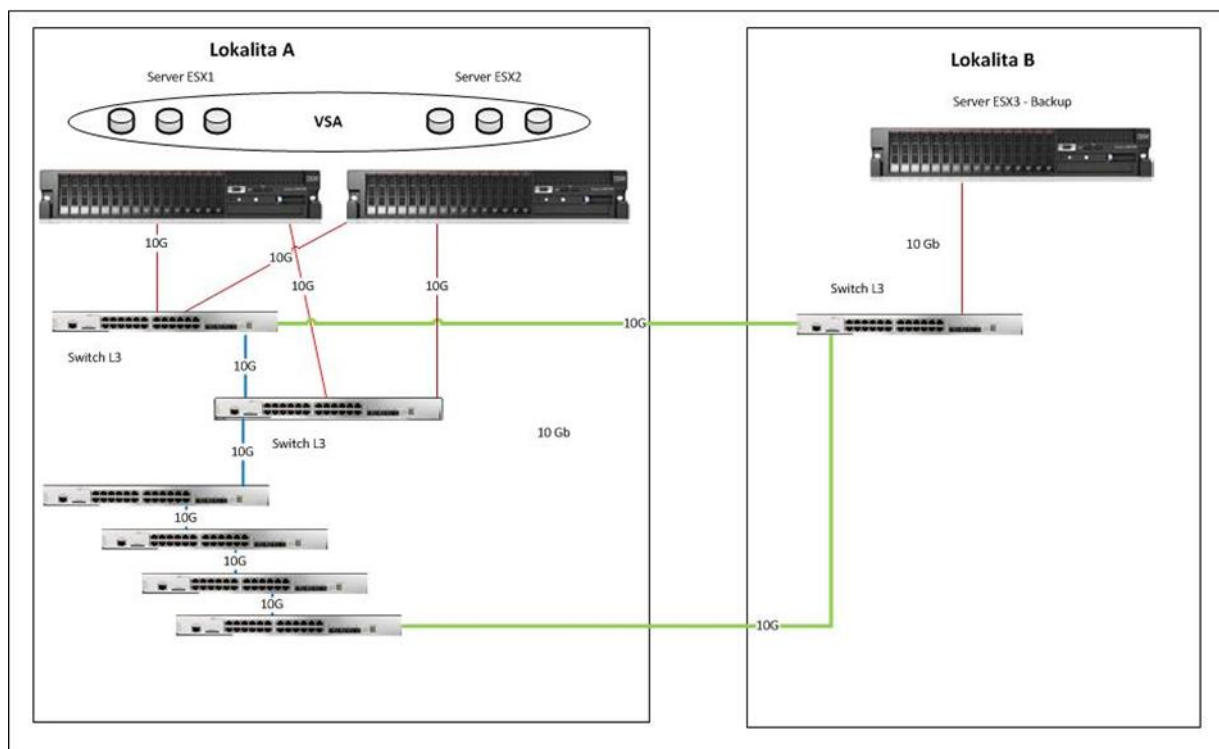


1 Technická specifikace Datového centra

1.1 Architektura řešení

Zadavatel vychází ze studie proveditelnosti a v ní navržené architektury, která je znázorněna na níže uvedeném obrázku. Všechny podstatné informace ze studie proveditelnosti jsou součástí této technické specifikace:



Obrázek 1 Schematické znázornění navrhované architektury

- Jedná se o řešení pro zajištění vysoké dostupnosti aplikací, včetně dat a jejich efektivnímu obnovení v případě nehody.
- Servery pro virtualizaci (ESX1 a ESX2) – servery budou sloužit pro provozování virtuálních aplikačních a databázových strojů. Bude se jednat o identická zařízení typu rack s možností zachování dostupnosti aplikační vrstvy při výpadku jednoho z fyzických serverů. Interní diskový prostor serverů bude spojen ve formě nodů do jednoho storage clusteru instalací storage software.
- Backup server (ESX3) – server bude sloužit pro zálohování. Na diskové pole tohoto serveru bude probíhat záloha virtuálních serverů a dat z virtual storage clusteru. Backup server je zároveň určen pro nouzové obnovení provozu zálohovaných virtuálních serverů na tomto serveru v případě výpadku lokality A.
- SAN Switche – switche budou sloužit pro propojení serverů pro virtualizaci ESX1, ESX2, ESX3 backup serverem a propojení uvedených lokalit. Tyto switche budou zároveň sloužit pro komunikaci se zbytkem infrastruktury (připojení do LAN).

Pokud jsou dále požadovány konkrétní SW produkty / licence (Windows Server, SQL Server apod.) je to z důvodu rozšiřitelnosti stávajícího řešení.

Současný stav V současné době je technologická místnost Města Světlá nad Sázavou vybavena celkem třemi servery s operačním systémem Microsoft Windows server verze 2000 a 2003, dvěma PC servery s operačním systémem Linux a dvěma PC servery s operačním systémem Microsoft Windows Professional verze XP a 7. Data jsou kromě interních pevných disků serverů uložena také na datovém úložišti NAS Synology na discích SATA s celkovou kapacitou 2TB. Připojení do Internetu je zabezpečeno firewallem Kerio Winroute Firewall, antivirovou ochranu řeší produkt Avast. Na jednom z PC serverů je nasazen hypervisor virtualizace VMware Workstation. Lokální počítačová síť je provozována na aktivních prvcích s maximální rychlostí 100 Mbit/s. Internetová konektivita je dostatečná (100Mb/s). Na území města je v MAN propojeno celkem 5 organizací/budov. Současné aplikace a systémy jsou provozovány na Hardware s nedostatečnou kapacitou a výkonem, bez možnosti prodloužení supportu a bez zajištění vyšší dostupnosti, což v případě výpadku těchto aplikací ohrožuje chod úřadu.

1.2 Požadovaná infrastruktura

1.2.1 Server (2x) ESX1 a ESX2 pro virtualizaci

- minimálně 2 ks více jádrový procesor s benchmark skóre minimálně v hodnotě 12600 bodů dle testu PassMark CPU Mark (<http://www.cpubenchmark.net/>), min. 20M Cache, QPI Speed 8.0GT/s nebo rychlejší, podpora DDR4 1866MHz
- minimálně 96 GB RAM DDR4, ECC korekce chyb, další paměťové sloty volné pro pozdější upgrade paměti na 192 GB bez výměny modulů a bez snížení FSB frekvence
- Flash paměťové médium pro boot hypervisoru minimálně 8GB
- konektor pro interní USB klíč a SD kartu
- 4x 1Gb Ethernet port na základní desce serveru
- 2x 10Gb Ethernet port podporující Ethernet, iSCSI a Fibre Channel Over Ethernet (FCoE) konektivitu. Adaptér musí podporovat HW akceleraci a offload funkce stateless TCP/IP, TCP Offload Engine (TOE), Fibre Channel over Ethernet (FCoE), Jumbo frames a iSCSI. Adaptér nesmí pro budoucí rozšiřitelnost zabírat PCIe slot.
- provedení do racku, rozměr max. 2U, instalační ližiny do racku a sklopné rameno pro bezpečnou manipulaci s kabeláží,
- HW 12Gb SAS RAID řadič s podporou RAID 0, 1, 5, 6, a s alespoň 2GB zálohované cache, musí umožnit připojení všech diskových pozic chassis
- chassis umožňující osadit až 26x 2,5" hotswap HDD, všechny HDD musí být připojené do jediného diskového řadiče
- osazeno 12 x 900GB, 2,5" disky SAS minimálně 10tis otáček
- musí obsahovat kabeláž pro připojení k nabízeným switchům přes 10Gb iSCSI
- redundantní, vyměnitelné za provozu, ventilátory
- redundantní, vyměnitelné za provozu, napájecí zdroje min.500W, s certifikací 80 Plus Platinum (účinnost 94%)
- jednotka musí podporovat vzdálený management s možností zapínat, vypínat a restartovat server, možnost rozšíření o podporu vzdáleného KVM a připojení virtuálního média
- vzdálený management musí splňovat následující parametry
 - dedikovaný LAN RJ-45 port umožňující zabezpečený přístup přes síť – webovým prohlížečem i SSH
 - umožňující plnou KVM redirekci
 - možnost vzdáleně připojit obraz instalačního média
 - možnost skupinové správy všech poptávaných serverů prostřednictvím jedné servisní konzole

- možnost skupinového update firmware všech poptávaných serverů
- nezávislý procesor musí pracovat i při nenabootovaném operačním systému serveru
- musí umožnit průběžné sledování parametrů serveru, hardwarový stav serveru, včetně uložení event. logu
- detekci a zasílání SNMP zpráv o chybových stavech hardware
- řízení přístupových práv k centrální části SW a k management nástrojům na serverech pomocí účtů Active Directory domény
- měření a řízení spotřeby serverů s možností uzamknutí příkonu serveru
- záruční doba minimálně 5 let s garantovanou dobou odezvy nejpozději následující pracovní den od nahlášení závady, oprava v místě instalace zařízení.

1.2.2 Backup server ESX3 (1x)

- minimálně 2 ks více jádrový procesor s benchmark skóre minimálně v hodnotě 12600 bodů dle testu PassMark CPU Mark (<http://www.cpubenchmark.net/>), min. 20M Cache, QPI Speed 8.0GT/s nebo rychlejší, podpora DDR4 1866MHz
- minimálně 96 GB RAM DDR4, ECC korekce chyb, další paměťové sloty volné pro pozdější upgrade paměti na 192 GB bez výměny modulů a bez snížení FSB frekvence
- Flash paměťové médium pro boot hypervisoru minimálně 8GB
- konektor pro interní USB klíč a SD kartu
- 4x 1Gb Ethernet port na základní desce serveru
- 2x 10Gb Ethernet port podporující Ethernet, iSCSI a Fibre Channel Over Ethernet (FCoE) konektivitu. Adaptér musí podporovat HW akceleraci a offload funkce stateless TCP/IP, TCP Offload Engine (TOE), Fibre Channel over Ethernet (FCoE), Jumbo frames a iSCSI. Adaptér nesmí pro budoucí rozšiřitelnost zabírat PCIe slot.
- provedení do racku, rozměr max. 2U, instalační ližiny do racku a sklopné rameno pro bezpečnou manipulaci s kabeláží,
- HW 12Gb SAS RAID řadič s podporou RAID 0, 1, 5, 6, a s alespoň 2GB zálohované cache, musí umožnit připojení všech diskových pozic chassis
- chassis umožňující osadit až 15x 3,5" hotswap HDD, všechny HDD musí být možné připojit do jediného diskového řadiče
- osazeno 5 x 6TB, 3,5" disky SAS minimálně 7.2tis otáček/min
- musí obsahovat kabeláž pro připojení k nabízeným switchům přes 10Gb iSCSI
- redundantní, vyměnitelné za provozu, ventilátory
- redundantní, vyměnitelné za provozu, napájecí zdroje min.500W, s certifikací 80 Plus Platinum (účinnost 94%)
- jednotka musí podporovat vzdálený management s možností zapínat, vypínat a restartovat server, možnost rozšíření o podporu vzdáleného KVM a připojení virtuálního média
- vzdálený management musí splňovat následující parametry
 - dedikovaný LAN RJ-45 port umožňující zabezpečený přístup přes síť – webovým prohlížečem i SSH
 - umožňující plnou KVM redirekci
 - možnost vzdáleně připojit obraz instalačního média
 - možnost skupinové správy všech poptávaných serverů prostřednictvím jedné servisní konzole
- možnost skupinového update firmware všech poptávaných serverů
- nezávislý procesor musí pracovat i při nenabootovaném operačním systému serveru
- musí umožnit průběžné sledování parametrů serveru, hardwarový stav serveru, včetně uložení event. logu
- detekci a zasílání SNMP zpráv o chybových stavech hardware

- řízení přístupových práv k centrální části SW a k management nástrojům na serverech pomocí účtů Active Directory domény
- měření a řízení spotřeby serverů s možností uzamknutí příkonu serveru
- záruční doba minimálně 5 let s garantovanou dobou odezvy nejpozději následující pracovní den od nahlášení závady, oprava v místě instalace zařízení.

1.2.3 Storage software (2x)

software umožňující virtualizovat interní diskový prostor nabízených serverů a následné spojení tohoto prostoru ve formě nodů do jednoho storage clusteru s následujícími parametry:

- musí být ve formě virtuálního serveru minimálně pro hypervisory MS Hyper-V a VMware vSphere
- výpadek jednoho celého nodu nesmí narušit přístup serverů k uloženým datům
- přidání nodu musí být online, bez omezení přístup serverů k uloženým datům
- iSCSI konektivita
- podpora synchronní replikace mezi uzly v rámci clusteru
- nastavením úrovně zabezpečení nad storage nody online bez omezení přístupu aplikací k datům
- upgrade storage systému online nesmí narušit přístup serverů k uloženým datům
- celé řešení musí být možné rozdělit do více lokalit za účelem vyššího zabezpečení dat
- celé řešení musí být možné spravovat jednotným managementem nástrojem
- licencovaná kapacita musí být minimálně na 10TB na každý nod a s garancí kompletní funkcionality minimálně na 5 let
- thin provisioning a asynchronní zrcadlení v ceně řešení, uložště musí být možné replikovat do vzdálených lokalit
- storage systém musí podporovat konzistenci snapshotů pomocí rozhraní MS VSS, konzistentní snapshoty musí být v ceně řešení
- musí podporovat automatický tiering mezi SSD-NonSSD i NonSSD-NonSSD disky, velikost přesouvaného bloku nesmí být větší než 256Kb
- možnost ovládání z příkazové řádky, skriptování a automatizace základních procesů celého řešení
- podrobný monitoring zátěže diskového uložště
- možnost rozšíření na minimálně 10 nodů v jednom storage clusteru
- záruční doba minimálně 5 let s garantovanou odezvou následující pracovní den od nahlášení opravy, oprava v místě instalace

1.2.4 SAN switche (7x)

3 ks switche

- Vhodné pro provoz iSCSI, s min. 24 porty 1Gb/s
- podpora min 4x 10GbE portů
- flow control, podpora Jumbo Frames, montáž do racku
- velikost packet buffer alespoň 1,5 MB
- latence pro konektivitu 10 Gbps < 1.5 μs
- možnost virtuálně spojit všechny switche do jednoho logického celku

2 ks switche

- min. 48 porty 1Gb/s
- podpora min 4x 10GbE portů
- flow control, podpora Jumbo Frames, montáž do racku

- velikost packet buffer alespoň 3 MB
 - latence pro konektivitu 10 Gbps < 1.5 μ s
 - možnost virtuálně spojit všechny switche do jednoho logického celku
- 2 ks switche
- min. 48 porty 1Gb/s
 - podpora min 4x 10GbE portů
 - flow control, podpora Jumbo Frames, montáž do racku
 - velikost packet buffer alespoň 3 MB
 - latence pro konektivitu 10 Gbps < 1.5 μ s
 - možnost virtuálně spojit všechny switche do jednoho logického celku
 - požadujeme PoE+ napájení s alespoň 370W celkového PoE
 - PoE napájení musí být poskytováno interním zdrojem

Dodávka switchů musí obsahovat kabeláž pro propojení switchů 10Gb v lokalitách a mezi nimi. K dispozici jsou optické trasy SM vzdálenost <300m

1.2.5 Rack 19" Open frame (1x)

Základní hliníkový rozebíratelný rám vhodný pro osazení serverů – zvýšená únosnost

19" ocelové profily s montážními děrami pro montáž serverů

multifunkční díly pro upevnění kabeláže

zemnicí šroub

stavitelné nohy

Rozměr: šířka 600 mm, hloubka 1000 mm

Výška: 41U

1.2.6 Záložní zdroj napájení – UPS (3x)

1 ks UPS

- minimálně 1500VA
- provedení do racku, maximálně 1U
- minimálně 4x IEC C13 výstupní konektory
- musí obsahovat komunikační modul pro vzdálený monitoring a management
- musí umožňovat SNMP funkcionalitu
- záruční doba minimálně 5 let typu s garantovanou odezvou následující pracovní den od nahlášení opravy, oprava v místě instalace

1 ks UPS

- minimálně 3300VA
- provedení do racku, maximálně 2U
- minimálně 3x IEC C13 a 1x IEC C-19 výstupní konektory
- musí obsahovat komunikační modul pro vzdálený monitoring a management
- musí umožňovat SNMP funkcionalitu
- záruční doba minimálně 5 let s garantovanou odezvou následující pracovní den od nahlášení opravy, oprava v místě instalace

1 ks UPS

- minimálně 5000VA
- provedení do racku, maximálně 3U
- minimálně 4x IEC C-19 výstupní konektory

- musí obsahovat komunikační modul pro vzdálený monitoring a management
- musí umožňovat SNMP funkcionalitu
- záruční doba minimálně 5 let s garantovanou odezvou následující pracovní den od nahlášení opravy, oprava v místě instalace

1.2.7 Licence OS serveru a SQL serveru

6x licence Microsoft Windows server 2012R2 Standard

70x Licence Windows server CAL 2012 User CAL

2x licence Microsoft SQL Server Standard Core 2012 (2x Core Licence)

1.2.8 Licence pro serverovou virtualizaci

Licence pro zajištění funkčnosti systému i v případě výpadku jednoho fyzického virtualizačního stroje. Dodávka bude obsahovat licence pro každý dodaných fyzických serverů.

Software pro virtualizaci serverů, požadavky na funkcionality hypervisoru:

- Rozhraní umožňující zálohovacím SW třetí strany provádět konzistentní plné, rozdílové a přírůstkové zálohy virtuálních strojů bez zbytečného zvyšování režie a zátěže hostitelského serveru i virtuálních strojů
 - Funkcionalita, která bude umožňovat automatizaci patch managementu pro host servery a vybrané Microsoft a Linux virtuální servery
 - Komplexní správa virtuální infrastruktury z jedné konzole a umožňující integraci s produkty třetích stran
 - Software pro virtualizaci serverů včetně management konzole musí licenčně pokrývat použití pro 6 fyzických procesorů (3 fyzické servery, každý max. dva procesory)
 - Podpora operačních systémů Microsoft Windows a novější, Linux, FreeBSD jako OS ve virtuálních strojích.
 - Migrace virtuálních strojů napříč servery, aniž by docházelo k narušení práce uživatelů nebo přerušení služeb, takže kvůli údržbě serveru není třeba plánovat odstávku aplikací.
- představuje
- Automatické a rychlé (v řádu minut) restartování aplikací v případě poruchy hardwaru nebo selhání operačního systému.
 - Podpora/ maintenance SW minimálně 5 let

1.2.9 Zálohovací software

- Podpora více hypervisorů: VMware vSphere a Microsoft Hyper-V pomocí jediného produktu, z jediné konzoly
- Syntetické kompletní zálohy: Eliminace potřeby periodických kompletních záloh
- Zabudovaná deduplikace a komprese: Snižit síťový provoz a požadavky na úložný prostor až o 75% nebo více.
- 2 v 1: zálohování a replikace: Zálohování a replikace pomocí bitové kopie v jediném sjednoceném, na úložišti nezávislém řešení.
- Bez agentů: Na hostitelích ani na virtuálních strojích se nesmí licencovat, nasazovat, spravovat ani monitorovat žádné agenty.
- Obnovení na úrovni objektů pro jakoukoli aplikaci, na jakémkoli OS, pomocí stávajících nástrojů pro správu aplikací

- Obnovení souboru do Windows OS a do non-Windows OS pomocí kliknutí myši, bez nutnosti logování na daný virtuální počítač
- Microsoft Exchange obnovování jednotlivých položek (např. e-mailů a kontaktů) bez instalace agenta
- Microsoft Active Directory obnovování jednotlivých položek (jako např. uživatelů a skupin) a jejich atributů bez instalace agenta
- Microsoft SQL Server obnovování jednotlivých objektů (jako např. tabulek a záznamů) bez instalace agenta
- Automatizované testování záloh v předem definovaných časech a formou startu zálohovaných virtuálních počítačů v izolované síti
- Podpora SW/ maintenance minimálně 5 let

1.2.10 Implementace řešení datového centra

Dodavatel provede:

- Fyzickou instalaci všech navržených technologií.
- Konfigurace virtuální Infrastruktury na ESX serverech.
- Instalace storage clusteru. Všechny diskové svazky budou nakonfigurovány redundantně tak, aby ztráta jednoho z nodů neovlivnila nepřetržitou dostupnost dat.
- SW instalaci navržených licencí, zprovoznění funkčních celků.
- Migrace stávajících serverů z fyzických serverů do virtuálního prostředí, včetně migrace dat
- Instalace serveru – Windows server 2012, včetně upgrade AD ze stávající verze
- Nastavení zálohování virtuálních serverů a dat.
- Nastavení datových replikací a systémů včetně provedení testů redundance a odolnosti proti selhání u redundantních komponent.
- Školení v rozsahu odpovídajícím charakteru a rozsahu předmětu veřejné zakázky.
- Minimální rozsah implementačních služeb 100 hodin