# Příloha č. 5: Akceptační testy

## V následujících kapitolách jsou uvedeny jednotlivé akceptační testy řešení virtualizační infrastruktury. Podmínkou pro finální akceptaci celého řešení a řádného předání díla je splnění, tj. kladné posouzení (Ano), všech testů níže.

## Ověření konfigurace, parametrů a komponent

* 1. Ověření konfigurace virtualizačního clusteru dle detailních požadavků specifikovaných v příloze č.1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Splněn celý blok testů (Ano/Ne)** |  |
| **Datum a podpis oprávněné osoby Objednatele:** | |

* 1. Ověření konfigurace komponent zálohovacího řešení dle detailních požadavků specifikovaných v příloze č.1.

|  |  |
| --- | --- |
| **Splněn celý blok testů (Ano/Ne)** |  |
| **Datum a podpis oprávněné osoby Objednatele:** | |

## Testy dostupnosti řešení

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Popis testu** | | | **Popis splnění** | |
|  | V jeden okamžik bude testován vždy jen jeden testovací scénář a před započetím dalšího testování bude celé řešení uvedeno do bezchybného stavu. Očekávaným obecným výstupem je, že při testech jednotlivých komponent je zachována veškerá funkcionalita řešení. V průběhu testů bude také validováno nastavení monitoringu jednotlivých komponent, ověřením, zda dojde k identifikaci způsobeného výpadku v rámci monitoringu a jeho od reportování. | | | |
| * 1. **Chyba v rámci lokality (virtualizační cluster)** | | | **Splněno** | **Poznámka** |
|  | * + 1. **Simulace výpadku disku** | |  |  |
|  |  | Výpadek disku  Způsob provedení: Odpojení 1 disku za provozu. Odpojení disku bude provedeno simulací jeho výpadku.  Výsledek: Přístup na data je zachován pro všechny objekty s parametrem FTT >= 1, systém se chová dle dokumentace. U objektů, které jsou z důvodu výpadku disku označené jako non-compliant s definovanou politikou, se Softwarově definovaná storage (SDS) snaží opět nastolit compliance s použitím vhodné volné kapacity. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Vrácení disku do online režimu.  Výsledek: Přístup na data je zachován, systém se chová dle dokumentace. Disk či disková skupina je navrácena do normálního stavu. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku dvou disků** | |  |  |
|  |  | Výpadek dvou libovolných disků  Způsob provedení: Odpojení 2 disků za provozu. Odpojení disků bude provedeno simulací jejich výpadku.  Výsledek: Přístup na data je zachován pro všechny objekty s parametrem FTT >= 2, systém se chová dle dokumentace. U objektů, které jsou z důvodu výpadku disku označené jako non-compliant s definovanou politikou, se SDS snaží opět nastolit compliance s použitím vhodné volné kapacity. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Vrácení disku do online režimu.  Výsledek: Přístup na data je zachován, systém se chová dle dokumentace. Disky či disková skupina je navrácena do normálního stavu. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku jedné síťové karty na jednom z nodů** | |  |  |
|  |  | Výpadek portu na Síťové kartě  Způsob provedení: Odpojení síťového kabelu na jednom z portů na síťové kartě jednoho z virtualizačních nodů za provozu.  Výsledek: Všechny virtuální servery mají dostupné své diskové kapacity a jsou ve stejném stavu jako před odpojením síťové karty. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Zapojení kabelu zpět do vybraného portu síťové karty.  Výsledek: Všechny virtuální servery jsou dostupné a funkční. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku jednoho síťového switche** | |  |  |
|  |  | Výpadek jednoho síťového switche.  Způsob provedení: Vypnutí jednoho ze síťových přepínačů**.**  Výsledek: Všechny virtuální servery mají dostupné své diskové kapacity a jsou ve stejném stavu jako před odpojením síťové karty. Virtualizační cluster i SDS je v normálním stavu. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Zapnutí vypnutého switche.  Výsledek: Všechny virtuální servery jsou dostupné a funkční. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku virtulizačního nodu nodu** | |  |  |
|  |  | Výpadek jednoho virtualizačního nodu.  Způsob provedení: Vypnutí jednoho virtualizačního nodu pomocí přidržení tlačítka POWER.  Výsledek: Přístup na data v rámci SDS je zachován pro objekty s parametrem FTT >= 1. Virtuální servery (využívající diskové kapacity s parametrem FTT >= 1), které běží na ostatních serverech, jsou funkční. Dojde k výpadku virtuálních serverů na vypnutém serveru a jejich následnému restartu na zbývajících serverech. Nedojde k okamžitému spuštění procesu nastolení compliance dotčených objektů, čeká se na znovu připojení nodu po dobu 60 minut. Pokud by v této době nedošlo k připojení odpojeného nodu, započne proces znovunastolení compliance dotčených objektů. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Zapnutí vypnutého serveru.  Výsledek: Přístup na virtuální servery i jejich stav je zachován, nedojde k žádnému výpadku. Je možné virtuální servery opět distribuovat na všechny servery. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku virtualizačního nodu s vyčkáním na obnovení compliance** | |  |  |
|  |  | Výpadek jednoho virtualizačního nodu.  Způsob provedení: Vypnutí jednoho virtualizačního nodu pomocí přidržení tlačítka POWER.  Výsledek: Přístup na data v rámci SDS je zachován pro objekty s parametrem FTT >= 1. Virtuální servery (využívající diskové kapacity s parametrem FTT >= 1), které běží na ostatních serverech, jsou funkční. Dojde k výpadku virtuálních serverů na vypnutém serveru a jejich následnému restartu na zbývajících serverech. Provedeme pomocí volby **Repair objects immediately** spuštění znovuobnovení compliance. Počkáme do stavu, kdy bude u všech objektu obnovena compliance. Virtuální servery s parametrem FTT < 1 se mohou dostat do stavu inaccessible. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Zapnutí vypnutého serveru.  Výsledek: Přístup na virtuální servery i jejich stav je zachován, nedojde k žádnému výpadku. Je možné virtuální servery opět distribuovat na všechny servery. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku více virtualizačního nodů zároveň** | |  |  |
|  |  | Výpadek dvou Virtualizačních nodů.  Způsob provedení: Vypnutí dvou vybraných virtualizačního nodů pomocí přidržení tlačítka POWER.  Výsledek: Přístup na data v rámci SDS je zachován pro objekty s parametrem FTT >= 2. Virtuální servery (využívající diskové kapacity s parametrem FTT >= 2), které běží na ostatních serverech, jsou funkční. Dojde k výpadku virtuálních serverů na vypnutých serverech a jejich následnému restartu na zbývajících serverech. Nedojde k okamžitému spuštění procesu nastolení compliance dotčených objektů, čeká se na znovu připojení nodů po dobu 60 minut. Pokud by v této době nedošlo k připojení odpojených nodů, započne proces znovunastolení compliance dotčených objektů. Virtuální servery s parametrem FTT < 2 se mohou dostat do stavu inaccessible. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Zapnutí vypnutých nodů.  Výsledek: Přístup na virtuální servery i jejich stav je zachován, nedojde k žádnému výpadku. Je možné virtuální servery opět distribuovat na všechny servery. |  |  |
|  | * + 1. **Simulace výpadku napájecího zdroje** | |  |  |
|  |  | Výpadek napájecího zdroje  Způsob provedení: Odpojení napájecího kabelu vedoucích do 1 zdroje vybraného virtualizačního nodu.  Výsledek: Přístup na virtuální servery i jejich stav je zachován, nedojde k žádnému výpadku, fungují všechny ostatní komponenty serveru, jen se zvýší otáčky ventilátorů. |  |  |
|  |  | Návrat zpět do stavu před provedením testu  Způsob provedení: Zapojení napájecího kabelu zpět do napájecího zdroje.  Výsledek: Přístup na virtuální servery i jejich stav je zachován, otáčky ventilátorů se zase po nějaké době sníží na standardní úroveň. |  |  |
|  |  |  |  |  |
| **Splněno celý blok testů (Ano/Ne)** | | |  | |
| **Datum a podpis oprávněn osoby Objednatele:** | | | | |

## Funkční testy

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Popis testu** | | | **Popis splnění** | |
| * 1. **Funkcionalita** | | | **Splněno** | **Poznámka** |
|  | **3.1.1. Vysoká dostupnost virtuálních serverů (HA)** | |  |  |
|  |  | Otestování funkcionality HA na běžícím virtuálním serveru.  Způsob provedení: Přesun spuštěného virtuálního serveru mezi jednotlivými nody. V průběhu přesunu zůstane host dostupný, což může být otestováno například prostřednictvím příkazu ping z jiného virtuálního serveru.  Výsledek: Server zůstane v průběhu přesunu dostupný a nedojde k jeho výpadku. |  |  |
|  | **3.1.2. SDS immutable snapshots** | |  |  |
|  |  | Otestování funkcionality SDS immutable snapshots na běžícím virtuálním serveru.  Způsob provedení: Vytvoření SDS immutable snapshotu a pokus o jeho smazání před vypršením retence.  Výsledek: Smazání snapshotů před vypršením retence není možné. |  |  |
|  | **3.1.3. DR virtuálních serverů** | |  |  |
|  |  | Otestování funkcionality DR virtuálních serverů.  Způsob provedení: Provedení testovacího přepnutí virtuálního serveru v rámci replikace do DR lokality.  Výsledek: Testovaný virtuální server je funkční v rámci DR clusteru, dle nastavení RPO replikační technologie došlo k určité ztrátě dat na virtuálním serveru. |  |  |
|  | **3.1.4. Zálohování virtuálních serverů** | |  |  |
|  |  | Otestování zálohování virtuálních serverů prostřednictvím nabízeného zálohovacího nástroje.    Způsob provedení: Dodavatel nakonfiguruje a spustí zálohovací úlohu na jeden z virtuálních serverů a ověříme, zda dojde ke standardnímu chování na úrovni vSphere – tedy vytvoření snapshotu a následnému od zálohování dané VM.  Výsledek testu: Dojde ke korektnímu vytvoření snapshotu zálohovaného virtuálního serveru a startu zálohovacího procesu. |  |  |
|  | **3.1.5. Obnova virtuálních serverů** | |  |  |
|  |  | Otestování obnovy virtuálních serverů prostřednictvím nabízeného zálohovacího nástroje.    Způsob provedení: Dodavatel obnoví zálohovací virtuální server z provedené zálohy.  Výsledek testu: Dojde ke korektnímu vytvoření obnovovaného virtuálního serveru, který bude po skončení obnovy odpovídat odzálohovanému stavu. |  |  |
|  | **3.1.6. Záloha databázového serveru pomocí aplikačního agenta** | |  |  |
|  |  | Otestování zálohování MS SQL databázového serveru pomocí aplikačního agenta.    Způsob provedení: Dodavatel nakonfiguruje a spustí zálohovací úlohu na aplikačně konzistentní zálohu MS SQL databáze pomocí aplikačního agenta na zálohovaném databázovém serveru.  Výsledek testu: Dojde k úspěšnému vytvoření zálohy databáze, včetně transakčních logů. |  |  |
|  | **3.1.7. Obnova databáze** | |  |  |
|  |  | Otestování obnovy MS SQL databáze.    Způsob provedení: Dodavatel provede obnovu MS SQL databáze z realizované zálohy. Otestována bude jak obnova na původní databázový server, tak na jiný databázový server.  Výsledek testu: Dojde k úspěšnému obnovení databáze do stanovaného bodu v čase. Obnovená databáze bude obsahovat správná data a bude funkční. |  |  |
|  | **3.1.8. Obnova ze zálohy ve Vaultu** | |  |  |
|  |  | Otestování obnovy virtuálního serveru z kopie záloh uložené v datovém valutu.    Způsob provedení: Dodavatel provede obnovu virtuálního serveru ze zálohy uložené ve Vaultu. Otestována bude jak obnova na původní databázový server, tak na jiný databázový server.  Výsledek testu: Dojde k úspěšnému obnovení virtuálního serveru. Obnovený server bude obsahovat správná data a bude funkční. |  |  |
|  | **3.1.9. Nastavení imutability záloh** | |  |  |
|  |  | Otestování možnosti nastavení neměnnosti uložených záloh ve Vault prostředí.    Způsob provedení: Dodavatel nastaví parametr neměnnosti záloh po určitou dobu. Bude ověřeno zda je jiný uživatel pod administrátorským účtem schopen zálohy exspirovat.  Výsledek testu: Dojde k neúspěšnému pokusu o expiraci záloh. |  |  |
|  | **3.1.10. Dvojí schválení definované operace** | |  |  |
|  |  | Otestování funkcionality dvojího schválení definovaných destruktivních operací.    Způsob provedení: Pro určené operace, například smazání klienta či expirace záloh bude nastaveno dvojí schválení (min 2 administrátorské účty). Následně bude realizován pokus o smazání náhodného klienta.  Výsledek testu: Dojde k vynucení potvrzení oparace, při nepovolení operace druhým administrátorem dojde k jejímu zamítnutí. |  |  |
| **Splněno celý blok testů (Ano/Ne)** | | |  | |
| **Datum a podpis oprávněn osoby Objednatele:** | | | | |

## Výkonnostní test

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Popis testu** | | | **Výsledek** | |
| * 1. **Specifikace výkonnostního testu** | | | **Dosažená hodnota** | **Poznámka** |
|  | **4.1.1. Test performance výkonnosti celého řešení** | |  |  |
|  |  | Otestování výkonnosti řešení z pohledu počtu IO operací a dosahované latence. Testování bude provedeno v normálním stavu bez hlášeného výpadku některé z komponent nebo jiného chybového stavu.  Způsob provedení: Test výkonnosti bude proveden pomocí nástroje HCIBench, který je určen pro výkonnostní testování SDS prostředí. Nástroj bude nastaven na měření následujícího workloadu:   * 8k blok size * Random IO * 70/30 Read/Write IO   Ostatní nastavení budou optimalizována dodavatelem pro maximalizaci naměřené hodnoty IOPS.  Prvotní test bude proveden před migrací virtuálních serverů zákazníka.  Následné testy budou probíhat v provozu. U následných testů je nutné jejich provádění v průběhu odstávky nebo v době minimálních IO požadavků provozovaných virtuálních serverů. Důvodem je, že výkonnostní testování může negativně ovlivnit výkon produkčních virtuálních serverů a zároveň výsledek výkonnostních testů je ovlivněn výkonností konzumovanou produkčními systémy. Celková výkonnost systému je pak součtem výkonnosti naměřené v rámci testu a výkonnosti poskytované produkčním systémům.  Výsledek: Test bude splněn, pokud bude celková výkonnost systému v IOPS na úrovni specifikované dodavatelem v popisu řešení. |  |  |
| **Splněno celý blok testů (Ano/Ne)** | | |  | |
| **Datum a podpis oprávněn osoby Objednatele:** | | | | |

## Výkonnostní měření v degradovaném stavu

Následující měření bude prováděno v degradovaném stavu, a proto je výsledek měření (dosažená hodnota) pouze informativní a nebude předmětem akceptace. V případě, že test nebude možné provést, bude této stav brán jako nesplněni akceptačního kritéria.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Popis testu** | | | **Výsledek** | |
| * 1. **Specifikace výkonnostního testu** | | | **Dosažená hodnota** | **Poznámka** |
|  | * + 1. **Test performance výkonnosti celého řešení v degradovaném stavu – odpojeni switche** | |  |  |
|  |  | Otestování výkonnosti řešení z pohledu počtu IO operací a dosahované latence. Testování bude provedeno po odpojení jednoho ze síťových switchů.  Způsob provedení: Test výkonnosti bude proveden pomocí nástroje HCIBench, který je určen pro výkonnostní testování SDS prostředí. Nástroj bude nastaven na měření následujícího workloadu:   * 8k blok size * Random IO * 80/20 Read/Write IO   Výsledek testu: Z výsledného reportu bude odečten počet dosažených IOPS s požadovanou latencí. |  |  |
|  | * + 1. **Test performance výkonnosti celého řešení v degradovaném stavu – odpojeni node** | |  |  |
|  |  | Otestování výkonnosti řešení z pohledu počtu IO operací a dosahované latence. Testování bude provedeno po odpojení jednoho z nodů clusteru.  Způsob provedení: Test výkonnosti bude proveden pomocí nástroje HCIBench, který je určen pro výkonnostní testování SDS prostředí. Nástroj bude nastaven na měření následujícího workloadu:   * 8k blok size * Random IO * 80/20 Read/Write IO   Výsledek testu: Z výsledného reportu bude odečten počet dosažených IOPS s požadovanou latencí. |  |  |
|  | * + 1. **Test performance výkonnosti celého řešení v degradovaném stavu – odpojeni disku** | |  |  |
|  |  | Otestování výkonnosti řešení z pohledu počtu IO operací a dosahované latence. Testování bude provedeno po odpojení jednoho z datových disků na jednom z nodu clusteru.  Způsob provedení: Test výkonnosti bude proveden pomocí nástroje HCIBench, který je určen pro výkonnostní testování SDS prostředí. Nástroj bude nastaven na měření následujícího workloadu:   * 8k blok size * Random IO * 80/20 Read/Write IO   Výsledek testu: Z výsledného reportu bude odečten počet dosažených IOPS s požadovanou latencí. |  |  |
| **Datum a podpis oprávněn osoby Objednatele:** | | | | |