# Nákup serverového vybavení pro diagnostiku průchodnosti tratí

**Specifikace plnění / Specifikace předmětu veřejné zakázky**

Předmětem veřejné zakázky je dodávka hardware serverů, datového úložiště, archivace včetně licencí a software pro účel zpracování, uložení a archivace dat diagnostiky průchodnosti tratí.  
Dodávka bude realizována v lokalitě Olomouc v prostorách zadavatele.

## Základní požadavky

Je požadována dodávka:

* Serveru a datového úložiště pro předzpracování naměřených dat z diagnostiky průchodnosti tratí.
* Páskové knihovny a archivačního serveru pro ukládání a archivaci dat z diagnostiky průchodnosti tratí.
* Firewallu pro oddělení dodávaného řešení od síťového prostředí SŽ.
* Operačních systémů a virtualizačních platforem pro provoz dodávaného hardware.
* Software pro archivaci a obsluhu páskové knihovny.
* Potřebných propojujících kabelů a optických modulů.

Je požadováno dodání zakázky ve dvou fázích dle níže uvedeného harmonogramu, přičemž jednotlivé položky zakázky jsou do fází rozděleny v detailní specifikaci níže.

**Detailní specifikace**

### FÁZE 1:

**Server pro zpracování (server 1):**

* Provedení serveru pro instalaci do rackové skříně o hloubce 100 cm
* Velikost skříně serveru o maximální výšce 2 RU (89 mm)
* 2x CPU, každý minimálně 24 jader (48 vláken) se základní frekvencí minimálně 2.2 GHz
* Operační paměť minimálně 384 GB s použitím modulů o minimální velikosti 64 GB, rozšiřitelná minimálně do 1024 GB
* 2x SAS SSD nebo NVMe s vlastností „mixed-use“, každý o velikosti minimálně 480 GB v konfiguraci RAID1 (zrcadlení), přičemž každý disk musí splňovat hodnotu minimálně 3 DWPD (3 přepsání celého disku za jeden každý den)
* 4x 1 Gbps RJ45 port pro LAN
* Minimálně 2x 10 Gbps SFP+ LAN nebo minimálně 2x 10/25 Gbps SFP28 LAN
* Dedikovaný 1 Gbps pro HW management
* 2x fibrechannel port minimálně o rychlosti 32 Gbps pro připojení na datové úložiště
* Trusted Platform Module 2.0
* 2x hot-swap napájecí zdroj, každý minimálně o výkonu 700 W s minimální certifikací „80+ Gold“
* Ližiny do rackové skříně včetně „cable management“
* 2x napájecí kabel 230V CEE7/7 v délce minimálně 1.8 metru
* Podpora výrobce na 5 let v rozsahu „NBD on-site“
* Vzdálená správa serveru s plnohodnotným KVM
* U všech disků je požadováno ponechání disku zadavateli při jeho poruše a reklamaci

**Datové úložiště:**

* Provedení datového úložiště pro instalaci do rackové skříně o hloubce 100 cm
* Prostor v rackové skříni maximálně 10 RU (445 mm)
* Duální dvou-řadičový systém v režimu Active-Active s možností využití rozšiřujících šasi
* Uživatelsky použitelná čistá nekomprimovaná kapacita: minimálně 300 TiB s použitím disků o velikosti maximálně 10 TB s použitím výhradně SAS SSD nebo NVMe s vlastností „mixed-use“, přičemž každý disk musí splňovat hodnotu minimálně 3 DWPD (3 přepsání celého disku za jeden každý den)
* Datové úložiště musí zajišťovat redundanci uložených dat na úrovni pole minimálně na úrovni odpovídající RAID6 (fault tolerance = 2)
* 2x řadič fibrechannel
* Dedikovaný 1 Gbps port pro HW management na každém řadiči
* Minimálně 4x fibrechannel port o rychlosti 32 Gbps, na každém řadiči minimálně 2 porty
* 2x hot-swap napájecí zdroj, každý s minimální certifikací „80+ Gold“
* Ližiny do rackové skříně včetně „cable management“
* 2x napájecí kabel 230V CEE7/7 v délce minimálně 1.8 metru
* Podpora výrobce na 5 let v rozsahu „NBD on-site“
* U všech disků je požadováno ponechání disku zadavateli při jeho poruše a reklamaci
* Celková obsazená kapacita šachet pro disky v rámci dodaných šasi, včetně rozšiřujících, musí být maximálně 50%, tak aby byla zajištěna budoucí rozšiřitelnost datového úložiště jen dokoupením potřebných disků a případně potřebných rámečků

**Instalační materiál, propojovací kabely, optické moduly:**

* 4x 32G FC SFP MM optický modul
* 2x MM LC duplex patch kabel v délce minimálně 3 metrů

**Software a licence:**

* 1x OS MS Windows Server 2022 Standard
* 1x VMware vSphere standard verze 7 včetně vCenter na dobu 5 let
* Jakékoli další potřebné licence

### FÁZE 2:

**Archivační server (server 2):**

* Provedení pro instalaci do rackové skříně o hloubce 100 cm
* Velikost skříně serveru o maximální výšce 2 RU (89 mm)
* 1x CPU, minimálně 24 jader (48 vláken) se základní frekvencí minimálně 2.2 GHz
* Operační paměť minimálně 192 GB s použitím modulů o minimální velikosti 32 GB, rozšiřitelná minimálně až na 512 GB
* 2x SAS SSD nebo NVMe s vlastností „mixed-use“, každé o velikosti minimálně 480 GB v konfiguraci RAID1, každé SSD musí splňovat hodnotu minimálně 3 DWPD (3 přepsání celého disku za jeden den)
* Lokální úložiště v serveru s uživatelsky použitelnou čistou nekomprimovanou kapacitou minimálně 40 TiB s výhradním použitím disků SAS SSD nebo NVMe, o velikosti maximálně 10 TB a vlastností „mixed-use“, přičemž každý disk musí splňovat hodnotu minimálně 3 DWPD (3 přepsání celého disku za jeden den)
* Lokální úložiště v serveru musí zajišťovat redundanci uložených dat minimálně na úrovni odpovídající RAID5 (fault tolerance = 1)
* 4x 1 Gbps RJ45 port pro LAN
* Minimálně 2x 10 Gbps SFP+ LAN nebo minimálně 2x 10/25 Gbps SFP28 LAN
* Dedikovaný 1 Gbps pro HW management
* 2x fibrechannel port minimálně o rychlosti 32 Gbps pro připojení na datové úložiště
* SAS 12G HBA (řadič) pro připojení páskové knihovny
* Trusted Platform Module 2.0
* 2x hot-swap napájecí zdroj, každý minimálně o výkonu 700 W s minimální certifikací „80+ Gold“
* Ližiny do rackové skříně včetně „cable management“
* 2x napájecí kabel 230V CEE7/7 v délce minimálně 1.8 metru
* Podpora výrobce na 5 let v rozsahu „NBD on-site“
* U všech disků je požadováno ponechání disku zadavateli při jeho poruše a reklamaci

**Pásková knihovna:**

* Provedení pro instalaci do rackové skříně o hloubce 100 cm
* Velikost skříně o maximální výšce 3 RU (133 mm)
* Osazená minimálně 1 páskovou mechanikou pro média LTO 9 s přenosovou rychlostí minimálně 300 MBps
* Kapacita knihovny pro minimálně 9 pásek
* Dedikovaný 1 Gbps pro HW management
* Datové připojení pomocí minimálně jednoho MiniSAS nebo MiniSAS HD portu o rychlosti minimálně 6 Gbps
* Ližiny do rackové skříně včetně „cable management“
* 1x napájecí kabel 230V CEE7 v délce minimálně 1.8 metru

* Podpora výrobce na 5 let v rozsahu „NBD on-site“

**Firewall:**

* 1x firewall pro oddělení dodané serverové technologie od uživatelsko-aplikační sítě Správy železnic (UAS)
* Minimálně 4x 1 Gbps SFP šachta
* Minimálně 4x 1 Gbps RJ45 port
* Firewall musí poskytnout funkce NGFW (AVC, IPS)
* Firewall musí poskytovat výkon minimálně 2 Gbps v režimu FW+IPS
* 2x napájecí kabel 230V CEE7 v délce minimálně 1.8 metru
* Všechny firewally musí být 100% kompatibilní se stávajícími firewally provozovanými v prostředí Správy železnic z důvodu centralizované vzdálené správy a dohledu

**Pásky pro archivaci dat:**

* 12x LTO 9 páska s labely
* 1x čistící páska
* Plně kompatibilní pásky s dodávanou páskovou knihovnou a mechanikou

**Instalační materiál, propojovací kabely, optické moduly:**

* 4x 32G FC SFP MM optický modul
* 2x MM LC duplex patch kabel v délce minimálně 3 metrů
* 4x 1 Gbps SFP MM kompatibilní optický modul pro zapojení firewallu
* 2x MM LC duplex patch kabel v délce minimálně 5 metrů
* Potřebný počet SAS kabelů o délce minimálně 2 metry pro připojení páskové knihovny

**Archivační software:**

* Archivační software pro obsluhu páskové knihovny
* Podpora inkrementálních a diferenciálních záloh
* Podpora LTFS dle standardu ISO 20919
* Podpora operačního systému Windows
* Podpora knihoven, mechanik a pásek LTO 9
* Podpora dodávané páskové knihovny a mechaniky
* Podpora výrobce na 5 let v rozsahu L3

**Software a licence:**

* 1x OS MS Windows Server 2022 Standard
* 1x VMware vSphere standard verze 7 včetně vCenter na dobu 5 let
* Veškeré licence pro firewally pro pokrytí potřebných funkcí
* Jakékoli další potřebné licence

**Funkční požadavky**

V současnosti Správa železnic provozuje serverovou infrastrukturu na technologiích Dell a Lenovo, a to včetně centralizované vzdálené správy a dohledu serverového harware. Jako virtualizační platformu pak provozuje VMware vSphere včetně centralizované správy pomcí VMware vCenter.

* Je požadována 100% kompatibilita se serverovou infrastrukturou provozovanou v prostředí SŽ (Dell, Lenovo) z důvodu jednotného dohledu a správy.
* Je požadována 100% kompatibilita s OS Windows Server ve verzích 2019 a 2022.
* Je požadována 100% kompatibilita s virtualizační platformou VMware vSphere verze 7, včetně centralizované správy vCenter.
* Je požadována 100% kompatibilita alespoň s jedním ze systémů centralizované vzdálené správy – Lenovo xClarity nebo Dell OpenManage.
* Podpora vzdáleného monitorování nástrojem Zabbix verze 6, který Správa železnic ve svém prostředí používá.
* Dodané firewally musí být možné začlenit do stávající centrální správy pomocí Cisco Secure Firewall Management Center.

**Požadavky na bezpečnost**

Výrobce/dodavatel musí pro dodávané řešení provádět pravidelné vyhodnocování bezpečnostních rizik a zranitelností (např. dle CVSS ) a pro detekované zranitelnosti vydávat opravy. V případě, že je možnost instalace oprav podmíněna nějakou formou maintenance poplatků, musí být tyto poplatky zahrnuty v nabídkové ceně na 5 let.

**Instalace a podpora**

Instalace dodaného Hardware v předmětných lokalitách v rozsahu:

• Montáž dodaného Hardware do rackových skříní v jednotlivých lokalitách

• Odvoz a ekologická likvidace obalových materiálů

Součástí dodávky je zajištění záručního servisu, pozáručního servisu a SW podpory výrobce na dodávané řešení na 5 let.

**Školení**

Školení není součástí dodávky.

**Harmonogram plnění**

Zadavatel požaduje dodání zakázky ve dvou fázích, jejichž splnění bude současně platebním milníkem.

### Fáze 1

* **Termín:** 60 dní od podpisu smlouvy
* **Položky:** Server pro zpracování, datové úložiště, operační systém a virtualizační platforma

### Fáze 2

* **Termín:** 120 dní od podpisu smlouvy
* **Položky:** Archivační server, operační systém a virtualizační platforma, pásková knihovna, firewall, archivační software