PŘÍLOHA č. 4 – TECHNICKÁ SPECIFIKACE DODÁVKY

Předmětem výběrového řízení je dodání nového zálohovacího serveru, diskového storage systému a zálohovacího software, tak aby tvořily funkční zálohovací systém. Součástí výběrového řízení je též dodávka SQL licencí dle specifikace:

1) Popis stávajícího virtualizačního prostředí

- 2x virtualizační host (IBM x3550 M4, každý server 2 osazené CPU, FC konektivita 4Gb, redundantní připojení do SAN, aktivní servisní podpora)
- Zálohovací server (IBM x3650 M2, FC konektivita 4Gb, redundantní připojení do SAN, bude nahrazen nově dodaným serverem)
- Sdílené diskové úložiště, SAN: IBM DS3400 (FC 4Gb, dualcontroler, 2x FC přepínač IBM SAN24B, bude nahrazeno nově dodaným diskovým úložištěm)

Zálohovací systém – Veritas Backup Exec, primární uložiště záloh je řešeno interní diskovou kapacitou zálohovacího serveru (deduplikace), dále jsou zálohy ukládány do síťového úložiště NAS a jako dlouhodobé úložiště záloh je využívána pásková knihovna IBM TS 2900 FC

Virtualizační platforma: Microsoft Hyper-V 2012 R2

Přehled jednotlivých VM a provozovaných systémů zálohovaných Backup Execem:

Windows Server 2012 R2	Active Directory, DHCP, DNS
Windows Server 2012 R2	CODEXIS provoz města aplikace
Windows Server 2012 R2	DOCHÁZKA provoz města aplikace
Windows Server 2012 R2	File Server
Windows Server 2012 R2	GRAMIS provoz města aplikace
Windows Server 2012 R2	Exchange 2016
Windows Server 2012 R2	provoz města aplikace

Windows Server 2012 R2	GFI Mail Essentials
Windows Server 2012 R2	RDG,WSUS
Windows Server 2012 R2	Kaspersky administrace- KES
Windows Server 2012 R2	provoz města aplikace - GORDIC GINIS

2) <u>Zálohovací server</u>

Požadujeme dodání 1ks serveru v provedení rack následujících parametrů, uvedené požadavky jsou stanoveny jako minimální:

- Provedení rack, velikost nepřesahující 2U
- CPU: dvě patice, osazen jeden CPU alespoň na úrovni Xeon 8C E5-2620 v4
- RAM: 32GB (2x 16), DDR4, 2400MHz, celkový počet paměťových pozic 24, možnost osadit až 1,5TB
- Disky kapacitní: osazeno 4x 2TB 7.2K 6Gbps NL SATA HDD
- Disky rychlé: osazeno 2x 120GB SSD SATA MLC HS Enterprise
- Celkový počet pozic pro HDD: 8
- 8x PCIe slot a dedikovaný slot pro RAID radič
- RAID řadič: 12Gb SAS HW, 1GB Flash Cache, RAID 0,1,10,5
- 2x port SAS 12Gb pro redundantní připojení k externímu diskovému poli
- možnost osazení až 3 separátních RAID řadičů pro konfiguraci plně nezávislých RAID Group
- Síť: 4x Gigabit Ethernet 1000Base-T porty RJ45
- Management: integrovaný modul pro správu serveru: možnost vzdáleného firmware update, vzdálený power management, prediktivní analýza chyb kritických komponentech - procesory, HDD, RAM, ventilátory zdroje, automatické notifikace a aletry, volba dedikované nebo sdílené Ethernet konektivity, podpora DNS serveru a DHCP, podpora syslog, LAN over USB, podpora logování, podpora IPMI V2.0, CIM a SNMP. Podpora serial over LAN, autentifikace uživatele zabezpečeným připojením
- plná vzdálená správa včetně remote presence
- minimálně 2x čip Trusted Platform Module
- Identifikace funkčnosti jednotlivých HW komponent pomocí světelné signalizace
- Redundantní, za chodu vyměnitelné zdroje napájení a jednotky chlazení
- Záruka a servis: služba garantovaná výrobcem zařízení, 5 let oprava následující pracovní den od nahlášení (NBD)

3) <u>Diskové uložiště</u>

Požadujeme dodání 1ks diskového storage následujících parametrů, uvedené požadavky jsou stanoveny jako minimální:

- Modulární diskové pole založené na 12Gbit SAS architektuře, řešení musí být koncipováno jako HW, SW a Firmware od jednoho výrobce
- Provedení rack, velikost nepřesahující 2U
- 2x storage kontroler, cache min. 8GB/kontroler – možnost navýšení na 16GB
- Kontrolery v řežimu active/active
- Funkcionalita zrcadlení obsahu cache tzv. mirroring mezi kontrolery
- Bateriově zálohovaná cache (data v paměti cache jsou uchována i v případě výpadku napájení)
- 24 pozic pro HDD
- podpora 2,5" a 3,5" disků min. SAS 10/15tis. ot. a SSD disků enterprise úrovně
- Rozšiřitelnost diskového systému prostřednictvím expanzních polic: až 220 HDD pozic
- Disky kapacitní: osazeno 9x 900GB 10k SAS HDD
- Disky rychlé: osazeno: 13x 600GB 15K SAS HDD
- Úrovně RAID 0, 1, 5, 6, a 10
- Porty pro komunikaci k hostitelským serverům osazené:
  4x 1Gbit iSCSI (každý z kontrolerů 2 porty)
  a zároveň
  8x 12 Gb SAS (každý z kontrolerů 4 porty)
- Porty pro komunikaci k hostitelským serverům rozšiřitelnost:
  Možnost nahradit osazené 12 Gb SAS porty buď 8GB FC technologií nebo 10Gbit iSCSI (každý z kontrolerů 4 porty)
- Porty pro připojení expanzních polic osazené:
  2x 12 Gb SAS (každý z kontrolerů 1 port)

Požadované funkcionality diskového systému

- vytváření virtuálních disků
- transparentní migrace dat mezi diskovými prostory
- thin provisioning (plus zero detect space reclamation)
- klony virtuálních disků, vícenasobné kaskádované inkrementální snapshoty/klony, reverzní snapshoty
- ochrana virtualizovaných dat RAID1 (zdvojení dat virtuálního disku do různých storage poolů)
- upgrade software a hardware u řadičů musí být proveditelné za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datům
- QoS tzn. min. možnost nastavení horních limitů pro jednotlivé hostitelské servery a logické disky v hodnotách IOPS nebo MB/s (propustnost)
- diskové pole musí podporovat HW transparentní migraci dat ze stávajícího diskového pole - tzn. připojení externího diskového pole a jeho virtualizace.
- možnost mixování SAS 15k, 10k, NL-SAS a SSD v rámci jednoho expanzního boxu
- v případě budoucího přechodu na technologii FC nebo iSCSI možnost zrcadlení diskového pole na synchronní a asynchronní úrovni do vzdálené lokality pomocí FC a iSCSI
- možnost konfigurace distribuovaného RAID

- Virtualizace Host N-Port ID
- plná podpora ODX (Offloaded Data Transfer)
- podpora blokového standardu FCP a iSCSI
- řešení musí obsahovat licence na neomezený počet připojení hostitelských serverů
- licence na vytváření snapshotů a klonů v následujících režimech:
  snapshot se po určité době může automaticky stát klonem
  inkrementální snapshoty tzn. kopírují se jen rozdílová data mezi dvěma okamžiky iniciace klonu
  reverzní snapshoty - lze provést zpětné přesunutí dat z klonu do původního originalního Volume
  lze udržovat až 4 inkrementálně pořizované klony z jednoho originálu (s možností reverzních snapshotů)

  možnost zdarma migrovat data ze stávajícího/jiného diskové pole na nové diskové úložiště (v ceně)
  licence na neomezené používání thin provisioning technologie:
  pro vytváření virtuálních disků s použitím Thin provisioning technologie
  pro vytváření snapshotů s použitím Thin provisioning technologie

- Remote Service (call home)
- Podpora Microsoft Volume Shadow copy Service (VSS)
- interní/externí zrcadlení logického (virtuálního) disku z jednoho zdroje do dvou cílů pro zvýšení dostupnosti v případě výpadku jednoho cíle
- SW pro redundantní datové cesty
- SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes Command Line, GUI (z web prohlížeče)
- Příkazy prováděné v GUI budou uchovávány v tzv. "AuditLogu" v podobě standardních CLI příkazů, které lze později snadno zkopírovat a aplikovat při programování uživatelských scriptů např. pro podporu automatizace zálohování a disaster recovery
- Možnost integrace management diskového pole do Microsoft SCOM
- Záruka a servis: služba garantovaná výrobcem zařízení, 5 let oprava následující pracovní den od nahlášení (NBD)

4) <u>SAS karty do stávajících virtualizačních serverů</u>

Zadavatel požaduje dodání 2 ks SAS dualport HBA karet standardu PCIe do dvou stávajících virtualizačních serverů Lenovo X3550 M4 (model 7914E9G) včetně 4ks propojovacích kabelů (mSAS HD to mSAS) pro propojení stávajících serverů s nově nabízeným diskovým polem

5) <u>Zálohovací software</u>

Požadujeme dodávku licencí zálohovacího software včetně podpory poskytované výrobcem SW v délce min. 5let pro kompletní pokrytí stávajícího virtuálního prostředí (viz. popis stávajícího prostředí). Součástí požadavku je dodání implementace systému zálohování v rozsahu uvedeném níže.

Zálohovací systém musí splňovat následující minimální požadavky:

Obecné požadavky:

- podpora VMware infrastruktury min. pro verzi vSphere 5.1, 5.5, 6.5 a Hyper-V 2012 a Hyper-V 2012 R2 (podpora *.vhdx).
- podpora pro Hyper-V servery spravované System Center Virtual Machine Managerem, Hyper-V servery ve failover clusteru a samostatné Hyper-V servery
- podpora pro zálohu všech operačních systémů podporovaných pro provoz v v prostředí Hyper-V

Total Cost of Ownership (TCO):

- všechny požadované vlastnosti a komponenty musí být součástí nabídkové ceny
- SW nesmí nést další licenční náklady (např. per TB protected, zvlášť licencovaná deduplikace apod.)
- SW musí umožnit využití jakéhokoliv serveru a diskového úložiště (tzv. „hardware agnostic")
- soubory záloh jsou nezávislé na metadatech a databázi
- SW disponuje deduplikačním a kompresním mechanismem
- SW nesmí využívat centrální databázi pro ukládání deduplikačních metadat. Ztráta databáze nesmí vést k nemožnosti obnovy dat ze zálohovacích souborů. Deduplikační metadata musí být uložena s backup soubory.
- SW nesmí vyžadovat žádný typ stálého agenta uvnitř Virtuálního Stroje (VM), který vyžaduje jeho instalaci, údržbu, aktualizace atd.
- Agent instalovaný ve VM nesmí být vyžadován pro proces zálohy a obnovy
- SW využívá tzv. „single pass backup" – včetně granulárních obnov
- SW má mechanismus pro notifikaci o průběhu záloh a chybách pomocí email nebo SNMP
- SW umožňuje definici pre- a post- backup skriptu
- SW musí umožnit zálohu konfigurace celého zálohovacího prostředí pro případ reinstalace
- SW musí podporovat enkrypci celé síťové komunikace mezi všemi komponentami řešení.
- SW musí podporovat enkrypci zálohovacích souborů
- SW poskytuje správu klíčů a možnost obnovy v případě ztráty hesla k šifrovanému zálohovacímu souboru
- Software podporuje zálohování Hyper-V shared *.vhdx disků.
- Software musí mít klient/server architekturu s možností instalace více instancí administrátorské konzole

Požadavky na RPO (Recovery Point Objective):

- SW využívá Change Block Tracking (CBT) a technologie musí být certifikována výrobcem dodávaného hypervisoru.
- SW poskytuje technologii pro omezení stresu na produkční datové úložiště v průběhu zálohování pro případ, že process zálohování vede ke zvýšení latence datového úložiště.
- SW má možnost vytváření archivů záloh na páskové knihovny s podporou trackování VM na páskách
- Páskovou knihovnu musí být možné provozovat separátně od backup serveru

- SW podporuje vytváření vzdálených kopií záloh
- SW podporuje vytváření a správu GFS (Grandfather-father-son) retenční politiky
- SW umožní kopírovat body obnovy a replikovat VM do vzdálené lokality
- Zálohovací soubory lze využít jako zdroj pro replikaci VM
- SW uchovává více restore pointů replikovaných VM.
- Proces zálohy podporuje paralelní zpracování VM a jejich virtuálních disků

Požadavky na Recovery Time Objective (RTO):

- SW umožňuje okamžitou obnovu více virtuálních strojů bez nutnosti kopírování dat na produkční datové úložiště z libovolného bodu obnovy.
- VM spuštěnou v režimu okamžité obnovy je možné migrovat on-line
- SW podporuje obnovu celé VM, souborů VM, nebo virtuálních disků VM.
- SW umožňuje obnovu souborů k operátorovi, nebo přímo do VM běžící v produkci
- Podpora následujících souborových systémů:

  Linux - ext, ext2, ext3, ext4, ReiserFS (Reiser3), JFS, XFS
  Mac - HFS, HFS+
  Windows - NTFS, FAT, FAT32, ReFS

- SW musí umožňovat okamžitou granulární obnovu aplikačních položek bez nutnosti instalovat agenta do VM a nevyžadují obnovu celého VM. Minimálně musí podporovat Microsoft Active Directory (jakýkoliv objekt, jakýkoliv atribut, obnova uživatelského účtu včetně hesla), Microsoft Exchange (jakýkoliv objekt včetně objektů z adresáře „Permanently Deleted Objects"), Microsoft SQL (database s možností point-in-time recovery) a Microsoft Sharepoint Server.
- SW musí umožňovat indexaci souborů z Microsoft Windows a Linux VM, která poskytuje rychlé vyhledávání souborů ze záloh
- Software musí umožnit obnovu VM z hardware snapshot z podporovaných diskových polí

Předcházení rizik:

- SW poskytuje možnost vytvářet izolované prostředí ve virtuální infrastruktuře spouštěním VM přímo ze zálohy.
- SW má mechanismus pro ověřování záloh, umožňující testování obnov VM v izolovaném prostředí pro dodávaný hypervisor. Verifikace musí být možné spouštět v časovém plánu a musí být plně automatizované

Nepřetržitý dohled:

- SW umožňuje nepřetržité monitorování virtuální infrastruktury v reálném čase
- SW umožňuje tvorbu vlastních reportů složených z libovolných metric

Součástí nabízených licencí bude dodávka maintenance v celkové délce 5 let, zahrnující podporu výrobce na řešení incidentů poskytovanou v pracovních dnech v režimu 8-16h. Součástí maintenance musí být nárok na pravidelné aktualizace a upgrade na nové verze vydané v průběhu platnosti maintenance.

6) Licence databázového systému SQL

Pro provoz aplikace Gordic požaduje zadavatel dodání licencí databázového systému v následujícím rozsahu:

2ks SQL Server Standard Core 2016 2LicSA CoreLic
Licence musí umožňovat licenční mobilitu pro provoz ve virtuálním prostředí alespoň v délce 30ti měsíců. Instalace a konfigurace tohoto databázového systému není součástí výběrového řízení.

Pro zajištění možnosti obnovit SQL databáze přesahující velikost 10GB požaduje zadavatel dodání licence databázového a serverového operačního systému v následujícím rozsahu:

8ks Windows Server Standard Core 2016 2Lic CoreLic
1ks SQL Server Standard 2016
3ks SQL CAL 2016 User CAL

Zadavatel nebude akceptovat nabídku licencí typu OEM, předpokládá se dodání licencí v programu pro státní správu.

7) Implementace

Součástí dodávky nabízeného plnění jsou kompletní instalační a implementační činnosti minimálně, v níže uvedeném rozsahu. Na tyto implementační činnosti požaduje zadavatel zahrnout do nabídky kapacity v objemu min. 7 dní práce příslušného specialisty.

- Fyzické umístění HW do RACKu a oživatení v infrastruktuře zákazníka vč. popsání napájecích kabelů pro jednoznačnou identifikaci.
- Fyzické zapojení do LAN zadavatele, popsání jednotlivých UTP patch kabelů na obou koncích pro jednoznačnou identifikaci zapojení, konfiguraci LAN managementu a emailových notifikací u daného zařízení.
- Instalace dostupných aktualizací a firmware pro dané modely HW
- Konfigurace diskového prostoru na sdíleném diskovém poli dle požadavků IT zákazníka (RAID, LUNy)
- Nastavení emailových notifikací (alertů) možných v rámci dostupných čidel HW, na zákazníkem definovou emailovou adresu. Otestování úspěšného odesílání / přijímání alertů.
- Migrace dat ze stávajícího diskového úložiště na nové včetně potřebné rekonfigurace existujících produkčních virtualizačních hostů
- Instalace a nakonfigurace nástroje pro správu disků na fyzickém serveru s nainstalovaným Windows Server OS (MR,OMSA,ACU atd. ..)

- Instalace a konfigurace zálohovacího systému
- Instalace a konfigurace dedikovaného Microsoft SQL Standard DB pro zajištění možnosti obnovování SQL databází > 10GB
- Návrh a nastavení optimální zálohovací politiky pro definované servery na základě podkladů IT oddělení zákazníka

- Definice zálohovacích úloh na základě navržené politiky zálohování
- Konfigurace backup serveru vč. Instalace operačního systému a nastavení zálohování dle požadavků IT oddělení zákazníka
- Nakonfigurování přístupových účtů pro zálohování včetně účtů oprávněných zálohovat aplikační logiku, zejména Active Directory, Exchange, SQL
- Ověření funkční zálohy a obnovy formou obnovy vybraných souborů, uživatelského účtu Active Directory, emailu a celého virtuálního serveru
- Konsolidace stávajícího SW pro zálohování z infrastruktury zákazníka
- Vypracování technické dokumentace dodaného řešení
- Komplexní zaškolení místního IT pracovníka na správu a údržbu nabízeného řešení

Konkrétní názvy a technická označení uvedená v požadované specifikaci zadání jsou pouze stanovením obecného standardu. Uchazeč může nabídnout srovnatelné řešení, budou-li splněny výkonové a funkční požadavky.