**Opis predmetu zákazky príloha č. 1 SP**

**Dodanie hardvéru a licencií**

**Rámcový opis predmetu zákazky :**

Rámcový opis predmetu zákazky :

1. **Kompatibilný a integrovateľný blade do serverovej blade infraštruktúry** 
   * Dodávka ôsmich identických serverov, kompatibilných a integrovateľných do existujúcej serverovej blade infraštruktúry (verejný obstarávateľ v súčasnosti využíva Lenovo Flex System) a postavených na virtualizačnej platforme plne kompatibilnej s existujúcou (verejný obstarávateľ v súčasnosti využíva VMware Vsphere Enterprise Plus).
2. **Hyperkonvergované riešenie (HCI)**
   * Dodávka HCI clustra, minimálne dvoch identických fyzických nodov.
3. **Datacentrový sieťových prepínač** 
   * Dodávka datacentrového sieťového prepínača.
4. **Hypervízor (virtualizačná platforma)**
   * Dodávka 16 ks hypervízora (virtualizačnej platforme)

**PODROBNÝ OPIS PREDMETU ZÁKAZKY**

1. **Požadované vlastnosti na klastrové virtualizácie prostredie**

* Z dôvodu efektívneho využitia už existujúceho hardvérového a softvérového vybavenia, sa požaduje dodávku klastrového virtualizačného prostredia, ktoré je kompatibilné a integrovateľné do serverovej blade infraštruktúry (Lenovo Flex System) a je postavené na virtualizačnej platforme plne kompatibilnej s existujúcou (VMware Vsphere Enterprise Plus).
* Pre zabezpečenie vysokej dostupnosti a dostatočného výkonu, požadujeme dodávku ôsmich identických serverov.
* Ukladanie dát bude zabezpečené existujúcimi diskovými poliami a využitím existujúcej SAN (Storage Area Network) siete.
* Licencie pre virtualizačnú vrstvu musia byť súčasťou dodávky

**Technické, kapacitné a výkonové požiadavky sú definované pre jeden server:**

* Server osaditeľný do existujúcej blade infraštruktúry (Lenovo FlexSystem Chassis)
* 2 x procesor po 8 jadier (kvôli SW licenciám) s výkonom min. 144 bodov v teste SPECrate®2017\_int\_base pri osadení oboch procesorov
* minimálne 12 x 32GB pamäte
* minimálne 2 x 10Gb sieťové pripojenie
* minimálne 2 x 16Gb fibre channel pripojenie do existujúceho SAN prostredia
* 2 x bootovacie flash médiá pre hypervízor v RAID1, o kapacite minimálne 32GB
* Hardvérová podpora s dostupnosťou 24 x 7, s garantovanou opravou/výmenou vadného komponentu do 24h, po dobu trvania 2 roky

1. **Požadované vlastnosti softvérového dátového úložiska:**

* Pre vybudovanie HCI clustra a zabezpečenie vysokej dostupnosti, požadujeme dodania minimálne dvoch identických fyzických nodov
* Pre zabezpečenie konektivity medzi fyzickými nodmi a klientskym prostredím požadujeme dodávku dvoch datacentrových sieťových prepínačov
* Diskové pole musí umožňovať pripojenie k serverom bez potreby použitia Storage Area Network.
* Rozšíriteľnosť diskového poľa musí podporovať architektúru SCALE OUT, s minimálnou podporovanou konfiguráciu v režime 2 -node a rozšírením do min. 64 storage nodov, rozširovanie musí byť podporované v režime online, bez prerušenia poskytovaných služieb.
* Riešenie musí umožňovať SCALE IN konfiguráciu a rozširovanie bez prerušenia prevádzky / výpadkov, riešenie musí byť z pohľadu softvéru podporovať min. 40 diskov. pre každý node Softvérový kód diskového poľa musí byť integrovaný v hypervízore.
* Diskové pole musí byť uspôsobené na prevádzku bez potreby inštalácie virtuálnych serverov vytvárajúcich a poskytujúcich diskové služby
* Diskové pole musí byť schopné prevádzky na certifikovanom HW rôznych výrobcov, vrátane ich kombinácii
* Podpora diskov minimálne NVMe, SAS, Optane a ich kombinácie v rámci jedného nodu, vrátane procesu rozširovania kapacity SCALE IN
* Riešenie musí byť schopné plnohodnotnej prevádzky so sieťovým rozhraním 10Gbit, 25Gbit, 40Gbit a 100Gbit.
* Musí voliteľne podporovať technológiu RDMA (RCoE v2)
* Riešenie musí podporovať politiky pre riadenie redundancie dát a kvality prístupu na diskové pole. Redundancia musí byť nastaviteľná v režime 0,1,2,3 dátové kópie, s distribučným mechanizmom minimálne RAID1. Politiky vysokej dostupnosti musia byť kombinovateľné pre jednotlivé virtuálne servre a konfigurovateľné - meniteľné počas prevádzky bez dopadu na poskytovanie služieb.
* Podpora formou možnosti budúceho rozšírenia o mechanizmy pre optimalizáciu využívanej kapacity: kompresie a deduplikácie ukladaných dát, možnosť zapnutia a vypnutia týchto mechanizmov aj počas prevádzky bez prerušenia poskytovaných služieb
* V prípade, ak je potrebné pre prevádzku 2 nodového clustra inštalovať tzv. “arbiter” musí byť jeho licencia v cene dodávky, resp. bezplatná.
* Licencie pre HCI riešenie musia licenčne pokryť dodávané fyzické nody tak, aby bola možná ich prevádzka podľa špecifikácie riešenia.
* Licencie musia umožniť rozšírenie počtu nodov, bez ďalších nákladov na licencie, ktoré sú predmetom obstarávania, ak sa nebudú meniť funkčné vlastnosti.
* Podpora s dostupnosťou 7/24/365 po dobu 24 mesiacov

**Technické, kapacitné a výkonové požiadavky sú definované pre jeden fyzický HCI node:**

* Chassis pre minimálne 10ks 2.5” NVMe diskov
* Minimálne 12ks 16GB RDIMM modulov
* Bootovacie flash médiá pre hypervízor v raid1 móde o kapacite minimálne 128GB
* Datacentrové 2x NVMe disk 1,6 TB disky - minimálne 3 DWPD v priebehu 5 rokov
* Datacentrové 8x NVMe disk 1,92 TB disky - minimálne 1 DWPD v priebehu 5 rokov
* 1x fyzické CPU so 16 fyzickými jadrami s výkonom minimálne 32480 bodov podľa https://www.cpubenchmark.net
* Minimálne 4x sieťový port 25Gb/s technológiou RDMA a optický konektor
* Minimálne 1x sieťový port pre vzdialenú správu s najvyššou dostupnou licenciou u daného výrobcu
* Požadujú sa redundantné napájacie zdroje, napájanie 230 V
* Požaduje sa servisný procesor, ktorý zabezpečí monitorovanie environmentálnych parametrov servera, ako aj funkcionalitu volania výrobcovi v prípade poruchy zabezpečeným spôsobom (call home). Ďalej sa požaduje funkcia vzdialeného prístupu na obrazovku servera. Pripojenie musí byť s priepustnosťou min. 1 Gb/s.
* Podpora s dostupnosťou 7/24/365 po dobu 24 mesiacov
* Hardvérová podpora s dostupnosťou 24 x 7, s garantovanou opravou/výmenou vadného komponentu do 24h, po dobu trvania 2 roky

1. **Požiadavky na datacentrový sieťových prepínač :**

Kapacitné a výkonové požiadavky sú definované pre jeden datacentrový prepínač:

* Požadované rozhranie - 48x25GbE SFP28, 4x100GbE QSFP28, 2x100GbE QSFP-DD
* Napájanie - 230V AC, min. dva zdroje v redundantnom režime
* Kabeláž – minimálne 12ks kábel o džke 3m typu 25G SFP28 Direct Attach Copper Cable
* Management Príkazový riadok, SSH, centralizovaný manažment s WEB grafickým používateľským rozhraním
* Latencia – maximálne 850 nano sekúnd
* Prepínacia kapacita - 2.0 Tbps (4.0 Tbps full duplex)
* Priepustnosť - 1.9 Bpps
* RoHS Compliant
* Montovateľný do stojanu (rack) 19” Max. 1U
* VLAN Support (min. 4000)
* SPAN/Mirror - Min. 2 aktívne spojenia
* JumboFrame – min. 9216 bytes
* MSTP
* ECMP
* Logické zoskupovanie rozhraní (IEEE 802.3ad), a to aj medzi dvoma fyzickými zariadeniami (multichassis).
* Podpora s dostupnosťou 7/24/365 po dobu 24 mesiacov
* Hardvérová podpora s dostupnosťou 24 x 7, s garantovanou opravou/výmenou vadného komponentu do 24h, po dobu trvania 2 roky

1. **Požiadavky na hypervízor:**

* Podpora čo najširšieho počtu hárdverových komponentov od rôznych výrobcov
* Podpora SR-IOV, Podpora RDMA, Optane Persistent Memory
* Hypervízor inštalovateľný priamo na hardvér, bez nutnosti predchádzajúcej inštalácie operačného systému
* Podpora zdieľania CPU virtuálnymi servermi
* Požaduje sa možnosť, aby v rámci hypervízora bolo realizované sieťové bezpečnostné riešenie, umožňujúce predradenie transparentného firewallu pred každý virtuálny server Podpora technológií vysokej dostupnosti
* Prostredie musí byť v konfigurácii HA - pri výpadku niektorého zo serverov musí byť zabezpečená automatická obnova prevádzky virtuálnych serverov na inom serveri v rovnakej kvalite
* Podpora migrácie virtuálnych serverov medzi rôznymi diskovými oddielmi bez prerušenia prevádzky
* Podpora migrácie virtuálnych serverov medzi hypervízor nodmi bez prerušenia prevádzky, vrátane možnosti migrácií medzi rôznymi generáciami CPU
* Hypervízor musí podporovať Memory balooning a over-provisioning
* Riešenie musí umožňovať replikáciu virtuálnych serverov bez potreby replikácií na úrovni diskových polí po LAN a WAN sieti
* Možnosť unifikačného manažmentu on-premise a cloud prostredia prostredníctvom nástroja pre manažment prostredia
* Podpora pre integráciu externých diskových polí prostredníctvom technológie na automatizáciu ich manažmentu a poskytovania capacity
* Podpora nepretržitej dostupnosti aplikácie v prípade zlyhania hardvéru— bez straty dát alebo výpadkov pre pracovné zaťaženie minimálne 2-vCPU.
* Licencie pre virtualizačnú vrstvu, napríklad (VMware vSphere), musia byť súčasťou dodávky

**Ostatné požiadavky:**

**Požiadavky na bezpečnosť:**

* Natívna podpora súborových služieb s vysokou dostupnosťou a automatickým vyvažovaním záťaže, s podporou protokolov SMB, NFSv3, NFSv4.1, s podporou overovanie v LDAP a Kerberos. Súborové služby musia byť podporované v konfigurácii metro cluster, 2-node cluster.
* Podpora file snapshot technológie pre súborové služby s API rozhraním pre integráciu s externými zálohovacími systémami, podpora storage reclamation a UNMAP pre súborové služby.
* Podpora enkrypcie prenosu dát bez potreby inštalácie dodatočných softvérových komponentov dát 3-tej strany
* Podpora enkrypcie dát s využitím dodatočných softvérových komponentov dát 3-tej strany / externý key manažment server
* Podpora enkrypcie uložených dát, prenášaných dát, tieto technológie musia byť na sebe nezávisle konfigurovateľné a využiteľné

**Požiadavky na dostupnosť**

* Riešenie musí byť navrhnuté ako vysoko dostupné. Riešenie musí podporovať automatizovanú bezvýpadkový prevádzku pri zlyhaní komponentov / nodov a počas pravidelnej údržby prostredia
* Podpora s možnosťou budúceho rozšírenia o replikácie na vzdialenú lokalitu v stretched / metro cluster režime bez nutnosti inštalácie dodatočných hardvérových a softvérových komponentov, podpora storage politík pre konfiguráciu a riadenie prevádzky virtuálnych serverov v prostredí stretched / metro cluster.

**Požiadavky na Manažment a prevádzku**

* Diskové pole musí umožňovať správu všetkých jeho funkčných vlastností , riadenie a monitorovanie v rámci centralizovaného riadiaceho nástroja pre prostredie hypervízora bez potreby využitia alebo inštalácie dodatočných komponentov.
* Inštalácia a konfigurácia diskového poľa musí byt realizovateľná formou nástroja s grafickým prostredím, bez potreby použitia CLI a skriptov
* Riešenie musí podporovať unifikovanú správu životného cyklu hardvérovú aj softvéru v prostredí centrálneho nástroja pre manažment prostredia. Servisná podpora
* Súčasťou riešenia musí byť kontinuálny monitoringu dátovej prevádzky na diskovom poli pre zabezpečenie integrity dát
* Súčasťou riešenia musí byť proaktívny monitoring s nepretržitým automatizovaným analyzovaním a vyhodnocovaním systémových stavov riešenia s možnosťou priameho využitia týchto informácií podporou výrobcu.
* Možnosť bezplatného prechodu na najnovšiu softvérovú verziu produktu počas platnosti servisného kontraktu

**Požiadavky na bezpečnosť:**

* Podpora single-sign-on autentifikácie pre prístup do manažment rozhrania a podpora role-based prístupu užívateľov
* Podpora Secure-boot technológie pri štarte hypervízora
* Z bezpečnostných dôvodov sa vyžaduje serverový hypervízor s minimálnym attack surface, nie plnohodnotný operačný systém

**Požiadavky na správu:**

* Centralizovaný manažment prostredia umožňujúci správu viacerých virtualizovaných prostredí / clustrov, možnosť konfigurovania nástroja pre manažment v režime high availability
* Všetky funkcie potrebné pre konfiguráciu a prevádzku musia byť prístupné v rámci grafického webového rozhrania, bez potreby využitia CLI alebo skriptov
* Prostredie musí umožňovať monitorovanie stavu prostredia, výkonových a kapacitných charakteristík v grafickom rozhraní
* Riešenie musí disponovať integrovaným nástrojom na plánovanie a realizáciu upgradov softvérových komponentov.
* Licencie pre centralizovaný manažment a správu virtualizovaných prostredí, napríklad (VMware Vsphere Enterprise Plus), musia byť súčasťou dodávky.

**Požiadavky na servisnú podporu:**

* Poskytovanie softvérových záplat výrobcom virtualizačného softvéru po dobu 24 mesiacov
* Vytváranie supportných incidentov telefonicky, emailom
* Možnosť bezplatného prechodu na najnovšiu softvérovú verziu produktu počas 24 mesiacov
* Poskytovanie servisnej podpory v režime 24x7 po dobu 24 mesiacov od dodania

Ak niektorý z použitých technických parametrov, alebo rozpätie parametrov identifikuje konkrétny typ výrobku, alebo výrobok konkrétneho výrobcu, kupujúci umožní nahradiť takýto výrobok ekvivalentným výrobkom alebo ekvivalentom technického riešenia pod podmienkou, že ekvivalentný výrobok alebo ekvivalentné technické riešenie bude spĺňať úžitkové, prevádzkové, priestorové a funkčné charakteristiky, ktoré sú nevyhnutné na zabezpečenie účelov, na ktoré sú uvedené tovary určené.