

Návrh inovace serverového zázemí základní školy

Datum provedení: 02.10. 2020

Odběratel:

Základní škola a Mateřská škola
generála Františka Fajtla DFC
Rychnovská 350
199 00 Praha 18
IČO: 60446005

Obsah

Doporučený standard serverového zázemí školy.....	2
Ochrana dat a zálohování.....	2
Hospodárnost využití vynaložených nákladů, spolehlivost řešení a možnost rakce na případný výpadek HW.....	2
Požadované technické a užité parametry.....	3
Návrh specikace HW pro invaci serverového zázemí školy.....	3
Pevné disky pro zálohovací úložiště a switch pro vytvoření sítě SAN.....	3
Servery pro provoz virtualizační platformy.....	3
Licence pro operační systém virtuálních strojů.....	4
Odhad finanční náročnosti.....	4

Doporučený standard serverového zázemí školy

Cílem doporučeného standardu je navrhnout odpovídající zajištění dostupnosti služeb, bezpečnost uložení dat z pohledu obecného nařízení o ochraně osobních údajů (anglicky General Data Protection Regulation, zkratka GDPR), plným názvem Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 2016/679 ze dne 27. dubna 2016 o ochraně fyzických osob v souvislosti se zpracováním osobních údajů a o volném pohybu těchto údajů a o zrušení směrnice 95/46/ES (obecné nařízení o ochraně osobních údajů), dále zajistit úměrnou připravenost školy k reakci na případná selhání či výpadky HW, alespoň částečnou schopnost školy reagovat na kybernetické hrozby a zároveň specifikovat vhodnou míru naplnění výše zmíněných povinností subjektu, aniž by na povinný subjekt byla kladena nadměrná organizační nebo finanční zátěž.

Ochrana dat a zálohování

Vzhledem ke skutečnosti, že škola provozuje on-premise (na vlastním serverovém zázemí) služby a aplikace dostupné, jak z lokální počítačové sítě, tak z veřejné počítačové sítě Internet, dále s ohledem na současnou situaci (opatření k zajištění distanční výuky v souvislosti s pandemií COVID 19) kdy došlo k výraznému navýšení využití těchto služeb a tedy i související zátěže a dalších nároků na školní serverové zázemí, doporučujeme nahradit současný školní server, který je již na hranici provozních limitů.

Dále z důvodu zajištění bezpečnosti, škálovatelnosti, zajištění vhodného zálohování a odpovídajících možností reakce na výpadek bez narušení funkčnosti nedotčených částí systému, výrazně doporučujeme rozdělit služby zajišťované serverovým zázemím školy na 4 samostatné servery následujícím způsobem:

1. Adresářový server (služby: Active Directory)
2. Souborový server (služby: SMB popř. DFS)
3. Aplikační server (služby: dedikováno pro systém Bakaláři – MSSQL, IIS, SMB)
4. Administrační server (služby: centrální správa AVS, WSUS, eventuálně WDS atp.)

Hospodárnost využití vynaložených nákladů, spolehlivost řešení a možnost rakce na případný výpadek HW

S ohledem na efektivitu využití vynaložených finančních prostředků a dalších požadavků na užité a provozní vlastnosti výsledného řešení nedoporučujeme nasazní 4 samostatných fyzických serverů, viz předchozí část, ale namísto toho provést implementaci virtualizačního řešení složeného ze 2 plně zastupitelných fyzických serverů na platformě některého zdarma dostupného řešení profesionální virtualizace serverů (tzv. bare metal hypervisor) například VMware ESXi nebo QemuKVM.

Dále s ohledem na efektivitu využití technických prostředků, které již škola vlastní, doporučujeme stávající serverový hardware doplnit o dva nové pevné disky vhodné pro provoz 24x7 s dostatečnou kapacitou (alespoň 6TB) a vytvořit dedikovaný NAS server pro zálohování virtualizačního řešení.

Parametry virtualizačního řešení musí být dimenzovány tak, aby bylo možné všechny virtuální stroje v případě výpadku alespoň nouzově (s omezenými hw prostředky) provozovat na jednom samostatně běžícím fyzickém serveru, zatímco druhý fyzický server bude odstaven např. z důvodu čekání na dodání vhodného náhradního dílu, či z důvodu údržby.

Požadované technické a užité parametry

- Decentralizované řešení (každý z obou nodů virtualizačního řešení musí být schopen provozu jako samostatně funkční celek bez nutnosti provozovat speciální prac. stanici či server s nástroji či službami pro správu virtualizačního řešení).
- Dostupnost nástrojů pro zálohování (virtualizační řešení musí dostupné nástroje pro plnou zálohu a obnovu virtuálních strojů prostřednictvím síťového úložiště s efektivní rychlostí datového toku nejméně 600Mbps - záloha či obnova virtuálního stroje musí být proveditelná v intervalu max. desítek minut, bez zatížení síťového rozhraní určeného pro vlastní komunikaci virtuálních strojů).
- Izolace záloh pro tzv. Disaster Recovery (zálohy musí být prováděny a skladovány ve vyhrazeném segmentu sítě nedostupném z prostředí vlastních virtuálních serverů, prac. stanic a ostatních produkčních systémů školy, v ideálním případě by měly být prováděny na úrovni hypervisoru a ukládány na NAS server připojený k dedikovanému segmentu fyzické sítě SAN či sítě VLAN izolované pomocí aktivních síťových prvků).
- Řešení musí obsahovat minimálně funkcionalitu pro snadné provedení off-line (ideálně i on-line) migrace virtuálního stroje mezi jednotlivými fyzickými servery.
- Řešení musí místnímu správci umožňovat dle potřeb efektivně provádět popřípadě obnovovat tzv. snapshoty virtuálních serverů.

Návrh specifikace HW pro inovaci serverového zázemí školy

Pevné disky pro zálohovací úložiště a switch pro vytvoření sítě SAN

2x pevný disk 3,5", SATA III, 6TB nebo větší

1x switch s propustností 1Gbps alespoň 8 portů

Servery pro provoz virtualizační platformy

Dvojice serverů s identickým hardware:

- alespoň jeden 4 jádrový procesor s podporou virtualizace taktovaný nejméně na 3,4 GHz
- alespoň 32GB operační paměti (ideálně 64 GB bude-li nasazen ZFS)
- alespoň 3x 1TB SSD s možností doplnit v případě potřeby 4. disk
- dedikované síťové rozhraní pro management (iDRAC, iLo, IPMI atp.)
- 5x pracovní síťové rozhraní 1Gbps (mohou být doplněny neoriginální síťové karty)
- DVD, VGA D-SUB, 4×USB, typ skříně: Mini Tower
- Bez operačního systému (kompatibilita s hypervizorem deklarovaná výrobcem či dodavatelem)
- Záruka alespoň 36 měsíců (není třeba servis NBD u zákazníka)

Licence pro operační systém virtuálních strojů

Vzhledem k rozšíření počtu instalovaných serverových operačních systémů bude nutné dokoupit 1x licenci pro serverový operační systém opravňující školu k provozu 2 virtuálních serverů na jednom fyzickém stroji. Nákup je uvažován v rámci stávající afilace SELECT+, kterou má škola uzavřena se společností Microsoft. Licence CAL a External Connector budou využity stávající.

Odhad finanční náročnosti

- Pevné disky pro vytvoření zálohovacího úložiště ze stávajícího serverového hardware
např. Western Digital 6TB Ultrastar DC HC310 SATA HDD
maloobchodní cena: **10 000 Kč s DPH**
- Switch pro vytvoření vyhrazené sítě pro zálohování
např. Cisco SG250-08 8-Port Gigabit Smart Switch
maloobchodní cena: **3000 Kč s DPH**
- 2x server vhodný pro virtualizaci (v ekonomické variantě)
např. Dell EMC PowerEdge T140
maloobchodní cena: 2x 35 000 Kč s DPH t.j. **70 000 Kč s DPH**
- 6x SSD disk pro rozšíření serverů (v ekonomické variantě)
např. Crucial MX500 1TB SSD
maloobchodní cena: 6x 3100 Kč s DPH t.j. **18 600 Kč s DPH**
- 6x síťová karta pro rozšíření serverů (v ekonomické variantě)
např. Intel PRO/1000 CT Desktop Adapter
maloobchodní cena: 6x 800 Kč s DPH t.j. **4800 Kč s DPH**
- 1x licence Windows Server Standard
v rámci SELECT+ **6 000 Kč s DPH**
- drobný materiál (police do RACKu, kabeláž, rezerva)
7600 Kč s DPH

Celková odhadovaná finanční náročnost inovace serverového zázemí: **120 000 Kč s DPH**