**Příloha č. 4 Dokumentace**

**Technická specifikace předmětu veřejné zakázky**

Zadavatel požaduje, aby Dodavatel vyplnil níže uvedené tabulky včetně uvedení přesného (konkrétního) označení nabízeného výrobku (produktu).

**Páteřní aktivní síťový prvek – 1 kus:**

Označení nabízeného výrobku (produktu): **(*doplní Dodavatel*)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Specifikace minimálních požadavků stanovené zadavatelem** | **Dodavatelem nabízený parametr/hodnota** | **Splněno (ano/ne)** |
| **Charakteristika:** | * Minimálně 48x SPF+ (1/10GE), min 4x QSFP28 (40/100GE)
* Možnost rozdělit 40GE porty na 4x10GE kanály
* Dedikovaný out-of-band management interface RJ45 nebo SFP, konzolový port (RJ45, USB nebo RS-232 9 pin)
* Maximální rozměr chassis prvku 1U, redundantní aktivní chlazení (vyměnitelné za běhu - dostupnost varianty s předo-zadním i zado-předním prouděním),
* Napájení 220V, možnost osazení dvěma zdroji (vyměnitelné za běhu),
* Neblokující architektura o plné rychlosti portů pro L2/L3 min. 1600 Gbps / 1300 Mpps,
* Možnost seskupit přepínače do jednoho virtuálního síťového elementu (dále jako VSE) v rámci dostupných typů dané série přepínačů,
* VSE se chová jako jeden virtuální přepínač pro přístup pro správu, konfiguraci L2/L3, seznam a práce s porty, apod.,
* Jednotlivé přepínače tvořící VSE propojitelné na velkou vzdálenost pomocí optických kabelů a zabudovaných portů – minimálně 2km,
* Do VSE možno seskupit minimálně 9 přepínačů,
* VSE umožňuje redundantní komponentu/pravidla pro data,
* VSE umožňuje redundantní komponentu/pravidla pro řízení,
* přepínače ve VSE jsou vyměnitelné bez dopadu na zbytek hardware VSE,
* Podpora fyzických rozhraní: 10/100/1000BaseT, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000BASE-LX, 1000BASE-LH (nebo ZX), 10GBASE-SR,
* 10GBASE-LR, 40/100 GE interface NNI, 40GBASE-SR4, 40GBASE-LR4, 40GBASE-IR4, 100GBASE-LR4, 100GBASE-SR4, 100GBASE-CWDM
* 250k MAC na systém, podpora paketů o délce 9k jako minimum,
* VLAN id rozsah 4k, konfigurovaných VLAN současně min. 4000,
* IEEE 802.1Q (trunk intf.), VLAN vztažená na port, Privátní VLAN,
* Možnost akceptovat non-tagged paket na trunk portu,
* podpora automatické správy VLAN (VTP, MVRP (IEEE 802.1ak) nebo jiné)
* LACP včetně LACP napříč stohem/VSE,
* xSTP (IEEE 802.1D/802.1s/802.1w), kompatibilní s PVSTP+,
* BPDU guard, Loop protection, LLDP (IEEE 802.1AB)
* Data Center Bringing (DCB) funkce - PFC (IEEE 8021Qbb), ETS (IEEE 802.1Qaz), Data Center Bridging Capability Exchange (DCBX)
* ACL implementovány v hardware s ohledem na výkon,
* ACL definovatelné pro porty (vstup/výstup), VLAN, L3, podmínky pro shodu umožňují použít výrazy z L2-L4 OSI,
* ACL i pro IPv6, ACLka na provoz směrem k CPU, Policing / rate limit pro provoz směrem k CPU,
* L3 funkcionality podporováno v hardware s ohledem na výkon, L3 interface i pro VLAN,
* 45 000 ARP záznamů
* 100 000 IPv4 cest,
* 75 000 IPv6 cest,
* Možnost změnit rozdělení hardware zdrojů mezi L2 a L3 funkce na základě profilů
* Statické, dynamické směrování (OSPF, IS-IS, BGP/mpBGP),
* Virtuální směrování (VRF, směrovací instance),
* Podpora MPLS - funkce Label Switch Router (LSR), L3 VPN, LDP signalizované label cesty (LSP), label cesty (LSP) pomocí RSVP, statické label cesty (LSP), RSVP Traffic Engineering (RSVP-TE)
* DHCP server / relay,
* Multicast podporováno v hardware, IGMP snooping v 1/2/3,
* Podpora VRRP nebo ekvivalentní pro IPv6,
* Podpora OSPFv3, podpora IPv6 ACL,
* Podpora DHCPv6 snooping, podpora IPv6 ND inspection, podpora IPv6 MLD snooping,IPv6 RA Guard
* DHCP snooping, DHCP untrust porty, Dynamic ARP inspection,
* Statická MAC / MAC omezení na port, limit na stěhování MAC,
* Možnost automaticky blokovat infikovanou koncovou stanici z prvku centrální správy,
* Klasifikace provozu podporováno v hardware,
* „Trust“ Klasifikace provozu na 802.1p, DSCP, IP prec,
* „Untrust“ Klasifikace provozu na L2-L4 polích hlavičky paketu,
* Tvarování egress portů, politika na ingress portech,
* Min. 8x Queues na port implementováno v hardware, časování mechanismu DWRR na každý port, min. 2 priority na časovací mechanismus, WRED
* Implementace striktní priority (LLQ), pravidla pro přepsání CoS bitů,
* Vysoká dostupnost, modularita, VRRP,
* Podpora Precision Time Protocol (PTP) transparent clock
* Interface pro správu dostupný lokálně, telnet, SSH,
* Autentifikace uživatelů (lokální, Radius, TACACS+),
* Automatická záloha konfigurace na remote SCP nebo FTP nebo TFTP,
* Možnost konfiguračních změn přes txt soubor, podpora syslog (lokální i vzdálený),
* Možnost scriptování (např. tcl, python nebo jinak),
* Podpora automatizace konfigurace a sběru dat pomocí frameworků,
* Podpora bezsásahové prvotní konfigurace (Zero Touch Provisioning)
* SNMP verze 1/2c/3, ping, traceroute, Flow technologie,
* Zrcadlení provozu lokální i vzdálené,
* Vynucení potvrzení změn nastavení,
* Dostupný centrální management s GUI pro správu min. 100 přepínačů,
* Všechny funkce přepínače konfigurovatelné plně bez výjimky jak prostřednictvím WWW rozhraní tak i telnet na ssh serveru, to vše běžící přímo na přepínači bez nutnosti dalšího prostředníka a nutnosti kombinovat uvedená rozhraní,
 |  |  |
| **Další příslušenství:** | * Minimálně 30ks optických převodníků SFP+ (10Gbit/s.) kompatibilní s dodávaným přepínačem
 |  |  |
| **Záruka a podpora:** | * Produktová podpora výrobku spočívající ve výměně zařízení v případě jeho poruchy, získání nových verzí software a vytvoření „case“ technického rázu, po dobu min. 24 měsíců.
 |  |  |

Dodávka musí tvořit jeden kompletní funkční celek napojený na stávající infrastrukturu, včetně nespecifikovaného drobného materiálu a kabeláže vyplývajícího z konkrétně nabídnutého řešení. Součástí instalace bude sada optické a metalické kabeláže pro propojení soustavy aktivních prvků a další nespecifikované propojovací optické a metalické kabely v délce a počtu nezbytném pro úplné a bezvadné zapojení.

Součástí této položky je i implementace dodaného zboží:

Součástí této položky je i je realizace všech nezbytných prací souvisejících s konfigurací, instalací a propojením všech komponent do jednoho integrovaného, plně funkčního celku a propojení se stávající sítí dle požadavků specifikovaných touto Dokumentací.

|  |  |
| --- | --- |
| Implementace HW: | * Montáž a zapojení zařízení dle aktuálního požadavku Zadavatele
* Upgrade a sjednocení verze firmware na dodaném zařízení
* Konfigurace LAN dodaného zařízení - nedílnou součástí je instalace a konfigurace zařízení dle specifikace Zadavatele pro IPv4 a IPv6 L3 napojení na páteřní strukturu vyšší organizační jednotky
 |

Součástí této položky je i je realizace úvodního zaškolení obsluhy:

Dále je součástí dodávky tvorba předávací dokumentace a školení obsluhy na veškeré využité technologie v délce min. 3 pracovních dnů. Akceptační podmínky, tj. podmínky pro ověření funkčnosti všech instalovaných komponent v rámci instalace:

|  |
| --- |
| **Funkce:** |
| Dostupnost aplikací při simulovaném výpadku přepínače |
| Dostupnost aplikací při simulovaném výpadku napájení |

Popis stávajícího stavu a další požadavky na řešení:

V současnosti je v lokalitě Pedagogické fakulty UP v Olomouci na Žižkově náměstí 5 provozována počítačová síť v následující struktuře:

* 1 x centrální rozvaděč osazený aktivními prvky, které určuje standard například jako Juniper QFX5110 (páteřní) a Juniper EX3400
* 3 x podružný rozvaděč osazený aktivními prvky které určuje standard například jako Juniper QFX5110 (páteřní) a Juniper EX3400 s PoE i bez

Nabízené řešení tedy musí umožnit propojení stávajícího řešení v areálu Pedagogické fakulty UP v Olomouci na Žižkově náměstí 5 s dodávanými prvky a technologiemi bez dalších dodatečných nákladů, se 100 % kompatibilitou a plnou redundancí, včetně zajištění plné propustnosti počítačové sítě.