**Technická specifikace**

**„ICT architektura Statutárního města Opavy“**

Obsah:

[Seznam základních zkratek a pojmů 2](#_Toc203488749)

[1. Cíl a účel projektu 3](#_Toc203488750)

[2. Základní požadavky 3](#_Toc203488751)

[3. Požadovaná topologie architektury 5](#_Toc203488752)

[3.1 LAN páteřní přepínače 6](#_Toc203488753)

[3.2 Servery pro virtualizaci 6](#_Toc203488754)

[3.3 Datová úložiště 7](#_Toc203488755)

[3.4 ORACLE cluster 8](#_Toc203488756)

[3.5 Zálohování a replikace 9](#_Toc203488757)

[3.6 UPS 10](#_Toc203488758)

[3.7 Služby 10](#_Toc203488759)

[4. Obecné požadavky a parametry 10](#_Toc203488760)

[5. Předmět plnění 13](#_Toc203488761)

[5.1 Část 1 – Implementační projekt 13](#_Toc203488762)

[5.2 Část 2 – Dodávka 14](#_Toc203488763)

[5.3 Část 3 – Instalace, konfigurace HW a SW 14](#_Toc203488764)

[5.4 Část 4 – Testovací provoz, akceptační testy 15](#_Toc203488765)

[5.5 Část 5 – Dokumentace, školení 16](#_Toc203488766)

[5.6 Část 6 - Poskytování Technické a servisní podpory 17](#_Toc203488767)

[6. Součinnost zadavatele 19](#_Toc203488768)

[7. Detailní požadavky na jednotlivé komponenty/součástí technologického celku 20](#_Toc203488769)

[7.1 LAN core switche 20](#_Toc203488770)

[7.2 Servery pro virtualizaci 26](#_Toc203488771)

[7.3 Disková pole 31](#_Toc203488772)

[7.4 Oracle Server A 36](#_Toc203488773)

[7.5 Oracle Server B 40](#_Toc203488774)

[7.6 Clusterové řešení pro Oracle 44](#_Toc203488775)

[7.7 Server pro zálohováni a DR replikaci 47](#_Toc203488776)

[7.8 Diskové úložiště pro zálohy 49](#_Toc203488777)

[7.9 Zálohování a replikace 52](#_Toc203488778)

[7.10 Specifikace workload pro zálohy a replikaci 57](#_Toc203488779)

[7.11 UPS a Racková skříň do DC2 58](#_Toc203488780)

# Seznam základních zkratek a pojmů

|  |  |
| --- | --- |
| Zkratka, pojem | Význam zkratky, pojmu |
| HA | *High availability* |
| HW | *Hardware* |
| ICT | *Information and Communication Technologies* |
| iSCSI | *Internet Small Computer System Interface* |
| LAN | *Local Area Network* |
| LUN | *Logical Unit Number* |
| Metro cluster | *Vysokodostupnostní a geograficky rozložené řešení pro ukládání dat, které poskytuje automatickou replikaci, failover a disaster recovery mezi dvěma (nebo více) lokalitami* |
| NGFW | *Next Generation Firewall* |
| Quorum | *Pojem z oblasti vysoké dostupnosti (High Availability) a clusterových systémů, který určuje, kolik uzlů (nodes) v clusteru musí být online a schopných komunikace, aby mohl cluster poskytovat své služby.* |
| SAS | *Serial Attached SCSI* |
| SLA | *Service-Level Agreement* |
| SM | *Single Mode* |
| SW | *Software* |
| UPS | *Uninterruptible Power Supply* |
| VM | *Virtual Machine* |

# Cíl a účel projektu

Účelem projektu je dodávka, instalace a konfigurace, včetně migrace provozovaných VM do nové infrastruktury v provozní architektuře Active-active high availability clusters, zajišťující současně zvýšení kybernetické bezpečnosti v oblasti zajišťování úrovně dostupnosti informací.

Cílem projektu je realizace nové ICT infrastruktury ve dvou stávajících datových centrech a to:

* datové centrum (Krnovská) – **DC1**,
* datové centrum (Hláska) – **DC2**,
* **Quorum**, datové centrum (v areálu Krnovská),

všechna datová centra jsou lokalizována v sídle Zadavatele.

# Základní požadavky

Předmětem zakázky je dodávka serverů a diskového pole, včetně HW produktů pro virtualizační, clusterovou a zálohovací a replikační infrastrukturu, instalace, zprovoznění a migrace provozního prostředí (tedy komplexní upgrade zastaralé provozní infrastruktury), včetně dodávky specifikovaných licencí a UPS pro datové centrum DC2. V oblasti zálohovací infrastruktury je dále předmětem zakázky rovněž dodávka zálohovacího a replikačních systémů a implementace stávajících páskových knihoven, zprovoznění, integrace do architektury datových center, implementačních služeb a zpřístupnění stávajících záloh, včetně záruky a podpory.

Zadavatel požaduje dodání komplexního řešení („na klíč“) nahrazující stávající zastaralý hardware s možností využití již pořízených software licencí VMware a ORACLE, na které má Zadavatel platnou podporu.

Komplexní řešení musí obsahovat dodávku:

* LAN core switche – 4 ks;
* Serverů pro virtualizaci – 4 ks;
* Diskových polí – 2ks;
* Servery pro Oracle – 2 ks;
* Clusterové řešení pro Oracle;
* Server pro zálohování a DR replikaci– 1ks;
* Diskové úložiště pro zálohy – 1ks;
* Zálohovací a replikační software, pro 120 VM a 30 M365 uživatelů;
* UPS na sekundární datové centrum DC2 - 1 kus
* Racková skříň pro UPS do záložní lokality – 1ks

a specifikované softwarové licence, všechny potřebné propojovací kabely, transceivery apod. (tvořící funkční celek), záruku a poskytování podpory v rámci specifikovaného SLA.

Nabídka musí obsahovat detailní popis veškerých dodávaných komponent, požadované licence, cenu za migraci, implementační služby, dokumentaci, školení a návrh na provedení akceptačních testů potřebných ke splnění požadavků Zadavatele.

# Požadovaná topologie architektury



1. *Schéma požadovaného cílového stavu*

# LAN páteřní přepínače

V současnosti je celá síťová infrastruktura včetně NGFW provozovaná na prvcích z výrobní provenience CISCO. Zadavatel předpokládá náhradu stávajících core switchů Cisco 4500X provozovaných ve stávající infrastruktuře.

Zadavatel z důvodu ochrany investic požaduje, aby při rozšiřování/náhradě stávající infrastruktury byly použity prvky vyhovující technickým parametrům uvedených v detailní technické specifikaci z provenience CISCO. K uvedenému požadavku uvádí tyto důvody:

**a) pro zajištění technické kompatibility a interoperability** – stávající síťová infrastruktura je tvořena výhradně zařízeními značky Cisco. Pro zajištění bezproblémového fungování, jednotného managementu, centralizované správy, zajištění QoS, aby nová zařízení byla plně kompatibilní a interoperabilní na úrovni proprietárních protokolů, jako jsou např. CDP, VTP, nebo EIGRP.

**c) Jednotný systém správy a školení personálu** – IT personál je vyškolen výhradně pro správu zařízení Cisco, včetně využívání ~~pokročilých~~ nástrojů. Použití výrobku pro náhradu prvků stávající infrastruktury by vedlo k významným vícenákladům na školení a migraci správy.

V DC1 i DC2 datovém centru bude nainstalována dvojice páteřních **LAN přepínačů** (náhrada stávajících páteřních core switchů CISCO). Tyto přepínače budou komunikovat mezi datovými centry na rychlosti 100 Gb (oba propoje datových center jsou tvořeny fyzickým SM vláknem (k dispozici 4 vlákna), délky menší než 10 km).

Další pořizovaný hardware (**servery, disková pole**) budou nainstalovány v DC1 a DC2 datových centrech. Pořizované diskové pole bude redundantně připojené k virtualizačním serverům pomocí iSCSI na rychlosti 25Gb. Virtualizační servery budou redundantně připojeny k páteřním síťovým přepínačům pomocí 25GbE.

Ze strany Zadavatele bude připravena LAN síťová konektivita 1 GBps pro server plnící funkce v DC Quorum.

Detailní požadavky jsou specifikovány v části **7.1 „*LAN core switche*“**

# Servery pro virtualizaci

Je požadováno dodání celkem 4 kusů virtualizačních serverů, které budou určeny pro provoz hypervizoru VMware vSphere Standard 8 (lic. 180 core) v jednom Active-active high availability clusteru, z čehož dva se shodnou konfigurací budou umístěny do DC1 datového centra „Krnovská“ a další dva se shodnou konfigurací do datového centra DC2 „Hláska“. Virtualizační servery budou redundantně připojeny k páteřním síťovým přepínačům pomocí 25GbE.

Nově dodané servery nahradí 5 stávajících serverů a technickou konfigurací musí servery pokrýt stávající licence VMware, které Zhotovitele přesune ze starých na nové servery.

Servery musí být kompatibilní s VMware vSphere Standard 8, zařízení musí být uvedeno v matici kompatibility dle výrobce SW VMware:

[*https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=server*](https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=server)*,kdy zhotovitel***dodá výpis z matice kompatibility dodávané konfigurace (přiloží k nabídce)**, ze kterého musí vyplývat požadovaná podpora.

Co se týče serveru umístěného v lokalitě 3 „Quorum“, tak bude využit stávající server DELL™ PowerEdge™ R740xd. Server je v následující tech. specifikaci:

* 2x Intel Xeon Gold 6234 (3.3 GHz, 32 jader)
* RAM – 384 GB
* 24x 2235 GB SSD SAS
* Síťové rozhraní: 4 × 1GbE (2 × 1GbE + 2 × 10GbE)

Tento server bude možné využít až po kompletní migraci všech VM a dat do nového prostředí. Tato skutečnost bude zohledněna v Implementačním projektu.

Pokud bude na Quorum serveru v nové infrastruktuře provozován OS Windows, nebo VM OS Windows, musí uchazeč dodat příslušné licence pro OS tohoto serveru.

Detailní požadavky jsou specifikovány v části **7.2 „*Servery pro virtualizaci*“**

# Datová úložiště

Je požadováno dodání celkem 2 kusů diskových polí pro zajištění vysoce dostupného datového úložiště pro VMware cluster virtualizační infrastruktury ve dvou datových centrech „Krnovská“ a „Hláska“ (DC1 a DC2).

Datová úložiště budou redundantně připojená k virtualizačním serverům pomocí iSCSI na rychlosti 25Gb.

Nově dodaná datová úložiště nahradí stávající datová úložiště a veškerá data budou Zhotovitelem přesunuta na nová úložiště.

Nabízená disková pole musí být kompatibilní s VMware vSphere Standard 8, zařízení musí být uvedeno v matici kompatibility výrobce SW VMware:

[*https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=san*](https://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php?deviceCategory=san)*, kdy zhotovitel* **dodá výpis z matice kompatibility dodávané konfigurace (přiloží k nabídce)**, ze kterého musí vyplývat požadovaná podpora.

Detailní požadavky jsou specifikovány v části **7.3 „Disková pole“**

# ORACLE cluster

V současnosti jsou používány čtyři Oracle servery které běží na OS Windows nad virtualizační platformou VMware v rámci jednoho ESXi serveru, které ovšem nejsou provozovány ve vysoké dostupnosti (HA).

V následující tabulce jsou popsány současně provozované Oracle servery a je požadavkem, aby tyto čtyři oddělené virtuální servery byly z migrovány do nového prostředí 1:1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Virtuální server**  **(VMWare)** | **Informační systém** | **Operační systém** | **Verze DB Oracle** |
| VM č.1 | Ginis | Windows Server 2022 | Oracle 19C |
| VM č.2 | VERA | Windows Server 2016[[1]](#footnote-2) | Oracle 19C |
| VM č.3 | VITA | Windows Server 2022 | Oracle 19C |
| VM č.4 | GIS (geografické informační systémy) | Windows Server 2022 | Oracle 19C |

Požadavkem a cílem v této oblasti je zvýšit dostupnost Oracle prostředí pomocí aktualizovaného a podporovaného řešení vysoké dostupnosti a replikace a migrovat tyto výše uvedené provozované Oracle servery do tohoto HA prostředí.

Pro provoz Oracle clusteru je požadováno dodání 2 serverů, které budou umístěny v DC1 a DC2 datovém centru. Servery budou redundantně připojeny k páteřním síťovým přepínačům pomocí 25GbE.

Pro zajištění fault-tolerantního provozu databázového clusteru je požadavkem zajistit clusterové řešení pro ORACLE. Vysoká dostupnost databáze Oracle bude zajištěna pomocí automatického převedení databázových služeb z **aktivního uzlu na stand-by uzel** v případě následujících událostí:

* Kompletní výpadek HW aktivního uzlu
* Výpadek síťové komunikace (aktivní uzel ztratí konektivitu k výchozí bráně)
* Nedostupnost diskového svazku (souborového systému)
* Nedostupnost databázových služeb

Servery budou redundantně připojeny k páteřním síťovým přepínačům pomocí 25GbE.

Detailní požadavky jsou uvedeny v částech:

* Server pro Oracle – části **7.4 a 7.5**
* Clusterové řešení pro Oracle – část **7.6**

# Zálohování a replikace

Pro replikaci min. 25 ks provozovaných kritických serverů mezi primární a sekundární serverovnou je dnes využíván SW Zerto, který je v současné době již bez platné technické podpory výrobce a bez možnosti tuto dokoupit. Pro zálohování virtuálního prostředí VMware (120 VM) je dnes využívána zálohovací appliance Arcserve UDP 9072 DR.  Požadavkem je, aby zálohy byly dostupné v řešení Arcserve i po době uplynutí retence stávajících záloh.

Zadavatel požaduje dodání takové aplikace, která bude pokrývat jak funkcionalitu zálohování, tak i replikace, a bude splňovat níže popsané parametry.

Požadované řešení a jeho požadovaná funkcionalita je zajištěna diskovým Immutable storage s   
Retention Lock, serverem pro zálohování, který je redundantně připojen k páteřním síťovým přepínačům pomocí 25GbE a vlastním zálohovacím a replikačním SW. K serveru pro zálohování je/jsou připojeny páskové knihovny pomocí sériové sběrnice SAS.

Zadavatel požaduje ukládání záloh ve 2 kopiích. Jedna kopie na zabezpečeném diskovém úložišti (immutable) a druhá na LTO páskové knihovně.

Pásková knihovna a diskové úložiště budou umístěny ve 2 různých lokalitách. Pásková knihovna bude využita stávající. V Současnosti jsou provozovány 2 páskové knihovny:

* LTO-9 DELL PowerVault TL1000 serial number: 3T2JT43
* LTO-9 DELL PowerVault TL1000 serial number: HT2JT43

Data na diskovém i páskovém úložišti musí být uložena v zašifrované podobě.

Detailní specifikace je uvedena v částech:

* Server pro zálohování a DR replikaci – část **7.7**
* Diskové úložiště pro zálohy – část **7.8**
* Zálohování a replikace – část **7.9**
* Specifikace workload pro zálohy a replikaci – část **7.10**

# UPS

Zadavatel požaduje dodat UPS do DC2 „Hláska“. V rámci předmětu plnění bude vyměněna technicky zastaralá APC Symmetra LX 16000 RM včetně demontáže a ekologické likvidace. Instalace a aktualizace firmware UPS na poslední doporučenou verzi včetně nastavení korektních postupných shutdown virtuálních a fyzických serverů.

Součástí plnění bude racková skříň pro umístění UPS. Zadavatele požaduje, aby byla z výrobního programu výrobce UPS.

Detailní specifikace je uvedena v části **7.11.**

# Služby

Součástí implementace jsou veškeré práce potřebné pro uvedení pořízených prvků ICT infrastruktury do provozu jako funkčního celku (instalace SW, jeho konfigurace, začlenění do stávajícího LAN prostředí, migrace VM, nastavení zálohování a replikací atp.). Zadavatel v rámci plnění poskytne podporu při postupné migraci virtualizovaných serverů ze stávající, na nově pořízenou infrastrukturu.

Zálohování a replikace těchto nových virtualizačních serverů bude prováděno nově dodaným SW řešením postavené na jednom SW produktu stejné značky. Sjednocení zálohování i replikace v rámci jednoho produktu povede ke zjednodušení správy a celkové optimalizaci finančních investic.

Součástí nabídky v této oblasti musí být i servisní služby podpory nabízeného řešení poskytované technickými specialisty uchazeče.

# Obecné požadavky a parametry

Technické požadavky zadávací dokumentace (dále jen „ZD“) jsou míněny jako „minimální“. Uchazeč tedy může nabídnout řešení, které splní požadavky ZD lépe, než ZD předpokládá.

Je-li kdekoliv v ZD uveden konkrétní model zařízení nebo software konkrétního výrobce je v rámci výběrového řízení toto považováno pouze jako indikativní parametr. Jedinou výjimku tvoří případy, kdy se jedná o rozšíření stávající infrastruktury a je z důvodu kompatibility a ochrany v minulosti již realizovaných investic požadováno zachování stávajícího výrobce.

Zadavatel požaduje projektově řízenou implementaci. Součástí nabídky uchazeče bude rámcový projektový plán. **V rámci nabídky uchazeč předloží základní projektový plán,** ze kterého budou patrné dílčí kroky, časové vazby a požadavky na součinnost.

Dodávaná technická infrastruktura musí splňovat podmínky:

* HW a SW prvky nabízené uchazečem v rámci řešení musí být určeny pro prodej v České republice.
* Veškerá dodaná zařízení budou nová a nepoužitá. Repasované, nebo jinak použité zboží není přípustné[[2]](#footnote-3).
* Uchazeč je povinen **doložit do nabídky potvrzení** od zastoupení výrobce nabízeného řešení a služeb, **že je certifikovaným partnerem výrobce pro Českou republiku**.
* Poptávané plnění musí být po implementaci funkčním celkem, **součástí plnění uchazeče jsou i všechny potřebné propojovací kabely, transceivery apod**., které pro toto propojení do funkčního celku musí být použity.
* Veškeré dodávané HW a SW produkty byly získány legálně a umožňují využití těchto produktů Zadavatelem, jako koncovým zákazníkem, v souladu s distribučními a licenčními podmínkami výrobce zařízení.
* V případě dodání HW a SW produktů Zadavateli, jako koncovému zákazníkovi, nebude Zadavatel nijak omezen ve svých nárocích vyplývajících ze záruky výrobce dodávaného zařízení a z produktové podpory, kterou tento výrobce k dodávaným HW a SW produktům poskytuje. Uvedené musí zahrnovat i nárok Zadavatele na přístup k relevantním SW releases a novým verzím SW po celou dobu trvání podpory výrobce.
* Musí být umožněn přístup Zadavatele k dokumentaci výrobce HW, SW a znalostní bázi, kterou výrobce v rámci své podpory poskytuje.
* Zadavatel musí mít možnost eskalovat závady přímo k technické podpoře výrobce HW a SW, včetně možnosti si sám a přímo otevřít požadavek na technickou podporu, provádět změny priority požadavků a případné eskalace pracovníky Zadavatele. A to po celou dobu požadované podpory.
* V databázi výrobce musí být Zadavatel veden jako první uživatel zboží a licencí/operačních systémů[[3]](#footnote-4). Zadavatel požaduje originální a nová zařízení určená pro evropský trh. Před převzetím zboží si Zadavatel vyhrazuje právo kontroly dle sériových čísel u výrobce. Pokud v databázi výrobce bude uveden jiný koncový uživatel než Zadavatel, bude se jednat o porušení podmínky originálního a nového zařízení.
* Zhotovitel garantuje, že v případě dodání zboží Zadavateli, jako koncovému zákazníkovi, bude Zhotovitelem poskytnuta k dodávanému zařízení záruka výrobce a produktová podpora v plném, výrobcem poskytovaném rozsahu.
* Servisní podpora bude poskytována z jednoho místa (single point of contact), shodná pro všechna zařízení v tomto zadávacím řízení. Pokud je dále požadováno, tak servisní zásahy budou prováděny vždy v místě instalace zařízení. Dodávané zboží musí být pokryto oficiální podporou výrobce tak, aby v případě závady, kterou není Zhotovitel schopen odstranit, mohl Objednatel tuto závadu eskalovat přímo k technické podpoře výrobce zařízení. Objednatel musí mít možnost si sám legálně stahovat bezpečnostní záplaty i nové verze SW/FW přímo ze stránek výrobce, na základě zaregistrování čísla aktivovaného servisního kontraktu.
* V případě pořízení licencí Microsoft Zadavatel nepožaduje licence v Microsoft Azure. Požaduje dodání permanentních licencí. ~~Smlouva včetně veškerých předmětných licencí a stažení instalačních souborů musí být dostupná prostřednictvím portálu společnosti Microsoft.~~ Licence musí umožňovat downgrade na předchozí verze produktu.
* Dodání SW je požadováno v licenčních modelech preferovaně Perpetual Licenses and Maintenance, případně Subscription Licenses and Services, tedy veškerých komponent systému s řádnou licencí. V případě Perpetual Licenses and Maintenance Zadavatel požaduje 5-ti letou maintenance (pokud v textu této Technické specifikace není výslovně uvedeno jinak) a v případě Subscription Licenses and Services 5-ti leté předplatné.
* Zadavatel požaduje, aby v rámci dodávky **v příslušných kategoriích tykajících se serverů a diskových uložišť byla tato zařízení od stejného výrobce**, stejného typu a shodného modelu, a to z důvodu snadnější správy, jednotného managementu a eventuální výměny porouchaných prvků. Uvedené je sledováno s cílem minimalizace nákladů Zadavatele na správu a údržbu technologických celků.
* Zařízení musí umožňovat vzdálenou správu s kompletní funkcionalitou a plnou podporou prostřednictvím jednotného management SW.
* Součástí všech zařízení musí být dodávka požadovaného operačního systému v aktuální verzi i pokud je u specifikace SW uvedena verze, která je nižší než aktuálně dostupná.
* Součástí dodávky musí být poskytnutí práva užívat software (dále též „licence“). Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů

# Předmět plnění

Předmět plnění je strukturován do následujících částí:

* Část 1 – Implementační projekt
* Část 2 – Dodávka
* Část 3 – Instalace, konfigurace HW a SW, školení
* Část 4 – Testovací provoz, akceptační testy
* Část 5 – Dokumentace, školení
* Část 6 – Poskytování technické podpory.

# Část 1 – Implementační projekt

Zhotovitel zpracuje komplexní a detailní řešení nasazení díla, a to ve vazbě na požadavky uvedené v této Technické specifikaci.

Cílem je zpracování dokumentu v takové míře detailu jednotlivých postupů a prací zasazení do prostředí a jeho nastavení, která umožní dosažení zavedení řešení do rutinního provozu řízenou formou.

Dokument proto bude jednoznačně a jasně konkretizovat jednotlivé kroky prací a to min. v rozsahu, které kroky a jakým způsobem budou řešeny, kým budou řešeny, za jaké součinnosti Zadavatele a v jakém čase ve zpracovaném harmonogramu realizace.

Taková konkretizace bude dále dodržovat časovou, věcnou a logickou souslednost a bude z ní tedy možné v každém okamžiku realizace jednotlivých částí díla určit, co je právě realizováno a v jakém stavu a co bude následovat.

V harmonogramu prací bude zohledněna potřeba zpevnění dvojité podlahy v DC2 (roznášecí plech – výsledná únosnost podlahy 750 kg/m2). Toto zpevnění bude provedeno zadavatelem v rámci poskytnutí součinnosti.

Zadavatel bude moci na základě takových podkladů alokovat své potřebné kapacity na součinnost a průběžnou kontrolu plnění díla.

Bez odsouhlasené prováděcí dokumentace ze strany zadavatele, tedy shody zadavatele a zhotovitele na způsobu a formě nasazení jednotlivých částí díla nebude moci být započata implementace. Dokument bude dále konkretizovat minimálně tyto oblasti:

* Návrh síťových parametrů (např. IP adresy, DNS záznamy, jména) pro nové prvky nové infrastruktury s cílem plynulého přesunu provozu migrovaných VM.
* Serverová virtualizace a cluster, databázové prostředí
* Zálohování a replikace
* Detailní harmonogram realizace (projektový plán) včetně uvedení kritických milníků, požadované součinnosti zadavatele a jejich rozsah.
* Návrh akceptačních testů pokrývajících testování funkčních požadavků na dodávané řešení s návrhem akceptačních kritérií a akceptačních testů/testovacích postupů. (patří sem zejména provedení testů vysoké dostupnosti prokazující požadavek na vysokou dostupnost logických disků (LUNů) datového úložiště dle požadavků při spuštěné I/O zátěži na ESX hostech pomocí VMware IO Analyzer nástroje apod.).
* Popis testovacích scénářů akceptačních testů, a to zejména pro provedení funkčních testů s návrhem jednotlivých akceptačních protokolů.

Implementační projekt podléhá vlastní akceptační proceduře. Po předání Implementačního projektu může zadavatel do 5 pracovních dnů předat v písemné podobě zhotoviteli své výhrady. Zhotovitel neprodleně, nejpozději však do 5 kalendářních dnů, nedohodnou-li se smluvní strany jinak, zapracuje zadavatelem uvedené nedostatky a připomínky. Proces akceptace lze opakovat, dokud zhotovitel nezapracuje veškeré výhrady vznesené zadavatelem.

Zadavatel předpokládá, že Implementační projekt bude odevzdám k připomínkám v časovém období 1 měsíce od nabytí účinnosti smluvního vztahu.

# Část 2 – Dodávka

* Dodání veškerého HW a SW (Perpetual Licenses and Maintenance, případně Subscription Licenses and Services dle zvoleného licenčního modelu), tedy veškerých komponent systému s řádnou licencí.
* Součástí dodávky jsou všechny potřebné patch kabely, transceivery apod. pro propojení dodaného HW do infrastruktury zadavatele, výsledkem bude funkční řešení.

Zadavatel předpokládá, že tato fáze bude řešena v časovém období 2 měsíců od nabytí účinnosti smluvního vztahu.

# Část 3 – Instalace, konfigurace HW a SW

Instalace jednotlivých komponent požadovaného řešení do příslušných datových center (DC1, DC2, Quorum) a konfigurace veškerých komponent systému, včetně připojení k UPS. Instalace bude provedena v rozsahu akceptovaného Implementačního projektu, minimálně:

* + instalace serverů:
    - kompletní implementace serverů (HW)a jeho instalace v prostorách DC1, DC2, Quorum,
    - napojení na UPS,
    - instalace a aktualizace firmware na poslední doporučené verze,
    - instalace a konfigurace nastavení virtualizačního prostředí pro servery včetně napojení na vCentre,
  + instalace a konfigurace diskových polí:
    - kompletace HW a jeho instalace,
    - napojení na UPS
    - instalace a aktualizace firmware na poslední doporučené verze
    - nastavení komunikace se servery přes LAN infrastrukturu,
  + instalace konfigurace clusterového řešení pro ORACLE,
  + instalace a konfigurace replikačního a zálohovacího SW,
    - instalace aktuální verze, konfigurace
    - provedení testů zálohy a obnovy vybraného serveru
    - ověření parametrů RTO a RPO
  + rekonfigurace a ověření funkčnosti retenčních záloh provedených v SW řešení Arcserve,
  + ověření funkčnosti všech dílčích technologických celků a uvedení do testovacího provozu,
  + migrace provozovaných VM a databází do nové infrastruktury
  + nahrazení (demontáž) stávajících zastaralých serverů.
  + instalace, konfigurace Quorum serveru
  + montáž nově dodávané UPS, demontáž a ekologická likvidace stávající UPS
  + nastavení korektních shutdown virtuálních a všech dodaných fyzických serverů na stávající UPS (Eaton 93PM 80kW) a dodávané UPS.

Zadavatel předpokládá, že tato fáze bude řešena v časovém období do 2 měsíců od ukončení části 1 a části 2.

# Část 4 – Testovací provoz, akceptační testy

Po ukončení části 3 provedení ověřovacího a testovacího provozu dodaného řešení **po dobu 30 dní** s plnou technickou podporou zhotovitele v tomto minimálním rozsahu:

* + ověření základní funkcionality jednotlivých technologických celků,
  + provedení testů zálohy a obnovy vybraného serveru,
  + ověření parametrů RTO a RPO,
  + provedení testů vysoké dostupnosti prokazující redundanci komponent,
  + zahájení testovacího provozu a provedení akceptačních testů:
    - realizace funkčních testů, dle odsouhlasených testovacích scénářů, které ověří, že implementované řešení poskytuje bezchybně všechny požadované funkcionality uvedené v Technické specifikaci.
  + Testovací provoz bude probíhat po ukončení instalace a zprovoznění zařízení dle detailního harmonogramu zpracovaného zhotovitelem. Akceptační testy jsou ukončeny v rámci předávacího protokolu s předáním seznamu nalezených vad. Po odstranění vad, budou akceptační testy opakovány. Pro realizaci akceptačních testů v období testovacího provozu bude poskytnuta Zadavatelem součinnost.

# Část 5 – Dokumentace, školení

Vypracování a předání kompletní dokumentace k centrálnímu zálohování (dokumentace skutečného provedení), návodů a postupů.

Vytvoření a dodání provozní dokumentace minimálně v tomto rozsahu:

* + Vypracování **Disaster Recovery plánů, plánů zálohování a obnovy a testovacích scénářů** pro zálohu a obnovu jednotlivých tenantů na úrovni virtuálního stroje a datových sad.
  + Popis opatření k zajištění bezpečnosti informací v oblasti řízení informační bezpečnosti, která se vztahují k využívání dodaného řešení v oblasti ukládání, zálohování a zpracování dat. Opatření musí odpovídat úrovni zabezpečení podle normy ČSN EN ISO/IEC 27001
  + Dodání podpůrné školící dokumentace, jako vodítko pro vlastní školení v oblasti Zálohování a replikace a Oracle cluster.
  + Vyhotovení technické dokumentace obsahující nastavení a nastavené hodnoty.

Provozní dokumentace podléhá vlastní akceptační proceduře. Po předání dokumentace může zadavatel do 5 pracovních dnů předat v písemné podobě zhotoviteli své výhrady pro doplnění. Zhotovitel neprodleně, nejpozději však do 5 kalendářních dnů, nedohodnou-li se smluvní strany jinak, zapracuje zadavatelem požadované doplnění. Proces akceptace lze opakovat, dokud zhotovitel nezapracuje veškeré výhrady vznesené zadavatelem.

Provedení školení v požadovaném rozsahu – praktické zaškolení v rozsahu nutném pro zvládnutí každodenní správy systému v minimálním **rozsahu 24 hodin pro administrátory.** Školení bude probíhat v prostorách Zadavatele a v termínu stanoveném po dohodě.

# Část 6 - Poskytování Technické a servisní podpory

Zajišťování Technické podpory při řešení problémů centrálního zálohování od úspěšné akceptace předmětu dodávky veřejné zakázky.

Dodaná technická infrastruktura musí zahrnovat standardní záruční (servisní) podporu výrobce hardware, software a zhotovitele po celou dobu účinnosti smluvního vztahu.

Požadovaná úroveň podpory na celé řešení je v režimu 7x24 po celou dobu účinnosti smluvního vztahu. Konkrétní požadavky na SLA jsou uvedeny v tabulce č.1.

* + Součástí technické podpory je:
    - Monitoring HW prostředků nabízeného řešení za účelem brzké identifikace problému se zaslaní bezprostřední informace identifikovaného problému.
    - Pravidelné reportování v týdenní periodě s obsahem zjištěných problémů, s doporučením opatření, a to formou emailové zprávy.
    - Poskytnutí služeb Help Desk s garancí řízení a koordinaci servisních služeb.
    - Profylaxe nabízeného řešení (2 x ročně ONSITE) obsahující služby:
      * analýza prostředí
      * aktualizace firmware prostředí
      * doporučení pro prevenci výskytu problémů v prostředí

| **POŽADOVANÁ SERVISNÍ PODPORA provozu dodaných technologických celků** | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Kategorie vad | Příjem hlášení | Servisní garance | | |
| Zahájení řešení | Servisní výjezd | Odstranění vady |
| **Havárie – kategorie A** | **HelpDesk, telefonicky – 24x7** | **Neprodleně, nejpozději do 2 hodin po oznámení závady**  v režimu 24x7 | v případě nemožnosti opravy řešení on-line | musí být provedeno 24 hodin od oznámení této vady dodavateli, pokud se smluvní strany v konkrétním případě nedohodnou písemně jinak. |
| **Významná závada – kategorie B** | **HelpDesk** | **Do následujícího pracovního dne po oznámení závady**  v režimu 24x7 | v případě nemožnosti opravy řešení on-line | musí být provedeno do 7 dní od oznámení této vady dodavateli, pokud se smluvní strany v konkrétním případě nedohodnou písemně jinak. |
| **Závada, chyba – kategorie C** | **Do 120 hodin po oznámení závady**  v rámci pracovní doby  tj. od 7:00 do 16:00 | v případě nemožnosti opravy řešení on-line | musí být provedeno do 30 dní od oznámení této vady dodavateli, pokud se smluvní strany v konkrétním případě nedohodnou písemně jinak. |

1. Požadované SLA

Pro kategorizaci vad dodaného systému či jakékoliv jeho dílčí části platí následující pravidla:

(A) Kategorie, která:

1. znemožňuje užívání systému jako celku.
2. nebo znemožňuje užívání části systému, přičemž nemožnost užívání takové části systému může mít významný vliv na řádné zabezpečení běžné činnosti Zadavatele a nelze jí schůdně překonat či obejít, nebo jí lze překonat či obejít pouze za cenu pro Zadavatele vážných obtíží.

(B) Kategorie, která:

1. nebrání v užívání systému ani jeho dílčích částí, neboť jí lze schůdně překonat či obejít, aniž by tím vznikaly pro Zadavatele vážné obtíže.

(C) Kategorie, která:

1. nebrání v užívání systému ani jeho dílčích částí a lze jí bez problémů překonat či obejít.

# Součinnost zadavatele

Zadavatel poskytne níže specifikovanou součinnost:

* Poskytnutí prostoru v rack skříních pro instalaci HW  (mimo UPS v DC2)
* Poskytnutí licencí serverové virtualizační platformy VMware vSphere vSphere Standard 8 - 180 core
* Poskytnutí licencí Oracle Database Standard Edition 2 - Processor Perpetual - Covered Product
* Poskytnutí dostatečného počtu UPS zálohovaných napájecích portů v DC1 datovém centru
* Poskytnutí součinnosti při specifikaci potřebných sítových parametrů (např. IP adresy, DNS záznamy, jména pro nové prvky apod.)
* Poskytnutí vzdáleného zabezpečeného přístupu k infrastruktuře pro specialisty zhotovitele (např. VPN) pro vzdálenou podporu implementace a konfigurace
* Další součinnost, kterou lze při realizaci spravedlivě požadovat.

Pro využití stávajícího HW Zadavatel poskytne:

* Stávající server pro VM Quorum
  + DELL™ PowerEdge™ R740xd server serial number: 3B01SR3
* Tape library – pásková knihovna
  + LTO-9 DELL PowerVault TL1000 serial number: 3T2JT43
  + LTO-9 DELL PowerVault TL1000 serial number: HT2JT43

# Detailní požadavky na jednotlivé komponenty/součástí technologického celku

# LAN core switche

Každý z přepínačů splňuje tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **4** | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Typ přepínače – L2/L3 přepínač | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Minimálně 48 neblokovaných portů 1/10/25GE s volitelným fyzickým rozhraním typu SFP28 *(v nabízeném řešení uveďte počet a typ)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Minimálně 4 neblokované porty 40/100GE s volitelným fyzickým rozhraním typu QSFP28 *(uveďte počet a typ)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Osazení příslušnými vhodnými SFP/GBIC 25GE a 100GE (optické moduly) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost volby rychlosti 40/100GE na rozhraních typu QSFP28 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Interní redundantní napájecí zdroj | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Min. velikost sdíleného systémového bufferu 36MB *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Velikost MAC address tabulky min. 80000 36MB *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Min. počet IPv4 routes 212000 36MB *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Min. počet IPv6 routes 212000 36MB *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Min. počet konfigurovatelných security ACL 27000 36MB *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Min. přepínací kapacit min. 3.2 Tbps | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Min. paketový výkon přepínače min. 1 Bpps  *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IEEE 802.3ad (Link Aggregation - LAG) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IEEE 802.3ad přes více přepínačů ve stohu nebo více šasis | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Minimální počet aktivních VLAN 4000 *(v nabízeném řešení uveďte hodnotu)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora jumbo rámců (min. 9216 bytes) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | OSPFv2, OSPFv3 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-05 nebo RFC 7868) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | BGPv4 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | VXLAN s BGP EVPN | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Policy based routing uvnitř VRF | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Graceful Insertion and Removal | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IP Multicast ( PIM SSM, PIM SM) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | MPLS VPN | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | MPLS VPN přes GRE tunely | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | MPLS VPN – 6VPE | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP) pro IPv4 i IPv6 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Reverse path check (uRPF) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Minimální počet HW QoS front 8 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | QoS - Strict Priority Queue | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | QoS marking - DSCP, CoS | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | QoS Policing | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | QoS-Per Flow policing – min 2 úrovně | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Automatické nastavení QoS parametrů (AutoQoS nebo ekvivalentní) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 (HSRP -bo VRRP) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IPv6 services (Tel-t, SSH, Syslog, DHCP) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IPv6 QoS | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 guard, IPv6 source guard) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Port ACL, VLAN ACL | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Paketové filtry (ACL) jsou stále aplikovány a filtrují i v případě, že jsou na nich prováděny změny | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloaderu, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | HW trusted modul využíván pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IPv6 Port ACL, VLAN ACL | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IEEE 802.1AE na všech portech | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IEEE 802.1ae (AES-GCM-256) na všech portech | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Source-Group Tag Exchange Protocol nebo ekvivalentní | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | IGMP v3 snooping | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | MLD snooping | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Multicast DNS (mDNS) gateway | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Application Visibility – Pokročilá detekce a klasifikace jednotlivých přenášených aplikací (DPI na 7. vrstvě OSI modelu dle aplikačních signatur) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Application Visibility – Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Application Visibility – Možnost definice klíčových atributů a parametrů monitorovaných toků včetně parametrů: zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IP adresa, zdrojová/cílová VLAN, TCP flags, TCP sekvenční čísla, hodnota TTL, ICMP kód, IGMP type | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora Full Flexible Netflow | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | SSHv2 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | CLI rozhraní | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Vzdálená identifikace zařízení pomocí "Blue Beacon" mechanismu | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Model-driven programovatelnost prostřednictvím RESTCONF, NETCONF/YANG | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Python scripting | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Linux shell | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Interpretace uživatelských skriptů a jejich aktivace asynchronní událostí v systému zařízení | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Application hosting | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Streaming telemetrie prostřednictvím NETCONF/XML | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | SNMPv2/v3 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Inventarizovatelnost komponent integrovanou RFID identifikací | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Vzdálený port mirroring (ERSPAN), min. na 3 roky | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | NTPv3 server | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Záruka 5 let, oprava s reakcí NBD  • servis je poskytován výrobcem  • jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch pro všechny komponenty dodávaného systému  • možnost stažení ovladačů a management software na webových stránkách  • zdarma aktualizace IOS min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Servery pro virtualizaci

Servery musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – velikost a vnitřní uspořádání:   * Rack provedení, velikost 1U, min. 8 SFF diskových slotů * Pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.   Pojízdné ližiny pro osazení do rozvaděče a rameno pro vyvazování kabelů musí být součástí dodávky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **4** | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – procesor:  ~~2-socketový systém osazený jedním procesorem min 3.4 GHz, min. 36 cores, min. 192MB cache a podporou sběrnice DDR5 6400 MT/s~~  2-socketový systém osazený jedním procesorem min 3.55 GHz, 32 cores, min. 256MB cache a podporou sběrnice DDR5 6400 MT/s | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – rychlost RAM – min. 4800 MHz DDR5 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – velikost RAM – min. 1152 GB typu DDR5-6400, celkově rozšiřitelná až na 6TB | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – sloty – min. 1x ~~2x~~ PCIE Gen5 a 2x OCP PCIE Gen5 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – storage – min. 2x 480 GB hot-plug NVMe SSD, konfigurovatelné v RAID 1 pro boot OS | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – disková konfigurace:  Server musí dovolovat rozšíření až 8x 2.5“ SAS HDD, nebo SATA/SAS/NVMe SSD | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – komunikační karty:  Min. 4x 10/25 Gbit, součástí budou SFP28 25Gb SR moduly  Min. 4x 1Gbit BASE-T | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – management konzole:   * Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band bez nutnosti instalace agenta do operačního systému. * Možnost vzdáleného managementu skrze cloud konzoli, bez nutnosti lokálního přístupu. * Management serveru nezávislý na operačním systému * Možnost stažení aktualizací lokálně z internetu (FTP, nebo HTTP) * IPMI 2.0 * Vestavěná diagnostika komponent * Web GUI management vestavěný v managementu * Možnost přesměrování sériové linky managementu po LAN * Zabezpečená komunikace SSH/HTTPS * Podpora SNMPv3, HTML5 * Vícefaktorové ověřování přístupu k managementu serveru * ~~Záznam a přehrání záznamu situace posledního crash-screen operačního systému~~ * Integrace s Directory Services (AD, LDAP) * Management nástroje musí umět poskytovat ovladače instalovaným operačním systémům bez speciální dedikované partition na interních discích serveru a nezávisle na těchto discích (úložiště nezávislé na OS) * Nezávislý management musí disponovat dedikovaným ethernet portem, který není součástí požadovaných ethernet portů s možností failover konfigurace na jeden z portů na základní desce (LOM) * Firmware všech součástí serveru musí být kryptograficky podepsán tak, aby v rámci distribučního řetězce nemohlo dojít k jeho narušení nebo jeho alternaci. Při zapnutí serveru musí proběhnout kontrola kryptografických podpisů a skutečného obsahu firmwarů jednotlivých komponent. V případě, že jsou některé z nich narušeny, musí server umožnit automatický návrat k posledním validním firmware, či zastavit boot a umožnit administrátorovi přes vzdálené rozhraní nápravu nahráním autentické verze firmware. * Integrace do prostředí VMware vCenter Lifecycle Manager (vLCM) pro zjednodušení správy životního cyklu serverů přímo z konzole VMware vCenter | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – zdroje/napájení:  redundantní síťové napájecí zdroje min. 800W Titanium s možností nastavení limitů výkonu a spotřeby v BIOSu (Power Budgeting), včetně 2m napájecích kabelů určených pro rozvaděč. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – interface:  5x USB, 1x VGA, 1x RJ45 pro vzdálenou správu serveru, | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – operační systém:   * Server musí být certifikovaný pro instalaci virtualizačního hypervisoru VMware ESXi 7.0/8.0. * Ke každému serveru musí být dodány licence ~~OEM~~ Microsoft Windows Server 2025 Datacenter odpovídající počtu jeho jader * K serverům je třeba dodat licence ~~OEM~~ Microsoft Windows Server 2025 CAL pro 80 Device a 360 User * Ke každému serveru musí být dodány licence Microsoft Win Server Ext Conn 2025 Sngl * K serverům je nutno dodat 40 User CAL, Windows Remote Desktop Services 2025 * Pokud bude server DELL™ PowerEdge™ R740xd v roli Quorum serveru potřeba provozovat na OS Windows, nebo VM OS Windows, je nutno dodat příslušné licence OS pro tento server. * Permanentní licence Microsoft SQL Server Standard Core 2022 pro 4 jádra na (3 roky - ~~Solution~~ **SA „** ***Software Assurance*“**) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Servery – záruka:   * Záruka 5 let na kompletní HW, reakce 4 hodiny v režimu 7x24 * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem serveru * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW a firmware ze stránek výrobce * možnost aktualizace firmware min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Disková pole

Každé diskové pole splňuje tyto minimální požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **2** | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Provedení Rack-mount 19¨včetně Rack-mount kitu. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Velikost max. 2U | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Pole musí být třídy all NVMe architektury s garancí 100% dostupnosti dat. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Záruka 100% dostupnosti dat musí být u nabízeného modelu jasně uvedena na webových stránkách zhotovitele. Pokud výrobce přímo výslovně nepodporuje 100% dostupnost dat, pak musí nabídka obsahovat navíc další řadič a 10 % další kapacity jako rezervu (tzv. cold spare) pro zmírnění výpadků. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště musí při zapnutých redukčních technologiích disponovat výkonem alespoň 150.000 IOPS (kombinace čtení/zápis 70/30, 16kb datové bloky). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí mít redundantní komponenty (tzv. No Single Point of Failure), zejména řadiče pole, cache, ventilátory, zdroje napájení atd. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Pole musí být vybavené minimálně 2 redundantními řadiči. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost rozšíření pole až na 72 NVMe disků. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště musí mít distribuovaný globální rezervní prostor (Global Spare). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | RAID zabezpečení proti výpadku min.2 jakýchkoliv disků. Zhotovitele nesmí při návrhu použít větší poměr datové a paritní kapacity než 10D+2P. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podporované komunikační protokoly úložiště FC, iSCSI, NVMe/FC, NVMe/TCP. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podporovaná rozhraní řadičů pole pro připojení serverů 10/25GbE, 32/64Gb FC. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené řadiče úložiště musí být založené na technologii alespoň PCIe 4.0 a úložiště musí mít minimálně 32 CPU jader. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Cache diskového úložiště min. 512 GB (256GB na řadič) s ochranou při výpadku napájení. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Využitelná čistá kapacita diskového pole min. 68 TB (bez započtení redukčních mechanismů a při ochraně RAID 6). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Požadovaná kapacita bude tvořena min. 24 ks NVMe disků s podporou šifrování a příslušnými licencemi. Nepřipouští se žádné šifrování založené na řadiči nebo softwaru. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí být skutečně aktivní, takže každý logický disk je rozdělen na všechny nabízené disky a všechny disky musí být schopny přispívat IO do obou řadičů současně. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí být vybaveno minimálně 8x 10/25Gb/s Ethernet porty (včetně 25Gb SFP28 transceiverů). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené diskového pole musí rovněž podporovat možnost osazení 32/64 Gb/s FC porty. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Všechny komponenty musí být hot-plug, zejména řadiče, zdroje, pevné disky | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Diskové pole musí umožňovat funkci replikace mezi různými modely výrobce (synchronní i asynchronní). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí poskytovat skutečnou active-active replikaci a funkci stretch clusteru pro nulové RPO a RTO tak, aby daný pár svazků mezi DC1 a DC2 mohl mít souběžný přístup k operacím čtení i zápisu současně. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Replikace typu active-active musí být podporována pro běžné operační systémy, jako je VMware, Redhat, Windows atd. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řadiče úložiště musí mít podporu pro snapshoty (nejméně 1024 kopií pro daný svazek). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Dodávané pole musí umožňovat funkci mapování LUNů jednotlivým hostům a skupinám hostů. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Dodávané pole musí umožňovat expanzi LUNů za provozu, tzn. bez výpadku I/O operací. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí podporovat kvalitu služeb pro kritické aplikace, aby bylo možné definovat vhodnou a požadovanou dobu odezvy pro logické jednotky aplikací v úložišti. Musí být možné definovat různé služby / doby odezvy pro různé aplikační logické jednotky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí podporovat inline engine s redukčními technologiemi pro efektivní ukládání dat (podpora Thin Zero detect and re-claim, De-duplication a Compression) a musí být ve výchozím nastavení povoleno. Zhotovitel musí mít možnost flexibilně povolit / zakázat engine pro efektivitu dat v době vytváření svazku. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Systém úložiště musí být vybaven funkcemi Thin Provisioning, Thin Re-claim, Snapshot, deduplikace, komprese, vzdálené replikace, monitoringu výkonu a kvality služeb pro dodanou kapacitu pole. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště musí podporovat obvyklé platformy operačních systémů a cluster funkcí včetně Windows Server 2022/2025, VMware ESXI 7/8, Red Hat Enterprise Linux (RHEL) a SUSE Enterprise Server (SLES). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí mít On-site (lokální) i nativní cloud konzoli pro správu neomezeného počtu polí. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Aplikace pro správu musí být skutečně nativně cloudová, takže během životního cyklu smlouvy o podpoře musí být nabízena jako služba a není třeba aplikaci pro správu konfigurovat, aktualizovat, záplatovat. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí mít monitoring s podporou cloudu, AI a analytický engine pro proaktivní správu úložiště a zmírnění rizik. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené úložiště musí podporovat nerušivou online aktualizaci firmwaru řadičů i diskových jednotek bez nutnosti restartu řadiče. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Všechny potřebné licence musí být součástí dodávky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Záruka 5 let na kompletní HW, reakce 4 hodiny v režimu 24x7:   * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem pole * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW ze stránek výrobce | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Oracle Server A

Server A musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – velikost a vnitřní uspořádání:   * Rack provedení, velikost 2U, min. 8 SFF diskových slotů * Pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.   Pojízdné ližiny pro osazení do rozvaděče a rameno pro vyvazování kabelů musí být součástí dodávky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **1** | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – procesor:  ~~2-socketový systém osazený dvěma procesory min 3,9 GHz, max. 8 cores, min. 22MB cache a podporou sběrnice DDR5 4800 MT/s~~  Server – procesor:  2-socketový systém osazený jedním procesorem min 3,6 GHz, 16 cores, min. 45MB cache a podporou sběrnice DDR5 4800 MT/s | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – rychlost RAM – min. 4800 MHz DDR5 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – velikost RAM – min. 512 GB typu DDR5-5600, celkově rozšiřitelná až na 8TB | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – sloty – min. 3x ~~8x~~ PCIE Gen5 a 2x OCP PCIE Gen5 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – storage – min. 2x 480 GB hot-plug NVMe SSD, konfigurovatelné v RAID 1 pro boot OS | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – disková konfigurace:  Server musí dovolovat rozšíření až 8x 2.5“ SAS HDD, nebo SATA/SAS/NVMe SSD | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – komunikační karty:   * Min. 4x 10/25 Gbit, součástí budou SFP28 25Gb SR moduly * Min. 4x 1Gbit BASE-T | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – management konzole:   * Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band bez nutnosti instalace agenta do operačního systému. * Možnost vzdáleného managementu skrze cloud konzoli, bez nutnosti lokálního přístupu. * Management serveru nezávislý na operačním systému * Možnost stažení aktualizací lokálně z internetu (FTP, nebo HTTP) * IPMI 2.0 * Vestavěná diagnostika komponent * Web GUI management vestavěný v managementu * Možnost přesměrování sériové linky managementu po LAN * Zabezpečená komunikace SSH/HTTPS * Podpora SNMPv3, HTML5 * Vícefaktorové ověřování přístupu k managementu serveru * ~~Záznam a přehrání záznamu situace posledního crash-screen operačního systému~~ * Integrace s Directory Services (AD, LDAP) * Management nástroje musí umět poskytovat ovladače instalovaným operačním systémům bez speciální dedikované partition na interních discích serveru a nezávisle na těchto discích (úložiště nezávislé na OS) * Nezávislý management musí disponovat dedikovaným ethernet portem, který není součástí požadovaných ethernet portů s možností failover konfigurace na jeden z portů na základní desce (LOM) * Firmware všech součástí serveru musí být kryptograficky podepsán tak, aby v rámci distribučního řetězce nemohlo dojít k jeho narušení nebo jeho alternaci. Při zapnutí serveru musí proběhnout kontrola kryptografických podpisů a skutečného obsahu firmwarů jednotlivých komponent. V případě, že jsou některé z nich narušeny, musí server umožnit automatický návrat k posledním validním firmware, či zastavit boot a umožnit administrátorovi přes vzdálené rozhraní nápravu nahráním autentické verze firmware. * Integrace do prostředí VMware vCenter Lifecycle Manager (vLCM) pro zjednodušení správy životního cyklu serverů přímo z konzole VMware vCenter | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – zdroje/napájení:  redundantní síťové napájecí zdroje min. 800W Titanium s možností nastavení limitů výkonu a spotřeby v BIOSu (Power Budgeting), včetně 2m napájecích kabelů určených pro rozvaděč. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – interface:  5x USB, 1x VGA, 1x RJ45 pro vzdálenou správu serveru, | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – operační systém:   * Server musí být certifikovaný pro instalaci virtualizačního hypervisoru VMware ESXi 7.0/8.0.   K serveru musí být dodány licence ~~OEM~~ Microsoft Windows Server 2025 Datacenter odpovídající počtu jeho jader | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – záruka:   * Záruka 5 let na kompletní HW, reakce 4 hodiny v režimu 7x24 * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem serveru * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW a firmware ze stránek výrobce * možnost aktualizace firmware min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Oracle Server B

Server B musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – velikost a vnitřní uspořádání:   * Rack provedení, velikost 2U, min. 8 SFF diskových slotů * Pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.   Pojízdné ližiny pro osazení do rozvaděče a rameno pro vyvazování kabelů musí být součástí dodávky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **1** | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – procesor:  2-socketový systém osazený dvěma procesory min 3,6 GHz, max. 16 cores, min. 45MB cache a podporou sběrnice DDR5 4800 MT/s | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – rychlost RAM – min. 4800 MHz DDR5 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – velikost RAM – min. 512 GB typu DDR5-5600, celkově rozšiřitelná až na 8TB | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – sloty – min. 8x PCIE Gen5 a 2x OCP PCIE Gen5 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – storage – min. 2x 480 GB hot-plug NVMe SSD, konfigurovatelné v RAID 1 pro boot OS | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – disková konfigurace:   * Server musí dovolovat rozšíření až 8x 2.5“ SAS HDD, nebo SATA/SAS/NVMe SSD | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – komunikační karty:   * Min. 4x 10/25 Gbit, součástí budou SFP28 25Gb SR moduly * Min. 4x 1Gbit BASE-T | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – management konzole:   * Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band bez nutnosti instalace agenta do operačního systému. Možnost vzdáleného managementu skrze cloud konzoli, bez nutnosti lokálního přístupu. * Management serveru nezávislý na operačním systému * Možnost stažení aktualizací lokálně z internetu (FTP, nebo HTTP) * IPMI 2.0 * Vestavěná diagnostika komponent * Web GUI management vestavěný v managementu * Možnost přesměrování sériové linky managementu po LAN * Zabezpečená komunikace SSH/HTTPS * Podpora SNMPv3, HTML5 * Vícefaktorové ověřování přístupu k managementu serveru * ~~Záznam a přehrání záznamu situace posledního crash-screen operačního systému~~ * Integrace s Directory Services (AD, LDAP) * Management nástroje musí umět poskytovat ovladače instalovaným operačním systémům bez speciální dedikované partition na interních discích serveru a nezávisle na těchto discích (úložiště nezávislé na OS) * Nezávislý management musí disponovat dedikovaným ethernet portem, který není součástí požadovaných ethernet portů s možností failover konfigurace na jeden z portů na základní desce (LOM) * Firmware všech součástí serveru musí být kryptograficky podepsán tak, aby v rámci distribučního řetězce nemohlo dojít k jeho narušení nebo jeho alternaci. Při zapnutí serveru musí proběhnout kontrola kryptografických podpisů a skutečného obsahu firmwarů jednotlivých komponent. V případě, že jsou některé z nich narušeny, musí server umožnit automatický návrat k posledním validním firmware, či zastavit boot a umožnit administrátorovi přes vzdálené rozhraní nápravu nahráním autentické verze firmware. * Integrace do prostředí VMware vCenter Lifecycle Manager (vLCM) pro zjednodušení správy životního cyklu serverů přímo z konzole VMware vCenter | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – zdroje/napájení:  redundantní síťové napájecí zdroje min. 800W Titanium s možností nastavení limitů výkonu a spotřeby v BIOSu (Power Budgeting), včetně 2m napájecích kabelů určených pro rozvaděč. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – interface:  5x USB, 1x VGA, 1x RJ45 pro vzdálenou správu serveru, | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – operační systém:   * Server musí být certifikovaný pro instalaci virtualizačního hypervisoru VMware ESXi 7.0/8.0. * K serveru musí být dodány licence ~~OEM~~ Microsoft Windows Server 2025 Datacenter odpovídající počtu jeho jader | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | * Server – záruka: * Záruka 5 let na kompletní HW, reakce 4 hodiny v režimu 7x24 * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem serveru * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW a firmware ze stránek výrobce * možnost aktualizace firmware min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Clusterové řešení pro Oracle

Clusterové řešení pro Oracle musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí být kompatibilní s databází Oracle 19c na OS Windows i Oracle Linux. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí zajistit vysokou dostupnost databáze Oracle pomocí automatického převedení databázových služeb z aktivního uzlu na stand-by uzel v případě následujících událostí:   * Kompletní výpadek HW aktivního uzlu * Výpadek síťové komunikace (aktivní uzel ztratí konektivitu k výchozí bráně) * Nedostupnost diskového svazku (souborového systému) * Nedostupnost databázových služeb | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Pro test dostupnosti databázových služeb musí řešení hlídat funkčnost klíčových procesů databáze Oracle a také musí pravidelně testovat dostupnost databáze pomocí SQL dotazu. V případě, že databáze neodpovídá v definovatelném čase, musí řešení nejdříve databázi restartovat na aktivním uzlu, pokud ani po restartu nedojde k obnovení funkčnosti databáze, musí řešení provést přechod na stand-by uzel. Veškeré operace restartu a přechodu musí být plně automatické, bez nutnosti manuálního zásahu operátora. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Přechod na jiný uzel v clusteru musí být možné provést také manuálně. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí umožnit stanovit závislosti mezi jednotlivými servery Oracle a jeho instancemi Oracle DB tak, aby bylo možné specifikovat, které instance mohou nebo nesmí být provozovány současně na jednom serveru. Tato pravidla musí být dodržována při automatickém i manuálním přechodu. Musí být možné specifikovat priority instancí tak, aby v případě nedostatku zdrojů byla ukončena instance s nízkou prioritou a místo ní byla nastartována na daném serveru prioritní instance. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí poskytnou grafické rozhraní pro správu a zobrazení závislostí a vazeb mezi instancemi. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí být odolné vůči situaci split brain, ke které by mohlo dojít v případě rozpadu síťové konektivity mezi uzly clusteru. Pro prevenci split brain musí řešení umožnit využití jako arbitru komponenty ve třetí lokalitě dostupné po IP nebo musí využít jinou případnou komunikační SAN. Oba způsoby prevence split-brain musí být možné také kombinovat. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí umožnit replikaci dat přes IP na úrovni datového svazku, a to jak v rámci jednoho clusteru, tak i mezi více clustery. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí umožnit zrcadlení (mirroring) dat mezi diskovými poli v různých lokalitách přes SAN. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí korektně obsluhovat více redundantních cest k diskovému poli (multipath driver). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Řešení musí umožnit pravidelné a bezvýpadkové testování DR procesů. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Cluster musí být v budoucnu možné rozšířit o další uzly bez dopadu (výpadku) na již řízené (clusterované) služby. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Clusterové řešení musí být možné vypnout, aniž by došlo k zastavení hlídaných služeb (Oracle DB). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Server pro zálohováni a DR replikaci

Server musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Rack provedení. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **1** | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Hardware (CPU, RAM, disky, RAID paritní ochrana, …) odpovídající vstupním parametrům zadání (viz níže) a best practices nabízeného zálohovacího software | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty.  Pojízdné ližiny pro osazení do rozvaděče a rameno pro vyvazování kabelů musí být součástí dodávky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | 2 portová síťová karta 10/25Gb SFP28 ve standardu OCP 3.0 osazená transceivery 25Gb SR | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Adapter pro připojení SAS knihovny | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Redundantní síťové napájecí zdroje s nastavením limitů výkonu a spotřeby v BIOSu (Power Budgeting), včetně 2m napájecích kabelů určených pro rozvaděč. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Licence pro operační systém kompatibilní se zálohovacím a replikačním SW (Windows, Linux) | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Server – záruka:   * záruka 5 let na kompletní HW, reakce 4 hodiny v režimu 7x24 * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem serveru * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW a firmware ze stránek výrobce * možnost aktualizace firmware min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Diskové úložiště pro zálohy

Immutable diskové úložiště pro zálohy musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název modelu | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Dostatečná kapacita diskového prostoru dle níže uvedeného požadavku na zálohovanou kapacitu a retence. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet kusů - **1** | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Výkonnost minimálně 2,5GB/s | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Diskové úložiště musí umožnit HW i licenční rozšiřování minimálně na dvojnásobek iniciální čisté kapacity | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště musí být osazeno minimálně:  4x 10/25 Gbit SFP28 včetně SFP modulů | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zařízení musí při ukládání dat využívat princip in-line deduplikace na principu variabilní délky bloku. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací diskové úložiště musí konsolidovat a centralizovat zálohovací prostředí (lokální i vzdálené) – všechna data budou deduplikována v rámci jednoho boxu (žádné separátní množiny deduplikovaných úložišť). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zařízení musí podporovat minimálně následující protokoly: CIFS, NFS a musí umožnit jejich současné použití. Pro případ havárie musí podporovat i VTL. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zařízení musí být umožňovat přímou integraci s různými typy zálohovacích SW (minimálně zařízení musí umožňovat přímou integraci s různými typy zálohovacích SW a rozhraní (minimálně Commvault, Networker, Oracle RMAN, Veeam, Veritas NetBackup). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Diskové úložiště musí být certifikováno podle SEC 17a-4f nebo ekvivalentní evropské nebo české normy. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Diskové úložiště v integraci se zálohovacím software musí umožnit distribuci deduplikačního algoritmu z cílového (deduplikačního úložiště) na zdrojové zařízení (backup klienta nebo backup server) z důvodu výkonu a škálovatelnosti prostředí a z důvodu úspor pásma na datových linkách. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízené zařízení musí umožňovat šifrovat data a musí disponovat i nástroji pro správu klíčů. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště musí disponovat mechanismem ochrany dat a samotného úložiště před napadením útočníkem z prostředí zadavatele i mimo toto prostředí (např. hackerský útok, ransomware apod.). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Diskové úložiště musí mít možnost nastavit retenční ochranu souborů/objektů se zálohami, který zajistí jejich nezměnitelnost dat po definovanou dobu nezávisle na zálohovacím software. Zálohovací software musí s tímto mechanismem spolupracovat. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště musí umožnit tzv. HW hardening – tedy takové nastavení, aby nebylo možno jedním uživatelem s dostatečnými právy manipulovat s uloženými daty nebo systémovým nastavením (např. princip čtyř očí). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Diskové úložiště musí poskytovat funkcionalitu automatického reportingu, automatický call-home. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Úložiště – záruka:   * záruka 5 let na kompletní HW, reakce 4 hodiny v režimu 7x24 * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem serveru * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW a firmware ze stránek výrobce * možnost aktualizace firmware min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Zálohování a replikace

Software musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce, název licence | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Počet zálohovaných virtuálních serverů – min. 120  Z toho počet replikovaných virtuálních serverů – min. 35  *(v nabízeném řešení uveďte počet)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Funkcionalita zálohování a replikace a zálohování M365 30 uživatelů musí být součástí jednoho integrovaného software řešení s jedním administračním rozhraním | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Software musí podporovat Role Based Access Control (RBAC) s propojením na Active Directory. Tato funkcionalita musí umožňovat delegovat uživatelům/skupinám z AD sadu oprávnění (lokální obnovy, startování záloh) nad jednotlivými zálohovanými objekty (servery, virtuální stroje, aplikace, databáze) a umožnit, přes administrační nebo nějaké self-service rozhraní, příslušné operace provádět. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Software musí podporovat vícefaktorové ověřování pro přihlašování administrátorů | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Software musí podporovat princip 4 očí pro schvalování kritických administrativních operací | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Systém musí umožňovat automatický reporting o provedených zálohách, replikacích, kontrolách obnovitelnosti serverů a souborů ze záloh, a důležitých stavech a událostech v systému | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Uchazeč musí disponovat technickou certifikací výrobce SW na dodaný a servisovaný zálohovací software/systém. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost nastavit počet kopií záloh, jejich retenci a parametry cílového úložiště (deduplikace, enkrypce apod.). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora diskových úložišť jako cíle záloh. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora páskových knihoven (LTO-9) jako cíle záloh i kopií záloh, včetně možnosti orchestrovat proces odnosu pásek mimo knihovnu. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora objektových úložišť on-premise nebo public cloud úložišť (S3, MS Azure, Amazon, Google Cloud). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Globální deduplikace včetně klientské deduplikace s možností volby režimu (klient nebo cíl). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost data replikovat zálohy mezi diskovými a cloud úložišti deduplikovaně, tzn. optimalizovat přenos dat. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací systém je schopen pracovat nezávisle s primární a záložní kopií dat. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Šifrování dat na uložišti i během přenosu záloh od klientů. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací software musí mít integrovanou antiransomware ochranu proti poškození svého úložiště záloh umístěných na diskových úložištích (immutable storage). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací software musí mít možnost nastavit retenční ochranu pro zálohy umístěné v Cloudu (MS Azure, Amazon, Google) s využitím object-lock/immutability funkcionalit těchto cloudových služeb. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací software musí mít možnost nastavit logický retenční zámek nad zálohami, který znemožní smazání záloh nebo zkrácení retence i v případě neoprávněného přístupu pomocí účtu administrátora. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací software musí mít možnost, v případě instalace svého agenta na zálohovaný server nebo VM, monitorovat a reportovat podezření na ransomware útok (například na základě statistiky změn souborového systému). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Provádění záloh virtuálních serverů bez nutnosti instalace agentů do jednotlivých virtuálních serverů. Požadujeme podporu pro virtualizační platformy VMware 7/8. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohování virtuálních strojů v režimu incremental forever režim záloh s efektivním využitím change block tracking | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | * Podpora Microsoft Exchange Server 2019, Exchange Server SE a vyšší (On-premise) * Zálohování transakčních logů s jejich následným mazáním * Podpora obnovy emailů až na úroveň obnovy konkrétního e-mailu | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | * Podpora zálohování MS SQL 2012 a novější * Možnost zálohování transakčních logů s jejich následným mazáním/truncate ve spolupráci s databázovým systémem. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | * Podpora zálohování Oracle DB včetně pokročilých HA technologií (Oracle RAC, Oracle SEHA, Oracle DataGuard) * Možnost provádět on-line i off-line zálohy databází. * Možnost zálohování transakčních logů s jejich následným mazáním ve spolupráci s databázovým systémem. * Zálohovací systém musí umožnit zálohu DB Oracle prostřednictvím integrace s Oracle RMAN. Zálohovací systém musí na základě konfigurace parametrů zálohy v GUI zálohovacího SW automaticky volat RMAN scripty pomocí kterých pak bude záloha realizována. * Administrátor nesmí být nucen scripty vytvářet manuálně. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Pro zálohování VMware požadujeme ze strany zálohovacího software možnost využití snapshot funkcionality nabízeného diskového pole včetně možnosti případně řídit návazné replikační technologie. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | V případě obnovy zálohovaného virtuálního serveru musí systém umožnit obnovu celého serveru nebo vybraných souborů. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost nedestruktivního testování obnovy v oddělené, izolované LAN. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost (po případném doplnění licencí) implementovat indexaci obsahu zálohovaných dat (soubory s dokumenty, emaily, …) s možnosti vyhledávání pro uživatele a pro dohled nad dodržováním compliance politiky. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost (po případném dokoupení licencí) skenovat obsah zálohovaných dat s detekcí podezřelého obsahu a změn souborů. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Reálná a akceptačními testy prověřená hodnota parametru RPO (Recovery Point Objective) pro replikaci lepší jak 5 minut | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Reálná a akceptačními testy prověřená hodnota parametru RTO (Recovery Time Objective) pro replikaci nesmí překročit 1 hodinu | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Pro replikační funkcionalitu disaster recovery na úrovni virtuálních strojů bez negativního ovlivňování výkonu prostředí, kompatibilní s provozovanou serverovou virtualizací (VMWare) (např. pokud by zhotovitelem zvolený způsob využíval snapshot technologii, jejich četnost nesmí negativně ovlivnit odezvu provozovaných VM). | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Podpora pro současnou replikaci v obou směrech. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Možnost nedestruktivního testování repliky v oddělené, izolované LAN. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Obnovení replikace v opačném směru po obnovení provozuschopnosti hlavní lokality (failback) s důrazem na minimální součinnost administrátora. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Zálohovací i replikační řešení musí zahrnovat standardní záruční (servisní) podporu výrobce zařízení, software a zhotovitele systému zálohování po dobu 5 let. Zhotovitel zároveň poskytuje podporu pro dodaný SW. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Funkcionalita pro zálohu i replikaci musí pokrývat z pohledu licencí, software i hardware kapacitu s výhledem na 5 let. Přehled kapacit, odhad nárůstu na dobu 5 let viz upřesnění níže. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

# Specifikace workload pro zálohy a replikaci

Objemy záloh a jsou uvedeny v TB (počty a kapacita již zahrnují nárůst po 5 letech):

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Workload** | **Počet**  **VM** | **Kapacita**  **k záloze (TB)** | **Požadovaná retence** | **Poznámka** |
| Kritické VM (Vmware) | 30 | 22 | 60 dní (disk+páska), měsíční zálohy rok (páska) | Záloha + Replikace VM do sekundárního DC |
| Standardní VM (Vmware) | 90 | 38 | 30 dní (disk+páska), měsíční zálohy rok (páska) | Pouze záloha. |
| Oracle DB | 4 | 5 | 30 dní (disk+páska), měsíční zálohy rok (páska) | Záloha + Replikace Oracle do sekundárního DC |

# UPS a Racková skříň do DC2

1. UPS musí splňovat minimálně tyto požadavky:

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Nabízený produkt, výrobce | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Montáž do stojanu, Rack 19“ provedení. | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Nabízená UPS musí umožnit provoz zařízení v DR lokalitě (*servery, diskové pole, pásková knihovna, klimatizace*) **při zátěži 8kW** v případě výpadku po dobu alespoň 1 hodiny a 30 minut | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Max velikost 7 U *(bez bateriových modulů)* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Bateriové moduly *(uvést typové označení a počet)* | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Management karta s RJ-45 | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Dodání včetně rail-kit a rack-mount kit |  |  |
|  | Instalace a aktualizace firmware UPS na poslední doporučenou verzi včetně nastavení korektních shutdown virtuálních a fyzických serverů | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Váha sestavy – UPS, bateriové moduly *(uveďte)* | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | UPS – záruka:  záruka 5 let na kompletní HW, reakce v režimu NBD (další pracovní den)   * oprava na místě instalace * servis je poskytován výrobcem UPS * jedno kontaktní místo pro nahlášení poruch * možnost stažení aktuálního SW a firmware ze stránek výrobce * možnost aktualizace firmware min. po dobu platné podpory | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

1. Racková skříň

|  | **Požadovaný parametr, vlastnost** | **Splňuje**  **(ANO / NE)** | **Nabízené řešení, včetně vysvětlení, jak je zadání naplněno**  *(instrukce [DOPLNÍ ÚČASTNÍK] je uvedena u položek, kde je popis relevantní)* |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Volně stojící 19“ racková skříň | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Výška 42U | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Z výrobního programu shodného výrobce dodávané UPS | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Šířka x Hloubka min. 800x1000 mm | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Provedení Ocelový plech, práškově lakovaný v černé barvě | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Dodání včetně příslušenství: Podstavec, kabelové vstupy, cable management, uzemnění | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Přední a zadní perforované dveře min. 70 % s uzamykatelným zámkem |  |  |
|  | Ventilátor spodní a horní, řízeny termostatem s nastavitelnou teplotní hysterezí | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Statická nosnost min. 1000 kg | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |
|  | Váha rackové skříně *(uveďte)* | *-* | *[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]* |

1. (bude z migrováno mimo tento projekt na verzi 2022) [↑](#footnote-ref-2)
2. Vyjma licencí z volného trhu (druhotných, dříve použitých) [↑](#footnote-ref-3)
3. Vyjma licencí z volného trhu (druhotných, dříve použitých) [↑](#footnote-ref-4)