

COMPANIA NATIONALA POSTA ROMANA SA

CAIET DE SARCINI - ECHIPAMENTE

1. INTRODUCERE

Prezentul Caiet de Sarcini ("Caiet") face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza cărora ofertantul va elabora propunerea tehnică și propunerea financiară.

Procedura are ca scop achiziția de echipamente IT pentru Optimizarea și Dezvoltarea Rețelei de Comunicații Electronice a Companiei Naționale Poșta Română („CNPR”) folosind ca mijloc de finanțare resurse interne obținute prin finanțare din partea unor institutii financiare.

Cerințele impuse prin Caietul de Sarcini sunt minimale și obligatorii. În acest sens, orice ofertă depusă și care se abate de la prevederile Caietului, va fi luată în considerare, dar numai în măsura în care soluția tehnică propusă asigură un nivel calitativ superior cerințelor minime solicitate. Oferta care conține caracteristici inferioare celor prevăzute în Caiet va fi considerată neconformă și va fi respinsă.

2. OBIECTUL PROCEDURII DE ATRIBUIRE

Achiziția echipamentelor urmărește implementarea unui sistem informatic integrat și centralizat, performant, aliniat la standarde europene, pentru a asigura utilizarea eficientă a resurselor și securității datelor CNPR, proiect denumit „**Optimizarea și Dezvoltarea Rețelei de Comunicații Electronice a CNPR**”.

Obiectul achiziției îl constituie implementarea unui sistem informatic performant și a unei soluții virtuale cu scopul:

- îmbunătățirii nivelului serviciilor și aplicațiilor IT și optimizarea gradului de utilizare a sistemelor informatice;
- implementării unei soluții de cloud privat, cu o infrastructură virtuală dinamică și scalabilă;
- asigurării unei utilizări eficiente a resurselor IT;
- eliminarea cazurilor de indisponibilitate a serviciilor IT;
- executarea aplicațiilor critice în mediu virtual în condiții de maximă performanță;
- implementarea unor soluții pentru automatizarea sarcinilor de mentenanță repetitive, inclusiv a proceselor de instalare a aplicațiilor și administrare a sistemelor.

Achiziția echipamentelor se va face conform **specificatiilor tehnice** menționate mai jos în trei capitole distincte, după cum urmează:

Capitolul 7 – SPECIFICATII TEHNICE DETALIAE - SERVERE

Capitolul 8 – SPECIFICATII TEHNICE DETALIAE - TEHNICA DE CALCUL

Capitolul 9 – SPECIFICATII TEHNICE DETALIAE - ECHIPAMENTE DE COMUNICATII

NOTA: Orice referire la nume, marci, denumiri pentru anumite produse, tehnologii și benchmark-uri menționate în caietul de sarcini se va considera implicit completată cu mențiunea «sau echivalent». "Echivalent" va fi interpretat ca însemnând ca produsul echivalent oferit are caracteristici fizice, functionale și de performanță similare cu cele ale produsului menționat în caietul de sarcini. Pentru a fi luate în considerare în cadrul evaluării, ofertele de produse echivalente trebuie:

- Sa prezinte caracteristicile fizice, functionale și de performanță specificate în caietul de sarcini;
- Sa includa documentație descriptivă, tabele cu specificații și, acolo unde este aplicabil, ilustrații sau desene/ diagrame;

- Sa descrie clar orice modificari aduse produsului de catre ofertant, in vederea adaptarii acestuia la cerintele caietului de sarcini;
- Ofertele care vor stipula "echivalent" vor fi evaluate in baza informatiilor furnizate de ofertanti. Comisia de evaluare nu are obligatia de a localiza sau obtine informatii care nu sunt mentionate in oferta.

Toate cerintele si caracteristicile solicitate in prezentul caiet de sarcini au caracter minim si obligatoriu.

Este obligatoriu ca oferta sa fie insotita de un tabel de conformitate care sa mentioneze conformitatea/neconformitatea cu cerintele de natura tehnica specificate in caietul de sarcini si locul din oferta in care acestea sunt prezentate detaliat. Ofertantul isi asuma intreaga responsabilitate pentru conformitatea cerintelor tehnice obligatorii cu cele oferite.

3. DESCRIEREA SITUATIEI ACTUALE

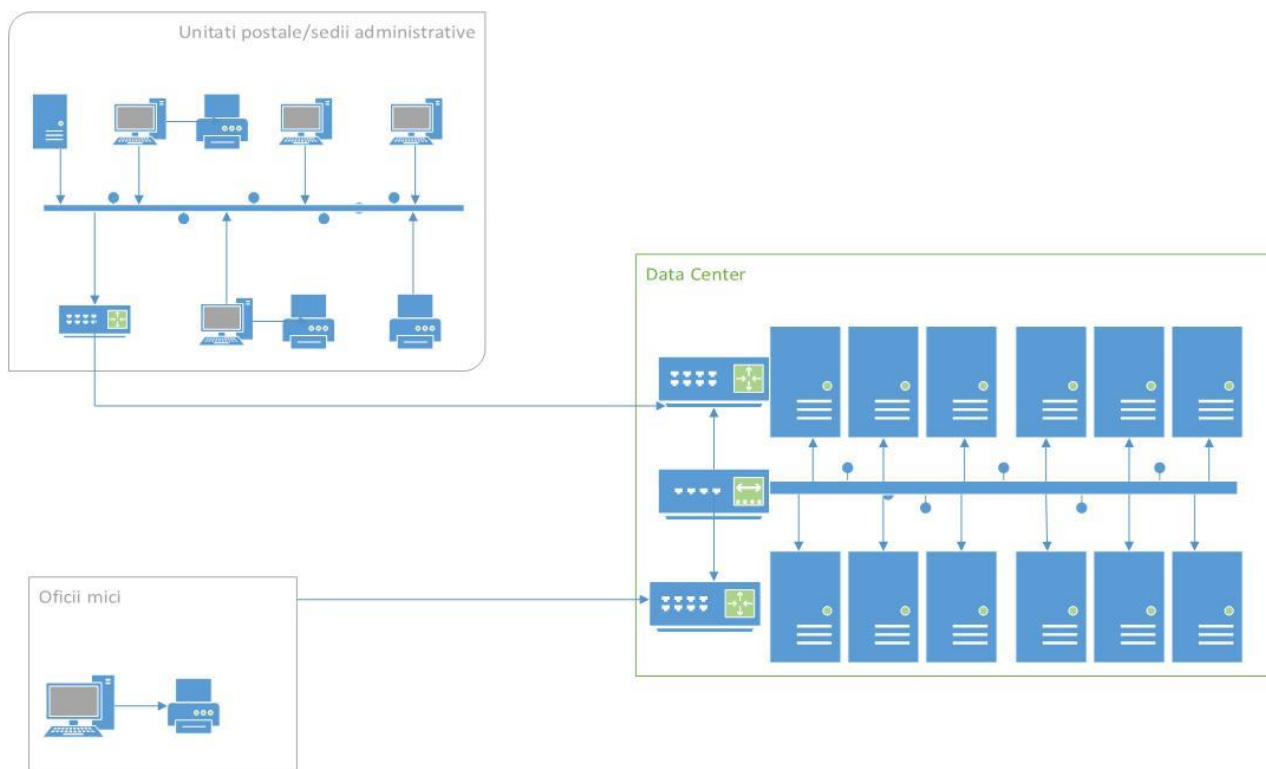
3.1. Arhitectura sistemului informatic existent

In prezent infrastructura CNPR este alcatuita din 850 de servere de baze de date, aplicatii si un Centru Primar de Date (CPD) ce sunt conectate prin intermediul retelei de date de tip Intranet, care este organizata pe 2 niveluri:

- Nivelul 1: Sedii administrative (sediul central si sediile teritoriale)
- Nivelul 2: Oficii postale

Activitatea zilnica a personalului CNPR se desfasoara prin intermediul infrastructurii existente (servere, echipamente de comunicatii, statii si imprimante), ce ofera suportul pentru aplicatiile software care asigura derularea activitatii in cadrul institutiei in parametri optimi.

Infrastructura actuala faciliteaza distribuirea si personalizarea aplicatiilor la nivel de locatie (CPD, sediu teritorial, oficiu postal), la nivelul fiecarei locatii existand componente de tip "front office" si "back office" administrate local.



Limitari functionale si constrangeri ale sistemului existent:

- Folosirea unor tehnologii si arhitecturi ce nu indeplinesc criteriile de performanta, disponibilitate si securitate actuale, cu impact negativ asupra satisfacerii cerintelor de

modernizare a serviciilor curente oferite de CNPR precum si asupra dezvoltarii unor servicii noi ce au ca scop sporirea competitivitatii si a satisfactiei clientilor.

- Structura distribuita a sistemului are ca efecte un inalt grad de redundanta in operatiile de administrare si control, dificultatea controlului asupra regimului de securitate a sistemului si a datelor, precum si utilizarea ineficienta a resurselor de calcul existente. De asemenea, structura distribuita face dificila salvarea si restaurarea datelor in caz de incident, neexistand o solutie centralizata de management al salvarii si restaurarii datelor.
- Datorita vechimii echipamentelor, oprirea sau functionarea la parametri redusi a unor componente duce la intreruperea serviciilor organizatiei din respectiva arie geografica sau, in cazul serviciilor centrale, a activitatii intregii organizatii, cu impact major asupra activitatii si imaginii institutiei.

3.2. Descrierea componentelor

Hardware – sisteme de calcul:

- Servere tip 1 – HP ML350 G5 E5405 x 2 CPUs 4 cores each (total 8 cores), 4 GB RAM si capacitate de stocare interna RAID 10 cu 292 GB utili;
- Servere tip 2 - HP ML350 G5 E5405 x 2 CPUs 4 cores each (total 8 cores), 16 GB RAM si capacitate de stocare interna RAID 5 cu 438 GB utili;
- Alte tipuri de servere, diverse branduri si configuratii hardware – maxim 10% din numarul total de servere.

Software:

- Sistem de procesare date si aplicatii de productie:
 - Sistem de operare Red Hat Enterprise Linux, versiunea 5.2 si 5.6; Baza de date Informix Dynamic Server 11.50.FC3 cu optiunea de replicare online;
 - Software de aplicatie Informix 4GL versiunea 7.50.FC1;
 - Web server Apache versiunea 5.5.23;
 - PHP versiunea 5.1.16;
 - Apache Tomcat 7.0.47;
 - PDO_INFORMIX 1.2.6.
- Sistem de procesare aplicatii secundare:
 - Sistem de operare Windows Server 2000, Windows Server 2003 R2 SP2, Windows Server 2008, Ubuntu 12.04, Debian 6.04, 7.7;
 - Software virtualizare: VMware ESX 4.1;
 - Microsoft Active Directory (in proces de achizitie si implementare).

4. SCOP, OBIECTIVE SI REZULTATE ASTEPTATE

4.1. Scop

Implementarea unui sistem informatic integrat si centralizat bazat pe tehnologii si arhitecturi moderne ce indeplinesc criteriile de performanta, disponibilitate, utilizare eficienta a resurselor de calcul si securitate a datelor, cu mentinerea in stare de functionare a serviciilor existente si fara impact negativ asupra experientei personalului CNPR ce opereaza aplicatiile.

4.2. Obiective

- Obiectivul principal al proiectului il constituie implementarea unei solutii de consolidare hardware si de centralizare a aplicatiilor in vederea reducerii costurilor de operare si administrare a sistemului informatic al CNPR, folosind tehnologii moderne hardware si software, scalabile, fiabile si eficiente energetic.

- Implementarea unei solutii pentru Centrul de Reluare a Activitatii in Caz de Dezastru (DR) necesara cresterii nivelului de disponibilitate in furnizarea serviciilor IT, precum si cresterii gradului de securitate in exploatarea datelor in cazul in care centrul primar de prelucrare a datelor (CPD) devine indisponibil (sau inaccesibil), fiind afectat de evenimente neprevazute (dezastre naturale sau de alta natura).
- Implementarea unui sistem centralizat de salvare a datelor (backup si arhivare) in vederea restaurarii (recuperarii datelor) in caz de necesitate.
- Realizarea unui upgrade tehnologic si consolidarea centrala a sistemelor informatice actuale cu impact asupra imbunatatirii caracteristicilor functionale si de securizare a accesului, precum si protectia datelor in conditiile reducerii costurilor de operare si administrare.
- Solutia trebuie sa fie scalabila, adaugarea sau scoaterea de resurse hardware sa fie transparenta pentru sistemul cloud.
- Sistemul cloud privat trebuie sa permita de asemenea sincronizare de tip DR.

4.3. Rezultate asteptate

Prin implementarea noului sistem se preconizeaza urmatoarele rezultate:

4.3.1. Centrul primar de date:

- Obtinerea resurselor de procesare suplimentare care sa permita adaugarea a noi servicii precum si imbunatatirea serviciilor existente oferite de CNPR. Solutia trebuie sa fie capabila sa ruleze sarcina curenta de productie fara a fi necesara schimbarea tehnologiei bazelor de date si a aplicatiilor existente si sa asigure capacitatea de procesare necesara dezvoltarii unor noi aplicatii. Sistemul va permite ca bazele de date si aplicatiile din toate locatiile curente sa fie consolidate in locatia primara.
- Solutia trebuie sa permita accesul utilizatorilor, angajati ai CNPR in conditii de acces securizat la aplicatii, asigurand criptarea traficului de aplicatie folosind resurse de procesare criptografica specializate.
- Datele din locatia primara trebuie replicate in locatia de DR.

4.3.2. Centrul de Reluare a Activitatii in Caz de Dezastru (DR)

- Sistemul din locatia de DR va deservi activitatea desfasurata de toate locatiile din teritoriu si va trebuie sa fie capabil sa ruleze aplicatiile de productie curente la 75% din capacitatea de procesare din locatia primara.
- Sistemul din centrul de DR trebuie sa fie capabil sa puna la dispozitia utilizatorilor accesul la aplicatii in maximum 4 ore de la declararea unui incident, conform procedurilor interne de asigurare a continuitatii activitatii operationale.

5. CERINTELE GENERALE ALE NOULUI SISTEM

5.1. Cerinte generale

Deoarece proiectul este de importanta critica pentru infrastructura de calcul a CNPR si poate afecta accesul la informatii, ofertantul trebuie sa desfasoare activitati de tipul:

- Analiza situatiei existente pe baza informatiilor furnizate in cadrul procesului de atribuire a acestui proiect in vederea obtinerii datelor necesare proiectarii solutiei cerute;
- Proiectarea tehnica a solutiei si documentarea solutiei alese la nivel de componente;
- Planificarea in detaliu a activitatilor de livrare, instalare si configurare a tuturor echipamentelor din centrele de date;

- Planificarea in detaliu a activitatilor de livrare a tuturor echipamentelor din toate locatiile CNPR.
- Planificarea in detaliu si realizarea activitatilor de transfer a aplicatiilor de afaceri in noua solutie centralizata. Transferul se va realiza prin migrarea serverelor fizice in servere virtuale ce vor functiona intr-o arhitectura de tip cloud privat.
- Proiectarea tehnica a solutiei de reluare a activitatii in caz de dezastru; documentarea procesului si a procedurilor de activare a Centrului de DR.

5.2. Cerinte specifice

Proiectul necesita o atentie speciala pentru activitatile specifice, pentru a se asigura ca nu sunt generate influente negative asupra mediului existent (este obligatorie asigurarea cel putin a functiilor actuale si a parametrilor actuali de functionare) si ca aceste activitati vor conduce la rezultatele asteptate: o solutie de prelucrare de date centralizata, completa, redundanta, performanta, care sa permita accesul utilizatorilor la aplicatiile CNPR in conditii de trafic securizat al datelor, fapt pentru care:

- Oferta trebuie sa includa o descriere detaliata pentru implementarea acestui proiect;
- Oferta trebuie sa includa solutii pentru minimizarea impactului asupra disponibilitatii aplicatiilor CNPR in timpul transferului catre infrastructura centralizata; astfel se vor indica in acest plan, momentele in care poate sa fie afectata functionarea aplicatiilor CNPR, precum si determinarea ariei de impact si a probabilitatii de aparitie a intreruperilor (cel putin trei niveluri ale impactului: mare, mediu, mic);
- Procedurile care urmeaza a fi propuse angajatilor CNPR trebuie redactate intr-un mod simplu, usor de implementat si de urmarit;
- Ofertantul se va asigura ca beneficiaza de suportul producatorilor hardware si software pe toata durata de derulare a proiectului prin implicarea directa a consultantilor acestora in cazul in care este necesar.

5.3. Activitati solicitate pe durata proiectului:

5.3.1. Demo

Pentru echipamentele din capitolele 8 si 9, in faza de evaluare a ofertelor, ofertantii vor pune la dispozitia autoritatii contractante mostre ce vor fi testate in laboratoarele autoritatii in vederea verificarii conformitatii cu cerintele din prezentul caiet de sarcini.

Ofertantul va furniza la depunerea ofertelor, specificatii tehnice complete ale producatorului pentru toate tipurile de echipamente din prezentul capitol.

In cazul in care, in urma testelor si a specificatiilor producatorilor, cel putin un echipament ofertat nu corespunde cu toate cerintele minime obligatorii din prezentul caiet de sarcini, oferta va fi considerata neconforma.

5.3.2. Livrare

5.3.2.1. **Cantitatile** pentru fiecare tip de echipament din prezentul Caiet de Sarcini sunt detaliate in Anexa 2.

5.3.2.2. **Livrarea hardware si software la Centre de Date** – atat pentru Centrul Primar de Date cat si pentru Centrul de Reluare a Activitatii in caz de Dezastru (conform cerintelor specifice fiecarei locatii):

- Sisteme de calcul (servere) ;
- Sistem de stocare de date multi-nivel;
- Sistem de salvare a datelor (backup);
- Infrastructura retea de stocare (SAN);

- e. Infrastructura retea de date (LAN, WAN);
- f. Sisteme de operare si virtualizare a resurselor (CPU, Memorie, Spatiu de Stocare, Networking – LAN, WAN si SAN) aferente sistemelor de calcul;
- g. Produse de tip program pentru replicarea datelor, licentiate conform cerintelor solutiei propuse;
- h. Produse de tip program pentru managementul operatiilor de backup, arhivare si restaurare a datelor, licentiate conform cerintelor solutiei propuse;
- i. Produse de tip program pentru managementul centralizat al serverelor, statiilor de lucru si perifericelor (acolo unde este posibil pentru periferice).

5.3.2.3. Livrarea hardware si software la Celelalte Locatii

- a. Sistem de calcul (PC-uri, monitoare, imprimante, cititoare de coduri)
- b. Echipamente de comunicatie (LAN, WAN)
- c. Sisteme de Operare pentru PC-uri
- d. Rackuri si accesorii pentru infrastructura de LAN

5.3.3. Servicii

- a. Instalarea si configurarea sistemelor de calcul oferite in cadrul proiectului in cele doua Centre de Date ale CNPR;
- b. Instalarea si configurarea sistemelor de stocare si salvare a datelor in conformitate cu echipamentele oferite in cele doua locatii (in cele doua Centre de Date ale CNPR);
- c. Proiectarea si dezvoltarea arhitecturii precum si configurarea infrastructurii de virtualizare si management in model cloud privat aferenta sistemelor de calcul;
- d. Configurarea mediului virtualizat si a sistemelor de operare utilizate (in cele doua Centre de Date ale CNPR);
- e. Instalarea si configurarea retelei de stocare a datelor (SAN) (in cele doua Centre de Date ale CNPR);
- f. Configurarea elementelor de comunicatii de tip LAN/ WAN aferente sistemelor de calcul si echipamentelor de stocare (inclusiv echipamentele care asigura conectivitatea intre centru primar si cel de recuperare in caz de dezastru);
- g. Dezvoltarea si documentarea unei proceduri privind migrarea serverelor fizice in servere virtuale ce vor functiona intr-o arhitectura de tip cloud privat (respectiv de pe o masina fizica cu resurse dedicate, intr-un mediu virtual cu resurse partajate);
- j. Centralizarea tuturor serverelor fizice si virtuale existente (cel mult 1100) pe sistemul centralizat propus (in mediu virtual) cu documentarea procedurilor folosite;
- k. Elaborarea unei proceduri de transfer a sistemelor informatice (componentele software detaliate pct.3.2) existente din mediu cu server fizic in mediu virtual cu documentare aferenta;
- l. Servicii de mentenanta hardware si suport software (cu actualizari software) pentru produsele licentiate solicitate in prezentul caiet de sarcini, pe 5 ani;
- m. Servicii de asistenta pentru optimizare de performanta a serverelor migrate in mediul virtual;
- n. Servicii de asistenta in cazul aparitiei unor probleme post migrare;
- o. Documentarea si testarea procedurii de reluare a activitatii in caz de dezastru pentru aplicatiile de productie in solutia centralizata.

5.3.4. Instruire personal CNPR

- a. Ofertantul trebuie sa organizeze instruirea a minimum 30 persoane din cadrul CNPR. Instruirea trebuie sa acopere fiecare categorie de activitati specifice administrarii solutiei astfel incat dupa etapa de receptie, angajatii instruiti sa poata asigura operarea, administrarea precum si extinderea ulterioara a solutiei implementate de catre ofertant.
- b. Ofertantul trebuie sa livreze un program de instruire pe care il va prezenta in oferta tehnica. Acesta va trebui sa fie programat si derulat in functie de etapele de implementare a solutiei, si va cuprinde:
 - i. Aria de functionalitate din cadrul solutiei cuprinsa in cadrul fiecarei faze de scolarizare ;
 - ii. Categoria de activitati specifice administrarii solutiei, din cadrul fiecarei faze de scolarizare ;
 - iii. Perioada fiecarei faze de scolarizare (numarul de zile), astfel incat sa fie posibila aprofundarea tuturor aspectelor relevante ;
 - iv. Structura fiecarei faze de scolarizare ;
 - v. Cunostinte minime necesare pentru fiecare faza de scolarizare ;
 - vi. Cunostinte suplimentare recomandate pentru fiecare faza de instruire ;
 - vii. Precizarea necesarului de echipamente IT destinate instruirii personalului ;
 - viii. Acordarea personalului CNPR dupa instruire si evaluare, a unor atestate de instruire pentru solutia oferita.
- c. Ofertantul trebuie sa asigure materialele de curs in limba romana pentru fiecare faza de instruire.
- d. Instructorii trebuie sa aibe experienta dovedita pe tehnologiile folosite in proiect. Se vor atasa la oferta tehnica CV-urile instructorilor.
- e. Programul de instruire trebuie sa acopere toate aspectele tehnice ale solutiei oferite. La sfarsitul sesiunilor de instruire cursantii vor fi evaluati de catre instructor in vederea asigurarii ca acestia si-au insusit cunostintele necesare in exploatarea solutiei.
- f. Cursurile de instruire vor fi organizate la sediile CNPR dupa un calendar stabilit de catre ofertant si CNPR. Sesiunile de instruire se vor desfasura in limba romana, pe baza de prezentari, demonstratii si exemple practice avand ca baza materiala practica chiar solutia livrata si implementata.
- g. Transferul de cunostinte catre personalul IT al CNPR va trebui sa asigure operarea in conditii de performanta, intretinere, precum si dezvoltarea ulterioara a solutiei. Trasferul de cunostinte se va face in sesiunile de instruire dedicate, in paralel cu perioada de testare dar si pe parcursul lucrarilor de instalare, configurare si implementare ale proiectului.

5.3.5. Livrabile solicitate

- a. Documentarea (planul) proiectului de livrare a solutiei conform cerintelor CNPR, actualizat pe intreaga perioada de derulare, pentru a reflecta eventualele schimbari aparute pe parcursul derularii;
- b. Document High Level Design (HLD) – care sa cuprinda informatii despre arhitectura solutiei;
- c. Document Low Level Design (LLD) – care sa cuprinda la nivel de detaliu elementele de arhitectura a solutiei si modul de configurare a componentelor acesteia pentru a asigura functionarea sistemului la parametrii solicitati (unitati de procesare, stocare a datelor, conectivitate si aplicatii);

- d. Plan de consolidare – document care va detalia pașii de consolidare a serverelor de aplicații și baze de date existente către noua infrastructură, prin migrarea serverelor fizice către servere virtuale;
- e. Procedura detaliată de transfer (migrare) a unui server fizic în mediul virtual aferent soluției propuse și proceduri de revenire în caz de necesitate;

5.3.6. Receptia

Receptia cantitativă și calitativă a echipamentelor care vor fi instalate și configurate în centrele de date se va face în sediile CNPR din București și Brașov, în prezența reprezentanților ambelor părți. Transportul, asigurarea și livrarea la sediile CNPR cad în sarcina ofertantului declarat câștigător, iar contravaloarea lor va fi inclusă în prețul oferat.

Receptia cantitativă și calitativă a sistemelor de calcul și echipamentelor de comunicații care vor fi operate la oficiile postale și sediile teritoriale (după cum sunt detaliate în capitolele 8 și 9) se va face pe baza unui calendar prestabilit și la nivelul fiecărui sediu/oficiu CNPR. Perioada de livrare totală nu poate depăși 4 luni calendaristice. Transportul, asigurarea și livrarea la sediile CNPR cad în sarcina ofertantului declarat câștigător, iar contravaloarea lor va fi inclusă în prețul oferat. Lista sediilor CNPR unde vor fi livrate echipamentele este prezentată în Anexa 1 la prezentul caiet de sarcini.

Înainte de recepție, sistemele instalate și configurate în centrele de date vor fi testate cel puțin 10 zile lucrătoare de către specialiștii ofertantului și ai CNPR, perioada în care se poate desfășura, în paralel, sesiunea special dedicată procesului de instruire a personalului CNPR.

Procesul de testare va fi urmat de înlăturarea erorilor și a deficiențelor de configurare iar ulterior se va semna procesul verbal de recepție.

Configurarea sistemelor de calcul și echipamentelor de comunicații care vor fi operate la oficiile postale și sediile teritoriale cade în sarcina CNPR.

De la data semnării fără obiecțiuni a procesului verbal de recepție, ofertantul va asigura garanția conform cerințelor din prezentul caiet de sarcini.

5.3.7. Garanție

Garanția acordată tuturor echipamentelor achiziționate în baza prezentului caiet de sarcini va fi obligatoriu asigurată pe o perioadă de minim 36 luni de la recepția cantitativă și va fi asigurată de producător pentru toate echipamentele.

Echipamentele oferite trebuie să fie noi și originale și să nu fie declarate ca EoS (End of Sale), EoL (End of Life) sau EoS (End of Support). De asemenea, nu sunt acceptate componente catalogate de producător ca fiind refolosite ("refurbished").

În cazul unei defecțiuni aparute în perioada de garanție, echipamentele vor fi înlocuite cu un echipament similar. În acest sens ofertantul va asigura un singur punct de contact.

Ofertantul va preciza în oferta perioada de garanție acordată echipamentelor și modul de asigurare a garanției.

5.3.8. Suport și mentenanță

Pe toată durata contractului de suport și mentenanță de 5 ani, Ofertantul va asigura următoarele servicii pentru toate echipamentele hardware dar și pentru software:

- a. Identificarea problemelor aparute în funcționarea echipamentelor, la solicitarea reprezentanților autorității contractante;
- b. Soluționarea problemelor aparute în funcționarea echipamentelor, în condițiile respectării SLA-ului;
- c. Asigurarea pieselor de schimb oferite de producător pentru înlocuirea componentelor defecte se va face astfel:

- in regim 24x7x4 (24 ore pe zi, 7 zile pe saptamana, inlocuire in maxim 4 ore) pentru echipamentele de stocare (de tip SAN)
 - in regim 24x7xNBD (24 ore pe zi, 7 zile pe saptamana, termen de inlocuire maxim a doua zi lucratoare), pentru echipamentele de procesare date (Servere)
 - in regim 8x5xNBD (intre 9-17, 5 zile pe saptamana, termen de inlocuire maxim a doua zi lucratoare), pentru echipamentele de comunicatie (Routere si Switch-uri)
 - in regim 8x5xNBD (intre 9-17, 5 zile pe saptamana, termen de inlocuire maxim a doua zi lucratoare), pentru tehnica de calcul (Desktop-uri, Monitoare, Laptopuri, Imprimante, Scannere)
- d. Acces direct la instrumentele automatizate disponibile pe site-ul producatorului pentru desfasurarea de operatiuni specifice precum: obtinerea noilor versiuni de software, validarea disponibilitatii serviciilor de suport si garantie, unelte de troubleshooting/debugging;
- e. Update-uri software, daca acestea sunt disponibile si sunt cerute de reprezentantii autoritatii contractante;
- f. Solutii alternative sau patch-uri pentru rezolvarea incidentelor/problemelor software raportate si/sau cunoscute de producator;
- g. Pentru echipamentele din Centrul Primar de Date, inlocuirea oricarei componente defecte trebuie sa se poata face fara intreruperea sistemului;
- h. Ofertantul declarat castigator va pune la dispozitia achizitorului un punct de contact unic pentru serviciile de garantie si suport.

Ofertantii vor descrie detaliat in oferta tehnica serviciile de mentenanta si suport tehnic pentru echipamentele mentionate in caietul de sarcini.

Se solicita implicarea expertilor propusi in toate etapele proiectului relevante pentru profilul de expert propus.

Ofertantul trebuie sa includa in oferta sa servicii de suport tehnic si interventii rapide pentru suportul si intretinerea intregii solutii oferite (conform nivelurilor de servicii definite).

Serviciile de suport tehnic vor fi realizate sub managementul implementatorului solutiei, care va asigura intr-o maniera directa accesul la resursele tehnice si de suport dedicate ale producatorului tehnologiei pe toata perioada de desfasurare a contractului.

Serviciile de suport tehnic oferite vor include servicii de suport pentru remedierea problemelor aparute; in cazul in care timpul necesar pentru remedierea problemelor este mai mic de 120 de ore pe an ofertantul va oferi beneficiarului in compensare servicii proactive (cursuri, workshop-uri si/sau review-uri, evaluari de securitate al aplicatiilor oferite de producatorul tehnologiei, etc).

Ofertantul va furniza o persoana de contact (manager de cont) ce va tine legatura direct cu beneficiarul in procesul furnizare a solutiilor de suport.

5.3.9. Niveluri SLA

Serviciile de mentenanta si suport tehnic asigurate de Ofertant trebuie sa respecte urmatorul SLA:

Asistenta pentru **NIVELUL DE PRIORITATE 1**: Asistenta telefonica si prin Internet 24x7, interval de raspuns **30 minute**, interventie cu piese de schimb, daca este cazul, interval **de repunere in functiune 24x7x4**, calculat de la deschiderea tichetului de deranjament.

Asistenta pentru **NIVELUL DE PRIORITATE 2**: Asistenta telefonica si prin Internet 24x7, interval de raspuns **4h**, interventie cu piese de schimb, daca este cazul, interval de repunere in functiune **24x7xNBD**, calculat de la deschiderea tichetului de deranjament

Asistenta pentru **NIVELUL DE PRIORITATE 3**: Asistenta telefonica si prin Internet 24x7, interval de raspuns **NBD**, interventie cu piese de schimb, daca este cazul, interval de repunere in functiune **8x5xNBD**, calculat de la deschiderea tichetului de deranjament

Nivelul de prioritate pentru fiecare tichet este stabilit de Beneficiar la deschiderea tichetului, in functie de impactul incidentului in reseaua proprie. Nivelul de prioritate se poate modifica dupa deschiderea ticketului, in ambele sensuri.

5.3.10. Modificari ulterioare

Modificarile efectuate asupra sistemului vor fi aprobate de CNPR in cel putin doua etape (validarea documentatiei de tip HLD/LLD si validarea testarii) in cadrul procesului de control al schimbarii.

5.3.11. Calendar/termene:

- a. Termen de livrare: maximum 30 de zile calendaristice de la data semnarii contractului pentru toate echipamentele hardware si licentele software aferente echipamentelor care vor fi instalate in centrele de date si de maximum 120 zile calendaristice pentru echipamentele care vor fi livrate la nivelul unitatilor teritoriale ale CNPR;
- b. Termen de punere in functiune a echipamentelor din centrele de date: 10 de zile calendaristice de la data receptiei cantitative;
- c. Termen de configurare a infrastructurii, migrare si consolidare a serverelor in noul mediu virtual: 120 de zile calendaristice.

Nota: Prin migrare si consolidare, se intelege inclusiv transferul imaginilor serverelor fizice localizate la nivelul retelei teritoriale CNPR catre centrul de date primar (CPD) si ulterior si catre DR. Lista unitatilor teritoriale informatizate ale CNPR se regaseste in Anexa 1 (Coloana F - Locatie informatizata in prezent). Activitatea de migrare si consolidare se va efectua cu impact minim asupra activitatii curente la nivelul unitatilor CNPR.

6. SPECIFICATIILE TEHNICE MINIMALE SOLICITATE

6.1. SPECIFICATII GENERALE

6.1.1. Infrastructura hardware

Infrastructura hardware trebuie sa fie instalata in doua locatii principale (o locatie centralizata primara si o locatie centralizata secundara ce va asigura reluarea operatiilor IT de productie in caz de necesitate - Centru de Reluare a Activitatii in caz de Dezastru – DR). Centrul primar are sediul in Bucuresti, iar centrul de DR in Brasov. De asemenea, infrastructura hardware din locatiile teritoriale, va fi livrata de catre Ofertant conform cerintelor din prezentul caiet de sarcini.

Cerintele hardware ce trebuie indeplinite de solutia propusa vizeaza urmatoarele componente principale (atat CPD cat si DR):

- Sisteme de procesare a datelor de productie;
- Sisteme de stocare a datelor cu acces de tip bloc;
- Sistem de salvare si restaurare a datelor;
- Sisteme de procesare a aplicatiilor auxiliare si de management;
- Sisteme de interconectare a echipamentelor (LAN si SAN);
- Sisteme de comunicatie (WAN).

6.1.2. Licentiere

- 6.1.2.1. Se solicită livrarea licențelor software necesare pentru a asigura toate cerințele tehnice minimale solicitate în Caietul de Sarcini.
- 6.1.2.2. Licențele software oferite vor asigura utilizarea în totalitate a opțiunilor oferite de sistemele oferite precum asigurarea suportului pentru utilizarea optimă a platformei hardware (RAM, procesoare, capacitate stocare, interfețe de interconectare etc).
- 6.1.2.3. Pentru serverele bazate pe sisteme de operare Windows Server, se solicita și licențe pentru upgrade-ul la ultima versiune a sistemului de operare, upgrade ce va fi realizat după migrarea pe mașina virtuală. În prezent sunt utilizate 14 mașini pe care rulează sisteme de operare Windows Server, diferite versiuni.

6.1.3. Soluție monitorizare și management pentru toate echipamentele din soluție

Soluție de management centralizat și securitate, prin care se poate face administrare (deploy de imagini, pachete software, patch management, etc.) de la distanță, se pot aplica politici de autentificare, autorizare, profilare, monitorizare și audit. Soluția trebuie să includă toate componentele hardware, software, licențe. În plus să contină modul pentru call/incident management, modul de asset management.

6.1.4. Cerințe pentru Centrul primar de prelucrare a datelor (CPD) și pentru Centrul de Reluare a Activității în Caz de Dezastru (DR)

- 6.1.4.1. Infrastructura hardware trebuie să includă toate componentele necesare îndeplinirii criteriilor de performanță specificate în documentație.
- 6.1.4.2. Sistemele și echipamentele oferite trebuie să fie noi, neutilizate și de ultimă generație. Ele trebuie să asigure gradul necesar de performanță, fiabilitate și flexibilitate în alocarea resurselor de procesare, fiind proiectate și destinate aplicațiilor critice de tip “enterprise level”.
- 6.1.4.3. Dispozitivele hardware oferite, care au în configurație posibilitatea de upgrade pentru anumite componente, trebuie astfel configurate încât upgrade-ul să poată fi făcut fără întreruperea funcționării sistemului de producție și fără afectarea activităților operaționale de IT.
- 6.1.4.4. Dispozitivele hardware trebuie să fie compatibile cu caracteristicile rețelei electrice din România, astfel încât să nu existe probleme la conectarea acestora la rețeaua electrică.
- 6.1.4.5. Ofertantul va prezenta specificațiile tehnice privind organizarea și aranjarea echipamentelor în locația în care se vor instala acestea, astfel încât să fie asigurate condițiile operaționale optime necesare funcționării lor.
- 6.1.4.6. Ofertantul va preciza puterea totală consumată de echipamentele hardware oferite (servere, echipamente de stocare, echipamente de comunicație – LAN și SAN). Acestea trebuie să consume cumulativ maximum 40KVA.
- 6.1.4.7. Ofertantul va preciza caracteristicile de climatizare/ventilație necesare pentru sistemul de răcire al tuturor echipamentelor oferite. Necesarul de răcire al echipamentelor hardware ale soluției oferite va fi de maximum 100.000 BTU/oră.
- 6.1.4.8. Toate echipamentele hardware propuse în soluție trebuie să nu depășească un număr de maxim 126 RU (3 rack-uri) pentru fiecare DataCenter.
- 6.1.4.9. Ofertantul va asigura livrarea rack-urilor și a infrastructurii de rack necesare acomodării sistemelor oferite pentru configurația propusă în CPD (wiremanager, patch pannels, patch-uri, tavite, bară de împământare, talpi fixe, etc), respectând următoarele:

puterea maximă per rack va fi de maxim 11KWh;

fiecare rack din solutia propusa va avea urmatoarele dimensiuni maxime l = 800 mm, a = 1000 mm, h = 2100 mm;

inchiderea tuturor rack-urilor din solutia propusa sa se faca cu o cheie comuna pentru toate rack-urile;

toate rack-urile nu vor contine materiale casante sau inflamabile.

- 6.1.4.10. Greutatea totala a fiecarui rack complet echipat (rack, echipamente si accesorii) nu trebuie sa depaseasca greutatea utila suportata, respectiv 800Kg/mp, conform dimensionarii CPD.
- 6.1.4.11. Toate aceste cerinte sunt dezvoltate la nivel de detaliu in cadrul cerintelor tehnice minimale. In acelasi timp cerintele nu sunt limitative, ofertantii avand libertatea de a le dezvolta si extinde conform solutiei propuse (si care trebuie sa indeplineasca in totalitate cerintele CNPR).
- 6.1.4.12. Ofertantii au obligatia sa includa in propunerea tehnica si in cea comerciala toate componentele hardware, software si de servicii pe care le considera necesare astfel incat solutia oferata sa fie completa si integrata, chiar daca aceste componente nu sunt individualizate sau solicitate explicit in documentatia de atribuire.
- 6.1.4.13. Infrastructura hardware va folosi tehnologii de virtualizare specifice pentru a creste flexibilitatea solutiei, precum si gradul de utilizare a resurselor de procesare. Sistemul de virtualizare trebuie sa asigure separarea (izolarea) sistemelor virtualizate astfel incat sa nu existe posibilitatea de transfer accidental sau necontrolat al informatiilor de la un sistem virtualizat la altul.
- 6.1.4.14. Arhitectura hardware interna a sistemelor oferate trebuie sa fie redundanta, justificandu-se si detaliindu-se acest lucru. Ea trebuie sa permita functionarea neintrerupta a sistemelor in cazul in care apare o defectiune a unei componente hardware fara a fi afectata performanta.
- 6.1.4.15. Infrastructura logica va contine trei zone cu resurse de calcul alocate pentru:
- Zona de productie (folosita pentru mediul operational) – in CPD si DR;
 - Zona de dezvoltare (folosita pentru dezvoltarea functiilor sistemului) - doar in CPD;
 - Zona de testare (folosita pentru testarea functiilor dezvoltate) – doar in CPD;
- 6.1.4.16. Alte specificatii/conditii/clauze obligatorii
- Dispozitivele hardware trebuie sa fie compatibile cu caracteristicile retelei electrice din Romania astfel incat sa nu existe probleme la conectarea acestora la reseaua electrica.
 - Oferta tehnico-financiara va fi prezentata si in format electronic.
 - In cadrul fiecarui tip de echipament se va accepta un singur model pentru uniformitatea operarii, mentenantei si imaginii.

7. SPECIFICATII TEHNICE DETALIAE - Servere

7.1. CENTRUL PRIMAR DE PRELUCRARE A DATELOR (CPD)

Solutia de tip cloud privat va fi configurata avand in vedere urmatoarele cerinte principale:

Serverele vor fi doar de tip blade

Numar total nuclee: minim 960 @ minim 2,30 GHz

Memorie RAM totala: minim 10.000 GB

Capacitate totala de stocare: minim 400 TB;

Perfomanta de acces la discurile de stocare: minim 500.000 IOPS

Numar maxim de RU: 126

7.1.1. Cerinte minime obligatorii pentru serverele blade

Specificatii tehnice minime per server
2 Procesoare tip Intel Xeon sau echivalent, viteza de procesare minim 2,3 GHz per procesor, minim 25 MB cache, numar minim de nuclee: 10, numar de operatii transfer date minim 8 GT/s arhitectura QPI sau echivalent.
Memorie RAM: minim 256GB inclusi, suport pana la minim 768 GB, minim 24 sloturi DIMM DDR4, rata de transfer de minim 1600 MT/s.
Hipervizor: inclus Modulul software sau sistemul de operare cu rol de hipervizor (management de virtualizare) trebuie sa ruleze nativ pe arhitecturi de 64 biti.
HDD Interne: minim 2 harddisk-uri in redundanta incluse
Software: sistemele trebuie sa ofere suport pentru o solutie de cloud privat.
Aplicatii de management: managementul sistemului de virtualizare trebuie sa poata fi realizat cu software de management specific hipervizorului furnizat.
Caracteristici de mediu: Suport pentru reducerea puterii consumate cand procesoarele sunt inactive
Temperatura de operare ambientala: intre 10 si 35 grade C
Umiditatea in spatiul de operare: intre 5 si 95% 0
Porturi blade: minim 2 <u>1</u> porturi USB 3.0
Documentatie: sistemele trebuie livrate cu documentatie de sistem aferenta
Consumabile: echipamentele vor fi livrate cu toate cablurile necesare punerii in functiune.
Alte cerinte: In arhitectura sistemelor trebuie sa fie integrate functii de tip „Alocare de resurse la cerere (on demand)” in ceea ce priveste resursele de calcul de tip nuclee/procesoare si memorie interna. Aceste functii trebuie sa permita alocarea dinamica a resurselor, in mod temporar sau permanent, in functie de cerintele concrete ale aplicatiilor ce ruleaza pe sistem. Sistemele trebuie sa permita upgrade de microcod/ firmware concurent (fara downtime).

7.1.2. Cerinte minime obligatorii pentru sasiu servere

Specificatii tehnice minime per sasiu
Alimentare sasiu: minim 4 surse de alimentare tip Hot Swap, redundanta N+N, 220V AC, 50Hz;
Racire: minim 6 ventilatoare tip Hot Swap, redundanta N+1
Aplicatii de management: Controler de management redundant al sasiului.
Temperatura de operare ambientala: intre 10 si 35 grade C

Umiditatea in spatiul de operare: intre 5 si 95%
90%

Porturi sasiu: minim cate un port ethernet, USB 3.0, VGA, KVM

Documentatie: sistemele trebuie livrate cu documentatie de sistem aferenta

Transmisii de date: Sistemele trebuie sa fie echipate cu interfete de I/O care sa suporte transmisii de date de tip Fibre Channel (sau echivalent) minimum 8 Gb/s, de tip Ethernet 10 Gb/s si 1 Gbps Ethernet (sau echivalent). Fiecare dintre cele trei protocoale mentionate va dispune de porturi I/O fizice separate si redundante. Numarul acestor porturi trebuie calculat astfel incat sa se asigure nivelul de performanta si redundanta al solutiei. Se va prezenta o justificare a dimensionarii propuse.

Consumabile: echipamentele vor fi livrate cu toate cablurile necesare punerii in functiune.

7.1.3. Cerinte minime pentru solutia de virtualizare

- Sa suporte toate sistemele de operare care ruleaza in prezent pe masinile fizice, cu versiunile respective existente;
- Posibilitatea de adaugare resurse hardware (ex. hard-disk, memorie RAM, surse, etc) fara oprirea echipamentelor;
- Managementul procesului de alimentare (eng: power management) pentru fiecare masina virtuala;
- Intergata grafica pentru management (eng: GUI);
- Integrare cu Active Directory;
- Segregarea de responsabilitati pentru administrarea unor zone speciale;
- Monitorizarea resurselor hardware si posibilitatea de management al masinilor virtuale;
- Posibilitatea de instalare si administrare a multiple sisteme de operare;
- Suport oferit in limba romana pentru solutia oferita;
- Managementul și monitorizarea operatiunilor;
- Disponibilitate privind utilizare API-uri;
- Backup integrat pentru masina virtuala;
- Posibilitate instalare masini virtuale in mod automat;
- Managementul centralizat al resurselor disponibile;
- Suport nativ pentru automatizarea sarcinilor repetitive;
- Posibilitatea de configurare a resurselor in sistem cloud privat
- Suport pentru un numar minim de procesoare logice per masina virtuala: 64
- Posibilitatea de a oferi solutie nativa de integrare in cloud hibrid
- Posibilitate de a rula pe masinile virtuale orice sistem de operare care poate rula direct pe masina fizica;
- Software integrat de migrare masini fizice in masini virtuale;
- Software integrat de instalare si configurare automata de servere pe baza unor modele prestabilite (template);

- Management al interacțiunii masinilor virtuale cu spatiul de stocare (eng: Storage IO Control)

7.1.4. Cerinte minime obligatorii pentru echipamentele de agregare a serverelor ce formeaza solutia de virtualizare si pentru cele de consolidare solutie de storage cu management

Ofertantul va include in cadrul solutiei toate echipamentele (switch-uri top of the rack, Fabric Interconnect sau echivalent, switch-uri pentru SAN, etc) necesare pentru agregarea serverelor precum si pe cele de consolidare a solutiei de storage cu management. Echipamentele vor fi dimensionate si echipate complet astfel incat numarul de porturi total sa fie mai mare decat numarul de echipamentele ce formeaza solutia de virtualizare.

Se vor respecta si urmatoarele cerinte minime:

Specificatii tehnice
Componente hot-swap: minim cate 2 surse de alimentare electrica redundante, minim cate doua module de ventilatie redundante, SFP-uri.
Management: HTTP, SNMP v1/v3, Secure Shell (SSH) v3; CLI; SMI-S compliant; port consola serial;
Suport pentru QoS
Montabil in rack de 19"

7.1.5. Cerinte minime obligatorii pentru echipament backup pe disk-uri

Specificatii tehnice
Cerinte format – Sasiu montabil in rack, format maxim 2RU
Tip Conectivitate: SAN
Stocare: • Capacitate minima 40 TB • Suporta Near-Line SAS
Operare: • Echipamentele sa poata fi operate pe retelele electrice din Romania; • Temperatura de operare intre 10° si 35°C; • Umiditatea in spatiul de operare: intre 5 to 95<u>90</u>%
Documentatie: sistemele trebuie livrate cu documentatie de sistem aferenta
Consumabile: echipamentele vor fi livrate cu toate cablurile necesare punerii in functiune.

7.1.5.1. ECHIPAMENTE DE STOCARE

Specificatii tehnice
Tehnologie
Combinatie de hard-diskuri rapide (de tip SSD) (minimum 25%) cu hard-discuri cu un numar de 15000 de rpm (minim 25%) si hard-discuri normale (diferenta pana la 100% din capacitatea de stocare).

Echipament de stocare cu conectica FC destinat mediilor de lucru de tip streaming sau high performance computing.
Arhitectura interna
Sistemul trebuie sa fie echipat cu doua controllere care sa functioneze in regim activ-activ si care sa asigure failover automat atat din punctul de vedere al conectarii serverelor cat si din punctul de vedere al managementului discurilor.
Memorie cache
Echipamentul trebuie sa fie dotat cu minimum 24GB cache / controller (48GB pe sistemul de stocare in configuratie dual controller). Sistemul trebuie sa dispuna de un sistem avansat de copiere a datelor pe un suport de date nevolatil asigurand in acest fel integritatea datelor ramase in memoria cache pe o perioada nelimitata in cazul opririi neprogramate a sistemului de stocare.
Conectivitate
Numarul Minimum <u>Numarul necesar de porturi care sa asigure conectivitatea si functionalitatea solutiei</u> 8 porturi de minim 8 Gbps Fiber Channel (FC) sau de minim 40 Gbps (QDR) InfiniBand.
Fiecare controller trebuie sa asigure conectivitatea cu serverele prin intermediul a cel putin 4 porturi per controller. Echipamentul trebuie sa permita scalarea numarului de porturi de conectare prin adaugarea optionala de interfete FC. Unitatile de expansiune trebuie sa se conecteze la unitatea de tip controller prin intermediul a 4 cai de acces per port fizic si fail over automat.
In configuratia solicitata echipamentul trebuie dotat suplimentar cu interfete de conectare FC. Nu se accepta solutiile care asigura numarul de porturi solicitat si conectivitate FC prin intermediul switch-urilor.
Capacitate pe raft discuri (shelves)
Minimum 12 TB capacitate raw Protectie si redundanta la defectiuni ale hard-discurilor (disk failure) Modul de memorie spare part Baterii de back-up pentru memoria cache
Management
Built-in display LCD <u>Consola de management</u> pentru configurare basic, management, monitorizare task-uri Interfata web pentru management, cu autentificare pe baza de rol, suport LDAP, protocol SSH pentru control remote
Aplicatie inclusa de management si configurare a sistemului de discuri, a cailor de acces dinspre servere inspre sistemul de stocare, fabricata de acelasi producator si inclusa in configuratia de baza a echipamentului.
Sistemul trebuie sa detina facilitati de monitorizare, management si mentenanta preventiva, cu raportarea starii sistemului si a eventualelor probleme in configuratia ofertata.
Configurare
Trebuie sa suporte minimum nivelurile RAID: 0, 5, 6 si 10 (inclusiv sau 10DM). Sistemul de stocare trebuie sa permita realizarea a mai multe modele de RAID precum si refacerea on-line a nivelurilor RAID.
Echipamentul trebuie sa permita realizarea de copii instantanee (SnapShoot) sau de copii complete intern la nivelul sistemului de stocare. Aceste functii trebuie sa fie incluse in configuratia propusa si licentiate indiferent de capacitatea prezenta sau viitoare.

Echipamentul trebuie sa permita replicarea datelor la distanta pe un alt sistem de stocare similar in mod sincron sau asincron.
Echipamentul trebuie sa asigure suport pentru implementarea solutiilor de tip Cluster la nivel de server.
Sistemul trebuie sa permita virtualizare de storage.
Sistemul trebuie sa suporte efectuarea online a upgrade-urilor de firmware.
Infrastructura
Alimentarea cu energie trebuie sa fie redundanta - 2 surse de alimentare pentru fiecare unitate de stocare si unitate de expansiune.
Montabil in rack 19". In configuratie trebuie incluse si kiturile pentru montarea in rack a echipamentelor.
Sistemul trebuie sa suporte surse de alimentare si sisteme de ventilatie redundante, capabile sa deservasca in configuratie singulara echipamentul complet echipat, in caz de defectiune a unui controller si/sau a unei surse. Tehnologie hot swap pentru inlocuirea acestora fara oprirea echipamentului.

7.1.6. Cerinte minime obligatorii pentru sistemul de salvare si restaurare a datelor

7.1.6.1. ECHIPAMENT PENTRU SALVARE DATE (BACKUP)

Specificatii tehnice
Arhitectura sistem
Sistem de salvare / restaurare date "rack mounted" pe suport de banda magnetica de tip "tape library", cu posibilitati de interfatare FC 8 Gbps
Unitati de citire/scriere (drives)
Configuratia trebuie sa includa minimum 4 unitati de citire/ scriere de tip LTO Ultrium 6 dotate cu interfata de tip FC 8 Gbps
Scalabilitate
Sistemul trebuie sa permita instalarea a pana la maximum 16 unitati de citire/scriere
Capacitate de stocare
Minimum 48 de sloturi de cartuse de date in configuratia ofertata, cu suport pentru extensie pana la minimum 400 de sloturi de cartuse de date
Disponibilitate
Comutare automata pe o cale de date/control alternativa in cazul indisponibilitatii la nivelul celei primare sau a adaptorului HBA; oferta va contine detalii referitoare la indeplinirea cerintei
Management
Solutia ofertata trebuie sa includa capabilitati de management atat locale cat si la distanta prin conexiune/interfata Web
Alimentare cu energie electrica

Alimentarea cu energie electrica trebuie sa fie redundanta
Functii suplimentare
Solutia ofertata trebuie sa includa urmatoarele facilitati: * cititor de coduri de bare * minimum 50 de cartuse compatibile LTO6 incluse * cartuse de curatare (minimum 2 bucati) * sloturi multiple de transfer cartuse in/ din sistem (mail slots)
Suport sisteme de operare
Licenta software de backup pentru solutia ofertata Suport pentru cel putin urmatoarele sisteme de operare certificate: Microsoft Windows 2008/2012, VMware vSphere/ESX v5.x/v4.x, Linux, IBM AIX, HP-UX, Oracle SUN Solaris.

7.1.7. Cerinte minime obligatorii pentru toate sistemele de procesare

Specificatii tehnice
Solutie management
Solutie de management bazata pe server fizic, dimensionat pentru a suporta solutia ofertata. Configuratia hardware a serverului mangement va fi realizata pentru a asigura redundanta. Panou cu LED-uri indicatoare de stare pentru diagnosticarea rapida a starii de functionare a componentelor critice si software pentru management, realizat de acelasi producator cu cel al serverului. Analize predictive de eroare pentru: HDD-uri, memorii, procesoare, surse de alimentare,, ventilatoare, cu posibilitatea anuntarii administratorului de sistem despre iminenta defectare a uneia dintre componentele enumerate anterior. Management de la distanta, redirectare interfata grafica, tastatura si mouse, posibilitate de pornire/oprire de la distanta, suport pentru remote media (virtual CD si floppy), suport pentru SSL (Secure Socket Layer), LDAP (Lightweight Directory Access Pro).

7.2. CENTRUL DE RELUARE A ACTIVITATII IN CAZ DE DEZASTRU - CDR

Pentru centrul de recuperare in caz de dezastru, ofertantul va propune o solutie similara cu centrul principal de date, cu o putere de procesare cu capacitate de cel putin 75% din puterea de procesare a centrului primar de date (inclusiv componentele de retelistica ce vor permite utilizatorilor la nivelul tuturor locatiilor CNPR – oficii si sedii administrative – sa se conecteze si sa reia activitatea utilizand centrul de recuperare in caz de dezastru).

Acesta se va dimensiona pentru un RTO (Recovery Time Objective) de 4 ore si RPO (Recovery Point Objective) de 8 ore.

Centru de recuperare in caz de dezastru nu va include un sistem de realizare a copiilor de siguranta (backup).

De asemenea, solutia ofertata pentru centrul de recuperare in caz de dezastru va trebui sa fie scalabila pentru a permite dezvoltarea ulterioara a acestuia.

8. SPECIFICATII TEHNICE DETALIAE – TEHNICA DE CALCUL

8.1. Echipamente de calcul

Specificatiile tehnice prezentate mai jos sunt cerinte minime, obligatorii si eliminatorii.

8.1.1. CITITOR DE COD DE BARE TIP SCANER FIX 2D

Captura date	1D: Toate codurile de bare standard 1D 2D: PDF417, Data Matrix, QR Code, Aztec, Composite Codes, MaxiCode
Tehnologie de scanare	Imager
Conectivitate	USB: HID Keyboard (default mode), COM Port Emulation
Distanța de scanare	EAN/UPCA: 13 mil: de la 4 la 38cm Data Matrix: 10 mil: de la 4 la 20cm
Caracteristici mecanice	Protectia impotriva praf/ apa (min.): IP54
Temperatura de operare	0°C to 50°C Umiditate: 5% to 95%, protectie impotriva condensului
Alte cerinte	Conform cu EU RoHS Directive 2011/65/EU

8.1.2. CITITOR DE COD DE BARE TIP SCANER DE MANA CU FIR 2D

Captura date	1D: Toate codurile de bare standard 1D 2D: PDF417, MicroPDF417, Data Matrix, Maxicode, QR Code, MicroQR, Aztec
Tehnologie de scanare	Imager
Conectivitate	USB: HID Keyboard (default mode), COM Port Emulation
Distanța de scanare	EAN/UPCA: 13 mil: de la 1.5 la 40.0cm Data Matrix: 10 mil: de la 5.5 la 16.0cm
Caracteristici mecanice	Greutate maxima: 200 g Rezistenta la cazaturi multiple pe suprafata dure de la o inaltime de minim 1.5m
Temperatura de operare	0°C to 50°C Umiditate: 5% to 95%, protectie impotriva condensului
Accesorii	Suport de andocare (hands free stand) Cablul de conectare inclus de minim 1.5m
Alte cerinte	Conform cu EU RoHS Directive 2011/65/EU

8.1.3. CITITOR CODURI DE BARE TIP SCANER DE MANA FARA FIR SI CU BUTON 2D

Tehnologie de scanare	Imager
-----------------------	--------

Conectivitate	Bluetooth
Raza de actiune minima	30m
Interfata de conectare baza	USB/ RS232
Captura date	1D: Toate codurile de bare standard 1D 2D: PDF417, MicroPDF417, Composite Codes, TLC-39, Data Matrix, Maxicode, QR Code, MicroQR, Aztec
Distanța de scanare standard	EAN/UPCA: 13 mil: de la 3 la 25 cm Data Matrix: 10 mil: de la 3 la 16 cm
Caracteristici mecanice	Greutate maxima: 250 g Rezistenta la cazaturi multiple pe suprafata dure de la o inaltime de minim 1.8m Protectie impotriva praf/ apa (min): IP43
Temperatura de operare	0°C to 50°C Umiditate: 5% to 95%, protectie impotriva condensului
Alte cerinte	Conform cu EU RoHS Directive 2011/65/EU

8.1.4. CITITOR CODURI DE BARE TIP SCANER DE MANA FARA FIR TIP PDA 2D

Procesor :	Dual Core 1GHz OMAP4
Sistem de operare instalat:	Microsoft Windows Embedded Handheld 6.5 sau echivalent
Memorie :	1 GB RAM
Memorie Flash :	8GB Flash
Slot expansiune memorie:	microSD pana la maxim 32 GB
Display :	3.5 inch color VGA, cu tehnologie touch screen, 640x480
Tip tastatură :	QWERTY
Comunicație voce/date :	3G, GSM/ EDGE
Comunicație WLAN :	WiFi 802.11 a/b/g/n
Comunicație Bluetooth :	Minim Bluetooth 2.1
Modul GPS :	Integrat si A-GPS
Sistem de cod de bare decodat :	Suport pentru coduri de bare 1D/ 2D
Interfață comunicație :	Minim USB 2.0
Temperatura de operare :	De la -20°C la 50°C Umiditate: 5% to 95%, protectie impotriva condensului
Alimentare (acumulator):	Baterie reincarcabila de minim 3600 mAh
Caracteristici mecanice :	Greutate maxima: 250 g Rezistenta la cazaturi multiple pe suprafata dure de la o inaltime de minim 1.8m

	Protectie impotriva praf/ apa (min): IP67
Greutate :	Greutate maxima: 390 g (inclusiv baterie)
Accesorii :	Incarcator de birou pe USB Cablul de incarcare si comunicatie pe USB intre terminal si sistemul gazda
Alte cerințe :	Conform cu EU RoHS Directive 2011/65/EU

8.1.5. IMPRIMANTA LASER A4

Format tiparire	A4
Tehnologie de imprimare	laser monocrom
Conectivitate	Min. 1 port USB 2.0 si 1 port retea Ethernet
Imprimare duplex	standard, automat
Capacitate intrare hartie A4	Min. 250 pagini
Capacitate iesire hartie A4	Min. 50 pagini
Viteza printare	Min. 25 ppm
Timp imprimare prima pagina	Max. 15 secunde
Volum recomandat	Min. 5000 imprimari/luna
Consumabile incluse	Toner negru min. 10000 pagini@ISO 19752 Suplimentar fata de tonerul inclus, imprimantele vor fi livrate cu un toner de rezerva de capacitate normala.
Capacitate memorie RAM	Min. 256 MB
Procesor	Min. 800 MHz
Rezolutie printare	Min. 1200x1200 dpi
Limbaj imprimare suportate	Min. PCL 5e, PCL 6, PostScript 3, PDF 1.6
Accesorii incluse	Cablul alimentare si cablu conectare USB
Compatibilitate	Compatibila cu sistem de operare min Windows 8.1

8.1.6. IMPRIMANTA MULTIFUNCTIONALA LASER A3

Format tiparire	A4, A3
Tehnologie de imprimare	laser color
Functii disponibile	copiere, imprimare si scanare duplex, fax
Imprimare duplex	standard, automat
Capacitate intrare hartie A3/A4	Min. 500 pagini pentru fiecare tip (A3/A4)
Capacitate iesire hartie A3/A4	Min. 250 pagini pentru fiecare tip (A3/A4)
Conectivitate	Min. 1 port USB 2.0 si 1 port retea Ethernet
Interfata utilizator	Ecran tactil diagonala min. 15cm, USB frontal
Viteza copiere A4	Min. 35 cpm
Viteza printare A4	Min. 35 ppm

Viteza copiere A3	Min. 15 cpm
Viteza printare A3	Min. 15 ppm
Timp imprimare prima pagina	Max. 15 secunde
Rezolutie printare	Min. 1200x1200 dpi
Rezolutie scanare	Min. 600x600 dpi
Capacitate ADF	Min. 50 pagini A3/A4
Scanare duplex ADF	standard, automata
Volum recomandat	Min. 15000 imprimari/luna
Functii scanner	catre e-mail, PC, in retea, format fisier: JPEG, PDF, TIFF
Consumabile incluse	toner negru, galben, albastru si magenta minim 20000 pagini@ISO 19752 Suplimentar fata de tonerele incluse, imprimantele vor fi livrate cu un set complet de tonere (negru, galben, albastru si magenta) de rezerva de capacitate normala.
Capacitate memorie RAM	Min. 1GB
Procesor	Min. 800 MHz
HDD	Min. 40 GB
Limbaje imprimare suportate	Min. PCL 5e, PCL 6, PostScript 3, PDF 1.6
Fax	Min. 33.6 Kbps , 3 secunde/pagina
Fax forward	Standard, destinatii: e-mail, ftp, fax
Accesorii incluse	Cablu alimentare si cablu conectare USB, stand
Compatibilitate	Compatibila cu sistem de operare min Windows 8.1

8.1.7. IMPRIMANTA MULTIFUNCTIONALA A4

Format tiparire	A4
Tehnologie de imprimare	laser monocrom
Functii disponibile	copiere, imprimare si scanare duplex, fax
Imprimare duplex	standard, automat
Capacitate intrare hartie A4	Min. 650 pagini
Capacitate iesire hartie A4	Min. 250 pagini
Conectivitate	Min. 1 port USB 2.0 si 1 port retea Ethernet
Viteza copiere	Min. 30 cpm
Viteza printare	Min. 30 ppm
Timp imprimare prima pagina	Max. 15 secunde
Rezolutie printare	Min. 1200x1200 dpi
Rezolutie scanare	Min. 600x600 dpi
Capacitate ADF	Min. 50 pagini A4
Scanare duplex ADF	standard, automata

Volum recomandat	Min. 10000 imprimari/luna
Functii scanner	catre e-mail, PC, in retea, format fisier: JPEG, PDF, TIFF
Consumabile incluse	toner negru min. 10000 pagini@ISO 19752 Suplimentar fata de tonerul inclus, imprimantele vor fi livrate cu un toner de rezerva de capacitate normala.
Capacitate memorie RAM	Min. 256 MB
Procesor	Min. 400 MHz
Limbaje imprimare suportate	Min. PCL 5e, PCL 6, PostScript 3, PDF 1.6
Fax	Min. 33.6 Kbps, 3 secunde/pagina
Fax forward	Standard, destinatii: e-mail, ftp, fax
Accesorii incluse	Cablu alimentare si cablu conectare USB
Compatibilitate	Compatibila cu sistem de operare min Windows 8.1

8.1.8. SISTEM DE CALCUL TIP I

Tip si viteza procesor	minim Intel Core i5 (generatia 4, minim 2.0 GHz) sau echivalent
Memorie cache L2	min 6MB
Porturi intrari/iesiri	minim: 2xUSB3.0, 4xUSB 2.0, 1xDVI-D sau HDMI (compatibil cu monitorul oferat), 1xD-Sub (VGA), 1x RJ45 port
Sloturi	minim 1xPCIX16 slot, 2x PCIX1 slot, minim 2 sloturi SATA
Memorie RAM	minim instalata: 4 GB DDR3 minim 1333 MHz
Memorie RAM maxima	expandabila la minim 8 GB DDR3
HDD	minim instalat 1 bucata x 500 GB, 7200 rpm, SATA
Grafica	integrata (minim 256 MB memorie video partajata cu memoria de baza) sau dedicata
Sistem audio	sunet de inalta definitie, integrat sau echivalent / superior
Placa de retea	Gigabit Ethernet, integrată, 10/100/1000 Mbps,
Sursa alimentare	putere: minim 220 W
Carcasa	mini tower sau echivalent
Mouse	mouse optic cu scroll cu cablu conectare USB
Tastatura	tastatura cu caractere US English(qwerty) cu cablu conectare USB
Cablu alimentare	inclus

8.1.9. SISTEM DE CALCUL TIP II

Tip si viteza procesor	minim Intel Core i5 (generatia 4, minim 2.0 GHz) sau echivalent
Memorie cache L2	min 6MB
Porturi intrari/iesiri	minim: 2xUSB3.0, 4xUSB 2.0, 1xDVI-D sau HDMI (compatibil cu monitorul ofertat), 1xD-Sub (VGA), 1x RJ45 port
Sloturi	minim 1xPCIX16 slot, 2x PCIX1 slot, minim 2 sloturi SATA
Memorie RAM	minim instalata: 8 GB DDR3 minim 1333 MHz (2 x 4GB)
Memorie RAM maxima	expandabila la minim 16 GB DDR3
HDD	minim instalat 1 bucata x 750GB, 7200 rpm, SATA
Unitate optica	DVD-Writer, Interfata SATA Licenta software de scriere medii optice inclusa
Grafica	integrata (minim 256 MB memorie video partajata cu memoria de baza) sau dedicata
Sistem audio	sunet de inalta definitie, integrat sau echivalent / superior
Placa de retea	Gigabit Ethernet, integrată, 10/100/1000 Mbps,
Sursa alimentare	putere: minim 220 W
Carcasa	mini tower sau echivalent
Mouse	mouse optic cu scroll cu cablu conectare USB
Tastatura	tastatura cu caractere US English(qwerty) cu cablu conectare USB
Cablu alimentare	inclus

8.1.10. SISTEM DE CALCUL TIP III

Tip si viteza procesor	Intel Core i7 (generatia 4, minim 3.0 GHz) sau echivalent
Memorie cache L2	Minim 8MB
Porturi intrari/iesiri	Minim: 2xUSB3.0, 4xUSB 2.0, 1xDVI-D sau HDMI (compatibil cu monitorul ofertat), 1xD-Sub (VGA), 1x RJ45 port
Sloturi	minim 1xPCIX16 slot, 2x PCIX1 slot, minim 2 sloturi SATA
Memorie RAM	minim instalata: 16 GB DDR3 minim 1600 MHz (2 x 8GB)
Memorie RAM maxima	expandabila la minim 32 GB DDR3
HDD	minim instalat 1 bucata x 1TB, 7200 rpm, SATA + 1 bucata X 120 GB, SSD

Unitate optica	DVD-Writer, Interfata SATA Licenta software de scriere medii optice inclusa
Grafica	Dedicata, Minim 1 GB DDR5 Interfata PCI Express x16 Frecventa procesor: minim 900 MHz
Sistem audio	sunet de inalta definitie, integrat sau echivalent / superior
Placa de retea	Gigabit Ethernet, integrată, 10/100/1000 Mbps,
Sursa alimentare	putere: minim 300 W
Carcasa	mini tower sau echivalent
Mouse	mouse optic cu scroll cu cablu conectare USB
Tastatura	tastatura cu caractere US English(qwerty) cu cablu conectare USB
Cablu alimentare	inclus

8.1.11. SISTEM DE CALCUL MOBIL (LAPTOP)

Display	Diagonala	15.6 inch
	Rezolutie	minim 1920 x 1080 pixeli
Procesor	Procesor	Minim Intel Core i5 (minim generatia 5) sau echivalent
	Numar nuclee	minim 2
	Frecventa	minim 1,8 GHz
	Smart Cache	minim 3072 KB
	Procesor grafic	integrat
Memorie	Capacitate	minim 8 GB
	Tip memorie	DDR3
	Frecventa	1600 MHz
	Sloturi RAM	2
Stocare	Capacitate	minim 500 GB
	Viteza	minim 5400 rpm
	Interfata	SATA
	Tip Hard disk	2.5 inch
Placa Video	Memorie dedicata	minim 2048 MB dedicata
	Tip	Minim DDR3
Unitate Optica	Unitate optica	DVD-RW
Sunet	Sunet	stereo, microfon incorporat

Conectivitate	LAN	10/100/1000 Mbps
	Wireless	802.11 b/g/n
Porturi	USB 2.0	minim 2
	USB 3.0	minim 1
	RJ-45	minim 1
	HDMI	minim 1
	VGA	minim 1
	Iesire audio	1x Combo
Baterie	Tip	Li-ion
	Numar celule	4
Multimedia	Camera web	HD
	Cititor carduri	2-in-1
	Carduri suportate	SD, MMC
	Tastatura	Iluminata
	Tastatura numerica	Da
Accesorii	Drivere	Compatibile cu SO din Cap. 8.1.12

8.1.12. SISTEM OPERARE

Caracteristici	Minim Windows 8.1 Pro 64 bit sau echivalent. Deoarece aplicatiile existente ale CNPR sunt dezvoltate si opereaza pe platforma Microsoft Windows, sistemul de operare propus de ofertant trebuie sa asigure compatibilitate completa cu aceasta platforma.
	Sa includa versiunea completa a sistemului de operare (nu de upgrade).
	In vederea compatibilitatii cu aplicatiile existente, sistemele de operare oferite trebuie sa suporte versiuni mai vechi ale sistemului de operare Microsoft Windows care sunt folosite in prezent de catre CNPR. Pentru aceasta, modelul de licentiere propus trebuie sa aiba drept de downgrade (i.e. sa poata folosi versiuni anterioare, minim până la Windows XP) cat si de upgrade (pentru nevoile viitoare ale CNPR).
	Sa permita înrolarea într-un domeniu LDAP. Deoarece in prezent CNPR este in curs de implementare a Microsoft Active Directory ofertantul trebuie sa asigure compatibilitate deplina a sistemului de operare oferit cu acesta.
	Sa aiba o cheie unică în vederea unei administrări simplificate.

	Licentele se vor achizitiona in licentiere de volum si vor fi licente perpetue si vor putea fi mutate de pe un sistem pe altul (vor fi independente de hardware-ul achizitionat).
--	--

8.1.13. MONITOR LED PENTRU SISTEM DE CALCUL TIP I SI TIP II

Tip	LED, color
Dimensiunea monitorului (a imaginii vizibile pe ecran):	minim 19 inch
Tip conectori	minim 1x analog VGA si 1xDVI-D sau HDMI (compatibil cu sistemele desktop oferate)
Rezolutie	minim 1440x900
Intensitate luminoasa	minim 250 cd/mp
Timp de raspuns	5 ms
Alte specificatii	Cabluri video si cablu alimentare incluse. Monitorul si sistemul de calcul trebuie sa fie fabricate de același producător.

8.1.14. MONITOR LED PENTRU SISTEM DE CALCUL TIP III

Tip	LED, color
Dimensiunea monitorului(a imaginii vizibile pe ecran):	minim 21.5 inch
Tip conectori	minim 1x analog VGA si 1xDVI-D sau HDMI (compatibil cu sistemele desktop oferate)
Rezolutie	minim 1920x1080 (full HD)
Intensitate luminoasa	minim 250 cd/mp
Timp de raspuns	5 ms
Cerinte suplimentare	Cabluri video si cablu alimentare incluse Monitorul si sistemul de calcul trebuie sa fie fabricate de același producător.

8.1.15 IMPRIMANTA COD BAR (ETICHETE) INDUSTRIAL

Tip imprimanta	termica pentru coduri de bara si etichete
Metoda imprimare	direct termic si transfer termic
Interfata	seriala (DB9), min USB2.0, paralel (LPT), port retea (ethernet)
Rezolutie printare	standard minim 203 DPI
Viteza maxima printare	Minim 150 mm/s
Caracteristici hartie	Latime <u>minima</u> : minim 19.4mm – maxim 114mm (printabila: 1004mm)
<u>Memorie RAM</u>	<u>Minim 8 MB</u>

8.1.16 IMPRIMANTA LASER A3

Format tiparire	A3
Tehnologie de imprimare	laser monocrom
Conectivitate	Min. 1 port USB 2.0 si 1 port retea Ethernet
Imprimare duplex	standard, automat
Capacitate intrare hartie A4	Min. 250 pagini
Viteza printare A4	Min. 25 ppm
Timp imprimare prima pagina	Max. 30 secunde
Volum recomandat	Min. 5000 imprimari/luna
Consumabile incluse	Toner negru min. 10000 pagini@ISO 19752 Suplimentar fata de tonerul inclus, imprimantele vor fi livrate cu un toner de rezerva de capacitate normala.
Capacitate memorie RAM	Min. 256 MB
Procesor	Min. 500 MHz
Rezolutie printare	Min. 1200x1200 600x600 dpi
Limbaj imprimare suportate	Min. PCL 5e, PCL 6, PostScript 3, PDF 1.6
Accesorii incluse	Cablu alimentare si cablu conectare USB
Compatibilitate	Compatibila cu sistem de operare min Windows 8.1

9. SPECIFICATII TEHNICE DETALIAE – ECHIPAMENTE DE COMUNICATIE

9.1. Echipamente

Specificatiile tehnice prezentate mai jos sunt cerinte minime, obligatorii si eliminatorii.

9.1.1. ECHIPAMENT DE COMUNICATIE TIP 1 – ECHIPAMENT DE RUTARE (ENG: ROUTER) PENTRU LOCATIILE DATACENTER

Specificatii tehnice:
Echipamentul va fi destinat montarii in rack standard de 19” Echipamentul va fi dotat cu un numar de porturi astfel: - minim 2 porturi de WAN Gigabit Ethernet cu conector SFP optic - un numar de porturi de LAN de tip layer 3 dimensionat in functie de solutia propusa la capitolul 7 si care sa asigure un nivel optim de redundanta; Echipamentul va avea minimum 3 sloturi pentru module de extensie viitoare, ce vor putea extinde capacitatea de acces a sasiului, instalarea de module de firewall, IPS, IDS module cu interfete de 10Gbps Ethernet cu conector SFP+; Sloturi USB 2.0 pentru memorie flash externa: minimum 1; Procesor de sasiu dedicat multicore, cu minimum 2 core-uri, frecventa minim 1,7 Ghz. Consola tip Serial: minimum 1

Port auxiliar Serial: minimum 1 Minimum 4 GB de memorie cu posibilitate de extindere la 16 GB Minimum 8 GB de memorie Compact Flash, cu posibilitatea extinderii cu memorie USB externa; Temperatura normala de operare: intre 10 si 35 grade Celsius Umiditatea relativa de operare: intre 5% si 95 <u>90</u> %
Performante:
Echipamentul va suporta protocoalele IPv4: rute statice, OSPF, BGP, BGP Router Reflector, MPLS Echipamentul va suporta protocoalele IPv6: rute statice, OSPFv3, BGPv4, RIPnG; Criptare IPsec cu performante de minimum 1Gbps; Echipamentul va avea o performanta minima de procesare de pachete de 4 Milioane pachete/sec; Capabilitate de criptare SHA1 si AES 128 in hardware Minimum 450,000 rute IPv4 sau IPv6; Echipamentul va avea configurabile functiile de restrictionare prin ACL pentru IPv4 si IPv6; Echipamentul va avea configurabila functia de firewall statefull, bazat pe asocierea unor zone de acces si aplicarea politicilor de acces intre zone. Functia de firewall bazata pe zone va fi disponibila pentru IPv4 si IPv6; IPv6 remote access for IPsec VPN; Numarul suportat de tunele IPsec VPN va fi de minim 4000; Numarul de sesiuni mentinute de firewall va fi de minimum 2 Milioane; Numarul de sesiuni de translatii NAT va fi de minimum 2 Milioane; Performanta de asociere a conexiunilor pe secunda va fi de minimum 190,000 sesiuni / sec; Echipamentul va suporta instantierea in rutere virtuale individuale (VRF); Sa permita autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate de utilizatori printr-un server TACACS, TACACS+ sau RADIUS, dar si autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate la nivel local. De asemenea, sa permita definirea de drepturi locale la nivel de utilizator, pe nivele de acces; Echipamentul va dispune de capacitatea de procesare a minimum 10,000 sesiuni pe secunda de trafic de date (de tip Jflow, SFlow, netflow, traffic flow sau echivalent); Echipamentul va dispune de porturi de sincronizare de ceas de la semnal BITS
Managementul traficului, prioritizare si analiza:
Echipamentul va suporta: • QoS, per tunnel QoS, QoS ierarhizat pe minimum 3 niveluri; • Politici de QoS aplicabile pentru tunele Ipv6 IPsec; • Min. 2 cozi pentru prioritate mare asociabile fiecărei politici de QoS; • Clasificare a traficului destinat procesarii QoS • Process de evitare a congestiei; • Rutare bazata pe politici configurabile Functie de inspectie de pachete pentru recunoasterea si clasificarea aplicatiilor (application visibility); • Echipamentul va contine functii de management la distanta prin SSH v3, SNMP v2 sau v3;
Redundanta:
Functie de upgrade de firmware/ software de operare in serviciu;

Funcție de inserare a modulelor noi fara necesitatea opririi sasiului; Echipamentul va contine mecanisme de verificare a autenticitatii software-ului instalat si de protectie impotriva rularii de software neautentic sau alterat, conform standardului FIPS-140; Doua surse de alimentare incluse si redundante, 220V AC, 50Hz; Funcție disponibila de configurare in mod high-availability pentru doua sasiuri ce ruleaza activ-activ;
Continut pachet:
Echipamentul trebuie sa fie complet echipat si asamblat conform specificatiilor de mai sus. Echipamentul trebuie sa aiba instalat sistemul de operare corespunzator specificatiilor de mai sus. Cabluri de alimentare, cablu de consola – incluse; Kit prindere in rack – inclus; Conectori SFP inclusi (in functie de solutia ofertata furnizorul trebuie sa ofere toti conectorii SFP necesari).

9.1.2. ECHIPAMENT COMUNICATIE TIP 2 - ECHIPAMENT DE RUTARE (ROUTER) PENTRU OFICIILE POSTALE SI SEDIILE ADMINISTRATIVE

Specificatii tehnice
Echipament de tip CPE, cu interfete disponibile minim 1 X WAN GE (Gigabit Ethernet) Echipamentul va avea minimum 5 interfete LAN, altele decat cele disponibile pentru WAN din care minim una sa poata fi utilizata ca interfata WAN Echipamentul va contine integrat switch L2 pentru interfetele LAN, cu posibilitatea de configurare a minim 5 VLAN-uri 802.1q; Echipamentul va permite functionarea in mod dual-wan balansat, cu trafic simultan pe doua interfete de WAN; Se cere un port USB pentru extinderea memoriei flash a echipamentului sau pentru rulara sau instalarea a noi versiuni de software in perioadele de mentenanta; Procesor minim 400 Mhz; Minimum 256MB de memorie RAM; Minimum 48MB de memorie flash, ce se poate extinde prin port USB; Minimum un port de consola serial pentru configurare locala;
Performante
Numarul de tunele IPSec minim suportat va fi de 7; Echipamentul va avea configurabila functia de firewall statefull, bazat pe asocierea unor zone de acces si aplicarea politicilor de acces intre zone. Functia de firewall bazata pe zone va fi disponibila pentru IPv4 si IPv6; Echipamentul trebuie sa contina disponibila o functie de proxy configurabil, ce va permite ulterior filtrarea antimalware a traficului destinat catre Internet, fara stocarea de semnături locale sau de influentare a performantelor echipamentului; Protocoale minim suportate: rute statice, RIPv1, RIPv2, BGP; Functii disponibile pentru IPv6: traducerea numelor din raspuns DNS AAAA, translatie IPv6-to-IPv4, ICMPv6, IPv6 DHCP; Echipamentul va putea implementa port-security, filtrare dupa MAC; Capabilitate de criptare SHA1 si AES 128; Echipamentul va permite instalarea si rulara de script-uri configurabile de achizitor ce pot altera si schimba configuratia echipamentului in functie de cerinte personalizate;

Ofertantul trebuie sa poata instala la cererea achizitorului, o configuratie software prestabilita din fabrica, personalizata pentru achizitor, pentru usurinta in instalare pe teren; Echipamentul va permite monitorizarea permanenta a performantelor capat-capat a retelei WAN. Echipamentul va avea incluse functiile de NAT, liste de access ACL, , DHCP relay, DNS proxy si DNS spoofing; Echipamentul va suporta management la distanta prin, SSH v3, SNMPv3, HTTPS; Sa permita autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate de utilizatori printr-un server TACACS, TACACS+ sau RADIUS, dar si autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate la nivel local. De asemenea, sa permita definirea de drepturi locale la nivel de utilizator, pe nivele de acces.
Managementul traficului, priorizare si analiza
Echipamentul va suporta: Clasificare a traficului destinat procesarii in cozi QoS; Process de clasificare dupa ToS sau DSCP sau echivalent; Rutare bazata pe politici configurabile; Minimum 1 coada pentru prioritate mare;
Redundanta
Sursa de alimentare, 220V AC, 50Hz, cu un consum ce nu trebuie sa depaseasca 80W; Echipamentul nu va contine parti in miscare ce necesita mentenanta sau se pot defecta, sistemul de racire facandu-se prin convecție;
Continut pachet
Echipamentul trebuie sa fie complet echipat si asamblat conform specificatiilor de mai sus Echipamentul trebuie sa aiba instalat sistemul de operare corespunzator specificatiilor de mai sus Cabluri de alimentare, kit prindere in rack, patch UTP cat 6 lungime minim 2m, cablu de consola – incluse.

9.1.3. ECHIPAMENT COMUNICATIE TIP 3 - ECHIPAMENT DE SWITCHING (SWITCH) 8 PORTURI PENTRU OFICIILE POSTALE SI SEDIILE ADMINISTRATIVE

Specificatii tehnice:
Echipamentul este destinat montarii in rack standard de 19" cu inaltimea maxima de 1U. Echipamentul va fi dotat cu minimum 8 porturi 10/100 BaseT; Echipamentul va dispune de 2 porturi de uplink cu personalitate dubla, 2x1Gbps 10/100 BaseT sau 2x1Gbps SFP; Capacitatea de a schimba dinamic sesiunea de autorizare folosind un server RADIUS de politici AAA extern Posibilitatea de a autentifica multiple echipamente pe un port de access simultan conectate, dupa adresa MAC, dupa protocol 802.1x sau prin autentificare web; Posibilitatea de a utiliza 802.1x in mod deschis, permitand clientilor sa faca trafic chiar daca autentificarea a esuat; Posibilitatea de configurare automata a unui port de retea functie de detectia echipamentului conectat in acesta; Capacitatea interna de a oferi managementul imaginilor de soft si a configuratiilor pentru alte echipamente de switching de retea; Capacitate de switching: minimum 10 Gbps.

Pachete/secunda: minimum 4 Mpps Memorie: minimum 128 MB DRAM, 64 MB Flash. VLAN: minimum 250. VLAN ID: minimum 4000. Suport pentru jumbo frames de dimensiune minima : 9010 bytes Temperatura de operare: intre 10 si 35 grade Celsius. Umiditatea relativa de operare: intre 5% si 95% Alimentare: 220-240VAC, 50Hz, cu un consum de energie ce nu depaseste 15W;
Functii
Suport pentru Layer 2 switching. Suport pentru 802.1.Q VLAN Trunking. Suport pentru standardele IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1AB , IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ah, IEEE 802.3x, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z Facilitati de protectie impotriva buclelor de nivel 2 OSI prin Rapid SpanningTree si functie de protectie impotriva conectorilor accidentale intre porturi trunk (BPDU guard); Suport pentru urmarirea si protejarea retelei impotriva atacurilor asupra protocolului DHCP Echipamentul va avea protocol de transmitere automata a VLAN-urilor. Facilitati de unificare a porturilor.
Quality of Service
Facilitati pentru configurarea automata a parametrilor de calitate a serviciilor (QoS) Facilitati clasificare dupa 802.1p . Facilitati marcare si reclasificare per pachet dupa sursa si destinatie IP, sursa si destinatie MAC, TCP, UDP. Facilitati control-plane si data-plane QoS ACL pe toate porturile. Suport pentru minimum 4 cozi de iesire („egress”) per port ce permit managementul diferentiat a patru tipuri de trafic. Suport pentru cozi cu prioritate stricta. Support pentru organizator/ programator de cozi QoS
Management si control
Posibilitati control din linie de comanda Facilitati de port mirroring Suport pentru SNMP v2, v3, SSH, port de consola local; Sa permita autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate de utilizatori printr-un server TACACS, TACACS+ sau RADIUS, dar si autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate la nivel local. De asemenea, sa permita definirea de drepturi locale la nivel de utilizator, pe nivele de acces.
Continut pachet
Echipamentul trebuie sa fie complet echipat si asamblat conform cu specificatiile de mai sus. Echipamentul trebuie sa aiba instalat sistemul de operare corespunzator cu specificatiile de mai sus. Cabluri de alimentare, cablu de consola – incluse. Kit prindere in rack – inclus. Module/ interfete pentru conectare in Uplink pe cupru – incluse.

9.1.4. ECHIPAMENT COMUNICATIE TIP 4 - ECHIPAMENT DE SWITCHING (SWITCH) 24 PORTURI PENTRU OFICIILE POSTALE SI SEDEILE ADMINISTRATIVE

Specificatii tehnice
Echipamentul va fi destinat montarii in rack standard de 19" si va avea inaltimea maxima de 1U. Echipamentul va fi dotat cu minimum 24 porturi 10/100 Base T; Echipamentul va contine 2 porturi de uplink, 2x1Gbps BaseT sau 2x1Gbps SFP; Capacitatea de a schimba dinamic sesiunea de autorizare folosind un server RADIUS de politici AAA extern Posibilitatea de a autentifica multiple echipamente pe un port de access simultan conectate, dupa adresa MAC, dupa protocol 802.1x sau prin autentificare web; Posibilitatea de a utiliza 802.1x in mod deschis, permitand clientilor sa faca trafic chiar daca autentificarea a esuat; Posibilitatea de configurare automata a unui port de retea functie de detectia echipamentului conectat in acesta; Capacitatea interna de a oferi managementul imaginilor de soft si a configuratiilor pentru alte echipamente de switching de retea; Capacitate de switching: minimum 15 Gbps. Pachete/secunda: minimum 6 Mpps. Memorie: minimum 128 MB DRAM, 64 MB Flash. VLAN: minimum 64. VLAN ID: minimum 4000. Suport pentru jumbo frames de dimensiune minima: 9010 bytes; Temperatura de operare: intre 10 si 35 grade Celsius. Umiditatea relativa de operare: intre 5% si 9590%. Alimentare: 220-240VAC, 50Hz, cu un consum de energie ce nu depaseste 20W;
Functii
Suport pentru Layer 2 switching. Suport pentru 802.1.Q VLAN Trunking. Suport pentru standardele IEEE 802.1D, IEEE 802.1p, IEEE 802.1s, IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1AB , IEEE 802.3ad, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ah, IEEE 802.3x, IEEE 802.3, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3z Facilitati de protectie impotriva buclelor de nivel 2 OSI; Suport pentru urmarirea si protejarea retelei impotriva atacurilor asupra protocolului DHCP Echipamentul va avea protocol de transmitere automata a VLAN-urilor. Facilitati de unificare a porturilor;
Quality of Service
Facilitati pentru configurarea automata a parametrilor de calitate a serviciilor (QoS) Facilitati clasificare dupa 802.1p. Facilitati marcare si reclasificare per pachet dupa sursa si destinatie IP, sursa si destinatie MAC, TCP, UDP. Facilitati control-plane si data-plane QoS ACL pe toate porturile. Suport pentru minimum 4 cozi egress per port ce permit managementul diferentiat a patru tipuri de trafic. Suport pentru cozi cu prioritate stricta. Suport pentru organizator/ programator de cozi QoS

Management si control
Posibilitati control din linie de comanda Facilitati de port mirroring Suport pentru SNMP v2 si v3, SSH v3, port de consola local; Sa permita autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate de utilizatori printr-un server TACACS, TACACS+ sau RADIUS, dar si autentificarea, autorizarea si trasabilitatea (AAA) actiunilor efectuate la nivel local. De asemenea, sa permita definirea de drepturi locale la nivel de utilizator, pe nivele de acces.
Continut pachet
Echipamentul trebuie sa fie complet echipat si asamblat conform cu specificatiile de mai sus Echipamentul trebuie sa aiba instalat sistemul de operare corespunzator cu specificatiile de mai sus Cabluri de alimentare, cablu de consola – incluse. Kit prindere in rack – inclus. Module/ interfete pentru conectare in Uplink pe cupru – incluse.

9.1.5. ECHIPAMENT COMUNICATIE TIP 5 - ECHIPAMENT DE MANAGEMENT IN-BAND/OUT-OF-BAND PENTRU ECHIPAMENTE DATACENTERE

Interfata Ethernet
Numar de porturi: minim 1 Viteza: 10/100 Mbps Auto negociere MDI/MDIX Conector: 8-pin RJ45
Interfata Seriala
Numar de porturi: minim 8 Standard: RS-232 Conector: DB9 mufa mama Echipamentul trebuie sa fie compatibil cu interfetele seriale de la toate echipamentele de comunicatie (routere si switch-uri) din prezentul caiet de sarcini.
Software
Protocoale de retea: ICMP, IPv4/v6, TCP, UDP, DHCP, BOOTP, Telnet, DNS, SNMP V2c/V3, HTTP, SMTP, ARP Protocoale de securitate: DES, 3DES, AES, SSH, SSL Optiuni de configurare: Web Console, Serial Console, Telnet Console In comenzile lansate pe echipamentele distante, echipamentul trebuie sa permita transmiterea de caractere speciale si combinatii de taste cum ar fi: Ctrl+Z, Ctrl + C, space, break, #, &, etc. Drivere: minim Windows XP/2003/Vista/2008/7/8/8.1 (x86/x64) Management: SNMP v2 si v3 Rutare IP: rutare statica, RIP
Moduri de operare
Standard: TCP Server, TCP Client, Pair Connection, Reverse Telnet Securizat: Secure TCP Server, Secure TCP Client, Secure Pair Connection, SSH, Reverse SSH

Aplicatii
Sesiuni Terminal: Min. 8 sesiuni per port
Caracteristici fizice
Dimensiuni: Rackabil in rack 19", max 1 U
Limite de mediu ambiant
Temperatura de operare: 10 to 35°C Alimentare: 220-240VAC, 50Hz, cu un consum de energie ce nu depaseste 50W;
Continut pachet
Echipament complet echipat conform cu specificatiile de mai sus Kit de prindere in rack – inclus. Cablul de alimentare – inclus. Manual de utilizare

9.1.6. ECHIPAMENT COMUNICATII TIP 6 - CABINET RACK 9 U - 19"+ ACCESORII

Cabinet	
Componenta	Descriere
Format	19", montare pe perete
Inaltime	9U,
Greutate neta	Maxim 15 Kg
Dimensiuni maxime	600 x 600 x 600 mm
Usa frontala	Securizat impotriva accesului neautorizat prin cheie. Fiecare rack sa aiba minim 3 chei.
Panouri laterale	Metalice, detasabile si securizate impotriva accesului neautorizat
Panou spate	Metalic
Tavita	Compatibil rack; sarcina max. 50kg, kit fixare in rack, maxim 1U
Altele	Rack-ul trebuie sa permita accese multiple pentru cabluri. Rack-ul va fi livrat dezmembrat in sistem "flat pack" Pachetul include minim 5 seturi de suruburi si piulite.
Certificari	ISO 9001, EN61587-1, IEC 297-1, EN60950-1, RoHS
Altele	
Prelungitor cu protectie la supratensiune	Lungime cablu: min. 5m, sectiune cablu: minim 3x1.5mmp; minim 6 prize