**Secțiunea III**

**Caiet de sarcini**

***Retehnologizarea serverelor x86***

CUPRINS

[1 Introducere 4](#_Toc126679586)

[2 Contextul realizării acestei achiziții de produse 4](#_Toc126679587)

[2.1 Informații despre Autoritatea contractantă 4](#_Toc126679588)

[2.2 Informații despre contextul care a determinat achiziționarea produselor 5](#_Toc126679589)

[2.3 Informații despre beneficiile anticipate de către Achizitor 5](#_Toc126679590)

[2.4 Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse, dacă este cazul 5](#_Toc126679591)

[2.5 Cadrul general al sectorului în care Achizitorul își desfășoară activitatea 5](#_Toc126679592)

[2.6 Factori interesați și rolul acestora 5](#_Toc126679593)

[3 Descrierea produselor solicitate 6](#_Toc126679594)

[3.1 Descrierea situației actuale la nivelul achizitorului 6](#_Toc126679595)

[3.2 Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor 8](#_Toc126679596)

[3.3 Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor 9](#_Toc126679597)

[3.4 Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesar a fi realizate 9](#_Toc126679598)

[3.4.1 Produse solicitate 9](#_Toc126679599)

[B.2 Componenta de Portal Self Service de tip Dashboard 15](#_Toc126679600)

[B.3 Componenta de management operațional 16](#_Toc126679601)

[B.4 Componenta de monitorizare și alertare 18](#_Toc126679602)

[3.4.2 Disponibilitate 22](#_Toc126679603)

[3.5 Extensibilitate/Modernizare 22](#_Toc126679604)

[3.5.1 Garanție 22](#_Toc126679605)

[3.5.2 Livrare, ambalare, etichetare, transport și asigurare pe durata transportului 23](#_Toc126679606)

[3.5.3 Operațiuni cu titlu accesoriu 24](#_Toc126679607)

[3.5.4 Mediul in care este operat produsul 29](#_Toc126679608)

[3.5.5 Constrângeri privind locația unde se va efectua livrarea/instalarea 30](#_Toc126679609)

[3.6 Atribuțiile și responsabilitățile Părților, 30](#_Toc126679610)

[4 Documentații ce trebuie furnizate Achizitorului în legătură cu produsul 32](#_Toc126679611)

[5 Recepția produselor 33](#_Toc126679612)

[5.1 Recepția cantitativă 33](#_Toc126679613)

[5.2 Recepția calitativă 34](#_Toc126679614)

[6 Modalități si condiții de plată 36](#_Toc126679615)

[7 Cadrul legal care guvernează relația dintre Achizitor și Furnizor (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă) 36](#_Toc126679616)

[8 Managementul/Gestionarea Contractului și activități de raportare în cadrul Contractului, dacă este cazul 37](#_Toc126679617)

[8.1 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. 37](#_Toc126679618)

[8.2 Evaluarea performanței Furnizorului 37](#_Toc126679619)

[9 Cerințe privind personalul de specialitate 38](#_Toc126679620)

[10 Modul de întocmire a Propunerii tehnice 39](#_Toc126679621)

[I. Îndeplinirea cerințelor caietului de sarcini referitoare la: 40](#_Toc126679622)

[11 Alocarea riscurilor în cadrul contractului, măsuri de gestionare a acestora 42](#_Toc126679623)

# 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 minimale 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 care se abate de la cerințele minimale va fi considerată admisibilă numai în condițiile în care aceasta asigură un nivel calitativ superior cerințelor minimale.

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.

Termenul generic „Furnizor” întâlnit în Caietul de sarcini se referă fie furnizorii fiecărui lot în parte, fie furnizorii unui grup de loturi, după caz.

# Contextul realizării acestei achiziții de produse

## Informații despre Autoritatea contractantă

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 produselor

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 funcţionării, securitatea, integritatea, și disponibilitatea datelor/informațiilor ce fac obiectul tranzacțiilor economice.

Platformele tehnologice hardware și software pe care se bazează funcționarea sistemului informatic MF, constituie un conglomerat complex de echipamente hardware de modele diverse și de software cu versiuni mai vechi și mai noi, care au început să intre în dotare în 1998. Serverele x86 utilizate în producție aparțin unor serii care au ieșit din fabricație și din ciclul de viață stabilit de către producător, ceea ce face ca asigurarea disponibilității acestora să fie o provocare tot mai mare odată cu trecerea timpului. În același timp, evoluția tehnologică face ca aceeași putere de procesare să ocupe un spațiu mai redus, cu un consum mai mic de energie electrică.

## Informații despre beneficiile anticipate de către Achizitor

Achiziția infrastructurii solicitate în prezentul Caiet de sarcini are în vedere asigurarea necesarului hardware și software pentru retehnologizarea serverelor x86 care deservesc Sistemul informatic al MF.

## Alte inițiative/proiecte/programe asociate cu această achiziție de produse, dacă este cazul

 **Obiectiv de investiții referitor la infrastructura hardware-software și de comunicații a sistemului IT al MF/ANAF inclus în PNRR, Reforma 1 - Reforma Agenției Naționale de Administrare Fiscală (ANAF) prin digitalizare, obiectivul I.3 - Asigurarea capacității de răspuns la provocările informaționale actuale și viitoare, inclusiv în contextul pandemiei, prin transformarea digitală a MF/ANAF.**

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

**Administrația publică centrală**

## Factori interesați și rolul acestora

 Factorii interesați în implementarea Contractului sunt:

* Ministerul Finanțelor, prin Centrul Național pentru Informații Financiare care are atribuții privind administrarea, dezvoltarea și asigurarea disponibilității sistemului informatic al MF;
* 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, Agenția Națională de Administrare Fiscală aparat central și instituții subordonate din teritoriu, angajați din alte instituții publice centrale și locale care utilizează sistemul informatic al MF și/ sau beneficiază de datele gestionate în cadrul acestui sistem pentru realizarea atribuțiilor;
* Contribuabilii persoane fizice și juridice, ca utilizatori finali ai serviciilor oferite de către Ministerul Finanțelor și Agenția Națională de Administrare Fiscală prin intermediul sistemului informatic al MF.

Implementarea Contractului va fi gestionată de către Ministerul Finanțelor prin Centrul Național pentru Informații Financiare care va intra în relație directă cu furnizorul pe perioada derulării contractului.

# Descrierea produselor solicitate

## Descrierea situației actuale la nivelul achizitorului

Informațiile de mai jos sunt prezentate cu următoarele scopuri:

* Înțelegerea infrastructurii fizice în care vor fi integrate produsele livrate;
* înțelegerea tehnologiilor cu care produsele ofertate trebuie să se interconecteze;
* oferirea informațiilor necesare pentru operatorii economici care optează pentru extinderea tehnologiilor existente.

Activitățile se vor desfășura în Centrele de date ale MF. Centrul Primar de Date (CPD) este localizat în București, iar Centrul Secundar de Date (CSD) este localizat la aproximativ 200 km. față de CPD.

Ambele Centre beneficiază de următoarele dotări:

* Alimentare din două surse diferite de energie electrică, parțial redundante, pentru alimentarea echipamentelor cu cel puțin două surse de alimentare. Acestea sunt: sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS) și rețeaua asistată de grupul electrogen;
* Microclimat stabil (22oC ± 3oC, umiditate 50% ±10%, presiune aer mai mare decât cea din exteriorul spațiului tehnic pentru împiedicarea pătrunderii prafului) pe toată perioada anului;
* Sisteme de avertizare și stingere a incendiului, bazate pe gaz inert.

Ambele Centre de date găzduiesc cabinete metalice (rack-uri) de maxim 42U conectate la rețeaua duală de alimentare cu energie electrică.

***Infrastructura de stocare***existentă este alcătuită din două echipamente de stocare Dell EMC PowerMax 8000 cu următoarele caracteristici:

1. ***Centrul Primar de Date*:** echipamentul de stocare este echipat cu 10 controllere active, 10TiB memorie cache globală, 415TB capacitate de stocare utilă în RAID 6 respectiv 830TB capacitate de stocare utilă efectivă în RAID 6 prezentabilă către host-uri în urma deduplicării și compresiei datelor inline cu un raport garantat de 2:1. Echipamentul de stocare este echipat cu 77 de module NVME flash de capacitate 7,68TB fiecare, din care 5 sunt pentru hot spare, având libere 103 sloturi NVME pentru capacitate de stocare adițională. Echipamentul dispune de 40 de porturi FC 32Gbps echipate cu transceivere SFP și 40 de porturi 10Gbps Ethernet echipate cu transceivere SFP. Porturile sunt distribuite în mod egal pe fiecare dintre controllerele echipamentului de stocare. În configurația existentă, echipamentul asigură o performanță de 900IOPS per TB util prezentabil către host-uri cu deduplicare inline și compresie inline activate pentru workload de tip 70% acces random, 30% acces secvențial, 50% Read, 50% Write cu IO-uri de dimensiune de 32KB. Echipamentul de stocare din CPD se replică asincron/sincron cu cel din CSD prin SRDF. Echipamentul de stocare existent permite update de software, firmware fără restartarea controllerelor și este scalabil la 16 controllere și 16TiB memorie cache globală.
2. ***Centrul Secundar de Date*:** echipamentul de stocare este echipat cu 10 controllere active, 10TiB memorie cache globală, 277TB capacitate de stocare utilă în RAID 6 respectiv 533TB capacitate de stocare utilă efectivă în RAID 6 prezentabilă către host-uri în urma deduplicării și compresiei datelor inline cu un raport garantat de 2:1. Echipamentul de stocare este echipat cu 101 de module NVME flash de capacitate 3,48TB fiecare, din care 5 sunt pentru hot spare, având libere 79 sloturi NVME pentru capacitate de stocare adițională. Echipamentul dispune de 40 de porturi FC 32Gbps echipate cu transceivere SFP și 40 de porturi 10Gbps Ethernet echipate cu transceivere SFP. Porturile sunt distribuite în mod egal pe fiecare dintre controllerele echipamentului de stocare. În configurația existentă, echipamentul asigură o performanță de 900IOPS per TB util prezentabil către host-uri cu deduplicare inline și compresie inline activate pentru workload de tip 70% acces random, 30% acces secvențial, 50% Read, 50% Write cu IO-uri de dimensiune de 32KB. Echipamentul de stocare din CPD se replică asincron/sincron cu cel din CSD prin SRDF. Echipamentul de stocare existent permite update de software, firmware fără restartarea controllerelor și este scalabil la 16 controllere și 16TiB memorie cache globală.

Ambele echipamente beneficiază de garanție până la sfârșitul anului 2024.

***Infrastructura rețelei SAN (Storage Area Network)***utilizează standardul Fiber Channel. Fiecare Centru de date dispune de câte două switch-uri SAN CISCO MDS 9710 Multilayer Director, configurate în mod redundant, echipate după cum urmează:

1. *Centrul Primar de Date:*
	* MDS9710 #1:
		+ 3 sloturi disponibile pentru linecard-uri;
		+ 6 surse de alimentare.
	* MDS9710 #2:
		+ 5 sloturi disponibile pentru linecard-uri;
		+ 6 surse de alimentare.
2. *Centrul Secundar de Date:*
	* MDS9710 #3:
		+ 4 sloturi disponibile pentru linecard-uri;
		+ 6 surse de alimentare.
	* MDS9710 #4:
		+ 4 sloturi disponibile pentru linecard-uri;
		+ 6 surse de alimentare.

MDS9710 #1 și MDS9710 #2 au beneficiat de garanție până în mai 2022, iar MDS9710 #3 și MDS9710 #4 beneficiază de garanție până la sfârșitul anului 2024.

***Infrastructura de comunicații Ethernet.***Nivelul de acces care va fi utilizat pentru interconectarea echipamentelor din cadrul prezentului proiect, este realizat cu echipamente Cisco Nexus conectate într-o topologie redundantă utilizând legături cu lățime de bandă de 10Gbps. Echipamentele sunt de tipul Nexus 5548UP și Nexus 2232PP și suportă transceivere SFP+ cu următoarele caracteristici:

* SFP Ethernet Fiber 1Gbps: Cisco SFP-GE-T;
* SFP Ethernet Fiber 10Gbps: Cisco SFP-10G-SR.

Echipamentele Nexus 5548UP și Nexus 2232PP nu beneficiază de transceivere SFP+ disponibile.

***Soluția de administrare platforme informatice.***Soluția existentă, care este produsă de către SolarWinds, include următoarele modulele:

* 1245 – SolarWinds Network Performance Monitor SL500;
* 3052 – SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer Module for SolarWInds Network Performance Monitor SL500;
* 4100 - SolarWinds Network Configuration Manager DL50;
* 57001 – Log Analyzer LA25;
* 1361 – Server & Application Monitor SAM25;
* 2501 – SolarWinds Web Performance Monitor WPM10;
* 14004 – SolarWinds Virtualization Manager VM112;
* 29000 – SolarWinds Database Performance Analyzer;
* 58001 – Server Configuration Monitor SCM25;
* 8804 – SolarWinds Storage Resource Monitor SRM500.

 Soluția beneficiază de suport până la sfârșitul anului 2024.

Informațiile relevante pentru prezentul proiect, care descriu situația existentă privind interconectarea dintre Centrele de date CPD și CSD, se regăsesc în diagrama următoare:



***Cablarea*** este de tip structurat cu canal de cabluri suspendat. Canalul de cablu acoperă necesitățile ambelor săli. Acest canal va fi folosit la realizarea conectivității fizice a echipamentelor achiziționate în conformitate cu acest caiet de sarcini.

## Obiectivul general la care contribuie furnizarea produselor

Obiectivul general al achiziției îl constituie creșterea nivelului de retehnologizare a sistemului informatic al MF. Se are în vedere extinderea resurselor de procesare și stocare pentru a susține necesarul de funcționare a sistemului informatic al MF, în condiții de disponibilitate și performanță, precum și pentru dezvoltarea în continuare a acestuia atât din punct de vedere al numărului de utilizatori cât și al serviciilor pe care Ministerul Finanțelor trebuie să le ofere pentru un orizont de timp de 3 ani.

Din considerente care țin de: minimizarea costului achiziției, economia spațiului ocupat în Centrele de date, economia de energie electrică, evitarea suprasolicitării instalației de condiționare a aerului din sălile tehnice și menținerea efortului de administrare într-o limită rezonabilă, Autoritatea contractantă își propune să valorifice la maxim investițiile anterioare în sistemul informatic descrise în Cap. 3.1:

* Echipamentele de stocare;
* infrastructura SAN;
* infrastructura Ethernet;
* soluția de administrare a platformelor informatice.

În acest sens, Ofertanții vor extinde tehnologiile respective.

## Obiectivul specific la care contribuie furnizarea produselor

Prin achiziție se ating următoarele obiective:

* Modernizarea serverelor x86 existente și a software-ului de sistem care rulează pe acestea;
* asigurarea infrastructurii hardware și software pentru a susține noile dezvoltări ale Sistemului Informatic a MF;
* reducerea spațiului fizic ocupat în centrele de date și reducerea consumului de energie electrică;
* extinderea tehnologiilor existente în materie de capacitate de stocare, de comunicații SAN și Ethernet și de administrare platformă informatică;
* creșterea nivelului de disponibilitate și al performanțelor sistemelor informatice care rulează pe serverele x86;
* asigurarea capacității de transport pentru rețeaua de tip SAN, în vederea îndeplinirii următoarelor obiective:
	+ decomisionarea switch-urilor de tip SAN care sunt declarate de către producător ca fiind EOS începând cu sfărșitul anului 2022;
	+ conectarea serverelor din prezentul proiect;
	+ conectarea serverelor din proiectul „Achiziția unei infrastructuri informatice hardware și software pentru sistemele informatice „Case de marcat” și „eFactura” care se estimează că se va derula în paralel cu prezentul proiect.

## Produsele solicitate și operațiunile cu titlu accesoriu necesar a fi realizate

### Produse solicitate

#### **Retehnologizarea serverelor x86, cu următoarele componente:**

| Cantitate | Unitate de măsură | Loc de livrare\* | Data de livrare solicitată\*\* | Specificații tehnice SAU cerințe funcționale minime\*\*\* | Specificații tehnice SAU cerințe funcționale extinse | Durata minima garanție/termen de valabilitate |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
| **Platforma de servere – Lot 1** |
| 1 | set. | la sediile\* Achizitorului din București și Brașov, conform precizărilor achizitorului | 90 zile de la intrarea în vigoare a contractului | Conform precizărilor de mai jos | - | 36 luni  |
| **Soluție de stocare, comunicații SAN și Ethernet, administrare platformă informatică – Lot 2** |
| 1 | set | la sediile\* Achizitorului din București și Brașov, conform precizărilor achizitorului | 90 zile de la intrarea în vigoare a contractului | Conform precizărilor de mai jos | - | 36 luni |

\* Locațiile exacte la care vor fi livrate componentele componentele platformei aferente Lotului 1, respectiv soluției achiziționate în cadrul Lotului 2 vor fi precizate ofertantului devenit furnizor în cadrul contractului, după semnarea acestuia de către ambele părți. Alte informații privind constrângerile referitoare la locațiile unde vor fi livrate/instalate produsele se regăsesc la cap. 3.5.5.

\*\* Termenul de livrare include și acceptarea de către Achizitor (recepția cantitativă și calitativă)

 În cadrul acestui termen, Furnizorul va fi responsabil de livrarea tuturor componentelor platformei/ soluției pentru fiecare Lot (conform cap.3.5.2) și de realizarea serviciilor cu titlu accesoriu de instalare, testare, punere în funcțiune (cap.3.5.3.1) și instruire (cap.3.5.3.2), precum și se vor efectua recepția cantitativă și calitativă. Achizitorul își rezervă un termen de 3 zile lucrătoare de la livrare pentru realizarea recepției cantitative, un termen de 7 zile lucrătoare de la finalizarea serviciilor cu titlu accesoriu pentru realizarea recepției calitative a produselor componente ale platformei pentru Lotul 1/ soluției pentru Lotul 2. Toate etapele menționate se vor derula conform unui ”Plan de execuție” propus de către furnizor și agreat cu achizitorul în cadrul fiecărui Lot, conform cap.8 din caietul de sarcini.

\*\*\*Specificațiile tehnice și cerințele funcționale minime ale retehnologizării serverelor x86 sunt descrise în continuare pentru fiecare Lot.

Infrastructura trebuie să asigure integrarea hardware și software a următoarelor componente:

1. **Platforma de servere – Lot 1**

**Componența lotului 1 este următoarea:**

**A.1 – Rack –uri**

**A.2 – Servere**

**A.3 – Software de virtualizare**

**A.1 Rack**

* Înălțime pentru montarea echipamentelor: 42U.
* Înălțime maximă 2020 mm.
* Lățime pentru montarea echipamentelor: 19”.
* Lățimea externă: 600mm.
* Adâncime: 1200mm.
* Adâncime interioară utilizabilă în concordanță cu produsele ofertate.
* Lățime utilizabilă în concordanță cu produsele ofertate.
* Capacitate încărcare: minim 1000Kg.
* Uși față prevăzute cu butuc și cheie.
* Uși spate cu deschidere pe mijloc (uși duble), prevăzute cu butuc și cheie.
* Uși față/spate perforate pentru ventilație în mediu climatizat.
* Conector pentru împământare.
* Ofertantul trebuie să livreze kituri de dimensiune 1U pentru blocarea circulației aerului cald din spatele către fața rack-ului pentru spațiile rămase neocupate.
* În funcție de amplasarea agreată cu achizitorul, contractantul va livra componentele necesare conectării unităților PDU la rețeaua de alimentare cu energie electrică: siguranțe automate (care vor fi montate în tabloul electric), cabluri de curent electric, fișe mobile, prize industriale aparente, cleme SIR etc.
* Furnizorul va monta în rack unitățile PDU APC AP8853 existente, menționate în Cap. 3.1 și le va conecta la rețeaua de alimentare cu energie electrică.

**Cantitate: 4 bucăți (2 bucăți pentru CPD și 2 bucăți pentru CSD).**

**A.2 Server**

Specificațiile tehnice și cerințele funcționale minime sunt următoarele:

1. Serverele vor fi de tip rackabil (rack based) maxim 2U și vor fi montate în rack-urile livrate în cadrul proiectului.
2. Fiecare server va fi livrat cu minim două procesoare care să poată susține tehnologii de ultimă generație.
3. Fiecare server va fi livrat cu minim 112 nuclee.
4. Fiecare procesor va dispune de următoarele performanțeminime:
	* SPECrate2017\_int\_base >= 895 pentru numărul de procesoare din configurația oferită;
	* 105 MB Level 3 cache;
	* 2,00 GHz frecvența de bază a procesorului;
	* 56 nuclee.
5. Fiecare server va fi livrat cu minim 1024 GB de memorie RAM tip DDR5 ECC 4800MT/s, având module DIMM de aceeași capacitate, balansate pe toate canalele de memorie ale procesoarelor ofertate.
6. Memoria fiecărui server va beneficia de sloturi libere pentru extinderea memoriei RAM până la cel puțin 2TB.
7. Stocare internă:
	* Minim 8 sloturi hot-swap de tip 2,5” universale (SAS, NVMe) instalate și disponibile în șasiu pentru instalarea unităților de stocare;
	* fiecare server va fi dotat cu minim 2 unități de stocare hot-swap de cel puțin 400GB SSD SAS sau NVMe în configurație RAID1.
	* fiecare server permite adăugarea ulterioară a 6 unități de stocare de 2,5” hot-plug în șasiu fără adăugarea de unități externe.
8. În fiecare server va fi instalat un controler RAID cu următoarele caracteristici:
	* Suport pentru SAS 24Gbps, NVMe Gen4 16GT/s;
	* suport pentru RAID 0, 1, 10, 5, 50, 6 și 60;
	* suport pentru minim 8 de unități de stocare;
	* minim 8 GB memorie tip DDR4 nevolatilă;
	* mecanisme interne de mărire online a capacității;
	* migrare online a nivelului de RAID;
	* suport pentru sectoare 4k;
	* Load Balancing;
	* S.M.A.R.T.
9. Fiecare server va fi dotat cu cel puțin două adaptoare Ethernet dual-port 10/25Gbps SFP+ cu capabilități avansate de procesare hardware a protocoalelor VXLAN și Geneve și cu capabilități RDMA și/sau ROCE v2.
10. Fiecare server va fi dotat cu cel puțin două adaptoare FC, fiecare cu cel puțin 2 porturi Fiber Channel (FC) de minim 32Gbps echipate cu module optice de tip short-range.
11. Fiecare server va fi dotat cu controller video integrat, ieșire VGA și rezoluție minimă de 1024 x 768.
12. Fiecare server va fi dotat cu cel puțin 3 sloturi PCI-Express, din care minim 2 de tip PCI-Express 5.0x16.
13. Fiecare server va fi dotat cu 1 port tip RJ45, 1 port USB pentru management și două porturi USB.
14. În fiecare server vor fi instalate 2 unități de alimentare cu energie electrică, redundante (redundanță 1+1), hot plug și cu o capacitate suficientă astfel încât să suporte configurația maximă a serverului conform specificațiilor producătorului.
15. În fiecare server vor fi instalate cel puțin două unități de ventilare redundante hot-plug, cu viteză variabilă și cu o capacitate suficientă astfel încât să suporte configurația maximă a serverului conform specificațiilor producătorului.
16. Fiecare server va fi livrat cu sistem încorporat de monitorizare produs de către producătorul serverului. Acesta va monitoriza unitățile de stocare, ventilatoarele, sursele de alimentare și temperatura.
17. Sistemul încorporat de monitorizare va include analize predictive de eroare, cu posibilitatea anunțării administratorului de sistem despre iminenta defectare a unităților de stocare, a memoriilor și a procesoarelor;
18. Sistemul încorporat de monitorizare va include suport pentru management la distanță:
	* redirectare interfață grafică;
	* tastatură și mouse;
	* posibilitatea de pornire/oprire de la distanță;
	* suport pentru remote media (*virtual CD/ imagine ISO*);
	* suport pentru SSL (*Secure Socket Layer*);
	* LDAP (Lightweight Directory Access Protocol);
	* SNMP (Simple Network Management Protocol);
	* managementul operațional va include următoarele funcții: monitorizarea stării sistemului, managementul evenimentelor și alarmelor, inventarul componentelor, inventarul și instalarea update-urilor și patch-urilor pentru componentele serverului;
	* inventarierea și configurarea subcomponentelor serverelor, incluzând: BIOS, adaptoarele de rețea, adaptoarele HBA, controller-ele RAID, unitățile de stocare;
	* update-uri de firmware, BIOS și drivere. Update-urile trebuie să fie securizate prin semnătură criptografică, pentru asigurarea autenticității acestora;
	* generarea de fișiere de configurare și posibilitatea aplicării lor pe alte servere din infrastructură;
	* funcționalitatea de validare a configurației față de o referință;
	* monitorizarea stării de funcționare a serverelor și subcomponentelor: alerte, indicatori de performanță și consum de energie electrică;
	* instalare și configurare locală și la distanță, inclusiv configurare RAID;
	* autentificare two-factor;
	* integrare cu Microsoft System Center și cu VMware vCenter;
	* RESTFul API cu suport Redfish;
	* interfețe de acces a utilizatorilor: HTML5 Web GUI, SSH, telnet, redirecționare pe port serial;
	* port dedicat Gigabit Ethernet ce permite accesarea sistemului de management indiferent de stadiul de funcționare al serverului;
	* analiza performanței și diagnoză în timp real independent de sistemul de operare instalat;
	* suport instalat și activat cu licențiere perpetuă pentru managementul serverului de la distanță (redirectare interfață grafică, tastatură și mouse, posibilitate de pornire/oprire de la distanță, suport SSL, SNMP, suport pentru remote virtual media.
19. Securitate:
	* Suport inclus pentru blocarea configurației și a firmware-ului serverului pentru asigurarea securității împotriva modificărilor neautorizate;
	* suport inclus pentru utilizarea de certificate digitale calificate pentru verificarea și validarea procesului de boot al sistemului de operare;
	* suport hardware inclus pentru verificarea și validarea autenticității la boot-are a firmware-ului componentelor critice ale echipamentului (interfețe de rețea, HBA-uri, controller RAID, unități de stocare, surse de alimentare);
	* update-urile de firmware trebuie să fie semnate criptografic de către producătorul echipamentului pentru a fi autentificate la instalare;
	* include suport pentru un mecanism de audit a tuturor operațiunilor de autentificare în sistem sau de modificare a parametrilor de autentificare (conturi utilizator sau certificate). Logurile acestor informații de audit vor fi securizate și vor putea fi accesate doar din componenta de management a soluției propuse.
20. Fiecare server va fi dotat cu panou LCD sau cu LED-uri indicatoare de stare pentru diagnosticarea rapidă a stării de funcționare a componentelor critice.
21. Serverele vor fi certificate (vor fi însoțite de certificat de producător) pentru a rula cel puțin următoarele sisteme de operare: Windows Standard x86-64 versiunile 2019 și 2022 și Red Hat Enterprise Linux, versiunile 8.x și 9.x.
22. Serverele vor fi certificate cu soluțiile de virtualizare VMware vSphere ESX (ESXi) versiunile 7.0 și 8.0, Red Hat Enterprise Virtualization 4.x, Microsoft Hyper-V versiunile 2019 și 2022.

**Cantitate:** **30 buc. (15 buc. pentru CPD și 15 bucăți pentru CSD).**

**A.3 Software de virtualizare**

Cantitate: 1 buc.

Componentele soluției precum și specificațiile tehnice și cerințele funcționale minime sunt următoarele:

**B.1 Componenta de virtualizare a serverelor**

1. Permite managementul infrastructurii hardware folosind o interfață unitară;
2. permite în mod automat recunoașterea, identificarea configurației, instalarea sistemului de operare și managementul ciclului de viață a echipamentelor hardware adăugate în centrul de date;
3. permite vizualizarea facilă a stării tuturor echipamentelor hardware (pornit/oprit/eroare) și pornirea/oprirea acestora direct din interfață, eliminând nevoia intervenției umane pentru astfel de solicitări;
4. permite testarea funcționalității corecte a componentelor fizice (stocare, memorie, procesor) și a detaliilor de conectivitate la rețea, cât și a performanțelor pentru unitățile de stocare, memorie RAM, procesor și rețea;
5. identifică toate componentele de tip pci și usbconectate la echipamentele de procesare, modelele și numerele seriale ale discurilor de stocare;
6. permite gestionarea de multiple imagini de sisteme de operare care să poată fi instalate la alegere, pe echipamentele fizice, în funcție de necesități;
7. asigură suport larg pentru aplicații terțe din partea ISV (Independent Software Vendors);
8. permite gestionarea infrastructurii de rețea prin servicii dns, dhcp, gestiunea de rețele, vlan-uri, bond-uri pentru interfețe pentru HA;
9. permite identificarea în timp real a tuturor adreselor IP/echipamentelor active în rețelele la care are acces pentru a elimina posibilitatea alocării unei adrese de IP deja configurate pe un alt echipament;
10. permite gruparea resurselor fizice în grupuri distincte;
11. permite gestionarea grupurilor de resurse fizice definite de către utilizatori diferiți, care să poată avea accesul restricționat la un anumit grup de echipamente;
12. permite automatizarea managementului infrastructurii in mod programatic, prin API, pentru integrare cu soluții devops (ex: Chef, Ansible, Puppet, Juju);
13. permite scalarea și managementul echipamentelor la nivel de multipli de rack și mai multe centre de date;
14. permite crearea de modele pentru instalarea, configurarea, mentenanța, scalarea și gestiunea ciclului de viață atât pentru platforma de virtualizare cât și pentru aplicații care să ruleze în cadrul acestei platforme;
15. permite modelarea de aplicații descriind programatic inclusiv toate dependințele și modelând relațiile care trebuie să existe între acestea și dependențele descrise;
16. nu restricționează sau nu impune un anumit limbaj de programare ca scripting pentru a modela aplicațiile și relațiile de care are nevoie;
17. se poate integra direct atât cu API-ul soluției de management a infrastructurii hardware cât și cu API-ul expus de către platforma de virtualizare oferită;
18. oferă modele open-source pentru aplicații uzuale, care pot fi inspectate pentru a asigura securitatea și folosite fără a fi necesare licențe specifice (infrastructure as code);
19. asigură repetabilitatea instalării automate a unei suite de aplicații definite astfel încât la fiecare reinstalare rezultatele să fie identice;
20. facilitează reutilizarea acelorași modele de aplicații atât pentru platforma de virtualizare, cât și pentru cloud-uri publice sau private uzuale.

### B.2 Componenta de Portal Self Service de tip Dashboard

1. Interfața de management bazată pe interfața web, este accesibilă de pe browser-e Firefox (Windows, Mac OSX), Google Chrome (Windows, Mac OSX) și IE (Windows) prin care să se poată accesa toate componentele platformei;
2. interfață web prin care utilizatorii își pot gestiona toate componentele folosite (rețele virtuale, IP-uri, stocare, mașini virtuale);
3. interfață de gestionare a utilizatorilor, proiectelor, limitelor de resurse și a drepturilor de acces;
4. interfață pentru gestionarea următoarelor resurse:
	* *Identitate*: permite autentificarea utilizatorilor și gestiunea proiectelor, utilizatorilor, rolurilor, izolarea între proiecte diferite, posibilitatea utilizatorilor de a colabora pe proiecte diferite și limitarea resurselor disponibile (de tip stocare, procesare, rețea etc.) pentru fiecare proiect;
	* *imagini*: permite crearea/actualizarea/ștergerea imaginilor „șablon” folosite pentru a crea mașini virtuale, care vor conține diverse sisteme de operare precum și eventuale aplicații preinstalate/configurate;
	* *stocare volume*: permite gestionarea de volume care conțin discuri virtuale (creare, conectare la mașini virtuale, creare automată de volume la crearea mașinii virtuale, deconectarea de la mașini virtuale);
	* *stocare obiecte*: permite utilizarea unor servicii care oferă posibilitatea creării și gestionării ciclului de viață și drepturilor de acces pentru obiecte care vor fi accesibile altor aplicații prin API tip Amazon S3;
	* *stocare fisiere*: permite stocarea de fișiere într-un sistem de fișiere distribuit, care oferă capabilități de snapshoting, quote sau multi-cluster mirroring;
	* *rețea*: permite utilizatorilor să își definească și gestioneze singuri un număr de minimum 1000 de rețele virtuale private (conform cotelor alocate de către administratori), asigurând izolarea acestora între proiecte și folosirea acelorași subnet-uri în proiecte diferite, precum și accesul la rețele externe, gestionarea IP-urilor publice accesibile din exteriorul platformei și alocate proiectului, a restricțiilor de acces per IP/port, definirea de reguli firewall și chiar alocarea de IP-uri publice direct pe mașini virtuale, dacă la configurarea platformei această opțiune este solicitată;
	* *procesare*: permite dimensionarea, crearea și managementului ciclului de viață pentru mașinile virtuale create în cadrul proiectelor definite, conform cu necesitățile, precum și accesul la consola mașinilor virtuale active;
	* *orchestrare*: permite utilizarea de API-uri expuse de către platformă și/sau fișiere de configurare pentru a asigura automatizarea instanțierii de grupuri de resurse (rețele/mașini virtuale/aplicații instalate în mașinile virtuale) conform nevoilor fiecărui proiect;
	* *containere*: permite crearea de clustere si managementul Kubernetes și containere folosind interfața de management conform cerințelor de mai jos:
		+ Soluția trebuie să se integreze nativ cu soluția de virtualizare ofertată;
		+ soluția trebuie să ofere un layer de abstractizare pentru containere;
		+ soluția trebuie să se integreze nativ cu Kubernetes, Swarn sau echivalent;
		+ soluția trebuie să se integreze cu soluția de identitate descrisă mai sus pentru o securitate sporită în mediile multi-tenant;
		+ soluția trebuie să se integreze cu soluția de rețea descrisă mai sus pentru o securitate sporită a clusterelor Kubernetes în mediile multi-tenant;
		+ soluția trebuie să ofere suport pentru Containere/Kubernetes, prin intermediul unui plug-in specializat care trebuie să ofere management avansat al sistemului de stocare pentru aplicații care rulează în containere.

### B.3 Componenta de management operațional

1. Funcționează într-un mod deconectat – componenta de management operațional a platformei nu trebuie să necesite conexiuni cu alte servicii din afara centrelor de date, iar licențele software să fie perpetue;
2. trebuie să permită funcționarea în regim „high-availability”, astfel încât dacă un serviciu/nod fizic are probleme, platforma va funcționa în continuare și va fi accesibil în continuare;
3. trebuie să permită mutarea/redistribuirea mașinilor virtuale de pe un nod fizic pe altul, dacă este necesar, pentru a asigura mentenanța și/sau upgrade-ul nodurilor fizice fără a impacta aplicațiile și mașinile virtuale care rulează în cadrul platformei;
4. trebuie să asigure posibilitatea utilizării de host-uri cu hypervizori multipli precum KVM, Hyper-V sau VMware, în vederea unei licentieri optime din punct de vedere al costurilor;
5. platforma va gestiona automat distribuirea noilor resurse create pe nodurile fizice mai puțin utilizate (mașini virtuale) pentru a echilibra încărcarea infrastructurii;
6. trebuie să permită identificarea/evitarea situațiilor tip split-brain la nivel de infrastructură;
7. trebuie să ofere suport pentru accelerare video hardware pentru mașinile virtuale (Linux/Windows);
8. trebuie să permită consolidarea mașinilor virtuale pe nodurile fizice prin mecanisme de optimizare și supra-alocare a unităților de procesare și a memoriei;
9. trebuie să permită atât crearea de adaptoare de rețea virtuale pentru mașinile virtuale (conectate la rețele virtuale definite) cât și conectarea de adaptoare fizice directe sau partiții logice ale acestora la mașinile virtuale, pentru a optimiza latențele (offloading) și pentru a maximiza performanțele;
10. trebuie să permită crearea și atașarea/detașarea de volume de stocare la mașini virtuale active, fără a necesita oprirea/restartarea acestora;
11. trebuie să permită modificarea volumelor (creșterea capacității unui volum) fără a necesita oprirea/restartarea mașinilor virtuale;
12. trebuie să permită administratorilor să stabilească grupuri de host-uri fizice astfel încât anumite aplicații/mașini virtuale să poată fi pornite doar pe acele grupuri de host-uri fizice, pentru optimizarea costurilor de licențiere, a resurselor și performanțelor (de exemplu: grup de noduri fizice licențiate pentru baze de date specifice sau grup de noduri fizice cu procesoare specifice – frecvența mare și număr mic de nuclee - pentru anumite tipuri de calcule/aplicații);
13. trebuie să ofere o arhitectura modulara, decuplată, care permite adăugarea de funcționalități și servicii noi în funcție de nevoi (de exemplu: DbaaS, LBaaS);
14. sistemul de operare instalat poate asigura o perioada de minim 7 ani de suport fără obligativitatea de upgrade la versiuni noi în această perioadă;
15. trebuie să ofere posibilitatea de adăugare de host-uri adiționale;
16. trebuie să permită automatizarea operațiilor de mentenanță și scalare a platformei (adăugare/eliminare noduri fizice) ;
17. trebuie să permită automatizarea operațiunilor de upgrade, fără întreruperi ale serviciilor;
18. trebuie să inlcudă modul de balansare a traficului de date la nivel layer4 și
layer 7;
19. trebuie să includă un modul de gestionare a stocării de tip obiect (compatibil S3);
20. trebuie să includă module de tip Software Defined Storage cu capabilități minime la nivel block și file la nivelul tuturor serverelor HCI din CPD si CSD;
21. trebuie să includă module de tip Software Defined Network care să permită definirea de rețele de tip VXLAN și Geneve;
22. trebuie să permită crearea/actualizarea/ștergerea imaginilor „șablon” folosite pentru crearea mașinilor virtuale, care vor conține diverse sisteme de operare precum și eventuale aplicații preinstalate/configurate;
23. trebuie să includă un modul de servicii de tip DataBase as a Service (DBaaS) pentru minim următoarele tipuri de baze de date: PostgreSQL, MySQL/MariaDB;
24. trebuie să includă un modul care permite orchestrarea de template-uri de instalări și configurarea a serviciilor informatice;
25. trebuie să includă un modul care permite migrarea de tip lift and shift și direct în portalul self-service pentru a putea facilita migrarea automatizată a minim 50 de mașini virtuale către platforma de virtualizare:
	1. Suportă atât replicarea pentru condiții de disaster recovery cât și migrarea mașinilor virtuale între diverse medii de virtualizare (VMware, KVM, HyperV), centre de date și cloud-uri publice sau private;
	2. prin procesele folosite, soluția ofertată asigură minimizarea timpilor în care serviciile sunt indisponibile în cazul unei migrări, astfel încât tranziția de la platformele de virtualizare clasice către platformele de cloud public sau privat sa se facă în cel mai ușor mod;
	3. pentru disaster recovery, soluția ofertat trebuie să ofere flexibilitate maximă, permițând ca zona de disaster recovery să fie cu o arhitectură/soluție de virtualizare diferită față de cea principală, de producție, cu selectarea exclusivă a mașinilor virtuale/serviciilor care sunt critice, precum și cu alegerea frecvenței de replicare dorite, pentru un echilibru optim între costuri și beneficii.

### B.4 Componenta de monitorizare și alertare

Componenta de monitorizare și alertare va oferi următoarele funcționalități:

1. Acces facil folosind o interfață web și posibilitatea de a interacționa prin API-uri;
2. posibilitatea de a efecuata copii de rezervă, cât și restaurarea acestora;
3. suport pentru autentificare bazată pe LDAP;
4. controlul accesului bazat pe roluri și permisiuni;
5. posibilitatea de a seta permisiuni pentru sursele de date în vederea restricționării accesului la interogări pentru anumite echipe (grup de utilizatori dintr-o organizație) și pentru anumiți utilizatori;
6. fiecare utilizator va fi asociat unui rol care include permisiuni. Permisiunile vor determina sarcinile pe care un utilizator le poate indeplini în sistem. În calitate de administrator, se vor putea gestiona toți utilizatorii astfel:
	* Adăugarea, editarea și ștergerea unui utilizator;
	* atribuirea sau eliminarea privilegiilor de administratori pentru anumiți utilizatori;
	* adăugarea sau eliminarea unui utilizator dintr-o organizație;
	* modificarea permisiunilor organizației pentru un utilizator;
	* posbilitatea de a crea, edita și șterge organizații. O organizație va reprezenta o entitate care ajutș la izolarea utilizatorilor și a resurselor cum ar fi: tablourile de bord, adnotările, sursele de date, folderele, echipele și alertele. Membrul unei organizații nu va putea vizualiza tablourile de bord atribuite unei alte organizatii, însă un utilizator va putea aparține mai multor organizații.
7. asigură compatibilitatea pentru surse de date cu aplicații precum Elasticsearch, Prometheus, InfluxDB etc.;
8. permite crearea de interogări și de expresii din mai multe surse de date, indiferent de locația în care sunt stocate datele, oferind flexibilitatea de a combina datele în moduri noi și unice. Numai utilizatorii cu rolul de aministrator din cadrul organizației vor putea adăuga surse de date. Permisiunile surselor de date vor permite restricționarea accesului utilizatorilor pentru a interoga o sursă de date. Pentru fiecare sursă de date va exista o pagină de permisiuni care va permite activarea permisiunilor și restricționarea acestora la anumiți utilizatori și echipe;
9. permite sincronizarea grupurilor locale cu grupurilr existente în soluția de autentificare folosită;
10. permite folosirea cache-ului pentru interogările efectuate pe sursele de date;
11. permite personalizarea interfeței web (logo, link-uri subsol, etc);
12. permite vizualizarea informațiilor specifice de utilizare a aplicației;
13. permite transmiterea alertelor în baza informațiilor de sistem stocate;
14. permite definirea diferitelor canale de alertare (email, sms, webhook, Slack, Telegram etc.);
15. datele pe care soluția de telemetrie și monitorizare le stochează, trebuie să poată fi corelate într-un mod unitar (metrici ale sistemelor de operare, jurnalizări ale software-urilor instalate pe instanțe etc.), pentru a putea fi identificată mult mai ușor cauza problemei;
16. permite crearea, gestionarea și oprirea tuturor alertelor într-o singură interfață de utilizare simplă, permițând consolidarea și centralizarea cu ușurință a tuturor alertelor;
17. permite transmiterea de alerte care să conțină imagini ale panoului asociat cu regula de alertă, pentru a îi ajuta pe destinatarii notificărilor să înțeleagă mai bine de ce s-a declanșat sau s-a rezolvat o alertă;
18. precizează când o alertă a fost declanșată de o eroare de interogare sau când nu au fost returnate date;
19. permite oprirea notificărilor privitoare la alerte pentru perioade de timp recurente (cum ar fi în timpul unei perioade de mentenanță a sistemului). Pentru o mai bună organizare și vizibilitate, va exista o modalitate de a inhiba notificările persistente provenite de la mai multe alerte, în cazul unui incident;
20. permite folosirea operațiilor matematice (operatori, funcții matematice) de reducere (transforma orice expresie sau serie temporală și o transformă într-un număr) sau reeșantionare (modifică marcajele de timp din fiecare serie temporală pentru a avea un interval de timp consecvent) pentru datele stocate;
21. asigură integrarea cu o bază de date cu serii temporale (TSDB), concepută în mod explicit pentru datele de serii temporale. Măsurătorile se vor filtra folosind etichete. Fiecare punct de date va fi etichetat cu o etichetă care adaugă informații de context;
22. pentru a colecta date de tipul serie cronologică, se va instala un colector pe dispozitivul, mașina sau instanța pe care se va dori monitorizarea, atât timp cât există un colector. Un colector va permite fie să încarce datele într-o bază de date, fie să permită bazei de date să extragă datele din acesta;
23. fiecare modul al componentei de monitorizare și alertare trebuie să poată fi scalată pe orizontală;
24. modulele componentei de monitorizare și alertare trebuie să respecte principiile de multi-tenancy, ceea ce presupune că datele diferitelor organizații nu sunt vizibile între ele;
25. trebuie să permită integrarea și interogarea diferitelor surse de date, atât cele dezvoltate și menținute de comunitate (Prometheus, InfluxDB), cât și sursele de date enterprise (Datadog, Splunk etc.);
26. trebuie să permită monitorizarea echipamentelor fizice (servere fizice, echipamente de rețea, echipamente de securitate, echipamente de stocare, de la diverși producători) cel puțin prin SNMP;
27. trebuie să pună la dispoziție template-uri pentru dashboard-urile de vizualizare ale metricilor, jurnalelor, trace-urilor (dashboard-uri pentru monitorizarea sistemelor de operare, a bazelor de date, a serverelor web, a clusterelor de Kubernetes etc.).

Licențele pentru soluția de virtualizare trebuie să acopere toate serverele livrate în cadrul prezentului proiect (30 de bucăți). Soluția de virtualizare va fi recepționată complet instalată la nivelul celor două centre de date, inclusiv cu facilitățile de balansare și de failover.

1. **Soluție de stocare, comunicații SAN și Ethernet, administrare platformă informatică – Lot 2**

**Componența lotului 2 este următoarea:**

B.1 - Extinderea spațiului de stocare

B.2 - Extinderea capacității de transport a infrastructurii de comunicații SAN

B.3 - Extinderea capacității de transport a infrastructurii de comunicații Ethernet

B.4 - Extinderea soluției software pentru administrarea platformei informatice

**B.1 Extinderea spațiului de stocare**

Spațiul de stocare necesar va fi obținut prin extinderea capacității de stocare a echipamentelor de stocare existente descrise la Cap. 3.1.

*Cerințele funcționale minime valabile pentru ofertarea extinderii capacității de stocare a echipamentelor de stocare existente descrise la Cap. 3.1, sunt:*

1. *Centrul Primar de Date:*
	* Minim 11 TB utili în configurație RAID6 și nu mai puțin de 22 TB prezentabili către servere folosind mecanismele de deduplicare și compresie inline, cu o eficiență minimă garantată de producător de 2:1;
	* va fi utilizat același tip de dispozitive de stocare și aceeași configurație descrisă la Cap. 3.1 pentru echipamentul de stocare din CPD.
2. *Centrul Secundar de Date*:
	* Minim 48 TB utili în configurație RAID6 și nu mai puțin de 96 TB prezentabili către servere folosind mecanismele de deduplicare și compresie inline, cu o eficiență minimă garantată de producător de 2:1;
	* va fi utilizat același tip de dispozitive de stocare și aceeași configurație descrisă la Cap. 3.1 pentru echipamentul de stocare din CSD.

Garanția integrală a echipamentelor de stocare va fi prelungită în conformitate cu Cap. 3.5.1 din prezentul Caiet de sarcini.

**B.2 Extinderea capacității de transport a infrastructurii de comunicații SAN**

Extinderea capacității de transport a infrastructurii de comunicații SAN se va realiza prin extinderea capabilităților switch-urilor SAN existente, descrise la Cap. 3.1.

*Cerințele funcționale minime valabile pentru extinderea capabilităților switch-urilor SAN existente descrise la Cap. 3.1, sunt:*

a. Centrul Primar de Date:

* + MDS9710 #1:
		- 2 module suplimentare 48-port 64Gbps FC, echipate cu cel puțin 60 de transceivere SFP+ 64Gbps multi-mode, cu conector optic de tip LC, cu autonegociere la 32Gbps și 16Gbps.
	+ MDS9710 #2:
		- 1 modul suplimentar 48-port 64Gbps FC, complet echipat cu transceivere SFP+ 16Gbps multi-mode, cu conector optic de tip LC, cu autonegociere la 8Gbps și 4Gbps;
		- 2 module suplimentare 48-port 64Gbps FC, echipate cu cel puțin 80 de transceivere SFP+ 64Gbps multi-mode, cu conector optic de tip LC, cu autonegociere la 32Gbps și 16Gbps.

b. Centrul Secundar de Date:

* + MDS9710 #3:
		- 2 module suplimentare 48-port 64Gbps FC, echipate cu cel puțin 56 de transceivere SFP+ 64Gbps multi-mode, cu conector optic de tip LC, cu autonegociere la 32Gbps și 16Gbps.
	+ MDS9710 #4:
		- 2 module suplimentare 48-port 64Gbps FC, echipate cu cel puțin 56 de transceivere SFP+ 64Gbps multi-mode, cu conector optic de tip LC, cu autonegociere la 32Gbps și 16Gbps.

Garanția integrală a switch-urilor SAN va fi prelungită în conformitate cu Cap. 3.5.1 din prezentul Caiet de sarcini.

**B.3 Extinderea capacității de transport a infrastructurii de comunicații Ethernet**

Extinderea capacității de transport a infrastructurii de comunicații Ethernet se va realiza prin echiparea cu transceivere suplimentare a switch-urilor Ethernet existente, descrise la cap. 3.1.

*Cerințele funcționale minime valabile pentru extinderea capabilităților switch-urilor Ethernet existente descrise la Cap. 3.1, sunt:*

a. Centrul Primar de Date:

* + Transceivere SFP-10G-SR: 60 bucăți;
	+ Transceivere SFP-GLC-T: 15 bucăți.

b. Centrul Secundar de Date:

* + Transceivere SFP-10G-SR: 60 bucăți;
	+ Transceivere SFP-GLC-T: 15 bucăți.

**B.4 Extinderea soluției software pentru administrarea platformei informatice**

Extinderea soluției software pentru administrarea platformei informatice se va realiza prin suplimentarea licențelor pentru următoarele componente din soluția existentă, descrisă la Cap. 3.1:

* 1245 – SolarWinds Network Performance Monitor SL500;
* 3052 – SolarWinds NetFlow Traffic Analyzer Module for SolarWInds Network Performance Monitor SL500;
* 4100 - SolarWinds Network Configuration Manager DL50;
* 57001 – Log Analyzer LA25;
* 1361 – Server & Application Monitor SAM25;
* 2501 – SolarWinds Web Performance Monitor WPM10;
* 58001 – Server Configuration Monitor SCM25;
* 8804 – SolarWinds Storage Resource Monitor SRM500.

**Cantitate:** 1 set care acoperă integral tehnologiile livrate în cadrul acestui proiect.

Suportul soluției software existente pentru administrarea platformei informatice, va fi prelungit în conformitate cu Cap. 3.5.1 din prezentul Caiet de sarcini.

### Disponibilitate

Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.

Produsele ce fac obiectul prezentului caiet de sarcini sunt componente ale infrastructurii IT a MF, sistem a cărui disponibilitate trebuie să fie mai mare de 99%.

Produsele trebuie să fie disponibile 24 ore din 24, 7 zile din 7 cu posibile întreruperi de maxim 5256 minute/an pentru mentenanță.

## Extensibilitate/Modernizare

 **Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

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

### Garanție

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

Garanția produselor achiziționate va fi asigurată de către furnizor în condițiile politicii de garanție a producătorului cu acces direct 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, atât pentru toată infrastructura hardware-software oferită, incluzând toate produsele și accesoriile componente, garanția începând din momentul recepției calitative.

În cazul în care producătorii oferă perioade de garanție mai mari decât perioadele minime indicate de Achizitor, perioadele de garanție ofertate vor fi cel puțin cât perioadele oferite de producători.

Garanția de bună funcționare a produselor este distinctă de garanția de bună execuție a Contractului și decurge de la data recepției (semnării Procesului-verbal de recepție calitativă).

Pe perioada de garanție și suport tehnic furnizorul va garanta că soluția livrată/serviciile prestate sunt conforme cu specificațiile tehnice din prezentul caiet de sarcini și nici o componentă/echipament nu va eșua în a-și îndeplini funcțiunile, în situația în care este corect utilizată.

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

Garanția va fi asigurată la sediul achizitorului (on-site), cu timp de intervenție următoarea zi lucrătoare (Next Business Day) pentru toate echipamentele și accesoriile acestora.

În perioada de garanție și suport tehnic furnizorul va trebui să asigure gratuit:

1. garanția de bună funcționare, calitatea și performanțele tuturor componentelor soluției livrate, în conformitate cu specificațiile producătorului/producătorilor acestora; acces direct la suportul oferit de producător pentru produsele livrate;
2. corectarea gratuită, 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 autorității contractante;
3. înştiinţarea achizitorului de apariţia unor îmbunătăţiri sau modificări aplicabile componentelor livrate și software-ului aferent, pentru o posibilă aplicare a acestora;
4. servicii de suport tehnic pentru produsele livrate conform cerințelor de la cap. 3.5.3.5;

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.).

Înlocuirea se va face cu o/un componentă/echipament cu caracteristici tehnico-funcționale similare sau superioare celei înlocuite. În perioada de garanție, furnizorul are obligația sa asigure funcționarea produsului, reparând sau înlocuind prin grija și pe cheltuiala lui orice componentă hardware sau accesoriu. Dacă durata de efectuare a reparației depășește un număr de 2 zile lucrătoare de la notificarea transmisă de achizitor, produsul defect se va înlocui (în cadrul termenului menționat anterior) cu un alt produs nou, identic sau superior calitativ, compatibil din punct de vedere hardware și software.

După efectuarea reparației 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.

 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 ce compun soluția ofertată.

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 produselor;
6. repunerea în funcțiune a produselor;
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.

Pe perioada garanției, echipamentele defecte dotate cu medii de stocare (HDD, SSD) vor fi predate în garanție fără acestea.

În perioada de garanție, Furnizorul va garanta, cu documente doveditoare, înlocuirea discurilor de tip SSD, care au fost livrate inițial cu sistemele de stocare și pentru care s-a atins limita maximală de folosință („SSD wear-out”), cu discuri SSD noi.

În cazul unor defecțiuni a unităților de disk flash/SSD, constatarea defectului se face de către Furnizor la sediul Achizitorului. Furnizorul are obligația de a înlocui (pe cheltuială proprie) unitatea de disk flash/SSD defectă (inclusiv in cazul în uzurii prin rescriere) cu una nouă, care să îndeplinească minim caracteristicile unității defecte.

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

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

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

Termenul de livrare este cel menționat la cap. 3.4.1.

Produsele sunt considerate livrate când toate componentele acestora au fost livrate, toate activitățile în cadrul contractului au fost realizate și produsele sunt acceptate de achizitor.

Produsele 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 sau a componentelor hardware și software;
		+ documentația de instalare, configurare și utilizare (inclusiv documentația de network engineering - capabilități hardware-software);
		+ documentația de întreținere și remediere a defecțiunilor;
	3. documentele de licențiere pentru produsele software livrate;
	4. documentațiile privind produsele software pe care furnizorul trebuie să le furnizeze achizitorului conform Caietului de sarcini.
	5. certificat de garanție tehnică de la producător/furnizor/distribuitor;

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

Informații despre destinațiile de livrare sunt precizate la cap. 3.5.5., pentru fiecare lot.

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 nici un motiv de întârziere sau costuri suplimentare.

### Operațiuni cu titlu accesoriu

#### **Instalare, punere în funcțiune, testare**

***Cerințe generale aplicabile ambelor loturi:***

Instalarea, 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 pe cheltuiala sa și fără costuri din partea achizitorului toate testele pentru a asigura funcționarea produsului la parametri agreați.

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

Ofertanții vor avea în vedere și deplasarea personalului propriu în locațiile unde vor fi instalate, configurate și testate echipamentele. În stabilirea ofertei se 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 instalare. Transportul și toate costurile asociate sunt în sarcina exclusivă a furnizorului.

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

Serviciile de instalare, configurare, testare și punere în funcțiune se vor realiza cu îndeplinirea următoarelor cerințe minime și obligatorii, după caz, în funcție de componența fiecărui lot:

1. Furnizorul va asigura punerea în funcțiune a tuturor componentelor informatice livrate;
2. Instalarea produselor componente ale soluției se va realiza conform specificațiilor producătorului, de comun acord cu achizitorul și conform „Planului de excuție” agreat;
3. Furnizorul va instala licențele, conform drepturilor acordate achizitorului, va documenta procesul de instalare, configurare 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;
4. Furnizorul va întocmi un Raport de livrare și instalare a licențelor conform Cap. 3.6.
5. Soluționarea eventualelor probleme de natură tehnică apărute pe parcursul derulării contractului referitoare la soluția livrată, cade în sarcina exclusivă a furnizorului;
6. Ofertantul trebuie să includă în echipă personal tehnic calificat, cu experiență demonstrată în proiecte similare, conform cerințelor privind personalul de specialitate de la cap.9.
7. „Planul de execuție” va conține planul complet de cablare pentru soluția livrată, propus de furnizor și agreat cu achizitorul;
8. Echipamentele și/sau componentele se vor instala în spațiile tehnologice existente în locațiile indicate de către achizitor la cap. 3.5.5;
9. Instalarea șinelor pentru montarea în rack a echipamentelor și a oricăror altor accesorii de montaj, conforme cu specificațiile producătorului, necesare punerii în funcțiune a echipamentelor livrate;
10. Furnizorul va asigura conectarea echipamentelor la rețeaua electrică obligatoriu în mod redundant, atât la sursa de alimentare neîntreruptibilă (UPS), cât și la rețeaua asistată de grupul electrogen. Furnizorul va asigura pe cheltuiala sa toate materialele și accesoriile necesare conectării (de ex. cabluri electrice, siguranțe automate, cuple etc.);
11. Furnizorul va dota echipamentele și/sau componentele livrate în propriul lot cu transceivere SFP Ethernet și FC pentru toate porturile solicitate în Caietul de sarcini;
12. Instalarea, configurarea, integrarea funcțională și testarea echipamentelor este in responsabilitatea exclusivă a furnizorului.

***Cerințe specifice pentru lotul 1:***

* + Serverele rackabile vor fi montate în mod echilibrat în rack-urile livrate, la nivelul fiecărui Centru de date în parte.
	+ Furnizorul va instala, configura, integra și testa produsele software ofertate.

***Cerințe specifice pentru lotul 2:***

Furnizorul va asigura instalarea elementelor și accesoriilor necesare cablării complete pentru echipamentele livrate în cadrul loturilor 1 și 2, de la porturile echipamentelor și până la porturile switch-urilor SAN, conform standardului Tier 3, aceasta incluzând:

* + - utilizarea canalului de cablu suspendat existent;
		- patch-panel-uri de fibră optică montate în rack-urile pentru servere și rack-urile de comuncații. Acolo unde nu este posibil din cauza unor limitări tehnologice, patch-panel-urile de fibră optică vor fi montate pe canalul de cablu suspendat;
		- elemente pentru traversarea cablurilor de fibră optică de la canalul de cablu suspendat către rack-uri, care asigură raza de curbură impusă de către producătorul cablurilor;
		- trunk-urile de fibră optică dintre patch-panel-uri. Lungimea estimată a trunk-urilor de fibră optică este de cel mult 30m;
		- patch-cord-uri de fibră optică care fac legătura dintre patch-panel-uri și echipamentele livrate, respectiv între patch-panel-uri și switch-urile SAN;
		- Furnizorul va conecta toate porturile FC din serverele livrate la switch-urile SAN.

#### **Instruirea personalului pentru utilizare**

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

Furnizorul este responsabil pentru instruirea personalului desemnat de achizitor. Scopul instruirii este de a transfera cunoștințele necesare personalului care va asigura/ opera platforma informatică/ soluția livrată și instalată.

Instruirea se va realiza conform unui „Plan de execuție” care va fi propus de f urnizor și va fi agreat cu achizitorul conform cap.8 al Caietului de sarcini.

Furnizorul va asigura instruirea personalului specializat al achizitorului pentru administrarea/utilizarea produselor livrate și instalate.

În cadrul Propunerii tehnice se va detalia modul în care Furnizorul va asigura instruirea pentru **minim 8 persoane.**

Cursul va cuprinde atât partea teoretică cât și practică și va fi însoțit inclusiv de suport de curs tipărit pentru fiecare participant.

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 (CD/DVD/memory stick), pentru fiecare participant,
6. va avea o durată de **minim 5 zile** a câte **6 ore/zi**
7. vor participa minim **8 persoane,**
8. se va finaliza prin completarea unei **fișe de prezență,**
9. va fi finalizată prin **acordarea de diplome** de participare semnate de către furnizor,
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.

În cadrul Propunerii tehnice furnizorul va detalia nivelul de instruire avut în vedere, nivel care trebuie sa fie direct corelat cu scopul achiziției, cu obiectivul proiectului, cu tipul de soluție propusă din punct de vedere al noutății tehnologice astfel încât să permită personalului care va fi instruit să se familiarizeze cu tehnologia respectivă la un nivel adecvat. 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, vor fi incluse în Planul de execuție care va fi propus de furnizor și agreat cu achizitorul în vederea satisfacerii nevoii de instruire la nivelul așteptat.

Orice alte aspecte legate de activitatea de instruire vor fi stabilite de comun acord între achizitor și furnizor în cadrul *”* ***Planului de execuție****”* agreat de cele două părți.

#### **Mentenanța preventivă în perioada de garanție**

 **Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

 Nu se solicită.

#### **Mentenanța corectivă în perioada post-garanție**

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

Nu se solicită.

#### **Suport tehnic**

 **Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

Pe toată perioada de garanție, în cadrul acesteia și fără alte costuri suplimentare, furnizorul va asigura suport tehnic, inclusiv subscripții si suport tehnic de la producător, , perioada minimă fiind cea solicitată la Cap. 3.4.1, pentru fiecare produs hardware/software ofertat.

Pe toata durata contractului, în perioada de garanție, furnizorul va asigura accesul garantat al achizitorului, la servicii de suport tehnic pentru produsele livrate, constând în:

1. acces la suportul oferit de producător pentru produsele livrate;
2. 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;
3. Soluții în timp real prin acces permanent la expertiza tehnică, directă sau indirectă, a producătorului;
4. 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;
5. înștiințarea achizitorului de apariția unor îmbunătățiri sau modificări aplicabile echipamentelor livrate și software-ului aferent, pentru o posibilă aplicare a acestora;
6. 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.
7. accesul la resursele de update și upgrade firmware/software oferite de producător, precum şi a documentaţiei aferente serviciilor care fac obiectul contractului;
8. realizarea update-urilor si upgrade-urilor firmware/software pentru componentele livrate, pe măsură ce ele devin disponibile comercial şi dacă ofertantul le recomandă sau achizitorul le solicită;
9. asistență tehnică și suport, ca răspuns la solicitările beneficiarului, care se referă la diagnosticarea și izolarea cauzei problemelor apărute în funcționare;
10. accesul la o gamă de resurse tehnice, resurse umane – inclusiv biblioteci de soluții tehnice, cunoștințe și suport telefonic pentru toate produsele/ componentele software ofertate în cadrul soluției;
11. informarea achizitorului cu privire la orice 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.

Serviciile de suport tehnic, update, patch-uri de securitate ș.a.m.d., după caz, furnizate pe canalele oficiale de către fiecare producător în parte, conform politicii acestuia, prin specialiștii acestuia sau prin specialiștii desemnați/acreditați de acesta. Pentru achizitor este esențial ca suportul tehnic să fie conform parametrilor de funcționare proiectați/stabiliți de producător, pentru a se evita eventualele pagube produse de intervenții neautorizate.

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 necesită solicită suport tehnic furnizorului în gestionarea unui incident, disponibil, 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 beneficiarului, 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 va notifica achizitorul despre eventuale schimbări în structura persoanelor desemnate să asigure suportul tehnic.

Furnizorul va permite achizitorului accesul într-o aplicație de ticketing pentru vizualizarea centralizată a incidentelor și emiterea de rapoarte relevante.

Furnizorul va răspunde în timp util la orice incident semnalat de achizitor.

Furnizorul trebuie să asigure disponibilitatea serviciilor de suport tehnic 24x7, din momentul primirii sesizării și până la remedierea definitivă a problemei și asigurarea funcționalității integrale a produsului, pe o perioadă egală cu perioada garanției tehnice oferite.

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 rezolvare |
| 4 ore | 24 ore | 48 ore |

Timpul de răspuns, reprezintă timpul de reacție a specialiștilor prestatorului (înregistrarea sesizării, identificarea problemei și comunicarea către beneficiar a timpului de implementare a unei soluții provizorii sau rezolvare).

Timpul de implementare soluție provizorie și timpul de remediere, reprezintă perioada ulterioară identificării problemei apărute, perioadă în care prestatorul va implementa o soluție provizorie sau va remedia problema.

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

1. În cazul în care furnizorul depășește, timpul de implementare a unei soluții provizorii, de maxim 24 de ore, 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 500 lei/ora de întârziere.
2. în cazul în care furnizorul depășește timpul de remediere, de maxim 24 ore, 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 lei/ora de întârziere.

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

 **Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi**

 Nu este cazul

###  Mediul in care este operat produsul

 **Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi**

 Centre de date. Mediul în care se utilizează produsele este descris la cap.3.1.

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

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

Locațiile de livrare/instalare/configurare sunt centrele de date ale Ministerului Finanțelor, din București și Brașov. Adresele exacte vor fi precizate ofertantului devenit furnizor, în cadrul contractului.

Operatorii economici vor efectua cel puțin câte o vizită on-site la fiecare Centru de date pentru a analiza condițiile privind accesul către locația în care vor fi instalate echipamentele.

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.

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

* să nu afecteze serviciile existente în rețeaua de comunicații a MF;
* să respecte toate regulile privind confidențialitatea informațiilor, accesul în locații și protecția muncii;
* 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 produsele livrate cade în sarcina exclusivă a furnizorului.

## Atribuțiile și responsabilitățile Părților,

 **Cerințe minime pentru ambele loturi:**

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 achizitorului 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 achizitorului, ori va transfera acestuia, prin documente cu caracter juridic, licențele necesare pentru utilizarea lor conform cu scopul prezentului contract. Această prevedere se aplică tuturor componentelor/resurselor licențiate și/sau sublicențiate, 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 pentru Lotul 1, respectiv recepției calitative pentru Lotul 2.
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 software-ului să se țină seama de corelarea dintre software-ul instalat, 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 achizitorului) 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. Furnizorul va avea în vedere, ca obligație, la recepție, faptul 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 (ultimul ”release” disponibil pe site-ul producătorului) și încorporează toate îmbunătățirile recente în proiectare și din ultima versiune, inclusiv din punct de vedere al securității ultimele upgrade-uri/update-uri/patch-uri).
12. Furnizorul are obligația de a garanta că toate produsele furnizate prin contract sunt livrate pe canalul oficial al producătorului, acoperind zona Uniunii Europene. În acest sens, ofertanții vor face dovada că sunt distribuitori/furnizori autorizați/acreditați să comercializeze produsele ofertate, prin indicarea unei referințe publice, cum ar fi un link către site-ul oficial al producătorului sau prezentând documente justificative.
13. Furnizorul va avea în vedere obligația de a deschide sau, după caz, de a actualiza un cont de identificare deschis pe numele/seama achizitorului la producător. Această cerință poate să nu fie aplicabilă în situația în care producătorul nu are o astfel de politică.
14. Toate documentele și informațiile primite de la ofertant precum și rezultatele tuturor activităților din cadrul acestui contract (cum ar fi: documente de analiză, arhitecturi de sisteme, adrese, etc., fără a se limita la acestea) reprezintă informații confidențiale, iar furnizorul câștigător va asigura respectarea confidențialității lor, urmând să semneze o declarație în acest sens.
15. Furnizorul și personalul său au obligația de a respecta confidențialitatea documentelor și informațiilor menționate mai sus, pe toată perioada executării contractului, pe perioada oricărei prelungiri a acestuia și după încetarea contractului. În acest sens, furnizorul precum și personalul acestuia implicat în activitățile contractului sunt obligați să semneze Acorduri de confidențialitate cu achizitorul.
16. Toate documentele, rapoartele și datele, inclusiv diagrame, scheme tehnice, specificații tehnice, planuri și orice alte materiale realizate de către furnizor în cadrul contractului, sunt în proprietatea/proprietatea intelectuală a achizitorului, acesta având dreptul să le utilizeze, modifice, transfere fără acceptul furnizorului sau al unei terțe părți. Furnizorul le va furniza achizitorului, la finalizarea contractului, fără a păstra copii și fără a le utiliza în alte scopuri care nu au legătura cu contractul.
17. Furnizorul nu va publica articole sau informații legate de serviciile prestate, nu va face referire la acestea în cazul prestării altor servicii către terți și nu va divulga informațiile obținute de la achizitor, fără acordul scris al acesteia.
18. Orice rezultate sau drepturi legate de acestea, inclusiv drepturi de proprietate intelectuală sau industrială, obținute în cadrul contractului, sunt proprietatea achizitorului, care poate dispune de ele după cum consideră.
19. Achizitorul va asigura accesul reprezentanților furnizorului în locațiile în care se vor efectua activitățile de livrare, instalare, punere în funcțiune și testare a produselor, precum și condițiile necesare efectuării acestora, astfel cum vor fi stabilite prin contract.

# Documentații ce trebuie furnizate Achizitorului în legătură cu produsul

**Cerințe minime pentru ambele loturi:**

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

* Documentele de însoțire a mărfii;
* Documentație tehnică\*, respectiv:
	+ Descrierea tehnică;
	+ documentația de instalare, configurare și utilizare (inclusiv documentația de network engineering - capabilități hardware-software);
	+ documentația de administrare a componentelor hardware și software livrate;
	+ documentația de întreținere și remediere a defecțiunilor.

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

* Certificate de garanție producător/ furnizor/ distribuitor;
* Roadmap (foaie de parcurs privind ciclul de viață al produsului) sau alt documente echivalente disponibile publicului larg, elaborate de către producători, declarații semnate ale acestora;
* 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 de licențiere pentru produsele software ofertate;
* Politica de licențiere stabilită de producător pentru produsele software ofertate;
* Rezultatele testării de performanță premergătoare lansării în producție, care atestă funcționarea în parametrii definiți în planurile de testare, pentru serverele migrate pe noul mediu;
* Rezultatele monitorizării de performanță imediat ulterioare lansării în producție, care atestă funcționarea în parametrii în mediu real;
* Orice alt document solicitat în celelalte capitole din Caietul de Sarcini și nespecificat explicit în acest capitol.

Fiecare dintre documentele de mai sus va fi aprobat individual de către achizitor.

# Recepția produselor

 **Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

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

Perioada pentru recepție cantitativă și calitativă este de maxim 10 zile de la livrarea produselor.

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 software 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 produselor se va efectua pe bază de proces verbal semnat 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 produselor se va realiza în mai multe etape, în funcție de progresul contractului, respectiv:

Recepția cantitativă a produselor livrate în cadrul contractului se efectuează de către achizitor și furnizor etapizat, după cum urmează:

## Recepția cantitativă

Se va realiza după livrarea produselor în cantitatea solicitată la locațiile indicate de achizitor pentru livrare și va consta în efectuarea următoarelor operațiuni, după caz:

* 1. Numărarea bucată cu bucată a echipamentelor, componentelor și a accesoriilor acestora;
	2. Verificarea aspectului exterior, a integrității fizice și a caracteristicilor constructive ale produselor livrate;
	3. Verificarea existenței tuturor componentelor și accesoriilor;
	4. Verificarea suporților optici/USB (sau alte tipuri de suporți care permit achizitorului arhivarea și păstrarea produselor achiziționate) pe care sunt inscripționate produsele software;
	5. Verificarea existenței documentelor de însoțire a mărfii (aviz de însoțire a mărfii/aviz de expediție etc.);
	6. Verificarea existenței documentației tehnice aferente fiecărei componente livrate;
	7. Verificarea existenței certificatelor de garanție;
	8. Verificarea existenței documentelor de licențiere pentru software-ul livrat;
	9. Verificarea existenței documentațiilor privind produsele software pe care furnizorul trebuie să le furnizeze achizitorului conform Caietului de sarcini;
	10. Întocmirea unui Proces Verbal de Recepție Cantitativă (PVRcant.) în care se va consemna îndeplinirea operațiunilor descrise mai sus.
	11. Achizitorul își rezervă un termen de 3 zile lucrătoare pentru realizarea recepției cantitative la toate locațiile de livrare.

## Recepția calitativă

Recepția calitativă se va realiza după instalarea și configurarea componentelor hardware și software în locațiile precizare pentru instalare și va consta în efectuarea următoarelor operațiuni după caz, în funcție de componența fiecărui lot:

***Cerințe generale aplicabile ambelor loturi:***

* 1. Verificarea software-ului instalat și compararea acestuia cu documentele juridice în original prin care se transmit drepturile de proprietate/folosință, după caz, astfel încât la finalizarea recepției calitative Achizitorul dețină toate documentele juridice privind licențele proprii sau cele din partea terților;
	2. 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.).
	3. Verificarea instalării și electroalimentării echipamentelor livrate;
	4. Verificarea configurării hardware-software a componentelor informatice livrate;
1. Verificarea punerii în funcțiune a echipamentelor cu toate funcțiile/licențele activate, în fiecare locație;
	1. 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.
	2. Testările funcționale ale echipamentelor din fiecare locație, precum și testarea la nivel central a întregii infrastructuri integrate se vor efectua pe baza unui set de teste, teste care vor fi propuse de către furnizor în Planul de execuție, și agreate de achizitor;
	3. Achizitorul își rezervă un termen de 7 zile lucrătoare pentru realizarea recepției calitative.

***Cerințe specifice pentru lotul 2:***

1. Furnizorul va demonstra existența spațiului de stocare extins conform cerințelor Caietului de sarcini și faptul că acesta este pregătit pentru utilizare.
2. Verificarea configurării switch-urilor SAN conform cerințelor, inclusiv distribuirea modulelor de interconectare în mod echilibrat între fabric-uri și echiparea porturilor livrate cu transceiverele SFP solicitate;
3. Testarea conectivității în regim de înaltă disponibilitate la rețeaua SAN, prin deconectarea la alegere a unui port din serverele rackabile și din echipamentele de stocare;
4. Verificarea realizării conexiunilor SAN conform Tier 3, utilizând canalul de cablu suspendat, patch-panel-uri de fibră optică montate în rack, elemente pentru traversarea cablurilor de fibră optică de la canalul de cablu suspendat către rack-uri care asigură raza de curbură impusă de către producătorul cablurilor, trunk-urile de fibră optică dintre patch-panel-uri, patch-cord-uri de fibră optică ș.a.m.d.
5. Testarea conectivității în regim de înaltă disponibilitate la rețeaua Ethernet, prin deconectarea la alegere a unui port din serverele rackabile.
6. Verificarea mijloacelor de administrare a infrastructurii livrate:
	* + Descoperirea automată a infrastructurii hardware din cadrul proiectului (servere, echipamente de stocare, switch-uri SAN, PDU-uri);
		+ descoperirea automată a software-ului comun instalat pe serverele livrate;
		+ identificarea automată a modificărilor de configurație, atât la nivel de echipament, cât și la nivel de alocare de resurse în cadrul echipamentului, inclusiv relocarea automată a mașinilor virtuale în cluster-ul mediului de virtualizare. Verificarea existenței alertelor la apariția acestor evenimente;
		+ monitorizarea în timp real:
			- gradul de încărcare a resurselor hardware;
			- nivelul consumului de energie electrică;
			- performanța I/O a echipamentelor de stocare;
			- încărcarea I/O pe interfețele Ethernet și FC.
		+ emiterea de rapoarte istorice privind:
			- nivelul consumului de energie electrică;
			- modificările de configurație hardware și software, inclusiv la nivelul alocării de resurse hardware în servere;
			- utilizarea lățimii de bandă Ethernet și SAN;
			- performanța I/O a echipamentelor de stocare;
			- gradul de încărcare a resurselor hardware.

Se va întocmi un Proces Verbal de Recepție Calitativă (PVRcal.) în care se va consemna îndeplinirea tuturor operațiunilor descrise mai sus.

Procesele verbale de recepție cantitativă și calitativă vor include unul din următoarele rezultate:

1. acceptat;
2. refuzat.

Procesul verbal de recepție cantitativă/procesul verbal de recepție calitativă vor avea rezultatul *refuzat* în cazul în care comisia de recepție constată orice abatere/lipsă/defect ca urmare a operațiunilor de verificare descrise la cap 5.1 și 5.2.

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

# Modalități si condiții de plată

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

Furnizorul va emite factura pentru produsele livrate. Factura va avea menționat numărul contractului, datele de emitere și de scadența 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:

a) certificatul de garanție;

c) documentele de livrare;

d) 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 furnizor.

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 (inclusiv în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă)

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

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.
* Legea nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei naționale de interoperabilitate

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

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

## 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 (factorii de evaluare a performanței furnizorului în cadrul Contractului, propuși în continuare, pot fi completați/modificați după caz):

* respectarea termenelor de livrare/ instalare/configurare/testare/instruire în raport cu prevederile contractuale și Planul de execuție propus de furnizor și agreat împreună cu achizitorul;
* eventuale 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 asociate 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 |

# Cerințe privind personalul de specialitate

**Cerințe minime pentru ambele loturi:**

Ofertanții vor nominaliza specialiștii proprii care vor asigura pe parcursul contractului serviciile de instalare, configurare, punere în funcțiune, instruire și testare, cât și cele de înlocuire a componentelor în perioada de garanție, după caz.

Ofertanții trebuie să includă în echipă personal tehnic calificat, cu experiență demonstrată în proiecte similare, care să aibă, cumulat, minim următoarele certificări:

* Project management.
* Soluția de virtualizare ofertată.
* Soluția software pentru administrarea platformei informatice ofertate.
* Echipamentele hardware noi livrate și echipamentele existente extinse (upgradate).

Specialiștii propuși trebuie să dețină calificarea și experiența necesare pentru prestarea serviciilor solicitate prin caietul de sarcini. 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 pregătirea și competențele/calificările profesionale pentru îndeplinirea cerințelor caietului de sarcini;
3. Experiența generală sau specifică în domeniu, demonstrată prin copii ale unor documente precum: contracte de muncă, contracte de colaborare, contracte de prestări servicii, fișe de post, adeverințe, recomandări sau altele 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 rezulte în mod clar numele și prenumele specialistului, rolul/postul/funcția acestuia, activitățile desfășurate și perioada de desfășurare;
4. Declarație de disponibilitate pentru perioada implicării efective în derularea contractului.

Prin aceste cerințe se urmărește protejarea integrității produselor achiziționate și obținerea unei garanții minime că scopul și obiectivele achiziției vor fi îndeplinite. Prin urmare, Ofertantul trebuie să dovedească faptul că dispune de personal calificat corespunzător și cu experiență în asigurarea serviciilor de instalare, configurare, punere în funcțiune și testare, cât și a serviciilor specifice perioadei de garanție.

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 îmbolnavirii 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.

# Modul de întocmire a Propunerii tehnice

**Cerințele minime ale acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi.**

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 livrarea, instalarea, configurarea, testarea și punerea în funcțiune a 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. **Factori de evaluare pentru componenta tehnică:**
2. Formularul pus la dispoziție de autoritatea contractantă în Secțiunea Formulare a Documentației de atribuire);
3. Documente justificative privind susținerea celor declarate în Formular.
4. **Respectarea obligațiile relevante în domeniile mediului, social și al relațiilor de muncă:**
5. 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.

***Notă:*** *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 accesoriile și serviciile cu titlu accesoriu, inclusiv suportul tehnic oferit.**

**În cadrul Propunerii financiare, ofertanții vor detalia prețul produselor ofertate, pentru fiecare număr de producător („part number”).**

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

**Prevederile acestui capitol sunt valabile pentru ambele loturi:**

| Nr. crt. | Risc identificat | Măsuri de gestionare a riscurilor(prevenire, reducere sau eliminare) |
| --- | --- | --- |
| 1 | Din cauza capacității tehnice/financiare/profesionale reduse a furnizorului, execuția contractelor 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 contractelor, dată fiind specificitatea produselor solicitate și a serviciilor asociate. |
| 2 | Din cauza capacității tehnice/financiare/profesionale reduse a furnizorului, 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 furnizor, autoritatea contractantă include în contract:a) dreptul de a deduce penalități din valoarea contractului, 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;b) 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;c) dreptul de a rezilia contractul din vina furnizorului și de a pretinde plata de daune-interese,d) 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 furnizorului. | 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 acontractantului, există riscul nerespectării termenelor de livrare, instalare, punere în funcțiune. | Prin Caietul de sarcini, Achizitorul a solicitat “Plan de execuție”, ce va fi propus de către furnizor și agreat cu achizitorul, pentru ambele Loturi. |
| 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 contractantuluii de a garanta că produsele software 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 2 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 acontractantului, există riscul de a nu respectă 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 produselor de către personalul achizitorului. | Prin Caietul de sarcini, autoritatea contractantă a prevăzut obligația contractantului de a asigura cursuri de instruire pentru minim 8 persoane. Cursurile vor cuprinde atât partea teoretică cât și practică. |