

Specifikace předmětu plnění

Popis současného stavu

Současná infrastruktura pro společnou VT obsahuje systém serverů HP Blade c3000 s FC switch Brocade 4Gb, PassThru modul 1GbE a 10GbE switch 1:10, servery BL460c první generace, několik diskových polí různých generací (HP MSA 2012fc, HP MSA 20) a několik zdrojů zálohovaného napájení (Eaton PW9130i3000R).

Rozmístění do několika lokalit umožnilo částečné zlepšení dostupnosti (všechny klíčové služby pro autonomní běh jsou umístěny v dané lokalitě) i zlepšení bezpečnosti dat (zálohování do druhé lokality).

Klíčovou vlastností systému je možnost fyzického přenosu serverů i úložišť (interních i disků) mezi lokalitami, a tak lepší zabezpečení i optimalizace.

Pro běh všech primárních služeb využívá zadavatel operační systémy Microsoft Windows 2012 R2 a 2008 R2 Server s nadstavbou Hyper-V a souborem aplikací Microsoft Systém Center 2012 R2.

Většina primárních aplikačních serverů využívá programové vybavení Microsoft, takže ve spojení s uživatelskými počítači na bázi Microsoft Windows 7 (nebo Windows 10) a Microsoft Office je celé prostředí prakticky homogenní. To významným způsobem usnadňuje správu i nasazování nových aplikací třetích stran, což se příznivě odráží v nízkých provozních nákladech.

Zadavatel požaduje zejména s ohledem k nákladům na integraci i správu v maximální možné míře zachovat homogenitu systému. Proto požadujeme technické vybavení plně kompatibilní se stávajícím HW a SW vybavením, které plnohodnotně doplní stávající provozovanou infrastrukturu.

Popis požadovaného cílového stavu

Zadavatel požaduje výměnu již zastaralých komponent HP Blade c3000 a serverů BL460c a doplnění stávajícího pole MSA2040 SFF o diskovou polici pro disky LFF. S výměnou serverů zadavatel rozšiřuje virtualizační platformu, což vyžaduje do licencování příslušné části clusteru příslušnou akademickou licenci.

Tato kapitola obsahuje závazné technické, servisní a záruční požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky formou dodávky těchto zařízení, které musí uchazeč plně respektovat při zpracování nabídky. Dodávané technické i programové vybavení musí být nové, a tedy nepoužité, s kompletním příslušenstvím, bez známek poškození nebo neodborného zacházení, a splňující podmínky poskytnutí záruky podle předepsaných pravidel výrobce.

Podpora a servis těchto zařízení musí být organizačně zajištěna prostřednictvím výrobce nebo jeho pověřeného zástupce. Pro potvrzení si zadavatel vyhrazuje právo ověřit sériová čísla dodaného zboží přímo u výrobce již v rámci dodávky.

Záruka musí obsahovat bezplatnou dodávku náhradních dílů, bezplatné servisní práce a zahrnovat veškeré související služby a dodávky, zejména dopravu na místo a z místa instalace, apod. Pokud není náhradní díl standardně uživatelsky výměnný, je součástí těchto prací i jeho odborná záměna výrobcem vyškoleným technikem.

Nabídka musí obsahovat úplný výčet zařízení a jejich dílčích částí s přesným obchodním označením výrobce (objednací kód) a cenou.

Součástí dodávky je i instalace na místo určení, prověření funkčnosti a oficiální potvrzení výrobce (nebo jeho oficiálně pověřeného tuzemského zástupce) o určení dodávaného HW (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení - dodací list) pro český trh a koncového zákazníka. Dále zadavatel požaduje oficiální potvrzení výrobce (nebo jeho oficiálně pověřeného tuzemského zástupce) o registraci licencí, poskytnutí podpory i záruk dodávaných zařízení a jejich součástí v souladu s uvedenými požadavky.

Potvrzení výrobce (nebo jeho oficiálně pověřeného tuzemského zástupce) není třeba v případě samostatně dodávané kabeláže a dalšího instalačního materiálu.

Technické požadavky

Modernizace systémů serverů

- **2 x server pro stávající systém virtualizace blade serverů**

Hardwarová specifikace

Server musí splňovat následující požadavky:

- provedení blade do výše popsaného serverového systému
- vpředu 2 pozice pro vložení disků 2,5 palců v rámečku s rozhraním SAS/SATA 12Gb a možností výměny za chodu
- rozhraní vpředu minimálně 2x USB 2.0 a 1x VGA
- rozhraní uvnitř minimálně 2x PCIe 3.0 a 1x USB
- sběrníkové rozhraní vzadu (PCIe 3.0, 2x 20GbE, napájení, řízení a dohled, ad.)
- možnost osazení 1 nebo 2 procesory nejnovější generace v4
- možnost osazení minimálně 16 paměťovými moduly (každý minimálně s kapacitou 16 GB) pro každý procesor
- vestavěný diskový kontrolér SAS/SATA s podporou minimálně RAID level 0 a1
- vestavěná síťová karta se dvěma nezávislými kanály 20GbE a podporou SR-IOV
- vestavěná grafická karta
- vestavěná síťová karta Ethernet pro řízení a dohled
- vestavěný bezpečnostní čip TPM
- podpora technologie zabezpečeného vzdáleného přístupu prostřednictvím datové sítě pro správu serveru před startem operačního systému
- podpora technologie startu operačního systému z úložiště vzdáleného správce
- plná kompatibilita se serverovými systémy fakulty

Požadované osazení serveru:

- 2x procesorem s výkonem PassMark CPU Mark minimálně 16600 (benchmark skóre určeno dle www.cpubenchmark.net, 10. 10. 2017) na procesor, maximální počet jader procesoru je 8
- operační paměť s nízkou spotřebou a kapacitou minimálně 128 GB (min. 4 paměťové moduly na procesor)
- 2 krát pevným diskem 2,5 palců v rámečku s rozhraním SAS 12Gb s kapacitou minimálně 300 GB, rychlostí otáčení 15000 otáček za minutu a možností výměny za chodu

- komunikační kartou SAN se dvěma nezávislými kanály FC 8/16 Gb/s, propustností minimálně 450000 vstupně-výstupních operací za sekundu
- rozšíření interní síťové karty o druhou podobnou kartu se dvěma nezávislými kanály 20GbE (celková možnost Blade připojení 4 portu přes PassThru moduly)

Součástí dodávky jsou i kabelové redukce potřebné pro připojení standardního konektoru VGA (D-SUB 15) a USB (pokud jsou potřeba)

Funkční specifikace

- podpora vzdáleného přístupu k zařízení prostřednictvím vestavěného grafického rozhraní dohledu a konfigurace na bázi protokolu HTTPS

Záruka

- minimálně 60 měsíců s opravou v místě instalace následující pracovní den
- **2 x STEP-UP doplnění serverových licencí pro virtualizaci blade serverů CIS Standard na CIS Datacenter**

Specifikace základního programového vybavení (software)

Zadavatele vlastní 3 x licence CISStdCore, požaduje povýšení 2x STEP-UP na CISSteDCCore SNGL SASU MVL 16Lic CISStdCore CoreLic

- **Operační systém** musí splňovat následující požadavky:
 - plně kompatibilní se stávajícím systémem zadavatele
 - časově neomezená akademická licence v poslední verzi vydané výrobcem k datu dodání s bezplatnou aktualizací na všechny nové verze po dobu minimálně 3 let
- **Soubor software na pro běh virtualizovaných aplikačních serverů**, jejich řízení a dohled musí splňovat následující požadavky:
 - systém s hypervizorem musí umožňovat běh stávajících aplikačních serverů a jejich volný přesun mezi stávajícími servery fakulty i těmito novými
 - nadstavba musí umožňovat interaktivní i automatizované řízení využití dostupných zdrojů výkonu i kapacity všech částí systému zahrnutého do správy, dynamicky optimalizovat virtualizované prostředky k zajišťování vysoké dostupnosti, umožňovat správu aplikací založenou na službách i ucelený dohled nad jednotlivými součástmi systému i aplikacemi
 - systém musí poskytovat škálovatelnost, flexibilní úložiště, vysokou dostupnost, efektivní správu a možnost propojení s cloudovými službami
 - počet běžících, řízených a dohledovaných aplikačních serverů (pro fyzický server se dvěma procesory) není kromě výkonnosti HW nijak omezen ani technicky ani licenčně. Tato licence pro operační systém pro neomezený počet virtualizovaných instancí je kompatibilní se stávajícími licencemi zadavatele.
- **1 x doplnění úložiště dat diskovou policí**
 - podřízená sestava úložiště (do příslušného z racku) k nadřazenému diskovému poli HP MSA 2040

Specifikace technického vybavení (hardware)

Hardwarová specifikace

- datové úložiště musí splňovat následující požadavky:
- provedení umožňující montáž do racku 19 palců s výškou maximálně 2U a hloubkou 600 mm

- vpředu 12 pozic pro vložení disků 3,5 palců v rámečku s rozhraním SAS 12Gb a možností výměny za chodu (*hot swap*)
- vzadu 2 pozice pro moduly řadiče diskového pole a 2 pozice pro moduly napájecích zdrojů
- podpora možnosti výměny všech modulů zařízení za běhu (*hot swap*)
- podpora redundance modulů řadiče i napájecích zdrojů
- rozšiřitelnost připojením dalších podřízených zařízení s disky 2,5 anebo 3,5 palců
- směr chladicího vzduchu od čelního panelu k zadnímu
- napájení 230 V 50 Hz se samostatným přívodem pro každý napájecí modul
- plná kompatibilita s hlavními úložišti fakulty

Požadované osazení datového úložiště:

- minimálně 8 pevnými disky 3,5 palců v rámečku s rozhraním SAS 12Gb, kapacitou minimálně 6 TB, rychlostí otáčení 7200 otáček za minutu a možností výměny za chodu
- 2 komunikační moduly (každý minimálně se 2 rozhraními MultiSAS pro připojení k nadřazenému zařízení a případně i dalším podřízeným zařízením)
- 2 moduly zdrojů s redundancí 1+1
- Součástí dodávky jsou i 2 propojovací kabely MultiSAS s délkou minimálně 0,5 m, 2 pohyblivé napájecí kabely s délkou minimálně 2 m zakončené vidlicemi IEC-320-C14 a hloubkově nastavitelná instalační sada pro osazení do standardního racku 19 palců s hloubkou 1000 mm

Funkční specifikace

- podpora prostřednictvím nadřazeného zařízení:
 - technologie SMART
 - funkce záložního disku (Spare, Global Spare)
 - periodické kontroly integrity dat na pozadí (Disk Scrub, Vdisk Scrub)
 - funkcí zachycení uložených dat v daném okamžiku (Snapshot a Volume Copy)
 - funkce vzdálené replikace (Remote Snap)
 - povýšení operačního software zařízení i disků

Záruka

- minimálně 60 měsíců s opravou v místě instalace následující pracovní den
- **1 x modul výstupu LAN vývodů vestavěných síťových karet serverů**

Hardwarová specifikace

- Modul výstupů LAN musí splňovat následující požadavky:
 - provedení blade do výše popsaného serverového systému
 - vpředu minimálně 16 kombinovaných rozhraní pro moduly přijímačů/vysílačů SFP+ (10GbE) a SFP (1GbE)
 - sběrníkové rozhraní vzadu (16x 1/10GbE, napájení, řízení a dohled, ad.)
 - vestavěné rozhraní RS-232 pro lokální připojení konzole
 - plná kompatibilita se serverovými systémy fakulty
- Modul výstupů LAN bude osazen:
 - minimálně 6 moduly SFP+ SR 10GbE

- minimálně 2 moduly SFP 1000BaseT
- Součástí dodávky je minimálně 6 duplexních propojovacích optických kabelů 2 m LC-LC OM4 s vysokou ohebností

Funkční specifikace

- automatická detekce provozu 1Gb nebo 10Gb na portu
- podpora standardní Ethernet tak i konvergováný rozšířený Ethernet
- podpora všech síťových interních a přídavných adapterů včetně Flex adapterů
- monitoring výkonu prostřednictvím modulárního serverového systému
- podpora, testování a aktualizace firmware prostřednictvím modulárního serverového systému, nebo lokální konzole

Záruka

- minimálně 60 měsíců s opravou v místě instalace následující pracovní den
- **1x modul datového přepínače SAN**

Hardwarová specifikace

- Datový přepínač musí splňovat následující požadavky:
 - provedení blade do výše popsaného serverového systému
 - vpředu minimálně 8 kombinovaných rozhraní pro moduly přijímačů/vysílačů SFP+ (8Gb FC)
 - sběrníkové rozhraní vzadu (16x 8Gb FC, napájení, řízení a dohled, ad.)
 - celková potenciální kapacita přepínacího subsystému minimálně 192 Gbps
 - zpoždění 700 ns
 - vestavěná síťová karta Ethernet pro řízení a dohled
 - plná kompatibilita se serverovými systémy fakulty
- Datový přepínač bude osazen:
 - minimálně 6 modulů SFP+ SW 8Gb FC
- Součástí dodávky jsou i licence pro všechny porty FC a 8x duplexní propojovací optický kabel 5 m LC-LC OM4

Funkční specifikace

- externí porty s kombinovanými rozhraními univerzálního typu (E, F, U, FL)
- podpora třídy služeb Class 2, Class 3, Class F (inter-switch frames)
- podpora protokolů SNMP
- podpora vzdáleného přístupu k zařízení prostřednictvím grafického rozhraní dohledu a konfigurace
- podpora vzdáleného přístupu k zařízení prostřednictvím vestavěného textového rozhraní dohledu a konfigurace na bázi protokolu SSH a Telnet

Záruka

- minimálně 60 měsíců s opravou v místě instalace do 6 hodin