

V Praze 26.4.2018
Č.j.: 2018/057023/CNB/420

Vysvětlení č. 3 zadávací dokumentace veřejné zakázky „Dodávka diskových kapacit a software včetně poskytování podpory“

Zadavatel v souladu s § 98 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění, níže poskytuje vysvětlení zadávací dokumentace výše uvedené veřejné zakázky k žádosti dodavatele.

Dotaz č. 1:

řešení bez SPOF

Zadavatel v zadávacích podmínkách v sekci „Spolehlivost“ požaduje:

- *pole nesmí mít SPOF (Single Point of Failure).*

Z uvedeného lze dovodit, že zadavatel požaduje řešení s maximální dostupností a odolností proti výpadku, kdy každá komponenta musí být redundantní a řešení tak nesmí obsahovat SPOF (single point of failure). Zároveň pak s ohledem na požadavky na zrcadlený disk se nám jeví, že jím poskytovaná kontinuita služby by v případě výpadku arbitračního uzlu mohla být narušena, a mohlo by dojít k přerušení a degradaci služby zrcadleného disku.

S ohledem na uvedené se ptáme:

- a) Chápeme správně, že zadavatel požaduje tuto redundanci zamezující SPOF i u komponenty Arbitrační uzel dle požadavku ZD v sekci Zrcadlený disk?
- b) Chápeme správně, že v případě, kdy nabízené řešení nebude mít redundantní arbitrační uzel, tak taková nabídka nebude splňovat požadavky zadavatele, a bude vyloučena z účasti ve veřejné zakázce?

V případě, že výklad zadavatele je jiný, tak prosíme o detailní vysvětlení.

Odpověď zadavatele na dotaz č. 1:

Z obecného hlediska fungování geografických clusterů zadavatel předpokládá, že jednotlivé uzly clusteru jsou schopny plně funkce bez účasti „arbitra“. Typicky zde dochází ke komunikaci uzlů clusteru (v našem případě diskových polí) vzájemně. Pokud tedy obě disková pole budou po ztrátě arbitra nadále fungovat bez narušení činnosti (za předpokladu funkčnosti jejich vzájemné komunikace), není třeba na arbitra pohlížet jako na SPOF. Pokud však v případě výpadku nebo plánované/neplánované odstávky arbitra dojde k narušení činnosti jakéhokoliv pole, bude arbitr považován za SPOF.

Dotaz č. 2:

měření výkonnosti

Zadavatel v zadávacích podmínkách v sekci „Výkonnost“ definoval následující:

- *Každé diskové pole v nabízené konfiguraci musí být schopno zpracovat dlouhodobě požadavky v rozsahu minimálně 100 000 IOPS a 2000 MB/s po dobu 24 hodin (při maximálně 50% cache hit a velikosti bloku 20 KiB a poměru zápis:čtení 50:50) na front-endu (připojení serverů).*
- *Do uvedených požadavků nejsou zahrnuty výkonové kapacity potřebné pro jakékoliv způsob zrcadlení (lokální/vzdálené) ani režie pro snapshot/clone, thin provisioning apod.*
- *Do uvedených požadavků není zahrnut ani provoz generovaný vzdáleným zrcadlením druhého pole.*
- *Provedení měření (testu) proběhne na více LUNech, kdy minimální hranice počtu LUNů není stanovena. V provozu musí být funkcionality mající vliv na výkon, tj. minimálně thin provisioning, vzdálené zrcadlení nebo zrcadlený disk pro všechny disky; na jednom z LUNů bude nakonfigurován klon; pokud bude dodána deduplikace, tak musí být aktivována apod.*

Zároveň v sekci „Celková kapacita“ zadavatel v ZD uvádí:

- *celková kapacita pro data (v každé lokalitě): nejméně 120 TiB =prostor „viditelný“ servery. Nezahrnuje lokální zabezpečení. Tato kapacita v sobě zahrnuje požadavek na vzdálené zrcadlení (viz „vzdálené zrcadlení“). Celková kapacita je chápána tak, že po vytvoření 120 LUNů s velikostí 1 TiB a jejich přiřazení serverům bude možné na tyto LUNy celkově zapsat nejméně 110 TiB jedinečných dat (pozn: „jedinečná data“ jsou např. chápána jako náhodně generovaná data). Zbývající prostor cca 10 TB je považován za režii operačního systému, resp. filesystému.*

V uvedených požadavcích spatřujeme rozpor a tudíž nekonzistenci v zadávací dokumentaci, která může vést k rozdílnému chápání požadavků jednotlivými dodavateli.

Tážeme se tedy z logiky věci následovně:

Chápeme správně, že každé diskové pole musí poskytovat stálý výkon alespoň 100 000 IOPS, a to i při zapnutých pokročilých funkcích deduplikace a komprese (pokud tyto funkcionality jsou nabídnuty s cílem splnění požadavků v sekci „Celková kapacita“) a včetně zapnuté funkcionality zrcadleného disku mezi lokalitami Senovážná a Strojírenská?

V případě, že výklad zadavatele je jiný, tak prosíme o detailní vysvětlení.

Odpověď zadavatele na dotaz č. 2:

Ano, Váš výklad je v souladu s požadavky zadavatele. Formulace v technických požadavcích mají zejména za cíl minimalizovat případné riziko zvýhodnění některého z dodavatelů. Použití funkcí deduplikace a/nebo komprese je zcela na dodavateli. Pokud jej však dodavatel do svého řešení zahrne, musí případnou (vnitřní) režii ve svém řešení zohlednit.

Podobné je to se vzdáleným zrcadlením. Zadavatel se již setkal s řešením, které mělo násobné požadavky na I/O při realizaci vzdáleného zrcadlení (např. 1000 IOPS pro zápis na primární pole se na sekundárním poli projevilo cca 4000 IOPS na vstupních FC portech). Takové řešení pak své „navýšení“ IO musí zohlednit v návrhu řešení.

Dotaz č. 3:

kontrola čitelnosti uložených dat

Zadavatel v zadávacích podmínkách:

- *klade mimořádný důraz na zajištění funkce kontroly uložených dat a end-to-end konzistence dat;*
- *a požaduje zajištění funkce kontroly uložených dat, tj. diskové pole musí v době nižší aktivity autonomně provádět kontrolu čitelnosti uložených dat;*

Domníváme se, že tento požadavek lze v případě All-Flash/SSD pole pokrýt pouze s funkcionalitou dle standardu ANSI T10 Protection Information (PI) standard, která implementuje automatickou interní kontrolu konzistence. Tímto lze zamezit jevu tzv. Silent Data Corruption.

S ohledem na uvedené se ptáme:

Chápeme správně, že zadavatel nepřímo definuje svůj požadavek na to, aby diskové pole podporovalo funkcionalitu T10 PI (Data Integrity Field) včetně poskytnutí všech souvisejících licencí?

V případě, že výklad zadavatele je jiný, tak prosíme o detailní vysvětlení.

Odpověď zadavatele na dotaz č. 3:

Zadavatel požaduje zajištění kontroly čitelnosti uložených dat. Z obecného pohledu se jedná o zajištění ochrany před poškozením dat, které by mělo zajišťovat pole autonomně opakovaným čtením dat a dalšími technikami (např. počty opakovaných čtení, provedenými opravami přes ECC, atd.) identifikovat potenciálně problematické bloky a ty realokovat nebo upozornit na problematickou komponentu před jejím celkovým selháním.

Požadavek na zajištění integrity dat na celé trase od aplikace přes HBA až po konkrétní disk na diskovém poli zadavatel v zadávacích podmínkách nikde nespecifikoval.

S pozdravem

JUDr. Jan Mayer
ředitel odboru obchodního
podepsáno elektronicky