|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Příloha č. 1: Technická specifikace předmětu plnění – položkový rozpočet**  **SAN FC switch** | |  |
| **Počet ks: 2** |  |  |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | | |
| Model – typové/výrobní označení: | [doplní dodavatel] | |
| Výrobce: | [doplní dodavatel] | |
| Parametr | Požadavek zadavatele | ANO / Lepší parametry |
|  | 32Gbps fibre channel switch určený pro montáž do 19" rack | [doplní dodavatel] |
| Provedení | Min. 24 portů SFP+ | [doplní dodavatel] |
|  | Možnost dodatečné rozšíření, alespoň po zakoupení upgrade Kit pro další porty | [doplní dodavatel] |
| Rozhraní Fibre channel | Agregovaná propustnost min. 750 Gbps | [doplní dodavatel] |
| Licencované porty min 8 portu na zařízení | [doplní dodavatel] |
| Osazeno min. 8 x 16 Gbit/s moduly Multimode | [doplní dodavatel] |
| Administrace/GUI | Administrace přes CLI i GUI | [doplní dodavatel] |
| Kompatibilita | Zpětně kompatibilní 4/8/16 Mbps se současnou SAN infrastrukturou IBM 249824E(SAN40B-4) | [doplní dodavatel] |
| Požadované kabely | Napájecí kabely C13/14 k zapojení do PDU i do standardní sítě 230V | [doplní dodavatel] |
| Požadovaná podpora a servis | 5 let na hardware i software, s opravou na místě do druhého pracovního dne od diagnostiky závady. | [doplní dodavatel] |
| Implementace | Instalace dodaného HW a SW v místě plnění VZ prostřednictvím služby nasazení, zajišťované přímo výrobcem zboží. | [doplní dodavatel] |
| Instalace bude provedena technickými specialisty výrobce se specializací na dodávaný HW a SW. | [doplní dodavatel] |
| Rozsah implementace | Montáž všech komponent do racků/chassis včetně realizace propojení těchto komponent. | [doplní dodavatel] |
| Oživení a základní nastavení dodaného HW včetně všech komponent (včetně I/O modulů a ostatních součástí/modulů "blade chassis") | [doplní dodavatel] |
| Integrace do stávajících sítí LAN a SAN | [doplní dodavatel] |
| Provedení firmware update na nejnovější verze | [doplní dodavatel] |
| Instalace a konfigurace VMware, včetně začlení do stávající infrastruktury (vCentre) | [doplní dodavatel] |
| Zpracování a předání dokumentace nastavení parametrů, propojení komponent, přístupových účtů a hesel. Zaškolení 2 administrátorů v rozsahu 1 den | [doplní dodavatel] |
| Záruka a technická podpora | Je požadována podpora na 5 let na hardware i software, s opravou na místě do druhého dne od diagnostiky závady (NBD). | [doplní dodavatel] |
|  | Jednotné kontaktní místo, dostupné 8x5, pro nahlášení poruch pro všechny komponenty dodávaného | [doplní dodavatel] |
| Servis bude prováděn v místě instalace techniky | [doplní dodavatel] |
| Stav a úroveň podpory a servisu musí být možné po zadání výrobních čísel ověřit online, přímo na webu výrobce, a to kdykoliv po celou dobu požadované servisní podpory. | [doplní dodavatel] |
| Nedílnou součástí podpory je legální přístup zadavatele k originálnímu SW výrobce (Embedded software) jako je zejména certifikovaný firmware, ovladače, BIOS a ostatní konfigurační software spojený s podporovanými zařízeními a k jejich posledním aktualizacím vydaných výrobcem podporovaných zařízení, na základě zadání identifikátoru zařízení, do servisního portálu výrobce. | [doplní dodavatel] |
| Potvrzení SLA | Potvrzení dokládá, že zboží bude nakoupeno a servisovatelné v ČR přímo výrobcem zařízení v požadované kvalitě a rychlosti, nikoliv pouze ressellerem a musí obsahovat potvrzení o legálnosti přístupu k firmware. | [doplní dodavatel] |
| Zboží | Veškeré dodané zařízení musí být nové, nepoužité, určeno pro český trh, u výrobce zaregistrované na Zadavatele. Registraci musí být možné ověřit po zadání sériového čísla na www stránkách výrobce. | [doplní dodavatel] |

**Diskové pole SAN**

**Počet ks: 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | | |
| Model – typové/výrobní označení: | [doplní dodavatel] | |
| Výrobce: | [doplní dodavatel] | |
| Parametr | Požadavek zadavatele | ANO / Lepší parametry |
| Typ diskového pole | Diskové pole typu NVME, řešení je koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce, budou dodány pouze NVMe disky 2.5”. | [doplní dodavatel] |
| Řadiče | Pole disponuje minimálně dvěma diskovými řadiči v režimu vysoké dostupnosti (Active-Active). Každý řadič může, přistupovat ke každému LUN, ne ALUA. | [doplní dodavatel] |
| Cache | Cache každého řadiče má velikost minimálně 256GB typu RAM (nikoliv SSD cache), která je chráněna proti výpadku napájení. | [doplní dodavatel] |
| Mgmt Port | Konektivita každého řadiče minimálně 1x1 Gbps (RJ45) pro management. | [doplní dodavatel] |
| Porty | Konektivita každého řadiče min. 4 x FC 32 Gb multi-mode LC vč. optických transceiverů MM SW  Dále min 4 x 10 Gbit/s | [doplní dodavatel] |
| (Porty musí být zpětně kompatibilní také s přepínači FC8/FC16/FC32. Řešit požadované počty portů pomocí switchů či externích konvertorů není povoleno). | [doplní dodavatel] |
| Kapacita | Minimálně 100TB čisté kapacity v RAID6 + HotSpare, bez užití redukčních algoritmů | [doplní dodavatel] |
| Disky | Požadovaná výše uvedená disková kapacita pole bude realizována dodáním min. 9 ks disků typu NVME či lepší. | [doplní dodavatel] |
| Podpora RAID | Požadovaná podpora minimálně pro režimy RAID 1, RAID 5, RAID 6 a RAID 10 nebo minimálně DRAID 1, DRAID 5 a DRAID 6. | [doplní dodavatel] |
| Šifrování | Je podporována podpora HW šifrování NVMe SSD disků - Self-Encrypting, případně HW šifrování realizované řadičem pole při zachování požadovaného výkonu pole. | [doplní dodavatel] |
| Komprese a Deduplikace | Diskové pole podporuje in-line (HW) kompresi a deduplikaci dat při zachování požadovaného výkonu pole. | [doplní dodavatel] |
| Rozšiřitelnost | Diskové pole musí být bez výpadku rozšiřitelné až na min. 12 disků bez expanzního modulu, bez nutnosti dokupovat další řadiče, IO karty či licence. | [doplní dodavatel] |
| Dodané pole musí být rozšiřitelné do kapacity min. 220 TiB RAW bez nutnosti pořízení expanzního modulu a bez pořizování dalších licencí. Rozšíření musí být realizováno pouze pomocí přidání disků. | [doplní dodavatel] |
| Podpora 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. | [doplní dodavatel] |
| Odolnost | Veškeré klíčové komponenty musí být redundantní a pole odolné proti výpadku jednoho napájecího zdroje, řadiče nebo propojovacího kabelu. Tyto prvky musí být vyměnitelné za provozu. | [doplní dodavatel] |
| Clustering | Pole musí podporovat funkci „metropolitního klastru diskových polí“, kdy dvě pole v různých lokalitách tvoří jedno virtuální diskové pole. | [doplní dodavatel] |
| Cluster diskových polí musí podporovat automatický transparentní failover. | [doplní dodavatel] |
| Odolnost proti ransomware | Pole musí podporovat funkci ochrany proti ransomware útokům nativní funkcionalitou nabízeného pole v rámci jeho funkcionalit. Řešení z aplikační vrstvy pomocí aplikací třetích stran 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. Tuto skutečnost prokáže prodávající doložením odkazu do dokumentace výrobce diskového pole. | [doplní dodavatel] |
| SW Funkce | Pole musí podporovat funkci pro On-line bezvýpadkovou expanzi LUN. | [doplní dodavatel] |
|  | Pole musí obsahovat funkci pro asynchronní i synchronní replikaci dat, bez licenčních omezení na kapacitu. | [doplní dodavatel] |
| Firmware všech komponent diskového pole lze aktualizovat za běhu, bez dopadu na provoz. | [doplní dodavatel] |
| Management diskového pole plně podporuje protokol IPv4 i IPv6. | [doplní dodavatel] |
| Vzdálený management diskového pole s grafickým rozhraním (GUI) dostupným přes HTTPS z webových prohlížečů (Edge, Chrome, FireFox apod.) na běžných platformách OS Windows, Linux bez nároku na licence. | [doplní dodavatel] |
| Vzdálený management diskového pole lze provádět i přes příkazovou řádku CLI. | [doplní dodavatel] |
| Odesílání stavových a chybových hlášení emailem. | [doplní dodavatel] |
| Možnost přímého reportování stavu a chyb dodavateli s proaktivním vyhodnocováním - nastavitelná funkce s možností zapnutí nebo vypnutí. | [doplní dodavatel] |
| Součástí dodávky musí být licence na veškeré poptávané funkce, osazené porty, řadiče, disky a přístupové protokoly bez omezení na kapacitu, počet disků a expanzních jednotek, či počet připojených serverů. | [doplní dodavatel] |
| Kompatibilita | Podpora protokolu min. SNMPv2 a vyšší. | [doplní dodavatel] |
| Plná kompatibilita s VMware vSphere 7.x a vyššími včetně VAAI, VASA a VVOL integrací, Microsoft Windows Server 2016 a vyšší včetně Microsoft VSS podpory, podpora Hyper-V. | [doplní dodavatel] |
| Podpora pro RDM připojení do VMWare vSphere 7.x pro Microsoft SQL server Cluster. | [doplní dodavatel] |
| Nabízené řešení musí být plně kompatibilní s VMware Metro Storage Cluster funkcionalitou, tzn. musí být dohledatelné v matici kompatibility na stránkách VMware. | [doplní dodavatel] |
| Formát | Diskové pole je uzpůsobené pro montáž do standardního rozvaděče 19“ (je v provedení „rack“). Velikost max. 2U. | [doplní dodavatel] |
|  | Součástí dodávky je rack mount kit včetně veškerého vybavení (napájecí kabely apod.) nezbytného pro montáž do rozvaděče. | [doplní dodavatel] |
| Záruka a technická podpora | Záruka NBD na minimálně 5 let s minimální dostupností podpory pro možnost nahlášení incidentu v režimu 24x7 s reakcí technika a odstraněním závady maximálně do následujícího pracovního dne od nahlášení, včetně SW podpory, která umožňuje přístup k novým verzím FW, opravným patchům. | [doplní dodavatel] |
| Energetická účinnost zdroje | Zdroj musí splňovat požadavky na certifikaci energetické účinnosti, např. ECOS Consulting 80 Plus (min. Platinum), popř. je nutno doložit, že mají při napětí 230V účinnost min. 94%. | [doplní dodavatel] |
| Potvrzení SLA | Potvrzení dokládá, že zboží bude nakoupeno a servisovatelné v ČR přímo výrobcem zařízení v požadované kvalitě a rychlosti, nikoliv pouze ressellerem a musí obsahovat potvrzení o legálnosti přístupu k firmware. | [doplní dodavatel] |
| Zboží | Veškeré dodané zařízení musí být nové, nepoužité, určeno pro český trh, u výrobce zaregistrované na kupujícího. Registraci musí být možné ověřit po zadání sériového čísla na www stránkách výrobce. | [doplní dodavatel] |

**Diskové pole NAS**

**Počet ks: 1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | | |
| Model – typové/výrobní označení: | [doplní dodavatel] | |
| Výrobce: | [doplní dodavatel] | |
| Parametr | Požadavek zadavatele | ANO / Lepší parametry |
| Typ provedení | Provedení k instalaci do 19" racku, min. 16x disků | [doplní dodavatel] |
| Typ diskového pole | Diskové pole typu HDD, řešení je koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce, budou dodány disky 2.5” nebo 3.5“ | [doplní dodavatel] |
| Řadiče | Pole disponuje minimálně dvěma diskovými řadiči v režimu vysoké dostupnosti, alespoň (Active-Pasive). Každý řadič může, přistupovat ke každému LUN, ne ALUA. | [doplní dodavatel] |
| RAM | Minimálně 64 GB typu RAM ECC (nikoliv SSD cache) | [doplní dodavatel] |
| Cache | Podpora mezipaměti pro čtení/zápis:  Podpora 2,5" SATA SSD, Podpora disků SSD M.2 NVMe | [doplní dodavatel] |
| Mgmt Port | Konektivita řadiče minimálně 1x1 Gbps (RJ45) pro management. | [doplní dodavatel] |
| LAN Porty | Min 4 x 1 Gbit/s (RJ45) Min 2 x 10 Gbit/s (RJ45) PCIe 2x 10/25 Gbit/s SFP+ | [doplní dodavatel] |
| Kapacita | Minimálně 200 TB čisté kapacity v RAID6+ Spare disk, bez užití redukčních algoritmů | [doplní dodavatel] |
| Disky | Požadovaná výše uvedená disková kapacita pole bude realizována dodáním SATA HDD či lepší. | [doplní dodavatel] |
| Podpora RAID | Požadovaná podpora minimálně pro režimy RAID 1, RAID 5, RAID 6 a RAID 10 nebo minimálně DRAID 1, DRAID 5 a DRAID 6. | [doplní dodavatel] |
| Souborové systémy | Interní: Btrfs, ext4  Externí: Btrfs, ext4, ext3, FAT32, NTFS | [doplní dodavatel] |
| Rozšiřitelnost | Diskové pole musí být rozšiřitelné o další expanzní moduly, bez nutnosti dokupovat další řadiče, IO karty či licence. | [doplní dodavatel] |
| Součástí dodávky musí být licence na veškeré poptávané funkce, osazené porty, řadiče, disky a přístupové protokoly bez omezení na kapacitu, počet disků a expanzních jednotek, či počet připojených serverů. | [doplní dodavatel] |
| SW Funkce | Management diskového pole plně podporuje protokol IPv4 i IPv6. | [doplní dodavatel] |
| Vzdálený management diskového pole s grafickým rozhraním (GUI) dostupným přes HTTPS z webových prohlížečů (Edge, Chrome, FireFox apod.) na běžných platformách OS Windows, Linux bez nároku na licence. | [doplní dodavatel] |
| Odesílání stavových a chybových hlášení emailem. | [doplní dodavatel] |
| Síťové protokoly | SMB, AFP, NFS, FTP, WebDAV, CalDAV, iSCSI, Telnet, SSH, SNMP | [doplní dodavatel] |
| Napájení | Redundantní zdroj 230V včetně kabeláže:  Napájecí kabely C13/14 k zapojení do PDU i do standardní sítě 230V | [doplní dodavatel] |
| Formát | Diskové pole je uzpůsobené pro montáž do standardního rozvaděče 19“ (je v provedení „rack“). Velikost max. 4U. | [doplní dodavatel] |
| Příslušenství | Součástí dodávky je rack mount kit včetně veškerého vybavení (napájecí kabely apod.) nezbytného pro montáž do rozvaděče. | [doplní dodavatel] |
| Záruka a technická podpora | Záruka minimálně 5 let, včetně SW podpory, která umožňuje přístup k novým verzím FW, opravným patchům. | [doplní dodavatel] |
| Výměna disky – do 3 dnů od nahlášení incidentu | [doplní dodavatel] |
| Výměna chasí, kontroleru a ostatních komponent mino disků včetně nastavení (nikoliv jen výměna zařízení) - do 7 pracovníchdnů od nahlášení incidentu | [doplní dodavatel] |
| Technická podpora bude dodavatelem poskytována v českém jazyce. Dodavatel zajistí eskalaci na technickou podporu. | [doplní dodavatel] |
| Zboží | Veškeré dodané zařízení musí být nové, nepoužité, určeno pro český trh, u výrobce zaregistrované na Zadavatele. Registraci musí být možné ověřit po zadání sériového čísla na www stránkách výrobce. | [doplní dodavatel] |

**Specifikace požadavků na servery**

**Počet ks: 3**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Konkrétní specifikace nabízeného zboží | | | |
| Model – typové/výrobní označení: | | [doplní dodavatel] | |
| Výrobce: | | [doplní dodavatel] | |
| Parametr | Požadavek zadavatele | | ANO / Lepší parametry |
| Typ zařízení | Server v provedení k instalaci do 19" racku, maximálně 2U. | | [doplní dodavatel] |
| Barevně označené hot-plug komponenty. | | [doplní dodavatel] |
| Zásuvné ližiny s managementem kabeláže. | | [doplní dodavatel] |
| Uzamykatelný čelní panel | | [doplní dodavatel] |
| Procesor | Mono nebo duální CPU systém | | [doplní dodavatel] |
| CPU musí mít dohromady přesně 16 jader /32 vláken | | [doplní dodavatel] |
| Výsledek v testu SPEC CPU® 2017 Integer Rates min. 139 bodů. Výsledek musí být dostupný pro konkrétní systém s konkrétním CPU. | | [doplní dodavatel] |
| Min. Turbo 3.4 GHz | | [doplní dodavatel] |
| TDP: max 150 | | [doplní dodavatel] |
| Plnohodnotná podpora virtualizace Hypervizor | | [doplní dodavatel] |
|  | Podpora min. 2TB RAM na CPU | | [doplní dodavatel] |
| Paměť | Minimálně 1024GB, typu DDR5 s min. taktem 4400MT/s. ECC | | [doplní dodavatel] |
| Počet paměťových modulů a rozmístění musí být zvoleno pro optimální výkon s CPU. | | [doplní dodavatel] |
| Pevné disky pro data | Šasi serveru musí pojmout 8 HDD formátu 2.5", typu NVMe, přístupných ve vyměnitelných hot-swap rámečcích z přední strany serveru. | | [doplní dodavatel] |
| Není vyžadováno, kapacita všech disků musí být identická | | [doplní dodavatel] |
| OS Boot | Musí být zajištěn dvojicí NVMe v RAID1 a kapacitou minimálně 480GB | | [doplní dodavatel] |
| Disky musí být připojeny na samostatný RAID řadič. | | [doplní dodavatel] |
| Tyto disky nesmí zabírat požadovaných 8 hot-swap HDD výše. | | [doplní dodavatel] |
| PCI-e sloty | Min 2x slot PCI-e Gen5 16x | | [doplní dodavatel] |
| LAN konektivita | 2 porty LAN 1GBase-T onboard nebo jiným odpovídajícím interním provedením | | [doplní dodavatel] |
| 1x Quad-port 10/25GbE karta podporující obě rychlosti a média typu SFP+ i SFP28.  4x kabel SFP+ 10GbE 10m | | [doplní dodavatel] |
| 1x 32Gb dual‑port Fibre Channel Host Bus Adapter 6 x 10m | | [doplní dodavatel] |
| Napájení a chlazení | Server musí být vybaven redundantním napájením a chlazením, hot-plug vyměnitelné za provozu. Dostatečně dimenzované na plné osazení serveru dalšími disky a pamětí. | | [doplní dodavatel] |
| TPM | TPM 2.0 | | [doplní dodavatel] |
| Management a monitoring | Servery musí disponovat kompletním out-of-band managementem s dedikovaným LAN portem 1GBase-T. Interní web-GUI managementu pouze v HTML5, možnost ovládání pomocí CLI. | | [doplní dodavatel] |
| Management serveru nepožaduje instalaci agenta jak pro monitoring, tak pro update SW/FW/BIOS v jednotlivých HW komponentech serveru. Podpora HW profilů. Podpora IPv6. | | [doplní dodavatel] |
| Podpora hromadné konfigurace více serverů pomocí prostředku hromadného nasazení pomocí souborů (z USB, nebo síťovým PXE bootem), hesla v takovém souboru musí být hashovaná proti zneužití (zero touch deployment).  Podpora konfigurace HW a Out of band managementu serverů pomocí PowerShellu za pomocí PowerShell modulu vytvořeného výrobcem. | | [doplní dodavatel] |
| Server musí umožňovat zabezpečit BIOSu a firmware jednotlivých komponent tak aby bylo zabráněno přepisu závadnou aktualizací. Je požadována funkcionalita secure-erase (zabezpečené smazání veškerých dat na serveru a jeho komponentách po jeho vyřazení) | | [doplní dodavatel] |
| Aktualizace FW pomocí automatické procedury výrobce na celý server a všechny jeho komponenty. Nikoliv tedy spouštěním jednotlivých binárních souborů pro jednotlivé komponenty. | | [doplní dodavatel] |
| Základní deska či management serveru musí být vybaveny vlastním dedikovaným úložištěm pro umístění ovladačů potřebných pro instalaci OS, diagnostických nástrojů a také konfiguračních parametrů jednotlivých komponent pro případ výměny HW, aby nebylo nutné použití CD/DVD nebo jiných asistenčních médií. | | [doplní dodavatel] |
|  | | [doplní dodavatel] |
| Možnost nastavení parametrů a odečet stavu serverů a logů pomocí mobilního telefonu (Android, iOS). | | [doplní dodavatel] |
| Součástí managementu serveru musí být vestavěná funkcionalita call-home (server musí být schopen automatizovaného předávání závad a otevírání servisních požadavku na helpdesk výrobce) | | [doplní dodavatel] |
| Součástí dodávky serverů musí být monitorovací SW výrobce 1:many, bez licenčního omezení počtu monitorovaných zařízení, s přístupem k managementu kdykoliv. Monitorovací systém musí mít k dispozici zdarma. | | [doplní dodavatel] |
| Záruka a technická podpora | Je požadována záruka na dobu 5 let s reakční dobou na založený incident do konce následujícího pracovního dne (NBD). | | [doplní dodavatel] |
| Technickou podporu poskytuje výrobce serveru s přístupem k telefonické podpoře 24x7x365. | | [doplní dodavatel] |
| Servisní zásahy provádí technik s příslušnou znalostí, schválený výrobcem.  Výměna HW bude prováděna na místě. | | [doplní dodavatel] |
| Podpora automatického hlášení závady a otevření incidentu. | | [doplní dodavatel] |
| Možnost sledování servisních reportů prostřednictvím internetu. Aktualizace systému dostupné min. po dobu záruky zdarma, nabízené přehledně v servisním portálu po zadání sériového čísla.  Zaškolení na instalaci a update firmware a driverů. | | [doplní dodavatel] |
| Zboží | Veškeré dodané zařízení musí být nové, nepoužité, určeno pro český trh, u výrobce zaregistrované na Zadavatele. Registraci musí být možné ověřit po zadání sériového čísla na www stránkách výrobce. | | [doplní dodavatel] |