

## Caietul de sarcini

Obiectul: Soluției de stocare a datelor de tip Enterprise

Autoritatea contractantă: **I.P. Serviciul Tehnologia Informației și Securitate Cibernetică**

C1	Cerințe generale
C1.1	Soluția trebuie să fie una complet funcțională și livrată la cheie, inclusiv servicii de integrare în MCloud.
C1.2	Toate cerințele sunt minime și obligatorii. Toate cerințele trebuie să fie incluse și să funcționeze fără careva constrângeri.
C1.3	Ofertantul va asigura consultanța personalului tehnic din partea beneficiarului, pentru instalarea și configurarea soluției conform best practice și lansarea soluției în producere.
C1.4	Ofertantul va asigura instruirea personalului privind gestionarea soluției.
C1.5	Soluția trebuie să includă toate licențele necesare funcționării acesteia, la parametrii și valorile solicitate în prezentele specificații și nu trebuie să existe o careva limitare.
C1.6	Soluția trebuie să includă garanția hardware de la producător pentru o perioadă minimă de 5 ani.
C1.7	Soluția trebuie să includă toate subscripțiile necesare pentru o perioadă de minim 5 ani.
C1.8	Soluția trebuie să includă suportul tehnic de la producător pentru o perioadă de minim 5 ani.
C1.9	Soluția trebuie să includă accesul în portalul web al producătorului pentru a contacta suportul tehnic și descărca actualizările pentru o perioadă de cel puțin 5 ani.
C1.10	<p>Soluția trebuie să suporte integrare cu o soluție de backup enterprise Nakivo sau echivalent, prin mecanisme native de tip storage snapshot (SAN/NAS snapshot-based backup). Suportul trebuie confirmat oficial de ambii vendori (stocare și backup).</p> <p><b>Notă:</b> În cazul în care se propune compatibilitatea cu o altă soluție de backup enterprise echivalentă și alternativă (alt vendor), ofertantul trebuie să livreze la cheie și soluția de backup respectivă, cu funcționalități echivalente celor solicitate și compatibilă cu toate soluțiile de stocare existente în cloud-ul guvernamental (MCloud). Prin soluție de backup enterprise echivalentă se înțelege, la nivel general, o soluție care asigură cel puțin: backup agentless din storage snapshot SAN/NAS, recuperare granulară la nivel de VM și fișier, imutabilitate/anti-ransomware și integrare cu mediul de virtualizare din MCloud. La cererea ofertanților, autoritatea contractantă va furniza cerințele tehnice adiționale pentru soluția Backup Enterprise.</p>
C1.11	Disc-uri defecte nu vor fi returnate către vendor.

C2	Cerințe față de componentele Hardware – Sistemului de stocare
C2.1	Sistemul trebuie să fie unul complet funcțional și livrat la cheie.
C2.2	Componentele hardware reprezintă un sistem de stocare redundant, extensibil, scalabil pe orizontală și verticală.

C2.3	Sistemul trebuie sa includă cel puțin 1 nod, compus din 2 controlere în regim HA.
C2.4	Sistemul trebuie sa funcționeze în regim de înaltă disponibilitate (High Availability) de cel puțin 99,999%.
C2.5	Sistemul trebuie sa includă mecanisme native de actualizare a versiunilor de program fără afectarea disponibilității acestuia.
C2.6	Sistemul trebuie să includă mecanism de replicarea datelor de tip sincron și asincron prin utilizarea protocoalelor FC și IP.
C2.7	Mecanismul de replicare trebuie să permită setarea granulară privind mărimea blocului, tipul datelor replicat (block), procese de replicare paralele.
C2.8	Funcționalitatea de replicare trebuie să permită replicarea la nivel de block (LUN).
C2.9	Sistemul trebuie să suporte funcționalitate de tip metro high-availability (active-active sau active-standby sincron între două site-uri), cu RPO=0 și failover automat transparent pentru gazde, pe o distanță de cel puțin 100 km.
C2.10	Sistemul trebuie să includă spațiu cel puțin 360TB NVMe SSD RAW fara deduplicare/compresie, prin utilizarea de discuri cu o capacitate minimă a disk-ului 7.68TB NVMe TLC SED, dual-ported.
C2.11	Sistemul trebuie să includă discuri de tip NVMe SSD, TLC, hot-swap, SED, dual-ported.
C2.12	Sistemul trebuie să includă cel puțin 512GB memorie cache de scriere/citire per controller, cu protecție persistentă a datelor nescrise (battery/supercapacitor-backed).
C2.13	Sistemul trebuie să suporte cel puțin următoarele niveluri de protecție RAID: RAID 5 și RAID 6, sau mecanisme echivalente de protecție a datelor cu toleranță la defectarea simultană a cel puțin 2 discuri.
C2.14	Sistemul trebuie sa asigure ca toate unitățile de expansiune (expansion units) sunt conectate după principiul dual-path.
C2.15	Sistemul trebuie sa permită înlocuirea unităților de stocare (disk drive) fără deconectarea, demontarea sau dezasamblarea anumitor componente (ex. unitățile de expansiune).
C2.16	Toate componentele hardware a sistemului trebuie să fie rack-mount 19".
C2.17	Toate componentele hardware a sistemului trebuie sa asigure air-flow front-to-back.
C2.18	Toate componentele hardware a sistemului trebuie să fie compatibile cu rețeaua de curent electric AC120/230V 50/60Hz.
C2.19	Toate componentele hardware a sistemului trebuie să aibă blocuri de alimentare interne, redundante.
C2.20	Sistemul propus trebuie să fie livrat cu toate cablurile necesare pentru conectare în rack C14, 0,5m.
C2.21	Performanța sistemului de stocare propus, în configurația ofertată (inclusiv protecția RAID activă), trebuie să ofere o performanță agregată de cel puțin 250 000 IOPS cu latența medie de cel mult 2ms, măsurată conform următoarelor condiții: rata de citire/scriere 70/30%, dimensiunea blocului 4K, I/O aleatoriu. Rapoartele de performanță trebuie validate și semnate electronic de către vendor.

C2.22	Sistemul trebuie să funcționeze în regim unificat SAN și NAS și să includă cel puțin următoarele protocoale: FC, iSCSI, NVMe over TCP, NVMe over FC, NFS.
C2.23	Sistemul trebuie să suporte NFS Kerberos Authentication.
C2.24	Sistemul trebuie să suporte Windows Access Control List (ACL) Integration.
C2.25	Sistemul trebuie să permită expunerea LUN-urilor în baza protocolului FC, iSCSI, NVMe.
C2.26	Sistemul trebuie să includă funcționalități de thin provisioning, reclaim capabilities, online RAID/LUN/NFS volume expansion.
C2.27	Soluția trebuie să fie compatibilă cu mediile de virtualizare min. VMware vSphere 7, Windows Server, Citrix, OpenStack și să includă conectoare cu sistemele de management a mediilor de virtualizare.
C2.28	Sistemul trebuie să conțină porturi dedicate pentru extinderea performanței sistemului prin adăugarea nodurilor (controllere) adiționale.
C2.29	Sistemul trebuie să includă interfețe dedicate pentru system management.
C2.30	Sistemul trebuie să includă aplicație de management, accesibilă prin interfață web, prin intermediul căreia se vor efectua nemijlocit setările și managementul.
C2.31	Sistemul trebuie să includă component aplicativ, și/sau după caz hardware, pentru monitorizare, raportare și colectarea granulară a evenimentelor, pentru cel puțin următoarele componente fizice și logice: performanță CPU, disk, IOPS, latență, volum, LUN, file share.
C2.32	Sistemul trebuie să furnizeze funcționalități de snapshot.
C2.33	Funcționalitățile de snapshot trebuie să fie aplicabile cel puțin pentru LUN-uri, volume NFS.
C2.34	Sistemul trebuie să asigure cel puțin 1000 de snapshot-uri pentru fiecare volum partajat.
C2.35	Sistemul trebuie să suporte cel puțin gestionarea a 1000 de volume (NFS).
C2.36	Sistemul trebuie să suporte volume (NFS) de capacitate minimă de 200TB.
C2.37	Sistemul trebuie să suporte cel puțin gestionarea a 1000 de LUN-uri.
C2.38	Sistemul trebuie să ofere funcțional de clonare a LUN-urilor.
C2.39	Sistemul trebuie să ofere posibilitate de funcționare a cel puțin 1000 conexiuni simultane în baza protocoalelor de tip NFS.
C2.40	Sistemul trebuie să includă cel puțin 2 interfețe de Ethernet 40/100GE sau 4 interfețe de Ethernet 25GE per controller cu posibilitatea de grupare/agregare. Interfețele solicitate nu includ interfețele de management sau cele necesare pentru buna funcționare.
C2.41	Sistemul trebuie să suporte cel puțin 2 interfețe de 32/64Gb NVMe/FC per controller. Interfețele solicitate nu includ interfețele de management sau cele necesare pentru buna funcționare.
C2.42	Soluția trebuie să includă module QSFP MM SR LC 40/100GE sau SFP28 MM SR LC 25GE pentru partea de Storage-site.

<b>C2.43</b>	Soluția trebuie să includă module QSFP sau SFP28 pentru partea de Switch-site, module Cisco compatibile, QSFP MM SR LC 40/100GE sau SFP28 MM SR LC 25GE, pentru conectarea la echipamentul existent de rețea.
--------------	---

<b>C3 Cerințe de eficiența de stocare a datelor – Sistemul de stocare</b>	
<b>C3.1</b>	Sistemul trebuie să includă mecanisme de accelerare a I/O și eficiență de stocare și management al datelor.
<b>C3.2</b>	Sistemul trebuie să includă mecanism de control a performanței și prioritizare Storage QoS, aplicat la nivel de volum, LUN, NFS share.
<b>C3.3</b>	Sistemul trebuie să includă funcțional ce permite crearea a cel puțin 100 de entități/domenii de administrare izolate (multi-tenant), cu posibilitate de administrare și alocare independentă a volumelor LUN, NFS Share pentru fiecare entitate în parte.
<b>C3.4</b>	Sistemul trebuie să suporte aplicație de management a copiilor de snapshot cu integrare la nivel de aplicație, pentru a crea copii instantanee și consistente a datelor, cum ar fi: MS SQL Server, Oracle.
<b>C3.5</b>	Sistemul trebuie să furnizeze funcționalități de snapshot, de tip performance efficient, astfel încât utilizarea acestora, să nu aducă impact la performanța sistemului mai mult de 10%.
<b>C3.6</b>	Funcționalitățile de snapshot trebuie să fie aplicabile cel puțin pentru LUN-uri, volume NFS, fără a impune restricții în utilizarea altor funcționalități.
<b>C3.7</b>	Funcționalitatea snapshot trebuie să fie de tip space efficient, astfel încât copiile snapshot să consume spațiu minim la creare (doar diferența cu datele originale).
<b>C3.8</b>	Sistemul trebuie să includă funcționalități de de-duplicare pentru volume accesibile la nivel de bloc (LUN-uri iSCSI/FC), la nivel de fișier (NFS) volume și la nivel global per sistem.
<b>C3.9</b>	Sistemul trebuie să includă funcționalități de compresie inline pentru volume accesibile la nivel de bloc (LUN-uri iSCSI/FC) și la nivel de fișier (NFS) volume.
<b>C3.10</b>	Funcționalitatea de de-duplicare, compresie trebuie să fie licențiată și acoperită cu suport pentru tot volumul suportat de către sistem în configurație maximă.
<b>C3.11</b>	Funcționalitatea de de-duplicare și compresie, nu va impune restricții pentru utilizarea simultană și a altor funcționalități, ca: replicare date, thin provisioning, copii de rezervă, clonare volume.
<b>C3.12</b>	Sistemul trebuie să ofere funcțional de clonare a LUN-urilor.
<b>C3.13</b>	Sistemul trebuie să asigure mecanisme Antiransomware la nivel de bloc (LUN-uri iSCSI/FC/NVMe).
<b>C3.14</b>	Sistemul trebuie să dețină certificare FIPS 140-3 sau echivalent, validată în programul NIST CMVP (Cryptographic Module Validation Program), pentru modulul criptografic și/sau discurile self-encrypting (SED) ale sistemului. Ofertantul va indica în ofertă numărul certificatului CMVP corespunzător, ca dovadă a validării.