**Caiet de sarcini**

**Upgrade soluție SIEM**

**CUPRINS**

[1 Introducere 3](#_Toc130722053)

[2 Contextul realizării acestei achiziții de produse 3](#_Toc130722054)

[2.1 Informații despre Achizitor 3](#_Toc130722055)

[2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea soluției 4](#_Toc130722056)

[2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Achizitor 4](#_Toc130722057)

[2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse 4](#_Toc130722058)

[2.5 Cadrul general al sectorului în care Achizitorul își desfășoară activitatea 4](#_Toc130722059)

[2.6 Factori interesați și rolul acestora, dacă este cazul 4](#_Toc130722060)

[3 Descrierea soluției solicitate 5](#_Toc130722061)

[3.1 Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante 5](#_Toc130722062)

[3.2 Obiectivul general la care contribuie furnizarea soluției 5](#_Toc130722063)

[3.3 Obiectivul specific la care contribuie furnizarea soluției 5](#_Toc130722064)

[3.4 Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu (servicii asociate) necesar a fi realizate 6](#_Toc130722065)

[3.4.1 Produse solicitate 6](#_Toc130722066)

[3.4.2 Detalierea Soluției DNS pentru Ministerul Finanțelor: 7](#_Toc130722067)

[3.4.3 Disponibilitatea și scalabilitatea soluției 24](#_Toc130722068)

[3.5 Extensibilitate/Modernizare/Servicii și responsabilități 25](#_Toc130722069)

[3.5.1 Garanție 25](#_Toc130722070)

[3.5.2 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului 26](#_Toc130722071)

[3.5.3 Operațiuni cu titlu accesoriu (servicii asociate) 27](#_Toc130722072)

[3.5.4 Mediul în care este operat produsul 31](#_Toc130722073)

[3.5.5 Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea 31](#_Toc130722074)

[3.6 Atribuțiile și responsabilitățile Părților 31](#_Toc130722075)

[4 Documentații ce trebuie furnizate achizitorului în legătură cu produsul 33](#_Toc130722076)

[5 Recepția soluției 34](#_Toc130722077)

[5.1 Recepția cantitativă 34](#_Toc130722078)

[5.2 Recepția calitativă 35](#_Toc130722079)

[6 Modalități și condiții de plată 36](#_Toc130722080)

[7 Cadrul legal care guvernează relația dintre Achizitor și Furnizor 36](#_Toc130722081)

[8 Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului 37](#_Toc130722082)

[8.1 Activitățile în cadrul Contractului 37](#_Toc130722083)

[8.2 Evaluarea performanței furnizorului 37](#_Toc130722084)

[9 Cerințe privind personalul de specialitate 38](#_Toc130722085)

[I. Îndeplinirea cerințelor caietului de sarcini referitoare la: 40](#_Toc130722086)

[10 Alocarea riscurilor în cadrul contractului, măsuri de gestionare a acestora 42](#_Toc130722087)

# Introducere

Caietul de sarcini face parte integrantă din documentația de atribuire și constituie ansamblul cerințelor pe baza 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, Ministerul Finanțelor îndeplinește rolul de Autoritate contractantă, respectiv Achizitor în cadrul Contractului.

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.

Ofertele care nu îndeplinesc toate cerințele minime vor fi declarate neconforme. 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 va fi considerată admisibilă numai în condițiile în care aceasta asigură un nivel calitativ superior cerințelor minime solicitate prin prezenta documentație.

În conformitate cu regulile de elaborare a documentației de atribuire din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare, art. 156, alin (2) și (3), specificațiile tehnice din prezentul Caiet de sarcini care precizează un anumit producător, o anumită origine sau un anumit procedeu care caracterizează produsele sau serviciile furnizate și care se referă la mărci, brevete, tipuri, la o origine sau la o producție specifică se consideră a fi însoțite de cuvintele “sau echivalent”, indiferent dacă aceste cuvinte sunt prevăzute expres sau nu în prezentul document.

# Contextul realizării acestei achiziții de produse

## Informații despre Achizitor

Ministerul Finanțelor este un minister cu rol de sinteză, care se organizează și funcționează ca organ de specialitate al administrației publice centrale, cu personalitate juridică, în subordinea Guvernului, care aplică strategia și Programul de guvernare în domeniul finanțelor publice.

Ministerul Finanțelor aplică Programul de guvernare și contribuie la elaborarea și implementarea strategiei în domeniul finanțelor publice, în exercitarea administrării generale a finanțelor publice, asigurând utilizarea pârghiilor financiare, în concordanță cu cerințele economiei de piață și pentru stimularea inițiativei operatorilor economici.

Ministerul Finanțelor îndeplinește toate atribuțiile și are toate competențele conferite prin legi sau prin alte acte normative în vigoare, monitorizează și coordonează atribuțiile conferite de lege unităților subordonate.

Sediul principal al Ministerului Finanțelor este în municipiul București, Bulevardul Libertății nr.16, sectorul 5. Ministerul Finanțelor își desfășoară activitatea și în alte sedii deținute potrivit legii.

Informații suplimentare despre Achizitor, Ministerul Finanțelor, se pot regăsi pe site-ul web oficial al instituției: [www.mfinante.gov.ro](http://www.mfinante.gov.ro).

## Informații despre contextul care a determinat achiziționarea soluției

Sistemul Informatic al Ministerului Finanțelor (MF) este unic în România atât din punct de vedere al complexității și specificității aplicațiilor, cât și al numărului de entități ale administrației publice și entități private deservite, precum și al întinderii teritoriale. Numărul de aplicații informatice, volumul de date, numărul de entități deservite și numărul de utilizatori interni și externi crește permanent, crescând implicit și volumul de muncă depusă, precum și necesarul de resurse pentru dezvoltarea și administrarea sistemului informatic. Actualmente Sistemul Informatic al Ministerului Finanțelor este cel mai mare furnizor de date din România pentru instituțiile publice și instituțiile financiare din România și din străinătate.

Din aceste motive, este necesar să fie asigurate continuitatea funcționării, securitatea, integritatea și disponibilitatea datelor/informațiilor, ce fac obiectul tranzacțiilor economice.

În acest sens este necesar ca infrastructura de securitate IT să fie în permanență actualizată în funcție de necesitățile de trafic, pentru a preîntâmpina atacuri cibernetice care ar putea afecta funcționarea în parametri optimi a Sistemului Informatic al Ministerului Finanțelor.

## Informații despre beneficiile anticipate de către Achizitor

Achiziția soluției solicitate în prezentul Caiet de sarcini are în vedere creșterea capacității de procesare a mesajelor de tip log din diverse soluții în funcțiune a Sistemului Informatic MF/ANAF la nivelul utilizatorilor interni și externi, precum și creșterea capacității de stocare pe termen lung a informațiilor de audit legate de utilizarea acestor sisteme informatice.

## Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse

Nu este cazul

## Cadrul general al sectorului în care Achizitorul își desfășoară activitatea

Administrație publică

## Factori interesați și rolul acestora, dacă este cazul

Factorii interesați în implementarea Contractului sunt:

* Ministerul Finanțelor prin Centrul Național pentru Informații Financiare care administrează și dezvoltă Sistemul Informatic al MF/ANAF;
* Ministerul Finanțelor prin Centrul Național pentru Informații Financiare care va implementa Contractul și va intra în relație directă cu Furnizorul pe perioada derulării acestuia;
* Angajații din Ministerul Finanțelor și Agenția Națională de Administrare Fiscală aparat central și instituții subordonate din teritoriu, care utilizează Sistemul Informatic al MF/ANAF.

# Descrierea soluției solicitate

## Descrierea situației actuale la nivelul Autorității contractante

Informațiile de mai jos sunt prezentate cu următoarele scopuri:

1. Înțelegerea infrastructurii fizice în care va fi integrată soluția livrată;
2. Înțelegerea tehnologiilor cu care soluția ofertată trebuie să se interconecteze.

În cadrul Sistemului Informatic al MF/ANAF în momentul de față se rulează o soluție de securitate formată din următoarele componente:

1. Componenta SIEM formată dintr-un cluster de trei noduri. Nodurile sunt balansate folosind un loadbalancer. Componenta este licențiată pentru o procesare de 200GB/zi. Componenta dispune de un număr nelimitat de agenți pentru ingestia logurilor din diverse sisteme de operare (Windows, Linux).
2. Componenta analiza trafic de retea.
3. Infrastructura de procesare și stocare virtualizată formată dintr-un cluster hyperconverged de patru noduri.
4. Componenta de stocare formată dintr-un cluster de cinci noduri.
5. Componenta de comunicație formată din doua switch-uri echipate cu porturi de comunicație de 25Gbps.

Această soluție de securitate este instalată și pusă în funcțiune în Centrul de date primar MF/ANAF. Soluția deservește sisteme informatice care sunt instalate în ambele centre de date MF/ANAF.

## Obiectivul general la care contribuie furnizarea soluției

Obiectivul general este creșterea capacității de procesare a sistemului de securitate precum și asigurarea funcționării sistemului informatic al MF/ANAF în condiții de securitate, performanță și disponibilitate. Se are în vedere asigurarea siguranței în exploatare a zonei de aplicații web oferite de Sistemul Informatic MF/ANAF precum si exploatarea infrastructurii fizice oferite de datacenterele ANAF.

## Obiectivul specific la care contribuie furnizarea soluției

Scopul principal al achiziției „Upgrade soluție SIEM” este de a asigura administratorilor de securitate o majorare în termeni de calitate și performanță a nivelului de informatii despre audit-ul aplicațiilor web si a infrastructurii din centrele de date MF/ANAF.

Totodată se urmărește asigurarea funcționării sistemului informatic al MF în condiții de securitate, performanță și disponibilitate. În urma efectuării acestei achiziții se preconizează atingerea următoarelor obiective:

1. Upgrade-ul capacității de procesare pentru componenta SIEM.
2. Upgrade-ul infrastructurii de procesare și stocare virtualizată.
3. Upgrade-ul capacității de stocare pe termen lung/arhivare a evenimentelor de securitate.
4. Achizitionarea unei platforme de stocare de inalta performanta pentru procesarea analitica a evenimentelor de securitate.
5. Asigurarea de suport tehnic și servicii profesionale pentru 36 luni pentru soluția achiziționată.

## Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu (servicii asociate) necesar a fi realizate

### Produse solicitate

*Upgrade soluție SIEM*

| Cantitate | Unitate de măsură | Loc de livrare\* | Data de livrare solicitată\*\* | Specificații tehnice SAU cerințe funcționale minime | Specificații tehnice SAU cerințe funcționale extinse | Durata minimă garanție/termen de valabilitate |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. |
| 1 | Soluție | la sediile Autorității contractante din București, conform precizărilor Autorității contractante | 90 zile de la intrarea în vigoare a contractului | conform precizărilor de mai jos\*\*\* | - | 36 luni |

*\** ***Locațiile exacte*** *la care vor fi livrate componentele soluției achiziționate vor fi precizate Contractantului declarat câștigător, în cadrul Contractului.*

*\*\** ***Data de livrare*** *a soluției include și acceptarea de către Achizitor (recepția cantitativă și calitativă)*

*Furnizorul va fi responsabil de livrarea soluției în termen de 90 de zile de la semnarea contractului, termen în cadrul căruia se vor efectua livrarea tuturor componentelor acesteia și toate serviciile cu titlu accesoriu de instalare, configurare, migrare, punere în funcțiune, testare (cap.3.5.3.1) și instruirea (cap.3.5.3.2), precum și recepția cantitativă și calitativă. Achizitorul își rezervă un termen de 3 zile lucrătoare de la livrare pentru realizarea recepției cantitative a componentelor soluției și un termen de 5 zile lucrătoare de la finalizarea serviciilor cu titlu accesoriu și a instruirii, pentru realizarea recepției calitative.*

*\*\*\*****Specificațiile tehnice și/sau cerințele funcționale minime*** *sunt următoarele:*

***Soluția DNS pentru Ministerul Finanțelor, trebuie să asigure integrarea hardware și software minim a următoarelor componente:***

| **Poz.** | **Denumire reper** | **UM** | **Cantitate** |
| --- | --- | --- | --- |
| A | Componenta SIEM | buc. | 1 |
| B | Componenta de procesare și stocare virtualizată | buc. | 1 |
| C | Componenta de stocare pe termen lung | buc. | 1 |
| D | Componenta de stocare de inalta performanta | buc. | 1 |
| E | Suport tehnic și servicii profesionale | buc. | 1 |

| **Nr. crt.** | **Cerința solicitată** |
| --- | --- |
| ***A. Specificații tehnice și cerințele funcționale minime pentru***  ***Componenta SIEM*** | |
| **A.1** | **Componenta SIEM:**   1. Arhitectură de corelare a jurnalelor, de management al alertelor de securitate, și de reacție în caz de incident; 2. Se solicită upgrade-ul pentru asigurarea funcționalitatilor de tip SIEM, pentru o capacitate licențiată de preluare și de procesare specifică a min. 200GB de jurnale (log-uri). |
| ***B. Specificații tehnice și cerințele funcționale minime pentru***  ***Suport de procesare virtualizată de tip HCI (Hyper Convergent Infrastructure)*** | |
| **B.1** | **Suport de procesare virtualizată:**   1. Extindere cluster de echipamente de tip Server, în arhitectură HCI scalabilă, pentru procesare și stocare virtualizată; 2. Arhitectură de tip cluster HCI (Hyper-Converged Infrastructure), pentru suportul componentelor software de management, cu minim 4 noduri tip server, fiecare nod fiind echipat cel puțin cu 2 procesoare fizice multi-core, 512 GB RAM și minim 4TB capacitate utilă de stocare locală. Nodurile se vor conecta direct la rețeaua LAN existentă și se vor adăuga cluster-ului HCI existent. |
| ***C. Specificații tehnice și cerințele funcționale minime pentru***  ***Componenta de stocare pe termen lung*** | |
| **C.1** | **Suport de stocare pe termen extins:**   1. Cluster de tip Object-Store, pentru retenția datelor de securitate în scop de conformitate și pentru analiză de tip ‘back-trace’; 2. Arhitectura locală de tip cluster ce va putea fi accesată la nivel de articol de date (obiect) prin interfață standard, respectiv prin API de tip S3 (sau echivalent). |
| ***D. Specificații tehnice și cerințele funcționale minime pentru***  ***Componenta de stocare de inalta performanta*** | |
| **D.1** | 1. Cluster de stocare tip SAN, pentru procesarea analitica, in timp real, a evenimentelor de securitate; 2. Arhitectura locala de tip cluster multi-nod (cu suport pentru minim 4 noduri de stocare) ce va putea fi accesat prin protocol SAN (iSCSI sau echivalent). |
| ***E. Specificații tehnice și cerințele funcționale minime pentru***  ***Suport tehnic si servicii profesionale*** | |
| **E.1** | **Support tehnic si servicii profesionale :**   1. Suport tehnic pentru întreaga soluție de 36 de luni; 2. Servicii profesionale pentru configurarea și particularizarea soluției SIEM, integrarea acesteia în restul soluției de securitate, raportare și alertare. |

### Detalierea Upgrade Soluției SIEM pentru Ministerul Finanțelor:

#### Componenta SIEM

##### **A.1 Funcționalități Componenta SIEM**

Componenta de corelare a jurnalelor, de management al alertelor de securitate, și de reacție în caz de incident asigură funcțiile de tip SIEM, upgrade de capacitate licențiată de preluare și de procesare specifică a min. 200GB de jurnale (log-uri) pe zi, sau echivalent (dar nu mai puțin decât 30.000 EPS). Componenta SIEM trebuie să funcționeze ca un sistem unitar fie prin realizarea unui upgrade la soluția existentă fie prin instalarea unei componente noi care să realizeze aceleași funcții ca sistemul existent și la o capacitate totală de 400GB pe zi sau echivalent (dar nu mai puțin de 60.000 EPS). În cel de-al doilea caz ofertantul este responsabil pentru instalarea sistemului precum și migrarea tuturor configurațiilor si a datelor din sistemul existent.

|  |  |
| --- | --- |
| **Funcționalitate** | **Descriere** |
| **Functionalitati Componenta SIEM** | * Soluția trebuie să ofere capabilități de monitorizare real-time a device-urilor de securitate, switch-uri și routere de rețea, Windows și Unix/Linux, servere de aplicații, servere de baze de date și soluții de stocare; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea colectării de log-uri, iar arhitectura de stocare să suporte stocarea datelor atât online cât și arhivat pentru investigații; * Soluția trebuie să ofere prin intermediul unei console centrale vizibilitate unificată asupra întregii infrastructuri de comunicații prin agregarea datelor primite pe baza traficului de rețea și loguri de la diferite sisteme, precum și detecția rapidă a incidentelor de securitate și a utilizării incorecte a resurselor de rețea; * Soluția trebuie să permită crearea incidentelor de securitate atât manual cât și automat; * Soluția trebuie să ofere o interfață de vizualizare a alertelor și incidentelor de securitate; * Soluția trebuie să aibă opțiunea de a adauga componente fără a fi nevoie de înlocuirea hardware-ului existent, a software-ului sau a licențelor; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a rula query-uri în timp real pentru detecția anomaliilor; * Solutia trebuie să ofere detecția anomaliilor de securitate și deviațiile de la modelul de bază, prin utilizarea algoritmilor de tip machine learning, pentru log-urile procesate; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea raportării și investigării pe datele stocate; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea instalării componentelor și în mediu virtual; * Interfața web a soluției trebuie să suporte cel puțin următoarele opțiuni de investigare detaliată: drill down, interogare pe o informație specifică, filtre și căutări; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a salva profile pentru vizualizarea logurilor și pentru scopuri de investigații; * Soluția trebuie să ofere cel puțin următoarele intervale de timp pentru investigații: ultima oră, ultimele 24 ore, ultimele 2 zile, ultimele 5 zile, toată ziua, toate datele și interval de timp personalizate; * Soluția trebuie să ofere capabilități de corelare de bază în timp real; * Soluția trebuie să ofere capabilități de investigare detaliată direct din pagina de sumarizare a evenimentelor; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea creării și administrării regulilor de corelare direct în interfața web, fără a fi nevoie de unelte terțe adiționale; * Soluția trebuie să ofere capabilități de alertare pentru regulile de corelare folosind cel puțin: SMTP și Syslog; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea rulării de scripturi în momentul identificării unei alerte; * Soluția trebuie să ofere suport pentru descărcarea și instalarea actualizărilor aplicației/aplicațiilor direct din consola web sau din linia de comandă; * Soluția trebuie să ofere funcții de auto monitorizare pentru verificarea stării tuturor componentelor folosind interfață web, incluzând cel puțin următorii parametrii: CPU, memoria sistemului, memoria proceselor, stare și rata de capturare; * Soluția trebuie să permită crearea de tablouri de bord personalizate; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea investigării detaliate (drill-down) direct din tablourile de bord; * Soluția trebuie să ofere acces pe bază de roluri; * Soluția trebuie să permită autentificare prin Active Directory sau Pluggabe Authentication Modules (PAM); * Soluția trebuie să ofere interfață web cu suport HTML5; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a crea parsere personalizate pentru sursele de evenimente sau aplicații ce nu sunt suportate de aplicație; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea colectării log-urilor fără agent * Soluția trebuie să ofere posibilitatea de secretizare a informațiilor din evenimentele colectate; * Soluția trebuie să ofere funcționalități de auditare ale sistemului; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea alertării utilizatorilor în cazul identificării unui incident de securitate; * Soluția trebuie să includă informații GeoIP în scopuri de investigații; * Soluția trebuie să ofere funcționalități de raportare. Rapoartele trebuie să includă cel puțin accesul bazat pe roluri: read&write, read only, no access; * Soluția trebuie să suporte expresii regulate (RegEx) pentru crearea rapoartelor; * Soluția trebuie să ofere cel puțin următoarele opțiuni la afișarea rapoartelor: tabular, area, bar, bubble, column, line, pie, step line, step area, spline area, spline; * Soluția trebuie să ofere opțiunea de a programa rularea rapoartelor: ad-hoc, oră de oră, zilnic, săptămânal, lunar; * Soluția trebuie să permită export-ul rapoartelor în cel puțin următoarele formate: PDF și CSV; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a configura Identity Feed pentru a adăuga domenii Active Directory, stații și utilizatori pentru log-uri și sesiuni non-Windows; * Soluția trebuie să ofere posibilitatea de a configura liste pentru obținerea de informații contextuale despre stații, utilizatori sau adrese IP; * Soluția trebuie să dispună de un API capabil să fie folosit în automatizarea incidentelor de securitate; * Soluția trebuie să fie capabilă să folosească feed-uri de securitate comerciale și open source configurabile de către utilizator. |

#### Componenta de procesare și stocare virtualizată

##### **B.1 Suport de procesare virtualizată de tip HCI (Hyper Convergent Infrastructure)**

Sistemul HCI **se va extinde cu patru echipamente de tip server** în arhitectură hiperconvergentă de procesare și stocare virtualizată. Sistemul este folosit pentru suportul componentelor software de management.

Platforma de procesare, prin integrare nativă, va deservi nemijlocit sistemul de management și monitorizare, alocând resursele fizice de procesare și comunicație către elementele virtuale din platformă (procesoare virtuale, elemente de comunicație virtuale, memorie virtuală, etc).

Toate nodurile de procesare vor implementa aceeași arhitectură internă de procesor și aceeași platformă de operare. Pentru toate nodurile de procesare se vor asigura mijloace de evaluare continuă a performanței în configurația curentă, încă din faza de implementare, pe baza unor metrici bine definite și prin utilizarea de instrumente profesionale de monitorizare care vor rula în background și vor putea genera rapoarte detaliate (cel puțin despre comportamentul procesoarelor, al memoriei și al sub-sistemelor interne de I/O) utilizabile direct pentru reconfigurarea (fine-tuning) parametrilor relevanți.

Fiecare nod de procesare din cadrul platformei va îndeplini următoarele cerințe tehnice minimale:

| **Funcționalitate** | **Descriere** |
| --- | --- |
| **Funcționalități procesare** | * 2 procesoare Intel Xeon (sau echivalent) cu cel puțin 32 de core-uri de procesare și frecvența minimă de 3.5 Ghz; * 512 GB RAM DDR5; * 4x 25 Gbps Ethernet cu interfețe modulare, echipate efectiv cu conector optic de tip SFP28; * Controller SAS cu viteza minimă de 12 Gbps per canal de comunicație; * 2x 1 Gbps Ethernet cu conector de tip RJ45; * 2x surse de alimentare, în configurație redundantă; * Capacitate de stocare formată din medii de tip SSD, echipare minimă de 6x 1.6 TB; |
| **Funcționalități de procesare virtualizată** | Soluția va include o platformă de virtualizare dedicată, bazată pe hypervizor propriu, fără dependență de un sistem de operare anume. Această soluție va fi instalată direct în platforma de procesare și va beneficia de suportul acestei platforme atât la nivelul capacității de procesare cât și la nivelul opțiunilor de conectică și integrare cu restul elementelor fizice de infrastructură.  Platforma de virtualizare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe funcționale generale:   * Platforma de virtualizare trebuie să ofere suport pentru minim următoarele sisteme de operare instalabile în mașina virtuală: Windows, Linux și să permită adăugarea de spațiu de stocare pentru mașinile virtuale prin folosirea următoarelor protocoale: NAS–NFS, SAN–iSCSI/FCP/FCoE asigurând astfel compatibilitate cu majoritatea tehnologiilor implementate în mod uzual atât în platformele de procesare cât și în platformele de stocare; * Componentele virtuale ale platformei trebuie să poată fi modificate cu ușurință, permițând astfel crearea de configurații diferite pentru seturi comune de mașini virtuale, precum și crearea de configurații unitare la nivelul întregii infrastructuri virtuale; * Platforma de virtualizare trebuie să ofere mecanisme nativ integrate pentru adăugarea de resurse de procesare și memorie fără restartarea sistemului de operare din mașina virtuală, (în măsura în care sistemul de operare suportă aceste facilități), mecanisme ce pot fi independente de platformele de procesare/stocare/comunicație sau prin intermediul unor conectori/componente comune respectivelor platforme; * Prin integrarea nativă cu platformele de procesare, mașinile virtuale definite în platforma de virtualizare trebuie să beneficieze concomitent de suport de multiprocesare simetrică a minim 700 procesoare logice, minim 64 TB de RAM și acces la totalitatea porturilor I/O, resurse adresabile virtual prin abstractizarea resurselor fizice disponibile în infrastructură; * Resursele virtuale (resurse de procesare, stocare și comunicație) disponibile la nivelul întregii platforme de virtualizare (prin integrarea nativă cu platformele fizice de procesare, stocare și comunicație) trebuie să fie adresabile și configurabile în totalitatea lor prin intermediul unei singure interfețe de management și nu prin configurarea separată pentru fiecare echipament disponibil în respectivele platforme; * Platforma de virtualizare trebuie să permită agregarea tuturor resurselor fizice (plăci de rețea, switch-uri de comunicație integrate în platformele de procesare) și virtuale de comunicație (switch-uri virtuale) într-un singur nivel unitar de comunicație, adresabil la nivelul întregii infrastructuri virtuale indiferent de complexitatea acesteia sau a platformelor de procesare și comunicație ce se integrează prin intermediul ei; * Platforma trebuie să permită gruparea și organizarea logică a resurselor de procesare în funcție de necesitați, precum și izolarea acestor grupări de resurse, respectiv să asigure flexibilitatea necesară măririi cantității de resurse disponibile într-o grupare prin extragerea de resurse din alte grupări. Accesul mașinilor virtuale și apartenența la aceste grupări de resurse trebuie să se facă atât în mod manual prin intervenția unui operator cât și pe baza unor politici dinamice de acces; * Platforma de virtualizare trebuie să ofere redundanța completă a arhitecturii, atât la nivelul elementelor virtuale distincte (procesoare, memorie, elemente de comunicație, mașini virtuale, etc) cât și la nivelul unor seturi întregi de echipamente de infrastructură (platformă de procesare, platformă de stocare, platformă de comunicație, etc) prin integrarea nativă cu mecanismele redundante existente în aceste platforme și prin folosirea unor tehnologii native de redundanță, balansare și fail-over aplicabile întregului spectru de funcționalitate asigurată (mașini virtuale, servicii, aplicații, platforme de procesare, platforme de stocare, platforme de comunicație); * Integrarea nativă cu platformele de stocare alese trebuie să permită alocarea dinamică de spațiu către mașinile virtuale, chiar dacă acel spațiu nu este fizic disponibil în aceste platforme, permițând funcționarea corectă a aplicațiilor și serviciilor ce necesită resurse stricte de spațiu de stocare, respectiv creșterea transparentă a volumelor de date prin adăugarea de resurse fizice de stocare (discuri) doar în momentul când acestea devin necesare; * Trebuie să integreze nativ mecanisme de agregare a conexiunilor fizice de rețea disponibile în platformele de procesare, astfel încât să poată oferi un sigur nivel virtual și unificat de comunicație, nivel ce va fi disponibil pentru întregul set de aplicații și servicii găzduite în platforma de virtualizare; astfel se va obține implementarea unui set comun de funcționalități, unitar la nivelul arhitecturii de rețea (fizică și virtuală), set ce va permite distribuirea inteligentă, dinamică a încărcării pe aceste conexiuni, respectiv redundanță nativă atât la nivelul conexiunilor de rețea fizice/virtuale, cât și la nivelul strict al setului de funcționalități implementate, indiferent de producătorul platformelor de procesare și de comunicație folosite; * Prin integrarea cu resursele de management, platforma de virtualizare trebuie să permită mecanisme integrate de mutare a mașinilor virtuale de pe un server pe altul sau dintr-un datacenter în altul fără oprirea sistemului de operare ce rulează în mașina virtuală și fără întreruperea serviciului oferit de aplicația/aplicațiile din mașina virtuală. Aceleași mecanisme trebuie să permită atât mutarea întregului hard disk virtual concomitent pentru oricare mașină virtuală în cadrul aceluiași datacenter sau între datacenter-e diferite, independent de platforma de stocare folosită și de mecanismele de replicare ale acesteia, precum și extinderea automată a hard disk-urilor virtuale pe măsură ce sistemul de operare și aplicațiile din mașinile virtuale o cer; * Tot prin integrarea cu resursele de management, platforma de virtualizare trebuie să permită operațiuni automate, bazate pe politici pre-definite/definibile, de repornire (pe o altă platformă de procesare) a mașinilor virtuale individuale, precum și a seturilor de mașini virtuale ce au fost definite ca deservind o singură aplicație/serviciu sau un sub-set al unei aplicații/serviciu, în eventualitatea unei defecțiuni hardware majore la nivelul platformelor de procesare; * Toate funcționalitățile specifice pentru stocarea datelor vor fi implementate prin intermediul unui controller software ce va permite construirea unui sistem de stocare definit software, distribuit peste nodurile de procesare ale platformei. Sub-sistemul virtual de stocare trebuie să îndeplinească următoarele cerințe tehnice minimale:  1. Trebuie să permită definirea sistemului de stocare peste un cluster de minim 3 noduri pentru a implementa un sistem de fișiere distribuit; 2. Clusterul astfel construit trebuie să dețină capabilitatea de a crește liniar prin adăugarea de noduri noi până la cel puțin 64 de noduri, pentru a permite creșterea puterii de procesare a sistemului, a capacității de stocare a datelor și a performanței de citire/scriere pe sistemul de stocare; 3. Soluția va fi compatibilă cu componentele de stocare integrate în nodurile de procesare și va prezenta către hypervizor volume de tip NFS (sau echivalent); 4. Sistemul de stocare definit software va prezenta către mașinile virtuale un singur set de resurse de stocare definite peste toate nodurile clusterului. Accesul nodurilor la resursele de stocare se va face prin intermediul nivelului de stocare distribuit, iar accesul va fi de tip fișier, bloc, obiect și plug-in-uri de tip API; 5. Sistemul va oferi integrări prin intermediul API-urilor cu alte sisteme de virtualizare; 6. Sistemul va permite realizarea de operațiuni de mutare a mașinilor virtuale de pe un nod pe altul al sistemului fără a fi necesară mutarea datelor aferente acestei mașini virtuale; 7. Sistemul va distribui datele care trebuie scrise pe toate nodurile clusterului, pentru a optimiza performanța, folosind un algoritm de distribuire a datelor în mod uniform pe toate nodurile sistemului; 8. Sistemul va permite utilizarea discurilor SSD instalate în nodurile clusterului pentru definirea unui nivel de stocare de tip cache ce va permite accelerarea citirilor și scrierilor la nivelul sistemului; 9. Sistemul va utiliza un mecanism ce va permite plasarea în mod dinamic a datelor pe diferitele niveluri de stocare de pe nodurile sistemului, pentru optimizarea performanței și a disponibilității sistemului și respectiv rebalansarea clusterului și ajustarea distribuției datelor la adăugarea de noi noduri în cluster; 10. Sistemul trebuie să optimizeze capacitatea de stocare utilă, disponibilă utilizatorilor prin utilizarea de mecanisme de de-duplicare și compresie; 11. Sub-sistemul virtual de stocare va utiliza mecanisme de tip Thin Provisioning native pentru a permite creșterea capacitații de stocare doar atunci când este cu adevărat necesar prin prezentarea unei cantități mai mari de spațiu către aplicație decât este disponibil efectiv în sistem; 12. Sub-sistemul virtual de stocare va permite realizarea de operațiuni de tip snapshot. Pentru optimizarea spațiului ocupat pe disc și pentru eficientizarea operațiunilor de tip snapshot, platforma va putea realiza snapshot-uri bazate pe metadate de tipul zero-copy. Sistemul va permite de asemenea ștergerea rapidă a snapshoturilor; 13. Sub-sistemul virtual de stocare va permite realizarea de clone ale volumelor de date prezentate către noduri. Prin utilizarea de mecanisme similare cu cele folosite în realizarea de snapshot-uri (zero-copy, clone bazate pe metadata) platforma va permite crearea/ștergerea extrem de rapidă a unui număr mare de clone. Copierea datelor la realizarea de clone va avea loc doar pentru operațiunile de scriere de date noi pe disc. Clonele vor fi deduplicate de către sistemul de stocare atunci când acestea sunt create; 14. Disponibilitatea și redundanța datelor va fi asigurată prin replicarea datelor pe mai multe noduri ale sistemului. Sistemul va permite configurarea nivelului de toleranță a clusterului la defecte și implicit numărul de replici ale datelor care vor fi realizate în cadrul sistemului; 15. Sub-sistemul virtual de stocare trebuie să asigure mecanisme de protecția a datelor la scriere, astfel confirmarea scrierii unui bloc de date va fi transmisă către aplicație numai după ce datele vor fi replicate pe unul sau mai multe discuri SSD aflate pe noduri diferite ale clusterului; 16. La apariția unor probleme la nivelul sub-sistemului virtual de stocare de pe un nod al cluster-ului, toate cererile de citire/scriere ale aplicațiilor de pe nodul ce prezintă probleme vor fi în mod automat transferate către alte noduri din cluster; 17. Soluția va permite rebalansarea clusterului și ajustarea distribuției datelor pe nodurile sistemului la adăugarea de noi noduri în cluster sau la scoaterea de noduri în mod automat, online și fără a afecta operațiunile și funcționarea normală a clusterului. În momentul în care un nod se defectează, acesta va fi scos automat din cluster și sub-sistemul virtual de stocare va reconstrui și distribui copii ale datelor de pe nodul căzut pe toate nodurile disponibile ale sistemului. |

#### Componenta stocare pe termen lung

##### **C.1 Funcționalități Componenta Stocare**

Suportul de stocare a datelor pe termen extins este format dintr-un cluster de echipamente de tip object-store. Acesta este utilizat pentru retenția datelor de securitate pentru compliance și analiza de tip back-trace.

Sistemul va constitui un element de suport pentru componenta de procesare si stocare virtualizată și va asigura infrastructura hardware de stocare pentru acces direct la datele obiect, respectiv pentru acces partajat la nivel de fișier și/sau obiect.

Sistemul existent se va extinde cu două noduri de stocare cu următoarele functionalități:

|  |  |
| --- | --- |
| **Functionalitate** | **Descriere** |
| **Functionalitati Componenta stocare** | * 2 noduri fiecare cu următoarele cerințe minime: * Minim 64GB RAM per nod; * Minim 4 porturi 25 Gbps Ethernet per nod; * Minim două surse de alimentare per nod; * Echipamentul trebuie să includă minim 240TB spațiu util rămas după configurarea redundanței și după provizionarea spațiului necesar replicării datelor între site-uri; * Echipamentul pentru arhivarea datelor pe disc trebuie să fie de tip cluster multi-nod cu capabilități de procesare și stocare, având posibilitatea de a replica bidirecțional datele la distanță, respectiv către multiple sisteme similare, prin funcții proprii; * Conexiunile de rețea către fiecare nod al echipamentului trebuie să fie redundante și scalabile permițând adăugarea de noduri suplimentare fără necesitatea de a modifica arhitectura rețelei; * Echipamentul trebuie să includă toate componentele active de conectare între noduri, în mod redundant și scalabil, pentru a permite conectarea ulterioară a altor noduri, cu menținerea nivelului de performanță; * Scalabilitatea echipamentului va fi nelimitată prin simpla adăugare de noduri cu capabilități de procesare și capacitate; * Echipamentul va păstra integritatea datelor stocate în eventualitatea pierderii unui disc și/sau a unui nod; * Echipamentul trebuie să permită accesul nativ prin protocol HTTP, S3, SWIFT, NFS și HDFS, fără utilizarea vreunui server fizic sau mașină virtuală externă de tip “gateway”; * Echipamentul trebuie să permită accesul prin protocoale multiple la aceleași date. Spre exemplu, datele scrise prin S3 trebuie să poată fi în paralel accesate prin NFS sau HDFS și viceversa, respectiv prin export de tip SAN cu folosirea mecanismului intermediar de tip cache descris anterior; * Numărul și mărimea fișierelor vor fi practic nelimitate, iar echipamentul va putea stoca miliarde de fișiere dacă va fi necesar, oferind servicii de partajate de tip “multitenant”; * Echipamentul trebuie să ofere integrare nativă la nivel de obiect cu soluții de arhivare a datelor și/sau cu cele de tip „document management”; * Echipamentul trebuie să poată susține fluxuri de scriere și citire prin protocoalele solicitate, indiferent de sursa datelor sau a aplicațiilor ce utilizează datele; * Echipamentul trebuie să permită definirea unor politici de retenție pentru diferite categorii de date în cazul în care politicile nu sunt definite prin aplicații. De asemenea, trebuie să permită definirea unei politici de retenție diferențiate la declanșarea unui eveniment; * Echipamentul va putea proteja și securiza fișierele de pe orice nod față de încercări de ștergere sau modificare; * Echipamentul trebuie să includă standarde de securitate a datelor prin mecanisme de tip WORM (Write Once, Read Many) certificate SEC Rule 17a-4(f); * Interfața grafică va fi de tip Web ce va permite servicii de automatizare, raportare și administrare; * Monitorizarea echipamentului va afișa implicit starea nodurilor, nivelul de performanță, latența la scriere și citire, capacitatea utilizată, eficiența sistemului, alertele critice și starea procesului de replicare; * Echipamentul va integra agenți de tip SNMP pentru servicii externe de monitorizare prin MIB (Management Information Based) și syslog pentru servicii de auditare și alertare; * Datele vor putea fi scrise, accesate, modificate și șterse prin apeluri HTTP sau HTTPS de tip GET, POST, PUT, HEAD și DELETE; * Echipamentul va include un serviciu nativ de indexare a obiectelor cu posibilitatea de căutare după proprietățile acestora; * Echipamentul trebuie să permită integrarea cu aplicații de monitorizare și control prin integrare cu interfețe standard de tip REST API; * Platforma trebuie să includă funcționalitatea de redistribuire automată a sarcinii de acces la nodurile de stocare ale echipamentului pentru arhivarea datelor pe disc în funcție de disponibilitatea și gradul de încărcare al fiecărui nod de stocare. * Soluție integrată hardware/software de tip cluster scale-out, în configurație single-site. * Sistemul va dispune de porturi 25Gbps Ethernet disponibile pentru interconectarea cu restul sistemului. |

1. **Componenta de stocare de inalta performanta**

**D.1 Functionalitati Componenta de Stocare**

Sistemul va constitui un element de suport pentru componenta de procesare si stocare virtualizată și va asigura infrastructura hardware de stocare pentru acces direct la depozitul evenimentelor de securitate, pentru procesarea analitica, in timp real;

Sistemul de stocare de inalta performanta va oferi o arhitectura locala de tip cluster multi-nod (cu suport pentru minim 4 noduri de stocare) ce va putea fi accesat prin protocol SAN (iSCSI sau echivalent).

Sistemul de stocare de inalta performanta va îndeplini următoarele specificații tehnice minimale:

| **Functionalitate** | **Descriere** |
| --- | --- |
| **Descriere** | Echipament de stocare SAN de ultimă generație, cu caracteristici de performanță de nivel înalt, situat în categoria high-end enterprise în gama de produse a producătorului; |
| **Arhitectura** | * Echipamentul de stocare va fi echipat cu cel puțin doua controllere active, scalabil la minim 4 controllere active, pentru a asigura o configurație redundantă de tip cluster activ-activ la nivelul echipamentului; * Controller-ele trebuie să fie de tip hot-swap; * Echipamentul trebuie să asigure o disponibilitate de 99.9999%; |
| **Protocol de acces la date** | * Echipamentul de stocare va permite acces la datele stocate atât prin protocoale de tip block (SAN), prin FC (Fiber Channel), NVMe/TCP și iSCSI; |
| **Porturi acces host-uri** | * Echipamentul de stocare ofertat va dispune de minim 16 porturi 25 Gbps SFP28 Ethernet, echipate efectiv cu module optice, destinate conectării host-urilor; * Scalabilitate la minim 64 porturi 25 Gbps Ethernet (pentru acces prin iSCSI, NVMe/TCP, NFS, SMB și replicare) prin adăugarea de module, controllere adiționale; * Porturile vor fi distribuite în mod egal pe fiecare controller din echipamentul de stocare ofertat; |
| **Memorie** | * Echipamentul de stocare va avea instalată o cantitate de memorie RAM și memorie persistentă, pentru cache global și management de metadate, de minim 512 GiB per sistem ofertat din care minim 384 GiB RAM; * Scalabilitate la cel puțin 15 TiB memorie cache global, prin adăugarea de controllere adiționale; * Memoria RAM trebuie să fie protejată prin mecanisme de mirroring pe mediu non-volatil, în cazul unor avarii la sistemul de alimentare electrică; |
| **Nivele RAID** | * Echipamentul de stocare ofertat va asigura configurarea și optimizarea matricelor RAID cu dublă paritate care să permită accesul continuu la date, fără întrerupere, chiar și la căderea simultană a oricăror două discuri asociate fiecărui set de discuri componente al unei matrice RAID; * Sistemul de stocare trebuie să includă module NVMe hot-spare sau capacitate adițională pentru hot-spare, conform bunelor practici definite de producătorul echipamentului; |
| **Tehnologie stocare** | * Suport pentru echipare și expansiune cu medii de stocare de tip NVMe; |
| **Capacitate instalată** | Echipamentul de stocare de înaltă performanță va oferi o capacitate de stocare minimă ce se va încadra în următorii parametri:   * Cel puțin 20 TiB capacitate de stocare utilă totală rezultată în urma configurării în RAID 6 sau echivalent cu dublă paritate; * Pentru seturi de date brute echipamentul de stocare ofertat va asigura cel puțin 150 TiB capacitate de stocare totală efectivă garantată de către ofertant, prin deduplicarea și compresia inline a datelor. În cazul neîndeplinirii cerinței minimale de capacitate de stocare efectivă, ofertantul va asigura în mod gratuit module NVMe adiționale, controllere (dacă este cazul) și toate componentele necesare asigurării capacității de stocare utile efective solicitate; * Capacitatea de stocare utilă va fi realizată prin cel puțin 10 de module stocare de tip NVMe dual port, hot-swap, de aceeași capacitate, în proporție de 100%; |
| **Performanță** | Echipamentul de stocare ofertat trebuie să livreze cel puțin 250.000 IOPS cu un profil de 50% rată de citire, 50% rată de scriere, 70% random, 30% secvențial, dimensiune IO de 32 KB;  Această performanță trebuie să fie susținută în următoarele condiții:   * Durata de menținere a parametrilor de minim 24 ore; * Funcționalități inline de deduplicare, compresie și criptare activate pe toate seturile de date; * Timp de răspuns către servere < 0.5 ms; * Menținerea performanței chiar și în condițiile defectării unui controller; |
| **Extensia capacității de stocare** | Echipamentul de stocare va asigura următoarea capabilitate minimă de extensie a capacitații de stocare:   * Suport pentru cel puțin 90 de module flash NVMe în interiorul sistemului de stocare, de tip hot-swap, prin adăugarea de module de expansiune și/sau controllere; * Suport pentru module de expansiune cu sloturi de 2,5”; * Modulele de expansiune se vor conecta la echipamentul de stocare prin magistrale de date redundante, cu lățime de bandă de cel puțin 200 Gbps; * Echipamentul de stocare va suporta scalabilitate la minim 8 PiB capacitate de stocare efectivă a datelor; |
| **Managementul platformei** | * Echipamentul de stocare va asigura un sistem de management și monitorizare integrat; * Echipamentul de stocare va avea capabilitatea de monitorizare și management a mai multor echipamente din aceeași gama într-o singură instanță a interfeței de management; * Echipamentul de stocare va asigura monitorizarea performanței și capacității platformei de stocare atât la nivel fizic cat si la nivel virtual; * Echipamentul de stocare trebuie să includă fără costuri adiționale cel puțin posibilitatea administrării prin intermediul unei interfețe web securizate SSL și/sau aplicație dedicată de management, precum și consola de administrare la distanță SSH/Telnet. Toate funcțiile native ale sistemului de stocare, precum și funcționalitatea licențiată separat vor fi accesibile în mod integrat prin intermediul acestor unelte de administrare, astfel încât operațiunile de configurare și administrare vor putea fi efectuate indiferent de locație și de modalitatea de acces; * Atât în scop administrativ cât și în vederea accesului la seturile de date, platforma de stocare va permite nativ definirea de utilizatori locali și roluri de utilizare, cu seturi diferite de permisiuni granulare, aplicabile acțiunilor administrative și/sau seturilor de date. De asemenea, va permite integrarea cu un sistem director de tip LDAP, pentru sincronizarea utilizatorilor și a drepturilor de acces la seturile de date partajate de sistem. Pentru sporirea securității în mecanismele de autentificare, echipamentul va permite integrarea cu un sistem NTP/SNTP pentru sincronizarea informațiilor de timp. * Uneltele de administrare prin interfața web și/sau aplicație dedicată vor fi ușor de folosit și vor implementa majoritatea acțiunilor administrative (definirea de volume, LUN-uri, exportul seturilor de date indiferent de protocolul folosit pentru export, configurarea funcțiilor de partajare, optimizare și backup, adăugarea/eliminarea de noduri la/din cluster, definirea relațiilor de replicare, etc) într-o singură interfață, fără a fi nevoie de acces la uneltele în linie de comandă, iar pentru un număr de operațiuni importante de configurare va pune la dispoziție asistenți de configurare. Uneltele vor permite atât configurarea și administrarea sistemului curent cât și orice alt sistem existent de la același producător, indiferent de gamă și/sau generație. De asemenea, va integra un panou unificat de afișare a informațiilor legate de performanță (inclusiv gradul de ocupare al procesoarelor, nivel I/O, latență în funcție de protocolul de comunicație și tipul de export al volumelor, numărul de operațiuni efectuate asupra seturilor de date), informațiilor legate de gradul de ocupare (inclusiv gradul de ocupare per volum de date și tipul de partajare al resurselor), respectiv afișarea informațiilor legate de starea controller-elor, a relațiilor de replicare între echipamente și a evenimentelor informaționale și/sau de alertare survenite în funcționarea oricărui element hardware sau funcție software; * Interfața grafică de administrare trebuie să fie de tip HTML5; * Pentru asigurarea unui nivel optim de disponibilitate operațională, echipamentul de stocare ofertat va asigura update și upgrade software și hardware al platformei fără întreruperea serviciilor, fără restartarea controller-elor; * Ca parte a funcțiilor de administrare și diagnosticare, platforma de stocare trebuie să includă standard un mecanism de alertare pe e-mail, configurabil pentru un set specific de adrese e-mail și/sau către o platforma de suport disponibilă la producătorul sistemului de stocare. De asemenea, va permite integrarea în unelte dedicate de management al infrastructurilor prin suport complet pentru protocolul SNMP si prin existența în mod gratuit a descriptorilor și parametrilor platformei astfel încât integrarea se va face în mod facil în uneltele de management ce nu au implicit profile definite pentru sistemul specific preconizat. Tot în scopul operațiunilor de management și diagnosticare sistemul va integra un set de LED-uri ce afișează cel puțin starea curentă a echipamentului; |
| **Optimizarea capacitații de stocare** | * Echipamentul de stocare va avea capabilități de tip „Thin Provisioning” (alocarea către nodurile de procesare a unei capacități de stocare mai mare decât cea fizic disponibilă), „Deduplicare Inline” (reducerea în timp real a blocurilor de date identice la un singur set de blocuri de date unice în vederea optimizării spațiului de stocare), respectiv capabilității de tip „Compresie Inline” (compresia în timp real a blocurilor de date unice în vederea optimizării spațiului de stocare); * Echipamentul de stocare va asigura rebalansarea datelor pe matricele de discuri în cazul în care sunt adăugate discuri suplimentare; * Echipamentul de stocare trebuie să includă un mecanism de instanțiere a unui set de date disponibil la nivel de volum și/sau LUN, fără copierea datelor în instanțe multiple, ci prin folosirea unui singur set de date, dar adresabil de către aplicații și utilizatori ca instanțe complet diferite; * Echipamentul de stocare ofertat trebuie să permită extinderea capacității de stocare existente adăugând câte un singur modul NVMe, dacă acesta oferă o capacitate de stocare suficientă pentru nevoia curentă, pentru a optimiza astfel costurile de upgrade, spațiu ocupat in rack și consum de curent; |
| **Protecția și replicarea datelor** | * Echipamentul de stocare va avea încorporate baterii ce asigură protecția controller-elor și a memoriei cache la căderile de curent prin salvarea automată a datelor din cache pe mediile de stocare, înainte de oprirea echipamentului; * Echipamentul de stocare trebuie să includă mecanisme de realizare:   + de snapshot-uri ale volumelor de date, manual și în mod programabil (Scheduled Snapshot), cel puțin 1024 de sesiuni, cu opțiune de retenție și ștergere automată a acestora atunci când expiră; în vederea protejării granulare a datelor și păstrării acestor snapshot-uri pe perioade îndelungate, echipamentul trebuie să suporte un număr de minim 30 milioane de snapshot-uri;   + de clone ale volumelor de date;   + resincronizării copiilor locale integrale, de tip clonă, fără rescrierea în totalitate a acestora dacă există date istorice, chiar și după intervale lungi de timp sau chiar dacă relația dintre volume a fost eliminată la un moment dat; * Echipamentul de stocare ofertat trebuie să includă funcționalitate de criptare a datelor (validată FIPS 140-2) prin mecanism AES-256, pentru toate mediile de stocare instalate în sistem; * Echipamentul de stocare ofertat va include suport nativ, licențiat dacă este cazul, pentru tipuri diferite de replicare date, local și la distanță, per aplicație, respectiv grup de aplicații interdependente (din același punct de consistență a datelor); * Replicarea datelor la distanță trebuie să se poată realiza în diverse moduri și topologii:   + Sincron;   + Asincron;   + Metro active-active care să asigure replicarea sincronă a datelor în mod bidirecțional, permițând accesul simultan în mod read&write la aceleași volume de date din două centre de date aflate la distanță;   + Mai multe echipamente de stocare replicate în cascadă (cel puțin 3);   + Mai multe echipamente de stocare replicate în stea (cel puțin 3); * Funcționalitățile de replicare la distanță a datelor trebuie să poată îndeplini atât obiectivele punctului de recuperare (definirea pierderii maxime de date) cât și obiectivele privind timpul de recuperare (definirea timpului maxim de oprire) pentru diferite tipuri de date (aplicații); * Trebuie să existe integrare între replicarea locală a datelor și cea la distanță, astfel încât snapshot-urile sau clonele de la distanță să poată fi preluate sau restaurate cu ușurință și rapiditate, permițând astfel crearea de copii ale datelor aplicației sursă, la distanță, fără a întrerupe relația de replicare la distanță. Dacă datele aplicației sursă sunt corupte, snapshot-urile sau clonele de la distanță trebuie să poată restaura datele în paralel cu volumele sursă; * Replicarea datelor la distanță trebuie să se poată realiza atât în mod sincron cât și asincron cu posibilitatea de a rula ambele tipuri de replicare în același timp pentru aplicații diferite; * În cazul replicării la distanță în mod sincron, pentru a minimiza latența de scriere a datelor de către host-uri, echipamentul de stocare aflat la destinație trebuie să trimită către sursă confirmarea de scriere a datelor atunci când acestea au ajuns în memoria cache global; * Echipamentul de stocare trebuie să poată comuta între replicarea sincronă și cea asincronă fără a fi necesară resincronizarea completă a datelor; * Echipamentul de stocare ofertat trebuie să realizeze replicarea locală și la distanță asigurând consistența datelor la nivel de aplicație, cel puțin pentru: Microsoft Exchange Server, Microsoft SQL Server, Oracle Database, SAP HANA; * Funcționalitățile pentru replicarea datelor local și la distanță vor fi asigurate din interfața de management și monitorizare a echipamentului de stocare; * Traficul de replicare a datelor la distanță trebuie să se poată realiza simultan prin toate controllerele instalate în sistemul de stocare; * Toate funcționalitățile software solicitate mai sus vor fi incluse în configurația ofertată a echipamentului de stocare, licențiate perpetuu, pentru întreaga capacitate de stocare ofertată; |
| **Funcționalități pentru securitatea datelor** | Echipamentul de stocare ofertat trebui să includă suport pentru:   * UEFI Secure Boot – verificarea semnăturilor criptografice ale driver-elor la pornirea echipamentului; * Multi-Factor Authentication; * T10 Data Integrity Field; * TPM 2.0; * Snapshot-uri protejate la ștergere, fara posibilitatea ca utilizatorii, indiferent de nivelul de privilegii, sa le poata altera inainte de expirarea perioadei de retenție predefinite; * Testarea automata si recurenta a configurărilor de securitate conform bunelor practici. Puncte de validare minime: autentificare LDAP configurata, verificarea folosiri certificatelor LDAP, RBAC activat, parola implicita de administrator a fost schimbata, criptarea datelor la nivel de disc este activa, actualizările sistemului de operare sunt la versiunea recomandata; |
| **Sisteme de operare suportate** | Echipamentul de stocare va suporta minim următoarele sisteme de operare:   * Microsoft Windows Server 2012, 2012 R2, 2016, 2019, 2022; * VMware vSphere 7.0, 8.0; * Red Hat Enterprise Linux 6.x, 7.x, 8.x, 9.x; * SuSE SLES 12, 15; * Oracle Linux 7.x, 8.x; * HP-UX 11.11, 11.23, 11.31; * IBM AIX 7.1, 7.2, 7.3 & VIOS 3.1.0, 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4; * Oracle Solaris 10 SPARC & x86, 11-11.4 SPARC & x86; |
| **Alimentare** | Pentru asigurarea redundanței complete a echipamentului propus fiecare element major component al echipamentului de stocare (controller, sașiu discuri, etc) trebuie să ofere alimentare redundantă prin cel puțin două surse independente de alimentare. Sursele trebuie să ofere funcționalitate hot-swap pentru înlocuirea rapidă, fără oprirea alimentării sistemului și fără întreruperea serviciilor asigurate de platformă; |
| **Ventilație** | Toate elementele de asigurare a ventilației sistemului trebuie să fie de tip hot-swap pentru înlocuirea lor rapidă în caz de avarie, fără întreruperea funcționalităților oferite de echipamentul de stocare; |
| **Cerințe constructive** | * Montabil in rack-uri standard de 19”; * Ofertantul trebuie să livreze un kit cu elementele de fixare/instalare în rack (suporți, șuruburi/captive). |

#### Suport tehnic și servicii profesionale

##### **E.1 Funcționalități suport tehnic și servicii profesionale**

Întreaga soluție configurată în cadrul sistemului de securitate va dispune de suport tehnic de 36 de luni pentru toate componentele existente sau livrate.

|  |  |
| --- | --- |
| **Funcționalitate** | **Descriere** |
| **Funcționalități Suport tehnic și servicii profesionale** | * Acces direct la suportul producătorilor; * Acces la update-urile de securitate ale producătorilor; * Acces la update-ul versiunilor direct la fiecare producător. * Servicii profesionale, 900 ore/om timp de **36** de luni care să includă următoarele:   + Definirea de evenimente și alerte personalizate;   + Configurarea procesării evenimentelor de log trimise de diverse aplicații din sistemul informatic MF/ANAF;   + Definirea corelărilor în timp real pentru diverse evenimente din cadrul sistemului informatic MF/ANAF;   + Definirea și particularizarea rapoartelor generate de componenta SIEM;   + Integrarea componentei SIEM în soluția utilizată în sistemul informatic MF/ANAF;   + Implementarea mecanismelor și proceselor de arhivare a datelor de audit;   + Definirea și implementarea procedurilor pentru utilizarea informațiilor de audit disponibile în arhivă;   + Consultanța pentru definirea specificațiilor de audit la nivelul aplicațiilor web precum și a infrastructurii fizice și virtuale din cadrul sistemului informatic MF/ANAF. |

### Disponibilitatea și scalabilitatea soluției

Produsele trebuie să fie disponibile 24 ore din 24, 7 zile din 7.

Dispozitivele hardware trebuie să fie astfel proiectate încât să poată asigura scalabilitatea sistemului în cazul creșterii ulterioare a necesarului de resurse de calcul.

## Extensibilitate/Modernizare/Servicii și responsabilități

### Garanție

Garanția soluției achiziționate va fi asigurată de către furnizor în condițiile politicii de garanție a producătorului cu acces în numele achizitorului la serviciile de garanție și suport ale acestuia, având în vedere prevederile Legii nr.449/2003 precum și toate modificările acesteia (actualizarea din 2008 și OG nr.9/2016) privind vânzarea produselor și garanțiile asociate acestora precum și prevederile prezentului Caiet de sarcini.

Garanția tehnică oferită va fi pentru o perioadă minimă conform cap.3.4.1, pentru întreaga soluție oferită, incluzând toate produsele și accesoriile componente, garanția începând din momentul recepției calitative.

În cazul în care perioada de garanție oferită de producătorii produselor este mai mare decât perioada minimă indicate de Achizitor la cap.3.4.1, furnizorul va asigura o perioadă de garanție pentru produsele ofertate cel puțin egală cu cea oferită de producători.

Garanția tehnică a soluției asigurată de furnizor este distinctă de garanția de bună execuție a contractului și decurge de la data recepției calitative (data semnării procesului-verbal de recepție calitativă).

Modalitatea de asigurare a serviciilor de garanție de către furnizor se va prezenta în propunerea tehnică.

În perioada de garanție furnizorul va trebui să asigure:

1. garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele tuturor produselor livrate în conformitate cu specificațiile producătorului acestora; acces la suportul oferit de producător pentru produsele livrate;
2. corectarea pentru produsele livrate, a oricăror erori, defecte și neconformități constatate, cu excepția cazurilor în care defectele se datorează în mod exclusiv utilizării inadecvate/necorespunzătoare de către personalul achizitorului;
3. înștiințarea achizitorului de apariția unor îmbunătățiri sau modificări aplicabile produselor livrate, pentru o posibilă aplicare a acestora;
4. servicii de suport tehnic pentru produsele livrate conform cerințelor de la cap. 3.5.3.5.

Pe perioada de garanție Furnizorul va garanta că produsele livrate/serviciile prestate sunt conforme cu specificațiile tehnice din prezentul caiet de sarcini și nicio componentă/echipament nu va eșua în a-și îndeplini funcțiunile, în situația în care este corect utilizată/utilizat.

În cazul în care echipamentele și accesoriile necesită înlocuire în perioada de garanție tehnică ca urmare a defectării sau funcționării neconforme cu cerințele specificate în prezentul caiet de sarcini, aceasta se va realiza în maximum 24 de ore, în timpul programului de lucru al achizitorului, transportul de la și înapoi la Achizitor intrând în sarcina furnizorului.

În perioada de garanție, Furnizorul are obligația să asigure funcționarea produselor ce compun soluția, reparând sau înlocuind prin grija și pe cheltuiala lui orice componentă hardware sau accesoriu. Dacă durata de efectuare a reparației depășește un număr de 5 zile lucrătoare de la notificarea transmisă de Achizitor, produsul defect se va înlocui cu un alt produs nou, identic sau superior calitativ, compatibil din punct de vedere hardware și software.

În perioada de garanție, toate costurile legate de înlocuirea sau repararea bunurilor, precum și de remedierea defecțiunilor cad în sarcina furnizorului (diagnosticare, transport, costuri de asigurare, taxe în vamă, manoperă pentru reparare etc.).

După efectuarea reparației/înlocuirii și punerea în funcțiune a echipamentului/componentei defecte, între furnizor (partenerul de service acreditat al furnizorului, după caz) și achizitor se întocmește un proces-verbal de recepție.

Perioada de garanție se va prelungi, pentru echipamentele (componentele) în cauză, cu durata totală a imobilizării.

Garanția trebuie să acopere toate costurile rezultate din remedierea defectelor în perioada de garanție, inclusiv, dar fără a se limita la:

1. diagnoza defectelor, inclusiv costurile de personal;
2. demontare, inclusiv închirierea de unelte speciale necesare pe durata intervenției;
3. înlocuirea/repararea tuturor produselor neconforme;
4. corectarea a oricăror erori, defecte și neconformități constatate;
5. testarea pentru a asigura funcționarea corectă a soluției;
6. repunerea în funcțiune a soluției;
7. transport prin intermediul transportatorului;
8. ambalaje, inclusiv furnizarea de material protector pentru transport (carton, cutii, lăzi etc.);
9. despachetarea, inclusiv curățarea tuturor spațiilor unde se efectuează intervenția.

Toate componentele/produsele care necesită înlocuire vor fi înlocuite de către furnizor cu componente/produse noi, identice sau superioare ca specificații tehnice, pe baza recomandărilor producătorului produselor ofertate.

### Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului

Livrarea soluției se va realiza conform unui ”Plan de execuție” propus de către furnizor și agreat cu achizitorul conform cap.8 din Caietul de sarcini.

Termenul de livrare este cel menționat la cap.3.4.1. Soluția este considerată livrată când toate produsele componente ale acesteia au fost livrate, toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate și soluția este acceptată de achizitor.

Produsele componente ale soluției vor fi livrate cantitativ și calitativ la locul indicat de achizitor pentru fiecare produs în parte. Fiecare produs va fi însoțit de toate subansamblele/părțile componente necesare punerii și menținerii în funcțiune.

Livrarea echipamentelor până la locul final al amplasării acestora cade în sarcina exclusivă a furnizorului, cu respectarea condițiilor de transport impuse de către producător pentru asigurarea garanției.

Furnizorul va ambala și eticheta produsele furnizate astfel încât să prevină orice daună sau deteriorare în timpul transportului acestora, către destinația stabilită.

Ambalajul trebuie prevăzut astfel încât să reziste, fără limitare, manipulării accidentale, expunerii la temperaturi extreme, sării și precipitațiilor din timpul transportului și depozitării în locuri deschise. În stabilirea mărimii și greutății ambalajului, furnizorul va lua în considerare, acolo unde este cazul, distanța față de destinația finală a produselor furnizate și eventuala absență a facilităților de manipulare la punctele de tranzitare.

Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a furnizorului. Produsele vor fi asigurate împotriva pierderii sau deteriorării intervenite pe parcursul transportului și cauzate de orice factor extern.

Furnizorul, în condițiile legii, va prezenta, la livrare, următoarele:

1. documentele de însoțire a mărfii (aviz de însoțire a mărfii/aviz de expediție etc.)
2. documentația tehnică***(\*)***, respectiv:
   * descrierea tehnică a echipamentelor;
   * documentația de instalare, configurare și utilizare;
   * documentația de întreținere și remediere a defecțiunilor;

* documentele de licențiere pentru produsele software livrate;
* documentațiile privind produsele software pe care furnizorul trebuie să le furnizeze achizitorului conform Caietului de sarcini;

1. certificat de garanție tehnică de la producător/furnizor/distribuitor;

***(\*)*** *Furnizorul va pune la dispoziția achizitorului, pentru fiecare echipament livrat, documentația tehnică prevăzută la alineatele de mai sus, în format electronic digital agreat de Achizitor.*

Destinația de livrare este precizată la cap.3.5.5. Furnizorul este responsabil pentru livrarea în termenul solicitat și se consideră că a luat în considerare toate dificultățile pe care le-ar putea întâmpina în acest sens și nu va invoca niciun motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

### Operațiuni cu titlu accesoriu (servicii asociate)

#### Instalare, configurare, migrare, punere în funcțiune, testare

Instalarea, configurarea, migrarea, punerea în funcțiune, testarea se vor realiza conform unui ”Plan de execuție” propus de către furnizor și agreat cu achizitorul conform cap.8 din Caietul de sarcini.

Furnizorul va detalia în cadrul soluției propuse strategia și modalitatea aleasă pentru îndeplinirea cerințelor achizitorului, fără perturbarea fluxului tehnologic.

Furnizorul trebuie să instaleze toate produsele în mod corespunzător, asigurând-se în același timp că spațiile unde s-a realizat instalarea rămân curate. După livrarea și instalarea produselor, furnizorul va elimina toate deșeurile rezultate și va lua măsurile adecvate, pentru a aduna toate ambalajele și a le elimina de la locul de instalare.

Odată ce produsele sunt asamblate, furnizorul va realiza toate configurările/setările necesare pentru a pune produsele în funcțiune. Punerea în funcțiune include, de asemenea, toate ajustările și setările necesare pentru a asigura instalarea corespunzătoare în ceea ce privește performanța și calitatea, cu toate configurațiile necesare pentru o funcționare optimă.

Furnizorul va efectua toate testele, pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreați.

Furnizorul rămâne responsabil pentru protejarea produselor luând toate măsurile adecvate pentru a preveni lovituri, zgârieturi și alte deteriorări, până la acceptare de către achizitor.

Serviciile de instalare, configurare, migrare, testare și punere în funcțiune se vor realiza cu îndeplinirea următoarelor cerințe (minime și obligatorii):

1. Furnizorul va asigura punerea în funcțiune a tuturor echipamentelor livrate;
2. Instalarea și configurarea produselor componente ale soluției se va realiza conform specificațiilor producătorului, de comun acord cu achizitorul și conform *“Planului de execuție”* agreat;
3. Instalarea și configurarea echipamentelor se va realiza în spațiile existente, în locațiile indicate de către achizitor;
4. Instalarea conectorilor, prizelor, unităților PDU, șinelor pentru montarea în rack a echipamentelor și a oricăror altor accesorii de montaj, în conformitate cu specificațiile producătorului, necesare punerii în funcțiune a echipamentelor livrate;
5. Conectarea echipamentelor la rețeaua electrică și interconectarea echipamentelor și accesoriilor necesare punerii în funcțiune a acestora;
6. Furnizorul va instala, configura, integra și testa produsele ofertate;
7. Migrarea configurațiilor pe noile echipamente se va face cu păstrarea integrală a funcționalităților existente, respectiv:
   1. configurare adresare IP și interfețe de management,
   2. integrarea cu soluția de NTP în configurație redundantă,
   3. configurarea filtrelor de acces în rețea,
   4. migrarea tuturor configuratiile și a datelor din componenta existentă,
   5. integrarea cu sistemele ADC existente pentru serviciul de balansare,
   6. integrarea sistemelor în soluțiile de management și monitorizare folosite de către echipa de administrare,
   7. integrarea sistemelor în soluția de tip HCI existentă.
8. Furnizorul va instala licențele, conform drepturilor acordate achizitorului, va documenta procesul de instalare, configurare și punere în funcțiune și va genera din sistem lista prin care să fie indicată totalitatea software-ului livrat solicitată la cap.3.6 și care va fi verificată în cadrul recepției calitative, conform cap.5.2;
9. Furnizorul va întocmi un Raport de livrare și instalare a licențelor conform cap.3.6.

#### Instruirea personalului pentru utilizare

Furnizorul este responsabil pentru instruirea personalului desemnat de achizitor. Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare personalului care va asigura operarea și administrarea soluției livrate și instalate.

Instruirea se va realiza conform „Planului de execuție” care va fi propus de furnizor și va fi agreat cu achizitorul conform cap.8 al Caietului de sarcini.

Instruirea:

1. va conține prezentarea generală a soluției,
2. va conține prezentarea schimbărilor ce au intervenit în infrastructura și arhitectura sistemului, ca urmare a implementării soluției propuse,
3. va fi axat pe soluția propusă,
4. va cuprinde atât partea teoretică cât și practică,
5. va fi însoțită de **material de curs** format digital, pentru fiecare participant,
6. va avea o durată de **minim 3 zile** a câte **8 ore/zi,**
7. vor participa minim **7 persoane,**
8. se va finaliza prin completarea unei **fișe de prezență,**
9. va fi finalizată prin **acordarea de diplome** de participare semnate de către contractant,
10. se poate desfășura atât **on-line** cât și în sală fizică,
11. la finalizarea sesiunii de instruire, Furnizorul va întocmi un **Raport de instruire** care va conține lista persoanelor instruite, certificatele obținute și suportul de curs.

Furnizorul poate să propună orice subiect suplimentar care ar putea fi necesar pentru a se asigura că personalul achizitorului este pe deplin instruit pentru a asigura utilizarea corespunzătoare a soluției achiziționate.

Nivelul de instruire, suportul de curs și programa de instruire propuse, coordonatele activităților de instruire, incluzând datele cursurilor, durata acestora și detaliile cu privire la locul de desfășurare precum și orice alte aspecte legate de activitatea de instruire vor fi stabilite de comun acord între achizitor și furnizor în cadrul „***Planului de executie****”.*

#### Mentenanța preventivă în perioada de garanție

Nu se solicită.

#### Mentenanța corectivă în perioada post-garanție

Nu se solicită

#### Suport tehnic

Pe toată perioada de garanție, furnizorul va asigura accesul garantat al achizitorului, fără costuri suplimentare, la servicii de suport tehnic constând în:

* + 1. acces la suportul oferit de producător pentru produsele livrate;
    2. înștiințarea achizitorului de apariția unor îmbunătățiri sau modificări aplicabile echipamentelor livrate și software-ului aferent, și aplicarea acestora;
    3. accesul la resursele de update și upgrade firmware/software oferite de producător;
    4. înștiințarea achizitorului privind încetarea producției oricăruia din tipurile de echipamente livrate în baza Contractului, modificări în politica de licențiere a producătorului sau alte modificări privind produsele software livrate care pot afecta drepturile și/sau modul de utilizare a produselor de către achizitor sau privind încetarea suportului oferit de producător;
    5. actualizări de programe (incluzând noi versiuni, ediții, patch-uri), pe măsură ce ele devin disponibile comercial și dacă ofertantul le recomandă sau achizitorul le solicită;
    6. accesul la site-ul de suport al producătorului pentru descărcarea tuturor noilor versiuni, ediții și patch-uri, precum și a documentației aferente serviciilor care fac obiectul contractului;
    7. asistență tehnică și suport, ca răspuns la solicitările achizitorului, care se referă la diagnosticarea și izolarea cauzei problemelor apărute în funcționare;
    8. mentenanță corectivă și patch-uri de programe, pentru orice probleme identificate de către achizitor sau contractant;
    9. accesul la baza de cunoștințe și suport telefonic pentru toate produsele software ofertate.

Suportul tehnic va trebui să se ridice la nivelul de importanță al MF, ca infrastructură critică națională și a parametrilor săi operaționali de funcționare, iar concomitent să ofere expertiză tehnică și operațională, pentru a ajuta personalul specializat în tehnologia informației din MF să își maximizeze cunoștințele pe întreaga perioadă a derulării contractului.

Furnizorul va avea în vedere că serviciile de suport tehnic se vor desfășura cu precădere în timpul programului normal de lucru al achizitorului, existând însă cazuri de excepție, pentru care reviziile și intervențiile în caz de incident, la cererea personalului achizitorului, se pot planifica de comun acord și în afara programului normal de lucru.

Furnizorul va asigura un punct de contact dedicat personalului autorizat al achizitorului unde se poate semnala orice problemă/defecțiune care solicită suport tehnic al furnizorului, în gestionarea unui incident, pentru a se asigura că orice situație semnalată este tratată cu promptitudine. Pentru rezolvarea incidentelor, serviciile de suport tehnic vor fi prestate de către personalul tehnic al ofertantului, în limba română, remote și on-site la sediile achizitorului, telefonic și prin e-mail. Furnizorul va prezenta o listă a persoanelor abilitate să asigure serviciile de suport tehnic, listă ce va cuprinde minim informații privind nume și prenume, număr de telefon, adresă e-mail. Furnizorul va notifica Achizitorul despre eventuale schimbări în structura persoanelor desemnate să asigure suportul tehnic. Furnizorul trebuie să asigure disponibilitatea serviciilor de suport tehnic 24x7 (48 ore timp de remediere), pe toată durata garanției, care să garanteze diagnosticarea incidentelor de funcționare a soluției și remedierea acestora.

Vor trebui onorate, la timp și la nivelul cerut de parametrii de calitate, toate acele solicitări venite din partea personalului specializat în tehnologia informației desemnat de achizitor, către oricare din specialiștii tehnici desemnați din partea furnizorului, cu respectarea următorilor timpi de intervenție:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Timp de răspuns** | **Timp de implementare soluție provizorie** | **Timp de remediere** |
| 1 ora | *4 ore* | *48 ore* |

Nerespectarea timpilor de mai sus dă dreptul achizitorului de a solicita penalități/daune /interese în conformitate cu clauzele Contractului, astfel:

* în cazul în care furnizorul depășește timpul de implementare a unei soluții provizorii, calculat de la momentul sesizării problemei la punctul de contact dedicat personalului autorizat al achizitorului unde se poate semnala orice incident/defecțiune care necesită sau solicită suport tehnic în gestionarea unui incident, achizitorul va aplica penalități de 300,00 lei/oră de întârziere;
* în cazul în care furnizorul depășește timpul de remediere, calculat de la momentul sesizării problemei la punctul de contact dedicat personalului autorizat al achizitorului unde se poate semnala orice incident/defecțiune care necesită sau solicită suport tehnic în gestionarea unui incident, achizitorul va aplica penalități de 250,00 lei/oră de întârziere.

Furnizorul va ține cont că pentru serviciile de suport tehnic caracteristicile cheie așteptate de către achizitor vor trebui să includă continuu:

1. Diagnosticarea și rezolvarea problemelor, prin acces la informațiile tehnice și asistență așa cum sunt ele organizate/furnizate de către producător, ținând seama de timpii de răspuns așa cum sunt aceștia definiți în această secțiune;
2. Soluții în timp real prin acces permanent la expertiza tehnică, directă sau indirectă, a producătorului;
3. Soluții de fugă/alternative în cazul în care nu sunt posibile cele cerute la punctul b), cu condiția ca acestea să fie organizate/furnizate pe baza expertizei tehnice, directă sau indirectă, a producătorului. Prin soluție alternativă de fugă se înțelege soluție alternativă temporară oferită de furnizor care asigură funcționalitățile sistemului informatic/aplicației informatice până la remedierea produsului software;
4. Accesul la o gamă de resurse tehnice, resurse umane – inclusiv biblioteci de soluții tehnice și abilitatea/facilitatea de a se conecta la acestea, inclusiv la cele în limba română dacă există;
5. Să asigure înregistrarea și evidența solicitărilor de suport tehnic – prin serviciul dedicat al producătorului sau serviciul indicat de acesta, opțiunea să fie disponibilă 24x7x365.

#### Piese de schimb și materiale consumabile pentru activitățile din programul de mentenanță corectivă după expirarea garanției

Nu este cazul

### Mediul în care este operat produsul

Mediul în care se utilizează produsele este descris la cap.3.1: *centru de date.*

### Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea

Locațiile de livrare/instalare sunt în București și Brașov. Adresa exactă va fi precizată ofertantului devenit furnizor, în cadrul Contractului.

Pe perioada executării activităților de instalare, configurare, punere în funcțiune și testare a produselor, furnizorul are următoarele obligații:

1. să nu afecteze serviciile existente în rețeaua de comunicații a MF;
2. să respecte toate regulile privind confidențialitatea informațiilor, accesul în locații și protecția muncii;
3. să nu afecteze prin activitățile desfășurate buna funcționare a echipamentelor existente în locații, precum și mediul de comunicații pus la dispoziție.

Soluționarea eventualelor probleme de natură tehnică apărute pe parcursul derulării Contractului referitoare la soluția livrată cade în sarcina exclusivă a furnizorului.

## Atribuțiile și responsabilitățile Părților

1. Furnizorul va utiliza în proiectare/configurare/dezvoltare etc. produse software sau tehnologii hardware care înglobează tehnologii software, doar a acelor produse ce beneficiază de suport pe termen lung (de tip Long-term support – LTS), ca intenție a Autorității contractante de asigurare a unei politici de management a ciclului de viață al produsului prin adoptarea de versiuni stabile care sunt menținute pe perioade mai lungi de timp decât versiunile standard. Justificarea se poate face prin prezentarea de Roadmap (foaie de parcurs privind ciclul de viață al produsului), alte documente echivalente disponibile publicului larg elaborate de către producători sau declarații semnate ale acestora.
2. Furnizorul va avea obligația ca, pentru componentele livrate, ori va obține din timp în numele Autorității contractante, ori va transfera acesteia, prin documente cu caracter juridic, licențele necesare pentru utilizarea lor conform cu scopul prezentului contract. Aceasta prevedere se aplică tuturor componentelor/resurselor licențiate și/sau sub licențiate, componentelor software comercializate de furnizor, componentelor software ale unor terți, componentelor pre-existente, uneltelor software necesare livrării, monitorizării și mentenanței ș.a.m.d.
3. Furnizorul va oferi licențele pentru cumulul total al tehnologiilor HW și SW (atât cele proprii cât și ale terților, indiferent că sunt OEM, distincte, orice altă metodă) înglobate în echipamentele livrate funcționale. Aceeași cerință este valabilă inclusiv pentru utilitarele și uneltele furnizate integrat ca parte a soluției/software-ului precum și pentru orice adaptare, îmbunătățire, adăugare sau modificare a software-ului unor terți care este inclus în soluția furnizată.
4. Furnizorul va prezenta documente care dovedesc faptul că software-ul în ansamblul său este supus sau nu unor politici de licențiere (inclusiv se vor avea în vedere utilitarele și uneltele furnizate integrat ca parte a soluției/software-ului precum și pentru orice adaptare, îmbunătățire, adăugare sau modificare a software-ului unor terți care este inclus în soluția furnizată). Documentele justificative trebuie să fie clare, să permită identificarea tipului de licențiere, metodele de calcul (fie virtual, fizic, grad de încărcare, număr de utilizatori etc.), condițiile de utilizare, perioada de timp precum și orice altă informație valabilă la momentul contractării). Orice diferend juridic ulterior cu un terț pe subiectul drepturilor de proprietate intelectuală va cădea în sarcina și responsabilitatea Furnizorului.
5. Furnizorul va avea obligația ca transferul drepturilor de proprietate și/sau folosință, și al oricăror drepturi conexe către Achizitor va avea loc de la data recepției finale.
6. Furnizorul va avea obligația să despăgubească Achizitorul împotriva oricăror: a) reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.) și b) daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură, aferente, cu excepția situației în care o astfel de încălcare rezultă din respectarea caietului de sarcini întocmit de către Achizitor.
7. Furnizorul trebuie să aibă în vedere că după livrare și instalare se va întocmi un Raport de livrare și instalare, pentru numărul total al licențelor care acoperă integral, distinct, licențele furnizate. Este obligatoriu ca la întocmirea acestui Raport de livrare și instalare a licențelor aferente softului să se țină seama de împerecherea datelor din lista generată de către sistemul funcțional propus pentru livrare finală (lista prin care este indicată de sistemul conceput toate software-urile utilizate și livrate), cu documentele în original (documente care să indice clar numărul licențelor, felul acestora, durata (nelimitată/perpetuă sau limitată) etc. într-o formă care să permită înregistrarea în patrimoniul/contabilitatea Autorității contractante) prin care se atestă și se transmit drepturile de proprietate/folosință, după caz, condițiile de utilizare etc. astfel încât la finalizarea recepției calitative Achizitorul să dețină toate documentele privind licențele proprii sau cele din partea terților.
8. CFurnizorul va avea în vedere, ca obligație, la recepție, că Achizitorul va proceda la preluarea tuturor licențelor livrate și instalate, doar prin întocmirea Proceselor verbale de recepție cantitativă și calitativă a licențelor, ca documente necesare în implementarea Contractului, care se vor întocmi pe baza constatării existenței tuturor documentelor în original privind drepturile de proprietate acordate și condițiile utilizării acestora, drepturile de folosință și condițiile acestora, identificarea clară (distinctă) a fiecărei tehnologii supuse licențierii/sub licențierii, a existenței listei de software/hardware generate de către sistemul propus pentru livrare.
9. Furnizorul va garanta faptul că toate suporturile ce conțin software vor fi livrate fără viruși informatici, viermi informatici sau cod periculos, care pot distruge sau altera software, firmware sau hardware și care, prin orice metodă, pot colecta, distruge sau altera orice dată sau informație accesată sau procesată de software. Furnizorul va anunța imediat Achizitorul în scris, dacă există suspiciunea sau are cunoștință că software-ul livrat poate provoca neajunsuri de tipul celor enunțate mai sus.
10. Furnizorul va avea obligația ca, la transferul documentelor privind licențele, ca drepturi de proprietate intelectuală/folosință, să facă transferul către Achizitor a unor documente în original, atât pentru propriile produse cât și pentru toate cele ale unor terți pe care le-a înglobat, adaptat, modificat, îmbunătățit, ș.a.m.d. și simultan să aibă în vedere că orice reclamații și acțiuni în justiție, ce rezultă din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, mărci înregistrate etc.), în legătură cu produsele achiziționate, montate și puse în funcțiune, vor fi în sarcina și responsabilitatea sa.
11. Furnizorul are obligația de a garanta că produsele software furnizate prin Contract sunt noi, de ultimă generație, şi încorporează toate îmbunătățirile recente în proiectare şi din ultima versiune, inclusiv din punct de vedere al securității. Furnizorul are obligația de a garanta că toate produsele furnizate prin Contract sunt livrate pe canalul oficial al producătorului, acoperind zona Uniunii Europene.
12. Furnizorul va avea în vedere obligația de a deschide sau, după caz, de a actualiza un cont de identificare deschis pe numele/seama Autorității contractante la producător. Această cerință poate să nu fie aplicabilă în situația în care producătorul nu are o astfel de politică.
13. Toate documentele şi informaţiile primite de la Ofertant precum şi rezultatele tuturor activităţilor din cadrul acestui contract (cum ar fi: documente de analiză, arhitecturi de sisteme, adrese, etc., fără a se limita la acestea) reprezintă informaţii confidenţiale, iar Contractantul câştigător va asigura respectarea confidenţialităţii lor, urmând să semneze o declaraţie în acest sens.
14. Furnizorul şi personalul său au obligaţia de a respecta confidenţialitatea documentelor şi informaţiilor menţionate mai sus, pe toată perioada executării contractului, pe perioada oricărei prelungiri a acestuia şi după încetarea contractului. În acest sens, Furnizorul precum şi personalul acestuia implicat în activităţile contractului sunt obligaţi să semneze Acorduri de Confidențialitate cu Achizitorul.
15. Toate documentele, rapoartele şi datele, inclusiv diagrame, scheme tehnice, specificaţii tehnice, planuri şi orice alte materiale realizate de către Contractant în cadrul contractului, sunt în proprietatea /proprietatea intelectuală a Autorităţii Contractante, aceasta având dreptul să le utilizeze, modifice, transfere fără acceptul Furnizoruluisau al unei terţe părţi. Furnizorul le va furniza Autorităţii Contractante, la finalizarea contractului, fără a păstra copii şi fără a le utiliza în alte scopuri care nu au legătură cu contractul.
16. Furnizorul nu va publica articole sau informaţii legate de serviciile prestate, nu va face referire la acestea în cazul prestării altor servicii către terţi şi nu va divulga informaţiile obţinute de la Achizitor, fără acordul scris al acesteia.
17. Orice rezultate sau drepturi legate de acestea, inclusiv drepturi de proprietate intelectuală sau industrială, obţinute în cadrul contractului, sunt proprietatea Autorităţii Contractante, care poate dispune de ele după cum consideră.
18. Achizitorul va asigura accesul reprezentanților Furnizorului în locațiile în care se vor efectua activitățile de livrare, instalare, configurare, punere în funcțiune și testare a soluției, precum și condițiile necesare efectuării acestora, astfel cum vor fi stabilite prin Contract.

# Documentații ce trebuie furnizate achizitorului în legătură cu produsul

Furnizorul va prezenta următoarele documente din care să reiasă perioada de valabilitate a produselor software și sistemul pe care au fost activate, precum și următoarele documente în legătură cu produsul:

* Documentele de însoțire a mărfii;
* Documentație tehnică***(\*)***, respectiv:
  + - descrierea tehnică;
    - documentația de instalare, configurare și utilizare;
    - documentația de întreținere și remediere a defecțiunilor;
* Certificate de garanție producător/furnizor/distribuitor;
* Documentele de licențiere pentru produsele software ofertate;
* Politica de licențiere stabilită de producător pentru produsele software ofertate;
* Orice alt document solicitat în celelalte capitole din Caietul de sarcini și nespecificat explicit în acest capitol.

**(\*)** Documentația tehnică va fi pusă la dispoziție în format electronic digital agreat de achizitor.

Documentele justificative trebuie să fie clare, să permită identificarea tipului de licențiere, metodele de calcul (fie virtual, fizic, grad de încărcare, număr de utilizatori etc.), condițiile de utilizare, perioada de timp precum și orice altă informație valabilă la momentul contractării. Orice diferend juridic ulterior cu un terț, pe subiectul drepturilor de proprietate intelectuală, va cădea în sarcina și responsabilitatea furnizorului.

# Recepția soluției

Recepția soluției se va realiza conform „Planului de execuție” propus de către furnizor și agreat cu achizitorul, conform cap.8 din Caietul de sarcini.

Dreptul achizitorului de a inspecta, testa și, dacă este necesar, de a respinge produsele, nu va fi limitat sau amânat din cauza faptului că produsele au fost inspectate și testate de furnizor, anterior furnizării acestora la locația de livrare/instalare.

Transferul drepturilor de proprietate și/sau folosință, și al oricăror drepturi conexe către achizitor va avea loc de la data recepției calitative.

Recepția soluției se va efectua pe bază de procese verbale semnate de către reprezentanții achizitorului. Reprezentantul furnizorului va semna procesele verbale pentru luare la cunoștință și posibilitatea de a prezenta eventuale explicații și/sau observații. Recepția soluției se va realiza în mai multe etape, în funcție de progresul Contractului, respectiv:

## Recepția cantitativă

Se va realiza după livrarea produselor ce compun soluția, în cantitatea stabilită conform contractului, la locația indicată de achizitor și va consta în efectuarea următoarelor operațiuni:

1. numărare bucată cu bucată a echipamentelor, componentelor și a accesoriilor acestora care compun soluția;
2. verificarea aspectului exterior, a integrității fizice și a caracteristicilor constructive;
3. verificarea existenței tuturor componentelor și accesoriilor;
4. verificarea existenței documentelor de însoțire a mărfii (aviz de însoțire a mărfii/aviz de expediție etc.);
5. verificarea existenței documentației tehnice aferente fiecărui tip de echipament;
6. verificarea existenței certificatelor de garanție;
7. verificarea existenței documentelor de licențiere pentru software-ul livrat;
8. verificarea existenței documentațiilor privind produsele software pe care furnizorul trebuie să le furnizeze achizitorului conform Caietului de sarcini;
9. întocmirea unui **Proces verbal de recepție cantitativă *(PVRcant.)***, în care se va consemna îndeplinirea tuturor operațiunilor descrise mai sus.

Achizitorul își rezervă un termen de 3 zile lucrătoare de la finalizarea livrării pentru realizarea recepției cantitative.

## Recepția calitativă

Se va realiza după instalarea și configurarea întregii soluții și a instruirii personalului pentru utilizarea acesteia, și va consta în în efectuarea următoarelor operațiuni:

1. verificarea instalării și electroalimentării echipamentelor livrate;
2. verificarea configurării hardware-software a echipamentelor livrate;
3. verificarea punerii în funcțiune a echipamentelor livrate;
4. verificarea conformității componentelor livrate cu specificațiile tehnice din Caietul de sarcini și din Propunerea tehnică, prin efectuarea de inspecții și teste funcționale. Inspecțiile și testele funcționale din cadrul recepției, vizează respectarea cerințelor Caietului de sarcini și a specificațiilor producătorului (caracteristici tehnice, constructive, electrice, cerințele funcționale etc.);
5. verificarea integrării funcționale a componentelor livrate conform specificațiilor din Caietul de sarcini/Propunerea tehnică prin efectuarea de inspecții și teste funcționale. Inspecțiile și testele funcționale din cadrul recepției vizează respectarea cerințelor funcționale și de management pentru întregul ansamblu funcțional rezultat în urma instalării și punerii în funcțiune a soluției livrate;
6. testările funcționale din cadrul recepției se vor efectua pe baza unui set de teste, care vor fi propuse de către furnizor în „*Planul de execuție”* și agreate de achizitor;
7. generarea unei liste de către sistem, acolo unde este tehnic posibil prin care să fie indicată totalitatea software-ului livrat și împerecherea acestei liste cu documentele juridice în original, prin care se transmit drepturile de proprietate/folosință, după caz, verificarea versiunii codurilor software instalate, a licențelor corespunzătoare acestora, astfel încât la finalizarea recepției calitative achizitorul să se asigure că va deține toate documentele juridice privind licențele proprii sau cele din partea terților și verficarea Raportui de livrare și instalare conform cap.3.6 din caietul de sarcini;;
8. verificarea Raportului de instruire;
9. întocmirea unui Proces Verbal de Recepție Calitativă (PVRcal.) în care se va consemna îndeplinirea tuturor operațiunilor descrise mai sus.

Achizitorul își rezervă un termen de 5 zile lucrătoare de la finalizarea serviciilor cu titlu accesoriu și a instruirii pentru realizarea recepției calitative a produselor.

Procesul verbal de recepție calitativă va include unul din următoarele rezultate:

* acceptat;
* refuzat.

În cazul procesului verbal de recepție refuzat, furnizorul va analiza observațiile primite și va efectua modificările solicitate în termen maxim de 5 zile lucrătoare, după care se va relua procedura de recepție a acestora.

# Modalități și condiții de plată

Furnizorul va emite factura pentru produsele livrate. Factura va avea menționat numărul Contractului, datele de emitere și de scadență ale facturii respective. Factura va detalia cantitativ/valoric produsele furnizate și va prezenta prețul unitar al acestora. Factura va fi trimisă în original la adresa specificată de achizitor.

Factura va fi emisă după semnarea de către achizitor a Procesului verbal de recepție calitativă, acceptat. Procesul verbal de recepție calitativă va însoți factura și reprezintă elementul necesar realizării plății, împreună cu celelalte documente justificative prevăzute mai jos:

1. certificatul de garanție;
2. documentele de livrare;
3. procesul verbal de recepție cantitativă.

Plata se va efectua în termen de 30 de zile, în conformitate cu prevederile art. 6 alin. (1) lit. c) din Legea nr. 72/2013 privind măsurile pentru combaterea întârzierii în executarea obligațiilor de plată a unor sume de bani rezultând din contracte încheiate între profesioniști și între aceștia și autorități contractante.

Plata se va efectua în lei, în contul furnizorului, în baza facturii fiscale însoțite de Procesul-verbal de recepție calitativă, semnat de reprezentanții ambelor părți.

# Cadrul legal care guvernează relația dintre Achizitor și Furnizor

Ofertantul devenit Furnizor 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.

Actele normative și standardele indicate mai jos sunt considerate indicative și nelimitative; enumerarea actelor normative din acest capitol este oferită ca referință și nu trebuie considerată limitativă:

* Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, cu modificările și completările ulterioare;
* Normele metodologice de aplicare a prevederilor referitoare la atribuirea Contractului de achiziție publică/acordului-cadru din Legea nr. 98/2016 privind achizițiile publice, aprobate prin HG nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare;
* Legea nr. 8/1996 privind dreptul de autor și drepturile conexe, cu completările și modificările ulterioare;
* OUG nr. 155/2020 privind unele măsuri pentru elaborarea Planului național de redresare și reziliență necesar României pentru accesarea de fonduri externe rambursabile și nerambursabile în cadrul Mecanismului de redresare și reziliență, cu modificările și completările ulterioare.

În cazul în care intervin schimbări legislative, furnizorul are obligația de a informa achizitorul cu privire la consecințele asupra activităților care fac obiectul Contractului și de a-și adapta activitatea în funcție de decizia achizitorului în legătură cu schimbările legislative.

# Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului

## Activitățile în cadrul Contractului

Se vor desfășura conform unui ***”Plan de execuție”*** propus de către furnizor și agreat împreună cu achizitorul în termen de 10 zile de la încheierea Contractului.

## Evaluarea performanței furnizorului

Performanța furnizorului va fi evaluată, luându-se în considerare:

* Respectarea termenelor de instalare/configurare/migrare/punere în funcțiune/testare/instruire în raport cu prevederile contractuale și **Planul de execuție** propus de Furnizor și agreat împreună cu Achizitorul;
* abateri de la calitatea produselor și a serviciilor contractate.

| **Indicator de performanță** | **Referință în Caiet de Sarcini** | **Nivelul de performanță așteptat (conform Caiet de Sarcini)** | **Ce se măsoară** | **Modalitatea de evaluare** | **Scop** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Produse livrate și servicii associate prestate în termenele agreate | Cap. 8.1 | Produsele sunt livrate și serviciile asociate sunt prestate conform termenelor stabilite în Planul de execuție | Livrarea la timp | **Foarte bine (5 pct.)** – Produsele sunt livrate și serviciile asociate sunt prestate conform termenelor stabilite în Planul de execuție,  **Bine (3 pct.)** – Produsele sunt livrate și serviciile asociate sunt prestate după termenele stabilite în Planul de execuție însă fără depășirea termenului de livrare prevăzut în caietul de sarcini (cap.3.4.1) și în contract.  **Acceptabil (2 pct.)** –Produsele sunt livrate și serviciile asociate sunt prestate cu depășirea termenelor stabilite în Planul de execuție și cu depășirea termenului de livrare prevăzut în caietul de sarcini (cap.3.4.1) și în contract cu mai puțin de 30 de zile.  **Nesatisfăcător (1 pct.)–** Produsele sunt livrate și serviciile asociate sunt prestate cu depășirea termenelor stabilite în Planul de execuție și cu depășirea termenului de livrare prevăzut în caietul de sarcini (cap.3.4.1) și în contract cu 30 de zile sau mai mult. | Evaluarea livrării produselor și prestării serviciilor asociate la timp |

Calificativele din coloana „modalitatea de evaluare” de mai sus vor fi menționate în procesul verbal de recepție calitativă.

# Cerințe privind personalul de specialitate

Ofertantul va nominaliza specialiștii proprii (cel puțin doi specialiști) care vor asigura pe parcursul contractului serviciile de instalare, configurare, migrare, punere în funcțiune și testare, respectiv cele de înlocuire a componentelor, în perioada derulării asistenței tehnice software și hardware pentru platformele solicitate prin intermediul Caietului de Sarcini. Furnizorul va asigura un număr suficient de specialiști pentru realizarea proiectului, suplimentând resursele alocate activităților pe perioada derulării contractului, fără însă a solicita modificarea valorii acestuia.

Specialiștii propuși trebuie să dețină calificarea și experiența necesare pentru prestarea serviciilor solicitate prin Caietul de sarcini, specifice tipului de produs ofertat și trebuie să îndeplinească următoarele cerințe minime:

1. Studii superioare de lungă durată absolvite cu diplomă de licență, diplomă de absolvire sau echivalent;
2. Minim 5 ani experiență în muncă;
3. Minim 3 ani experiență în configurarea platformelor de acces, control și securitate;

De asemenea, specialiștii propuși trebuie să îndeplinească cumulat următoarele cerințe minime:

1. Certificare de tip profesională pentru soluția de virtualiare folosită;
2. Certificare de tip profesională pentru soluțiile de datacenter ofertate;
3. Certificare pentru soluțiile de stocare de la producătorul ofertat.

Pentru aceștia se vor prezenta următoarele documente:

1. CV actualizat, semnat de către titular;
2. Documente suport (diplome, atestate, acreditări, certificări) din care să rezulte studiile și competențele/calificările profesionale pentru îndeplinirea serviciilor solicitate prin prezentul Caiet de sarcini;
3. Documente suport din care să rezulte experiența specifică în domeniu: contracte de muncă, contracte de colaborare, contracte de prestări servicii, fișe de post, adeverințe, recomandări sau alte documente similare. Orice document(e) prezentat(e) de ofertant pentru demonstrarea experienței specifice trebuie să fie emis(e), semnat(e) sau contrasemnat(e) de beneficiarul serviciilor. Din document(e) trebuie să rezulte în mod clar numele și prenumele specialistului, rolul/postul/funcția acestuia, activitățile desfășurate și perioada de desfășurare;

Implicarea și rolul experților în proiecte care sunt de interes pentru evaluare, poate fi demonstrată și prin recomandări/declarații pe propria răspundere emise de însuși ofertant/angajator, dacă și numai dacă acestea sunt asumate prin semnătură de către beneficiarul serviciilor și sunt însoțite de documente care să demonstreze relația contractuală dintre expertul propus și emitentul recomandării, la data derulării proiectului referit. În cazul în care se prezintă declarație pe proprie răspundere emisă de ofertant/angajator, aceasta va cuprinde în mod obligatoriu, pe lângă celelalte informații necesare, următoare mențiune: „C*unosc prevederile art. 57 din Regulamentul financiar UE nr. 966/2012 și legislația națională în vigoare cu privire la conflictul de interese, precum și prevederile art.292 „Falsul în declaraţii” din Codul penal potrivit căruia „Declararea necorespunzătoare a adevărului, făcută unui organ sau instituţii de stat ori unei alte unităţi în vederea producerii unei consecinţe juridice, pentru sine sau pentru altul, atunci când, potrivit legii ori împrejurărilor, declaraţia făcută serveşte pentru producerea acelei consecinţe, se pedepseşte cu închisoare de la 3 luni la 2 ani sau cu amendă*.”

1. Declarație de disponibilitate pentru perioada implicării efective în derularea Contractului.

Prin aceste cerințe se urmărește protejarea integrității echipamentelor complexe și de mare valoare ale achizitorului și implicit disponibilitatea Sistemului informatic al MF. În acest sens, cunoștințele dobândite de către specialiști în instituțiile de învățământ trebuie completate cu instruiri/certificări specifice și cu experiență practică.

Ca urmare, furnizorul trebuie să dovedească faptul că dispune de personal calificat corespunzător și cu experiență în asigurarea serviciilor de instalare, configurare, punere în funcțiune și testare a infrastructurii ofertate, precum și de migrare a infrastructurii existente pe noua infrastructură.

Un specialist poate fi înlocuit pe parcursul derulării contractului doar cu notificarea prealabilă a achizitorului, cu minim 10 zile calendaristice înainte de data propusă pentru înlocuire.

Situațiile în care un specialist poate fi înlocuit sunt următoarele:

* 1. în cazul decesului, al îmbolnăvirii sau accidentării specialistului;
  2. în cazul în care se impune înlocuirea specialistului pentru orice alt motiv care nu este sub controlul furnizorului (ex. demisia etc.);
  3. ori de câte ori se consideră necesar și justificat, pentru buna implementare a contractului.

Notificarea va fi în mod obligatoriu însoțită de justificarea necesității înlocuirii și de documentele justificative asociate noului specialist, așa cum au fost acestea solicitate prin documentația de atribuire a contractului.

Furnizorul are obligația de a se asigura că specialistul nou propus îndeplinește toate cerințele minime solicitate de achizitor prin prezentul Caiet de sarcini, inclusiv condițiile și cerințele cu privire la inexistența unui conflict de interese.

Achizitorul are dreptul de a respinge motivat noul specialist propus, în situația în care constată că acesta nu îndeplinește cerințele minime prevăzute în prezentul Caiet de sarcini sau constată existența unui conflict de interese.

**10.** **Modul de întocmire a Propunerii tehnice**

Toate specificațiile tehnice din prezentul Caiet de sarcini sunt obligatorii și minimale pentru toți ofertanții.

Documentul principal al propunerii tehnice este formularul de propunere tehnică pus la dispoziție de autoritatea contractantă în Secțiunea Formulare a Documentației de atribuire), în care se va răspunde punct cu punct la fiecare dintre cerințele/specificațiile tehnice(\*) prevăzute în prezentul caiet de sarcini și în care se face trimitere la documentația tehnică/documentele suport, anexate formularului.

***(\*)*** *Pentru specificațiile tehnice ale fiecărui produs în parte se va indica pagina din datasheet-ul oficial și link-ul valid al site-ului oficial al producătorului; se atașează extrasele la data ultimei accesări de pe site-urile indicate, relevante pentru demonstrarea conformității cu cerințele din Caietul de sarcini.*

La completarea Formularului de propunere tehnică, în situațiile în care informațiile ce trebuie introduse de ofertant pe coloana *„Mod de îndeplinire”* ocupă mult spațiu, acestea vor fi cuprinse în anexe, numerotate, respectând ordinea de prezentare înscrisă în formular. Pentru fiecare cerință din Formularul de propunere tehnică pentru care se întocmește o anexa privind modul de îndeplinire, ofertantul va indica în mod clar numărul anexei.

În sensul celor mai sus menționate, în anexele la Formularul de propunere tehnică vor fi înscrise informații privind:

# Îndeplinirea cerințelor caietului de sarcini referitoare la:

1. Documentația tehnică și documentele suport necesare pentru identificarea produselor și a serviciilor de suport tehnic ofertate, a specificațiilor tehnice și funcționale ale acestora, precum și a modului de integrare funcțională a acestora în cadrul soluției ce se achiziționează, conform cerințelor Caietului de sarcini, cu referire clară la specificațiile tehnice ale producătorului, la standardele aplicabile și la Politica de licențiere a producătorului pentru produsele software ofertate.
2. Identificarea fiecărui produs ofertat, pentru care se vor prezenta:

a) producătorul;

b) denumirea comercială, tipul/versiunea;

c)configurația hardware detaliată pe subansamble/componente/module;

d) versiunea de firmware;

e) pachetele software;

f) licențele ofertate (proprii și ale terților) și condițiile acestora; furnizorul va prezenta în formă scrisă, printr-o adresă oficială semnată, datată și ștampilată, un exemplar tipărit după politica de licențiere a producătorului, valabil la momentul semnării contactului;

g) servicii asociate;

h) specificațiile tehnice emise de Producător;

i) standardele / protocoalele respectate;

j) modul de integrare funcțională a fiecărui produs ofertat, conform cerințelor Caietului de sarcini:

1. Informații privind instalarea, migrarea, configurarea, punerea în funcțiune și testarea produselor, modul de asigurare a activităților de instruire, garanției și suportului tehnic, incluzând: detalierea resurselor și mijloacelor pe care furnizorul le va angaja pentru îndeplinirea contractului, obligațiile asumate referitoare la modul de asigurare a garanției și suportului tehnic, responsabilități ale personalului furnizorului implicat pentru îndeplinirea contractului de furnizare;
2. Documentele doveditoare ale calificării și experienței specialiștilor desemnați de ofertant conform cap.9 din caietul de sarcini;
3. Alte informații considerate relevante de ofertant pentru demonstrarea îndeplinirii cerințelor minime din caietul de sarcini.

***Notă:***

*În cazul constatării unor neconcordanțe, specificațiile oficiale ale Producătorului produsului (valabile la data limită de depunere a ofertelor) vor fi considerate ca referință, conținutul acestora primând asupra specificațiilor tehnice prezentate de ofertant.*

*Pentru acele componente (hardware, software etc.) ofertate și definite de furnizor ca fiind echivalent sau cel puțin similare ca performanțe, furnizorul va prezenta documente care să justifice în detaliu din punct de vedere tehnic acest lucru.*

1. **Respectarea obligațiile relevante în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă:**
2. Declarație privind respectarea condițiilor specifice de muncă și protecție a muncii potrivit art.51 din Legea nr.98/2016\*

Informații detaliate se pot obține de la instituțiile competente în domeniu, respectiv Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor, Ministerul Muncii și Solidarității Sociale și de pe site-ul [www.inspectiamuncii.ro](http://www.inspectiamuncii.ro).

***Notă:*** *Autoritatea contractantă nu permite modificarea clauzelor contractuale care ar putea afecta obiectului contractului/obiectivelor stabilite prin prezentul Caietul de sarcini și/sau condițiilor cadru privind îndeplinirea acestora. Autoritatea contractantă va analiza propunerile de modificare a clauzelor contractuale din perspectiva respectării legislației speciale, cât și a celor prevăzute în Caietul de sarcini.*

**Confidențialitatea propunerii tehnice:**

În conformitate cu prevederile art. 57 alin. (4) din Legea nr. 98/2016, operatorii economici indică și dovedesc în cuprinsul ofertei care informații din propunerea tehnică sunt confidențiale întrucât sunt: date cu caracter personal, secrete tehnice sau comerciale sau sunt protejate de un drept de proprietate intelectuală. Informațiile indicate de operatorul economic ca fiind confidențiale, inclusiv secrete tehnice sau comerciale și elementele confidențiale ale ofertelor, trebuie să fie însoțite de DOVADA care le conferă caracterul de confidențialitate, în caz contrar nefiind aplicabile prevederile art.57 alin. (1) din Legea nr.98/2016.

Astfel, Propunerea tehnică nu poate fi declarată confidențială, clasificată sau protejată de un drept de proprietate intelectuală în integralitatea sa, ci doar anumite informații din cuprinsul acesteia. Cu titlu de exemplu, precizăm următoarele:

a) toți termenii din Caietul de sarcini care sunt preluați în Propunerea tehnică nu pot fi declarați confidențiali, întrucât Caietul de sarcini este o secțiune a Documentației de atribuire, care este un document public, atașat la Anunțul de participare aferent procedurii de atribuire,

b) CV-urile specialiștilor pot fi declarate confidențiale, pentru acele informații care intră sub incidența prevederilor legale privind datele cu caracter personal sau dacă conțin informații a căror divulgare ar aduce atingere persoanelor respective.

Ofertantul consimte ca, dacă nu marchează informațiile conținute de propunerea tehnica care sunt confidențiale, clasificate sau protejate de un drept de proprietate intelectuală și nu sunt însoțite de dovezi care sa le confere acest drept, autoritatea contractantă are libertatea de a utiliza sau de a dezvălui oricare sau toate aceste informații fără înștiințarea ofertantului.

*NOTA: Documentele propunerii tehnice vor fi numerotate și însoțite de un OPIS.*

Toate produsele componente ale soluției ofertate vor fi prezentate cantitativ în Propunerea tehnică și cantitativ-valoric în Propunerea financiară, specificându-se prețul unitar al fiecărui produs ofertat, cu maxim două zecimale. Prețul produselor componente ale soluției va include toate accesorile și operațiunile cu titlu accesoriu (serviciile asociate), inclusiv instruirea, garanția și suportul tehnic oferit. În cadrul Propunerii financiare, ofertanții vor detalia prețul produselor ofertate, pentru fiecare număr de producător („part number”)..

# 11. Alocarea riscurilor în cadrul contractului, măsuri de gestionare a acestora

| **Nr. crt.** | **Risc identificat** | **Măsuri de gestionare a riscurilor**  **(prevenire, reducere sau eliminare)** |
| --- | --- | --- |
| **1** | Din cauza capacității tehnice/financiare/profesionale reduse a contractantului, execuția contractului se realizează cu dificultăți. | Autoritatea contractantă a solicitat ca cerință minimă de calificare privind capacitatea tehnică și profesională, demonstrarea unui nivel al experienței similare, pentru a se asigura că ofertanții participanți la procedură dețin capacitatea de a asigura cu profesionalism implementarea contractului, dată fiind specificitatea produsului solicitat și a serviciilor asociate. |
| **2** | Din cauza capacității tehnice/financiare/profesionale reduse a contractantului, este posibil ca obligațiile contractuale să fie neîndeplinite/îndeplinite necorespunzător, ori cu întârziere. | Pentru compensarea prejudiciului suferit ca urmare a îndeplinirii necorespunzătoare, ori cu întârziere sau a neîndeplinirii obligațiilor asumate de către contractant, autoritatea contractantă include în contract:   1. dreptul de a deduce din valoarea contractului dobânda legală penalizatoare, conform prevederilor art. 3 alin. (21) din OG nr. 13/2011 privind dobânda legală remuneratorie și penalizatoare pentru obligații bănești, precum și pentru reglementarea unor măsuri financiar-fiscale în domeniul bancar, cu modificările și completările ulterioare, aprobată prin Legea nr.43/2012, cu modificările şi completările ulterioare, calculată la valoarea obligației neîndeplinite; 2. dreptul de a deduce penalități în caz de abateri de la nivelul minim de disponibilitate a serviciilor de suport tehnic, respectiv timpii de intervenție prevăzuți în Caietul de sarcini; 3. dreptul de a rezilia contractul din vina contractantului și de a pretinde plata de daune-interese; 4. posibilitatea executării garanției de bună execuție, în limita prejudiciului creat. |
| **3** | Din cauza analizării neaprofundate a documentelor, există riscul apariției unor erori nedetectate la momentul semnării contractului, incluse în oferta contractantului. | În contract se prevede faptul că, în cazul apariției de neconcordanțe între Propunerea tehnică și Caietul de sarcini, primează prevederile din Caietul de sarcini. |
| **4** | Din cauza unei slabe organizări a contractantului, există riscul nerespectării termenelor de livrare, instalare, punere în funcțiune. | Prin Caietul de sarcini, autoritatea contractantă a solicitat „Planul de execuție”, ce va fi propus de către furnizor și agreat cu achizitorul. |
| **5** | Din cauza unei slabe comunicări între furnizor și producător/distribuitor, există riscul de a furniza produse care nu îndeplinesc specificațiile tehnice. | Prin Caietul de sarcini s-a prevăzut obligația contractantului de a garanta că produsele software și hardware furnizate prin contract sunt noi, de ultimă generație, și încorporează toate îmbunătățirile recente în proiectare și din ultima versiune, inclusiv din punct de vedere al securității. Furnizorul are obligația de a garanta că toate produsele furnizate prin contract sunt livrate pe canalul oficial al producătorului, acoperind zona UE. |
| **6** | Din diverse cauze de natură tehnică, produsele livrate pot funcționa necorespunzător sau se pot defecta. | Autoritatea contractantă a inclus în Caietul de sarcini cerința de asigurare a serviciilor de garanție și suport tehnic pentru o perioadă de minim 36 de luni.  De asemenea, prin Caietul de sarcini, autoritatea contractantă a prevăzut obligația contractantului de a asigura funcționarea produsului, reparând sau înlocuind prin grija și pe cheltuiala lui orice componentă hardware sau accesoriu. Dacă durata de efectuare a reparației depășește 5 zile lucrătoare de la notificarea transmisă de achizitor, produsul defect se va înlocui cu un alt produs nou, identic sau superior calitativ, compatibil din punct de vedere hardware și software. |
| **7** | Din cauza unei slabe organizări a contractantului, există riscul de a nu respecta nivelul de disponibilitate a serviciilor de suport tehnic, respectiv timpii de intervenție prevăzuți în Caietul de sarcini. | La nivel contractual s-au introdus penalități în caz de abateri de la nivelul minim de disponibilitate a serviciilor de suport tehnic, respectiv timpii de intervenție prevăzuți în Caietul de sarcini. |
| **8** | Riscul utilizării necorespunzătoare a soluției de către personalul achizitorului. | Prin Caietul de sarcini, autoritatea contractantă a prevăzut obligația contractantului de a asigura cursuri de instruire pentru minim 7 persoane. Cursurile vor cuprinde atât partea teoretică cât și practică. |

Ciprian Gheorghe

Director

Cristian Niculita

Sef serviciu

Romica Neacsu

Sef birou

Intocmit,

Paul Chirana

Expert superior