**Rozšíření stávajícího výpočetního HPC klastru pro výpočty z prvních principů pro potřeby projektu EVT**

**Rozšíření výpočetních uzlů žiletkového typu**

**Technická specifikace dodávky**

**Klasifikace dodávky dle CPV kódů:**

48822000-6 Počítačové servery

30233141-1 Vícenásobné diskové pole nezávislých disků (RAID)

V srpnu 2017 bylo prostřednictvím výběrového řízení dodána výpočetní zařízení různých typů pro podporu náročných simulací. Jedním z typů byla sestava výpočetních jednoprocesorových uzlů s vyšší frekvencí výpočetních jader a s menší velikostí operační paměti na uzlu. Z důvodu zachování vysoké hustoty instalovaných procesorů na obsazený prostor v racku a efektivity napájení uzlů je voleno tzv. žiletkové řešení, kde je v jednom specializovaném šasí formou hot-swap šuplíků (žiletek) umístěno více nezávislých uzlů současně.

Aktuálně je předmětem dodávky rozšíření již instalované sestavy tří šasí s žiletkami o jeden kus identického šasí s indentickými žiletkovými uzly. Požadavek na dodávku identických uzlů se stejnými klíčovými komponenty uzlů je dán nutností zachování homogenního výkonu a možností jednotné automatizované konfigurace a správy rozšířeného klastru. Popis technické specifikace je uveden níže **v bodě 1**.

Dalším prvkem dodávky rozšíření diskové kapacity klastru formou dodávky nového samostatného diskového pole, které bude připojeno k již provozovanému řídícímu uzlu výpočetního klastru. Popis technické specifikace je uveden níže **v bodě 2.**

**Bod 1. Technická specifikace stávajícího šasí s žiletkovými uzly**

**a) šasí** Supermicro SYS-5039MS-H8TRF pro umístění do racku (včetně ližin);

Šasí je osazeno 8 uzly, každý s technickými parametry:

**b) základní deska** SuperMicro X11SSD-F;

**c) procesor** Intel Xeon E3-1270 v6;

**d) paměť** 2x16GB ECC 2400MHz, VLP;

**e) pevný disk** HGST ULTRASTAR 7K2 1TB, SATA, 7200rpm, HUS722T1TALA604;

**f) rozšiřující síťová karta** InfiniBand FDR-10 single port;

**g)** příslušná InfiniBand 56 Gbps kabeláž pro připojení 8 uzlů k InfiniBand switchi v délce kabeláže 1 m;

**h)** konektorové redukce k připojení každého uzlu v šasí ke KVM switchi (tj. zajištění možnosti připojení VGA a USB);

**i)** dodavatel poskytne na systém šasí s žiletkovými uzly záruku v délce 36 měsíců se servisem minimálně v následujícím rozsahu: do následujícího pracovního dne oprava závady nahlášené do 14:00 formou zásahu v autorizovaném servisním středisku.

**Bod 2. Technická specifikace diskového pole**

**a)** šasi v rackmount provedení pro standardní 19“ rack, napájecí kabely s konektory IEC320 C14 a C13 (lichoběžníkový, 3 konektory) pro připojení do PDU lišty, účinnost zdrojů více jak 80%;

**b)** plně redundantní, výpadek jakékoliv jedné komponenty nesmí způsobit nedostupnost úložiště, může ale vést k dočasné degradaci výkonu; redundantní napojení na přístupové servery technologií 4x12Gbit SAS minimálně dvěma aktivními cestami (tj. 2x 2x12Gbit SAS). Každý řadič diskového pole musí mít alespoň 2 odpovídající porty;

**c)** redundantní RAID řadiče, každý s

- 16 GB write-backcache zabezpečené proti všem následujícím jevům: ztrátě dat, poškození dat při výpadku napájení (např. baterií) a poruše řadiče (např. zrcadlením cache redundantních řadičů);

- 2x host kanál s technologií 2x12Gbit SAS pro připojení přístupových serverů;

**d)** podpora RAID level 0, 1, 10, 3, 5, 6. Podpora globálních i dedikovaných spare disků. Podpora LUN větších než 32 TB. Rozšiřování kapacity RAID a LUN prostorů za provozu;

**e)** HBA karta PCI-E 3.0 x8 do provozovaného řídícího uzlu klastru pro připojení pole technologií 12Gbit SAS minimálně dvěma aktivními cestami. 2 kabely 12Gbit SAS pro redundantní propojení diskového pole v délce 1 až 2 m;

**f)** podpora automatické periodické plánované diagnostiky a analýzy integrity dat s včasnou diagnostikou chyb a jejich automatickým opravováním;

**g)** minimálně 16 hot-swap slotů pro 12Gb/s SAS disky s možností použít 3,5“ nebo 2,5“ disky;

**h)** možnost použití i disků jiných výrobců než je výrobce diskového pole;

**i**) dodávka diskové kapacity formou pevných disků 7200 RPM, 3,5“ 12Gb/s SAS v minimální kapacitě jednoho disku 12 TB;

**j)** Certifikovaná podpora OS Windows a Linux;

**k)** SMTP, SNMP a web management a monitoring, pole bude spravováno a dozorováno z Linuxového stroje. Automatický systém hlášení poruch na bázi protokolu SNMP. Zprávy systému hlášení poruch musí být možno zpracovat na stroji s operačním systémem Linux, z těchto zpráv musí být rozpoznatelná chybující komponenta v lidsky čitelné podobě;

**l)** dodavatel poskytne na diskové pole záruku v délce 36 měsíců se servisem v místě instalace minimálně v následujícím rozsahu: do následujícího pracovního dne oprava závady nahlášené do 14:00 formou zásahu v místě instalace.