Příloha č. 1 k Záměru čj.: 1/120/667962–2018

Podrobná specifikace dodávky HW komponent a služeb

Obměna zálohovacích zařízení

Obsah

1. Předmět veřejné zakázky 2
2. Obecné požadavky na systém pro ukládání dat – diskové pole 2
3. Minimální požadavky 3
3.1. Minimální požadavky pro obě disková pole 3
3.2. Minimální požadavky specificky pro diskové pole v primární lokalitě 7
3.3. Minimální požadavky specificky pro diskové pole v záložní lokalitě 8
4. Definice služeb 8
4.1. Instalace diskových polí 8
4.2. Stěhování výpočetní techniky 8
4.3. Ekologická likvidace 9
4.4. Rekonfigurace zálohovacího SW 9
Současný stav 9
Požadovaný stav 10
5. Další požadavky zadavatele 11
6. Cena 12

1. Předmět veřejné zakázky

Předmětem VZ je obměna zálohovacích zařízení, dodávka diskových polí pro ukládání dat náhradou za stávající páskovou knihovnu pro jednotné zálohování veškerých produkčních a systémových dat. Pro zálohování budou využity stávající servery IBM s operačním systémem AIX a zálohovacím SW IBM Spectrum Protect.
Jsou požadována dvě disková pole identické technologie a typu v odlišné konfiguraci. Jedná se o 1x diskové pole pro zálohování dat v primární lokalitě a 1x diskové pole pro zálohování a replikaci dat z primární lokality v záložní lokalitě. Část kapacity diskového pole v záložní lokalitě bude použita pro Intel servery umístěné v záložní lokalitě.
Součástí této VZ je stěhování páskové knihovny IBM TS3500 model L23, zálohovacího serveru IBM Power 720 a SAN přepínače IBM SAN24B-5.
Dále je součástí této VZ ekologická likvidace druhé páskové knihovny IBM TS3500 model L23.

V rámci této veřejné zakázky dále požaduje instalaci a oživení HW, upgrade a rekonfiguraci zálohovacího SW, zaškolení obsluhy a zpracování dokumentace.

2. Obecné požadavky na systém pro ukládání dat – diskové pole

Nově dodaná disková pole musí být schopna ukládat data pro stávající zálohovací servery IBM Power 720.
Je nutné zajistit technologickou možnost replikace dat na diskové úrovni na stávající centrální diskové pole IBM Storwize V7000 tak, aby mohla být zajištěna bezpečnost dat a vysoce dostupný provoz.

Nově dodané pole by mělo být moderní koncepce a musí splňovat tyto základní parametry:

- Diskové pole musí být mít možnost minimálně dvou redundantní kontrolérů
- Modulární, dvou nebo více-řadičové diskové pole active-active designu založené na 12 Gbit/s SAS3.0.
- Zařízení musí mít redundantní napájecí zdroje.
- Plná podpora AIX 7.1 a AIX 7.2 včetně multipath driveru v modu load-balancing
- Celková velikost cache/RAM v jednom řadiči je minimálně 8 GB
- Zařízení musí mít Cache chráněnou baterií proti neočekávanému přerušení napájení.
- Zařízení musí disponovat konektivitou s technologii Fibre Channel 16Gbits.
- Diskové pole musí umožňovat připojení pro blokový přístup pomocí alespoň 2 aktivních portů na řadič 16Gbit FC a min. 1Gbit iSCSI s možností rozšířit pomocí rozšiřující karty do řadičů diskového pole o další přenosové protokoly (10Gbit iSCSI, 10Gbit FCoE) a pro souborový přístup pomocí min. 1Gbit a 10Gbit ethernet
- Min. rozšiřitelnost až na 392 disků v maximální konfiguraci

- Zařízení musí umožňovat celkovou rozšiřitelnost až na 10 expanzních boxů
- Diskový subsystém musí umožňovat tvorbu virtuální logických volume. Je vyžadována podpora thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru), podpora vzdálené Synchronní a Asynchronní replikace, podpora tvorby snapshotů, podpora automatického TIERingu.
- Zařízení musí podporovat binární zrcadlení mezi diskovými poli na synchronní a asynchronní bázi na centrální diskové úložiště Storwize V7000.
- Podpora 2,5" a 3,5" disků, SAS 7,2/10/15 RPM a Enterprise SSD eMLC disků, minimální hodnota DWPD je 1
- Výkon nabízeného diskového pole musí být ověřený, otestovaný v reálném nasazení a veřejně dostupný pro možnost porovnání s konkurenčními produkty nebo musí být doložen potvrzením výrobce pro nabízenou konfiguraci
- Umístění do racku. Zařízení musí být kompatibilní s RACK 19".
- Výška zařízení musí být maximálně 2U per disková expanze.
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné prvky tak, aby pole tvořilo jeden funkční celek s jednotnou správou.
- SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI a GUI (rozhraní http/https) pro souborový a blokový přístup z jednoho místa.
- Management připojení přes rozhraní Ethernet. Rozhraní WWW a rozhraní SSH musí umožňovat sledovat výkon systému a metriky měření.
- Remote Service (call home) od výrobce v ceně řešení.
- Upgrade software a hardware u řadičů je proveditelný za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datům.

3. Minimální požadavky

3.1. Minimální požadavky pro obě disková pole

Architektura	- Modulární, min. dvou řadičové active/active diskové pole založené min. na 12Gbit SAS 3.0, řešení musí být koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce. - Zařízení musí mít redundantní napájecí zdroje. - Celková velikost cache/RAM v jednom řadiči je minimálně 8 GB. - Zařízení musí mít Cache chráněnou baterií proti neočekávanému přerušení napájení. - Zařízení musí disponovat s technologii Fibre Channel 16Gbits. - Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné prvky tak, aby pole tvořilo jeden funkční celek s jednotnou správou.

Fyzické rozměry	- Umístění do stávajícího racku. Zařízení musí být kompatibilní s RACK 19" - Výška zařízení musí být maximálně 2U per disková expanze. - Celková výška zařízení pro požadovanou konfiguraci musí být maximálně 8U
Výkonnost	- Řešení musí poskytnout propustnost alespoň 189MiB/s (pro read/write 70/30 % a velikost bloku 4 kB) - Škálování výkonnosti a kapacit přidáváním expanzních jednotek s možností rozšíření o výkonnější řadiče bez nutnosti migrace stávajících dat a odstávky - Performance monitoring - sledování aktivity pole v reálném čase s možností náhledu do minulosti (alespoň rok) a vytvoření reportů o vytížení pole. Minimální požadovaná funkcionalita: o System I/O o Zobrazení počet operací Read, write, Total I/O o System Latency o Zobrazení odezvy pro čtení a zápis (ms) o System Bandwidth – šířka pásma o Zobrazení šířky pásma v (MBps) pro čtení, zápis a celkovou o Utilizace CPU v % - Řešení musí umožňovat automatické generovaní reportů ve zvoleném čase s granularitou min. jedna hodina ve formátech HTML, PDF s automatickým zasíláním formou SMTP zvoleným příjemcům.
Rozšiřitelnost, podporované HDD	- Možnost rozšíření pomocí výkonnějších řadičů. - Min. rozšiřitelnost až na 392 disků v maximální konfiguraci - Zařízení musí umožňovat celkovou rozšiřitelnost až na 10 expanzních boxů. - Podpora 2,5" a 3,5" disků, SAS 10/15 RPM, NL-SAS a Enterprise SSD eMLC disků, minimální hodnota DWPD je 1 - Podpora min. následujících režimů RAID - 0, 1, 5, 6, 10. - Na každých 23 datových disků je požadován minimálně jeden spare disk. Pro každý typ disku je požadován minimálně 1 spare disk.

Konektivita k hostitelským serverům (front-end)	- Diskové pole musí být vybaveno následující porty pro komunikaci k hostitelským serverům - pomocí 16Gbit FC a 1Gbit iSCSI. Je požadovány minimální dva 16Gb FC porty z každého řadiče včetně potřebné optické kabeláže. - Plná podpora AIX 7.1 a AIX 7.2 včetně multipath driveru v modu load-balancing - Min. 1Gbit iSCSI s možností rozšířit pomocí rozšiřující karty do řadičů diskového pole o další přenosové protokoly (10Gbit iSCSI, 10Gbit FCoE) a pro souborový přístup pomocí min. 1Gbit a 10Gbit ethernet. - Diskové pole musí být možné dodatečně vybavit minimálně dvěma NAS front end kontroléry pro komunikaci k hostitelským serverům a klientům

Požadované funkcionality diskového řešení (konkrétní SW, licence atd. jsou specifikovány níže)	- Vytváření virtuálních disků. - Transparentní migrace dat mezi diskovými prostory. - Thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru). - Podpora vzdálené Synchronní a Asynchronní replikace po FC a iSCSI linkách. - Podpora tvorby snapshotů. - Vícenásobné kaskádové inkrementální snapshoty/klony, reverzní snapshoty. o incrementální snapshoty, tzn. kopírují se jen rozdílová data mezi dvěma okamžiky iniciace klonu o reverzní snapshoty - lze provést zpětné přesunutí dat z klonu do původního originálního volume o lze udržovat až 4 inkrementálně pořizované klony z jednoho originálu (s možností reverzních snapshotů) - Podpora automatického TIERingu. Inteligentní správa výkonnostních charakteristik virtualizovaných diskových prostorů (automatická migrace více utilizovaných dat na rychlejší disky nebo SSD). - Prioritizace klíčových systémů. - Upgrade software a hardware u řadičů musí být proveditelné za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datům. - Externí virtualizace stávajících nebo nových diskových polí minimálně pro bez odstávkovou migraci dat – tzn. sjednocení správy do jednoho bodu a efektivní využití všech dostupných datových prostor včetně diskových polích různých výrobců. Seznam podporovaných diskových polí musí být veřejně dostupný pro kontrolu. - Zařízení musí podporovat binární zrcadlení mezi diskovými poli na synchronní a asynchronní bázi na centrální diskové úložiště Storwize V7000
Typ přístupu k datům	Blokový, standard FCP a iSCSI
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	- Licence FC pro blokový přístup bez omezení počtu připojených serverů - Migrace (tzn. možnost zdarma 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. - Remote Service (call home) od výrobce v ceně řešení. - Multipath SW driver pro redundantní datové cesty kompatibilní s AIX 7.1 a AIX 7.2.
Management virtualizačního kontroléru, další požadavky	- SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI, GUI (rozhraní http/https) pro souborový a blokový přístup z jednoho místa. - Příkazy prováděné v GUI budou uchovávány v tzv. "Audit Logu" v podobě standardních CLI příkazů, které lze později snadno zkopírovat a aplikovat při programování uživatelských scriptů např. pro podporu automatizace zálohování a disaster recovery - Správa diskového pole musí být jednotná se správou centrálního diskového úložiště Storwize V7000. - Management připojení přes externí rozhraní Ethernet. Rozhraní WWW a rozhraní SSH musí umožňovat sledovat výkon systému a metriky měření.
Záruční doba, SLA	Je požadována podpora na hardware na celé řešení po dobu 3 let v režimu 7x24 se zaručenou dobou opravy do 24 hodin. Pokud je nedílnou součástí nabízeného řešení i softwarová podpora, je rovněž požadována na dobu min. 3 let.
Ostatní požadavky	Je požadováno potvrzení od lokálního zastoupení výrobce, že nabízené zboží je určené pro Český trh (EU) a je servisním střediskem výrobce v České republice plně podporováno.

3.2. Minimální požadavky specificky pro diskové pole v primární lokalitě

Požadovaná celková čistá kapacita diskového pole	Minimální požadovaná čistá kapacita v RAID 6 je 107 TB.
Požadovaná čistá kapacita SSD	Není požadována.
Požadovaná čistá kapacita SAS 15k RPM	Není požadována.
Požadovaná čistá kapacita SAS 10k RPM	Není požadována.
Požadovaná čistá kapacita NL-SAS 7,2k RPM	Minimální požadovaná čistá kapacita v RAID 6 pro NL-SAS vrstvu je 107 TB, max. velikost NL-SAS disku je max. 4TB.

3.3. Minimální požadavky specificky pro diskové pole v záložní lokalitě

Požadovaná celková čistá kapacita diskového pole	Minimální požadovaná čistá kapacita v SAS 10k v RAID 5 pro Intel servery je 6,5 TB a v RAID 6 NL-SAS pro zálohování 104 TB.
Požadovaná čistá kapacita SSD	Není požadována.
Požadovaná čistá kapacita SAS 15k rpm	Není požadována.
Požadovaná čistá kapacita SAS 10k rpm	Minimální požadovaná čistá kapacita v RAID 5 pro SAS 10k vrstvu je 6,5 TiB , max. velikost SAS disku je 2 TB.
Požadovaná čistá kapacita NL-SAS 7,2k rpm	Minimální požadovaná čistá kapacita v RAID 6 pro NL-SAS vrstvu je 104 TiB, max. velikost NL-SAS disku je max. 6TB.

4. Definice služeb

Dodavatel zajistí časovou návaznost jednotlivých činností (instalace, stěhování, ekologická likvidace, rekonfigurace) tak, aby v jednotlivých lokalitách byly činnosti prováděny pokud možno najednou. Zadavatel požaduje vypracování celkového časového harmonogramu provádění jednotlivých činností.

Primární lokalita: budova ústředí VoZP ČR
Drahobejlova 14004/4
Praha 9

Záložní lokalita: DC Tower České radiokomunikace, a.s.
Mahlerovy sady 1
Praha 3

Pobočka Praha: Pobočka VoZP ČR Praha
Bělehradská 130
Praha 2

4.1. Instalace diskových polí

Dodavatel provede (u obou diskových polí)
- fyzickou instalaci zařízení a základní oživení,
- konfiguraci a připojení k IBM Power 720 v primární i záložní lokalitě
- konfiguraci a připojení k Intel serverům v záložní lokalitě

4.2. Stěhování výpočetní techniky

Dodavatel zajistí stěhování
- páskové knihovny IBM TS3500 model L23 z primární lokality (suterénní místnost, nelze použít výtah) do záložní lokality
- systému IBM Power 720 a SAN přepínače IBM SAN24B-5 z pobočky Praha (2.patro, nelze použít výtah) do záložní lokality

Dodavatel provede odpojení páskové knihovny IBM TS3500 od systému IBM Power 720 a připojení k přestěhovanému systému IBM Power 720 z pobočky Praha v záložní lokalitě. Pásková knihovna není „customer setup", dodavatel musí zajistit na tyto práce součinnost IBM ČR.

Fyzická specifikace IBM TS3500 model L23

Šířka:	782 mm
Hloubka:	1212 mm
Výška:	1800 mm
Váha:	cca 400 kg

Dodavatel provede rozpojení a demontáž z racku v pobočce Praha (systém IBM Power 720 a SAN přepínač IBM SAN24B-5) a opětovnou montáž do připraveného racku v záložní lokalitě a nutné změny konfigurace (SAN a změna IP adresace).

Fyzická specifikace IBM Power 720

Šířka:	440 mm (montáž do racku 19")
Hloubka:	610 mm
Výška:	173 mm (4U)
Váha:	cca 50 kg

4.3. Ekologická likvidace

Dodavatel zajistí ekologickou likvidaci páskové knihovny IBM TS3500 model L23, která je umístěna v pobočce Praha. Knihovna je umístěna ve 2.patře (3. NP), výtah nelze použít.

4.4. Rekonfigurace zálohovacího SW

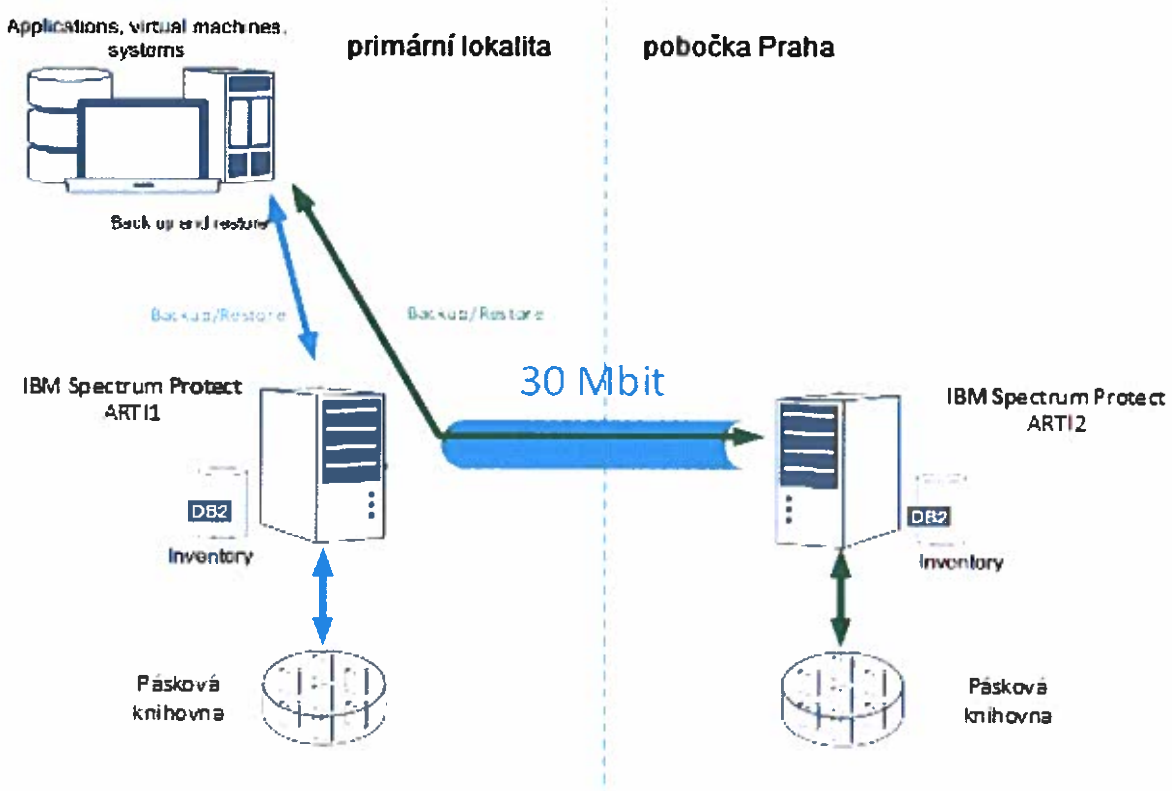
Současný stav

Zálohování dat je v současnosti zajišťováno dvěma zálohovacími servery IBM Power 720 s interní využitelnou diskovou kapacitou cca 3,5 TB. Část kapacity je využita pro interní databázi IBM Spectrum Protect a část je používána jako disková cache pro urychlení průběhu záloh a archivů. Jako hlavní úložiště pro data jsou v současnosti využívány páskové knihovny IBM TS3500. V primární lokalitě je umístěn jeden server IBM Spectrum Protect s páskovou knihovnou a druhý IBM Spectrum Protect server s knihovnou je v pobočce Praha. Obě lokality jsou propojeny linkou s rychlostí 30Mbit.
Z nadstaveb IBM Spectrum protect jsou využívány IBM Spectrum Protect for Databases a IBM Spectrum Protect for Virtual Environments. Celkový denní objem záloh je přibližně 3 TB. Klientů (nodů) je celkem 42 na platformách Windovs, Linux a AIX. V současnosti instalovaná verze IBM Spectrum Protect je 8.1.1.0.

Při ukládání dat jsou data, pro urychlení a omezený počet páskových jednotek, nejprve uložena na interní diskové prostory serveru a následně migrována do páskové knihovny.

Pro zvýšení dostupnosti uložených dat jsou data některých systémů zálohována na primární server a následně na sekundární server. Každá taková záloha je tedy prováděna dvakrát.

Obrázek – Architektura současného stavu zálohovacího systému



Požadovaný stav

Architektura požadovaného stavu je založena na dvou zálohovacích server IBM Power 720 (současné servery), dvou diskových polích s kapacitou cca 100TB (jsou předmětem tohoto VZ) a změně PVU licencování SW IBM Spectrum Protect na kapacitní licencování (100 TB), které je předmětem jiného VZ.

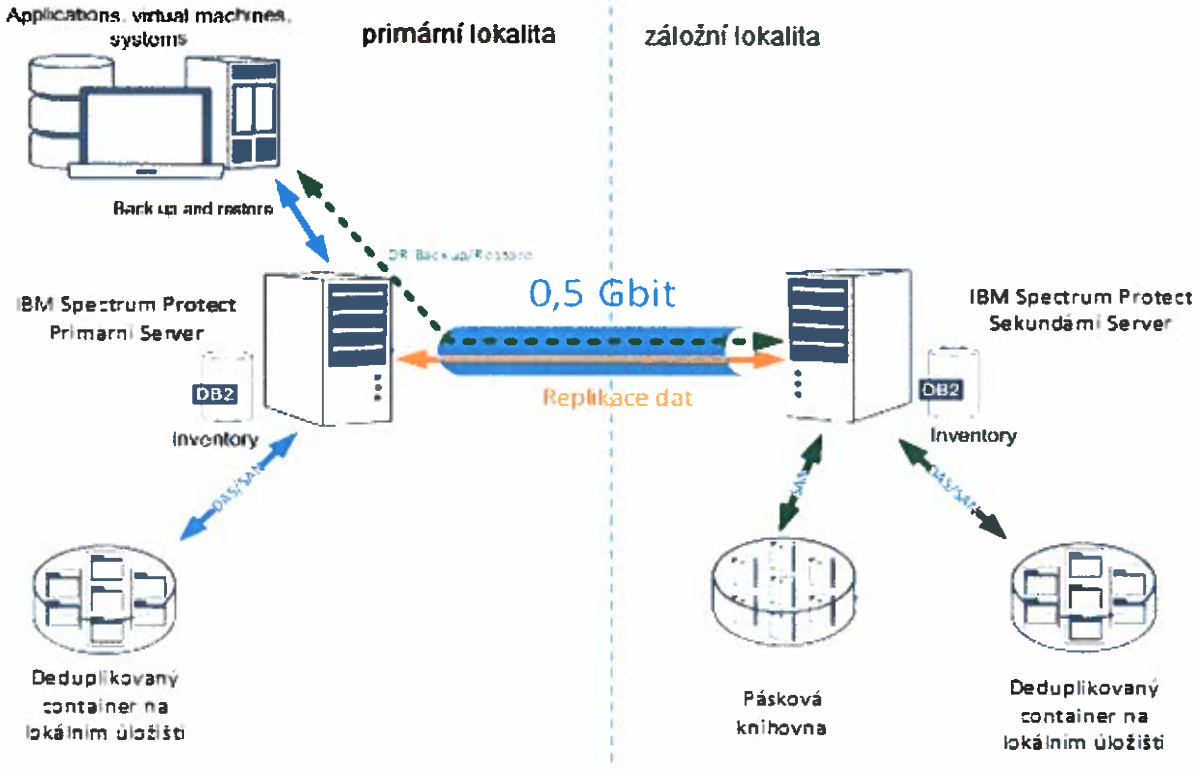
Navrhovaný design se dvěmi zálohovacími servery IBM Spectrum Protect, jedním v primární lokalitě (primární server) a druhým v záložní lokalitě (sekundární server), má zajistit rychlou obnovu dat z primárního serveru a v případě chyby primárního serveru možnost obnovy dat ze sekundárního serveru. Zároveň tento design dává možnost provádět zálohy přímo do sekundárního serveru v případě výpadku primárního serveru.

Zadavatel předpokládá využití funkce deduplikace v primární lokalitě a replikaci takto deduplikovaných dat do záložní lokality. Pásková knihovna v záložním lokalitě bude využita pro vytváření záložní kopie deduplikovaného úložiště dat.

Zadavatel požaduje rekonfiguraci obou zálohovacích serverů IBM Spectrum Protect a klientů (nodů) tak, aby konfigurace a funkčnost odpovídala

požadovanému stavu. Zadavatel v maximální možné předpokládá využití všech nadstaveb SW IBM Spectrum Protect, které jsou vzhledem k použití kapacitního licencování IBM Spectrum Protect možné.

Obrázek – Architektura požadovaného stavu zálohovacího systému



5. Další požadavky zadavatele

- Zadavatel požaduje dodání originálních a nových zařízení, licencovaných ve jménu zadavatele a podle pravidel výrobce tak, aby bylo možné eskalovat případné závady přímo na lokální technickou podporu výrobce v českém nebo slovenském jazyce.
- Zadavatel požaduje oficiální potvrzení všech výrobců nabízených technologií o určení nabízených produktů HW a SW pro lokální trh.
- Zadavatel požaduje oficiální potvrzení všech výrobců nabízených technologií, že na produkty bude zajištěna podpora výrobce v místě instalace po celou dobu záruční lhůty.
- Uchazeč předloží doklad o obchodním partnerství s výrobcem zboží zaručující dostatečnou technickou podporu výrobcem.
- Zboží bude podporováno servisním střediskem výrobce na území České republiky.
- Uchazeč musí přiložit do nabídky příslušnou technickoprovozní dokumentaci výrobce zboží. Za splnění tohoto požadavku se nepovažuje odkaz na webové stránky výrobce zboží, ale dokumentace v listinné podobě nebo na datovém nosiči v anglickém nebo českém jazyce.
- Uchazeč z důvodu dodávky formou řízeného projektu velkého rozsahu a složitosti předloží jeden z následujících certifikátů a to certifikace IPMA, PRINCE2, nebo že má zaveden systém řízení podniků z hlediska řízení služeb jakosti projektů dle ISO 10006, vydaný podle českých technických norem

akreditovanou osobou. Z dokladu musí být patrná doba jeho platnosti a jméno společnosti, která certifikát vydala.

- Uchazeč z důvodu dodávky, jejíž součástí je i poskytování záručního servisu na dodávaná hardwarová zařízení a softwarové produkty, předloží certifikát, že má zaveden systém řízení podniků, z hlediska řízení pro poskytování služeb IT a obsahově se řídící ustanoveními IT Infrastructure Library (ITIL) a to na úrovni minimálně jedné certifikované osoby s certifikací ITIL Foundation, vydanou podle českých technických norem akreditovanou osobou. Z dokladu musí být patrná doba jeho platnosti a jméno společnosti, která certifikát vydala.

6. Cena

Nabídková cena bude tvořena z těchto složek:

a) Cena za diskové pole pro primární lokalitu
b) Cena za diskové pole pro záložní lokalitu
c) Cena za instalaci a konfiguraci diskových polí
d) Cena za stěhování výpočetní techniky
e) Cena za ekologickou likvidaci
f) Cena za rekonfiguraci zálohovacího SW

Popis	Cena Kč bez DPH
Diskové pole pro primární lokalitu	0,00
Diskové pole pro záložní lokalitu	0,00
Instalace a konfigurace diskových polí v primární a záložní lokalitě, připojení k IBM Power 720 a Intel serverům	0,00
Stěhování výpočetní techniky včetně rekonfigurace	0,00
Ekologická likvidace IBNM TS3500 model L23	0,00
Rekonfigurace zálohovacího SW	0,00
Celková cena	0,00