

Č. 2 – Technická specifikace účastníka zadávacího řízení (prodávajícího), včetně jednotkových cen zařízení a licencí

Technická specifikace – servery pro provoz IS

2x DELL PowerEdge R740xd

- provedení do 19" racku, 2U, včetně montážního materiálu
- procesor 2 × , Intel Xeon Gold 6134 3.2G, 8C/16T, 10.4GT/s 2UPI, 24.75M Cache, Turbo, HT
- (130W) DDR4-2666 výkon systému dle <https://www.spec.org/> 913 bodů SPECfp_rate_base2006 a 1030 bodů SPECint_rate_base2006
- osazeno disky 10000 ot./min s rozhraním SAS 12Gb, vyměnitelné za provozu, požadována kapacita 57,6 TB RAW kapacita 32x 1.8TB 10K RPM SAS 12Gbps 512e 2.5in Hot-plug Hard Drive
- paměť 384 GB RAM ECC, 2666 MT/s, rozšiřitelnost na 768 GB bez výměny paměťových modulů
- min. 2 × 240 GB SSD RAID1 pro hypervizor nebo OS, provedení M.2 (nezabírá sloty pro rotační disky)
- 1x 6.4TB, NVMe, Mixed Use Express Flash, HHHL Card, PM1725, DIB, výkon sekvenční zápis/čtení 2 GB/sec a 100 000 IOPS, trvanlivost 4 DWPD (drive writes per day) po dobu rošířené záruky
- hardwarový řadič RAID PERC H740P RAID Controller, 8GB NV Cache, rozhraní SAS 12Gb, podpora RAID 10,5,6, zálohovaná vyrovnávací paměť 8 GB
- 1x USB 2.0 na čelním panelu
- síťová rozhraní: 4 × 10Gb SFP+, 2 × 1Gb, 1x samostatný port pro servisní modul. 10 Gb rozhraní Broadcom 57412 podporují virtualizaci (VMware NetQueue, Microsoft VMQ), iSCSI offload, VLAN, Jumbo paketů
- redundantní zdroje 1100W
- Integrovaný servisní modul iDRAC Enterprise s možností samostatného přístupu po management síti, možnost vzdálené klávesnice, myši a obrazovky bez nutnosti běhu OS, možnost zapínat a vypínat server, možnost bootování se vzdáleného média
- Diagnostický prvek LED na čelním panelu zřetelně (změnou barev a blikáním) indikující provozní stav serveru a jeho klíčových komponentů.
- záruka 36 měsíců, oprava do následujícího pracovního dne v místě instalace

Technická specifikace – Network Attached Storage (NAS)

Synology RS3617RPs Rack Station + Synology RX1217RP - expanzní jednotka

- provedení do 19" racku, včetně montážního materiálu
- osazeno 20 × HDD 4TB WD4003FFBX Red Pro 256MB SATAIII NAS 5RZ, 7200 ot./min - určené pro nonstop provoz v NAS či diskových polích, podporované výrobcem NAS (nejsou přípustné disky určené pro jiné účely - desktop, DVR, NVR apod.)
- osazeno 4× SSD 2,5" 256GB Intel® 545s series SATAIII TLC 3D2 pro akceleraci
- rozšiřitelnost pro 36 HDD další přídatnou polici
- podpora RAID 10,5,6
- podpora SSD disků pro akceleraci rotačních disků nebo jako samostatné úložiště
- paměť celkem **32GB RAM** pro firmware a vyrovnávací paměť (včetně rozšiřujících modulů)
- síťová rozhraní: hlavní 2x 10Gb SFP+ Synology 10Gb Net Card (E10G17-F2), záložní 4× 1Gb, s podporou agregace linek, loadbalancingu a redundance
- integrované hardwarové šifrování AES 256 bit
- podporované protokoly CIFS/SMB, WebDAV, iSCSI, SSH, SNMP, http/s
- podpora korektního vypnutí signálem z nabízené UPS přes LAN při výpadku napájení
- 2× USB 3.0 pro externí úložná zařízení
- výkon: zápis 2022 MB/sec (1278 MB/s při šifrování) pro SMB a pakety 64 kB
- redundantní napájecí zdroje
- záruka 60 měsíců, oprava do 3 pracovních dnů v místě instalace

Technická specifikace – Datové úložiště

2x HPE StoreVirtual VSA 2014 50TB

- komplexní softwarové řešení pro vytvoření výkonného, vysoce dostupného a bezvýpadkového virtualizovaného úložiště s využitím interní kapacity nabízených serverů
- plně virtualizované úložiště - více úložišť se chová jako jedno logické z pohledu správy i připojených zařízení, umožňuje vysokou dostupnost – automatický failover bez přerušení provozu připojených serverů
- prezentace spravované kapacity protokolem iSCSI 10 Gb, podpora vícenásobných cest (multipath). Bez praktického omezení počtu připojených serverů či počtu prezentovaných LUN (10 serverů, 20 LUN)
- podpora současného využití SSD/flash úložišť jako samostatných rychlých LUN a pro automatické ukládání a poskytování frekventovaných dat ze SAS disků (tzv. storage tiering)
- podpora RAIN (Redundant Array of Independent Nodes) – síťový RAID mezi úložišti 5,6,10, podpora pro více než 10 nodů pro budoucí virtualizace stávajících úložišť Zadavatele a jeho organizací
- podpora rozložení uzlů RAIN do oddělených lokalit propojených MAN
- vestavěná podpora snapshotů, thin provisioningu, storage tieringu
- podpora výrobce pro obvyklé virtualizační technologie – Hyper-V, VMware
- podpora automatické bezodstávkové aktualizace firmware úložiště (tj. správce spustí aktualizaci RAIN jako celku, systém samostatně řídí a provádí aktualizace jednotlivých uzlů bez výpadku služeb poskytovaných serverům)
- centrální správa logického virtualizovaného úložiště pomocí grafického nástroje i CLI (příkazový řádek, skripty)
- licence a související software pro vytvoření 2 uzlů RAIN, každý se spravovanou kapacitou 50 TB.
- záruka 36 měsíců, včetně nároku na podporu výrobce a opravné verze firmware/software

Technická specifikace – Přepínače – aktivní síťové prvky

2 ks HPE FlexFabric 5700 40XG 2QSFP+

- provedení do 19" racku, 1U, včetně montážního materiálu
- síťový přepínač L2 a L3 (statické routování), podpora IPv4 a IPv6
- 40 x 10 Gb SFP+, 2x 40Gb QSFP+
- VLAN (IEEE 802.1Q) – 4094 VLAN
- podpora QinQ
- podpora 802.1X včetně automatického přiřazování do VLAN, ověřování přístupu protokolem RADIUS
- DHCP Snooping
- IGMP snooping
- ACL – access listy, řízení přístupů
- řízení kvality služeb QoS
- neblokovaná architektura – přepínání a směrování 960 Gb/s
- redundantní napájecí zdroje HPE A58x0AF 300W AC Power Supply
- redundantní ventilátory HPE 58x0AF Bck(pwr) Frt(prt) Fan Tray
- podpora rozšířeného stohování po standardizovaných SFP+/QSFP+ portech 9 přepínačů, technologie IRF (Intelligent Resilient Framework), LACP dle standardu IEEE 802.3ad napříč stohem
- podpora rodiny Spanning Tree protokolů (STP, MSTP, RSTP)
- správa prostřednictvím plnohodnotného CLI, SSH v2, SNMP 1-3, syslog, sFlow, RMON, web rozhraní.
- záruka 60 měsíců, oprava do 3 pracovních dnů v místě instalace, včetně nároku na opravné verze firmware

Technická specifikace – Optické prvky

- 8 ks SFP+ 10 Gb modul, SM, 1 km, včetně diagnostiky pro nabízené servery Dell
- 4 ks SFP+ 10 Gb modul, SM, 1 km, pro nabízený NAS
- 30 ks SFP+ 10 Gb modul, SM, 1 km, včetně diagnostiky pro nabízené přepínače, jedná se o připojení stávajících přepínačů, routeru a NAS

- 2 ks SFP+ 10 Gb modul, SM, 5 km, včetně diagnostiky pro nabízené přepínače, jedná se o připojení stávajících přepínačů
- 4 ks QSFP+ 40 Gb modul, SM, 1 km, včetně diagnostiky pro nabízené přepínače HP
- 32 ks SFP+ 1 Gb modul, SM, 1 km, včetně diagnostiky pro nabízené přepínače HP
- 4 ks SFP+ 1 Gb modul, RJ-45, pro nabízené přepínače HP
- ke každému optickému modulu optický patch kabel 3 m, konektory SC/LC – dle modulu
- záruka 36 měsíců

Technická specifikace – UPS - Záložní zdroj 1 ks

UPS 1/1 fáze, 9PX 3000i RT2U Netpack + Externí baterie pro 9PX 72V RT2U

- provedení do racku 19“, včetně montážního materiálu
- elektrické provedení - jmenovité napětí 230 V, jednofázová na vstupu i výstupu, bezúdržbové baterie
- výkon 3000 VA / 2700 W
- on-line, dvojitá konverze
- doba zálohy (běhu na baterie) minimálně 60 minut při zátěži 1000 W
- rozšiřující baterie pro zajištění požadované doby zálohy, jsou-li potřeba
- vstupní zásuvka IEC-320 C20
- výstupní zásuvky min. 8x IEC 320 C13, 2x IEC 320 C19
- interní bypass automatický (porucha) i manuální (výměna baterií za chodu)
- vestavěný úplný systémový autotest, možnost automatického plánovaného provádění
- baterie musí být vyměnitelné za chodu, aniž by bylo nutné odstavení připojená zařízení.
- komunikační porty RS-232, USB, LAN RJ-45 pro management a automatické řízení zálohovaných zařízení
- podpora připojení tlačítka pro nouzové odstavení, tzv. EPO (Emergency Power Off)
- komunikační protokoly http/s, SNMP s podporou standardní UPS MIB, SMTP
- grafický stavový a konfigurační displej pro konfiguraci a provozní informace o stavu UPS (min. zátěž a aktuální doba zálohy)
- podpora dálkového ovládání a restartování chráněných zařízení přes síť, korektní shutdown operačních systémů
- UPS je plně podporovaná výrobcem pro použití v obvyklých virtualizačních prostředích VMware a Microsoft Hyper-V, příslušný SW bude součástí dodávky
- záruka 36 měsíců na zařízení a min. 24 měsíců na baterie, oprava v místě instalace

Technická specifikace – Operační systémy

2x Windows Server 2016 DataCenter, 16CORE

- 2x licence pro serverový operační systém – pro provoz aplikací, které jsou kompatibilní s platformou Windows Server s neomezenou virtualizací windowsových OS pro 2 procesory s 8 jádry (celkem 16 jader)
- nárok na opravné balíčky software a bezpečnostní aktualizace po dobu jeho životního cyklu

Technická specifikace – Klientské licence operačních systémů

160x Windows Server 2016, 2012 User CAL

- 160 ks přístupových licencí vázaných na uživatele

Technická specifikace – Virtualizační software serverů

1x vSphere Essentials Plus Kit 6CPU License

- Software pro serverovou virtualizaci pro nabízené servery včetně systému pro centrální správu. Nabízený software podporuje vysokou dostupnost (HA – high availability) virtuálních serverů. Nabízené řešení je kompatibilní se současnou serverovou virtualizací – umožňuje obousměrný přenos virtuálních serverů mezi současným a novým (nabízeným) řešením bez nutnosti konverze či jiné modifikace virtuálních strojů.
- Záruka na software 12 měsíců včetně opravných verzí a technická podpora výrobce na 5 let

Technická specifikace – Zálohovací software

2x Veeam Backup Essentials Enterprise 2 socket bundle

- Zálohovací software pro zálohování virtuálních serverů provozovaných na nabízených zařízeních
- licence zálohovacího software pro nabízené servery bez omezení počtu zálohovaných virtuálních serverů a objemu dat.
- integrované technologie komprimace a deduplikace.
- „bezagentové“ řešení – bez instalace agentů do zálohovaných virtuálních serverů či aplikací
- možnost replikace virtuálních strojů na jiný virtualizační nod za chodu serveru
- provádění aplikačně konzistentních záloh hlavních serverových aplikací – Microsoft SQL server, Active Directory, souborové systémy – bez nutnosti odstávky aplikace
- podpora plnohodnotné replikace přes WAN (Wide Area Network) pro replikaci virtuálních serverů do vzdálených lokalit/datových center
- vrácení replik a asistovaný fail-over a fail-back
- využívání snapshotů, zálohování pouze dat změněných od poslední úspěšné zálohy
- podpora operačních systémů Windows a Linux v zálohovaných virtuálních serverech
- možnost ukládání záloh na diskový prostor, síťové úložiště a páskovou jednotku/knihovnu
- možnost nouzového spuštění zazálohovaného virtuálního serveru ze souboru zálohy bez nutnosti obnovy v izolovaném prostředí
- vytváření a správa úloh (zálohování, obnova apod.) pomocí průvodců
- automatický reporting úspěšných i neúspěšných úloh
- běžné úlohy obnovy (obnovení souboru, databáze SQL, objekty Active Directory včetně skupinových politik) provádět kompletně pomocí průvodců i na úrovni jednotlivých objektů (např. jeden účet Active Directory, jeden soubor apod.) i jejich skupin
- integrované zálohování fyzických počítačů (klíčových pracovních stanic) a serverů s operačními systémy Windows a Linux. Bez omezení počtu zálohovaných systémů a objemu záloh. Pro tuto funkci je přípustné použití agentů
- automatické ověřování integrity záloh – ověření funkčnosti zálohovaných virtuálních serverů jejich automatickým spuštěním přímo ze zálohy
- sledování výkonu systému, upozornění na kritické stavy
- statistiky a reporty včetně historie změn dat
- záruka 12 měsíců včetně nároku na opravné verze software; technická podpora výrobce na 5 let

Obecné požadavky implementace

- Provedeme následující implementační práce na dodaných komponentech a případně dalších souvisejících zařízeních.
- Dodavatel zahrnul do nabídky veškeré další činnosti a prostředky, které jsou nezbytné pro provedení díla v rozsahu doporučeném výrobcem a dle tzv. nejlepších praktik, i v případě, pokud nejsou explicitně uvedeny, ale jsou pro realizaci předmětu plnění podstatné
- Implementační služby budou v následujícím rozsahu:
 - a) Zpracování předimplementační analýzy,
 - b) Zpracování prováděcí dokumentace,
 - c) Zajištění projektového vedení realizace předmětu plnění,
 - d) Dodávku nabízeného hardware a software,
 - e) Kompletní implementaci řešení splňující požadované parametry technického řešení,
 - f) Zpracování provozní dokumentace,
 - g) Provedení zaškolení,
 - h) Zajištění zkušebního provozu,
 - i) Provedení akceptačních testů,
 - j) Předání do ostrého provozu,
 - k) Zajištění ostatních služeb potřebných pro realizaci projektu.

- Veškerá dokumentace bude zhotovena výhradně v českém jazyce, bude dodána v elektronické formě ve standardních formátech (např. MS Office) používaných Zadavatelem na datovém nosiči a 1x kopii v papírové formě.
- Náklady na provedení implementačních služeb jsou zahrnuty v nabídkové ceně k položce, ke které se vztahují.

Předimplementační analýza

- Před implementací řešení zpracujeme předimplementační analýzu, pro následující oblasti:
 - a) Analýza aplikačního prostředí a procesů Města v rozsahu relevantním pro návrh řešení komodit
 - b) Současný systém ukládání a zálohování dat, toky a objemy dat.
 - c) Způsob začlenění nabízených komodit do stávajícího ICT prostředí.
 - d) Síťová infrastruktura – role LAN, bezpečnost, doporučení, pravidla.
 - e) Konfigurace úložišť ve vztahu k plánovanému využití.
 - f) Rekonfigurace stávajících systémů.
 - g) Dopady implementace na dostupnost a funkčnost stávajících služeb.
 - h) Posouzení dopadů na non-IT technologie (spotřeba energií, tepelný výkon).
 - i) Požadované součinnosti Zadavatele.
 - j) Návrh opatření k odstranění neshod zjištěných v průběhu analýzy.
- Výstupem předimplementační analýzy bude písemná zpráva, která podléhá schválení Zadavatelem.

Zpracování prováděcí dokumentace

- Před zahájením implementačních prací zpracujeme prováděcí dokumentaci, která bude důsledně vycházet z předimplementační analýzy a bude zahrnovat všechny aktivity potřebné pro řádné zajištění implementace předmětu plnění.
- Prováděcí dokumentace bude před zahájením prací schválena Zadavatelem.
- Prováděcí dokumentace zohlední podmínky stávajícího stavu, požadavky cílového stavu a bude obsahovat tyto části:
 - a) Detailní popis cílového stavu včetně funkcionalit jednotlivých částí systému,
 - b) Způsob zajištění potřebného HW a SW,
 - c) Způsob zajištění koordinace realizace předmětu plnění s běžným provozem,
 - d) Detailní návrh a popis postupu implementace předmětu plnění,
 - e) Detailní popis zajištění bezpečnosti informací,
 - f) Detailní harmonogram projektu včetně uvedení kritických milníků,
 - g) Návrh designu úložišť a jeho konfigurace,
 - h) Návrh designu síťového řešení a jeho konfigurace,
 - i) Návrh designu řešení požadavků a správy majetku,
 - j) Návrh způsobu zálohování a vhodných zálohovacích úloh
 - k) Návrh správy systémů,
 - l) Vazby na stávající systémy a jejich konfigurace, včetně začlenění do Active Directory
 - m) Návrh akceptačních kritérií a akceptačních testů,
 - n) Detailní popis navrhovaných školení.

Zajištění projektového vedení

- Zajistíme projektové vedení po celou dobu realizace zakázky certifikovaným specialistu. Součástí nabídky je popis metodiky, která bude pro projektové řízení použita - kapitola 6
- Harmonogram plnění je uveden v návrhu smlouvy

Požadovaná součinnost a odborná náročnost Zadavatele

Nezbytnou podmínkou úspěšné implementace je a splnění harmonogramu je kvalitní součinnost specialistů Dodavatele a adavatele. Uchazeč si je vědom velkého časového vytížení zaměstnanců Zadavatele, proto omezí požadavky na součinnost na nezbytné minimum. Vzhledem k rozsahu projektu předpokládáme následující časové nároky na činnosti, u nichž je nezbytná součinnost (účast) specialistů Zadavatele:

- Projektové schůzky, úvodní workshopy – 16 hod
- Připomínkování, schvalování dokumentace – 4 hod
- Asistence při instalaci a testování systémů – 8 hod
- Akceptační testy – 8 hod
- Školení – 12 hod

- Jiná součinnost (zajištění přístupů, poskytnutí dokumentací apod.) – 4 hod

V rámci požadované součinnosti nebudou po zaměstnancích – zejména administrátorech – Zadavatele požadovány žádné speciální odborné znalosti či dovednosti nad rámec aktuálně rutinně prováděných činností. Klíčovým přínosem administrátorů pro úspěch projektu je celková znalost prostředí zadavatele, způsobů využívání IT technologií, pracovních zvyklostí uživatelů a technických omezení či slabých míst stávajících technologií a řešení.

Provozní dokumentace

- Zpracujeme provozní dokumentaci, která bude detailně popisovat konfiguraci zhotoveného díla a jeho vazby na stávající systémy.
- Součástí provozní dokumentace bude popis úkonů doporučené údržby a specifikace intervalů jejich provádění.

Zaškolení

- Zajistíme zaškolení pracovníků Zadavatele – administrátorů – na zařízení a systémy, dodávané v rámci této veřejné zakázky, a to v rozsahu předávané provozní dokumentace.
- Zaškolení zajistí seznámení pracovníků Zadavatele se všemi podstatnými částmi plnění v rozsahu potřebném pro provoz, údržbu a identifikaci nestandardních stavů systému a jejich příčin.
- Rozsah zaškolení je 12 hodin.
- Zaškolení bude probíhat v sídle Zadavatele.
- Předpokládá se účast 4 administrátorů.

Provedení akceptačních testů, zkušební provoz a přechod do ostrého provozu

- Navrhne způsob a provedení akceptačních testů.
- Součástí akceptačních testů bude minimálně:
 - a) Ověření (otestování) veškerých požadovaných funkcí a parametrů
 - b) Provedení zátěžových testů a změření výkonových parametrů virtuálních serverů a úložiště (rychlost přihlášení, odezvy aplikací, rychlost úložiště)
 - c) Otestování vysoké dostupnosti řešení – serverové virtualizace, diskového úložiště a LAN
- O provedení akceptace a jejím výsledku bude vyhotoven písemný protokol
- Dodavatel zajistí zkušební provoz v délce 10 dní včetně technické podpory 2 specialistů na dodané řešení s dojezdem do 6 hodin od nahlášení požadavku v pracovní den v době od 8h do 17h.
- Přechodem do ostrého provozu se rozumí okamžik úspěšné akceptace díla včetně vypořádání všech vad a nedodělků.

Záruky a servisní podmínky

- Záruka na HW a SW je uvedena u jednotlivých komodit.
- Záruka na veškeré dodané služby poskytneme v délce trvání 3 měsíců od okamžiku ukončení implementace a předání do produkčního provozu.
- Není-li u konkrétní komodity uvedeno jinak, je provedení záruční opravy do 5-ti pracovních dnů
- Veškeré opravy po dobu záruky budou provedeny bez dalších nákladů pro Zadavatele.
- Veškeré komponenty, náhradní díly a práce, poskytnuté v rámci záruky budou poskytnuty bezplatně.
- Pro hlášení servisní požadavků zajistí Dodavatel přístup ke svému helpdeskovému systému s on-line přístupem pro kompletní správu požadavků včetně uchování historie požadavků a jejich řešení. Detailní popis helpdeskového systému a jeho obsluhy je být součástí nabídky – kapitola 5
- Provozní doba helpdeskového systému musí být minimálně 8-17 hod. v pracovních dnech.
- Z důvodu zajištění udržitelnosti projektu po dobu 60 měsíců je poskytováno prodloužení záruky u hardware a maintenance (poskytnutí podpory a nových verzí) u software dle dílčí specifikace jednotlivých položek v rámci této technické dokumentace – dle následující tabulky.

Rekapitulace požadovaných záruk dle dílčí specifikace jednotlivých položek v rámci této technické dokumentace:

položka	požadovaná záruka dle dílčí specifikace jednotlivých položek v rámci této technické dokumentace	nabízená záruka dle dílčí specifikace jednotlivých položek v rámci této technické dokumentace
servery pro provoz	záruka 36 měsíců, oprava do následujícího pracovního dne v místě instalace	záruka 36 měsíců, oprava do následujícího pracovního dne v místě instalace

položka	požadovaná záruka dle dílčí specifikace jednotlivých položek v rámci této technické dokumentace	nabízená záruka dle dílčí specifikace jednotlivých položek v rámci této technické dokumentace
Network Attached Storage (NAS)	záruka 60 měsíců, oprava do 3 pracovních dnů v místě instalace	záruka 60 měsíců, oprava do 3 pracovních dnů v místě instalace
Datové úložiště	záruka min. 36 měsíců, včetně nároku na podporu výrobce a opravné verze firmware/software	záruka 36 měsíců, včetně nároku na podporu výrobce a opravné verze firmware/software
Přepínače – aktivní síťové prvky	záruka 60 měsíců, oprava do 3 pracovních dnů v místě instalace, včetně nároku na opravné verze firmware	záruka 60 měsíců, oprava do 3 pracovních dnů v místě instalace, včetně nároku na opravné verze firmware
Optické prvky	záruka min. 36 měsíců	záruka 36 měsíců
UPS - Záložní zdroj	záruka min. 36 měsíců na zařízení a min. 24 měsíců na baterie, oprava v místě instalace	záruka 36 měsíců na zařízení a min. 24 měsíců na baterie, oprava v místě instalace
Virtualizační software serverů	Záruka na software 12 měsíců včetně opravných verzí a technická podpora výrobce na 5 let	Záruka na software 12 měsíců včetně opravných verzí a technická podpora výrobce na 5 let
Zálohovací software	záruka minimálně 12 měsíců včetně nároku na opravné verze software, technická podpora výrobce na 5 let	záruka 12 měsíců včetně nároku na opravné verze software, technická podpora výrobce na 5 let

Po dobu udržitelnosti je garantována dostupnost náhradních dílů pro záruční a mimozáruční servis