

Popis stávající technologie k veřejné zakázce

„Datové úložiště – modernizace“

Podlimitní veřejná zakázka na dodávky zadávaná ve zjednodušeném podlimitním řízení dle § 53 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek

Popis stávající technologie:

1) POLE diskové 2x - NetApp FAS2552

Základem technologického centra jsou dvě samostatná identická disková pole (jedno v lokalitě Pardubická 67, druhé v lokalitě Resselovo náměstí 77).

Parametry polí:

Konektivita FAS2552 v každém řadičovém modulu:

- 2 x 6Gb SAS QSFP
- 4 x UTA porty s možností 8/16Gb FC nebo 10Gb FCoE a Ethernet (2 x UTA porty využity pro Cluster Interconnect komunikaci)
- 2 x 1GbE porty
- 2 x 10/100/1000 Ethernet porty pro management
- 1 x RJ-45 serial konzole port

Pole podporuje následující SW funkce:

- Protokoly:
 - blokový přístup FCP, ISCSI
 - souborový přístup CIFS, NFS
- Efektivita:
 - FlexVol – škálovatelný datový svazek sdílí část diskového agregátu
 - Compression – transparentní komprese in-line nebo post-proces
 - Deduplication – odstranění duplicitních bloků post-proces
 - Thin Provisioning – alokace místa dle skutečné datové potřeby
- Dostupnost:
 - Multipath I/O
- Zabezpečení dat:
 - RAID-DP – efektivní implementace zabezpečení RAIDem se 2 paritními disky
 - Snapshot – okamžitá a prostorově efektivní kopie dat
- Výkon:
 - Storage QoS – nastavení priorit dle přístupu k datům
- Management:
 - System Setup – rychlý setup systému
 - OnCommand System Manager, OnCommand Unified Manager – management nástroje
- Premium funkce:
 - FlexClone - zapisovatelný klon vytvořený ze snapshotu

2) Konfigurace diskového pole

Diskové pole NetApp FAS2552 pro každou lokalitu je osazeno dvěma řadiči v režimu Active/Active s operačním systémem Clustered ONTAP. Každý řadič je do SAN infrastruktury připojen 2 FC rozhraními o rychlosti 8 Gb, do každé SAN fabric sítě 1 FC rozhraním z důvodu redundance. Další zapojení řadičů do LAN sítě (každý řadič minimálně 2xLAN 1Gbps) slouží pro management pole a pro další případné využití souborových protokolů. Pole využívá 2x10Gb Ethernet porty pro tzv. switchless konfiguraci clusteru k propojení řadičů mezi sebou cluster sítí.

Kapacita pole je tvořena 48 ks disků 1,2TB/10k rpm 2,5 SAS. Disky jsou osazeny v řadičové polici a v expanzní polici DS2246, každé o 24 diskových slotech 2,5.

Hrubá kapacita oblasti pole SAS je 57,6 TB. Kalkulace čisté kapacity vychází z konfigurace disků v řadiči pomocí ADP (Advanced Disk Partitioning). ADP umožňuje efektivně nakonfigurovat disky v řadičovém shelfu na systémové root agregáty řadičů a datový agregát pomocí rozdělení disků na 2 části – partitions. Pro ADP je použito 24 SAS disků, což je při konfiguraci RAID-DP (21D+2P+1S) čistá kapacita 21,5 TB (19,5 TiB) přiřazená jednomu řadiči. Další SAS disky v expanzní diskové polici jsou zabezpečeny RAID-DP (21D+2P+1S) s jedním spare diskem. Čistá kapacita takto konfigurovaného prostoru je 22,6 TB (20,5 TiB). Agregát je přiřazen druhému řadiči.

Základní softwarová licence obsahuje všechny komunikační protokoly pole FCP, CIFS, ISCSI a NFS. Součástí řešení i volitelná licence FlexClone pro vytváření efektivních klonů ze snapshotů a která je nutná pro spolupráci se zálohovacím systémem Veeam.

Vysokou dostupnost FCP připojení zajišťuje multipathing pomocí specifikace ALUA (Asymmetric Logical Unit Access). Komponenty diskového pole jsou redundantní (řadiče, zdroje, větráky, zabezpečení disků) a zajišťují tak vysokou dostupnost systému.

3) SAN Switch Brocade 300 - 4 kusy

SAN switche Brocade 300 vytváří FC SAN infrastrukturu s rychlostí portů 8 Gbps.

SAN switche Brocade 300 (v každé lokalitě 2) jsou licencovány na 8 portů a jsou osazeny 7 ks SFP+ modulů 8 Gb SWL (Short Wavelength Laser) a 1 ks modulu 8 Gb SFP+ LWL (Long Wavelength Laser). SAN switche tvoří SAN infrastrukturu o dvou nezávislých fabric sítích, každý SAN fabric propojuje obě lokality o vzdálenosti cca 1 km. Do SAN infrastruktury jsou připojena disková pole NetApp, virtualizační servery, staré diskové pole NetApp a Veeam proxy server v sekundární lokalitě.

4) Server HPE DL385 Gen10 - 2 kusy

Jedná se o standardní HPE server. Server je dwosocketový o velikosti 2U standardního 19“ racku. Mezi jeho hlavní přednosti patří vysoká flexibilita konfigurace a integrovaný systémový management.

Konfigurace:

HPE DL385 Gen10 CTO Mod-X 8 Small Form Factor Server

HPE DL385 Gen10 CTO Mod-X 8 Small Form Factor Europe-Multilingual Localization Server

HPE DL385 Gen10 AMD EPYC - 7351 (2.4GHz/16-core/155-170W) FIO Processor Kit

HPE DL385 Gen10 AMD EPYC - 7351 (2.4GHz/16-core/155-170W) Processor Kit

HPE 32GB (1x32GB) Dual Rank x4 DDR4-2666 CAS-19-19-19 Registered Smart Memory Kit
HPE 300GB SAS 12G Enterprise 10K SFF (2.5in) SC 3yr Wty Digitally Signed Firmware HDD
HPE StoreFabric SN1100Q 16Gb Dual Port Fibre Channel Host Bus Adapter
HPE 96W Smart Storage Battery (up to 20 Devices) with 145mm Cable Kit
HPE Smart Array P408i-a SR Gen10 (8 Internal Lanes/2GB Cache) 12G SAS Modular Controller
HPE 800W Flex Slot Platinum Hot Plug Low Halogen Power Supply Kit
HPE iLO Advanced 1-server License with 3yr Support on iLO Licensed Features
HPE 2U Small Form Factor Easy Install Rail Kit

5) Replikace na úrovni virtuálních strojů s využitím Veeam replikace

Veeam Backup Essentials Enterprise Plus for VMware:

Veeam je specializovaný software pro zálohování a replikaci virtuální infrastruktury VMware vSphere. Využívá konzistentních snapshotů na úrovni hypervisoru. K minimalizaci času a objemu dat potřebných pro vytvoření repliky nebo zálohy virtuálních serverů využívá Veeam technologie Change Block Tracking (CBT). Díky použití CBT jsou kromě prvního běhu replikačního jobu všechny další replikace přírůstkové. Pro vytěžování virtuální infrastruktury implementuje Veeam tři metody:

- NBD – zálohování po LAN síti,
- Virtual – implementace HotAdd,
- Direct Access – záloha po SAN případně přímý přístup k NFS datastore.

K přepínání mezi jednotlivými metodami dochází automaticky.

V prostředí VMware vSphere je k dispozici integrace s diskovými poli. Jako zdroj pro zálohu nebo replikaci potom slouží snapshot na úrovni storage. Metoda zálohování (replikace) ze snapshotu diskového pole je vždy Direct Access.

Veeam se používá jako řídicí console pro vytváření a správu storage snapshotů. Joby pro řízení storage snapshotů se spouští pomocí plánovače a vytváří se tak 2 hodinové snímky diskového pole. Virtuální servery (dále též VM) na těchto snímcích jsou stejně jako všechny ostatní Veeam zálohy a repliky aplikačně konzistentní. Storage snapshoty je možné použít pro obnovu celého VM, souborů uvnitř virtuálního serveru nebo aplikačních entit.

Pro replikované VM může v prostředí VMware existovat několik instancí připravených k okamžitému spuštění. Repliky nebo zálohy jsou aplikačně konzistentní pro podporované aplikace.

Veeam provádí automatizované ověření funkčnosti zálohy nebo repliky na úrovni aplikací provozovaných uvnitř virtuálních serverů bez nutnosti testované virtuální servery obnovovat do VMware datastorů. Převedení produkčního provozu z primární lokality do sekundární lokality je v případě replik možné na jediný klik. Failover plány specifikují spuštěné VM, jejich pořadí a prodlevy mezi jejich startem.

Součástí Veeam je i Veeam ONE pro online monitorování virtuální infrastruktury, reportování, nástrojů pro simulaci výpadků a provádění predikcí zdrojů virtuální infrastruktury na základě dlouhodobých trendů.

Veeam vytváří v pravidelných intervalech repliky (Replica Job) všech (nebo vybraných) VM a připraví je k okamžitému spuštění v DR lokalitě na sekundárním poli. Interval pro repliku jsou 2 hodiny. Synchronizovat se budou pouze změny provedené od poslední replikace (využití CBT viz výše).

Replikace probíhá po SAN síti. Z virtuální infrastruktury data vytěžuje fyzický proxy server připojeným do SAN infrastruktury, který je umístěn v sekundární lokalitě. Zdrojem pro replikace jsou storage snapshoty na primárním poli NetApp.

Aplikační konzistence se pro VM s OS Windows dosahuje pomocí VSS (volume shadow copy service).

Pro každý replikovaný VM existuje předem určený počet instancí připravených ke spuštění. Spuštění provede administrátor pro jednotlivé servery nebo podle definovaného plánu (Failover Plan) převede lokalitu postiženou havárií do lokality dostupné. Failover plan popisuje pořadí startu jednotlivých VM a časové prodlevy mezi jednotlivými kroky. Analogicky proběhne i přechod provozu zpět do výchozí lokality.

Snapshotů na diskovém poli, jejichž vytváření řídí úlohy Veeam, lze použít k obnově celého virtuálního serveru, souborů souborových systémů uvnitř VM nebo objektů podporovaných aplikací, které jsou provozovány na daném virtuálním stroji. Snapshoty diskového pole se využívají také pro testování) v izolovaném prostředí bez vlivu na produkční servery).

Kontrola použitelnosti replik (SureReplica Job) probíhá automaticky podle definovaného časového plánu. Repliky lze kontrolovat až na úroveň funkčnosti provozovaných aplikací. O běhu replik i jejich kontrol je administrátor informován reportem na e-mail (v případě selhání replikačních nebo kontrolních úloh).

Software Veeam ONE provádí nepřetržité monitorování virtuální infrastruktury. Událostmi vyvolané alerty jsou okamžitě zaslány administrátorům a ti mohou okamžitě reagovat. Součástí monitoringu jsou i úlohy záloh a replikací.