**Podrobná specifikace předmětu zakázky**

1. ***Stávající stav***

Místo plnění zakázky se nachází v budově na adrese Jižní 870/2, Hradec Králové. Jedná se o celé patro (8. nadzemní podlaží). Budova plnění zakázky není v majetku zadavatele. Zadavatel je zde v pronájmu.

V současné době nejsou na uvedeném patře vybudovány žádné datové rozvody, ani zde nejsou umístěny žádné síťové komponenty.

Pro natažení datových kabelů do jednotlivých místností jsou k dispozici kabelové žlaby umístěné na obvodové stěně budovy pod okny. Mimo tyto žlaby bude třeba osadit 2 samostatné datové zásuvky určené pro síťové tiskárny, které budou umístěné na chodbě.

Plán podlaží se zákresem umístění datových zásuvek a datového centra není součástí zadávací dokumentace, lze jej na vyžádání získat. Tento plán bude též k dispozici během prohlídkového dne.

1. ***Specifikace dodávky***

Zadavatel požaduje dodávku komponent, jejich osazení a natažení strukturované sítě pomocí metalických kabelů kategorie 5E včetně jejich konektorování jak v patch panelu, tak v datových zásuvkách umístěných v místnostech na kabelových žlabech. Nadto zadavatel požaduje instalaci 2 datových zásuvek s natažením kabeláže na chodbu pro chodbové tiskárny.

Serverovna, ve které bude umístěn rack, bude zřízena v místnosti č. 813-2.

Z důvodu ochrany stávajících investic a pro zajištění dostupnosti, možnosti centrálního managementu a zajištění jednotnosti síťové infrastruktury je nutné, aby dodávaný aktivní prvek byl plně kompatibilní s ostatní síťovou infrastrukturou České obchodní inspekce, tzn. kompatibilní s Extreme Networks řadou x440. Technické parametry aktivního prvku jsou uvedeny v bodě E tohoto dokumentu.

Zadavatel požaduje proměření hotové sítě a předání závěrečné dokumentace ve dvou kopiích. Dokumentace musí obsahovat: popis díla, seznam dodaných komponent s jejich počty, měřící protokoly, plán díla s popisy.

|  |  |
| --- | --- |
| Komponenta | Počet |
| rack stojanový 19", výška 32U, skleněné dveře | 1 |
| aktivní prvek (switch) 48 port | 1 |
| patch panel cat. 5E 24 portů | 5 |
| vyvazovací panel | 5 |
| napájecí panel 230V, 8 zásuvek | 1 |
| UTP propojky | 50 |
| police do racku | 1 |
| datová zásuvka (dvojzásuvka, žlab) | 57 |
| datová zásuvka (chodba) | 2 |
| patch cord, 5 metr, cat. 5E | 20 |
| patch cord, 3 metr, ct. 5E | 20 |

1. ***Specifikace činností***

Níže je uveden předpokládaný přehled činností, které zadavatel požaduje v rámci plnění. Tento přehled je považován za minimální a jednotlivé etapy budou zahrnuty do harmonogramu plnění, který se stane nedílnou součástí smlouvy uzavřené s vítězným uchazečem. Časový harmonogram musí být navržen tak, aby byl dodržen termín v zadávací dokumentaci. Zadavatel předpokládá realizaci v běžných pracovních hodinách.

* ***Přípravné činnosti*** – analýza reálného stavu, srovnání s dokumentací, upřesnění časového harmonogramu plnění po dohodě se zadavatelem, dodávka komponent
* ***Instalace*** – montáž racku, osazení komponent (patch panely, switch, napájecí a vyvazovací panely), osazení zásuvek, natažení kabeláže, konektorování kabeláže
* ***Závěrečné činnosti*** – profylaktické práce, proměření rozvodů, zpracování protokolů, předání a prezentace výsledků.

1. ***Záruka***

Vybraný dodavatel provede instalaci strukturované kabeláže dle podkladů výrobce pro provoz a instalaci strukturované kabeláže a v souladu s technologickými postupy stanovenými výrobcem pro jednotlivé komponenty kabeláže (metalická kabeláž a pasivní prvky) tak, aby bylo možno je u výrobce certifikovat a uplatnit tak systémovou záruku v délce min. 15 lets dále uvedenými podmínkami:

- vybraný dodavatel poskytne systémovou záruku na strukturovanou kabeláž a zajistí certifikaci na jednotlivé komponenty strukturované kabeláže u výrobce tak, aby byla splněna systémová záruka na stanovenou dobu min. 15 let a tím byly zajištěny technologické parametry odpovídající dané kategorii kabeláže,

- vybraný dodavatel předá objednateli doklad o poskytnutí certifikované systémové záruky na jednotlivé komponenty strukturované kabeláže výrobcem, a to nejpozději při závěrečném předání hotového díla,

- v případě, že dojde během uvedené doby k závažné poruše či kolapsu strukturované sítě a tyto problémy budou způsobeny konstrukčním či výrobním defektem strukturované kabeláže, popř. neočekávanou únavou materiálu, zajistí vybraný dodavatel opravu vadných částí nebo výměnu za nové.

1. ***Technické parametry aktivního prvku***

**Obecné parametry:**

* Samostatný L2/L3 přepínač
* Montovatelný do standarního 19" technologického stojanu
* Maximální velikost 1U

**Výkonové parametry:**

* Počet portů: 48 portů 10/100/1000BASE-T (RJ45) PoE+, 4 portů 1000BASE-X (SFP) sdílené, 2 porty 1/10G BASE-X SFP+ dedikované
* Schopnost napájet PoE 740W
* Velikost MAC tabulky: min. 16000
* Velikost IPv4 routovaci tabulky: min. 440
* Velikost IPv6 routovaci tabulky: min. 220
* Počet aktivních VLAN: min. 4000
* Propustnost: min. 170Gbps
* Výkon: min. 130Mpps
* IPv6 přepínání v hardware
* MAC address learning a L2 bridging v hardware

**Funkce pro vysokou dostupnost:**

* Podpora stohování - min. 8 přepínačů
* Minimální rychlost stohování 40Gbps
* Podpora stohování přes 10Gb SFP+ moduly
* Dedikované porty pro stohování (při stohování se nesníží počet použitelných portů popsaný v sekci „Výkonové parametry")
* Výpadek části stohu neovlivní zbývající část stohu
* Výměna vadného přepínače ve stohu bez vypnutí stohu
* 802.3ad (Link Aggregation Control Protocol)
* Možnost ukončit agregované linky (802.3ad) na různých přepínačích stohu; zvýšení propustnosti
* 802.ls (Multiple Spanning Tree Protocol)
* 802.Id a 802.lw (Spanning Tree Protocol)

**Funkce pro bezpečnost a QoS:**

* Vstupní i výstupní ACL na porty
* Podpora 802.lx pro více MAC na jednom fyzickém portu
* Port security; omezení počtu MAC adres na portu, statické MAC, možnost definování akcí při překročení
* DHCP snooping
* Trusted DHCP server ports
* Source IP lockdown
* Omezení ARP learning z DHCP
* Ochrana před DoS útokem (ochrana Control Plane, rate límiting pre traffic na CPU)
* Klasifikace a tagovaní na základě ToS, L3 protokolu, IP adresy, L4 portu
* Prioritizace na základě klasifikace
* Definování propustnosti na základě klasifikace
* QoS min. 8 queues na port
* Ochrana STP (Root Guard, BPDU guard)
* Podpora IPv6 RA-Guard
* Ochrana pred traffic/packet storms (broadcast/multicast)
* Možnost reakce na síťový provoz definovaný v ACL spuštěním příkazů, úpravou ACL a QoS
* Musí podporovat bezpečnostní profily; bezpečnostním profilem se rozumí všechny kombinace
* definice VLANy
* L2-L4 pravidla pro filtraci na provoz IPv4
* L2-L4 pravidla pro kvalitu služby na provoz IPv4
* L2-L4 pravidla pro zrcadlení provozu na provoz IPv4
* L2-L4 pravidla pro omezení rychlosti na provoz IPv4
* Musí podporovat minimálně 64 unikátních bezpečnostních profilů
* Musí podporovat schopnost aplikace bezpečnostního profilu:
* Staticky na port
* Staticky na MAC
* Staticky na IP
* Staticky na VLAN
* Dynamicky dle rádius autentizace
* Musí podporovat vícenásobnou autentizaci identit na portu s aplikací unikátních bezpečnostních profilů na tyto identity; počet možných současně autentizovaných identit a unikátních bezpečnostních profilů musí být na každém portu alespoň 8, např. telefon + pc + virtuální stroje
* Podpora RFC 3580, až 128 autentizovaných entit za každým portem, různé entity různé VLANy

**Funkce pro správu a dohled:**

* SSHv2 klient/server, SCP2 klient/server, SFTP server
* SNTP/NTP klient, NTP server
* Podpora flow technologie v hardware
* SNMPv2/v3
* DNS klient
* Správa prostřednictvím CLI (Command Line Interface); lokální konzole a vzdálený přístup
* Oddělený ethernet port pro management (out-of-band management)
* Autentizace, autorizace a accounting administrátorů; podpora lokální databáze a RÁDIUS
* Podpora ověřování jednotlivých příkazů administrátora přes RÁDIUS
* Syslog, s logovaním na vzdálený syslog server
* Dokumentované XML API
* Port mirroring typu SPAN, RSPAN
* Podpora skriptování založeném na jazyce TCL a Python
* Podpora spuštění skriptu na základě události; podporované typy událostí alespoň link up/down, čas, ověření uživatele 802.lx, LLDP
* Automatická záloha konfigurace při přihlášení administrátora
* Možnost uchování více verzí konfigurací na přepínači

**Funkce pro integraci do stávající sítě:**

* 802.lab - Link Layer Discovery Protocol (LLDP)
* LLDP-MED (Media Endpoint Discovery)
* DHCP server
* Statické směrování
* Podpora RIPv2/RIPng
* Možnost rozšíření o podporu ESRP
* Možnost rozšíření o podporu OSPFv2/v3
* Možnost rozšíření o podporu VRRPv3
* Možnost rozšíření o Audio Vide Bridging
* Podpora MVRP
* Podpora RFC 3619
* 802.IQ a 802.Ip
* Subnet-directed broadcasts pre Wake on LAN; včetně Directed Broadcast Control (RFC 2644)
* Jumbo frames
* Internet Group Management Protocol (IGMP) v2/v3