Příloha č. 1 Smlouvy

**Specifikace plnění**

1. **Specifikace hardware**

Na základě této Smlouvy dodá Prodávající Hardware dle následujících požadavků Kupujícího:

a) Servery pro virtualizaci – 4ks

[i**dentifikace modelu - DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadavek** | **Nabízené řešení** | |
| Rozměr - 1U | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Osazen 2x procesor, výkon dle cpubenchmark.net > 14000, z důvodu licencování přesně osmi jádrový. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Minimálně 512GB operační paměti | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| 2x pevný disk minimálně 960GB SSD 3DWPD | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Řadič HW RAID, s podporou RAID 0,1, se zálohovanou mezipamětí | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Minimálně 1x 10GBit síťová karta pro komunikaci do LAN sítí (4 porty), včetně optických modulů SR | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Minimálně 1x 32GBit FC HBA (2 porty), včetně optických 32Gbit modulů | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Redundantní napájecí zdroje | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Instalační sada do racku - lyžiny + cable management | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Nezávislý min. 1GBit port pro vzdálenou správu | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Software pro správu serverů s funkcemi:   * Kontinuální monitorování zdraví a výkonu infrastruktury * Vzdálená správa serveru, plnohodnotné KVM * Optimalizace napájení a úspory energií | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Z důvodu zařazení do stávajícího systému centrální správy hardware je vyžadována kompatibilita s řešením Dell OpenManage Enterprise, minimálně v následujícím rozsahu:   * Přehled modelů a sériových čísel * Přehled platnosti servisních kontraktů * Inventarizace konfigurace * Přehled verzí firmware (FW) a BIOSu jednotlivých komponent * Kontrola verzí FW a BIOSu oproti definovaným politikám * Monitoring zatížení CPU a RAM * Monitoring spotřeby elektrické energie * Centrální řízení spotřeby elektrické energie * Centrální provádění updatů FW a BIOSu * Dálkové zapnutí/vypnutí jednotlivého serveru * Dálkový přístup do konzole jednotlivého serveru (remote KVM) * Re-instalace OS pomocí dálkově připojené optické mechaniky a ISO souboru. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Webová nebo mobilní bezpečnostní aplikace, sloužící k ověření, že mezi expedicí zařízení a jeho zprovozněním v datovém centru zákazníka, nedošlo k neautorizovanému zásahu do FW či hardware (HW) ani k výměně některé klíčové komponenty za jinou. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Integrační pluginy pro monitoring zdravotního stavu a správu HW přímo z vCenter a MS System Center. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] | |
| Potvrzení od lokálního zastoupení výrobce, že nabízený hardware je nový, nepoužitý, je určen pro EU trh a bude servisním střediskem výrobce plně podporován. | | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
|  |  | |

b) Server pro zálohování - 1ks

[i**dentifikace modelu - DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]**

|  |  |
| --- | --- |
| **Požadavek** | **Nabízené řešení** |
| Rozměr - 2U | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Minimálně 2x procesor, výkon dle cpubenchmark.net > 14000, z důvodu licencování přesně osmi jádrový. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Minimálně 128GB operační paměti | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Minimálně 10x 16TB pevný disk NL-SAS | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Minimálně 4x 1,9TB SSD disk 3DWPD | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Řadič HW RAID, s podporou RAID 1,5, se zálohovanou mezipamětí | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Minimálně 1x 10GBit síťová karta pro připojení do LAN (2 porty), včetně optických modulů SR | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Redundantní napájecí zdroje | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Instalační sada do racku - lyžiny + cable management | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Nezávislý min. 1GBit port pro vzdálenou správu | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Software pro správu serverů s funkcemi:   * Kontinuální monitorování zdraví a výkonu infrastruktury * Vzdálená správa serveru, plnohodnotné KVM * Optimalizace napájení a úspory energií | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Z důvodu zařazení do stávajícího systému centrální správy hardware je vyžadována kompatibilita s řešením Dell OpenManage Enterprise, minimálně v následujícím rozsahu:   * Přehled modelů a sériových čísel * Přehled platnosti servisních kontraktů * Inventarizace konfigurace * Přehled verzí FW a BIOSu jednotlivých komponent * Kontrola verzí FW a BIOSu oproti definovaným politikám * Monitoring zatížení CPU a RAM * Monitoring spotřeby elektrické energie * Centrální řízení spotřeby elektrické energie * Centrální provádění updatů FW a BIOSu * Dálkové zapnutí/vypnutí jednotlivého serveru * Dálkový přístup do konzole jednotlivého serveru (remote KVM) * Re-instalace OS pomocí dálkově připojené optické mechaniky a ISO souboru. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Webová nebo mobilní bezpečnostní aplikace, sloužící k ověření, že mezi expedicí zařízení a jeho zprovozněním v datovém centru zákazníka, nedošlo k neautorizovanému zásahu do FW či HW ani k výměně některé klíčové komponenty za jinou. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Integrační pluginy pro monitoring zdravotního stavu a správu HW přímo z vCenter a MS System Center. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Potvrzení od lokálního zastoupení výrobce, že nabízený hardware je nový, nepoužitý, je určen pro EU trh a bude servisním střediskem výrobce plně podporován. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
|  |  |

c) Disková pole pro virtualizaci – 2ks

[i**dentifikace modelu - DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ]**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Parametr** | **Požadavek** | **Nabízené řešení** |
| Architektura | modulární, minimálně dvou řadičové all flash / hybridní diskové pole active-active designu založené na NVMe architektuře, řešení je koncipováno jako HW, software (SW) a FW od jednoho výrobce | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Výkonnost | škálování výkonnosti je možné nativním přidáváním dalších řadičů minimálně do osmi řadičové konfigurace a škálování kapacit pomocí expanzních jednotek. Škálování řadičů ani expanzních jednotek není povoleno řešit pomocí externí virtualizace nebo podvěšením dalšího pole a řadičů | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Rozšiřitelnost, podporované disky a moduly | * celková velikost cache/RAM v jednom řadiči je minimálně 128GB * celková nativní rozšiřitelnost je minimálně 700 disků, v případě nasazení více řadičů až čtyřikrát tolik disků. Jak je popsáno výše na řádku výkonnost, nelze toto řešit pomocí externí virtualizace nebo podvěšením dalšího pole a řadičů * podpora 2,5” nebo 3,5” disků technologie SSD/flash včetně rotačních disků a to současně:   - podpora SCM (Storage Class Memory)   * + enterprise úrovně tzn. minimálně eMLC, 3D TLC, SLC nebo eSLC nebo enterprise flash modulů s hodnotou DWPD 2 a vyšší   + všechny požadované typy SSD musí být NVMe architektury   + rotační disky minimálně na SAS 3.0 architektuře   + řešení musí umožňovat nasazení redukce dat tak v reálném čase tak, aby nedošlo k žádnému ovlivnění výkonu jednotlivých řadičů, tzn. je požadována separátní HW technologie, která je nezávislá na výpočetním výkonu jednotlivých řadičů a zajišťuje maximálně efektivní redukci dat nezávisle na typu ukládaných dat   podpora minimálně následujících režimů RAID - 1, 5, 6, 10 nebo minimálně DRAID 1 a 6 | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Minimální požadovaná hrubá kapacita a ochrana dat | * Tier 0: minimálně 48 TB na SSD / Flash ve variantě enterprise (DWPD 2 a vyšší, maximální velikost jednoho SSD nebo flash modulu je 5TB) * Tier 1: minimálně 124 TB na SSD / Flash nebo SAS 10k/15k ve variantě enterprise maximální velikost jednoho disku / modulu je 3TB) | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Požadavky na velikost řešení | Nabízené řešení nesmí přesáhnout 6U, v rámci nabízeného řešení musí být k dispozici minimálně 40 volných pozic pro 2,5“ nebo 3,5“ disky pro osazení SSD, SAS 10k, NL-SAS 7,2k bez nutnosti dokupu rozšiřující jednotky nebo řadičového boxu | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Konektivita k hostitelským serverům (front-end) | * diskové pole obsahuje připojení diskového pole blokovým přístupem pomocí 32Gbit FC a 10Gbit iSCSI s možností rozšíření pomocí rozšiřujících karet do řadičů diskového pole o další přenosové protokoly (např. min. 25Gbit Ethernet RoCE v2 nebo iWARP) * jsou požadovány min. 2 porty minimálně 32Gb FC a 2 porty 10Gb iSCSI na řadič, tzn. minimálně 4x 32Gbit FC portů a 4x 10Gbit iSCSI portů na jedno dvouřadičové diskové pole * všechny porty jsou požadovány osazené příslušnými optickými moduly (32Gb pro FC, 10Gb pro iSCSI) | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Funkcionality pro efektivní ukládání a správu dat | * vytváření virtuálních logických disků * thin provisioning (včetně detekce a reklamace prázdného prostoru) * komprese dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou nabízenou kapacitu včetně patřičného HW akcelerátoru nebo na jednotlivých modulech * deduplikace dat v reálném čase bez nutnosti dedikování dodatečného diskového prostoru pro post-processing pro celou požadovanou kapacitu včetně SW licence * šifrování dat minimálně pro flash kapacitu ve standardu minimálně FIPS 140-2 bez nutnosti přítomnosti speciálních pevných disků včetně příslušné licence. Pokud nabízené řešení neumožňuje šifrování dat nad úrovní disků, jsou požadovány SED disky pro celou nabízenou flash kapacitu, opět minimálně ve standardu FIPS 140-2 * inteligentní správa výkonnostních charakteristik (pro minimálně 3 tiery a to včetně SCM) virtualizovaných diskových prostorů (automatická migrace více utilizovaných dat na rychlejší disky nebo SSD/SCM) * podpora externí storage virtualizace pro stávající disková pole a možnost dalšího připojení externích diskových polí od různých výrobců min. pro účely migrace. Seznam podporovaných diskových systému je veřejně dostupný. * Podpora nástrojů pro sledování historických dat o vytížení datového úložiště (minimálně počet IOps, latence, propustnost, alokovaná kapacita, využití keší) s granularitou na hosta či LUN s historií minimálně 1 rok (možnost řešit externích SW nástrojem v rámci dodávky) * Microsoft VSS podpora   VMware VAAI, VVOL podpora, dále je požadován VASA provider přímo ve FW nabízeného diskového pole | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Podpora operačních systémů a hypervizorů | * IBM AIX 7.1, 7.2 a vyšší * IBM VIOS 2.2 a vyšší * Oracle Enterprise Linux 8.x a vyšší * Oracle DB 11.x a 12.x a vyšší * RHEL 6.x a vyšší * VMware 7 a vyšší včetně VAAI a VASA integrací   Windows server 2019 a vyšší | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Typ přístupu k datům | blokový, standard FCP a iSCSI | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Bezpečnost | ochrana proti ransomware útokům nativní funkcionalitou nabízeného pole v rámci jeho funkcionalit – řešení z aplikační vrstvy pomocí aplikací třetích stran není přípustné. Řešení musí být pro tento účel jasně popsané a určené, např. ochrana LUNu pouze nastavením do read-only modu není dostatečná pro splnění tohoto požadavku | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Kopírovací funkce - licence musí být součástí nabídky a musí být na neomezenou kapacitu, počet disků, expanzích jednotek atd. | * zrcadlení virtuálního disku tzn. ochrana virtualizovaných dat v režimu RAID1 (s možností zdvojení dat virtuálního disku i na dvě pole) * možnost vytváření snapshotů (CoW a RoW) 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 originálního Volume * lze udržovat až 4 inkrementálně pořizované klony z jednoho originálu (s možností reverzních snapshotů)   interní/externí zrcadlení logického (virtuálního) disku z jednoho zdroje do dvou cílů pro zvýšení dostupnosti v případě výpadku jednoho cíle | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Zajištění kontinuální dostupnosti dat (DR a HA řešení) - licence musí být součástí nabídky a musí být na neomezenou kapacitu, počet disků, expanzích jednotek atd. | * upgrade software a hardware u řadičů je proveditelné za chodu a bez ztráty přístupu hostitelských serverů k datum * disková musí být možné spojit do clusteru, který umožňuje vytvoření jednoho funkčního celku, zrcadlení dat mezi jednotlivými poli apod. * vytvoření HA řešení s automatickým failover bez dalších vícenákladů, které je navíc nezávislé na běžných OS nebo virtualizační platformě včetně příslušných licencí * podpora replikace do třetí lokality * je požadována nativní replikace dat na úrovni nabízeného diskového pole se stávajícími diskovými poli zadavatele * SW pro redundantní datové cesty v ceně řešení   Nabízené řešení musí být plně kompatibilní s VMware Metro Storage Cluster funkcionalitou, tzn. musí být dohledatelné v matici kompatibility na stránkách VMware | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Management | Je požadován shodný management jako u stávajících diskových polí zadavatele | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Migrace dat | transparentní migrace (tzn. možnost zdarma migrovat data ze stávajících diskových polí na nová disková úložiště) s možnosti rozšíření o synchronní a asynchronní zrcadlení logických (virtuálních) disků v případě více lokalit | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Počet hostitelských serverů připojovaných k diskovému poli | řešení obsahuje licence na neomezený počet připojení hostitelských serverů | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Správa diskového pole a další dostupné funkcionality | * SW pro plnohodnotnou správu diskového pole a diskových subsystémů, možnost ovládání přes CLI, GUI (ze std. web browseru) * Remote Service (call home) v ceně řešení * Příkazy prováděné v GUI jsou uchovávány v tzv. "AuditLogu" v podobě standardních CLI příkazů, které lze později snadno zkopírovat a aplikovat při programování uživatelských skriptů např. pro podporu automatizace zálohování atd. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Příslušenství | Součástí dodávky je veškerá potřebná kabeláž pro plné zapojení všech portů do instalovaného prostředí a potřebná napájecí kabeláž kompatibilní s napájecími lištami v RACK skříních. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Potvrzení | Potvrzení od lokálního zastoupení výrobce, že nabízený hardware je nový, nepoužitý, je určen pro EU trh a bude servisním střediskem výrobce plně podporován. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |
| Podpora | * SW podpora, která umožňuje např. přístup k novým verzím FW, opravným patchům atd. | [DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ] |

Instalační materiál

* 24x minimálně 5m optický patch kabel MM LC/LC OM4
* 34x minimálně 5m optický patch kabel pro propojení FC
* Kabeláž pro připojení managementu dodaného Hardware
* Materiál pro montáž dodaného Hardware do racku

Kvalita a specifikace Hardware: [*DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ*]

Specifikace dalšího zařízení, které je součástí Plnění: [*DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ*]

Prodávající je povinen předat Kupujícímu spolu s Hardware doklady, které jsou nutné k převzetí a k užívání Hardware, a to:

technickou dokumentaci Hardware a Software;

návod k obsluze;

prohlášení výrobce o shodě;

Dodací list;

a další dokumenty potřebné k užívání Hardware či Software: [*DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ*].

1. **Instalace hardware**

Instalace dodaného Hardware v lokalitě

* Montáž dodaného Hardware do racku zadavatele naplánována jako postupná pro zajištění bezvýpadkového provozu farmy
* Servery pro virtualizaci
* Diskové pole
* Konfigurace dodaného Hardware do prostředí zadavatele
* Demontáž stávajícího hardware (stávajících serverů)

Instalace a konfigurace virtualizace dle požadavků zadavatele

* Instalace virtualizační platformy včetně začlenění do stávající virtualizace
* Konfigurace vSphere hypervizoru
* Odebrání stávajících serverů z virtualizačního clusteru

Migrace VM z původní virtualizace

* Přesun VM na novou virtualizaci

1. **Specifikace software dodávaného k hardware**

Současně s Dodávkou poskytne Prodávající Kupujícímu tento Software (např. firmware, obslužné ovladače a další níže specifikovaný Software): [*NÍŽE UVEDENOU TABULKU PRODÁVAJÍCÍ POUŽIJE DLE POČTU POSKYTNUTÉHO SOFTWARE.*]

|  |  |
| --- | --- |
| **Specifikace Software:** | |
| název Software: | [*DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ*] |
| název výrobce Software: | [*DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ*] |
| popis jakým způsobem budou Kupujícímu zajištěny aktualizace Software | [*DOPLNÍ PRODÁVAJÍCÍ*] |

1. **Školení**

Školení není součástí zakázky.

1. **Akceptační řízení**

Podmínky akceptačního řízení dle čl. 8 Zvláštních obchodních podmínek se neuplatní. O předání a převzetí Hardware dle čl. 2 této přílohy bude sepsán a oboustranně podepsán předávací protokol o dodání Hardware, a to po instalaci dodaného Hardware v lokalitě.

O provedení a akceptaci Služeb dle čl. 6 této přílohy bude sepsán akceptační protokol.

1. **Služby**

Na základě Smlouvy je Prodávající povinen poskytnout Kupujícímu následující Služby:

Instalace a konfigurace virtualizace dle požadavků zadavatele

* Instalace virtualizační platformy včetně začlenění do stávající virtualizace
* Konfigurace vSphere hypervizoru
* Odebrání stávajících serverů z virtualizačního clusteru

Migrace VM z původní virtualizace

* Přesun VM na novou virtualizaci