

Technická specifikace dodávky

v rámci veřejné zakázky

„Dodávka agregačních přepínačů“

Evidenční číslo zakázky: 2021-02

Popis stávajícího řešení sítě

Pevná část počítačové sítě je tvořena přístupovými a agregačními přepínači Cisco Catalyst řady 2960/3750/3850. Napříč celou sítí je používán protokol VLAN Trunking Protocol (VTP), další parametry jsou uvedeny v tabulce požadavků. Poptávané přepínače jsou určeny k náhradě zastaralých centrálních přepínačů C3850 z roku 2013. V celé sítí je také podporován protokol IPv6 včetně vybraných bezpečnostních mechanismů. Vyžadovaná 100 % kompatibilita nabídnutých technických prvků bude posuzována z pohledu již provozovaných zařízení.

Požadavky na dodaná zařízení

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

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

Uchazeč 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 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 konfigurace a s nástroji pro monitorování technických parametrů systému. Předpokládaný rozsah školení je 4hod, školení bude probíhat v sídle Zadavatele v Ostravě - Porubě.

Všechna dodaná síťová zařízení musí být 100 % kompatibilní se zařízením používaným v síti ÚGN v současné době.

Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení zastoupení výrobce o určení dodávaného HW (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh a koncového zákazníka ÚGN, 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.

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.

Požadavky na instalační a konfigurační práce

Dodaná dvojice zařízení bude Uchazečem fyzicky instalována a integrována do stávající síťové infrastruktury tak, že v ní nahradí stávající centrální prvky v podobě dvojice přepínačů C3850 s plným zachováním předchozí funkčnosti sítě ÚGN. Nové centrální prvky budou

navzájem propojeny 100GE a se stávajícími podřízenými (přístupovými) přepínači, firewallem a dalšími zařízeními zdvojenými linkami s maximální podporovanou rychlostí, pokud možno 10GE. Potřebné propojovací kabely a zásuvné moduly budou součástí dodávky. Uvolněné přepínače C3850 v závislosti na rozhodnutí Zadavatele budou integrovány jako podřízené přepínače.

Tabulka požadovaných prvků

Popis	Záruka
1 L3 100GE přepínač 24x1/10/25GE + 4x100GE (2 ks)	RSP
2 AOC / DAC kabel 1 m k propojení 100GE přepínačů 1 mezi sebou (2 ks)	BZ
3 SFP/SFP+ transceivery a AOC / DAC kabely 2 m k podřízeným zařízením podle tabulky níže (druh a počet navrhne Dodavatel)	BZ

Tabulka připojovaných podřízených zařízení

Jméno	Model	Pozn.
1 SW-Geonika0	WS-C3750G-24TS	
2 SW-Geonika6	WS-C2960X-24PS-L	
3 SW-Geonika10	WS-C2960X-48TT-L	
4 SW-Geonika11	WS-C2960G-24TC-L	
5 SW-Geonika12	WS-C2960S-24TS-S	
6 SW-Geonika13	WS-C2960X-24TS-L	
7 SW-Geonika14	WS-C2960L-48TQ	
8 SW-Geonika15	WS-C2960L-48TQ	
9 SW-Geonika16	WS-C2960L-48TQ	
10 SW-Geonika17	WS-C2960L-48TQ	
11 SW-Geonika18	WS-C2960L-48TQ	
12	AIR-CT2504-K9	wireless controller No. 1
13	AIR-CT2504-K9	wireless controller No. 2
14	Fortigate 201E	firewall
15 SW-Geonika00	WS-C3850-24T	původní core switch No. 1
16 SW-Geonika00	WS-C3850-24T	původní core switch No. 2

Technické specifikace požadovaných prvků

Ad 1 (L3 100GE přepínač 24x1/10/25GE + 4x100GE)

Požadovaná funkcionálnita/vlastnost	Způsob splnění požadované funkcionálnity/vlastnosti
Typ přepínače	L2/L3 přepínač
Minimální počet neblokovaných portů 1/10/25GE s volitelným fyzickým rozhraním typu SFP28	24
Uplink porty	4x100GE QSFP28
Interní redundantní napájecí zdroj	ANO
Min. velikost sdíleného systémového bufferu	36MB
Velikost MAC address tabulky	80000

Min. počet IPv4 routes	200000
Min. počet IPv6 routes	200000
Min. počet konfigurovatelných security ACL	27000
Flexibilní alokace SRAM a TCAM zdrojů	ANO
IEEE 802.3ad (Link Aggregation - LAG)	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	4000
IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol	ANO
Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN	ANO
Podpora jumbo rámců (min. 9216 bytes)	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP)	ANO
Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí	ANO
OSPFv2, OSPFv3	ANO
EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-05 nebo RFC 7868)	ANO
ISIS	ANO
BGPv4	ANO
IP Multicast (PIM SSM, PIM SM)	ANO
Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF)	ANO
Min. počet oddělených (nezávislých) směrovacích tabulek	10
MPLS VPN	ANO
MPLS VPN - 6VPE	ANO
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP) pro IPv4 i IPv6	ANO
Reverse path check (uRPF)	ANO
Minimální počet HW QoS front	8
QoS - Strict Priority Queue	ANO
QoS classification – ACL, DSCP, CoS based	ANO
QoS marking - DSCP, CoS	ANO
QoS Policing	ANO
QoS-Hierarchical QoS	ANO
IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 guard, IPv6 source guard)	ANO
Port ACL, VLAN ACL	ANO
Paketové filtry (ACL) jsou stále aplikovány a filtrují i v případě, že jsou na nich prováděny změny	ANO
Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloderu, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů	ANO
HW trusted modul využíván pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů	ANO
Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace	ANO
IPv6 Port ACL, VLAN ACL	ANO
IEEE 802.1AE na všech portech	ANO
IEEE 802.1ae (AES-GCM-256) na všech portech	ANO
Source-Group Tag Exchange Protocol nebo ekvivalentní	ANO
IGMPv2/v3 snooping	ANO
MLD snooping	ANO
Multicast DNS (mDNS) gateway	ANO
Application Visibility - Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní	ANO

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
Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX	ANO
SSHv2	ANO
CLI rozhraní	ANO
Vzdálená identifikace zařízení pomocí "Blue Beacon" mechanismu	ANO
Model-driven programovatelnost prostřednictvím RESTCONF, NETCONF/YANG	ANO
Python scripting	ANO
Linux shell	ANO
Interpretace uživatelských skriptů a jejich aktivace asynchronní událostí v systému zařízení	ANO
Application hosting	ANO
Streaming telemetrie prostřednictvím NETCONF/XML	ANO
SNMPv2/v3	ANO
Inventarizovatelnost komponent integrovanou RFID identifikací	ANO
TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO
Vzdálený port mirroring (ERSPAN)	ANO
NTPv3 server	ANO

Ad 2, 3 (transceivery, kabely)

Přípustné jsou OEM verze. Transceivery musí podporovat DOM (Digital optical monitoring).

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

Uchazeč u každého zařízení z Tabulky připojovaných podřízených zařízení výše uvede, jak bude připojeno k novým centrálním přepínačům.