

Rozšíření a doplnění stávající technologické infrastruktury

Ing. Stanislav Richtar

2017

www.ercool.cz

**OBSAH:**

[I. Specifikace veřejné zákázky 3](#_Toc485882769)

[1. Předmět Veřejné zakázky 3](#_Toc485882770)

[2. Specifikace hardware a software 3](#_Toc485882771)

[2.1 Architektura 6](#_Toc485882772)

[2.2 Seznam prvků HW prostředí 7](#_Toc485882773)

[2.3 Požadavky na instalaci a implementaci 7](#_Toc485882774)

[3. Popis požadavků kladené na jednotlivé komponenty 9](#_Toc485882775)

[3.1 Serverová infrastruktura 9](#_Toc485882776)

[3.2 Rozšíření stávající síťové infrastruktury 13](#_Toc485882777)

[3.2.1 Distribuční vrstva (Distribution Layer) 13](#_Toc485882778)

[3.2.2 Core vrstva (Core Layer) 18](#_Toc485882779)

[3.3 Datové úložiště 21](#_Toc485882780)

[4. Pokyny pro vyplnění tabulek, obecné požadavky 29](#_Toc485882781)

[5. Specifikace rozsahu provozní podpory a úrovně poskytovaných služeb v rámci Záručního servisu 30](#_Toc485882782)

1. Specifikace veřejné zákázky
2. Předmět Veřejné zakázky

Předmětem Veřejné zakázky je dodávka pro rozšíření stávající hardwarové infrastruktury v enterprise datacenterové architektuře Cisco včetně instalace, implementace, customizace, vytvoření plně funkčního privátního cloudu na technologii VMware vSphere včetně implementace všech nástrojů pro správu, dohled a backup procesy a zajištění záruky za jakost celé dodávky po dobu čtyř let od podpisu akceptačního protokolu. Licence VMware vSphere 6 jsou ve vlastnictví Zadavatele.

Součástí požadavků je plná hardwarové i softwarová kompatibilita, s úplným zachováním všech funkcí stávajícího managementu prostředí, do kterého budou nové komponenty plně začleněny.

Součástí dodávky je záruční servis (podpora), seznámení administrátorů s dodaným řešením a zaškolení, dokumentace realizovaného řešení vč. schémat zapojení a rozdělení adresního prostoru.

Cílem řešení je bezproblémový provoz aplikací úřadu, se zajištěnou odolností infrastruktury proti výpadkům provozu, využití bezpečné a certifikované kombinace jednotlivých komponent této infrastruktury, jednoduchý management a podpora všech prvků ze strany výrobců se zajištěním budoucích potřeb. Technologie infrastruktury bude v kritických místech redundantní, minimálně N+1.

Detailnější popis požadavků na předmět veřejné zakázky je uveden v následujících kapitolách.

1. Specifikace hardware a software

Základem infrastruktury jsou blade servery ve dvou šasi a dvou lokalitách. Veškeré servery jsou vybaveny dvěma konvergovanými datovými cestami pro Fibre Channel protokol a Ethernet. Bladová šasi jsou vybavena redundantními komunikačními moduly pro vytvoření základu SAN a LAN serverové zóny.

Součástí řešení **serverové infrastruktury** je společný management pro blade i další možné rackmount servery. Tímto je umožněno definovat dílčí organizace s omezením přístupu a definovatelnými oprávněními k jednotlivým serverům, zabezpečit migraci profilu serveru z jednoho fyzického serveru na druhý (například z důvodu výměny HW), tz. musí minimálně obsahovat verze firmware BMC, BIOS, MB a sítových rozhraní, dále pak nastavení BIOS, IMPI, síťové karty, HBA, nastavení lokálního RAID, boot pořadí (lokální nebo SAN/LAN target). Funkce řízení oprávnění či přiřazení zdrojů je možné aplikovat i na skupiny LDAP / Active Directory. Management je přístupný přes HTTP, HTTPS, SHH (CLI) a XML API pro správu infrastruktury.

Aktuální infrastruktura obsahuje jedno blade šasi Cisco UCS se třemi blade servery v lokalitě A, řízené pomocí Cisco UCS Manageru. Předmětem rozšíření je druhé blade šasi se 4 blade servery do lokality B a doplnění dalších 3 blade serverů do lokality A, včetně doplnění a nastavení stávajícího management software Cisco UCS Manager. Všechny funkce managementu v lokalitě A musí být možné provozovat na množině serverů, která bude obsahovat jak již existující tři blade servery Cisco UCS, tak nově pořízené rozšiřující servery.

Navržená **síťová vrstva** je tvořena prvky, které zajistí dostatečnou propustnost, funkcionalitu a bezpečnost provozu sítě na bázi 10 Gigabit Ethernetové infrastruktury. V řešení síťové infrastruktury nebude existovat SPoF a v případě výpadku jednoho prvku nebo datové cesty bude provoz automaticky směřován na redundantní prvek pomocí konvergence na různých vrstvách pomocí OSPF protokolu nebo spanning tree, transparentně z pohledu uživatele.

V řešení sítě budou dočasně existovat pouze dvě potencionální hrozby SPoF, které bude zadavatel do budoucna řešit:

* Propojení lokality A s lokalitou B pouze jedním datovým spojem
* Připojení WAN infrastruktury pouze jedním datovým spojem s jedním switchem, kdy v případě výpadku dojde k nedostupnosti služeb dostupných přes WAN infrastrukturu

Rozšíření aktuálního řešení síťové části je o 2 switche pro vytvoření distribuční vrstvy v lokalitě A, jednoho switche v lokalitě B a 2 switche core vrstvy do lokality B. Součástí je rozšíření stávajícího stacku o příslušné propojovací 10Gb moduly a potřebné SFP.

Do budoucna se předpokládá zabezpečení (security) vnitřní i venkovní komunikace centrální IT infrastruktury úřadu několika dalšími prvky dle požadované propustnosti se zajištěním vysoké dostupnosti buď na úrovni fyzické redundance nebo opět za pomocí konvergence pomocí protokolu OSPF, se službami pro detekci hrozeb v reálném čase managementem. Nákup těchto prvků zabezpečení (redundantní firewally pro vytvoření zón a redundantní router) není předmětem této zakázky. Navržené a dodané řešení však musí toto budoucí rozšíření umožňovat.

Zadavatel předkládá představu budoucího řešení (součástí této zakázky jsou však pouze níže specifikované části) viz schéma:



**Diskový systém**, je tvořen dvěma diskovými poli, které zabezpečí replikaci dat z lokality A do lokality B asynchronním protokolem SnapMirror. Díky tomu bude možné využívat pokročilé funkce virtualizace pro Disaster Recovery. Nové diskové pole pro lokalitu A bude disponovat velkým množstvím cache a možností přesunutí často využívaných dat na SSD disky v reálném čase – pokud si aplikace vyžádá vyšší výkon – dostane jej v čase, kdy jej potřebuje – například vyšší čtení při nárazové zátěži. Požadavkem je, aby poté byl SSD cache prostor uvolněn pro potřeby dalších aplikací. Diskové pole bude nakonfigurováno v režimu HA s plně redundantními datovými cestami k diskům, redundantními zdroji, dostatečným počtem paritních a hotspare disků.

Předmětem poptávky je dodávka jednoho nového diskového pole do lokality A, které bude plně kompatibilní pro replikaci prostředky diskového pole protokolem SnapMirror se stávajícím diskovým polem NetApp FAS2552, které bude v rámci zakázky rozšířeno a přesunuto do lokality B.

**Systém replikace diskových polí** nezajistí ochranu proti chybě software nebo uživatelů a návrat ke konzistentním historickým datům. Součástí řešení proto bude i integrace se stávajícím **zálohovacím řešením** zadavatele. Stávající zálohovací software bude využívat úložné prostory ve dvou lokalitách a na dvou typech médií: na discích (záloha disk-to-disk) a na páskách (záloha disk-to-tape). V lokalitě A bude umístěna stávající pásková jednotka pro vytváření dlouhodobých a archivních záloh, které mohou být odnášeny do fyzického datového archivu offsite. Zálohovací systém rovněž využije možnosti konzistentních snapshotů na diskovém poli.

* 1. Architektura

 

*Žlutě jsou označeny komponenty, které jsou předmětem veřejné zakázky.*

* 1. Seznam prvků HW prostředí

Dodávána infrastruktura zahrnuje následující komponenty, které jsou blíže charakterizovány níže:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Počet dodávaných zařízení celkem** | **Požadovaná položka** | **Místo dodání** |
| **lokalita A** | **Lokalita B** |
|  | **Rozšíření serverové infrastruktury** |  |  |
| 1 | Rozšíření o blade šasi pro lokalitu B |  | 1 |
| 7 | Blade server pro lokalitu A i B | 3 | 4 |
|  | **Rozšíření síťové infrastruktury** |  |  |
| 2 | Switch pro DISTRIBUTION vrstvu v lokalitě A | 2 |  |
| 1 | Switch pro DISTRIBUTION vrstvu v lokalitě B |  | 1 |
| 2 | Switch pro CORE vrstvu v lokalitě B |  | 2 |
| 2 | Rozšíření 10Gb modul a SFP pro CORE vrstvu v lokalitě A | 2 |  |
|  | **Rozšíření datových úložišť** |  |  |
| 1 | Nový diskový systém pro lokalitu A | 1 |  |
| 1 | Rozšíření stávajícího diskového systému pro lokalitu B |  | 1 |
|  |  |  |  |

* 1. Požadavky na instalaci a implementaci

Místem dodávky je:

* **Primární technologická místnost „A“,** je provozována Úřadem městské části Praha 4, Antala Staška 2059/80b,140 46 Praha 4 - jedná se o technologickou místnost, datové centrum, které je umístěno v 1 PP.
* **Záložní technologická místnost „B“,** je provozována Úřadem městské části Praha 4, v lokalitě Jílovská, Jílovská 1148/14, 142 00 Praha 4, jedná se o technologickou místnost, která je umístěna v 1 NP.

Dodaný HW bude umístěn do racků 19’’ 42U 120 cm (nejsou předmětem této veřejné zakázky). Všechna dodávaná zařízení tedy musejí být konstrukčně přizpůsobena montáži do racků. Požadavky na počet a vybavení racků musí být součástí nabídky uchazeče.

Z pohledu rozhraní síťových rozvodů jsou stávající rozvody ukončeny na Patch panelech s metalickým rozhraním RJ45 a optické rozvody se zakončením– duplex SC. V následující tabulce je uvedena specifikace potřeb kabeláže pro připojení LAN v jednotlivých lokalitách.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Kabeláž – rozhraní |
| Připojení LAN – Lokalita A | Multi-mode optical fiber | duplex SC |
| Připojení LAN – Lokalita B | UTP (Unshielded Twisted Pair) | RJ45 |

Zadavatel zajistí pro instalaci dodávaného zařízení:

* + minimálně 2 x 19“ stojanový rack, výška 42 U, hloubka 120 cm (počet racků bude před podpisem Smlouvy upraven dle nabídky dodavatele), přičemž kabelová cesta mezi těmito dvěma racky nebude delší než 3 m (racky budou umístěny bezprostředně vedle sebe). Použití delší kabeláže (ne delší než 10 m) se předpokládá u připojení stávající LAN ze switchů distribuční vrstvy. Potřeby bude možno upřesnit při prohlídce místa plnění.
	+ v každém ze stojanových racků budou připraveny napájecí panely (dvě nebo čtyři distribuční lišty PDU – jejich počet se odvíjí v závislosti na požadovaném příkonu napájených IT technologií). Lišty PDU budou osazeny zásuvkami v počtu 21xC13 a 3xC19. Lišty PDU budou napájeny ze dvou nezávislých napájecích větví (polovina zásuvek bude připojena k jedné a polovina k jiné napájecí větvi, v případě jiné potřeby budou rovněž upřesněny před podpisem Smlouvy a upraveny dle nabídky dodavatele,
	+ elektrické jištění pro každý z rackových stojanů bude dimenzováno minimálně na trvalý příkon 5kW (krátkodobě až 7,36kW) včetně odpovídajících záložních zdrojů elektrické energie a chlazení. Jednotlivé okruhy budou jištěny 32 A.
	+ Výše uvedené stojanové Racky pro instalaci dodávané infrastruktury nejsou předmětem této veřejné zakázky.

Potřebná dodávaná kabeláž musí plně a redundantně propojit jednotlivé součásti celého řešení a je požadována **jako součást dodávky včetně montážních sad**.

Na fyzické úrovni se do budoucna počítá se zvyšováním výkonu celého výpočetního prostředí přidáváním dalších jednotlivých HW částí, zejména blade serverů a disků v diskových polích.

**Obecné požadavky pro instalaci síťové infrastruktury:**

* + Součástí dodávky je odpovídající síťová infrastruktura včetně spojů diskových polí, blade serverů uvnitř datových center jednotlivých lokalit.
	+ Blade servery musí být k infrastruktuře připojeny přes příslušné switch (např. FC, 1GB a 10GB ethernet). **Nabídka musí obsahovat kabeláž pro propojení jednotlivých částí úložiště a core a distribution vrstvy**.
	+ Core vrstva v lokalitě A musí být k distribuční vrstvě – síti ethernet připojena uplinkem s rychlostí minimálně 4x10GB.

**Nabídka musí obsahovat kabeláž pro připojení jednotlivých prvků. Tedy součástí je veškerá kabeláž pro realizaci spojů dle poskytnutého schématu. Součástí dodávky jsou rovněž příslušné transceivery. Požadovaná instalace a implementace je v rozsahu:**

* + instalace do racků v DC (lokalita A a B)
	+ zapojení, součástí dodávky je veškerá kabeláž
	+ konfigurace jednotlivých zařízení
	+ aktualizace firmware
	+ instalace OS, nastavení virtualizace, nástrojů dohledu a správy
	+ konfigurace diskových polí
	+ konfigurace sítí a VLAN, integrace do stávající LAN
	+ začlenění do stávajících struktur
	+ testování celkové funkčnosti dodaného řešení
	+ seznámení administrátorů s dodaným řešením a zaškolení v minimálním rozsahu 5pracovních dní v prostorách zadavatele
	+ vypracování dokumentace realizovaného řešení vč. schémat zapojení a rozdělení adresního prostoru

|  |  |
| --- | --- |
| **Požadované****Služby** | **Požadovaná položka** |
|  | **Služby** |
| 1 | Instalace a implementace, funkční testy, dokumentace, školení (včetně zapojení stávající IBM knihovny TS3310) |
| 1 | Instalace VMware vSphere 6 a migrace do 50 serverů do instalovaného prostředí  |
| 1 | \*Provozní podpora  |
| 1 | \*Záruční servis |

\* rozsah služeb je popsán v dalších kapitolách

* 1. Popis požadavků kladené na jednotlivé komponenty
	2. Serverová infrastruktura

Z důvodu kompatibility nově dodané rozšiřující servery musí být plně hardwarově a softwarově kompatibilní se stávajícím základem infrastruktury tvořeným šasi Cisco UCS 5108 a servery Cisco UCS B200 v lokalitě A, kde servery musí být rovněž plně začleněny do stávajícího managementu Cisco UCS Manager, a to při zachování veškeré současné funkčnosti.

Jelikož je předpokladem u serverové infrastruktury virtualizace, všechny prvky musí být uvedeny na VMware vSphere 6 compatibility listu.

1. **Blade šasi, servery**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** | Skutečné hodnoty,splňuje **A/N** | Popis skutečného stavu / poznámka |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Blade šasi pro lokalitu B:** | 1 kus |  | (uvést přesný typ nabízeného řešení) |
|  | Konfigurace: | Možnost osadit až 8 serverů | **M** |  |  |
|  | Za provozu vyměnitelné větráky a napájecí zdroje | **M** |  |  |
|  | Min. 4x redundantní zdroje v režimu N+1 | 4 x redundantnízdroj (N+1) |  |  |
|  | modul pro vnější redundantní komunikaci pro FC i Ethernet | 2 x |  |  |
|  | Řešení musí vnitřně integrovat unifikovanou SAN i LAN pro servery | **M** |  |  |
|  | Veškeré vnitřní datové cesty jsou zdvojeny | **M** |  |  |
|  | Obsahuje veškeré potřebné licence | **M** |  |  |
|  | Maximální výška šasi 6U | **M** |  |  |
|  | Vybavení | Včetně veškeré kabeláže, obsazené požadovanými zdroji | **M** |  |  |
|  | Komunikační rozhraní a osazení šasi: | 2x QSFP to 4xSFP10G Passive Copper Splitter Cable 3m | 2 x QSFP to 4xSFP10G |  |  |
|  | 10GBASE-SR SFP Module | **8 kusů** |  |  |
|  | **Blade servery (lokalita A, B)** | **7 kusů** |  | (uvést přesný typ nabízeného řešení) |
|  | Konfigurace: | 2x Intel Xeon 2.20 GHz E5-2650 v4/105W 12C/30MB Cache/DDR4 2400MHz | **M** |  |  |
|  | 12x 32GB DDR4-2400-MHz RDIMM/PC4-19200/dual rank/x4/1.2v | **M** |  |  |
|  | Rozšiřitelnost paměti: 24 DDR4 DIMM slotů |  |  |  |
|  | Volitelně 2x hot-plug SAS, SATA nebo SSD disk |  |  |  |
|  | dvouportový (Ethernet, FCoE) modul s rychlostí portu až 40Gbit pro redundantní unified komunikaci s možností vytvoření až 256 virtuálních adaptérů | 2 x |  |  |
|  | 64GB SD karta pro hypervizor | 2 x |  |  |
|  | Komptabilita: | Se stávajícím Cisco UCS 5108 a servery Cisco UCS B200 | **M** |  |  |
|  | všechny prvky musí být uvedeny na VMware vSphere 6 compatibility listu. | **M** |  |  |
|  | **Jednotný management**  |  |  |  |
|  | Vlastnosti: | Jednotná redundantní integrovaná správa pro serverovou infrastrukturu, součástí správy musí být i správa ostatních prvků, tedy zdrojů, ventilátorů, přepínačů v šasi atd. | **M** |  |  |
|  | Možnost zasílat hlášení o chybách na uživatelsky definovatelné emailové adresy | **M** |  |  |
|  | Přístup k managementu přes HTTP, HTTPS (WWW) a zároveň přes SSH (CLI) | **M** |  |  |
|  | XML api pro přístup ke správě serverové infrastruktury | **M** |  |  |
|  | Software pro správu musí podporovat minimálně OS Windows Vista/7/8, Linux RedHat a VMware | **M** |  |  |
|  | Software pro správu musí umožnit oddělení pravomocí pro správu více logickým dílčím organizacím na všech úrovních managementu (WWW i CLI) | **M** |  |  |
|  | Práva musí umožňovat řízení přístupových práv k řídicím modulům, KVM přepínačům a dalším částem správy systému prostřednictvím účtů v LDAP struktuře provozované zadavatelem | **M** |  |  |
|  | KVM musí podporovat textovou i grafickou konzoli serveru a zajistí přenos povelů z klávesnice a myši vzdáleného počítače bez ohledu na stav operačního sytému serveru, požadujeme také možnosti sdílení více uživateli současně, možnost mapování vzdálených medií, souborů či adresářů fyzickému serverovému modulu a přístup protokolem Serial over LAN | **M** |  |  |
|  | Musí umožnit další členění a automatické přiřazování serverů do skupin, které budou opravňovat dle nadřazené Active Directory (LDAP) nebo lokální skupiny uživatele k využití zdrojů serverové infrastruktury (Procesor, paměť, využití diskového systému) | **M** |  |  |
|  | Možnost definice serverového profilu, které je možné na server aplikovat například při výměně HW nebo migraci, musí minimálně obsahovat verze firmware BMC, BIOS, MB a sítových rozhraní, Dále pak nastavení BIOS, IMPI, síťové karty, HBA, nastavení lokálního RAID, boot pořadí (lokální nebo SAN/LAN target). | **M** |  |  |
|  | Měření a řízení spotřeby, řízení na základě definovatelné priority důležitých aplikací, monitorování teploty a historický záznam teplot. | **M** |  |  |
|  | Automatická konfigurace serveru na základě připraveného serverového profilu. | **M** |  |  |
|  | Podpora protokolů IEEE 802.3ad, 802.1q, 802.1ab | **M** |  |  |
|  | Podpora QoS a prioritizování provozu | **M** |  |  |
|  | Podpora protokolů IEEE 802.1Qbb a 802.1Qaz | **M** |  |  |
|  | Podpora připojení k nadřazenému síťovému prvku s centrálním managementem celého řešení. | **M** |  |  |
|  | Podpora SNMP v rozsahu SNMPv1, SNMPv2c a SNMPv3 | **M** |  |  |
|  | Veškerý HW i SW pro požadovanou úroveň správy je zahrnut v ceně – nejsou tedy potřeba jakékoli dodatečné softwarové licence ani hardware | **M** |  |  |
|  | Instalace | HW instalace, kompletní zprovoznění a oživení |  |  |
|  | Záruční a servisní podmínky: | Minimálně: zásah na místě s odezvou do druhého pracovního dne s délkou záruky | 4 roky |  |  |

* 1. Rozšíření stávající síťové infrastruktury
		1. Distribuční vrstva (Distribution Layer)

Funkcí distribuční vrstvy je oddělení přístupové vrstvy (uživatelé) od core vrstvy, aby v případě problémů na přístupové vrstvě (např. storming) nedošlo k šíření problému do celé sítě a tím celkové destrukci síťové infrastruktury. Zároveň zde přechází síťová komunikace z L2 vrstvy do L3, jsou zde nabízeny některé služby (např. routing, load balancing, DHCP relay, access listy apod.).

Distribuční vrstva bude tvořena dvěma L2/L3 multilayer přepínači, přepínače budou mezi sebou propojeny 10 Gb a každý přepínač bude propojen primárně s core vrstvou 10Gb a záložním propojením min. 2x1Gb, bude tak zaručena vysoká dostupnost a zabezpečení proti výpadku.

Na úrovní distribuční vrstvy bude provedena segmentace uživatelů na základě adresního plánu, budou zde vytvořeny VLAN, jednotlivé VLAN budou vyvedeny na přepínače přístupové vrstvy pro připojení koncových zařízení. Uvedeným řešením se sníží nutnost výměny informací o připojených zařízeních napříč celou sítí a zaplňování tabulek pro ukládání MAC včetně omezení šíření broadcast paketů. Vytvořením fyzické kruhové topologie (přepínač přístupové vrstvy-přepínač distribuční vrstvy-přepínač distribuční vrstvy-přepínač přístupové vrstvy) a využitím protokolu spanning tree a spanning tree per vlan bude docházet k požadované konvergenci v případě výpadku na L2 vrstvě a za pomocí protokolů HSRP nebo VRRP pak i na L3 vrstvě.

Směrem ke core vrstvě bude distribuční vrstva založena již na L3 vrstvě. Konvergence sítě bude založena směrovacím protokolem OSPF s využitím standardních funkcionalit pro load balancing, path cost apod.

1. **Přepínače Distribuční vrstvy– lokalita A**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** | Skutečné hodnoty,splňuje **A/N** | Popis skutečného stavu / poznámka |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **L3 Switch:** | 2 kusy |  | (uvést přesný typ nabízeného řešení) |
|  | Architektura: | Plně redundantní 1GE LAN infrastruktura - 2 redundantní switche nebo 2 redundantní šasi s možností minimálního budoucího osazení v počtu 192 portů v rámci jednoho stacku nebo chassi | **M** |  |  |
|  | Každý switch s redundantními zdroji a ventilátory | **M** |  |  |
|  | Propustnost: | Minimálně | 65 Mpps |  |  |
|  | Vlastnosti: | Minimální počet MAC | 30000 MAC |  |  |
|  | Minimální počet IPv4 položek směrovací tabulky | 22000 |  |  |
|  | podpora IEEE802.1q | **M** |  |  |
|  | podpora IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control | **M** |  |  |
|  | minimální počet VLAN  | 4000 |  |  |
|  | podpora jumbo rámců | **M** |  |  |
|  | podpora QoS | **M** |  |  |
|  | podpora DHCP relay | **M** |  |  |
|  | Integrovaná funkcionalita WiFi kontroleru | **M** |  |  |
|  | podpora technologie stack, nebo provedení chassi | **M** |  |  |
|  | podpora IEEE 802.3ad, LACP | **M** |  |  |
|  | podpora multicast, IGMP v1, v2, v3 | **M** |  |  |
|  | podpora RMON | **M** |  |  |
|  | podpora spanning tree, PVRST | **M** |  |  |
|  | podpora směrovacích protokolů RIP v1-v2, OSPFv2-v3, BGPv4 | **M** |  |  |
|  | IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu | **M** |  |  |
|  | IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic | **M** |  |  |
|  | konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací) | **M** |  |  |
|  | ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x) | **M** |  |  |
|  | Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní). | **M** |  |  |
|  | Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem | **M** |  |  |
|  | Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury | **M** |  |  |
|  | Inzerce služeb pomocí Apple Bonjour protokolu i mezi VLANy | **M** |  |  |
|  | Porty:(každý switch) | Osazení minimálně:  | 24 x 1 GE SFP SW, 2 x 10 GE SFP+ SW |  |  |
|  | Vybavení | Včetně veškeré kabeláže v počtu odpovídajícím rozhraní a osazeným portům | **M** |  |  |
|  | Instalace | HW instalace, kompletní zprovoznění a oživení |  |  |
|  | Záruční a servisní podmínky: | Minimálně: zásah na místě s odezvou do druhého pracovního dne s délkou záruky | 4 roky |  |  |
|  | Musí obsahovat i cenu veškerých náhradních dílů, práci a cestovní náklady technika | **M** |  |  |

1. **Přepínače Distribuční vrstvy– lokalita B**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** | Skutečné hodnoty,splňuje **A/N** | Popis skutečného stavu / poznámka |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **L3 Switch** | 1 kus |  | (uvést přesný typ nabízeného řešení) |
|  | Architektura: | Redundantní zdroj | **M** |  |  |
|  | Propustnost: | Minimálně | 65 Mpps |  |  |
|  | Vlastnosti: | Minimální počet MAC | 30000 MAC |  |  |
|  | Minimální počet IPv4 položek směrovací tabulky | 22000 |  |  |
|  | podpora IEEE802.1q | **M** |  |  |
|  | podpora IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control | **M** |  |  |
|  | minimální počet VLAN  | 4000 |  |  |
|  | podpora jumbo rámců | **M** |  |  |
|  | podpora QoS | **M** |  |  |
|  | podpora DHCP relay | **M** |  |  |
|  | Integrovaná funkcionalita WiFi kontroleru | **M** |  |  |
|  | podpora technologie stack, nebo provedení chassi | **M** |  |  |
|  | podpora IEEE 802.3ad, LACP | **M** |  |  |
|  | podpora multicast, IGMP v1, v2, v3 | **M** |  |  |
|  | podpora RMON | **M** |  |  |
|  | podpora spanning tree, PVRST | **M** |  |  |
|  | podpora směrovacích protokolů RIP v1-v2, OSPFv2-v3, BGPv4 | **M** |  |  |
|  | IEEE 802.1x autentizace i autorizace více koncových zařízení na jednom portu | **M** |  |  |
|  | IEEE 802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači, sdílení ověření koncových stanic | **M** |  |  |
|  | konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací) | **M** |  |  |
|  | ověřování dle IEEE 802.1x volitelně bez omezování přístupu (pro monitoring a snadné nasazení 802.1x) | **M** |  |  |
|  | Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní). | **M** |  |  |
|  | Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem | **M** |  |  |
|  | Inzerce služeb pomocí Apple Bonjour protokolu i mezi VLANy | **M** |  |  |
|  | Porty: | Osazení minimálně:  | 2 x 1 GE SFP SW, 48 x 1 GE |  |  |
|  | Vybavení | Včetně veškeré kabeláže v počtu odpovídajícím rozhraní a osazeným portům | **M** |  |  |
|  | Instalace | HW instalace, kompletní zprovoznění a oživení |  |  |
|  | Záruční a servisní podmínky: | Minimálně: zásah na místě s odezvou do druhého pracovního dne s délkou záruky | 4 roky |  |  |
|  | Musí obsahovat i cenu veškerých náhradních dílů, práci a cestovní náklady technika | **M** |  |  |

* + 1. Core vrstva (Core Layer)

Jako směrovače/přepínače CORE vrstvy v lokalitě A jsou již provozovány dva stacky složené vždy z dvojice přepínačů Cisco Catalyst WS-C3850-48T-E a WS-C3850-12S-E s IOS IP Services, osazené 10Gb Uplink porty.

Core vrstva v sekundární lokalitě bude vytvořena dvěma přepínači propojenými ve stacku, nebo v chassí pro zajištění konektivity i propojení s lokalitou A v dostatečné kapacitě na bázi 10 Gigabit Ethernetu.

1. **Rozšíření CORE vrstvy v lokalitě A**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** |
| --- | --- | --- |
|  | Cisco Catalyst 3850 2 x 10GE Network Module – C3850-NM-2 | 2 kusy |
|  | 1000BASE-SX SFP transceiver module, MMF, 850nm, DOM – GLC-SX-MMD | 4 kusy |
|  | 10GBASE-SR SFP Module, Enterprise-Class – SFP-10G-SR-S | 2 kusy |
|  | 10GBASE-LRM SFP Module – SFP-10G-LRM | 2 kusy |
|  | Kvůli kompatibilitě a záruce se připouští pouze originální moduly dodávané výrobcem switche | **M** |
|  | Včetně veškeré kabeláže odpovídající rozhraním a počtu dodávaných portů | **M** |  |

1. **CORE vrstva – lokalita B**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** | Skutečné hodnoty,splňuje **A/N** | Popis skutečného stavu / poznámka |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Switch:** | 2 kusy |  | (uvést přesný typ nabízeného řešení) |
|  | Architektura: | Plně redundantní infrastruktura - 2 redundantní switche. Rozšiřitelné min. na 120 portů ve stacku/chassi. | **M** |  |  |
| Každý switch s redundantními zdroji a ventilátory | **M** |  |  |
|  | Propustnost: | min. 65 Mpps |  |  |  |
|  | Vlastnosti: | Minimální počet MAC | 30000 MAC |  |  |
|  | Minimální počet IPv4 položek směrovací tabulky | 22000 |  |  |
|  | podpora IEEE802.1q | **M** |  |  |
|  | podpora IEEE 802.1X - Port Based Network Access Control | **M** |  |  |
|  | minimální počet VLAN  | 4000 |  |  |
|  | podpora jumbo rámců | **M** |  |  |
|  | podpora QoS | **M** |  |  |
|  | podpora DHCP relay | **M** |  |  |
|  | podpora technologie stack, nebo provedení chassi | **M** |  |  |
|  | podpora IEEE 802.3ad, LACP | **M** |  |  |
|  | podpora multicast, IGMP v1, v2, v3 | **M** |  |  |
|  | podpora RMON | **M** |  |  |
|  | podpora spanning tree, PVRST | **M** |  |  |
|  | podpora směrovacích protokolů RIP v1-v2, OSPFv2-v3, BGPv4 | **M** |  |  |
|  | Klasifikace bezpečnostní role přistupujícího uživatele nebo koncového zařízení a její propagace sítí (např. Security Group Exchange Protocol dle RFC draft-smith-kandula-sxp-01 nebo funkčně ekvivalentní). | **M** |  |  |
|  | Detekce parametrů připojovaného koncového zařízení a jejich sdílení s policy serverem | **M** |  |  |
|  | Měření a ovládání spotřeby energie připojených koncových zařízení a infrastruktury | **M** |  |  |
|  | Inzerce služeb pomocí Apple Bonjour protokolu i mezi VLANy | **M** |  |  |
|  | Porty:(každý switch) | Osazení minimálně: | 24x metalických 10/100/1000 Mbit. |  |  |
|  | 1 x 10 Gb SFP+ SW |  |  |
|  | Vybavení | Včetně veškeré kabeláže v počtu odpovídajícím rozhraní a osazeným portům | **M** |  |  |
|  | Instalace | HW instalace, kompletní zprovoznění a oživení |  |  |
|  | Záruční a servisní podmínky: | Minimálně: zásah na místě s odezvou do druhého pracovního dne s délkou záruky | 4 roky |  |  |
|  | Musí obsahovat i cenu veškerých náhradních dílů, práci a cestovní náklady technika | **M** |  |  |

* 1. Datové úložiště

Z pohledu organizace provozu budou v lokalitě A a B provozována dvě nezávislá plně redundantní datová úložiště, každé napojeno redundantními datovými cestami na lokálně příslušnou sadu fyzických a virtualizačních serverů. Datové úložiště v lokalitě A bude poskytovat veškerá primární aplikační data a souborové systémy a dále prostor pro nepravidelný provoz pomocných, testovacích a vývojových aplikací. Datové úložiště v lokalitě B bude svou kapacitou i výkonem menší, určené pro data kritických aplikací, určených pro DR provoz v případě výpadku lokality A. Jako datové úložiště v lokalitě B bude využit nyní aktivně používaný storage systém NetApp FAS2552, včetně veškeré instalované SW výbavy a předmětem VZ je v tomto případě pouze rozšíření kapacity provozovaného systému.

Aktuální data v lokalitě B bude zabezpečovat systém asynchronní replikace. S ohledem na průchodnost komunikačních linek a vzdálenost lokalit, budou periodicky replikovány pouze rozdílové bloky dat mezi prováděnými aplikačně konzistentními snapshoty, a to ještě ve zhuštěné deduplikované a komprimované podobě. Aplikačně konzistentní snapshoty budou udržovány po potřebnou dobu na obou datových úložištích, aby byl garantován konzistentní start aplikací přímo z diskového prostoru, bez nutnosti zdlouhavého obnovování dat ze zálohy, a to jak v případě výpadku lokality, tak i pro případ softwarové nebo lidské chyby.

Datová úložiště budou napojena na kritické virtualizační a fyzické servery iSCSI případně NFS protokolem. Datové úložiště v lokalitě A bude rovněž disponovat Fibre Channel konektivitou pro připojení do stávající infrastruktury a budoucí rozšiřování infrastruktury. Fault-tolerantní souborové služby budou disková úložiště poskytovat serverům i jednotlivým pracovním stanicím CIFS protokolem, v jeho nejpokročilejší a nejzabezpečenější SMB-3 verzi.

V rámci klasifikace aplikačních dat, podle jejich výkonových a kapacitních potřeb, budou tato ukládána do různých výkonových struktur na kapacitní, výkonové nebo SSD diskové skupiny. Za účelem okamžité výkonové akcelerace aplikací s daty uloženými na rotačních discích, bude využit princip akcelerace operací čtení i zápisu formou výkonné SSD cache, která reaguje na okamžité potřeby běžících aplikací a není ovlivněna historickými provozními statistikami.

Dostupnost dat proti vadě jednotlivé komponenty bude zajištěna RAID principy, včetně redundance datových cest k serverům a výhledově i replikačních cest mezi lokalitami. V případě nedostupnosti lokality bude pro rychlý fail-over virtuálních serverů použit poloautomatizovaný prostředek Site Recovery Manager, integrovaný s provozovaným virtualizačním VMware prostředím. Dostupnost kritických aplikací a minimalizace datových ztrát v případech SW nebo lidské chyby bude zajištěna automatickým systémem periodických, aplikačně konzistentních snapshotů s těsnou vazbou na jednotlivé aplikace a s možností garantovaného rychlého startu aplikace na konzistentních datech platných ve zvoleném historickém bodě.

Konzistentní snapshoty aplikačních dat, celých virtuálních serverů a souborových struktur budou využívány rovněž jako zdroj pro přímé rychlé zálohování a archivaci bez účasti a zátěže aplikačních serverů. Historické snapshoty home adresářů souborových struktur umožní pohodlný chráněný přístup ke svým historickým datům každému z jednotlivých uživatelů. V případě nutnosti obnovit soubor po nahodilém přepsání, ztrátě atd. bude tento okamžitě a transparentně dostupný v grafickém prostředí standardně používaného file manažeru.

Dokonalá ochrana a vzájemná izolace datových struktur jednotlivých zájmových skupin bude realizována systémem multitenance s doménovým oddělením komunikačních datových cest pro jednotlivá virtuální datová úložiště.

Integrovaný systém bezodstávkového provozu umožní zajistit nepřetržitou dostupnost dat a aplikací v případech optimalizace výkonu při on-line přesunech datových struktur mezi jednotlivými RAIDy, skupinami disků, nadřízenými storage controllery, při on-line upgradech datového úložiště na nové typy řídících jednotek, případně i při migracích dat na nové diskové úložiště.

1. **Diskový systém – lokalita A**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** | Skutečné hodnoty,splňuje **A/N** | Popis skutečného stavu / poznámka |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Diskový systém lokalita A: | 1 celek |  | (uvést přesný typ nabízeného řešení) |
|  | Architektura: | Plně redundantní datové úložiště – rackmount provedení, včetně redundantních datových cest k host systémům | **M** |  |   |
|  | Cache: | Minimální RAM cache na řadičích | 256 GB |  |   |
|  | Rozhraní pro napojení disků: | Minimálně  | 8x 24Gbit SAS disk kanál |  |   |
|  | Rozhraní pro host systémy: | Minimálně   | 8x 1GbE host kanál |  |   |
| 4x 10GbE host kanál s možností zdvojnásobení počtu |  |   |
| 8x 16Gb FC host kanál s možností zdvojnásobení počtu |  |   |
|  | Disková kapacita (hrubá): | Minimálně   | 8TB s min. 20ks SSD stejného typu a kapacity – prostor pro transakčně náročné aplikace a pro akceleraci kapacity na rotačních discích |  |   |
| 60TB s min. 72ks 10KRPM HDD stejného typu a kapacity |  |   |
| 160TB s min. 40ks 7,2KRPM HDD stejného typu a kapacity |  |   |
|  | SSD cache: | Okamžitá výkonová akcelerace aplikací s daty uloženými na rotačních discích pro operace čtení i zápisu formou výkonné SSD cache s využitím požadovaných SSD  | **M;**a s možností kapacitního rozšíření cache na minimálně 32TB |  |   |
|  | Integrace: | Plná kompatibilita pro replikaci prostředky diskového pole protokolem SnapMirror se stávajícím diskovým polem NetApp FAS2552 v lokalitě B | **M** |  |   |
|  | Obecné požadavky | Unified storage řešení koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce | **M** |  |  |
|  | Unified storage řešení koncipováno jako HW, SW a FW od jednoho výrobce | **M** |  |  |
|  | Plně redundantní datové úložiště, včetně redundance datových cest pro komunikaci s jednotlivými HDD/SSD disky i pro data v souborové i blokové host komunikaci | **M** |  |  |
|  | Jednotný centrální monitoring a management všech HW komponent, host komunikačních protokolů a všech požadovaných funkcionalit storage systému pro obě lokality formou CLI i web-base rozhraní  | **M** |  |  |
|  | Upgrade software/firmware musí být proveditelný za chodu a bez ztráty konektivity připojených zařízení | **M** |  |  |
|  | Host komunikace přes FC, iSCSI, NFS (včetně NFS-4), CIFS (včetně SMB-3) nativně datovým úložištěm, bez dodatečných zařízení nebo serverů, které zpřístupní data jiným protokolem | **M** |  |  |
|  | Podpora RAID režimu s jednoduchou nebo dvojnásobnou paritou a zrcadlením | **M** |  |  |
|  | Automatická kontrola integrity uložených dat s případnou automatickou opravou detekovaných nekonzistencí | **M** |  |  |
|  | Online rozšiřování jednotlivých Volumů a LUNů | **M** |  |  |
|  | Online migrace jednotlivých Volumů a LUNů mezi jednotlivými RAIDy, skupinami disků a nadřízenými storage controllery | **M** |  |  |
|  | Thin Provisioning  | **M** |  |  |
|  | Snapshoty pro data v souborové i blokové host komunikaci v minimálním počtu 200 snapshotů na jeden Volume/LUN | **M** |  |  |
|  | Automatická, shedulovaná tvorba aplikačně konzistentních snapshotů pro aplikace Oracle, SQL, Exchange a SharePoint s grafickým managementem, včetně možnosti point-in-time rychlého obnovení provozu aplikace na historických aplikačně konzistentních datech v případě výskytu narušení konzistence dat, SW chyby nebo lidské chyby  | **M** |  |  |
|  | Automatická, shedulovaná tvorba konzistentních snapshotů souborových struktur, včetně možnosti tansparentního přístupu každého klienta ke svým historickým datům | **M** |  |  |
|  | Automatická, shedulovaná tvorba konzistentních snapshotů virtuálních serverů integrovaná do řídícího prostředí serverové virtualizace v prostředí Vmware a Hyper-V | **M** |  |  |
|  | Transparentní automatická integrace souborových struktur do adresářových služeb ActiveDirectory, LDAP, NIS | **M** |  |  |
|  | Deduplikace primárních dat určených pro souborovou i blokovou host komunikaci | **M** |  |  |
|  | Komprese primárních dat určených pro souborovou i blokovou host komunikaci | **M** |  |  |
|  | Multitenance – možnost prezentovat datové prostory formou několika zabezpečených doménově oddělených virtuálních datových úložišť | **M** |  |  |
|  | QoS – řízení priorit, výkonu a průchodnosti jednotlivých datových oblastí storage systému | **M** |  |  |
|  | Výkonová transparentní automatická okamžitá akcelerace zvolených datových oblastí (v souborové i blokové host komunikaci) prostřednictvím SSD/flash cache pro čtení i zápis R/W cache | **M** |  |  |
|  | NDMP zálohování blokových i souborových struktur pro integraci s backup řešeními | **M** |  |  |
|  | Asynchronní replikace formou periodického přenosu rozdílových deduplikovaných a komprimovaných bloků. Replikace s automatickou vazbou na prováděné aplikačně konzistentní snapshoty a s nutností uchování historických snapshotů blokových i souborových dat jak na obou datových úložištích. Možnost obrácení směru replikace a souběžného provozu jako zdoj i cíl replikací mezi dvěma úložišti. | **M** |  |  |
|  | Kompatibilita s operačními systémy MS Windows, Linux, Unix | **M** |  |  |
|  | Kompatibilita s hypervizory Vmware (včetně vSphere 6) a Hyper-V, včetně integrace tvorby konzistentních snapshotů jednotlivých VM | **M** |  |  |
|  | Kompatibilita s Vmware Site Recovery Manager (SRM) - nástrojem pro řízení DR fail-over a fail-backp procesů mezi lokalitami  | **M** |  |  |
|  | Možnost on-line upgrade datového úložiště na nové typy řídících jednotek a on-line migrace dat na nové diskové úložiště bez přerušení provozu kritických aplikací | **M** |  |  |
|  | Veškeré požadované SW funkcionality musí být licencované na plnou dodávanou kapacitu datového úložiště pro minimálně 30 připojených fyzických serverů nebo serverů určených pro serverovou/VDI virtualizaci a virtualizaci pracovních stanic | **M** |  |  |
|  | Instalace | HW instalace, kompletní zprovoznění a oživení |  |  |
|  | Záruční a servisní podmínky: | Minimálně 4 roky, zásah na místě s odezvou do druhého pracovního dne |  |  |  |
|  | Nepřetržitý vzdálený dohled ze strany dodavatele/výrobce  |  |  |  |
|  | Musí obsahovat i cenu veškerých náhradních dílů, práci a cestovní náklady technika |  |  |  |

1. **Rozšíření diskového systému – lokalita B**

|  | Požadavek, vlastnost | Minimální hodnotyMandatorní – **M** | Skutečné hodnoty,splňuje **A/N** | Popis skutečného stavu / poznámka |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Diskový systém lokalita B: | Kapacitní rozšíření storage systému NetApp FAS2552;**M** |  | Stávající stav:* NetApp FAS2552 High Availability Systém
* HDD: 48x900GB 10k
* Premium SW bundle
 |
|  | Disková kapacita rozšíření (hrubá): | Prostor pro transakčně náročné aplikace a pro akceleraci kapacity na rotačních discích, minimálně: | 3TB s min. 8ks SSD stejného typu a kapacity  |  |   |
|  | Minimálně:  | 160TB s min. 40ks 7,2KRPM HDD stejného typu a kapacity |  |  |
|  | Instalace | HW instalace – přemístění z lokality A do B, kompletní zprovoznění |  |  |
|  | Záruční a servisní podmínky: | Minimálně 4 roky, zásah na místě s odezvou do druhého pracovního dne |  |  |  |
|  | Musí obsahovat i cenu veškerých náhradních dílů, práci a cestovní náklady technika |  |  |  |

1. Pokyny pro vyplnění tabulek, obecné požadavky

Všechny výše uvedené tabulky **A až G** musí být vyplněny. V opačném případě bude nabídka vyřazena.

**Požadujeme vyplnění všech výše uvedených tabulek následujícím způsobem:**

* Ve sloupci „Skutečné hodnoty, splňuje A/N“ uvede uchazeč splnění / nesplnění požadovaného parametru uvedením „A“ (Ano) / „N“ (Ne), případně uvedení skutečné hodnoty parametru dodávaného HW.
* Ve sloupci „Popis skutečného stavu / poznámka“ uchazeč deklaruje parametry pro nabízené zařízení, skutečnou hodnotu, pokud je odlišná od požadované minimální hodnoty, případně poznámku či vysvětlení.

Zadané specifikace jsou minimální. Uchazeč může nabídnout vyšší úroveň konfigurace,
toto zvýšení parametrů však nemá vliv na hodnocení nabídky. Nabídka musí obsahovat závazné vyjádření o garanci požadovaných parametrů. V opačném případě bude nabídka vyřazena.

**Obecné požadavky**

Zadavatel požaduje, aby všechny části dodávky nabízené uchazečem v rámci této veřejné zakázky byly komponenty plně funkční a splňující tyto požadavky:

* jsou nové a nepoužité;
* jsou použitelné v České republice;
* splňující minimální požadované parametry a provedení dle této specifikace;
* bez materiálových, konstrukčních, výrobních a vzhledových či jiných vad;
* bez právních vad,
* bezpečné, zejména, že neobsahují radioaktivní materiály a jiné nebezpečné látky a věci, které se mohou stát nebezpečným odpadem ve smyslu zákona o odpadech;
* splňují veškeré nároky a požadavky českého právního řádu, zejména zákona o odpadech a zákona o obalech.

Zadavatel požaduje záruku za jakost celé dodávky po dobu 4 let od podpisu akceptačního protokolu.

Uchazeč je povinen poskytovat ode dne podpisu Akceptačního protokolu záruční servis (dále také „Podpora“). Podporou se rozumí činnost Dodavatele po dobu trvání záruky za jakost, jejímž účelem je předcházení vzniku vad na předmětu plnění, jakož i jejich odstraňování, a která slouží především k uchování vlastností předmětu plnění.

Datová média včetně všech součástí zůstávají vždy ve vlastnictví Objednatele. Dodavatel v případě výskytu vady na datových médiích a/nebo v případě jejich výměny v rámci servisní činnosti garantuje provedení servisního zásahu v místě plnění, aniž by média musela opustit místo plnění.

1. Specifikace rozsahu provozní podpory a úrovně poskytovaných služeb v rámci Záručního servisu

Součástí řešení budou **služby provozní podpory** dodaného řešení oceněné na dobu 1 roku s kvartálním plněním v tomto rozsahu:

1. **Servisní (technická) podpora vč. provozu HotLine**
	* Zajištění a provádění podpory provozem „HotLine“ pro podporu uživatelů a příjem a řešení případných problémů dodaných částí infrastruktury
	* Nahlašování poruchy – zajištění HotLine 24 h denně 7 dní v týdnu. Poruchy hlásí Objednatel na kontaktní místo Poskytovatele a to na „Hot line“, nebo elektronickou poštou
	* Pravidelná kontrola stavu technologií, zpracovávání zprávy o zjištěných a odstraněných závadách v kvartální periodě
	* Provádění oprav hardware po poruše
	* Průběžné sledování provozu dodaného řešení, min. 1 x kvartálně vyhodnocení provozu a událostí v systémech
	* Poskytování informací zadavateli o všech skutečnostech, které mohou ovlivnit funkce servisovaných zařízení a konzultace plánovaných zásahů od systémů
2. **Pravidelná profylaxe a prevence systémů:**
	* Kontrola součástí systému, kontrola nastavení a provozu, sledování vytížení, analýza záznamů a logů
	* Kontrola volných kapacit
	* Zajištění upgrade firmware, software a jeho aktualizace v systémech, aplikace hotfixů a patchů
	* Předávat zadavateli 1x měsíčně zprávu o provedených upgrade a změnách s návrhy na zlepšení funkce systémů
	* Pravidelné profylaktické prohlídky a kontroly nastavení technických parametrů podle doporučení výrobce:
* 1 x za pololetí osobně
* 1 x týdně dálkovým přístupem – dohledem
1. **Konzultační podpora v rozsahu min. 8 hodin měsíčně:**
	* konzultace příčin, důsledků a vlivů plánovaných změn
	* konzultace k požadovaným změnám v nastavení
	* podpora integrace technologií třetích stran, čímž se rozumí povinnost aktivního prokazování bezvadného fungování předchozího plnění ve vazbě na ostatní systémové komponenty
	* konzultace k rozvoji systémů
	* konzultace k provozním stavům a závěrům profylaktických zpráv
2. **Řešení změnových požadavků:**

Provedení změnových požadavků a úprav v systému podle zadání objednatele v rozsahu min. 8 hodin měsíčně.

Dodavatel se zavazuje poskytovat po dobu čtyř let **služby Záručního servisu** na předmět plnění dodávaný dle této specifikace za následujících podmínek a rozsahu:

* + řešení a odstraňování vad Dodavatelem (součástí řešení je i příjem, registrace
	a potvrzení hlášení o vadě);
	+ prioritu vady stanovuje vždy Objednatel;
	+ doporučení výměny nebo úpravy HW.

Pro kategorizaci vad jsou jednotlivé incidenty na základě definice vady rozděleny do tří (3) kategorií:

|  |  |
| --- | --- |
| Kategorie  | Definice  |
| Kritická  | Vada kategorie Kritická znamená nejzávažnější vadu, která se projevuje tím, že: - dochází k zásadnímu omezení nebo zastavení nejdůležitějších procesů Objednatele nebo - předmět plnění nebo jeho podstatná část je zcela nefunkční a Objednatel nemůže předmět plnění nebo jeho podstatnou část užívat.  |
| Nekritická  | Vada kategorie Nekritická znamená vadu, která se projevuje tím, že: - užívání nebo funkčnost předmětu plnění je vadou významně omezeno a dochází tak k významnému zpomalení procesů Objednatele  |
| Provozní / Operativní  | Vada kategorie Provozní/Operativní znamená vadu, která nebyla zařazena ani mezi vadu kategorie Kritické ani mezi vadu kategorie Nekritické, a která nebrání užívání předmětu plnění anebo má zcela minimální vliv na řádné užívání nebo funkčnost předmětu plnění ze strany Objednatele.  |

Dodavatel se pro Kritické vady zavazuje Objednateli potvrdit telefonicky (následně pak však vždy písemně) převzetí požadavku do 2 hodin od jeho nahlášení Objednatelem.

Datová média včetně všech součástí zůstávají vždy ve vlastnictví Objednatele. Dodavatel v případě výskytu vady na datových médiích a/nebo v případě jejich výměny v rámci servisní činnosti garantuje provedení servisního zásahu v místě plnění, aniž by média musela opustit místo plnění.

Garantované parametry poskytovaných služeb jsou uvedeny v následující tabulce (jedná se o dobu od nahlášení vady ze strany Objednatele v režimu 12x5 v pracovní době:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Kategorie vady  | Maximální doba odezvy (v hod.) | Maximální doba odstranění vady (v hod.)  |
| Kritická vada  | 2 | 6 |
| Nekritická vada  | 12 | 48 |
| Provozní / Operativní  | 24 | 480 |

Doba odezvy je ze strany Dodavatele splněna, pokud v uvedeném čase předá Objednateli informaci o způsobu řešení vady a předpokládaném termínu odstranění vady. Tuto informaci předá Dodavatel telefonicky či e-mailem na kontaktní osoby.