**Příloha č.3**

**Technické zadání zakázky „Dodávka serverových technologií“**

* Zadavatel požaduje, aby dodané zboží bylo **nové a výrobcem určené pro český trh**. Dodávka jiného, použitého či repasovaného zboží je nepřípustná.
* Níže uvedené specifikace představují **minimální požadavky** (nejhorší možné) zadavatele na poptávaný hardware.

**A - 2ks SERVER PRO VIRTUALIZACI VMWARE**

* dvousocketový server o velikosti 2U, včetně rackmount kitu a ramena pro vedení kabeláže
* 1x CPU následujících parametrů:
* z důvodu kompatibility s provozovaným prostředím musí být provoz serveru možný v Enhanced vMotion Compatibility clusteru na úrovni Intel "Cascade Lake" Generation v prostředí VMware vSphere.
* z důvodu správného licencování SW produktů používaných zadavatelem je požadováno 16 fyzických jader na procesor
* základní frekvence jádra 3,6 GHz
* L3 cache 72MB
* TDP: max. 210W
* instrukční sada: 64-bit
* podporované paměti: DDR5-6400
* podpora ECC pamětí
* hardwarová podpora virtualizace
* 32x dostupných DIMM slotů, s možností osazení kapacitou až 8TB, velikost celkové osazené RAM 1TB pomocí 8-mi registered 128 GB DDR5-6400 modulů, možnost budoucího rozšíření na dvojnásobek přidáním dalších 8-mi modulů
* 2x za chodu vyměnitelné redundantní napájecí zdroje 1000W, 96% účinnost
* 3x sloty PCIe 5.0 s možností rozšíření na 8x PCIe 5.0 slotů
* 2x sloty OCP 3.0
* 8 slotů pro hotswap 2.5” SSD/HDD, možnost rozšíření serveru na 30 HDD/SSD s rozhraními NVMe/SAS/SATA
* RAID řadič pro NVMe/SAS a SATA disky s podporou RAID 0/1/10
* 2x bootovací NVMe SSD disky pro běh OS/hypervisoru, s kapacitou minimálně 480GB v RAID 1, přístupné z čelní strany serveru a s možností výměny za chodu (hotswap)
* konektivita LAN 1x 2-port 10/25Gb s rozhraním SFP28 v OCP slotu, nebo na základní desce
* konektivita LAN 2x 2-port 10/25Gb s rozhraním SFP28 v PCIe slotu
* 1x 64Gb 2-port PCIe Fibre Channel Host Bus Adapter, podpora FC-NVMe a FCP, včetně 64Gb SFP+ modulů
* redundantní hot-plug ventilátory
* prediktivní analýza poruch min. pro RAM, CPU, napájecí zdroje, disky a ventilátory
* integrovaný informační panel (LED nebo LCD) s identifikací vadných, popř. problémových komponent (min. pro CPU, RAM, zdroje a ventilátory)
* podpora UEFI Secure Boot
* podpora TPM 2.0
* integrovaný nezávislý procesor pro vzdálenou správu umožňující:
* vyhrazený ethernet port pro vzdálenou správu zařízení, out-of-band management facilities
* vzdálené vypínání, zapínání a restartu serveru
* plně integrovanou grafickou konzoli s možností sdílení více uživateli současně
* připojení virtuálních médií (FDD, DVD, ISO i jejich image, USB klíče, adresáře pro čtení)
* podpora standartu SNMP/SSL/SSH/IPMI
* integrovaný nástroj pro upgrade firmware s možností automatické aktualizace od výrobce HW
* integrované logování stavu serveru včetně konfiguračních změn pro případné rychlé vyřešení chybových stavů
* GUI v HTML5 interface s možností využití běžných www prohlížečů integrovaných v desktopovém OS pro správu serverů
* monitorování okamžité teploty a záznam hodnot do lokální DB
* možnost skupinové správy všech poptávaných serverů prostřednictvím jedné servisní konzole
* server musí být schopen zajistit bezpečný provoz firmware komponent v serveru (minimálně HDD, SSD, síťové adaptéry, RAID adaptéry, UEFI/BIOS a vzdálenou správu) po celou dobu životnosti serveru. Server musí být schopen autonomně monitorovat autenticitu firmaware na těchto komponentách
* integrovaný nástroj pro upgrade firmware s možnosti automatické aktualizace od výrobce HW
* integrovaný nástroj pro plnohodnotnou konfiguraci RAID řadiče v grafickém prostředí
* služba vzdáleného dohledu ze strany výrobce serveru, automatické vytvoření servisního případu, komunikace v ČJ
* na hardware se vztahuje 5 letá záruka v místě instalace, s odezvou do druhého pracovního dne po nahlášení závady

(Minimálním parametrům vyhovuje například HPE ProLiant DL380 Gen12 osazený CPU Xeon 6724P a dalšími komponenty dle výše uvedených požadavků)

**B - 1ks DISKOVÉ POLE SSD**

* modulární, minimálně dvou řadičové all flash / hybridní diskové pole active-active designu založené na NVMe architektuře, řešení je koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce
* škálování výkonnosti je možné nativním přidáváním dalších řadičů minimálně do osmi řadičové konfigurace a škálování kapacit pomocí expanzních jednotek. Škálování řadičů ani expanzních jednotek není povoleno řešit pomocí externí virtualizace nebo podvěšením dalšího pole a řadičů
* celková velikost cache/RAM v jednom řadiči je minimálně 384GB
* celková rozšiřitelnost je minimálně 300 disků, v případě nasazení více řadičů až čtyřikrát tolik disků. Jak je popsáno výše, nelze toto řešit pomocí externí virtualizace nebo podvěšením dalšího pole a řadičů
* podpora 2,5” nebo 3,5” disků technologie SSD/flash včetně rotačních disků a to současně:
  + podpora SCM (Storage Class Memory)
  + enterprise úrovně tzn. minimálně eMLC, 3D TLC, SLC nebo eSLC nebo enterprise flash modulů s hodnotou DWPD 1 a vyšší
  + SSD s hodnotou DWPD minimálně 1
  + všechny požadované typy SSD musí být NVMe architektury
  + rotační disky minimálně na SAS 3.0 architektuře
  + řešení musí umožňovat nasazení redukce dat v reálném čase tak, aby nedošlo k žádnému ovlivnění výkonu jednotlivých řadičů, tzn. je požadována separátní HW technologie, která je nezávislá na výpočetním výkonu jednotlivých řadičů a zajišťuje maximálně efektivní redukci dat nezávisle na typu ukládaných dat
  + podpora minimálně následujících režimů RAID - 1, 5, 6, 10 nebo minimálně DRAID 1 a 6
* Tier 0: minimálně 115 TB na SSD / Flash bez započtení deduplikace a komprese ve variantě enterprise (DWPD 1 a vyšší, maximální velikost jednoho SSD nebo flash modulu je 10 TB)
* Nabízené řešení nesmí přesáhnout 2U, v rámci nabízeného řešení musí být k dispozici minimálně 12 volných pozic pro 2,5“ NVMe flash moduly / NVMe SSD bez nutnosti dokupu expanzní jednotky
* diskové pole obsahuje připojení diskového pole blokovým přístupem pomocí 64Gb FC a 10Gb iSCSI. Jsou požadovány minimálně 4x10Gb portů na řadič. Dále jsou požadovány min. 2 porty 64Gb FC na řadič, tzn. minimálně 4x 64Gb FC portů včetně osazených SW SFP převodníky a s možností rozšíření o další 4x64Gb FC portů na řadič.
* vytváření virtuálních logických disků
* thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru)
* komprese dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou nabízenou kapacitu včetně patřičného HW akcelerátoru nebo na jednotlivých modulech
* deduplikace dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou požadovanou kapacitu včetně SW licence
* šifrování dat minimálně pro flash kapacitu ve standardu minimálně FIPS 140-2 nebo 3 bez nutnosti přítomnosti speciálních pevných disků včetně příslušné licence. Pokud nabízené řešení neumožňuje šifrování dat nad úrovní disků, jsou požadovány SED disky pro celou nabízenou flash kapacitu, opět minimálně ve standardu FIPS 140-2 nebo 3
* inteligentní správa výkonnostních charakteristik (pro minimálně 3 tiery a to včetně SCM) virtualizovaných diskových prostorů (automatická migrace více utilizovaných dat na rychlejší disky nebo SSD/SCM)
* externí storage virtualizace pro stávající disková pole a možnost dalšího připojení externích diskových polí od různých výrobců min. pro účely migrace. Seznam podporovaných diskových systému je veřejně dostupný.
* Microsoft VSS podpora
* VMware VAAI, VVOL podpora, dále je požadován VASA provider přímo ve FW nabízeného diskového pole
* podpora operačních systémů a hypervizorů:
  + Oracle Enterprise Linux 7.9 a vyšší
  + Oracle Solaris 11 a vyšší
  + SUSE Linux ES 15 a vyšší
  + VMware 7.x a vyšší včetně VAAI a VASA integrací
  + Windows server 2016 a vyšší
* blokový přístup k datům, standard FCP a iSCSI
* ochrana proti ransomware útokům nativní funkcionalitou nabízeného pole v rámci jeho funkcionalit – řešení z aplikační vrstvy pomocí aplikací třetích stran nebo za asistence zálohovacího SW není přípustné. Řešení musí být pro tento účel jasně popsané a určené, např. ochrana LUNu pouze nastavením do read-only modu není dostatečná pro splnění tohoto požadavku
* řešení musí umožňovat detekci ransomware v reálném čase na blokové úrovni před uložením na disky / flash moduly
* nabízené řešení musí umožňovat kontrolu dat a detekci anomálií a ransomware přímo na úrovni jednotlivých SSD / flash modulech včetně vyhodnocení a dostupnost alertů z jednoho dashboardu
* zrcadlení virtuálního disku tzn. ochrana virtualizovaných dat v režimu RAID1 (s možností zdvojení dat virtuálního disku i na dvě pole)
* možnost vytváření snapshotů (CoW a RoW) a klonů v následujících režimech:
  + snapshot se po určité době může automaticky stát klonem
  + inkrementální snapshoty, tzn. kopírují se jen rozdílová data mezi dvěma okamžiky iniciace klonu
  + reverzní snapshoty, tzn. lze provést zpětné přesunutí dat z klonu do původního originálního Volume
  + lze udržovat až 4 inkrementálně pořizované klony z jednoho originálu (s možností reverzních snapshotů)
* interní/externí zrcadlení logického (virtuálního) disku z jednoho zdroje do dvou cílů pro zvýšení dostupnosti v případě výpadku jednoho cíle
* upgrade software a hardware u řadičů je proveditelné za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datum
* diskové musí být možné spojit do clusteru, který umožňuje vytvoření jednoho funkčního celku, zrcadlení dat mezi jednotlivými poli apod.
* vytvoření HA řešení s automatickým failover bez dalších vícenákladů, které je navíc nezávislé na běžných OS nebo virtualizační platformě včetně příslušných licencí
* podpora replikace do třetí lokality
* SW pro redundantní datové cesty v ceně řešení
* nabízené řešení musí být plně kompatibilní s VMware Metro Storage Cluster funkcionalitou, tzn. musí být dohledatelné v matici kompatibility na stránkách VMware
* transparentní migrace (tzn. možnost zdarma migrovat data ze stávajících diskových polí na nová disková úložiště) s možnosti rozšíření o synchronní a asynchronní zrcadlení logických (virtuálních) disků v případě více lokalit
* řešení obsahuje licence na neomezený počet připojení hostitelských serverů
* SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI, GUI (ze std. web browseru)
* Remote Service (call home) v ceně řešení
* Příkazy prováděné v GUI jsou uchovávány v tzv. "AuditLogu" v podobě standardních CLI příkazů, které lze později snadno zkopírovat a aplikovat při programování uživatelských skriptů např. pro podporu automatizace zálohování atd.
* Je požadováno potvrzení od lokálního zastoupení výrobce, že nabízené řešení je určeno pro český (EU) trh a bude servisním střediskem výrobce plně podporováno. Servisní podpora výrobce bude v českém jazyce
* součástí dodávky je veškerá potřebná kabeláž pro plné zapojení všech portů do instalovaného prostředí a potřebná napájecí kabeláž kompatibilní s napájecími lištami v RACK skříních.
* Servisní podpora minimálně 5 let; v režimu 24x7 s odstraněním závady do 24h od nahlášení. Přístup k novým verzím FW, opravným patchům atd.

(Minimálním parametrům vyhovuje například IBM FlashSystem 7300)

**C - 2ks SAN SWITCH**

* 24-portový přepínač technologie Fibre Channel s rychlostí min. 64Gb per port
* minimálně 16 aktivních (licencovaných) portů osazených moduly:
  + 8 ks SFP+ 64Gb
  + 8 ks SFP+ 32Gb
* propustnost 1536 Gbps, max. 460 ns spínací latence
* možnost připojit switch do stávajícího SAN fabricu s Brocade switchi v nativním módu
* správa přes webové rozhraní přímo na switchi
* správa přes SSH, monitoring přes SNMP v2c/v3
* montážní kit pro montáž do racku 19”
* test redundance – výpadek jednoho kabelu, switche
* instalace HW - konfigurace a integrace do stávajícího prostředí (VMware, RedHat)
* záruční servis 5 let, NBD On-Site

(Minimálním parametrům vyhovuje například IBM Storage Networking SAN24B-7)