**Příloha č. 1 – Technická specifikace**

**Veřejná zakázka: Dodávka diskového serveru s příslušenstvím a instalací (ALICE 2024)**

**Předmětem zakázky bude dodání diskového serveru, napájecích a propojovacích kabelů, instalace na místě (včetně montážního materiálu) a provedení akceptačních vč. výkonnostních testů.**

**Závazné požadavky:**

Předpokládá se **dodávka diskového serveru bez jakéhokoliv software**. Pokud je programové vybavení nutnou součástí nabídky (například SW pro vzdálenou správu), musí být jasně specifikován (viz tab. níže, sekce Ostatní, poslední řádek) a musí být poskytnut na dobu neurčitou. Pokud autor / výrobce / dodavatel SW neposkytuje licenci na dobu neurčitou, je Prodávající povinen tuto skutečnost Kupujícímu prokázat a zajistit licenci nejméně do konce roku 2030. Cena za takový SW musí být kompletně zahrnuta do ceny dodávky bez dalších podmínek.

Na všechny komponenty je požadována **záruka minimálně 5 let**, včetně propisu SSD disků. V případě výměny poškozené komponenty je nutné provést výměnu kus za kus. U vyměněné komponenty platí vždy delší záruka z následujících možností: buď záruka na celou sestavu poskytnutá při instalaci sestavy, nebo aktuální záruka výrobce konkrétní vyměněné komponenty.

Pro účely veřejné zakázky platí **pro kapacitu disků jednotky v násobcích 10.**

Například 1 MB = 1 000 000 B.

**Rozhodující je celková dodaná kapacita SAS disků před sestavením RAID a naformátováním.**

**Akceptační testy:**

Kupující bude provozovat klastr na systému Alma Linux 9, který si sám nainstaluje. Pro akceptační testy musí Prodávající při předání předmětu plnění spustit Spec2017 testy a ukázat, že celkový výsledek testu dosahuje hodnot stejných nebo vyšších než v nabídce (kupní smlouvě). Může k tomu použít libovolný OS a překladač a vlastní nastavení optimalizací. Kupující může výsledek ověřit opětovným spuštěním testu ve stejném nastavení.

Jednotlivé komponenty předmětu plnění musí zahrnovat min. součásti a splňovat min. technické podmínky uvedené v této tabulce:

*Pozn.: Účastník povinně vyplní všechna žlutě podbarvená pole, tj. uvede jednoznačné stanovisko, ze kterého bude zřejmé, zda nabízené zařízení splňuje (či překračuje) požadované parametry, popř. jakým způsobem nabízené zařízení zabezpečuje požadované funkce.*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Popis a minimální specifikace stanovená zadavatelem** | **Dodavatel uvede zda splňuje ANO/NE** | **Popis a specifikace předmětu plnění (nabízeného řešení) dodavatelem** |
| **Diskový server** |  |  |
| Je požadován server s architekturou x86\_64. | ANO | Server s architekturou x86\_64 |
| Chassis serveru musím mít redundantní zdroje s certifikací 80+ Titanium, minimálně 36 3.5“ pozic pro SAS/SATA disky a dvě 2.5“ pozice pro systémové SATA disky. Maximální přípustná velikost chassis je 4U. | ANO | Chassie serveru má redundantní zdroje s certifikací 80+ Titanium, 36-bay 3,5“ pro SAS/SATA a dvě 2,5“ pozice pro systémové SATA disky. Velikost chassie je 4U |
| **Minimální výkon serveru měřený nástrojem Spec2017 ve variantě FP rate baseline musí být alespoň 200 bodů. Dodavatel uvede v nabídce deklarované hodnoty, které jeho řešení dosahuje, tyto hodnoty budou ověřeny v Akceptačních testech.** | ANO | Server dosahuje výkonu serveru měřený nástrojem Spe2017 FP rate baseline alespoň požadovaných 200 bodů. |
| CPU musí mít 16 jader o rychlosti min. 3GHz. | ANO | CPU AMD Epyc Genoa 9124 má právě 16 jader. 3.0GHz |
| CPU musí plně podporovat rychlost pamětí RAM. | ANO | CPU podporuje 4800MHz |
| Operační paměť DDR5 o velikosti min. 192 GB ECC reg. rychlost paměti musí být alespoň 4800 MHz. | ANO | Operační paměť DDR5 ECC reg o velikosti 192GB 4800MHz. (12x 16GB modul) |
| Paměťové moduly musí být plně obsazeny. | ANO | Paměťové moduly jsou plně osazeny |
| Server bude obsahovat řadič disků (RAID Controller), který bude umožňovat zapojení jak všech interních pozic diskového serveru tak připojení k nabízenému JBODu a to způsobem, že každý I/O modul JBODU bude připojen do nabízeného řadiče alespoň jedním kabelem. Požadujeme, aby řadič měl min. 8GB paměť cache zálohovanou proti výpadku napájení, podporoval RAIDy 0,1,5,6,10,50,60 a byl alespoň PCI-E 4.0 generace. Součástí nabídky budou i všechny potřebné kabely pro funkčnost všech pozic pro HDD nabízeného řešení. | ANO | Server obsahuje řadič disků Broadcom 9580-8i8e, který umožňuje zapojení všech interních pozic diskového serveru, tak připojení k JBODu. Každý I/O modul JOBDu bude připojen do nabízeného řadiče jedním kabelem. Řadič má 8GB paměť cache zálohovanou proti výpadku napájení. Podporuje RAIDy 0,1,5,6,10,50,60 a je PCI-E 4.0. |
| Server musí mít dva lokální disky nepřipojené přes požadovaný SAS řadič (na kterých zadavatel nainstaluje operační systém), vše realizováno technologií SATA SSD s kapacitou alespoň 480GB. Tyto disky musí mít DWPD >= 1 při délce záruky alespoň 5 let. Disky musí být výrobcem určeny pro provoz v serverech 24/7, označení Enterprise není nutné. | ANO | Server má dva lokální disky nepřipojené přes požadovaný SAS řadič (na kterých zadavatel nainstaluje operační systém), vše realizováno technologií SATA SSD s kapacitou 480GB. Tyto disky jdou DWPD 1 při délce záruky alespoň 5 let. Disky jsou výrobcem určeny pro provoz v serverech 24/7. |
| Disk musí být HOT SWAP. | ANO | Disky jsou Hot Swap |
| Rozhraní min. dvakrát 1Gbit BASE-T Ethernet s podporou bootování přes PXE. | ANO | 2x 1GbE Base-T Ethernet s podporou bootování přes PXE |
| Dvě rozhraní 25Gbit SFP28 včetně modulů, SFP28 MM LC, dvou modulů SFP28 25Gbit MM LC kompatibilních s Cisco Nexus 93180 a dvou patchcordů LC-LC MM minimálně OM4 o délce 3m. | ANO | 2x 10/25GbE SFP28 včetně modulů SFP28 MM LC a dvou modulů SFP28 25Gbit MM LC kompatibilních s Cisco Nexus 93180. Dále součástí nabídky jsou i dva patchordy LC-LC MM Om4 o délce 3m |
| Samostatné rozhraní pro IPMI minimálně 100Mbit BASE-T. | ANO | Samostatné rozhraní pro IPMI s min. 100Mbit BASE-T |
| Server umožňuje vzdálený přístup ke konzoli (klávesnice + monitor) a zároveň podporuje bootování z externího zařízení, a to jak lokálně (KVM switch, boot z USB flash disk, harddisk), tak po síti (síťový KVM nebo BMC, boot z virtuálního média). | ANO | Server umožňuje vzdálený přístup ke konzoli (klávesnice + monitor) a zároveň podporuje bootování z externího zařízení, a to jak lokálně (KVM switch, boot z USB flash disk, harddisk), tak po síti (síťový KVM nebo BMC, boot z virtuálního média). |
| Základní deska musí umožňovat změnu pořadí bootovacích zařízení. | ANO | Základní deska umožňuje změnu pořadí bootovacích zařízení. |
| Základní deska musí obsahovat management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2.0 nebo vyšší. BMC musí umět monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů, teplotu CPU a základní desky; dále musí BMC poskytovat základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset). Požadujeme možnost změny bootovacího zařízení vzdáleně pomocí BMC nebo KVM. | ANO | Základní deska obsahuje management controller (BMC) kompatibilní se specifikací IPMI 2.0. BMC umí monitorovat minimálně funkčnost ventilátorů, teplotu CPU a základní desky; dále musí BMC poskytovat základní vzdálený power management (vypnout, zapnout, reset). Možnost změny bootovacího zařízení vzdáleně pomocí BMC nebo KVM. |
| Funkcionalita IPMI musí být přístupná z příkazové řádky běžící na vzdáleném linuxovém systému připojeném k BMC přes LAN. | ANO | Funkcionalita IPMI je přístupná z příkazové řádky běžící na vzdáleném linuxovém systému připojeném k BMC přes LAN. |
| Přístup ke vzdálené konzoli pomocí grafického rozhraní IPMI musí podporovat vykreslování pomocí protokolu HTML5. V IPMI je požadována podpora virtuální klávesnice. | ANO | Přístup ke vzdálené konzoli pomocí grafického rozhraní IPMI podporuje vykreslování pomocí protokolu HTML5. V IPMI je podporována virtuální klávesnice. |
| Server musí automaticky regulovat otáčky tak, aby nedocházelo k přehřívání komponent. | ANO | Server umí automaticky regulovat otáčky tak, aby nedocházelo k přehřívání komponent |
| Je požadována kompatibilita s Alma Linux 9. | ANO | Server je kompatibilní s Alma Linux 9 |
| **JBOD** |  |  |
| SAS JBOD s redundantními zdroji, ventilátory, IO moduly s kapacitou alespoň 60 3.5“ disků. | ANO | SAS JBOD s redundantními zdroji, ventilátory, IO moduly s kapacitou 60-bay 3,5“ disků |
| Montáž do racku musí umožňovat plné vytažení JBODu bez odpojení kabelů, realizováno pomocí cable management ruky (či rukou). | ANO | Montáž do racku umožňuje plné vytažení JBODu bez odpojení kabelů realizováno pomocí cable management armu |
| Maximální velikost 5U. | ANO | Velikost 4U |
| Management pro každý IO modul přes minimálně 100Mbit BASE-T Ethernet. | ANO | Management pro každý IO modul přes alespoň 100Mbit Base-T Ethernet |
| **Disky** |  |  |
| Min. 7200 otáček za minutu. | ANO | 7200 RPM |
| Rozhraní SAS 12Gb/s. | ANO | Rozhraní SAS 12Gb/s |
| **Kapacita min. 22TB / disk. Počet disků dodavatel navrhne takový, aby byla dosažena min. požadovaná kapacita SAS disků 880 TB a zároveň s ohledem na stanovenou předpokládanou hodnotu veřejné zakázky, tj. co nejvíce disků za uvedenou předpokládanou hodnotu.** | ANO | 22 TB disk. Kapacita . |
| Zápis typu shingle je nepřípustný. | ANO | CMR |
| **Ostatní** |  |  |
| Veškerý materiál pro montáž HW do racku včetně kabeláže je součástí dodávky. | ANO | Veškerý materiál pro montáž HW do racku včetně kabeláže je součástí dodávky. |
| Vyvazování kabeláže musí být provedeno tak, aby bylo možné kabely přidávat a odebírat podle potřeby (suché zipy či znovu otevíratelné zip pásky). | ANO |  |
| Je požadován seznam všech MAC adres pro každé zařízení v elektronické podobě. Seznam adres bude předán kupujícímu při předání předmětu plnění. | ANO |  |
| Na IPMI rozhraní serveru je požadováno nastavení jednotného jména a hesla. | ANO |  |
| Veškerý software i firmware v dodaném HW musí být poslední dostupné verze. V odůvodněných případech (nestabilita) je přípustná poslední stabilní verze. | ANO |  |
| **Maximální přípustná spotřeba celé sestavy nesmí překročit 3 kW při plném zatížení CPU (např. SPEC2017 test) a zároveň čtení ze všech dostupných disků po dobu 20 minut. Dodavatel uvede max. spotřebu dle uvedených podmínek u jím nabízeného řešení.** | ANO | 2100 W max spotřeba |
| Předpokládá se dodávka diskového serveru bez jakéhokoliv software. **Pokud je programové vybavení nutnou součástí nabídky** (například SW pro vzdálenou správu), **musí být jasně specifikován** zde (příp. v dalších přílohách nabídky předložených dodavatelem) a musí být poskytnut na dobu neurčitou. Pokud autor / výrobce / dodavatel SW neposkytuje licenci na dobu neurčitou, je Prodávající povinen tuto skutečnost Kupujícímu prokázat a zajistit licenci nejméně do konce roku 2030. Cena za takový SW musí být kompletně zahrnuta do ceny dodávky bez dalších podmínek. | ANO | Všechny potřebné licence jsou zahrnuty v nabídce (jako Supermicro IPMI licence) |

**Hodnotící kritéria**

|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **Celková nabídková cena včetně dopravy, instalace a provedení požadovaných testů, záručního servisu** (v Kč bez DPH) | 844 671,00 Kč bez DPH |
| **Celková nabízená kapacita SAS disků** (v TB při násobku 1000) | 1320 TB |

Dodavatel svým podpisem potvrzuje splnění všech výše uvedených podmínek, požadavků a nabídkovou cenu.

­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­­

..................................................................

Marek Vašíček

jednatel společnosti M Computers s.r.o.