



Aprobat,  
Laurențiu Alexandru BLAGA  
Director General

### ANUNT PRIVIND CONSULTAREA PIETEI

- I. **Denumirea autorității contractante și datele de contact:**  
Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară cu sediul în București, Splaiul Independenței nr.202A, sector 6, Tel/fax: 021.315.25.20
- II. **Adresa de internet unde sunt publicate informațiile cu privire la procesul de consultare a pieței:**  
[www.e-licitatie.ro/](http://www.e-licitatie.ro/) Anunturi /Consultarea pieței;  
Website ANCPPI ([www.ancpi.ro](http://www.ancpi.ro))
- III. **Obiectul consultării de piață:**  
Soluție financiară în vederea demarării achiziției de echipamente de tip NGFW (Next Generation Firewall) pentru infrastructura de comunicații SD-WAN.
- IV. **Contextul realizării consultării pieței**

Procesul de consultare a pieței este realizat în contextul pregătirii unei proceduri de achiziție publică având ca obiect furnizarea unei infrastructuri moderne de comunicații pentru centrele de date ale Agenției Naționale de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPPI).

Modernizarea infrastructurii de rețea este necesară ca urmare a următoarelor considerente:

- Utilizarea în prezent a unei infrastructuri neomogene și învechite tehnologic, compusă din echipamente aflate în stadiu End-of-Life (EoL) sau End-of-Support (EoS);
- Creșterea complexității serviciilor digitale operate de ANCPPI, în contextul extinderii activității și digitalizării proceselor interne și externe;
- Necesitatea alinierii la cerințele actuale de performanță, scalabilitate, securitate cibernetică și interoperabilitate;
- Necesitatea consolidării și uniformizării infrastructurii IT între cele două centre de date (primar și secundar), precum și cu unitățile teritoriale (OCPI, BCPI, stații GNSS).



Prin urmare, consultarea pieței este un pas esențial pentru colectarea de informații obiective, actualizate și relevante privind:

- Soluțiile tehnologice disponibile în piață;
- Configurațiile posibile pentru o arhitectură de rețea modernă (ex. SD-WAN, SPINE-LEAF, Dual Fabric FC);
- Modele de implementare, operare și mentenanță;
- Costuri indicative aferente componentelor hardware și software;
- Nivelul de maturitate și disponibilitate al soluțiilor în România.

Scopul desfășurării prezentului proces de consultare a pieței este:

- de a obține o înțelegere suplimentară în ceea ce privește piața relevantă a obiectului achiziției;
- de a cunoaște numărul și capacitatea operatorilor economici eligibili, relația între operatorii economici care acționează pe piața relevantă, oportunitățile de cooperare și intensitatea concurenței, noile soluții disponibile pe piață și evaluarea ideilor, folosirea cunoștințelor și a experienței operatorilor economici care acționează pe piața relevantă pentru a îmbunătăți documentele achiziției (caiet de sarcini/specificații tehnice, propunere de contract, strategia de contractare, prețuri estimate etc.)
- de a informa operatorii economici cu privire la planurile de achiziție ale Autorității Contractante;
- **Obținerea de informații tehnice relevante privind soluțiile moderne de infrastructură de comunicații (SD-WAN, SPINE-LEAF, rețele FC);**
- **Evaluarea fezabilității tehnice și financiare a modernizării infrastructurii curente în conformitate cu nevoile și obiectivele ANCPPI;**
- **Identificarea celor mai bune practici în materie de arhitecturi de comunicații performante, sigure și scalabile, aplicabile în contextul instituțional al ANCPPI;**
- **Estimarea valorii achiziției, pe baza ofertelor indicative și soluțiilor tehnice propuse de operatorii economici interesați;**
- **Asigurarea conformității cu principiile transparenței și tratamentului egal, prin implicarea activă a pieței în etapa preliminară procesului de achiziție.**

## V. *Descrierea necesităților Autorității contractante*

Soluție financiară pentru estimarea valorii contractului de achiziție de echipamente, în conformitate cu informațiile din Anexele 1, 2 și 3 la Caietul de sarcini.

## VI. *Participanții la consultare*

Persoanele/organizațiile din piața de profil relevantă în raport cu obiectul consultării la care Autoritatea Contractantă se așteaptă să participe în cadrul



consultării pieței. În conformitate cu art. 19 alin. (1) din HG nr. 395/2016 și art. 139 alin. (2) din Legea nr. 98/2016, orice persoană/organizație interesată poate transmite Autorității Contractante opinii, sugestii sau recomandări cu privire la aspectele supuse consultării.

**VII. Mențiuni cu privire la măsurile ce vor fi luate împotriva denaturării concurenței și/sau încălcării principiilor nediscriminării și transparenței atât în cadrul consultării pieței cât și în cadrul procedurii de atribuire asociate**

1. Respectarea principiilor care stau la baza atribuirii contractelor de achiziție publică: transparență, tratament egal, principiul proporționalității și nediscriminării.
2. Derularea consultării pieței din timp și la scară cât mai largă, prin utilizarea regulilor de publicitate și transparență prevăzute de legislația în domeniul achizițiilor publice:
  - a. publicarea Anunțului privind consultarea pieței în SEAP precum și pe website-ul ANCPPI;
  - b. publicarea în SEAP, înainte de momentul inițierii procedurii de atribuire, a rezultatului procesului de consultare a pieței prin utilizarea unui Raport privind consultarea pieței.
3. ANCPPI nu discriminează atunci când stabilește participanții vizați în cadrul procesului de consultare a pieței. Sunt invitați să participe la consultarea de piață atât operatori economici din piața de profil relevantă în raport cu obiectul consultării cât și:
  - a. asociații profesionale din domeniu;
  - b. autorități publice;
  - c. experți independenți;
  - d. grupuri de societăți/organizații dintr-un anumit domeniu de activitate.
4. Informațiile primite în cadrul consultării pieței vor fi puse la dispoziția celorlalți potențiali ofertanți prin intermediul Raportului privind consultarea pieței, cu excepția acelor informații indicate și dovedite de participanții la consultarea pieței ca fiind date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală.
5. Participanții la procesul de consultare a pieței trebuie să fie conștienți de faptul că orice procedură de achiziție ce va rezulta ulterior acestui demers se



va desfășura în mod competitiv, prin comunicarea în mod deschis, transparent și echitabil, folosind instrumentele de mai sus.

6. ANCPPI menține confidențialitatea comercială a informațiilor primite în timpul consultărilor, în conformitate cu legislația aplicabilă.
7. ANCPPI cere participanților să identifice orice aspect al opiniilor / sugestiilor / recomandărilor lor pe care le consideră sensibile din punct de vedere comercial pentru a se asigura că acele informații nu vor fi folosite fără acordul acestora.
8. Procedura de atribuire asociată procesului de consultare a pieței se va derula separat, on line, prin intermediul SEAP.
9. În urma derulării procesului de consultare a pieței nu se va avantaja niciun potențial ofertant - Raportul privind consultarea de piață va fi publicat în SEAP, înainte de derularea procedurii de atribuire.
10. ANCPPI formulează cerințele în așa fel încât să nu favorizeze un anumit participant la consultări sau un anumit grup de participanți - se vor întocmi minute de ședință la întâlnirile cu operatorii economici în cazul în care acestea se vor organiza.
11. ANCPPI nu aplică criterii de calificare pentru selectarea participanților în cadrul consultării pieței.
12. ANCPPI va stabili termene corespunzătoare pentru depunerea ofertelor.

**VIII. Termenul până la care se transmit propunerile persoanelor interesate în cadrul procesului de consultare:**

Persoanele/organizațiile interesate să participe la procesul de consultare a pieței vor transmite soluțiile/opiniile/sugestiile/recomandările lor la adresa de mail dedicată [consultarepiata@ancpi.ro](mailto:consultarepiata@ancpi.ro) în termen de 5 zile de la data publicării anunțului în SEAP ([www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro)). Documentele transmise vor fi semnate cu semnătură electronică extinsă bazată pe un certificat calificat, eliberat de un furnizor de servicii de certificare acreditat în condițiile legii.

**IX. Termenul până la care se desfășoară procesul de consultare:**

5 zile de la data expirării termenului limită de depunere a soluțiilor financiare.



- X. Descrierea modalității de desfășurare a consultării, respectiv modul în care se va realiza interacțiunea cu operatorii economici ce răspund la invitația autorității contractante, solicitarea menționării elementelor confidențiale din cadrul soluțiilor:**

Modalitatea de desfășurare a consultării:

[www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro)

Interacțiunea cu operatorii economici în urma publicării anunțului:

[consultarepiata@ancpi.ro](mailto:consultarepiata@ancpi.ro)

Agencia Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară își rezervă dreptul de a invita la consultări operatorii economici în vederea lămuririi unor aspecte privind soluția financiară.

**XI. Alte aspecte legate de consultarea de piață**

1. Autoritatea contractantă poate lua în considerare opiniile, sugestiile sau recomandările primite, în cazul în care le consideră relevante.
2. Participanții la consultarea de piață vor indica și vor dovedi în cuprinsul soluțiilor prezentate care informații sunt confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Informațiile indicate de operatorii economici ca fiind confidențiale trebuie să fie însoțite de dovada care le conferă caracterul de confidențialitate, în caz contrar ANCPPI nu poate fi ținută vinovată de publicarea informațiilor/soluțiilor/sugestiilor primite în cadrul procesului de consultare a pieței.
3. Informațiile necesare pentru derularea procesului de consultare a pieței sunt cuprinse în Caietul de Sarcini.
4. Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă. Autoritatea contractantă va aplica criteriul „cel mai bun raport calitate-preț”, având în vedere complexitatea și importanța infrastructurii ce urmează a fi livrată și pusă în funcțiune.



## Caiet de sarcini

pentru achiziție

Infrastructură de comunicații SD-WAN cu echipamente de tip NGFW (Next Generation Firewall)

Infrastructura de comunicatii pentru centru de date



## 1. Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din Documentația de Atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe bază cărora se elaborează de către fiecare ofertant propunerea tehnică.

Caietul de sarcini conține, în mod obligatoriu, specificații tehnice. Acestea definesc, după caz și fără a se limita la cele ce urmează, caracteristici referitoare la nivelul calitativ, tehnic și de performanță, siguranța în exploatare, dimensiuni, precum și sisteme de asigurare a calității, terminologie, simboluri, teste și metode de testare, ambalare, etichetare, marcare, condițiile pentru certificarea conformității cu standarde relevante sau altele asemenea.

În cadrul acestei proceduri, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară îndeplinește rolul de Autoritate Contractantă, respectiv Autoritate contractantă în cadrul Contractului.

Pentru scopul prezentei secțiuni a Documentației de Atribuire, orice activitate descrisă într-un anumit capitol din Caietul de Sarcini și nespecificată explicit în alt capitol, trebuie interpretată ca fiind menționată în toate capitolele unde se consideră de către Ofertant că aceasta trebuia menționată pentru asigurarea îndeplinirii obiectului Contractului.

Toate cerințele din prezentul caiet de sarcini, sunt minime și obligatorii, nerespectarea uneia dintre cerințe va duce automat la declararea ofertei ca fiind neconforma. Nu se acceptă depunerea de oferte alternative. Nu se admit ofertele parțiale din punct de vedere cantitativ și calitativ, ci numai ofertele integrale, care corespund tuturor cerințelor stabilite prin prezentul caiet de sarcini. Orice ofertă care se abate de la cerințele minimale va fi considerată admisibilă numai în condițiile în care aceasta asigură un nivel calitativ superior cerințelor minimale.

Specificațiile tehnice care indica o anumita origine, sursa, producție, un procedeu special, o marca de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a tipului de serviciu și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor servicii, aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea sau echivalent.

## 2. Contextul realizării acestei achiziții

### 2.1. Informații despre Autoritatea contractantă

Potrivit Legii nr. 7/1996 a cadastrului și publicității imobiliare, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPPI) este instituție publică, cu personalitate juridică, aflată în subordinea Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, unică autoritate în domeniile cadastru, publicitate imobiliară, geodezie, cartografie, fotogrammetrie și teledetecție.

Instituția are în subordine 42 de birouri teritoriale (OCPI) înființate în fiecare județ și municipiul București și Centrul Național de Cartografie (CNC) - instituții publice cu personalitate juridică. La rândul lor, birourile coordonează birouri de cadastru și publicitate imobiliară (BCPI), existente în unități administrativ-teritoriale și altele decât reședințele de județ.

ANCPPI gestionează unitar evidența cadastral-juridică prin intermediul celor 42 de birouri teritoriale (județene), a căror activitate este susținută din punct de vedere operațional de Sistemul Informatic Integrat de Cadastru și Carte Funciară, cunoscut sub numele de e-Terra. Sistemul e-Terra oferă funcționalități de administrare a evidenței cadastral-juridice: planul cadastral de carte funciară, respectiv cărțile funciare, fiind sistemul informatic prin care ANCPPI își realizează principalele atribuții legale.

## 2.2. Informații despre contextul care a determinat achiziționarea de infrastructura de comunicații de tip centre de date

Toate serviciile digitale interne (aplicații, sisteme, servicii IT necesare desfășurării activității interne a ANCPPI), externe (aplicații, sisteme, servicii IT destinate partenerilor și altor instituții) și publice (aplicații, sisteme, servicii IT utilizate de publicul larg) sunt furnizate din centrul de date principal al ANCPPI, situat pe Bulevardul Expoziției nr. 1A, denumit în prezentul document „Centrul de date principal” (DC). Agenția operează, de asemenea, un centru de date secundar, de dimensiuni mai reduse, localizat în Brașov, având rolul de a prelua serviciile critice în eventualitatea unui dezastru care ar face indisponibil centrul de date principal. Acesta este denumit în prezentul document „centrul de date secundar” (DR).

Instituția își desfășoară activitatea prin 42 de unități regionale de tip Oficiu de Cadastru și Publicitate Imobiliară (OCPI) și 130 de unități locale de tip Birou de Carte Funciară și Publicitate Imobiliară (NCPI), respectiv în locații care găzduiesc stații naționale de corecții diferențiale pentru poziționare prin sisteme de sateliți (GNSS/GPS).

Comunicarea între locațiile instituției și centrele de date - esențială pentru accesarea serviciilor și aplicațiilor digitale - se realizează prin conexiuni de transport terestru. Fiecare locație este deservită de:

- două conexiuni de transport de tip MPLS VPN, contractate prin Serviciul de Transmisiuni Speciale;
- o conexiune la Internet, contractate local de fiecare unitate;
- opțional, o soluție de conectare mobilă 4G/5G, prin cartele SIM de date furnizate de operatori de telefonie mobilă.

În prezent, instituția utilizează echipamente proprii de tip router/firewall și administrează în regim propriu mecanismele de tunelare, criptare, rutare și politicile de securitate. Aceste echipamente provin din game tehnologice neomogene, ceea ce implică utilizarea mai multor sisteme de administrare - centralizate sau individuale, conducând adesea la o complexitate crescută a configurațiilor și la incompatibilități în cadrul unei soluții unificate. În plus, serviciile de suport și garanție aferente echipamentelor sunt în curs de expirare, majoritatea fiind deja declarate de către producători ca fiind EoS (End of Support) sau EoL (End of Life), ceea ce le exclude de la suportul și garanția oficială.

DC și DR utilizează infrastructura de comutare Ethernet/IP de nivel OSI L2/L3, la capacități de 1/10 Gbps, folosind echipamente, tehnologii și o arhitectură de tip enterprise - care nu este optimizată și nu mai este adecvată pentru a susține serviciile prezentate anterior la performanțe suficiente, cu un grad de securitate sporit și cu caracteristicile de flexibilitate și scalabilitate necesare.

În mod similar, DC și DR utilizează în prezent o infrastructură de conectivitate de tip Fiber Channel pentru expunerea volumelor de stocare către elementele de procesare, folosind echipamente ce asigură conexiuni de 2/4/8 Gbps - insuficiente ca și capacitate și densitate, precum și limitate din punct de vedere al performanțelor.

### Instituția își propune:

- înlocuirea integrală a echipamentelor care asigură comunicațiile WAN între DC, DR și locațiile teritoriale, cu o soluție unitară, omogenă, complet administrabilă centralizat, bazată pe tehnologii și echipamente de ultimă generație, care să beneficieze de suport, mentenanță și garanție din partea producătorului pe o perioadă extinsă.

- să migreze centrele de date la o arhitectură modernă, în trend tehnologic - de tip SPINE-LEAF pentru comunicațiile IP, menținând infrastructura dedicată de comunicație FC pentru accesul la volume - dar la nivele de performanță, capacitate și densitate suficiente pentru asigurarea performanțelor necesare.



### 2.3. Informații despre beneficiile anticipate de către Autoritatea contractantă

Autoritatea contractantă a dezvoltat și implementat, în ultima perioadă, sisteme informatice noi, care au condus la creșterea complexității infrastructurii IT. În același timp, a crescut și gradul de expunere la atacuri cibernetice.

În aceste condiții, prin achiziționarea noii infrastructuri, autoritatea contractantă anticipează următoarele beneficii:

**Pentru arhitectura de comunicații Ethernet/IP:**

- **Complexitate redusă în operare** - după etapa de implementare inițială;
  - **Scalabilitate** - infrastructura permite adăugarea ulterioară de noduri, indiferent dacă sunt de tip OCPI, BCPI, GPS sau altă categorie; de asemenea, se poate adăuga oricând un set nou de Leaf-uri fără a impacta serviciile deja în producție;
  - **Performanță** - se poate suplimenta capacitatea sau numărul de conexiuni WAN, cu opțiuni de agregare pentru cumulare de lățime de bandă; la infrastructură se poate adăuga oricând un switch cu rol de SPINE nou, ceea ce va crește proporțional și liniar performanța rețelei; suplimentarea numărului de uplink-uri de la fiecare Leaf la fiecare Spine este posibilă prin adăugarea de conexiuni cu creștere directă și proporțională a capacității;
  - **Securitate îmbunătățită fără impact asupra performanței** - procesare avansată a funcțiilor de detecție și inspecție a traficului, cu menținerea capacității de comunicație;
  - **Flexibilitate operațională** - arhitectura este de tip mixt, permițând conectarea de Leaf-uri de mai multe densități și tipuri (ex: porturi CU, densitate 10/25 Gbps, densitate 40/100Gbps) fără a impacta serviciile deja în producție; mecanismele de tip SD-WAN permit agregarea și tratarea unitară a conexiunilor WAN disponibile (VPN, Internet, comunicații mobile), indiferent de tipul și caracteristicile acestora, asigurând astfel performanță maximă în condiții de disponibilitate ridicată;
  - **Administrare centralizată** - infrastructura va fi implementată, configurată, monitorizată și administrată printr-o platformă centralizată de management cu interfață grafică intuitivă, ce facilitează operarea rapidă, uniformă și auditată a întregii infrastructuri.
- Separat**, se dorește menținerea comunicațiilor între sistemele de procesare și cele de stocare printr-o rețea dedicată de tip FC - Fiber Channel, cu creșteri de capacitate la 16/32 Gbps și o arhitectură de tip dual Fabric.

### 2.4. Cadrul general al sectorului în care Autoritatea contractantă își desfășoară activitatea

Conform prevederilor Legii cadastrului și publicității imobiliare nr. 7/1996, republicată, cu modificările și completările ulterioare, Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară gestionează sistemul integrat de cadastru și carte funciară care reprezintă „un sistem unitar și obligatoriu de evidență tehnică, economică și juridică, de importanță națională, a tuturor imobilelor de pe întregul teritoriu al țării”.

### 2.5. Factori interesați și rolul acestora

În cadrul prezentei proceduri de achiziție au fost identificați exclusiv factori interni, după cum urmează:

- **Compartimentele de specialitate din cadrul ANCPI** - au rolul de a stabili, din punct de vedere procedural, modul de desfășurare a activităților, precum și de a defini integrarea sistemului în fluxurile operaționale existente.
- **Compartimentul tehnic din cadrul ANCPI** - este responsabil pentru asigurarea funcționării sistemului în parametri proiectați și pentru derularea contractului rezultat în urma acestei achiziții.

### 3. Descrierea soluției solicitate și a operațiunilor cu titlu accesoriu necesare a fi realizate

#### 3.1. Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

ANCPPI operează următoarele echipamente în cadrul infrastructurii WAN:

- echipamente Cisco Firepower și Fortinet FortiGate în centrele de date principale (DC) și de recuperare în caz de dezastru (DR);
- echipamente Fortinet FortiGate în centrele de tip OCPI;
- echipamente Cisco ASA în centrele de tip BCPI și în cele destinate serviciilor GPS/GNSS;
- tunele IPSec peste canalele de comunicație WAN disponibile (VPN și Internet);
- protocoale de rutare dinamice OSPF și BGP, utilizate pentru redundanță și selecția optimă a canalelor de comunicație;
- administrare centralizată parțială, prin intermediul soluțiilor Cisco Firepower Management Center și Fortinet FortiManager, precum și administrare individuală prin CLI/GUI.

Topologia fluxurilor de comunicație este, în general, de tip **Hub & Spoke**, cu hub-urile localizate în centrele DC și DR și Spoke-uri în toate celelalte locații. Din considerente de performanță, în special pentru activitățile la nivel județean, sunt configurate și fluxuri directe între unitățile OCPI și BCPI aferente aceluiași județ.

Politicile de securitate sunt aplicate atât la nivel central, cât și regional, acoperind comunicațiile realizate prin tunelele de transport definite, precum și traficul către Internet. Acest aspect este deosebit de important, deoarece accesul la Internet este permis direct din fiecare locație, prin conexiunile contractate la nivel local.

Centrul de date dispune de **mai multe conexiuni la Internet**, precum și servicii de tip **VPN MPLS**, care asigură conectarea la celelalte sedii ale instituției. Acestea necesită configurare, conectare și operare redundantă pentru a crește procentul de disponibilitate a serviciilor.

**Conexiunile externe sunt terminate de către operatori în rackurile de comunicație.**

În prezent, centrul de date are o **arhitectură tradițională**, cu **switchuri modulare** instalate în fiecare dintre cele 2 rackuri de comunicație și **infrastructură pasivă** (cupru și fibră) între fiecare rack și rackurile de comunicație, pentru conectarea echipamentelor din toate rackurile la acestea.

Majoritatea echipamentelor de procesare dispun de **plăci de rețea 1/10G cu conectori de cupru** pentru comunicații de date și **plăci de tip HBA 4/8/16 Gbps FC** prin fibră pentru comunicații cu sistemele de stocare centralizate.

**Arhitectura este în prezent funcțională și în producție.**

Având în vedere **traseele limitate ca număr de fibre optice (FO) și cabluri de cupru (CU)** între fiecare rack de procesare/stocare și rackurile de comunicație, **capacitatea acestor rackuri este diminuată** - nu este posibilă instalarea mai multor echipamente de procesare/stocare din cauza numărului limitat de **conexiuni pasive FO/CU** către switchurile centrale instalate în rackurile de comunicație.

Prezentul document descrie o **arhitectură modernă de tip SD-WAN**, implementată în conformitate cu recomandările internaționale și tendințele tehnologice actuale.

De asemenea, este descrisă o **arhitectură modernă de tip SPINE-LEAF**, implementată conform recomandărilor internaționale și tendințelor tehnologice, prin **mecanisme BGP VXLAN EVPN**.

#### 3.2. Obiectivul general la care contribuie furnizarea unei infrastructuri de comunicații pentru centru de date

**Obiectivele principale ale implementării unei infrastructuri moderne sunt:**

- **Îmbunătățirea performanței rețelei:**

Arhitectura modernizată va asigura performanțe mai bune ale infrastructurii IT, având în vedere utilizarea de echipamente de rețea tehnologic superioare, cu funcționalități avansate. Astfel, viteza de transfer a datelor va crește semnificativ, iar performanțele rețelei vor satisface cerințele aplicațiilor și serviciilor moderne utilizate de instituție.



- **Creșterea fiabilității și disponibilității rețelei:**

Modernizarea tehnologică a infrastructurii de rețea din centrul de date va reduce riscurile de întrerupere a serviciilor și va spori stabilitatea rețelei, va crește reziliența la defecte, iar timpul de nefuncționare (downtime) va fi redus considerabil.

- **Securitate îmbunătățită a comunicațiilor:**

Actualizarea infrastructurii la o arhitectură cu tehnologie modernă, cu funcții NGFW avansate și administrare în mod centralizat, va crește semnificativ nivelul de securitate al rețelei. Măsurile de securitate integrate vor proteja datele instituției împotriva atacurilor cibernetice, vulnerabilităților și accesului neautorizat.

- **Creșterea flexibilității:**

Modernizarea tehnologică a infrastructurii de rețea din centrul de date la o arhitectură bazată pe protocoale deschise permite interconectarea, utilizarea unor tipuri de conexiuni de transport variate (VPN, Internet, comunicații mobile), realizarea unor fluxuri standardizate, interconectarea flexibilă la elementele din rețelele locale ale filialelor, precum și ale centrelor de date. De asemenea, permite interconectarea oricăror sisteme și infrastructuri de procesare și stocare, asigurându-se implicit compatibilitatea prin aderarea la standarde, precum și deschiderea infrastructurii la extindere ulterioară cu echipamente de la alți producători sau alte modele care respectă arhitectura.

- **Scalabilitate și adaptabilitate pe termen lung:**

Modernizarea infrastructurii va permite atât creșterea numărului de sisteme și servicii, cât și disponibilitatea capacității de transfer de date, fără a afecta performanța și securitatea.

- **Reducerea costurilor de întreținere:**

Operarea unei infrastructuri moderne va rezulta în reducerea semnificativă a costurilor operaționale asociate întreținerii infrastructurii IT, atât prin activarea unor servicii de garanție și suport, cât și prin simplificarea operării și întreținerii prin utilizarea unei aplicații de management centralizat.

- **Optimizarea managementului rețelei:**

Tranziția la un sistem centralizat de management al rețelei va permite monitorizarea și gestionarea eficientă a infrastructurii de rețea, ceea ce va reduce timpul necesar pentru depanarea problemelor și va îmbunătăți coordonarea între echipele IT.

- **Suport pentru implementarea noilor tehnologii:**

O rețea modernizată va crea o bază solidă pentru integrarea și implementarea unor noi tehnologii și aplicații care pot adresa necesitățile în continuă schimbare ale instituției, cum ar fi soluții de cloud, virtualizare și alte aplicații software avansate.

Aceste beneficii vor contribui la îmbunătățirea activităților ANCPPI, crescând eficiența, siguranța și performanța rețelei interne, ceea ce se va reflecta în modul în care instituția își îndeplinește atribuțiile și în serviciile pe care le oferă.

#### 4. Prezentare obiective specifice în vederea furnizării unei infrastructuri de comunicații pentru centrul de date

##### Echiparea cu echipamente tehnologice adecvate:

- În fiecare dintre cele două centre de date se vor implementa următoarele echipamente:
  - 2 x NGFW cu rol de router și concentrator VPN de tip SD-WAN HUB
    - Asigură interfețe optice și fixe de cupru diversificate pentru a permite interconectarea ușoară în infrastructura de centru de date și, în același timp, să permită conectarea linkurilor externe de transport și Internet;
    - Asigură funcționalitate de router cu protocoale de rutare dinamice interne și externe;
    - Asigură funcționalitate de concentrator VPN, atât pentru servicii de tip site-to-site, cât și de tip remote-access;
    - Asigură funcționalități de configurare în regim SD-WAN a conexiunilor externe și a tunelelor VPN;

- Implementează sistem de politici de inspecție de trafic avansată, cu funcții de IDP/IPS, control aplicații, anti-malware, filtrare URL;
- Asigură implementare în regim de înaltă disponibilitate;
- În fiecare dintre cele 42 de sedii regionale se vor implementa următoarele echipamente:
  - 1 x NGFW cu rol de router și concentrator VPN de tip SD-WAN HUB
    - Asigură interfețe optice și fixe de cupru diversificate pentru a permite interconectarea ușoară în infrastructura de centru de date și, în același timp, să permită conectarea linkurilor externe de transport și Internet;
    - Asigură funcționalitate de router cu protocoale de rutare dinamice interne și externe;
    - Asigură funcționalitate de concentrator VPN pentru servicii de tip site-to-site;
    - Asigură funcționalități de configurare în regim SD-WAN a conexiunilor externe și a tunelurilor VPN;
    - Implementează sistem de politici de inspecție de trafic avansată, cu funcții de IDP/IPS, control aplicații, anti-malware, filtrare URL.
- În fiecare dintre cele 130 de filiale locale se va implementa următorul echipament:
  - 1 x NGFW cu rol de router și concentrator VPN de tip SD-WAN HUB
    - Asigură interfețe optice și fixe de cupru diversificate pentru a permite interconectarea ușoară în infrastructura de centru de date și, în același timp, să permită conectarea linkurilor externe de transport și Internet; dispune de modul pentru conectarea prin SIM la serviciile de tip 4G/5G;
    - Asigură funcționalitate de router cu protocoale de rutare dinamice interne și externe;
    - Asigură funcționalitate de tunelare VPN pentru servicii de tip site-to-site;
    - Asigură funcționalități de configurare în regim SD-WAN a conexiunilor externe și a tunelurilor VPN;
    - Implementează sistem de politici de inspecție de trafic avansată, cu funcții de IDP/IPS, control aplicații, anti-malware, filtrare URL;
    - Asigură implementare în regim de înaltă disponibilitate.

Administrarea întregii infrastructuri SD-WAN se va realiza printr-un singur sistem de administrare centralizată, cu interfață intuitivă de tip GUI.

Colectarea tuturor evenimentelor de securitate și a jurnalelor de funcționare se va face într-un sistem centralizat de analiză și sinteză a rapoartelor.

#### 4.1. Infrastructura de comunicații SD-WAN cu echipamente de tip NGFW Cerințe Generale

Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă.

Infrastructura de comunicații SD-WAN cu echipamente de tip NGFW pe care autoritatea contractantă vrea să o achiziționeze trebuie să respecte cerințele generale și specifice. Cerințele generale și specifice cu privire la infrastructura modernizată de acces sunt formulate în baza necesităților de performanță, flexibilitate, omogenitate, reziliență și securitate ale instituției. Infrastructura de comunicații SD-WAN cu echipamente de tip NGFW - asigură "backbone-ul" - magistrala de transfer a informațiilor pentru toate aplicațiile și serviciile interne ale instituției, între centrele de date și toate sediile și filialele acesteia.

##### Componenta infrastructură:

- Router/NGFW TIP 1 - 4 bucăți - vor asigura echiparea centrelor de date principal și secundar, câte două în implementare de tip înaltă disponibilitate, funcționalități de rutare globale, concentratoare VPN, mecanisme de agregare a conexiunilor de tip SD-WAN și NGFW;
- Router/NGFW TIP 2 - 46 bucăți - vor asigura echiparea celor 42 de sedii regionale, 1 bucată instalată la Centrul Național de Cartografie, 1 bucată la ANCPPI și două în implementare de tip



întă disponibilitate centru de date principal, având funcționalități de rutare globale, concentratoare VPN, mecanisme de agregare a conexiunilor de tip SD-WAN și NGFW;

- **Router/NGFW TIP 3 - 130 bucăți** - vor asigura echiparea celor 130 de filiale locale, funcționalități de rutare, tunelare VPN, mecanisme de agregare a conexiunilor de tip SD-WAN și NGFW;
- **Platformă de management centralizat - 1 platformă** - va asigura administrarea integrală centralizată a tuturor echipamentelor de Router/NGFW Tip 1, Tip 2 și Tip 3, asigurând toate componentele necesare pentru utilizarea exclusivă în implementarea, operarea, configurarea și monitorizarea infrastructurii;
- **Platformă de colectare evenimente - 1 platformă** - va asigura colectarea tuturor evenimentelor de securitate și a jurnalelor de funcționare de la toate echipamentele de tip Router/NGFW Tip 1, Tip 2 și Tip 3 în sistem centralizat de analiză și sinteză rapoarte;

#### **Funcționalități infrastructură:**

- Administrarea centralizată a infrastructurii SD-WAN prin interfață GUI intuitivă, inclusiv operațiunile de provizionare, configurare, monitorizare și administrare;
- Platforma de administrare trebuie să permită definirea de profile pentru echipamente și o metodă simplă pentru înregistrarea acestora și asocierea la un profil pentru autoconfigurare;
- Posibilitatea propagării configurațiilor pe toate echipamentele (sau pe subseturi) pentru DC/DR, sedii regionale, filiale locale sau alte tipuri de locații;
- Configurarea interfețelor, a protocoalelor de rutare, a politicilor de firewall și inspecție avansată;
- Asigurarea unificată a securității accesului sistemelor conectate la infrastructura de date;
- Asigurarea posibilității de decriptare/criptare a tuturor fluxurilor de date, astfel încât funcțiile avansate de securitate să poată fi aplicate pe traficul original decriptat;
- Metode de verificare a stării de funcționare a întregii infrastructuri prin afișarea unor panouri de control unificate;
- Procese, proceduri sau asistență pentru depanarea problemelor și acțiunile necesare, prezentate sub formă de ghiduri grafice;
- Procese de gestiune a configurației cu opțiuni de testare, vizualizare comparativă, aplicare și revenire la versiuni anterioare;
- Platforma de management trebuie să asigure următoarele capacități:
  - Platforma de management va permite inventarierea imaginilor de operare ale sistemelor de operare, gestionarea acestora și automatizarea funcțiilor de aplicare a actualizărilor de sisteme de operare sau corecții de securitate;
  - Procese de firmware upgrade cu menținerea serviciilor acolo unde sistemele sunt implementate în regim de înaltă disponibilitate;
  - Platforma de management va prezenta dashboard-uri cu evenimente, starea echipamentelor, vizualizare și control topologii logice și fizice, depanare alerte, vizualizare și control configurație echipament;
  - Platforma de management va gestiona conturile administratorilor (conturi nominale de autentificare pe platformă) și să se poată integra cu un mecanism de autentificare de tip SSO/LDAP.

## **4.2. Cerințe generale infrastructura SD-WAN**



Echipamentele de tip SD-WAN vor fi instalate în toate locațiile beneficiarului și vor asigura demarcarea între rețeaua locală și conexiunile externe.

Toate echipamentele vor fi gestionate prin aceeași aplicație de administrare, de la provizionarea inițială și până la operațiunile ulterioare de operare, monitorizare și administrare.

Toate echipamentele vor fi platforme de tip hardware ce rulează software specializat, special proiectat pentru platforma respectivă, pentru a se putea garanta funcționalitățile și performanțele sistemelor. Echipamentele vor dispune de procesoare dedicate pentru funcțiile de criptare și inspecție avansată.

#### **Modalitatea de implementare a echipamentelor SD-WAN**

- două echipamente TIP1 se vor instala în centrul de date principal în regim de înaltă disponibilitate și se vor integra în infrastructura centrului de date și vor prelua toate conexiunile externe; acestea vor fi configurate ca și HUB principal SD-WAN pentru infrastructura instituției;
- două echipamente TIP1 se vor instala în centrul de date secundar în regim de înaltă disponibilitate și se vor integra în infrastructura centrului de date și vor prelua toate conexiunile externe; acestea vor fi configurate ca și HUB secundar SD-WAN pentru infrastructura instituției;
- câte un echipament de TIP2 se va instala în sediile regionale de tip OCPI, inclusiv sediul principal al instituției + CNC, și se vor integra în infrastructurile locale, preluând în același timp toate conexiunile externe; acestea vor fi configurate ca și SPOKE cu acces direct la DC și DR; în majoritatea sediilor regionale - aceste echipamente vor avea și rol de HUB pentru comunicațiile cu celelalte filiale locale aferente;
- câte un echipament de TIP3 se va instala în filialele locale de tip BCPI/BRP/ARHIVĂ și GPS și se vor integra în infrastructurile locale, preluând în același timp toate conexiunile externe; acestea vor fi configurate ca și SPOKE cu acces direct la DC și DR, dar și ca și SPOKE cu acces direct în sediul regional de tip OCPI;
- Infrastructura SD-WAN va permite utilizarea oricăror canale de comunicație disponibile între locațiile de tip SPOKE și HUB-uri; indiferent de tipul acestor conexiuni - comunicațiile vor fi criptate IPSEC; elementele de control SD-WAN vor monitoriza în permanență disponibilitatea și parametrii de calitate ai conexiunilor și vor permite rerutarea traficului pentru a menține calitatea serviciilor.

#### **4.2.1. Cerințe Specifice Router / NGFW Tip1**

Fiecare echipament de tip Router / NGFW Tip1 trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități:

##### **Specificații generale:**

- 4 sloturi SFP28 10/25 Gbps pentru interconectarea în infrastructura centrului de date;
- 4 sloturi SFP+ 10 Gbps utilizabile pentru interconectarea la conexiuni externe 10Gbps cu modul optic asigurat de către furnizorul de servicii;
- 4 sloturi SFP 1Gbps utilizabile pentru interconectarea la conexiuni externe 1Gbps cu modul optic asigurat de către furnizorul de servicii;
- 8 interfețe 1Gbps utilizabile pentru interconectarea la conexiuni externe 1Gbps prin interfață RJ45 cupru;
- Alimentare redundantă la curent alternativ standard românesc din unități de tip PDU IEC-C14;
- Format rackabil 19" cu înălțime maximă 1U;
- 1 port de management Ethernet;
- USB pentru conectare mediu de stocare pentru activități legate de firmware sau configurație;
- Sistem de ventilație redundantă cu tiraj de aer dinspre porturi spre surse;
- Echipamentul trebuie să permită virtualizarea funcționalităților prin definirea unor instanțe cu procese, interfețe, protocoale de rutare, politici de securitate, administrare independentă;
- Echipamentul trebuie să fie licențiat pentru funcționare la performanțele maxime, cu toate porturile active, cu toate funcționalitățile active;



- Echipamentul se va oferi la pachet cu o subscripție de 36 de luni pentru funcțiile avansate de inspecție NGFW: IDS/IPS, Control aplicații, Anti-Malware, inspecție URL;

#### **Specificații de performanță**

- Capacitate de comutare cu funcțiile NGFW activate și aplicate (IDS/IPS, Control aplicații, Anti-Malware, inspecție URL): 20 Gbps;
- Capacitate de criptare IPSEC 50 Gbps;
- Număr de tuneluri IPSEC: 1000;
- Număr de tuneluri pentru utilizatori ce accesează infrastructura la distanță prin implementare Dynamic IPSEC VPN - 4000;
- Număr de sesiuni menținute în funcționalitate de firewall stateful: 12 milioane;
- Instanțe virtuale: 4, cu posibilitate de rutare și inspecție trafic între instanțe prin arhitectura internă a echipamentului;
- Mod de funcționare router / transparent;
- Implementare în arhitectură cu înaltă disponibilitate de tip activ-pasiv;

#### **Funcționalități L2/L3**

- Interfețe fizice configurabile independente L2 sau L3;
- Interfețe agregate de tip LACP;
- Subinterfețe de tip VLAN;
- Interfețe de tip Loopback;
- Rutare statică, rutare pe bază de politică;
- Protocoale de rutare Layer 3: OSPF, BGP;

#### **Funcționalități NGFW**

- Inspecție granulară a traficului prin configurarea de politici de acces;
- Criptare/decriptare SSL;
- Inspecție pentru semnături IDS/IPS cunoscute, actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; definirea de semnături specifice de către utilizator; activarea granulară a semnăturilor aplicabile;
- Detecție și control aplicații în funcție de specificul fluxurilor de date; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; activare per categorie sau granulară a funcțiilor de filtrare; opțiune de informare a utilizatorului asupra accesării unor aplicații neproductive;
- Inspecție și control pe bază de URL; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; activare per categorie sau granulară a funcțiilor de filtrare; opțiune de informare a utilizatorului asupra accesării unor site-uri neproductive;
- Inspecție și control a fișierelor transferate prin protocoale standard pentru detecție virus/malware; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției;
- Inspecție și control pe bază de localizare geografică a adreselor IP; actualizare automată din biblioteca producătorului;
- Aplicare de funcționalități NAT pentru ascunderea adresei IP la propagarea fluxurilor de trafic în extern/Internet;
- Aplicare de funcționalități NAT pentru expunerea unor adrese IP interne spre exterior;
- Funcționalități DoS/DDoS pentru detecția unor atacuri de tip „epuizare resurse”;

#### **Funcționalități site-to-site VPN**

- IPSEC cu protocol de schimb de chei IKEv2;
- Algoritm de criptare: AES256;
- Algoritm de autentificare: SHA512;
- Criptarea/decriptarea se va executa exclusiv în microprocesorul dedicat;
- Permite accesarea serviciilor de Internet de către utilizatorii din locațiile distante prin intermediul tunelului IPSEC;
- Tunelurile IPSEC pot fi folosite ca și elemente de rutare în implementare SD-WAN;
- Tunelurile IPSEC permit utilizarea ca și interfață virtuală și mod rutat;

#### **Funcționalități remote-access VPN**

- Permite utilizarea unor certificate SSL ale instituției;

- Autentificarea utilizatorilor în bazele de date locale sau din surse externe LDAP, RADIUS;
- Permite accesul granular al utilizatorilor sau al grupurilor de utilizatori la resursele Internet;
- Permite accesarea serviciilor de Internet de către utilizatorii conectați prin VPN, atât prin exceptarea de la traficul tunelat, cât și prin tunelarea traficului și redirectionarea fluxurilor la nivel central;
- Permite implementarea de autentificare multi-factor;
- Permite utilizarea funcției de remote-access VPN doar în mod Proxy pentru accesarea resurselor interne fără stabilirea unui tunel;

#### **Funcționalități SD-WAN**

- Echipamentul permite includerea în topologii de tip SD-WAN atât pentru funcțiile de VPN între locațiile proprii, cât și pentru accesul la resurse externe/Internet;
- Echipamentul permite controlul asupra rutării traficului pe canale disponibile SD-WAN în funcție de politici configurabile de administrator, în funcție de parametri de calitate, volum, latență;
- Funcționalitatea SD-WAN va fi de tip perpetuu.

#### **Autentificare administrator:**

- Bază de date locală;
- Integrare LDAP / RADIUS;
- Permite definirea unor administratori specifici restricționați doar la anumite instanțe virtuale;
- Permite implementarea de autentificare multi-factor pentru administrator;

#### **Alte funcții:**

- Server / client DHCP;
- Server / client DNS;
- Server / client NTP;
- Funcție de captură de pachete;
- Funcție de testare viteză;
- Funcții de automatizare a unor operațiuni;

#### **4.2.2. Cerințe Specifice Router / NGFW Tip2**

Fiecare echipament de tip Router / NGFW Tip2 trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități:

#### **Specificații generale:**

- 4 sloturi SFP+ 10 Gbps pentru interconectarea în infrastructura locală a sediului;
- 4 sloturi SFP 1Gbps utilizabile pentru interconectarea la conexiuni externe 1Gbps cu modul optic asigurat de către furnizorul de servicii;
- 8 interfețe 1Gbps utilizabile pentru interconectarea la conexiuni externe sau la infrastructura locală 1Gbps prin interfață RJ45 cupru;
- Alimentare redundantă la curent alternativ standard românesc;
- Format rackabil 19” cu înălțime maximă 1U;
- 1 port de management Ethernet;
- USB pentru conectare mediu de stocare pentru activități legate de firmware sau configurație;
- Sistem de ventilație redundantă cu tiraj de aer dinspre porturi spre surse;
- Echipamentul trebuie să permită virtualizarea funcționalităților prin definirea unor instanțe cu procese, interfețe, protocoale de rutare, politici de securitate, administrare independentă;
- Echipamentul trebuie să fie licențiat pentru funcționare la performanțele maxime, cu toate porturile active, cu toate funcționalitățile active;
- Echipamentul se va oferi la pachet cu o subscripție de 36 de luni pentru funcțiile avansate de inspecție NGFW: IDS/IPS, Control aplicații, Anti-Malware, inspecție URL;



### Specificații de performanță:

- Capacitate de comutare cu funcțiile NGFW activate și aplicate (IDS/IPS, Control aplicații, Anti-Malware, inspecție URL): 4 Gbps;
- Capacitate de criptare IPSEC: 6 Gbps;
- Număr de tuneluri IPSEC: 20;
- Număr de sesiuni menținute în funcționalitate de statul firewall: 2 milioane;
- Instanțe virtuale: 4, cu posibilitate de rutare și inspecție trafic între instanțe prin arhitectura internă a echipamentului;
- Mod de funcționare: router / transparent;

### Funcționalități L2/L3:

- Interfețe fizice configurabile independente L2 sau L3;
- Interfețe agregate de tip LACP;
- Subinterfețe de tip VLAN;
- Interfețe de tip Loopback;
- Rutare statică, rutare pe bază de politică;
- Protocoale de rutare Layer 3: OSPF, BGP;

### Funcționalități NGFW:

- Inspecție granulară a traficului prin configurarea de politici de acces;
- Criptare/decriptare SSL;
- Inspecție pentru semnături IDS/IPS cunoscute, actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; definirea de semnături specifice de către utilizator; activarea granulară a semnăturilor aplicabile;
- Detecție și control aplicații în funcție de specificul fluxurilor de date; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; activare per categorie sau granulară a funcțiilor de filtrare; opțiune de informare a utilizatorului asupra accesării unor aplicații neproductive;
- Inspecție și control pe bază de URL; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; activare per categorie sau granulară a funcțiilor de filtrare; opțiune de informare a utilizatorului asupra accesării unor site-uri neproductive;
- Inspecție și control a fișierelor transferate prin protocoale standard pentru detecție virus/malware; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției;
- Inspecție și control pe bază de localizare geografică a adreselor IP; actualizare automată din biblioteca producătorului;
- Aplicare de funcționalități NAT pentru ascunderea adresei IP la propagarea fluxurilor de trafic în extern/Internet;
- Aplicare de funcționalități NAT pentru expunerea unor adrese IP interne spre exterior;
- Funcționalități DoS/DDoS pentru detecția unor atacuri de tip „epuizare resurse”;

### Funcționalități site-to-site VPN:

- IPSEC cu protocol de schimb de chei IKEv2;
- Algoritm de criptare: AES256;
- Algoritm de autentificare: SHA512;
- Criptarea/decriptarea se va executa exclusiv în microprocesorul dedicat;
- Permite accesarea serviciilor de Internet de către utilizatorii din locațiile distante prin intermediul tunelului IPSEC;
- Tunelurile IPSEC pot fi folosite ca și elemente de rutare în implementare SD-WAN;
- Tunelurile IPSEC permit utilizarea ca și interfață virtuală și mod rutat;

### Funcționalități remote-access VPN:

- Permite utilizarea unor certificate SSL ale instituției;
- Autentificarea utilizatorilor în bazele de date locale sau din surse externe LDAP, RADIUS;
- Permite accesul granular al utilizatorilor sau al grupurilor de utilizatori la resursele Internet;
- Permite accesarea serviciilor de Internet de către utilizatorii conectați prin VPN, atât prin exceptarea de la traficul tunelat, cât și prin tunelarea traficului și redirectionarea fluxurilor la nivel central;



- Permite implementarea de autentificare multi-factor;
- Permite utilizarea funcției de remote-access VPN doar în mod Proxy pentru accesarea resurselor interne fără stabilirea unui tunel;

#### Funcționalități SD-WAN:

- Echipamentul permite includerea în topologii de tip SD-WAN atât pentru funcțiile de VPN între locațiile proprii, cât și pentru accesul la resurse externe/Internet;
- Echipamentul permite controlul asupra rutării traficului pe canale disponibile SD-WAN în funcție de politici configurabile de administrator, în funcție de parametri de calitate, volum, latență;

#### Autentificare administrator:

- Bază de date locală;
- Integrare LDAP / RADIUS;
- Permite definirea unor administratori specifici restricționați doar la anumite instanțe virtuale;
- Permite implementarea de autentificare multi-factor pentru administrator;

#### Alte funcții:

- Server / client DHCP;
- Server / client DNS;
- Server / client NTP;
- Funcție de captură de pachete;
- Funcție de testare viteză;
- Funcții de automatizare a unor operațiuni;

#### 4.2.3. Cerințe Specifice Router / NGFW Tip3

Fiecare echipament de tip Router / NGFW Tip3 trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități:

#### Specificații generale:

- 4 interfețe 1Gbps utilizabile pentru interconectarea la conexiuni externe sau la infrastructura locală 1Gbps prin interfață RJ45 Cupru;
- Modul pentru conectare prin SIM la infrastructura de servicii 4G/5G;
- Modul pentru activarea unui punct de acces WiFi pentru a asigura conectarea utilizatorilor fără fir;
- Alimentare la curent alternativ standard românesc;
- USB pentru conectare mediu de stocare pentru activități legate de firmware sau configurație;
- Echipamentul trebuie să permită virtualizarea funcționalităților prin definirea unor instanțe cu procese, interfețe, protocoale de rutare, politici de securitate, administrare independentă;
- Echipamentul trebuie să fie licențiat pentru funcționare la performanțele maxime, cu toate porturile active, cu toate funcționalitățile active;
- Echipamentul se va oferi la pachet cu o subscripție de 36 de luni pentru funcțiile avansate de inspecție NGFW: IDS/IPS, Control aplicații, Anti-Malware, inspecție URL;

#### Specificații de performanță:

- Capacitate de comutare cu funcțiile NGFW activate și aplicate (IDS/IPS, Control aplicații, Anti-Malware, inspecție URL): 1 Gbps;
- Capacitate de criptare IPSEC: 2 Gbps;
- Număr de tuneluri IPSEC: 10;
- Număr de sesiuni menținute în funcționalitate de stateful firewall: 700 mii;
- Instanțe virtuale: 2, cu posibilitate de rutare și inspecție trafic între instanțe prin arhitectura internă a echipamentului;
- Mod de funcționare: router / transparent;

#### Funcționalități L2/L3:

- Interfețe fizice configurabile independente L2 sau L3;
- Interfețe agregate de tip LACP;



- Subinterfețe de tip VLAN;
- Interfețe de tip Loopback;
- Rutare statică, rutare pe bază de politică;
- Protocoale de rutare Layer 3: OSPF, BGP;

#### **Funcționalități NGFW:**

- Inspecție granulară a traficului prin configurarea de politici de acces;
- Criptare/decriptare SSL;
- Inspecție pentru semnături IDS/IPS cunoscute, actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; definirea de semnături specifice de către utilizator; activarea granulară a semnăturilor aplicabile;
- Detecție și control aplicații în funcție de specificul fluxurilor de date; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; activare per categorie sau granulară a funcțiilor de filtrare; opțiuni de informare a utilizatorului asupra accesării unor aplicații neproductive;
- Inspecție și control pe bază de URL; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției; activare per categorie sau granulară a funcțiilor de filtrare; opțiuni de informare a utilizatorului asupra accesării unor site-uri neproductive;
- Inspecție și control a fișierelor transferate prin protocoale standard pentru detecție virus/malware; actualizare automată din biblioteca producătorului pe perioada subscripției;
- Inspecție și control pe bază de localizare geografică a adreselor IP; actualizare automată din biblioteca producătorului;
- Aplicare de funcționalități NAT pentru ascunderea adresei IP la propagarea fluxurilor de trafic în extern/Internet;
- Aplicare de funcționalități NAT pentru expunerea unor adrese IP interne spre exterior;
- Funcționalități DoS/DDoS pentru detecția unor atacuri de tip „epuizare resurse”;

#### **Funcționalități site-to-site VPN:**

- IPSEC cu protocol de schimb de chei IKEv2;
- Algoritm de criptare: AES256;
- Algoritm de autentificare: SHA512;
- Criptarea/decriptarea se va executa exclusiv în microprocesorul dedicat;
- Permite accesarea serviciilor de Internet de către utilizatorii din locațiile distante prin intermediul tunelului IPSEC;
- Tunelurile IPSEC pot fi folosite ca și elemente de rutare în implementare SD-WAN;
- Tunelurile IPSEC permit utilizarea ca și interfață virtuală și mod rutat;

#### **Funcționalități SD-WAN:**

- Echipamentul permite includerea în topologii de tip SD-WAN atât pentru funcțiile de VPN între locațiile proprii, cât și pentru accesul la resurse externe/Internet;
- Echipamentul permite controlul asupra rutării traficului pe canale disponibile SD-WAN în funcție de politici configurabile de administrator, în funcție de parametri de calitate, volum, latență;
- Funcționalitatea SD-WAN va fi de tip perpetuu

#### **Autentificare administrator:**

- Bază de date locală;
- Integrare LDAP / RADIUS;
- Permite definirea unor administratori specifici restricționați doar la anumite instanțe virtuale;
- Permite implementarea de autentificare multi-factor pentru administrator;

#### **Alte funcții:**

- Server / client DHCP;
- Server / client DNS;
- Server / client NTP;
- Funcție de captură de pachete;
- Funcție de testare viteză;
- Funcții de automatizare a unor operațiuni;

#### 4.2.4. Cerințe Specifice platforma de management centralizat

Platforma de management centralizat trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități:

- Se va implementa pe infrastructura de virtualizare a beneficiarului și va beneficia de protecția asigurată de această infrastructură;
- Va permite înregistrarea tuturor echipamentelor din infrastructura SD-WAN;
- Permite definirea de profile pentru categorii/tipuri de echipamente;
- Permite definirea de politici structurabile pentru echipamente;
- Asigură funcționalități de controller pentru infrastructura SD-WAN cu suport pentru arhitectura dorită;
- Asigură administrarea licențelor pentru întreaga infrastructură;
- Asigură administrarea imaginilor tip firmware pentru întreaga infrastructură;
- Asigură administrarea configurațiilor pentru întreaga infrastructură;
- Asigură administrarea subscripțiilor și distribuirea semnăturilor pentru întreaga infrastructură;
- Asigură funcțiile de monitorizare, indexare jurnale și asistență la investigarea și depanarea incidentelor;
- Se va licenția pentru toate echipamentele din infrastructura SD-WAN;

#### 4.2.5. Cerințe Specifice platforma de colectare evenimente

Platforma de management centralizat trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități:

- Se va implementa pe infrastructura de virtualizare a beneficiarului și va beneficia de protecția asigurată de această infrastructură;
- Va permite colectarea de jurnale, alerte și alarme de la toate echipamentele din infrastructura SD-WAN;
- Asigură colectarea, analiza și corelarea evenimentelor;
- Prezintă alerte în timp real cu privire la evenimente semnificative;
- Stochează și arhivează evenimente istorice;
- Prezintă rapoarte de securitate implicite care evidențiază starea de siguranță a infrastructurii;
- Prezintă funcții de automatizare a reacției în cazul anumitor alerte;
- Se va licenția pentru toate echipamentele din infrastructura SD-WAN pentru 50 GB evenimente pe zi;

### 5. Criteriul de atribuire

Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă. Autoritatea contractantă va aplica criteriul „cel mai bun raport calitate-preț”, având în vedere complexitatea și importanța infrastructurii ce urmează a fi livrată și pusă în funcțiune.

Factorii de evaluare și ponderea acestora în cadrul procesului de atribuire sunt următorii:

Denumire factor evaluare	Descriere	Pondere
1. Prețul ofertei	Componentă financiară	60% Punctaj maxim factor: 60 puncte



### Algoritm de calcul

- Pentru oferta admisibilă cu prețul cel mai scăzut se vor acorda 60 puncte;
- Pentru restul ofertelor admisibile, punctele se vor calcula utilizând următoarea formulă:

$$P \text{ Preț } (n) = \text{Preț } (\text{minim}) / \text{Preț}(n) \times 60 \text{ p, unde:}$$

*P Preț (n) - punctajul obținut de către oferta admisibilă aflată sub evaluare;*

*Preț( minim) - cel mai scăzut dintre prețurile ofertelor admisibile;*

*Preț (n) - prețul ofertei admisibile aflată sub evaluare.*

Prețurile ofertate sunt ierarhizate în funcție de nivelul acestora, cel mai mic preț obținând cel mai mare punctaj, adică 60 puncte. Celelalte prețuri ofertate obțin punctaje prin raportare la cel mai mic preț.

<b>2. Termenul de suport și garanție</b>	Nivelul minim al acestei cerințe este de 36 de luni	40% Punctaj maxim 40 puncte
--	---	--------------------------------

### Algoritm de calcul:

- pentru o durată de 48 de luni 20 puncte.
- pentru o durată de 60 de luni 40 puncte

Punctajul total obținut de o ofertă admisibilă este rezultatul însumării punctajelor aferente fiecărui factor de evaluare, conform formulei:

$$P_{\text{total}} = P \text{ Preț } (n) + \text{Punctaj Garanție}$$

*P Preț (n) - reprezintă punctajul obținut pentru componenta financiară, în funcție de prețul ofertat, cu un punctaj maxim de 60 puncte;*

*Punctaj Garanție - reprezintă punctajul obținut pentru perioada de garanție și suport tehnic ofertă pentru echipamente, cu un punctaj maxim de 40 puncte;*

O ofertă poate obține un număr maxim de **100 de puncte** ( $P_{\text{total}} = 60p + 40p$ )

Oferta care va obține cel mai mare punctaj total ( $P_{\text{total}}$ ) va fi declarată câștigătoare.

### Criterii de departajare în caz de punctaj egal

În situația în care, în urma aplicării criteriului „cel mai bun raport calitate-preț”, două sau mai multe oferte obțin același punctaj total, se vor aplica succesiv următoarele criterii de departajare:

- În caz de egalitate, se va alege oferta cu punctajul mai mare la ‘Termenul de suport și garanție’;
- Dacă și aceste punctaje sunt egale, se va desemna câștigătoare oferta cu prețul cel mai scăzut;

#### 5.1. Justificarea criteriilor de evaluare

Pentru aplicarea criteriului de atribuire „cel mai bun raport calitate-preț”, autoritatea contractantă a stabilit următorii factori de evaluare, cu justificările corespunzătoare:

##### 1. Prețul ofertei - 60%



#### **Justificare:**

Componenta financiară are o pondere semnificativă, reflectând importanța utilizării eficiente a fondurilor publice. Având în vedere valoarea ridicată a contractului, este esențială selectarea unei oferte competitive din punct de vedere al costurilor. Totodată, ponderea de 60% asigură un echilibru între optimizarea bugetului și menținerea standardelor tehnice necesare.

#### **2. Termenul de suport și garanție - 40%**

#### **Justificare:**

Durata garanției este un indicator al fiabilității echipamentelor și al angajamentului furnizorului privind calitatea soluției oferite. O perioadă mai mare de garanție reduce riscurile de mentenanță post-implementare și oferă un avantaj semnificativ în asigurarea continuității serviciilor IT ale instituției. Evaluarea acestui factor încurajează ofertele care vin cu un angajament tehnic solid pe termen lung.

#### **Punctajul TOTAL**

#### **Justificare:**

- **Metodă de calcul clară:** Adunarea punctajelor pentru fiecare factor asigură o evaluare cuprinzătoare și transparentă a ofertelor. Ierarhia este determinată de performanța fiecărei oferte, facilitând o selecție corectă a ofertantului.
- **Departajarea ofertelor cu punctaje egale:** Procedura de departajare, care se bazează pe ordinea descrescătoare a ponderilor, asigură că factorii cei mai importanți (prețul) influențează decizia finală. Aceasta reflectă o abordare rațională în cazul unor rezultate egale, sporind transparența procesului. În conformitate cu prevederile art. 139 alin (3) din HG 395/2016 cu modificările și completările ulterioare, în cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, și oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică.

Punctajul total reflectă în mod echilibrat cerințele tehnice, financiare și de operabilitate ale autorității contractante. Pondere mai mare acordată prețului reflectă preocuparea principală a instituției pentru eficiența costurilor, în timp ce factorii tehnici (garanția) sunt cruciali pentru asigurarea unei soluții sustenabile, eficiente și inovative pe termen lung. Astfel, formula de calcul asigură o evaluare obiectivă, favorizând ofertele care nu doar că sunt competitive din punct de vedere financiar, dar și tehnologic avansate și eficiente din punct de vedere operațional.

#### **6. Prezentare obiective specifice în vederea furnizării unei infrastructuri de comunicații pentru centru de date Ethernet**

#### **Echiparea cu echipamente tehnologice adecvate:**

**În fiecare dintre cele 10 rackuri de procesare și stocare se vor instala:**

- 2 x switch-uri LEAF cu rol de date și asigurând conexiuni redundante pentru toate sistemele de server/procesare/stocare prin rețea Ethernet:



- Asigură 48 de conexiuni 1/10/25 Gbps de date redundante per rack cu funcționalitate de agregare distribuită de porturi prin LACP
- Asigură conectare redundantă de mare capacitate N x 40/100 Gbps la SPINE

În fiecare dintre cele două rackuri de comunicații se vor instala:

- 1 switch tip SPINE cu 32 de interfețe 40/100 Gbps - asigură implementarea unui număr maxim de 32 de Uplink 40/100 Gbps de la echipamentele de tip LEAF la nivelul întregului centru de date - arhitectura presupune ca fiecare LEAF are Uplink la fiecare dintre cele 2 SPINE;
- 1 x switch LEAF cu rol de Border - cu 48 de interfețe 1/10/25 Gbps - asigură un cluster redundant de echipamente de tip router/switch care să poată prelua toate conexiunile externe - ISP/MPLS-VPN - transport inter-centru de date - agregarea acestora și transportul L2 către echipamentele de tip Firewall pentru serviciile ce necesită funcții avansate de inspecție și rutare - sau terminarea circuitelor local, direct la nivel LEAF - ex: BGP cu MPLS-VPN PE și rutare pentru transport național sau inter-datacenter

În centrul de date secundar, unde infrastructura de sisteme de procesare/stocare este redusă - se va implementa un sistem condensat format din:

- 2 x switch-uri LEAF Date/Border - cu 48 de interfețe 1/10/25 Gbps - asigură un cluster redundant de echipamente de tip router/switch care să poată prelua atât toate conexiunile interne pentru sistemele de procesare și stocare, cât și pe cele externe - ISP/MPLS-VPN - transport inter-centru de date - agregarea acestora și transportul L2 către echipamentele de tip Firewall pentru serviciile ce necesită funcții avansate de inspecție și rutare - sau terminarea circuitelor local, direct la nivel LEAF - ex: BGP cu MPLS-VPN PE și rutare pentru transport național sau inter-datacenter

Administrarea întregii infrastructuri DC/DR printr-un singur sistem de administrare centralizată cu interfață intuitivă de tip GUI, asigurată de producătorul echipamentelor oferite.

## 6.1. Infrastructura de comunicații pentru centrul de date Ethernet

### Cerințe Generale

Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă.

Infrastructura de comunicații pentru centrul de date pe care autoritatea contractantă vrea să o achiziționeze trebuie să respecte cerințele generale și specifice.

Cerințele generale și specifice cu privire la infrastructura modernizată de acces sunt formulate în baza necesităților de performanță, flexibilitate, omogenitate, reziliență și securitate ale instituției.

Infrastructura de comunicații pentru centrul de date - asigură "backbone-ul" - magistrala de transfer a informațiilor pentru toate aplicațiile și serviciile instituției, atât în relație cu Internetul, cât și cu Intranetul.

### Componenta infrastructură:

- **Switch Tip 1 - SPINE** - 2 bucăți - asigură nivelul principal de transport între toate elementele de tip Leaf Date și/sau Leaf/Border; scopul acestui nivel este să asigure maximul de performanță, redundanță, flexibilitate și scalabilitate.
- **Switch Tip 2 - LEAF** - 24 bucăți - 20 pentru echiparea a 10 rackuri și câte 2 pentru DC și respectiv DR, cu rol de border - asigură nivelul de acces/distribuție necesar în fiecare rack pentru interconectarea sistemelor de procesare la infrastructura centrului de date; scopul acestui nivel este să asigure flexibilitatea de a conecta sisteme la capacități

variabile, single sau dual-homed, să asigure funcționalități L2 și/sau L3, redundanță la nivelul rackului. Echipamentele de tip Leaf vor fi utilizate și cu rol de Border în DC, cât și cu rol condensat în DR.

Funcționalități ale platformei de management pentru infrastructură:

- Administrarea centralizată a infrastructurii de date ethernet/IP prin interfața GUI intuitivă inclusiv operațiunile de provizionare, configurare, monitorizare și administrare.
- Să permită configurarea rețelei folosind arhitecturi de tip Spine/Leaf și tehnologii overlay de tip BGP-EVPN VXLAN folosind un sistem de șabloane predefinite. Șabloanele trebuie să reflecte recomandările de bune practici ale producătorului iar sistemul să permită crearea unor noi șabloane precum și modificarea lor.
- Platforma de administrare trebuie să permită definirea de profile pentru echipamente și o metodă simplă pentru înregistrarea acestora și asocierea la un profil pentru autoconfigurare.
- Posibilitatea propagării configurațiilor pe toate echipamentele (sau pe subseturi) de tip switch SPINE/Leaf Data/Leaf Border.
- Configurarea interfețelor sau a serviciilor pentru sistemele conectate pe baza de profil L2/L3 mixt.
- Metode de verificare a stării de funcționare a întregii infrastructuri prin afișarea unor tablouri de bord personalizabile pentru întreaga rețea, switch-urile administrate, elementele de tip server conectate la rețea, și evenimente, modificări ale configurației, top al elementelor care generează cel mai mult trafic, precum și posibilitatea de a executa de căutări în toate aceste elemente.
- Să permită definirea unor politici pentru versiunile de firmware ale switch-urilor și să automatizeze operațiile de upgrade/downgrade de firmware pe acestea
- Să poată afișa concomitent topologia rețelei fizice precum și pe cea logică (overlay)
- Să verifice conformitatea implementării în rețea a configurației definite în platformă, să informeze utilizatorii în cazul neconformității și să permită acestora remedierea eventualelor neconcordanțe.
- Procese de gestiune a configurației cu opțiuni de testare, vizualizare comparativă, aplicare și revenire la versiuni anterioare.
- Platforma de management va gestiona conturile administratorilor (conturi nominale de autentificare pe platformă și să se poată integra cu un mecanism de autentificare de tip SSO/LDAP).
- Să folosească datele de telemetrie generate de echipamentele de tip switch pentru a automatiza depanarea și identificarea cauzelor pentru anomaliile aparute în rețea
- Să mențină evidența informațiilor colectate anterior pentru a oferi posibilitatea analizei ulterioare a unei secvențe de evenimente
- Să mențină evidența locațiilor din rețea a mașinilor virtuale, serverelor fizice precum și a altor elemente atașate la rețea și să ofere o interfață pentru localizarea facilă a acestora
- Să permită trimiterea alertelor generate în platformă către sisteme externe atât prin intermediul email, syslog cât și printr-un sistem 'coada de mesaje' de tip Kafka
- Să permită exportul anomaliilor detectate într-un format portabil prin email sau fișiere PDF
- Suportul fizic de calcul necesar platformei de management pentru infrastructura va fi compus din echipamente fizice, de tip appliance, livrate de la producătorul soluției, împreună cu elementele de conectică necesare pentru conectarea la infrastructura Beneficiarului. Se va ține cont de implementarea sistemului într-o arhitectură de tip cluster distribuit cu minimum 3 noduri, cu asigurarea rezilienței în cazul pierderii unui nod, astfel încât să se asigure implementarea tuturor funcționalităților de mai sus în aceeași platformă.

## 6.2. Cerințe generale infrastructura ethernet



Echipamentele de tip SPINE/LEAF se vor instala în centrul de date principal, cu excepția a 2 echipamente de tip LEAF Condensat, ce vor fi instalate în DR. Toate echipamentele vor fi gestionate prin aceeași platformă de administrare, de la provizionarea inițială și până la operațiunile ulterioare de operare, monitorizare și administrare.

#### Echipamentele din DC:

- Cele două echipamente SPINE se vor instala câte unul în fiecare dintre cele două RACK-uri dedicate de comunicații.
- Cele două echipamente LEAF Border se vor instala câte unul în fiecare dintre cele două RACK-uri de comunicații; se vor conecta în mod redundanț la fiecare dintre cele 2 SPINE și la conexiunile externe ale centrului de date.
- În fiecare rack de procesare se vor instala câte două echipamente de tip LEAF Date, ce vor permite conectarea redundanță a sistemelor din rackul deservit. Fiecare LEAF se va conecta în mod redundanț la fiecare dintre cele 2 SPINE; fiecare pereche de SPINE va permite prezentarea de porturi agregate distribuite de tip multi-chassis LACP sau similar către sistemele din rackurile deservite.
- Toate conexiunile SPINE/LEAF, LEAF-LEAF sau alte conexiuni necesare pentru implementarea infrastructurii se vor realiza preferabil prin cabluri de tip DAC/TwinAx la nivelul aceluiași rack - sau prin conexiuni de tip FO Multimode cu module optice adecvate. Backbone-ul SPINE-LEAF se va realiza la viteze de 100 Gbps.
- Centrul de date dispune de trasee de FO preinstalate între fiecare rack de procesare și, respectiv, fiecare dintre cele două rackuri de comunicații, asigurând suportul pentru conexiunile de tip LEAF-SPINE.
- Pentru managementul LEAF/SPINE se asigură infrastructura existentă de cupru între fiecare rack de procesare și, respectiv, fiecare dintre cele două rackuri de comunicații și switchurile de management existente.
- Infrastructura Ethernet SPINE/LEAF va asigura servicii de tip L2-Access, L2-Trunk, L3 în fiecare rack de procesare, în funcție de specificul fiecărui sistem conectat.

#### 6.2.1. Cerințe specifice switch tip 1 - SPINE

Fiecare echipament de tip SPINE trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități:

##### Specificații generale:

- 32 interfețe QSFP28 (interfețele QSFP28 suportă module optice 40/100 Gigabit Ethernet) inclusiv cu suport pentru divizare interfeței 40/100Gbps în 4x10Gbps, respectiv 4x25Gbps
- Alimentare redundanță la curent alternativ standard românesc din unități de tip PDU IEC-C14
- Format rackabil 19" cu înălțime maximă 1U
- 1 port de management Ethernet
- 1 port USB pentru conectare mediu de stocare pentru activități legate de firmware sau configurație
- Sistem de ventilație redundanț cu tiraj de aer dinspre porturi spre surse
- Switchul se va livra cu o licențiere care să asigure toate funcțiile și caracteristicile specifice cerute (inclusiv de administrare)
- MACSEC - criptare la nivel L2 AES256 aplicabilă pe toate porturile

##### Specificații de performanță

- Capacitate de comutare 6.4 Tbps
- Capacitate de procesare pachete 2 Bpps
- Latență maximă 1 microsecundă
- Număr VLAN-uri 4K
- Spanning Tree de tip per VLAN - minim 2000 VLAN-uri active
- Conexiuni agregate de tip LACP multi-șasiu - fiecare pereche de leaf-uri trebuie să permită prezentarea către sistemele de procesare din rack a unor interfețe agregate formate din port/porturi din ambele unități



- Număr conexiuni agregate de tip LACP - câte una pentru fiecare interfață a echipamentului
- Număr de interfețe agregabile într-o interfață LACP - 32
- Adrese MAC: 256.000
- Asocieri ARP: 48.000
- Rute tip host: 200.000
- Rute de tip IPv4 unicast: 800.000
- **Standarde suportate**
- IEEE 802.1D Bridging and Spanning Tree
- IEEE 802.1p QoS/CoS
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree - cu suport pentru arbore STP pentru fiecare VLAN
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol
- IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP
- IEEE 802.3x Flow Control
- **Caracteristici necesare:**
- Protocole de rutare Layer 3: OSPF, BGP, VXLAN, EVPN, MPLS
- QoS: 8 cozi de procesare per port pentru fluxuri unicast
- Class of Service (CoS)
- Access Control Lists pe port și VLAN
- Traffic Storm Control
- Control-plane policing
- VRF
- PIM
- BFD
- **Administrare:**
- SSH CLI, Telnet, consolă
- Utilizatori/Administratori cu drepturi configurabile
- Syslog, SNMP, monitorizare fluxuri de trafic (NetFlow/JFlow sau echivalent), log-uri interne.
- Se vor documenta și livra MIB
- Echipamentul va permite folosirea unei platforme de management prin intermediul căreia se pot realiza operațiuni de: automatizare a provizionării, depanare evenimente, verificare și validare configurație, monitorizare stare echipamente, monitorizare topologie și alertare.
- Posibilitatea prezentării unei comparații între versiunea activă de configurație și o configurație anterioară
- **Autentificare:**
- Bază de date locală
- Integrare RADIUS/TACACS+
- **Inventar module optice per switch:**
- Se vor utiliza module optice certificate de către producător (module care sunt prezentate în documentația producătorului ca fiind compatibile cu modelul oferit)
  - 24 x 100Gbps FO multimode
  - 2 x 10Gbps FO multimode

### 6.2.2. Cerințe Specifice switch tip 2 LEAF

Fiecare echipament de tip LEAF trebuie să îndeplinească următoarele funcții și funcționalități. În infrastructura prezentată, LEAF-urile vor fi utilizate ca LEAF Date, LEAF Border sau LEAF/SPINE condensat - dar cerințele de performanță și caracteristici sunt identice.

#### Specificații generale:

- 48 interfețe SFP+ (interfețele SFP+ suportă module optice 1/10/25 Gbps Ethernet.
- 6 interfețe QSFP28 (interfețele QSFP28 suportă module optice 40/100 Gigabit Ethernet) inclusiv suport pentru divizare interfețe 40/100Gbps în 4x10Gbps, respectiv 4x25Gbps.



- Alimentare redundantă la curent alternativ standard românesc din unități de tip PDU IEC-C14
- Format rackabil 19” cu înălțime maximă 1U.
- 1 port de management Ethernet .
- 1 port USB pentru conectare mediu de stocare pentru activități legate de firmware sau configurație
- Sistem de ventilație redundantă cu tiraj de aer dinspre surse spre porturi
- Switchul se va livra cu o licențiere care să asigure toate funcțiile și caracteristicile specifice cerute (inclusiv de administrare).
- MACSEC - criptare la nivel L2 AES256 aplicabilă pe toate porturile

#### **Specificații de performanță**

- Capacitate de comutare 3.6 Tbps
- Capacitate de procesare pachete 1.2 Bpps
- Latență maximă 1 microsecundă
- Număr VLAN-uri 4K
- Spanning Tree de tip per VLAN - minim 500 VLAN-uri active
- Conexiuni agregate de tip LACP multi-șasiu - fiecare pereche de leaf-uri trebuie să permită prezentarea către sistemele de procesare din rack a unor interfețe agregate formate din port/porturi din ambele unități.
- Număr conexiuni agregate de tip LACP - câte una pentru fiecare interfață a echipamentului.
- Număr de interfețe agregabile într-o interfață LACP - 32.
- Adrese MAC: 280.000
- Asocieri ARP: 60.000
- Rute tip host: 200.000
- Rute de tip IPv4 unicast: 1.600.000

#### **Standarde suportate**

- IEEE 802.1D Bridging and Spanning Tree
- IEEE 802.1p QoS/CoS
- IEEE 802.1Q VLAN Tagging
- IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree - cu suport pentru arbore STP pentru fiecare VLAN
- IEEE 802.1s Multiple Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol
- IEEE 802.3ad Link Aggregation with LACP
- IEEE 802.3x Flow Control

#### **Caracteristici necesare:**

- Protocoale de rutare Layer 3: OSPF, BGP, VXLAN, EVPN
- QoS: 8 cozi de procesare per port pentru fluxuri unicast
- Class of Service (CoS)
- Access Control Lists pe port și VLAN
- Traffic Storm Control
- Control-plane policing
- VRF
- PIM
- BFD

#### **Administrare:**

- SSH CLI, Telnet, consolă
- Utilizatori/Administratori cu drepturi configurabile
- Syslog, SNMP, monitorizare fluxuri de trafic (NetFlow/JFlow sau echivalent), log-uri interne.
- Se vor documenta și livra MIB
- Echipamentul va permite folosirea unei platforme de management prin intermediul căreia se pot realiza operațiuni de: automatizare a provizionării, depanare evenimente, verificare și validare configurație, monitorizare stare echipamente, monitorizare topologie și alertare



- Posibilitatea prezentării unei comparații între versiunea activă de configurație și o configurație anterioară
- **Autentificare:**
- Bază de date locală
- Integrare RADIUS/TACACS+
- **Inventar module optice per switch:**
- Se vor utiliza module optice certificate de către producător (module care sunt prezentate în documentația producătorului ca fiind compatibile cu modelul oferit)
  - 24 x 1/10 Gbps Cupru
  - 12 x 10 Gbps FO multimode
  - 12 x 25 Gbps FO multimode
  - 2 x 100Gbps FO multimode
- În cazul în care, pentru prezentarea de interfețe agregate distribuite, este necesară implementarea ca și cluster a unei perechi de LEAF - conexiunile dintre acestea se vor realiza cu module optice sau cabluri dedicate care nu vor utiliza porturile active de tip uplink solicitate.



## 7. Criteriul de atribuire

Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă. Autoritatea contractantă va aplica criteriul „cel mai bun raport calitate-preț”, având în vedere complexitatea și importanța infrastructurii ce urmează a fi livrată și pusă în funcțiune.

Factorii de evaluare și ponderea acestora în cadrul procesului de atribuire sunt următorii:

Denumire factor evaluare	Descriere	Pondere
2. Prețul ofertei	Componentă financiară	60% Punctaj maxim factor: 60 puncte
<b>Algoritm de calcul</b>  c. Pentru oferta admisibilă cu prețul cel mai scăzut se vor acorda 60 puncte; d. Pentru restul ofertelor admisibile, punctele se vor calcula utilizând următoarea formulă: $P \text{ Preț } (n) = \text{Preț } (\text{minim}) / \text{Preț}(n) \times 60 \text{ p, unde:}$ <i>P Preț (n) - punctajul obținut de către oferta admisibilă aflată sub evaluare;</i> <i>Preț (minim) - cel mai scăzut dintre prețurile ofertelor admisibile;</i> <i>Preț (n) - prețul ofertei admisibile aflată sub evaluare.</i>  Prețurile ofertate sunt ierarhizate în funcție de nivelul acestora, cel mai mic preț obținând cel mai mare punctaj, adică 60 puncte. Celelalte prețuri ofertate obțin punctaje prin raportare la cel mai mic preț.		
2. Termenul de suport și garanție	Nivelul minim al acestei cerințe este de 36 de luni	40% Punctaj maxim 40
<b>Algoritm de calcul:</b> - pentru o durată de 48 de luni 20 puncte - pentru o durată de 60 de luni 40 puncte.		
Punctajul total obținut de o ofertă admisibilă este rezultatul însumării punctajelor aferente fiecărui factor de evaluare, conform formulei: $P_{\text{total}} = P \text{ Preț } (n) + \text{Punctaj Garanție}$ <i>P Preț (n) - reprezintă punctajul obținut pentru componenta financiară, în funcție de prețul ofertat, cu un punctaj maxim de 60 puncte;</i> <i>Punctaj Garanție - reprezintă punctajul obținut pentru perioada de garanție și suport tehnic ofertată pentru echipamente, cu un punctaj maxim de 40 puncte;</i> Ierarhia ofertelor este stabilită pe baza obținerii celui mai mare punctaj total. O ofertă poate obține un număr maxim de 100 de puncte ( P total=60p+40p) Oferta care va obține cel mai mare punctaj total (P_total) va fi declarată câștigătoare.		

### Criterii de departajare în caz de punctaj egal



În situația în care, în urma aplicării criteriului „cel mai bun raport calitate-preț”, două sau mai multe oferte obțin același punctaj total, se vor aplica succesiv următoarele criterii de departajare:

3. În caz de egalitate, se va alege oferta cu punctajul mai mare la ‘Termenul de suport și garanție’;
4. Dacă și aceste punctaje sunt egale, se va desemna câștigătoare oferta cu prețul cel mai scăzut;

#### 7.1. Justificarea criteriilor de evaluare

Pentru aplicarea criteriului de atribuire „cel mai bun raport calitate-preț”, autoritatea contractantă a stabilit următorii factori de evaluare, cu justificările corespunzătoare:

##### 1. Prețul ofertei - 60%

###### Justificare:

Componenta financiară are o pondere semnificativă, reflectând importanța utilizării eficiente a fondurilor publice. Având în vedere valoarea ridicată a contractului, este esențială selectarea unei oferte competitive din punct de vedere al costurilor. Totodată, ponderea de 60% asigură un echilibru între optimizarea bugetului și menținerea standardelor tehnice necesare.

##### 2. Termenul de suport și garanție - 40%

###### Justificare:

Durata garanției este un indicator al fiabilității echipamentelor și al angajamentului furnizorului privind calitatea soluției oferite. O perioadă mai mare de garanție reduce riscurile de mentenanță post-implementare și oferă un avantaj semnificativ în asigurarea continuității serviciilor IT ale instituției. Evaluarea acestui factor încurajează ofertele care vin cu un angajament tehnic solid pe termen lung.

#### Punctajul TOTAL

###### Justificare:

- **Metodă de calcul clară:** Adunarea punctajelor pentru fiecare factor asigură o evaluare cuprinzătoare și transparentă a ofertelor. Ierarhia este determinată de performanța fiecărei oferte, facilitând o selecție corectă a ofertantului.
- **Departajarea ofertelor cu punctaje egale:** Procedura de departajare, care se bazează pe ordinea descrescătoare a ponderilor, asigură că factorii cei mai importanți (prețul) influențează decizia finală. Aceasta reflectă o abordare rațională în cazul unor rezultate egale, sporind transparența procesului. În conformitate cu prevederile art. 139 alin (3) din HG 395/2016 cu modificările și completările ulterioare, în cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, și oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică.

#### 7.1.1. Concluzie

Punctajul total reflectă în mod echilibrat cerințele tehnice, financiare și de operabilitate ale autorității contractante. Ponderea mai mare acordată prețului reflectă preocuparea principală a instituției pentru eficiența costurilor, în timp ce factorii tehnici (garanția și termenul de livrare) sunt cruciali pentru asigurarea unei soluții sustenabile, eficiente și inovative pe termen lung. Astfel, formula de calcul asigură o evaluare obiectivă, favorizând ofertele care nu doar că sunt competitive din punct de vedere financiar, dar și tehnologic avansate și eficiente din punct de vedere operațional.



## 8. Prezentare obiective specifice în vederea furnizării unei infrastructuri de comunicații pentru centru de date Fiber Channel

### Echiparea cu echipamente tehnologice adecvate:

- 2 x Switch Access FC per fiecare Rack- pentru conectarea la storage
  - Asigura 8/16/24/32 porturi in configurație redundanta pentru SAN-FC
  - Asigura conectare redundanta de mare capacitate N x 32 Gbps la Switch FC centrale;
- 1 x Switch FC principal - Fabric A, respectiv Fabric B ce agregă N x 32 Gbps Uplink de la Switchurile FC din fiecare RACK.

### 8.1. Infrastructura de comunicatii pentru centru de date Cerințe Generale

Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă.

Infrastructura de comunicatii pentru centru de date pe care autoritatea contractantă vrea sa o achiziționeze trebuie sa respecte cerintele generale si specifice.

Cerințele generale și specifice cu privire la infrastructura modernizata de acces sunt formulate în baza necesităților de performanță, flexibilitate, omogenitate, reziliență și securitate ale instituției.

Infrastructura de comunicatii pentru centru de date - asigură "**backbone-ul**" - magistrala de transfer a informațiilor pentru toate aplicatiile si serviciile institutiei atat in relatie cu Internet și cu Intranetul.

Componenta infrastructura:

- **Switch Tip 3** - FC Switch -- 22 bucati - 20 pentru echiparea a 10 rackuri si 2 pentru agregarea in rackul de comunicatii - asigura atata nivelul core/distributie pentru infrastructura de acces la stocare prin mecanisme de tip SAN/FC. Scopul este de a asigura performanta necesara in zona de core, precum si granularitatea si densitatea de porturi necesare in fiecare rack. Scalabilitatea se va asigura prin posibilitatea licentierii porturilor suplimentare in functie de necesitate.

Funcționalități ale platformei de management pentru infrastructura:

- Administrarea centralizată a infrastructurii de date FC prin interfata GUI intuitiva inclusiv operatiunile de provizionare, configurare, monitorizare si administrare, inclusiv pe partea de securitate a rețelei SAN (zonare)
- Să permită configurarea rețelei SAN folosind un sistem de șabloane predefinite. Șabloanele trebuie sa reflecte recomandarile de bune practici ale producatorului iar sistemul sa permita crearea unor noi sabloane precum si modificarea lor
- Platforma de administrare trebuie să permită definire de șabloane pentru echipamente și o metodă simplă pentru înregistrarea acestora și asocierea la un șablon pentru autoconfigurare
- Configurarea interfețelor sau a serviciilor pentru sistemele conectate pe baza de profil
- Metode de verificare a stării de funcționare a întregii infrastructuri prin afișarea unor tablouri de bord personalizabile pentru întreaga rețea, switch-urile administrate, elementele de tip server si de tip storage conectate la rețea, si evenimente, modificari ale configuratiei, top al elementelor care genereaza cel mai mult trafic
- Să permită definirea unor politici pentru versiunile de firmware ale switch-urilor si sa automatizeze operatiile de upgrade/downgrade de firmware pe acestea
- Să poată afisa concomitent topologia rețelei fizice precum si pe cea logica (overlay)
- Să verifice conformitatea implementarii in rețea a configuratiei definite in platforma, să informeze utilizatorii in cazul neconformitatii si sa permita acestora remedierea eventualelor neconcordante.
- Procese de gestiune a configuratiei cu optiune de vizualizare comparativa, aplicare si revenire la versiuni anterioare.

- Platforma de management va gestiona conturile administratorilor (conturi nominale de autentificare pe platformă și să se poată integra cu un mecanism de autentificare de tip SSO/LDAP).
- Să mențină evidenta informatiilor colectate anterior pentru a oferi posibilitatea analizei ulterioare a unei secvente de evenimente
- Să mențină evidenta locatiilor din retea a masinilor virtuale, serverelor fizice precum si a altor elemente atasate la retea si sa ofere o interfata pentru localizarea facila a acestora
- Să permita trimiterea alertelor generate in platforma catre sisteme externe atat prin intermediul email, syslog cat si printr-un sistem 'coada de mesaje' de tip Kafka

## 8.2. Cerinte generale infrastructura Fiber Channel

Echipamentele de tip FC se vor instala in centrul de date principal. Doua dintre aceste vor fi instalate in rackurile de comunicatie ca si nod central (HUB) pentru fiecare dintre cele doua FABRIC FC independente. Celelalte se vor instala cate doua in fiecare RACK de procesare cu rol de distributie pentru fiecare dintre cele doua FABRIC independente.

Toate conexiunile se vor realiza prin fibra optica multimod la viteze de 4/8/16/32 Gbps sau in unele situatii N x 4/8/16/32 Gbps.

### 8.2.1. Cerințe specifice switch Tip 3

Fiecare echipament de tip switch FC trebuie sa indeplineasca urmatoarele functii si functionalitati.

Specificatii generale:

- Rackabil - compact - 1U
- Alimentare redundanta
- 48 interfete 32 Gbps - compatibile cu module optice de 32/16/8/4Gbps cu functie de detectie si configurare a vitezei automat in functie de modul optic
- Licenta de baza pentru 24 de porturi active
- Interfata de management ethernet IP 1Gbps

Specificatii de performanta

- 1.5Tbps
- 8300 buffer credits

Caracteristici necesare:

- Să suporte virtualizarea interfețelor de tip N-Port (N-Port Virtualization)
- Agregare de porturi - pana la 16 porturi in configuratie PortChannel, cu balansare automata
- Functii de zonare automata sau configurabila

Administrare:

- WEB, CLI
- Aplicatie de management centralizat

Inventar module optice per switch

- 24 module optice 32 Gbps Short Wave peste FO multimode

Pentru fiecare switch de tip 3 se va oferi o licenta suplimentara pentru 8 porturi si pachet de 8 SFP 16 Gbps- licenta se va livra separat fara a fi activata implicit pe switch.



## 9. Atribuțiile și responsabilitățile părților

### 9.1. Atribuțiile și responsabilitățile Contractantului

Contractantul este pe deplin responsabil pentru:

- furnizarea soluției la cheie în termenul menționat în ofertă, în conformitate cu cerințele din Caietul de sarcini;
- asigurarea planificării resurselor necesare pentru derularea operațiunilor tehnice în conformitate cu cerințele din caietul de sarcini;
- îndeplinirea obligațiilor sale, cu respectarea celor mai bune practici din domeniu, a prevederilor legale și contractuale relevante precum și cu deplina înțelegere a complexității legate de derularea cu succes a contractului, astfel încât să se asigure îndeplinirea obiectivelor stabilite și obținerea rezultatelor la parametrii calitativi solicitați;
- asigurarea valabilității tuturor autorizațiilor și certificatelor (atât pentru organizația sa, cât și pentru personalul/echipamentul propus pentru realizarea contractului), care sunt necesare (conform legislației în vigoare) pentru realizarea contractului;
- respectarea reglementărilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de muncă și privind respectarea legislației de securitate și sănătate în munca;
- colaborarea cu personalul Autorității Contractante alocat pentru derularea Contractului;
- numirea persoanei responsabile cu derularea contractului.
- Elaborarea unui plan detaliat pentru migrarea la infrastructura de rețea modernizată, incluzând elementele pasive și active.
- Asigurarea tuturor elementelor active necesare, instalarea, punerea în funcțiune și configurarea acestora.
- Configurarea echipamentelor active pentru integrarea în rețeaua existentă și implementarea platformei de administrare centralizată.
- Testarea performanței rețelei și securității, verificarea migrației utilizatorilor și testarea calității serviciului.
- Implementarea măsurilor de securitate pentru protecția datelor și gestionarea accesului utilizatorilor.
- Livrarea documentației complete, inclusiv manuale de utilizare și raport final de implementare.
- Instruirea personalului ANCPI în utilizarea și administrarea noii infrastructuri.
- Oferirea de suport tehnic și mentenanță pentru o perioadă determinată.
- Respectarea termenelor de livrare și a standardelor tehnice prevăzute în contract.

### 9.2. Atribuțiile și responsabilitățile Autorității Contractante

Autoritatea Contractantă este responsabilă pentru:

- **Furnizarea Informațiilor Necesare:** Oferirea tuturor informațiilor relevante pentru implementarea proiectului, inclusiv detalii despre infrastructura existentă și cerințele tehnice.
- **Acces la Sedi:** Asigurarea accesului echipei Contractantului în sediile instituției pentru instalarea echipamentelor, testare și configurare.
- **Coordonarea Echipei Interne:** Asigurarea disponibilității personalului din cadrul ANCPI pentru colaborarea cu Contractantul și sprijinirea procesului de implementare.
- **Aprobarea Documentației:** Revizuirea și aprobarea documentației livrate de Contractant (planuri de implementare, configurații, etc.).

- **Suport pentru Integrarea în Rețea:** Oferirea suportului necesar pentru integrarea noii infrastructuri de rețea cu sistemele și aplicațiile existente.
- **Testarea și Validarea:** Realizarea testelor de acceptanță și validare a soluțiilor livrate, asigurându-se că acestea respectă cerințele tehnice și funcționale stabilite.
- **Cooperare în Perioada de Post-Implementare:** Colaborarea cu Contractantul pentru asigurarea suportului tehnic și mentenanței post-implementare.
- **Respectarea Termenelor:** Respectarea termenelor stabilite pentru furnizarea documentației, aprobări și teste finale.
- **Plata Serviciilor:** Realizarea plății conform termenilor agreeți în contract.

## 10. Criteriul de atribuire

Pentru această achiziție se va aplica procedura de licitație deschisă. Autoritatea contractantă va aplica criteriul „cel mai bun raport calitate-preț”, având în vedere complexitatea și importanța infrastructurii ce urmează a fi livrată și pusă în funcțiune.

Factorii de evaluare și ponderea acestora în cadrul procesului de atribuire sunt următorii:

Denumire factor evaluare	Descriere	Pondere
3. Prețul ofertei	Componentă financiară	60% Punctaj maxim factor: 60 puncte
<p><b>Algoritm de calcul</b></p> <p>e. Pentru oferta admisibilă cu prețul cel mai scăzut se vor acorda 60 puncte;  f. Pentru restul ofertelor admisibile, punctele se vor calcula utilizând următoarea formulă:  <math display="block">P \text{ Preț } (n) = \text{Preț } (\text{minim}) / \text{Preț}(n) \times 60 p, \text{ unde:}</math> <p><i>P Preț (n) - punctajul obținut de către oferta admisibilă aflată sub evaluare;</i>  <i>Preț( minim) - cel mai scăzut dintre prețurile ofertelor admisibile;</i>  <i>Preț (n) - prețul ofertei admisibile aflată sub evaluare.</i></p> <p>Prețurile ofertate sunt ierarhizate în funcție de nivelul acestora, cel mai mic preț obținând cel mai mare punctaj, adică 60 puncte. Celelalte prețuri ofertate obțin punctaje prin raportare la cel mai mic preț.</p> </p>		
2. Termenul de suport și garanție	Nivelul minim al acestei cerințe este de 36 de luni	40% Punctaj maxim 40 puncte
<p><b>Algoritm de calcul:</b></p> <p>- pentru o durată de 48 de luni 20 puncte.  - pentru o durată de 60 de luni 40 puncte</p>		



<p>Punctajul total obținut de o ofertă admisibilă este rezultatul însumării punctajelor aferente fiecărui factor de evaluare, conform formulei:</p> $P_{total} = P \text{ Preț (n)} + \text{Punctaj Garanție}$ <p><b>P Preț (n)</b> - reprezintă punctajul obținut pentru componența financiară, în funcție de prețul oferit, cu un punctaj maxim de 60 puncte;</p> <p><b>Punctaj Garanție</b> - reprezintă punctajul obținut pentru perioada de garanție și suport tehnic oferit pentru echipamente, cu un punctaj maxim de 40 puncte;</p> <p>Ierarhia ofertelor este stabilită pe baza obținerii celui mai mare punctaj total.</p> <p>O ofertă poate obține un număr maxim de 100 de puncte ( <math>P_{total} = 60p + 40p</math> )</p> <p>Oferta care va obține cel mai mare punctaj total (<math>P_{total}</math>) va fi declarată câștigătoare.</p>
---

#### Criterii de departajare în caz de punctaj egal

În cazul în care două sau mai multe oferte admisibile obțin același punctaj total ( $P_{total}$ ), departajarea acestora se va realiza în următoarea ordine:

1. În caz de egalitate, se va alege oferta cu punctajul mai mare la 'Termenul de suport și garanție';
2. Dacă și aceste punctaje sunt egale, se va desemna câștigătoare oferta cu prețul cel mai scăzut;

#### 10.1. Justificarea criteriilor de evaluare

Pentru aplicarea criteriului de atribuire „*cel mai bun raport calitate-preț*”, autoritatea contractantă a stabilit următorii factori de evaluare, cu justificările corespunzătoare:

##### 1. Prețul ofertei - 60%

###### Justificare:

Componența financiară are o pondere semnificativă, reflectând importanța utilizării eficiente a fondurilor publice. Având în vedere valoarea ridicată a contractului, este esențială selectarea unei oferte competitive din punct de vedere al costurilor. Totodată, ponderea de 60% asigură un echilibru între optimizarea bugetului și menținerea standardelor tehnice necesare.

##### 2. Termenul de suport și garanție - 40%

###### Justificare:

Durata garanției este un indicator al fiabilității echipamentelor și al angajamentului furnizorului privind calitatea soluției oferite. O perioadă mai mare de garanție reduce riscurile de mentenanță post-implementare și oferă un avantaj semnificativ în asigurarea continuității serviciilor IT ale instituției. Evaluarea acestui factor încurajează ofertele care vin cu un angajament tehnic solid pe termen lung.

#### Punctajul TOTAL

###### Justificare:

- **Metodă de calcul clară:** Adunarea punctajelor pentru fiecare factor asigură o evaluare cuprinzătoare și transparentă a ofertelor. Ierarhia este determinată de performanța fiecărei oferte, facilitând o selecție corectă a ofertantului.
- **Departajarea ofertelor cu punctaje egale:** Procedura de departajare, care se bazează pe ordinea descrescătoare a ponderilor, asigură că factorii cei mai importanți (prețul) influențează decizia finală. Aceasta reflectă o abordare rațională în cazul unor rezultate egale, sporind



Factura va fi transmisă prin sistemul național privind factura electronică RO e-FACTURA, în conformitate cu prevederile Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 130/2021, cu modificările și completările ulterioare.

**Documentele justificative care stau la baza plății sunt:**

- Factura fiscală emisă conform celor menționate mai sus;
- Procesul-verbal de recepție cantitativă și calitativă, semnat fără observații de către comisia de recepție;
- Avizul de însoțire a mărfii;
- Certificatul de garanție al produselor;
- Certificate de conformitate și/sau declarații CE;
- Dovada înregistrării garanției și suportului tehnic la producător (acolo unde este aplicabil).

Plata se va efectua în termenul prevăzut în contract, calculat de la data înregistrării complete a documentației justificative de plată la Autoritatea Contractantă.

#### **14. Cadrul legal care guvernează relația dintre Autoritatea Contractantă și Contractant (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)**

Ofertantul devenit Contractant are obligația de a respecta în executarea Contractului, obligațiile aplicabile în domeniul mediului, social și al muncii instituite prin dreptul Uniunii, prin dreptul național, prin acorduri colective sau prin dispozițiile internaționale de drept în domeniul mediului, social și al muncii.

Pe perioada realizării tuturor activităților din cadrul contractului, Contractantul este responsabil pentru implementarea celor mai bune practici, în conformitate cu legislația și regulamentele existente la nivel național și la nivelul Uniunii Europene. Contractantul va fi ținut deplin responsabil pentru subcontractanții săi în îndeplinirea cerințelor prevăzute în Caietul de Sarcini, urmând să răspundă față de Autoritatea Contractantă, pentru orice nerespectare sau omisiune a respectării oricăror prevederi legale și normative aplicabile. Autoritatea Contractantă nu va fi ținută responsabilă pentru nerespectarea sau omisiunea respectării de către contractant sau de către subcontractanții acestuia a oricărei prevederi legale sau a oricărui act normativ aplicabil precum și atât pentru livrarea produselor cât și pentru rezultatele generate de area serviciilor conexe.

În cazul în care intervin schimbări legislative, Contractantul are obligația de a informa Autoritatea Contractantă cu privire la consecințele asupra activităților care fac obiectul Contractului și de a-și adapta activitatea în funcție de decizia Autorității Contractante în legătură cu schimbările legislative.

Contractantul și subcontractanții propuși vor prezenta ca anexă la propunerea tehnică câte o declarație privind respectarea reglementărilor obligatorii din domeniul mediului, social, al relațiilor de muncă și privind respectarea legislației de securitate și sănătate în munca.

Informații suplimentare pot fi obținute de la instituțiile abilitate, respectiv:

- Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Bd. Libertății nr. 12, Sector 5, București, Romania, Tel. +40 21 408 9605, Fax: +40 21 408 9615, Adresa internet (URL): <http://www.mmediu.ro>.
- Ministerul Muncii și Solidarității Sociale, Str. Dem. I. Dobrescu nr. 2-4, Sector 1, București, Romania, Tel. +40 213136267, Fax: +40 213136267, Adresa internet (URL): [www.mmuncii.ro](http://www.mmuncii.ro).

Ofertantul și, dacă este cazul, subcontractanții, au obligația de a prezenta anexat propunerii tehnice o declarație pe propria răspundere prin care se va certifica faptul ca serviciile conexe prestate nu încalcă dreptul de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate, patente, licențe, desene, modele, etc.) aparținând unui terț.

Ofertanții și, dacă este cazul, subcontractanții, au obligația de a prezenta o declarație pe proprie răspundere din care sa rezulte ca, pe perioada de implementare a contractului, vor respecta prevederile Regulamentul nr. 679/2016 privind protecția persoanelor fizice în ceea ce privește prelucrarea datelor cu caracter personal și privind libera circulație a acestor date.

La momentul semnării contractului, Contractantul va semna o declarație de confidențialitate asupra datelor cu care va intra în contact pe perioada derulării contractului și va respecta toate instrucțiunile privind utilizarea informațiilor confidențiale.

### 11.7. Transferul responsabilității

După recepția finală a produselor, dreptul de proprietate, garanția și orice licențe vor fi transferate în mod **direct și irevocabil către ANCPPI**. Produsele vor fi introduse în patrimoniul ANCPPI, conform prevederilor legale.

## 12. Riscuri

### 12.1. Riscuri identificate de Autoritatea Contractantă

RISC	CONSECINȚE	MĂSURI DE DIMINUARE
Dificultăți de colaborare și comunicare între părțile contractante	Întârzieri în rezolvarea problemelor tehnice reclamate de autoritatea contractantă	Părțile vor desemna persoanele responsabile pentru implementarea contractelor subsecvente înainte de atribuirea primului contract subsecvent.
Contractorul nu își îndeplinește obligațiile contractuale la timp / își încetează activitatea	Întârzieri în asigurarea funcționalității sistemului în parametrii normali	Stabilirea de clauze contractuale penalizatoare prin care să se poată gestiona situațiile de neîndeplinire/ îndeplinire cu întârziere a obligațiilor; Participarea operatorului economic cu un terț susținător pentru transferul responsabilităților de implementare a soluției
Defecte rezultate din fabricație (defecte asuse) și sau avarii rezultate în timpul ambalării/transportului	Nefuncționarea echipamentelor	Clauze contractuale privind înlocuirea totală/parțială a echipamentului/echipamentelor defecte
Riscuri asociate garanției produselor, a reparațiilor în perioada de garanție și a asigurării serviciilor de suport în perioada garanției	Costuri suplimentare, nefuncționarea echipamentelor	Clauze contractuale privind responsabilitatea furnizorului în perioada de garanție

## 13. Modalități și condiții de plată

### Facturare și documente justificative pentru plată

Contractantul va emite factura pentru produsele livrate, după semnarea de către Autoritatea Contractantă a procesului-verbal de recepție finală **fără observații**.

Factura va include obligatoriu:

- data emiterii;
- data scadenței;
- referința la contractul de achiziție;
- denumirea completă și codul CPV al produselor livrate;
- valoarea totală facturată, defalcată pe TVA.



transparența procesului. În conformitate cu prevederile art. 139 alin (3) din HG 395/2016 cu modificările și completările ulterioare, în cazul în care două sau mai multe oferte sunt clasate pe primul loc, cu punctaje egale, departajarea se va face având în vedere punctajul obținut la factorii de evaluare în ordinea descrescătoare a ponderilor acestora. În situația în care egalitatea se menține, autoritatea contractantă are dreptul să solicite noi propuneri financiare, și oferta câștigătoare va fi desemnată cea cu propunerea financiară cea mai mică.

Punctajul total reflectă în mod echilibrat cerințele tehnice, financiare și de operabilitate ale autorității contractante. Ponderea mai mare acordată prețului reflectă preocuparea principală a instituției pentru eficiența costurilor, în timp ce factorii tehnici (garanția, termenul de) sunt cruciali pentru asigurarea unei soluții sustenabile, eficiente și inovative pe termen lung. Astfel, formula de calcul asigură o evaluare obiectivă, favorizând ofertele care nu doar că sunt competitive din punct de vedere financiar, dar și tehnologic avansate și eficiente din punct de vedere operațional.

### 11. Recepția produselor livrate

Recepția produselor (echipamente hardware) furnizate se realizează la sediul Autorității Contractante, în termen de maximum 5 zile lucrătoare de la data livrării complete a produselor și a documentației aferente.

Recepția va fi formalizată printr-un proces-verbal de recepție cantitativă și calitativă, semnat de către comisia de recepție desemnată de ANCPPI.

#### 11.1. Condiții de recepție

Produsele vor fi recepționate doar dacă îndeplinesc cumulativ următoarele condiții:

- Sunt livrate integral, în ambalajul original, sigilat, nedeteriorat;
- Sunt însoțite de documentația tehnică: certificate de conformitate, certificate de garanție, fișe tehnice, manuale de utilizare;
- Sunt conforme cu specificațiile tehnice prevăzute în Caietul de sarcini și cu oferta declarată câștigătoare;

Autoritatea Contractantă are dreptul să efectueze teste de funcționalitate simple (power-on, conectivitate, interfață de bază) pentru confirmarea integrității echipamentelor livrate.

#### 11.2. Documente necesare la recepție

Contractantul va furniza, împreună cu produsele, următoarele documente:

- Factura fiscală;
- Aviz de însoțire a mărfii;
- Certificat de garanție;
- Fișe tehnice și/sau broșuri ale produselor;
- Certificate de conformitate CE sau echivalent;
- Dovezi privind înregistrarea garanției sau a suportului la producător.



### 11.3. Recepția produselor

Recepția produselor se face în două etape:

#### 1. Recepția cantitativă - verificarea numărului de produse livrate față de cele contractate;

Dacă la recepție se constată produse neconforme sau lipsă, acestea vor fi consemnate în procesul-verbal de recepție, iar contractantul va fi obligat să le înlocuiască sau să le livreze complet în termen de **maximum 10 zile lucrătoare**.

### 11.4. Garanția produselor

Toate echipamentele livrate vor beneficia de o perioadă de **garanție de minimum 36 luni** (sau conform ofertei câștigătoare), care curge de la data semnării procesului-verbal de recepție.

Garanția acoperă:

- Defecte de fabricație;
- Defecțiuni apărute în condiții normale de utilizare;
- Înlocuirea sau repararea produselor defecte, fără costuri suplimentare pentru Autoritatea Contractantă;
- Suport tehnic din partea producătorului sau distribuitorului autorizat.

### 11.5. Obligațiile furnizorului în perioada de garanție

În perioada de garanție, contractantul are următoarele obligații:

- Să asigure service în regim **NBD (Next Business Day)** pentru echipamentele defecte;
- Să preia solicitările (tichetele) transmise de Autoritatea Contractantă și să furnizeze o soluție de remediere sau înlocuire a echipamentelor defecte în termenii specificați mai jos:

Tip incident	Timp de preluare	Timp de remediere	Timp de înlocuire (dacă e cazul)
Defecțiune critică	1 oră	4 ore	NBD
Defecțiune medie	4 ore	24 ore	NBD
Defecțiune minoră	24 ore	48 ore	NBD

### 11.6. Penalități pentru neconformități și întârzieri

- În cazul în care produsele livrate sunt neconforme sau incomplete, contractantul va remedia situația în termen de **maximum 10 zile lucrătoare** de la notificarea ANCPPI;
- Depășirea acestui termen va atrage penalități de **0,05% din valoarea echipamentelor neconforme/nelivrate, pentru fiecare zi de întârziere**;
- În cazul întârzierilor în remedierea defecțiunilor în perioada de garanție, penalitățile se calculează astfel:

Penalitate/oră = (Valoarea contractului / 365 zile / 24 ore) x Nr. ore de întârziere.



## 15. Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul

Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPPI), în calitate de autoritate contractantă și beneficiar, va fi responsabilă de monitorizarea execuției Contractului, efectuarea plăților către Contractant și desemnarea unui responsabil de contract care va avea rolul de a asigura comunicarea permanentă cu echipa Contractantului, va ține evidența tuturor documentelor referitoare la derularea Contractului și va urmări modul de îndeplinirea a clauzelor contractuale de către Prestator.

Contractantul este responsabil pentru prestarea la timp a tuturor serviciilor prevăzute în Caietul de sarcini și respectarea tuturor specificațiilor tehnice și cerințelor din propunerea sa tehnică. Prestatorul va realiza toate cerințele Contractului respectând și aplicând cele mai bune practici în domeniu. Prestatorul se va conforma Ordinilor administrative emise de reprezentantul Autorității contractante. În vederea gestionării relației contractuale, Prestatorul va desemna un responsabil de contract.

Prestatorul și Autoritatea contractantă, prin responsabilii de contract desemnați, vor comunica activ pe durata contractului în vederea coordonării, monitorizării și controlului tuturor activităților.



## Anexa 1 la caietul de sarcini -Infrastructură de comunicații pentru centru de date

Echipment	Nr. bucăți	Preț unitar (fără TVA)	Termen de livrare (zile)	Observații
Router / NGFW TIP 1	4			Implementare HA în DC principal și secundar; HUB SD-WAN; toate funcțiile NGFW și VPN
Router / NGFW TIP 2	46			Sediile regionale în mod HA; SPOKE & HUB; funcții SD-WAN, VPN, NGFW
Router / NGFW TIP 3	130			Filiale locale; SPOKE; conectivitate 4G/5G și WiFi; funcții SD-WAN, NGFW
Platformă management centralizat	1			Administrează întreaga infrastructură SD-WAN; implementare pe platformă virtualizată
Platformă colectare evenimente	1			Colectare, corelare, alertare evenimente; licențiată pentru 50GB/jurnale/zi



## Anexa 2 la caietul de sarcini - Infrastructură de comunicații pentru centru de date Ethernet

Echipament	Nr. bucăți	Preț unitar (fără TVA)	Termen de livrare (zile)	Observații
Switch SPINE (Tip 1)	2			Minim 32x QSFP28 (40/100 Gbps), MACSEC, licențiere perpetuă, latență <1μs, 6.4 Tbps, instalate în RACK-urile de comunicații.
Switch LEAF (Tip 2)	24			48x SFP+ (1/10/25 Gbps), 6x QSFP28 (40/100 Gbps), MACSEC, licențiere perpetuă, latență <1μs, 3.6 Tbps.
Platformă de management DC/DR	1			Admin. centralizată (GUI), suport profiluri echipamente, monitorizare topologie, automatizare provisioning/config, integrare SSO/LDAP.
Module optice SPINE - 100Gbps	48			24 per SPINE, FO multimode, certificate de producător.
Module optice SPINE - 10Gbps	4			2 per SPINE, FO multimode.
Module LEAF - 1/10Gbps Cupru	576			24 per switch LEAF, 24 switchuri × 24 = 576; pentru conectivitate locală.
Module LEAF - 10Gbps FO	288			12 per switch LEAF × 24 echipamente.
Module LEAF - 25Gbps FO	288			12 per switch LEAF × 24 echipamente.
Module LEAF - 100Gbps FO	48			2 per switch LEAF × 24 echipamente.



### Anexa 3 la caietul de sarcini - Infrastructură de comunicații pentru centru de date Fiber Channel

Echipament	Nr. bucăți	Preț unitar (fără TVA)	Termen de livrare (zile)	Observații
Switch Tip 3 – FC Switch	22			20 Switch Access FC pentru rackuri (2 per rack), 2 Switch-uri FC principal – Fabric A/B pentru agregare în rack comunicații
Licență porturi suplimentare	22			8 porturi suplimentare pentru fiecare switch, livrate separat
Module SFP 16 Gbps	176			8 module pentru fiecare switch Tip 3, livrate separat
Module optice 32 Gbps Short Wave	528			24 per switch Tip 3, 22 switchuri
Platformă de management	1			Admin. centralizată, autoconfigurare, vizualizare topologie, configurare, securitate, SSO etc.