

SECTIUNEA II
CAIETUL DE SARCINI



SC CONPET SA
Str. Anul 1848 nr. 1-3, Ploiesti, 100559, Prahova, Romania
Tel: +40 - 244 - 401 360; fax: + 40 - 244 - 51 64 51
e-mail: conpet@conpet.ro; web: www.conpet.ro



**DEPARTAMENT IT-TELECOMUNICATII-SCADA
SERVICIUL IT
BIROUL AID**

AVIZAT
DIRECTOR DEPARTAMENT IT-TELECOMUNICATII-SCADA
Ing. Dan BUZATU

CAIET DE SARCINI

Pentru achizitie echipamente si software virtualizare in vederea modernizarii infrastructurii hardware detinuta in prezent de SC CONPET SA.

Server - 3 buc	
Configuratie:	
Procesor	4 * procesoare de ultima generatie Intel Xeon E7-4860v2 sau echivalent Specificatii minimale per procesor: 12-core, frecventa 2.6GHz, 30 MB L3 cache, QPI 8 GT/s, hyperthreading, VTx, VTd
Chipset	Intel C602 sau echivalent
Adaptor grafic	Integrat onboard 8MB DDR3
Memorie RAM	512GB DDR3 Reg ECC, arhitectura quad-channel per CPU Sa suporte pana la cel putin 3TB RAM prin intermediul a 96 de sloturi functionalitati mirroring, sparing, hot-plug, chipkill sau echivalente;
Unitate Optica	DVD-RW
HDD-uri	1x SSD minim 120GB tip Enterprise Sistemul trebuie sa suporte intern 12 bay-uri SFF hot-swap 12Gbps, din care 4 suporta SSD de tip NVMe PCIe
Controler RAID	Suport RAID 0,1,10
Placa de retea	Adaptor de retea 6*10Gbit conector SFP+

Sloturi expansiune	Minim 10 interfețe PCI-Express 3.0, dintre care minim 4 hot-swap
Intrari/ Iesiri (Porturi), minimal	1 x port serial Minim 1 x video Minim 5 x porturi USB 2.0 (din care 3 sunt dispuse frontal) 1 x port de management remote RJ45
Sursa alimentare	Cel puțin 4* surse de alimentare hot swap redundante de minim 1600W High Efficiency 80Plus Platinum
Ventilatie	Module de ventilatie redundante, hot-swap
Form factor	Format maximum 4U, accesorii incluse pentru montare in rack (sine culisante)
Management	Management implementat hardware, independent de sistemul de operare IPMI 2.0 + modul de remote management instalat cu port dedicat RJ45 Gigabit
Sisteme de operare suportate	Microsoft Windows Server, Red Hat Enterprise Linux (RHEL), Citrix, Vmware
Certificari si conformitate	Certificare CE, RoHS, ISO9001, ISO14001, ISO 27001 – pentru producator; Serverul trebuie sa fie marca inregistrata a producatorului acestuia. Produsul trebuie sa fie validat oficial pentru solutia de virtualizare oferata, precum si pentru sistemul de operare Windows Server 2012 R2 (prin listare pe site-ul producatorului acestora); Ofertantul sa fie certificat pentru instalarea, configurarea si punerea in functiune a echipamentelor oferate.
Garantie	36 luni
Necesar Software:	Software pentru virtualizare cu aplicatie de management a infrastructurii virtuale.

Unitate de disk- Storage	1 buc
Unitate externa de stocare redundanta, de inalta disponibilitate	
Format rackmount, cu sine montare in rack incluse, maximum 12 U (unitati rack) in configuratia ofertata	
Functionalitate File Access (NAS) si block access (SAN);	
Tip: Dual Controller – configuratie de tip activ-pasiv	
Nivele RAID suportate: cel putin 1, 5, 6, 10, 50, 60;	
Storage-ul va suporta minim 4 controllere;	
Fiecare controller este echipat cu 2 procesoare – fiecare cu urmatoarele caracteristici minime: 3.5GHz, 12 fire de executie, 25MB cache si 4 canale de memorie independente per procesor – si 384GB RAM ECC instalat;	
Interfete obligatorii per controller RAID:	
- 4 interfete de conectare la server de tip Ethernet 10Gbps;	
- 4 Interfete miniSAS 6Gbps pentru expansiune;	
- Port management 1Gbps Ethernet; management independent IPMI 2.0 + modul de remote management instalat	
Echipamentul va permite instalarea a cel putin 10 interfete PCI-Express 2.0, minim x8 si urmatoarele tipuri de conectare: SAS 2.0, iSCSI, 10Gbps, FC	
Capacitate de stocare instalata: minim 60 HDD-uri 900GB FC sau SAS minim 10k rpm	
Posibilitate de adaugare HDD: minim 120 de bay-uri FC 8G sau SAS 6G instalate	
Echipamentul trebuie sa asigure conectarea catre fiecare unitate HDD prin intermediul a doua cai de acces redundante cu fail over automat.	
Echipamentul dispune de redundanta in configuratia livrata inclusiv la defectarea unei unitati de HDD-uri.	
Capacitate suportata minim de ordinul PB (brut) prin adaugarea de HDD-uri sau unitati expansiune, dar administrate unitar de acelasi controller RAID dual;	
Memorie cache compusa din:	
2*400GB SSD instalate, tip enterprise (high endurance SAS) ca memorie cache pe sistemul de stocare pentru operatiunile de citire cu performanta de minim 160000 IOPS (4k Block random)	
2*16GB SSD instalate, tip enterprise (high endurance SAS) ca memorie cache pe sistemul de stocare pentru operatiunile de scriere cu performanta de minim 95000 IOPS (4k Block random)	
Functionalitati minimal obligatorii:	
<ul style="list-style-type: none"> • Log de stare/ eroare; • Echipamentul va suporta utilizarea in paralel a urmatoarelor protocoale de access comunicatie: NFS, CIFS, FTP, iSCSI, HTTP; • Numar nelimitat de snapshot-uri (fara licentiere ulterioara) • Functionalitati de replicare a datelor la nivel de block si fisiere; • Echipamentul trebuie sa permita utilizarea mecanismelor de tip Thin Provisioning; 	

<ul style="list-style-type: none"> • Deduplicarea si compresia in timp real a datelor;
<ul style="list-style-type: none"> • Integrare vmware;
<ul style="list-style-type: none"> • Software de management complet integrat, de tip web-based;
<ul style="list-style-type: none"> • Posibilitate de configurare si din linie de comanda;
Ventilatoarele si sursele de alimentare sunt hot-swap, redundante;
Certificari/ Conformitate:
<ul style="list-style-type: none"> • Echipamentul trebuie sa fie marca inregistrata a producatorului acestuia, testat si validat oficial sub aceasta marca;
<ul style="list-style-type: none"> • In cazul in care ofertantul propune o solutie ce presupune instalarea unor aplicatii software pe acest echipament de stocare, atunci acest echipament trebuie sa fie validat in lista de compatibilitati a producatorilor aplicatiilor software oferate;
<ul style="list-style-type: none"> • VMware Ready minim ESX 5.0, prin listarea oficiala pe site-ul VMware sau similar;
<ul style="list-style-type: none"> • Sa indeplineasca standardele romanesti in vigoare cu privire la normele de electrosecuritate si electrocompatibilitate (EN 60950-1:2002 si, respectiv, EN 55022 class, EN 55024);
<ul style="list-style-type: none"> • Certificare CE, RoHS, ISO 9001, ISO 14001, ISO 27001 – pentru producator;
<ul style="list-style-type: none"> • Ofertantul sa puna la dispozitie personal calificat (minim 2 persoane) pentru instalarea, configurarea si punerea in functiune a echipamentelor oferate
<ul style="list-style-type: none"> • Garantie: 36 luni, suport inclus pe perioada garantiei (include update-uri la ultimele versiuni)

Switch – 2 buc	
Configuratie:	
Procesor	64-bit MIPS Processor, 1GHz clock
Memorie RAM	<ul style="list-style-type: none"> • 1GB ECC SDRAM • 1GB Compact Flash
Porturi	<ul style="list-style-type: none"> • 48 port 10GBASE-X SFP+ (1G/10G dual speed) • 4 port 40GBASE-X QSFP+ (10G/40G dual speed) • One RJ-45 RS-232c Serial port (control port) • One 10/100/1000BASE-T out-of-band management port
FormFactor	1 RackUnit
Alimentare	2 surse de alimentare redundante
Facilitati	<ul style="list-style-type: none"> • Densitate mare de porturi • Latenta mica (<710ns) • Suport management complet Layer2/Layer3 si MPLS • Conceput pentru a respecta cerintele standardului NEBS • Ventilatoare modulare cu flux de aer reversibil • Optiune de stack-ing • Suport pentru protocoalele tip "inel" EAPS/ERPS (failover in interval mai mic de 50ms) • Sistem de operare unificat modular • Permite politici de utilizare si de aplicare a integritatii gazda, si de gestionare a identitatii • Detectarea amenintarilor si instrumente de raspuns la intruziuni • Protectie Denial of Service (DoS și securitate IP impotriva atacurilor de tip DoS
Garantie	Garantie si support tehnic asigurat de producator pentru o perioada de 3 ani.
Altele	Se vor livra cablurile SFP+ de conectare cu storage-ul si serverele precum si 10 module gigabit Ethernet pentru conectare cu infrastructura existenta.
Punere in functiune	Ofertantul sa puna la dispozitie personal calificat (minim 2 persoane) pentru instalarea, configurarea si punerea in functiune a echipamentelor oferitate

Rack – 1 buc.
<ul style="list-style-type: none"> • Dimensiune 600x2000x1200 (42U) • Usi fata/spate perforate • Pereti laterali divizati orizontal 2000x1200

- Rame podea 1200mm
- Placa podea
- Organizatoare verticale de cabluri
- PDU vertical 3 faze

Solutie Virtualizare Servere

- Să nu depinda de un sistem de operare gazdă a cărui actualizare să afecteze disponibilitatea și funcționalitatea serverelor, respectiv a mașinilor virtuale care rulează pe serverele respective;
- Amprenta pe disc a hypervisor-ului să fie cât mai mică (sub 200MB) astfel încât instalarea hypervisor-ului să fie făcută foarte rapid (direct pe server) chiar și din rețea, oferind totodată posibilitatea de boot-are de pe stick USB;
- Suport pentru USB 3.0 (client attached to Linux VMs) și rularea de aplicații grafice (DirectX 9 sau OpenGL2.1) pe mașinile virtuale;
- Suport pentru accelerare video hardware pentru mașinile virtuale cu sisteme de operare Linux sau Windows;
- Să permită conectarea peste rețea printr-un concentrator de porturi seriale la consola serială a oricărei mașini virtuale (ex. Linux);
- Să ofere o securitate crescută prin încărcarea proceselor importante la nivel de hypervisor în zonele de memorie resiliente, prin utilizarea ultimelor funcționalități disponibile în noile versiuni de procesoare;
- Să ofere posibilitatea creării unor profile pentru host-uri (servere fizice) astfel încât instalarea pe mai multe host-uri să se facă foarte rapid, respectând o configurație prestabilită și eliminând erorile de configurare și oferind totodată posibilitatea modificării parametrilor configurației;
- Să ofere o scalabilitate crescută prin configurarea în cluster de înaltă disponibilitate cu până la 32 de host-uri;
- Să dispună de capacități de failover astfel încât, în cazul defectării unui host, mașinile virtuale care rulează pe acel host să fie restartate automat pe celelalte host-uri din cluster;
- Să dispună de capacități de failover astfel încât, în cazul blocării sistemului de operare instalat într-o mașină virtuală, respectivă mașină virtuală să fie restartată automat pe același host pentru deblocarea sistemului de operare, a serviciilor și aplicațiilor;
- Să dispună de capacități de failover astfel încât, în cazul defectării aplicațiilor instalate în interiorul unei mașini virtuale (ex. SQL server, IIS, TC server, Apache Tomcat) respectivele aplicații să fie restartate automat pe baza unor politici predefinite;

- Sa permita identificarea si evitarea situatiilor de split-brain prin monitorizarea starii host-urilor atat la nivelul retelei de management cat si la nivelul storage-ului comun;
- Sa ofere posibilitatea asigurarii unei disponibilitati continue, fara pierdere de date, pentru masinile virtuale configurate cu 1 virtual CPU si maximum 64GB RAM, in cazul defectarii fizice a host-urilor pe care ruleaza;
- Sa permita replicarea masinilor virtuale la nivel de host, independent de tipul stocarii folosite la sursa si destinatie, asigurand un RPO (recovery point objective) de minimum 15 minute;
- Sa permita stabilirea unei politici de retentive a replicarilor cu peste 20 de replici in timp (ex. 4 replici pe zi, timp de 6 zile), care vor permite refacerea sistemului replicat prin procedura de snapshot recovery, solutie utila pentru refacerea in cazul coruperii datelor sau virusarii;
- Sa ofere posibilitatea mutarii simultane a masinilor virtuale (minim 4, pe legaturi Gigabit/10 Gigabit) in functionare de pe un host pe altul/altele fara afectarea functionarii acestora pentru a se putea executa activitati de mentenanta pe host-ul respectiv;
- Sa permita mutarea masinilor virtuale peste retele cu latente ridicate, de pana la 10ms (ex. retele metropolitane);
- Sa ofere posibilitatea executarii operatiunilor de mentenanta sau upgrade la storage fara afectarea functionarii masinilor virtuale;
- Sa permita identificarea automata a celei mai bune modalitati de stocare a unei masini virtuale, in functie de nivelul de servicii asociat acesteia si sa ofere informatii in timp real privind conformitatea cu nivelul de servicii asociat;
- Sa permita gruparea mai multor volume de stocare cu performante similar in clustere pentru simplificarea managementului si plasarea inteligenta, respective balansarea incarcarii (spatiu sau timp de acces) masinilor virtuale in mod automat la nivel de cluster;
- Sa ofere balansarea automata a incarcarii pe host-urile din cluster prin mutarea masinilor virtuale in vedere asigurarii resurselor optime pentru functionare;
- Sa asigure rate mari de consolidare a masinilor virtuale pe host-uri prin mecanisme de optimizare si supra alocare a memoriei (ex "Memory Ballooning", "Transparent Page Sharing", "Memory Compression", "Swap to disk") pentru reducerea costurilor asociate infrastructurii fizice (ex. numar host-uri, numar porturi de retea/switch-uri);
- Sa ofere mecanisme automate de economisire a energiei electrice prin concentrarea masiva a masinilor virtuale pe cateva host-uri si oprirea host-urilor nefolosite in momentul in care incarcarea masinilor virtuale scade. In mod similar, atunci cand incarcarea masinilor virtuale creste hosturile nefunctionale vor fi pornite in vederea asigurarii resurselor de calcul corespunzatoare prin balansarea automata a incarcarii pe fiecare host din cluster;
- Sa poata rula pe host-uri echipate cu pana la 320 de CPU-uri logice si 4TB memorie RAM;
- Sisteme de operare suportate pe masinile virtuale:

Windows (2012, 2008 R2, 2003 R2, 8.1, 7), Red Hat, SuSE, Ubuntu, FreeBSD, Solaris, Oracle Linux, OS X Server;

- Aplicatia de virtualizare sa permita configurarea si rulara unor masini virtuale cu pana la 64 procesoare virtuale si 1 TB RAM;
- Sa suporte diverse tipuri de storage (SAN, NAS, iSCSI) si protocoale de access (FC, FCOE, iSCSI, NFS) si sa permita prioritizarea si garantarea performantelor I/O (SLA) ale masinilor virtuale, la nivel de cluster;
- Sa permita utilizarea disk-urilor SSD sau Flash instalate pe server pentru configurarea ca read cache la nivel de masina virtuala sau de disk, oferind performante deosebite pentru aplicatiile Tier 1;
- Suport larg din partea ISV (Independent Software Vendors) terti pentru aplicatiile Tier 1 si nu numai – ex. Microsoft – SQL, Exchange, SharePoint, Oracle – RAC, SAP – HANA;
- Posibilitatea utilizarii unui echipament de stocare extern pentru mai multe host-uri; storage-ul trebuie sa poata stoca atat masina virtuala cat si hard disk-urile virtuale asociate acesteia;
- Accesul către sistemul de stocare extern sa poată fi făcut pe mai multe căi (multipathing), asigurându-se suport pentru failover si load balancing, oferind si posibilitatea de alegere a politicii de stabilire a căii de acces (ex. fixă, MRU, Round Robin);
- Sistemul de fișiere va permite accesul concurent a mai multor servere fizice (host) și a mai multor mașini virtuale la aceeași resursă de stocare;
- Sistemul de fișiere trebuie să asigure că o mașină virtuală este accesată doar de pe un singur host (sistem de blocarea accesului); în caz de defectare a host-ului mașina virtuală trebuie să poată fi restartată de pe alt server fizic;
- Sistemul de fișiere va asigura posibilitatea migrării în timp real (fără intreruperea funcționării) unei mașini virtuale de pe un host pe altul, de pe o capacitate de stocare pe alta;
- Sistemul de fișiere trebuie să suporte expansiunea dinamică a volumelor și LUN-urilor la capacitate mai mari de 2TB;
- Să ofere switch virtual distribuit care să permită configurarea centralizată a rețelei, eliminand greseliile de configurare, și să ofere interfețe de programare pentru aplicatii (API) pentru switch-uri virtuale distribuite 3rd party;
- Aplicatia si sistemul de fișiere asociat trebuie sa poată permită adăugarea de procesoare virtuale, memorie RAM, interfețe de rețea si disk-uri la mașinile virtuale fără a necesita oprirea acestora (dependenta de guest OS);
- Aplicatia de virtualizare trebuie sa permită crearea de grupuri de mașini virtuale care să împartă aceleași resurse puse la dispozitie in comun (memorie și timpi de procesor);
- Software-ul instalat pe host trebuie să poată crea echipamente de rețea virtuale (switch-uri) la care să se conecteze mașinile virtuale și interfețele de rețea fizice de pe host;
- Sa permita prezentarea unui adaptor de rețea PCIe (PCI Express) ca mai multe adaptoare logice direct catre masinile virtuale, reducand astfel latenta rețelei respectivelor masini virtuale (I/O offload) si oferind performante ridicate;
- Aplicatia trebuie sa ofere suport pentru aplicarea centralizata a actualizarilor (patch-urilor) pentru host-uri, masini virtuale sau appliance-uri virtuale;

- Aplicatia de virtualizare trebuie sa permită managementul salvărilor contextuale (snap-shot) ale mașinilor virtuale fara afectarea starii de functionare, astfel incat o mașină virtuală se va putea restaura din orice salvare anterioară;
- Interfata unica de management bazata pe interfata web, accesibila de pe browser-e Firefox (Windows, Mac OSX), Google Chrome (Windows, Mac OSX) si IE (Windows) pentru simplificarea managementului;
- Solutia de management centralizat sa fie disponibila atat pentru sisteme de operare Windows cat si Linux, eventual ca appliance virtual pentru simplificarea instalarii si administrarii precum si reducerea costurilor asociate (ex. licenta windows, licenta baza de date SQL sau Oracle) ;
- Solutie de inalta eficienta pentru salvarea copiilor de siguranta pe disc si restaurarea acestora, folosind mecanisme avansate de deduplicare cu lungime variabila si deduplicare globala la nivelul tuturor masinilor virtuale pentru reducerea costurilor asociate mediilor de stocare pe disc, Change Block Tracking atat pentru salvarea cat si pentru restaurarea datelor pentru minimizarea intervalelor de timp alocate operatiilor de salvare si restaurare;
- Sa ofere interefete de programare pentru aplicatii (API) care sa permita producatorilor 3rd party de aplicatii de securitate sa ofere integrarea si optimizarea aplicatiilor lor cu mediul virtual pentru performante ridicate (exemplu scanare anti-virus sau anti-malware);
- Sa ofere un sistem integrat de monitorizare a starii de sanatate si analitice ale performantei mediului virtual care sa ajute la identificarea si prevenirea blocajelor la nivel de infrastructura virtuala, folosind algoritmi patentati cu auto-invatare a starii de sanatate a sistemului virtual;
- Sa ofere un tablou de operatiuni cuprinzator care sa ofere o vedere de ansamblu asupra starii de sanatate precum si a riscului si eficientei mediului virtual;
- Sa asigure vizibilitatea asupra tuturor zonelor infrastructurii virtuale pentru identificarea resurselor limitate sau suprasolicitate;
- Gruparea inteligenta a masinilor virtuale, in functie de tipul aplicatiei, a liniei de business, a tipului de configuratie sau alte tipuri de relatii pentru vizualizarea la nivel de grup a starii de sanatate, a riscului si eficientei;
- Politici flexibile de operatiuni, care permit definirea pragurilor metricilor (ex. sanate, risc, eficienta), alertelor si notificarilor la nivelul fiecarui grup;
- Analiza cauzelor sursa si oferirea de recomandari in vederea remedierii problemelor identificate;
- Sa asigure alertarea inteligenta proactiva care sa dea posibilitatea de interventie inaintea producerii evenimentelor;
- Sa permita masurarea capacitatii si a tendintelor de consum ale resurselor;
- Sa identifice resursele subdimensionate sau supradimensionate in vederea dimensionarii corecte a acestora si a optimizarii consumului de resurse;
- Sa permita executarea diferitelor scenarii de tip "What-if" in vederea modelarii resurselor;
- Sa detecteze modificarile facute la nivel de hypervisor si sa le coreleze cu performantele sistemului virtual;

- Sa permita generarea programata de rapoarte predefinite in diferite formate (pdf sau csv) privind capacitatea mediului virtual si sa le transmita automat prin e-mail administratorilor.
- Solutia de virtualizare trebuie sa asigure licentierea completa si corecta pentru intreaga infrastructura hardware oferata cu asigurarea suportului tehnic din partea producatorului acesteia pe o perioada de 3 ani.

Personal calificat pentru punerea in functiune a sistemului

1. Expert infrastructură hardware- 2 experti:

- Diplomă de absolvire a studiilor universitare
- Documente relevante care atestă că expertul a dobândit cunoștințe temeinice și certificări pentru platformele hardware de tip server, storage, calculator oferate;
- Experiență profesională generală de minim 5 ani
- Experiență profesională specifică dovedită prin participarea în cadrul a cel puțin un proiect similar, în care atribuțiile sale au inclus instalare și configurare echipamente de tip server, calculator și storage.

2. Expert instructor pentru administrare hardware si software -1 expert:

- Diplomă de absolvire a studiilor universitare;
- Certificare profesională privind deținerea de competente pentru instruirea pe tehnologii de baze de date
- Certificare profesională privind deținerea de competente in domeniul arhitecturilor informatice complexe de tip Enterprise
- Certificare profesională privind deținerea de competente privind managementul serviciilor IT
- Certificare profesională privind deținerea de competente in domeniul analizei de business, certificare recunoscuta national/international;
- Certificare profesională privind deținerea de competente in domeniul arhitecturilor informatice complexe orientate pe servicii
- Experiență profesională generală
- Experiență profesională specifică dovedită prin participarea în cadrul a cel puțin un proiect, la nivelul căruia să fi derulat activități specifice de instruire

Intocmit
Sef Birou AID
Eduard SCARLAT

