1. Specifikace poptávky

Předmětem veřejné zakázky je povýšení výkonnostních a kapacitních hardwere zdrojů a software licencí pro IBM GPFS (General Parallel File Systém, nově Spectrum Scale) pro souborová data infrastruktury zadavatele. Jedná se zejména o navýšení kapacit diskových polí, rozšíření současného zálohovacího systému, souborového systému po stránce dostupnosti tak i výkonnosti, a to pro obě lokality zadavatele. Předpokladem pro úspěšnou realizaci VZ je provedení vstupní analýzy požadavků, jejímž výstupem bude podklad pro podrobný harmonogram realizace předmětu VZ.

Předmět veřejné zakázky je rozdělen do následujících kategorií:

1.1 Hardware infrastruktura

Provoz systémů IPR je v převážné většině zajištěn ve virtualizovaném prostředí VMware vSphere s rozšířením Operations Management. Prostředí je fyzicky tvořeno dvěma datacentry v budovách vzdálených do 100 m, vzájemně propojených síťovou 10Gb a SAN infrastrukturou Fibrechannel 2x fabric (3x4Gb ISL trunk). Infrastruktury v obou lokalitách („C” a „B“) jsou provozovány v chassis IBM Bladecenter H s celkem 10ks bladeservery IBM HS22 a HS23. Komunikační SAN infrastruktura je vystavěna na platformě konvergovaných switchů IBM Brocade připojených do LAN 2x 10Gb a SAN 2x 8Gb (každý).

Datové prostory jsou realizovány na dvou produkčních diskových serverech IBM v7000 storwize a IBM DCS3700. Oba systémy jsou připojeny do SAN infrastruktury a sdílí své kapacity s připojenými virtualizačními a fyzickými servery.

* + 1. Rozšíření diskových kapacitních zdrojů GPFS – nové diskové pole

V souladu s nárůstem požadavků na výkonnost a kapacity diskového subsystému zadavatele, požaduje zadavatel dodávku nového diskového pole splňující požadavky na plnou kompatibilitu s již provozovanými diskovými poli IBM v7000 a IBM v5000, zejména s ohledem na správu a možnost nativní replikace dat mezi těmito diskovými poli.

Specifikace požadavků na diskové pole jsou uvedeny níže:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Počet kusů | 1 | |
| Architektura | | modulární, minimálně dvouřadičové diskové pole založené na 12Gbit SAS3, řešení musí být koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce |
| Výkonnost | | škálování výkonnosti a kapacit je možné přidáváním dalších řadičů minimálně do čtyř řadičové konfigurace a dále pomocí expanzních jednotek |
| Prostorová náročnost | Minimální prostorová densita systému je 24 HDD 2,5“/ 2U; 12 HDD 3,5“/2U | |
| Hrubá kapacita – osazená | Počet disků v jednom diskovém poli: 24ks 600GB HDD 15k RPM SAS 12Gb, 12ks 8TB HDD NLSAS 12Gbit 7.2k RPM | |
| Velikost vyrovnávací paměti cache | Minimálně 16 GB (tzn. minimálně 8 GB na řadič), energeticky zálohované a v případě výpadku elektrického proudu automatické přesunutí dat, která se nacházejí v cache na interní disky pole nebo flash paměť. | |
| Připojení a typ hostů | Minimálně osm 8Gbit FC portů, čtyři 1Gbit iSCSI porty. | |
| Připojení diskových modulů | Připojení externích diskových modulů přes SAS 12Gbit. | |
| Rozšiřitelnost diskového pole | Kapacitu diskového pole musí být možné rozšířit na minimálně 700 disků v řadičích jednoho diskového pole a externích expanzních modulech pro 2,5“ a 3,5“ disky. | |
| Podporované typy disků | Je požadována možnost kombinace SAS, NL SAS a SSD disků v diskovém poli / v jedné diskové expanzní jednotce. | |
| Global hot spare technologie | Diskové pole musí umožňovat GHS technologii což znamená, že spare disk nemusí být alokován v rámci každého expanzního boxu, ale jen v rámci celého diskového pole. | |
| Typy RAID | Podpora RAID setů na HW úrovni - 0,1,5,6 a 10, distribuovaný RAID 5 a 6.  Požadavek stripingu dat na všechny disky diskového pole. | |
| Možnosti konfigurace diskového pole | Management software musí umožňovat vytváření a mapování LUNů k určeným hostitelským serverům, provádění dynamických změn v logické konfiguraci diskového pole jako úrovně RAID, rozšiřování kapacity, rozšiřování LUNů, Pooling, přidání expanze za provozu. | |
| Ethernet konektivita | Min. 2x 1Gbps, redundantní připojení do management LAN. | |
| Požadované funkcionality diskového řešení | | - vytváření virtuálních disků  - transparentní migrace dat mezi diskovými prostory  - thin provisioning (plus zero detect space reclamation)  - remote mirroring, snapshoty, klony virtuálních disků i mezi diskovými poli různých výrobců, vícenásobné kaskádované inkrementální snapshoty/klony, reverzní snapshoty  - inteligentní správa výkonnostních charakteristik virtualizovaných diskových prostorů (automatická migrace více utilizovaných dat na rychlejší disky nebo SSD)  - možnost integrace a zpřístupnění datových svazků jiných diskových polí nativními prostředky nabízeného systému  - upgrade software a hardware u řadičů musí být proveditelné za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datům  - inteligentní správa výkonnostních charakteristik virtualizovaných diskových prostorů (automatická migrace více utilizovaných dat na rychlejší disky nebo SSD)  - podpora VMware vCenter plug-in VAAI, VASA, SRM  - Remote Service (call home)  - Microsoft VSS support |
| Typ přístupu k datům | | Blokový, standard FCP a iSCSI |
| Kompatibilita se SAN infrastrukturou | | Nesmí být požadován žádný speciální HW, který by zvyšoval náročnost na správu a implementaci celého řešení, jako například použití speciálního inteligentniho switche apod. Diskové pole musí být možné připojit do standardní FC a iSCSI infrastruktury |
| Počet hostitelských serverů připojovaných k diskovému poli | | řešení musí obsahovat licence na neomezený počet připojení hostitelských serverů |
| Požadované softwarové funkcionality a licence zahrnuté v ceně celého řešení | | - transparentní migrace (tzn. možnost migrovat data ze stávajícího/jiného diskové pole na nové diskové úložiště) s možnosti rozšíření o synchronní a asynchronní zrcadlení logických (virtuálních) disků v případě více lokalit  - licence na neomezené používání thin provisioning technologie:  - pro vytváření virtuálních disků s použitím Thin provisioning technologie  - SW pro redundantní datové cesty |
| Management virtualizačního controleru, další požadavky | | Interní SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI, GUI (ze std. web browseru) včetně podpory monitoringu a správy přímo na serverové úrovni  Příkazy prováděné v GUI budou uchovávány v tzv. "AuditLogu" v podobě standardních CLI příkazů, které lze později snadno zkopírovat a aplikovat při programování uživatelských scriptů např. pro podporu automatizace zálohování a disaster recovery  Jednotná konzole správy diskového pole s provozovanými systémemy IBM v7000 a IBM v5000 |
| Podporované OS | Min. Linux, Windows Server a VMware | |
| Požadovaná úroveň podpory | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení závady do 24 hodin | |

* + 1. Rozšíření diskových kapacitních zdrojů GPFS – rozšíření současného diskového pole

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Počet kusů | 1 | |
| Architektura | | Expanzní jednotky současného diskového pole IBM v5000 (v5010) |
| Hrubá kapacita – osazená | Počet disků v jednom diskovém poli: 2ks 800GB HDD SAS SSD 6Gb, 22ks 1,8TB HDD SAS 6Gbit 10k RPM, 12ks 8TB HDD NLSAS 6Gbit 7.2k RPM | |
| Požadovaná úroveň podpory | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení závady do 24 hodin | |

* + 1. Rozšíření sítě SAN

Pro lokalitu Horoměřická požadujeme dodávku, instalaci a konfiguraci SAN switchů Brocade dle specifikace níže. SAN switche budou zapojeny do stávající SAN infrastruktury zadavatele, proto musí být s tímto 100 % kompatibilní a to v tzv. „native režimu“.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Počet kusů | 2; konfigurace níže platí pro 1 switch | |
| Provedení /model | | SAN switch v provedení pro RACK, 19“ |
| Prostorová náročnost | 1U | |
| Port kapacita | 24 portů pro moduly SFP, minimálně 8 aktivních, osazených 8Gb SFP moduly. | |
| Management | Prostřednictvím sítě LAN a standardního webového prohližeče, FTP, Telnet, SSH podpora. USB port pro lokální management,  Systém pro management switche musí být shodný se stávajícím prostředím SAN zadavatele,  Součástí dodávky bude nástroj pro analýzu provozu SAN, pokud je zpoplatněn, bude neomezená licence součástí cenové nabídky uchazeče | |
| Kompatibilita se SAN infrastrukturou | | 100% kompatibilita se SAN infrastrukturou zadavatele (8/4Gbps Brocade, Native mode) |
| Požadovaná úroveň podpory | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení závady do 24 hodin | |

* + 1. Rozšíření zálohovacího systému

Požadujeme dodávku a provedení upgrade současného zálohovacího systému. Současný zálohovací systém ke své činnosti využívá páskové zálohovací knihovny IBM TS3200. Požadujeme dodávku stejného typu knihovny a dodávku nových mechanik LTO7 pro provedení upgrade starších modelů.

Součástí dodávky jsou pásková zálohovací a čistící média a služby integrace do zálohovacího prostředí IBM Tivoli.

|  |  |
| --- | --- |
| Počet | 1 |
| Provedení | pro instalaci do racku, provedení 4U |
| Páskové mechaniky; osazené/max. | LTO7; 4/4, další 4 mechaniky shodného typu pro upgrade starších knihoven budou součástí dodávky. |
| Kapacita pro pásky | Minimálně 48x slot pro LTO média, 1x mailslot |
| Technologie, připojení | SAN, 8Gb (min) |
| Média v ceně dodávky | 20x LTO6 přepisovatelné  1x čistící |
| Management | Jednotný integrovaný management se stávající knihovnou IBM TS3200 prostřednictvím sítě LAN, podpora SNMP, SMI-S |
| Požadavky na záruku | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou odezvy do 24 hodin |

* + 1. Upgrade serverů zadavatele

Nové servery pro GPFS\_Horoměřická

|  |  |
| --- | --- |
| Počet serverů | 2, specifikace níže platí pro 1ks |
| Provedení | Server pro instalaci do racku, provedení 1U |
| Procesor | Minimálně 10-jádrový procesor architektury x86/64 s frekvencí 2,2 GHz |
| Počet osazených procesorů | 1 |
| Min velikost cache na procesor | 25 MB cache |
| Instalovaná paměť | Minimálně 64 GB ECC DDR3, 2133MHz, RDIMM, podpora Advanced ECC. Paměť musí být nakonfigurována tak, aby nedošlo k degradaci výkonu serveru, například snížením frekvence pamětí atd. |
| HDD (interní disk) | 2x Hotswap HDD 300GB, 15k, SAS 2,5“, RAID 1,10 |
| Počet LAN připojení | Min. 2 porty Ethernet 1 Gb (rozšiřitelné na 4) |
| Počet FC připojení | Min 2x Fibre Channel 8Gb port, Qlogic |
| Prediktivní analýza poruch | Pevné disky, procesory, paměť, PCIe sloty |
| Požadavky na správu | Plná vzdálená správa prostřednictvím LAN do úrovně převzetí KVM |
| LED Diagnostika | Diagnostika stavu serveru – LED na čelním panelu serveru |
| Požadavky na záruku | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení do 24 hodin |

Nové servery pro GPFS\_Vyšehradská

|  |  |
| --- | --- |
| Počet serverů | 2, specifikace níže platí pro 1ks |
| Provedení | Server typu Blade |
| Procesor | Minimálně 12-jádrový procesor architektury x86/64 s frekvencí 2,2 GHz |
| Počet osazených procesorů | 1 |
| Min velikost cache na procesor | 25 MB cache |
| Instalovaná paměť | Minimálně 64 GB ECC DDR3, 2133MHz, RDIMM, podpora Advanced ECC. Paměť musí být nakonfigurována tak, aby nedošlo k degradaci výkonu serveru, například snížením frekvence pamětí atd. |
| HDD (interní disk) | 2x Hotswap HDD 300GB, 15k, SAS 2,5“, RAID 1,10 |
| Počet LAN připojení | Min. 2 porty Ethernet 1 Gb (rozšiřitelné na 4) |
| Počet FC připojení | Min 2x Fibre Channel 8Gb port, Qlogic |
| Prediktivní analýza poruch | Pevné disky, procesory, paměť, PCIe sloty |
| Požadavky na správu | Plná vzdálená správa prostřednictvím LAN do úrovně převzetí KVM |
| LED Diagnostika | Diagnostika stavu serveru – LED na čelním panelu chassis |
| Požadavky na záruku | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení do 24 hodin |

Nový server Vyšehradská

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Počet serverů | | 1 | |
| Provedení | | Server typu Blade | |
| Procesor | | Minimálně 12-jádrový procesor architektury x86/64 s frekvencí 2,2 GHz | |
| Počet osazených procesorů | | 1 | |
| Min velikost cache na procesor | | 30 MB cache | |
| Instalovaná paměť | | Minimálně 128 GB ECC DDR3, 2133MHz, RDIMM, podpora Advanced ECC. Paměť musí být nakonfigurována tak, aby nedošlo k degradaci výkonu serveru, například snížením frekvence pamětí atd. | |
| HDD (interní disk) | | 2x Hotswap HDD 300GB, 15k, SAS 2,5“, RAID 1,10  8GB Flash Drive s podporou Flashboot | |
| Počet LAN připojení | | Min. 2 porty Ethernet 1 Gb (rozšiřitelné na 4) | |
| Počet FC připojení | | Min 2x Fibre Channel 8Gb port, Qlogic | |
| Prediktivní analýza poruch | | Pevné disky, procesory, paměť, PCIe sloty | |
| Požadavky na správu | | Plná vzdálená správa prostřednictvím LAN do úrovně převzetí KVM | |
| LED Diagnostika | | Diagnostika stavu serveru – LED na čelním panelu chassis | |
| Požadavky na záruku | | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení do 24 hodin | |

Nový server pro VMware View\_Vyšehradská

|  |  |
| --- | --- |
| Počet serverů | 1 |
| Provedení | Server typu Blade |
| Procesor | Minimálně 12-jádrový procesor architektury x86/64 s frekvencí 2,2 GHz |
| Počet osazených procesorů | 2 |
| Min velikost cache na procesor | 30 MB cache |
| Instalovaná paměť | Minimálně 256 GB ECC DDR3, 2133MHz, RDIMM, podpora Advanced ECC. Paměť musí být nakonfigurována tak, aby nedošlo k degradaci výkonu serveru, například snížením frekvence pamětí atd. |
| HDD (interní disk) | Flashboot pro hypervisor VMware |
| Počet LAN připojení | Min. 2 porty Ethernet 1 Gb (rozšiřitelné na 4) |
| Počet FC připojení | Min 2x Fibre Channel 8Gb port, Qlogic |
| Prediktivní analýza poruch | Pevné disky, procesory, paměť, PCIe sloty |
| Požadavky na správu | Plná vzdálená správa prostřednictvím LAN do úrovně převzetí KVM |
| LED Diagnostika | Diagnostika stavu serveru – LED na čelním panelu chassis |
| Podpora GPU | Možnost osazení blade serveru GPU akcelerátorem (například formou rozšiřující expanze k blade serveru) |
| Požadavky na záruku | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení do 24 hodin |

Nové blade chassis pro umístění nabízených serverů typu blade

Pro instalace serverů typu blade bude dodáno plně vybavené chassis pro minimálně 14 serverů typu blade s redundantním připojením do 10Gb LAN a 16/8Gb SAN (brocade nativní).

|  |  |
| --- | --- |
| architektura | Server format blade chassis |
| velikost | Maximální velikost šasi 10U |
| Počet serverů | Možnost osazení minimálně 14 serverů |
| IO konektivita Ethernet | * Minimálně 2x 1 Gbit ethernet switch modul. * Každý minimálně 24 aktivních 1Gb portů s možností volby, které interní/externí porty budou aktivovány. * Možnost rozšíření osazených switch modulů o dalších 24 1Gb portů * Možnost alespoň čtyř 10Gbit LAN portů pro uplink na každý switch * Každý IO modul musí mít externí management port |
| IO konektivita Fiber Channel | * Minimálně 2x 16Gb Fiber Channel switch modul * Každý minimálně 12 aktivních 16Gb portů s možností volby, které interní/externí porty budou aktivovány. * Možnost rozšíření osazených switch modulů o dalších 48 1Gb portů * Minimálně 8x SFP+ modul do každého switch modulu * Možnost zapojení do Full Fabric v nativním režimu do stávající SAN zadavatele (Brocade) |
| management | * Redundatní management modul pro vzdálenou správu * klávesnice, myš, video, virtuální media [CD, USB], power on/off/reboot, stav systému, spotřeba, * podpora Web, command line interface (CLI), SNMPv1, SNMPv3. * Každý management modul minimálně jeden vlastní 1Gbit interface pro externí spojení do management sítě * Management nástroj pro celkovou správu nového HW v ceně |
| napájení | * Redundantní napájení hot swap * redundance n+n, n+1 (možnost volby) |
| chlazení | Redundantní, hotswap moduly, N+N redundance |
| Požadavky na záruku | 3 roky v místě instalace, SLA 7x24 s dobou vyřešení do 24 hodin |

* 1. Systém GPFS, software licence

Nedílnou součástí dodávky jsou licence IBM Spectrum Scale a Spectrum protect pro dodanou techniku, které budou plně integrovány do stávajícího prostředí IBM GPFS a TSM tak, aby byly zpřístupněny dodané kapacity diskových kapacit v infrastruktuře IPR a zajištěno zálohování dat.

Licence budou dodány včetně 1leté produktové podpory výrobce.

Specifikace licencí

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| D148HLL | IBM SPECTRUM SCALE STANDARD CLIENT SOCKET LICENSE + SW SUBSCRIPTION & SUPPORT 12 MONTHS | 4 |
| D148KLL | IBM SPECTRUM SCALE STANDARD SERVER SOCKET LICENSE + SW SUBSCRIPTION & SUPPORT 12 MONTHS | 4 |
| D1IQHLL | IBM SPECTRUM PROTECT 10 PROCESSOR VALUE UNITS (PVUS) LICENSE + SW SUBSCRIPTION & SUPPORT 12 MONTHS | 56 |
| D1IVSLL | IBM SPECTRUM PROTECT FOR SPACE MANAGEMENT 10 PROCESSOR VALUE UNITS (PVUS) LICENSE + SW SUBSCRIPTION & SUPPORT 12 MONTHS | 56 |

1. Obecná specifikace požadovaných služeb

Zadavatel pro zajištění dodávky jako celku, požaduje po uchazeči jako nedílnou součást realizace projektu poskytnutí služeb v níže specifikovaném rozsahu

* vedení projektu projektovým manažerem
* vypracování výchozích analýz současného stavu infrastruktury
* detailní návrh harmonogramu implementace dodávky do prostředí IPR a Spisovny
* kontrolu konzistence zálohovaných dat aplikací a konfigurací všech dotčených zařízení
* instalace a konfigurace dodávky hardware a software částí
* instalace a konfigurace obslužných aplikací
* zpracování detailní technické dokumentace díla
* zaškolení administrace dodaných částí v rozsahu 5 pracovních dnů
* poskytování bezplatné po-implementační podpory na dodanou infrastrukturu; odezva technika maximálně 4 hodiny

1. Úroveň podpory, SLA

Specifikace požadované úrovně podpory je uvedena u jednotlivých částí zadání.

Hlášení závad/požadavku pro veškeré části zakázky musí být možné prostřednictvím helpdesku, emailu a telefonní linky, v českém jazyce na jediném kontaktním místě a v režimu 7x24 a odezvou 4 hodina. Kontaktní údaje budou součástí akceptačního protokolu.

1. Další požadavky pro realizaci

* veškerý hardware určený pro dodávku bude obsahovat popis a návod v českém jazyce
* veškerý hardware určený pro dodávku bude zcela nový a určený pro oficiální český distribuční kanál. Tato skutečnost bude stvrzena příslušným prohlášením výrobce, které musí být součástí nabídky uchazeče
* nabízené řešení bude v naprosté a bezvýhradní shodě s požadavky zadavatele, zejména ve smyslu kompatibility s aktuální provozovanou infrastrukturou. Prohlášení výrobce bude součástí nabídky uchazeče

1. Plnění předmětu VZ bude probíhat v obou lokalitách zadavatele:

* IPR Praha, Vyšehradská 2077/57, 128 00 Praha 2
* Spisovna Jehněčí dvůr, Horoměřická 2307, 164 00 Praha 6