, in care va ocupa maxim 4U;
- Sa ofere interfata web de management accesibila prin protocol HTTP si/sau HTTPS;
- Interfata de management sa permita efectuarea testelor de diagnosticare, monitorizarea operatiunilor si jurnalelor de activitate si efectuarea update-urilor de firmware;
- Sa dispuna de display LCD incorporat pentru urmatoarele operatiuni:
  - Inventariere;
  - Monitorizare;
  - Diagnostic;
  - Configurare;
  - Control.
- Sa permita catalogarea benzilor prin mecanism optic inclus de citire a codurilor de bare;
- Sa permita folosirea a pana la 48 de benzi cu o capacitate totala maxima de 72 TB nativ / 144 TB comprimat;
- Sa ofere o viteza nativa ( hardware ) de backup a datelor de 140 MB/s;
- Sa ofere suport pentru urmatoarele tehnologii de backup pe banda:
  - LTO-3;
  - LTO-3-060;
  - LTO-4-120;
  - LTO-5;
  - LTO-5-140.
- Sa ofere suport pentru conectare FC 8 Gbps atat la servere cat si direct la sisteme de stocare;
- Sa suporte partitionarea spatiului disponibil pe benzi;
- Sa ofere suport pentru protocolul NDMP prin conectare directa la sistemele de stocare;
- Sa suporte controllere SCSI, SAS, FC, iSCSI si sa fie efectiv echipata cel putin cu 1 controller LTO-5 FC 8 Gbps;
- Sa permita conversia facila din formatul de rack in format desktop si sa includa kit de conversie din formatul rack in format desktop;
- Suportul si garantia trebuie sa fie asigurate in Romania de producatorul echipamentului.

Ofertantii vor include in oferta 1 echipament hardware tip biblioteca cu banda.

#### 2.4.6 Echipament tip router

Pentru protectia retelei infrastructura hardware va include echipamente tip router cu capabilitati de firewall si VPN, care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

Capacitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Throughput: min 350Mbps;</li> <li>• VPN throughput: min 160 Mbps;</li> <li>• IPS throughput: min 82 Mbps;</li> <li>• Sesiuni concurente: min 70000;</li> <li>• Useri recomandati: min 50;</li> <li>• Sesiuni noi: min 2500;</li> </ul>
------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suport Layer 7.</li> </ul>
Afisaj	Integrat un LCD display cu taste de navigare
Porturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min 8x10/100Mbps configurabile LAN/WAN;</li> <li>• Optional modem 3G;</li> <li>• Min 2x porturi USB;</li> <li>• Min 1x port serial -consola .</li> </ul>
Memorie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min 2GB Ram;</li> <li>• Hdd min 160GB;</li> <li>• Min 128MB flash.</li> </ul>
Dimensiuni	Montabil in rack 1U
Functii de firewall	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stateful packet forwarding;</li> <li>• NAT (src,dst,nets), NAPT, PAT;</li> <li>• Virtual rule test environment;</li> <li>• Dynamic rules / timer triggers;</li> <li>• Intrusion Prevention (IPS);</li> <li>• Transparent proxying (TCP).</li> </ul>
VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• PPTP / L2TP (IPSec);</li> <li>• Private CA or external PKI;</li> <li>• IPsec VPN clients for Windows, Mac, Linux;</li> <li>• Criptare: AES-128/256, 3DES, DES, Null ciphers.</li> </ul>
Protocoale suportate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agent SNMP;</li> <li>• OSPF/RIP router;</li> <li>• 802.1q VLAN;</li> <li>• tuneluri IPinIPsi GRE ;</li> <li>• VoIP (H.323, SIP, SCCP [skinny]);</li> <li>• IPv4, ARP, IPv6;</li> <li>• RPC protocols (ONC-RPC, DCE-RPC);</li> <li>• Autentificare: x.509, NTLM, RADIUS, RSA SecurID;</li> <li>• LDAP/LDAPS, Active Directory;</li> <li>• TACACS+, local authentication;</li> <li>• HTTP, SSH, FTP proxies;</li> <li>• DHCP server, relay.</li> </ul>
Optimizare WAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Link monitoring and aggregation;</li> <li>• Policy routing;</li> <li>• Traffic shaping;</li> <li>• WAN compression.</li> </ul>
Protectie de tip antivirus cu subscriptii valide pe 3 ani	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Scanare single sau dual layer pentru SMTP, POP3, FTP, HTTP;</li> <li>• Suport extern antivirus prin protocol de tip ICAP ;</li> <li>• Control central de suport si monitorizare.</li> </ul>
Filtrare traffic cu subscriptii valide pe 3 ani	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cache Proxy HTTP integrat ;</li> <li>• Suporta politici pe grup de utilizator sau utilizator;</li> <li>• Min 60 de categorisiri si min 100 milioane de adrese web recunoscute ;</li> <li>• Suport cu autentificare.</li> </ul>
Servicii de mentenanta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantia echipamentelor va fi de cel putin 3 ani de la livrare si va fi suportata de producator ;</li> <li>• In timpul perioadei de garantie, producatorul echipamentelor se obliga sa ofere suport telefonic beneficiarului de Luni pana Vineri in timpul orelor de program (10-18), iar in caz de defect, acesta trebuie remediat intr-un maxim de 72 de ore de la identificarea acestuia ;</li> <li>• In perioada de garantie, producatorul trebuie sa puna la dispozitie toate upgrade-urile software pe care acesta le dezvolta spre imbunatatirea functionarii produsului ;</li> <li>• Serviciile de mentenanta obligatoriu vor fi oferite de catre</li> </ul>



	<p>producator, iar la ofertare, ofertantul va face dovada cu o scrisoare in original prin care producatorul isi asuma serviciile de mentenanta si upgrade software pentru aceste produse ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• subscriptile de tip antivirus si filtrare web vor fi valide pe o perioada de 3 ani.</li> </ul>
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ofertantii vor include in oferta 2 echipamente tip router, in configuratie identica.

#### 2.4.7 Echipament tip switch

Din motive de retelistica, infrastructura hardware va include echipamente tip switch care trebuie sa indeplineasca urmatoarele cerinte:

Dimensiunea carcasa	Maxim 1U spatiu ocupat in rack
Nivel Rutare	Layer 3
Porturi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Minim 48 porturi Gigabit;</li> <li>• 4 porturi SFP capabile sa suporte conectarea pe fibra optica ;</li> <li>• 4 porturi 10 Gigabit pentru uplink (dintre care 2 porturi pot fi folosite pentru stack-are) ;</li> <li>• suport optional pentru conectare pe fibra optica.</li> </ul>
Perfomanta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitate switch: min. 184 Gbps;</li> <li>• Stacking: 48 Gbps.</li> </ul>
Disponibilitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1D;</li> <li>• 802.1w;</li> <li>• 802.1s;</li> <li>• VRRP.</li> </ul>
Capabilitati VLAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.1Q tagging;</li> <li>• port and protocol based;</li> <li>• Dynamic VLAN Support;</li> <li>• Static VLAN: min.1024.</li> </ul>
QoS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Min. 8 priority queues per port;</li> <li>• Adjusted WRR and Strict Priority Scheduling;</li> <li>• Prioritizare Layer 2,3,4;</li> <li>• Marking, Metering or Rate Limiting.</li> </ul>
Facilitati switch	<p>Link Aggregation:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• min 24 grupuri cu 8 membri per grup;</li> <li>• Jumbo Frame Support;</li> <li>• Port Mirroring;</li> <li>• LACP Support;</li> <li>• 802.1AB protocol.</li> </ul>
Facilitati rutare	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rutare static;</li> <li>• rutare IPv4 si IPv6;</li> <li>• VRRP;</li> <li>• DVMRP;</li> </ul>
Multicast	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IGMP Snooping v1, v2, v3;</li> <li>• IGMP v1, v2, v3;</li> <li>• PIM SMv6;</li> <li>• PIM SM;</li> <li>• PIM DM.</li> </ul>
Securitate	<ul style="list-style-type: none"> <li>• protectie acces switch prin parola;</li> <li>• Layer 2,3,4 Access Control List;</li> <li>• 802.1x Port Based Authentification;</li> <li>• autentificare RADIUS si TACACS+;</li> </ul>