Příloha č. 2 – Technická specifikace

k veřejné zakázce s názvem **Dodávka IT techniky 36/2022**

zadávané v dynamickém nákupním systému s názvem Dodávky IT + AV techniky 2022–2025 a evidenčním číslem ve Věstníku veřejných zakázek Z2021-041737.

# Rozšíření infrastruktury počítačové sítě VŠB-TUO

V rámci doplnění infrastruktury počítačové sítě je předmětem zakázky částečná obnova a doplnění prvků počítačové sítě VŠB-TU Ostrava. Pořizovaná zařízení musí být plně kompatibilní se současně provozovanou infrastrukturou, transparentně bez ztráty doposud vložených investic.

### Popis stávajícího řešení pevné sítě

Pevná část počítačové sítě je tvořena přístupovými a agregačními přepínači Cisco Catalyst 2960/3560/6500/6800/9200/9300/9500/9600 a datacentrovými prvky Cisco Nexus 9300. Napříč celou sítí je používán protokol VTP, další parametry jsou uvedeny v tabulce požadavků. Poptávané přepínače jsou určeny k náhradě vadných nebo zastaralých přepínačů a z části také do servisního skladu, ze kterého jsou operativně nahrazovány poškozené prvky, popř. doplňována stávající infrastruktura. V celé síti je také podporován protokol IPv6 vč. vybraných bezpečnostních mechanismů.

### Požadavky na dodaná zařízení

Dodavatel poskytne Zadavateli po dobu trvání podpory všechny relevantní SW vydání a verze SW nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo zadání Zadavatele a fungovalo bez závad. Dodavatel se zároveň zavazuje informovat Zadavatele o nových programových verzích a funkčnostech, které mohou rozšiřovat dodané řešení způsobem, který Zadavatel shledá ve shodě s potřebami dalšího rozvoje dodaného řešení. Dodavatel se dále zavazuje získat potřebné SW produkty legálním způsobem za podmínek stanovených výrobcem zařízení.

Dodavatel je povinen řádným způsobem uzavřít dohodu o podpoře s výrobcem zařízení tak, aby v případě závady na dodaných zařízeních, kterou není Dodavatel schopen sám odstranit, bylo možné tuto závadu eskalovat přímo k výrobci zařízení. Zároveň je Dodavatel povinen zajistit Zadavateli přístup k dokumentaci výrobce zařízení a znalostní bázi, kterou výrobce v rámci své podpory poskytuje.

Dodavatel je povinen zajistit dostupnost náhradních dílů od výrobce a dostupnost vlastní podpory pro dodané řešení za podmínek specifikovaných Zadavatelem.

Dodavatel zajistí seznámení zástupců objednatele a jejich proškolení pro práci s nástroji pro centrální správu, s funkcemi administrátorského přístupu k nástrojům jednotlivých funkcí, se zabezpečeným přístupem pro vzdálenou správu jednotlivých komponent (https, ssh), s grafickým rozhraním pro správu jednotlivých komponent řešení, s nástroji pro hromadné a dávkové konfigurace a s nástroji pro monitorování technických parametrů systému. Předpokládaný rozsah školení je 2x8h, školení bude probíhat v sídle zadavatele v kampusu v Ostravě-Porubě.

Všechna dodaná síťová zařízení musí pocházet musí být 100% kompatibilní se zařízením používaným v síti VŠB-TU Ostrava v současné době.

Dodavatel je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení zastoupení výrobce o určení dodávaného HW (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh a koncového zákazníka VŠB, pokud o to Zadavatel požádá. Zadavatel požaduje originální a nové zařízení, licencované ve jménu zákazníka tak, aby bylo možné eskalovat případné závady na technickou podporu výrobce.

Dodaná zařízení musí být integrovatelná do aktuálně provozovaného centralizovaného managementu počítačové sítě (Cisco Prime Infrastructure) a do dalších automatizovaných systémů pro dohled a správu počítačové sítě a to bez dodatečných nákladů a to i do budoucna při aktualizaci programového vybavení dodaných zařízení nebo centralizované správy. Požadovaná kompatibilita dodaných zařízení bude posuzována z pohledu již provozovaných infrastruktur a instalací.

Zadavatel požaduje dodat taková zařízení, u kterých je výrobcem deklarována produktová podpora a stabilita minimálně 5 let od data dodávky, a to včetně nových programových verzí, údržby a rozvoje programového vybavení a možnosti prodloužení HW i SW podpory u výrobce.

### Požadavky na záruku

Běžná záruka (BZ) za jakost bude zahrnovat:

* výměnu vadného dílu nebo zařízení do 10 pracovních dnů od nahlášení závady zástupcem Zadavatele,
* nárok na bezplatnou instalaci všech nových verzí firmware v rozsahu dodané licence,

Rozšířená servisní podpora (RSP) po celou dobu záruky bude zahrnovat minimálně:

* výměnu vadného dílu nebo zařízení v místě plnění do následujícího pracovního dne po ohlášení závady (8x5xNBD),
* nárok na bezplatnou instalaci všech nových verzí firmware v rozsahu dodané licence,
* nárok na přímou podporu výrobce v případě softwarových nebo hardwarových závad, jejichž řešení nebude v silách dodavatele.

## 

### Tabulka poptávaných prvků a komponent

Dodavatel potvrdí typ záruky a množství uvedením (ANO/NE).

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Název** | **Počet** | **Záruka** | **Doplní dodvatel** |
| 1 | L3 100GE přepínač 48x1/10/25GE + 4x100GE | 5 | RSP | Doplní dodavatel |
| 2 | 100GE propoje 1m | 5 | BZ | Doplní dodavatel |

Technické specifikace požadovaných prvků

Pro zpracování přílohy č. 2 uvede dodavatel označení nebo part number (dále PN) nabízeného zařízení. Dále dodavatel uvede informaci o tom (ANO/NE), zdali nabízené zařízení splňuje požadované parametry z přílohy č. 2 níže. V případě, že je v technické specifikaci uvedena mezní hodnota nebo hodnota, dodavatel uvede konkrétní hodnotu nabízeného zařízení. Součástí nabídky může být přiložena vlastní technická specifikace nebo popis zařízení.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **ANO/NE** |
| **Dodavatel uvede označení nebo PN zařízení:** | | Doplní dodavatel |
| Typ přepínače | L2/L3 přepínač | Doplní dodavatel |
| Minimální počet neblokovaných portů 1/10/25GE s volitelným fyzickým rozhraním typu SFP28 | 48 | Doplní dodavatel |
| Uplink porty | 4x100GE QSFP28 | Doplní dodavatel |
| Interní redundantní napájecí zdroj | ANO | Doplní dodavatel |
| Min. velikost sdíleného systémového bufferu | 36MB | Doplní dodavatel |
| Velikost MAC address tabulky | 80000 | Doplní dodavatel |
| Min. počet IPv4 routes | 200000 | Doplní dodavatel |
| Min. počet IPv6 routes | 200000 | Doplní dodavatel |
| Min. počet konfigurovatelných security ACL | 27000 | Doplní dodavatel |
| Flexibilní alokace SRAM a TCAM zdrojů | ANO | Doplní dodavatel |
| IEEE 802.3ad (Link Aggregation - LAG) | ANO | Doplní dodavatel |
| Minimální počet aktivních VLAN | 4000 | Doplní dodavatel |
| IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol | ANO | Doplní dodavatel |
| Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN | ANO | Doplní dodavatel |
| Podpora jumbo rámců (min. 9216 bytes) | ANO | Doplní dodavatel |
| Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP) | ANO | Doplní dodavatel |
| Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí | ANO | Doplní dodavatel |
| OSPFv2, OSPFv3 | ANO | Doplní dodavatel |
| EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-05 nebo RFC 7868) | ANO | Doplní dodavatel |
| ISIS | ANO | Doplní dodavatel |
| BGPv4 | ANO | Doplní dodavatel |
| IP Multicast (PIM SSM, PIM SM) | ANO | Doplní dodavatel |
| Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF) | ANO | Doplní dodavatel |
| Min. počet oddělených (nezávislých) směrovacích tabulek | 10 | Doplní dodavatel |
| MPLS VPN | ANO | Doplní dodavatel |
| MPLS VPN - 6VPE | ANO | Doplní dodavatel |
| First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP) pro IPv4 i IPv6 | ANO | Doplní dodavatel |
| Reverse path check (uRPF) | ANO | Doplní dodavatel |
| Minimální počet HW QoS front | 8 | Doplní dodavatel |
| QoS - Strict Priority Queue | ANO | Doplní dodavatel |
| QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | ANO | Doplní dodavatel |
| QoS marking - DSCP, CoS | ANO | Doplní dodavatel |
| QoS Policing | ANO | Doplní dodavatel |
| QoS-Hierarchical QoS | ANO | Doplní dodavatel |
| IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 guard, IPv6 source guard) | ANO | Doplní dodavatel |
| Port ACL, VLAN ACL | ANO | Doplní dodavatel |
| Paketové filtry (ACL) jsou stále aplikovány a filtrují i v případě, že jsou na nich prováděny změny | ANO | Doplní dodavatel |
| Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloaderu, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů | ANO | Doplní dodavatel |
| HW trusted modul využíván pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů | ANO | Doplní dodavatel |
| Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace | ANO | Doplní dodavatel |
| IPv6 Port ACL, VLAN ACL | ANO | Doplní dodavatel |
| IEEE 802.1AE na všech portech | ANO | Doplní dodavatel |
| IEEE 802.1ae (AES-GCM-256) na všech portech | ANO | Doplní dodavatel |
| Source-Group Tag Exchange Protocol nebo ekvivalentní | ANO | Doplní dodavatel |
| IGMPv2/v3 snooping | ANO | Doplní dodavatel |
| MLD snooping | ANO | Doplní dodavatel |
| Multicast DNS (mDNS) gateway | ANO | Doplní dodavatel |
| Application Visibility - Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní | ANO | Doplní dodavatel |
| Application Visibility - Možnost definice klíčových atributů a parametrů monitorovaných toků včetně parametrů: zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IP adresa, zdrojová/cílová VLAN, TCP flags, TCP sekvenční čísla, hodnota TTL, ICMP kód, IGMP type | ANO | Doplní dodavatel |
| Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX | ANO | Doplní dodavatel |
| SSHv2 | ANO | Doplní dodavatel |
| CLI rozhraní | ANO | Doplní dodavatel |
| Vzdálená identifikace zařízení pomocí "Blue Beacon" mechanismu | ANO | Doplní dodavatel |
| Model-driven programovatelnost prostřednictvím RESTCONF, NETCONF/YANG | ANO | Doplní dodavatel |
| Python scripting | ANO | Doplní dodavatel |
| Linux shell | ANO | Doplní dodavatel |
| Interpretace uživatelských skriptů a jejich aktivace asynchronní událostí v systému zařízení | ANO | Doplní dodavatel |
| Application hosting | ANO | Doplní dodavatel |
| Streaming telemetrie prostřednictvím NETCONF/XML | ANO | Doplní dodavatel |
| SNMPv2/v3 | ANO | Doplní dodavatel |
| Inventarizovatelnost komponent integrovanou RFID identifikací | ANO | Doplní dodavatel |
| TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | ANO | Doplní dodavatel |
| Vzdálený port mirroring (ERSPAN) | ANO | Doplní dodavatel |
| NTPv3 server | ANO | Doplní dodavatel |

### Technické specifikace požadovaných prvků

## L3 100GE přepínač 48x1/10/25GE + 4x100GE

Pořizované prvky budou zapojeny do stacku s již pořízenými a provozovanými systémy Cisco Catalyst 9500.

## 100GE propoje 1m

Přípustné jsou OEM verze. Funkcionalitu musí být schopny zajistit s již pořízenými aktivními prvky Cisco Catalyst 9500/9600 Zadavatele s OS v poslední stabilní verzi doporučovanou výrobcem aktivních prvků, které tuto technologii podporují.

Kompatibilita dodaných transceiverů musí být posuzována z pohledu výrobce technických prvků Zadavatele.

100GE propoje budou sloužit pro propojení dodaných prvků do stacku.

**Dodavatel uvede označení nebo PN dodávaných zařízení: Doplní dodavatel**