**Technická specifikace**

**Rozšíření infrastruktury sítě datového centra**

**OBSAH**

[1. Obecná funkční a technická specifikace 3](#_Toc50103461)

[2. Přístupový aktivní prvek pro DC typ A 4](#_Toc50103462)

[3. PŘÍSLUŠENSTVÍ 5](#_Toc50103463)

[4. přílohy 6](#_Toc50103464)

[4.1. Závazné technické a funkční požadavky 6](#_Toc50103465)

# Obecná funkční a technická specifikace

Cílem je rozšíření stávající dvojice přepínačů Cisco Nexus 9300 (N9K-C93180YC-EX) umístěných v různých lokalitách Zadavatele o dvě rendundantní zařízení tak, aby v každé lokalitě vznikl vždy jeden redundantní logický celek tvořený dvěma přepínači. Takto vzniklý logický celek se v rámci dané lokality musí pro ostatní síťové prostředí minimálně z pohledu L2 jevit jako jeden přepínač. Dodavatel musí zajistit plnou kompatibilitu nově dodávaných zařízení se stávajícími přepínači Cisco Nexus 9300 (N9K-C93180YC-EX).

Z důvodu zajištění kontinuity poskytovaných služeb není možné stěhovat stávající zařízení mezi lokalitami, ale pouze doplnit stávající řešení o redundantní prvky.

Dodavatel provede rovněž instalaci a konfiguraci dodávaných přepínačů v rozsahu 8 MD, kdy 1 MD je specifikován jako 10 hodin práce jednoho technika certifikovaného na dodávané technologie. Požadujeme celkem 2ks přístupových přepínačů pro datová centra, včetně instalace a příslušenství.

Navrhované přepínače a příslušenství musí splňovat minimální parametry uvedené v kapitolách 2, 3 a 4.

Zadavatel preferuje, aby všechna nabízená zařízení byla z důvodu kompatibility a nárokům na management od jednoho výrobce.

Zadavatel požaduje záruku na HW a SW minimálně 3 roky.

Veškerá zařízení nabízená Uchazečem v rámci tohoto výběrového řízení musí být určena pro český trh a koncového zákazníka Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. Zadavatel požaduje originální a nové zařízení, licencované ve jménu zákazníka tak, aby bylo možné eskalovat případné závady na technickou podporu výrobce.

U vybraných zařízení bude vítězný Uchazeč povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení zastoupení výrobce o určení dodávaného HW (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh a koncového zákazníka Ústav pro hospodářskou úpravu lesů, pokud o to Zadavatel požádá.

Uchazeč je povinen v rámci dodávky zajistit minimálně 3 letou podporu všech dodaných produktů, a to za následujících podmínek:

* Uchazeč poskytne Zadavateli po dobu trvání podpory (3 roky) všechny relevantní SW releases a verze SW nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo zadání Zadavatele a fungovalo bez závad. Uchazeč se zároveň zavazuje informovat Zadavatele o nových SW verzích a funkčnostech, které mohou rozšiřovat dodané řešení způsobem, který Zadavatel shledá ve shodě s potřebami dalšího rozvoje dodaného řešení. Uchazeč se dále zavazuje získat potřebné SW produkty legálním způsobem za podmínek stanovených výrobcem zařízení.
* Uchazeč je povinen řádným způsobem uzavřít dohodu o podpoře s výrobcem zařízeni tak, aby v případě závady na dodaných zařízeních, kterou není Uchazeč schopen sám odstranit, bylo možné eskalovat závadu přímo k výrobci zařízení. Zároveň je Uchazeč povinen zajistit Zadavateli přistup k dokumentaci výrobce zařízení a znalostní bázi, kterou výrobce v rámci své podpory poskytuje.
* Uchazeč je povinen zajistit opravu pro dodané řešení za podmínek specifikovaných Zadavatelem v režimu 24x7 po dobu 3 let. Odstranění závady do 24 hodin od nahlášení závady.
* Výše specifikovanou podporu a dostupnost náhradních dílů Zadavatel požaduje po dobu min. 3 let.
* Záruka na HW a SW 3 roky (od výrobce)
* Při reklamačním procesu zůstává vadné zboží u zákazníka
* Bezplatný přístup k novým verzím firmware po dobu 3 let
* Řešení složitějších technických problémů v češtině pomocí lokálního partnera výrobce nabízených technologií.
* 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.

# Přístupový aktivní prvek pro DC typ A

Nabízené zařízení musí splňovat následující parametry:

**Základní vlastnosti:**

* L2/L3 přepínač
* Min. 48 pozic pro 1/10/25 Gbps a 6 40/100 Gbps moduly
* Hardware umožňující volbu protokolu na portech Ethernet/FCoE
* Možnost konverze 40Gbps portů na 4x 10 Gbps porty
* Minimální přepínací výkon L2/L3 – 3,5 Tb/s
* Nativní podpora FC/FCoE pro min. 48 portů
* Podpora N+1 a N+N redundance napájení. V době dodání požadujeme zařízení osazené maximálním možným počtem zdrojů
* Zdroje, ventilátory a případné expanzní moduly vyměnitelné za chodu zařízení
* Podpora distribuovaných rozšiřujících modulů (virtuální vzdálené rozšiřujících moduly umístěné v jiném fyzickém šasi)
* Formát virtuálního vzdáleného rozšiřujících modulu – osaditelný do rackové skříně
* Počet podporovaných vzdálených rozšiřujících modulů - min. 15
* Virtuální vzdálený rozšiřující modul dostupný i ve formátu síťového adaptéru do serveru
* Podpora IEEE 802.3ad agregace linek přes více fyzických šasi (funkční ekvivalent multichassis etherchannel nebo vPC)
* Bezztrátová přepínací architektura
* Podpora SFF 8431 SFP+ CX1
* Podpora QoS se striktní prioritou
* Podpora IEEE 802.1Qaz, IEEE 802.1Qbb standard, IEEE a CEE ETS
* Připravenost na L2 multipathing dle standardu TRILL
* Podpora ANSI T11 FC-BB-5

**Výkonnostní parametry:**

* Minimální počet MAC záznamů - 250 000
* Minimální počet hardwarových front per port pro unicast provoz - 8
* Minimální počet hardwarových front per port pro multicast provoz - 8
* Minimální počet VLAN – 3500
* Minimální počet IP host rout – 200 000

**Protokoly 2. vrstvy:**

* Per-port virtuální frontování odchozího provozu
* Podpora zrcadlení provozu na fyzickém, agregovaném a VLAN rozhraní

**Bezpečnost:**

* SNMPv2 a SNMPv3 IPv4 i IPv6
* AAA (autentizace, autorizace, accounting) pro TACACS a RADIUS
* Řízení přístupu podle rolí administrátorů

**Management:**

* Sériová konzolová linka
* SSHv2
* Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL
* Synchronizace času protokolem NTPv3 (klient i server)
* SNMPv2
* SNMPv3
* RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)
* TACACS+ klient
* Zrcadlení portů (funkční ekvivalent SPAN)
* Vzdálené zrcadlení portů (funkční ekvivalent RSPAN)
* Pokročilé interní nástroje pro ladění/debugging procházejícího provozu
* Syslog

# PŘÍSLUŠENSTVÍ

V rámci zakázky požadujeme dodávku originálního příslušenství výrobce, konkrétně rozhraní k nově dodávaným aktivním prvkům. Požadované typy a počty jsou uvedeny v následující tabulce:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Počet** | **Typ** | **Určeno pro zařízení** |
| 2 | 100GBASE AOC 30m | Všechna nabízená zařízení podporující moduly rychlosti 100 Gbps |

# přílohy

## Závazné technické a funkční požadavky

Tabulky plnění závazných technických a funkčních požadavků zadavatele k vyplnění pro uchazeče.

Uchazeč vyplní tabulky v poli „hodnota nabízená uchazečem“ a v poli „odkaz na produktovou dokumentaci uchazeče“.

Pole ve sloupci „minimální požadovaná hodnota zadavatelem“ může obsahovat tyto údaje:

* PODPORUJE = je součástí zařízení; v takovém případě uchazeč splní požadavek zadavatele, pokud s ohledem na jeho nabídku uvede do sloupce „hodnota nabízená uchazečem“ údaj „PODPORUJE“
* UMOŽŇUJE = funkcionalitu lze v budoucnu aktivovat upgradem SW, licenčně nebo instalací dalšího HW přímo do zařízení; v takovém případě uchazeč splní požadavek zadavatele, pokud s ohledem na jeho nabídku uvede do sloupce „hodnota nabízená uchazečem“ údaj „UMOŽŇUJE“
* Jiný požadavek zadavatele na uvedení číselného údaje, rozmezí či podobně; v takovém případě uchazeč splní požadavek zadavatele, pokud s ohledem na jeho nabídku uvede do sloupce „hodnota nabízená uchazečem“ parametr dle požadavku zadavatele

Pole ve sloupci „odkaz na produktovou dokumentaci uchazeče“ uchazeč vyplní názvem či jinou jednoznačnou identifikací dokumentu, která takovou produktovou dokumentaci ve vztahu k tomu kterému parametru obsahuje (například produktový list, katalogový list, datasheet, část instalačního či jiného manuálu apod.).

Produktovou dokumentaci uchazeče (sadu dokumentů) souhrnně vloží pod doplněnou Tabulky plnění závazných technických a funkčních požadavků zadavatele.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Parametr/funkcionalita** | **minimální hodnota požadovaná zadavatelem** | **hodnota nabízená uchazečem** | **odkaz na produktovou dokumentaci uchazeče** |
| **Přístupový aktivní prvek pro DC typ A** |
| 1. | Formát zařízení - Fixní | Fixní |  |  |
| 2. | Redundantní zdroje napájení vyměnitelné za chodu | PODPORUJE |  |  |
| 3. | Redundantní ventilátory vyměnitelné za chodu | PODPORUJE |  |  |
| 4. | Min. 48 pozic pro 1/10/25 Gbps a 6 40/100 Gbps moduly | PODPORUJE |  |  |
| 5. | Hardware umožňující volbu protokolu na portech Ethernet/FCoE | PODPORUJE |  |  |
| 6. | Minimální přepínací výkon L2/L3 | 3,5 Tb/s |  |  |
| 7. | Podpora FCoE na všech portech | PODPORUJE |  |  |
| 8. | Podpora 40GE rozhraní umožňujících přenos signálu přes duplexní multimodová vlákna typu OM3, resp. OM4  | PODPORUJE |  |  |
| 9. | Podpora distribuovaných rozšiřujících modulů (virtuální vzdálené rozšiřujících moduly umístěné v jiném fyzickém šasi) | PODPORUJE |  |  |
| 12. | Podpora FCoE na všech portech | PODPORUJE |  |  |
| 13. | Min. velikost sdíleného systémového bufferu | 40 MB |  |  |
| 14. | Podpora distribuovaných rozšiřujících modulů (virtuální vzdálené rozšiřujících moduly umístěné v jiném fyzickém šasi) | PODPORUJE |  |  |
| 16. | IEEE 802.3ad | PODPORUJE |  |  |
| 17. | IEEE 802.3ad přes více šasi (Multichassis Link Aggregation) | PODPORUJE |  |  |
| 18. | Minimálně 32 linek jako součást Link Aggregation Group | PODPORUJE |  |  |
| 19. | Podpora "jumbo rámců" | Min. 9216 bytes |  |  |
| 20. | IEEE 802.1Q | PODPORUJE |  |  |
| 21. | Minimální počet aktivních VLAN | 3500 |  |  |
| 22. | Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN | PODPORUJE, min. 256 |  |  |
| 23. | IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol | PODPORUJE |  |  |
| 24. | Detekce protilehlého zařízení (např. LLDP) | PODPORUJE |  |  |
| 25. | QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | PODPORUJE |  |  |
| 26. | QoS marking - DSCP, CoS | PODPORUJE |  |  |
| 27. | QoS – Priority Based Flow Control (IEEE 802.1Qbb)  | PODPORUJE |  |  |
| 28. | Approximate Fair Droping | PODPORUJE |  |  |
| 29. | Možnost zobrazit využití bufferů per port a per queue v reálném čase | PODPORUJE |  |  |
| 30. | Možnost rozšířit funkcionalitu přepínače o FCoE NPV | UMOŽŇUJE |  |  |
| 32. | Minimální počet host IPv4 routes | 200 000 |  |  |
| 33. | First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP) | PODPORUJE |  |  |
| 34. | OSPFv2 | UMOŽŇUJE |  |  |
| 35. | BGP | UMOŽŇUJE |  |  |
| 36. | EIGRP | UMOŽŇUJE |  |  |
| 37. | ECMP | UMOŽŇUJE |  |  |
| 38. | IGMPv2, IGMPv3, MLDv2 | PODPORUJE |  |  |
| 39. | IGMP snooping | PODPORUJE |  |  |
| 40. | IP Multicast (PIM SMPIM SSM) pro IPv4 i IPv6 | UMOŽŇUJE |  |  |
| 41. | Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF) | UMOŽŇUJE |  |  |
| 42. | First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 | PODPORUJE |  |  |
| 43. | OSPFv3 | UMOŽŇUJE |  |  |
| 44. | MP BGP | UMOŽŇUJE |  |  |
| 45. | VLAN ACL | PODPORUJE |  |  |
| 46. | HW podpora real time line rate telemetrie (schopnost monitorovat každý paket, každý datový tok procházející přepínačem)  | UMOŽŇUJE |  |  |
| 47. | Integrovaná Flow table | UMOŽŇUJE |  |  |
| 48. | Streaming telemetrie – time-based – Netflow v9 | UMOŽŇUJE |  |  |
| 49. | Control Plane Policing | PODPORUJE |  |  |
| 50. | Power-on autoprovisioning | PODPORUJE |  |  |
| 51. | CLI rozhraní | PODPORUJE |  |  |
| 52. | SSHv2 | PODPORUJE |  |  |
| 53. | SNMPv3 | PODPORUJE |  |  |
| 54. | NTP server | PODPORUJE |  |  |
| 55. | RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | PODPORUJE |  |  |
| 56. | TACACS+ klient | PODPORUJE |  |  |
| 57. | Port mirroring (SPAN) | PODPORUJE |  |  |
| 58. | Vzdálený port mirroring | PODPORUJE |  |  |
| 59. | Počet SPAN spojení | 4 |  |  |
| 60. | Syslog | PODPORUJE |  |  |
| 61. | Role Based Access Control | PODPORUJE |  |  |