

# Technická dokumentace

(Příloha č. 1 zadávací dokumentace)

podlimitní veřejné zakázky

## „Rozšíření infrastruktury datového centra a vnitřní sítě Plzeňského kraje“

### Kapitola 1: Záruka na dodávané produkty a další požadavky zadavatele”

- Pokud není uvedeno jinak, platí 2 letá záruka v místě dodání s garancí opravy nejpozději do 30 kalendářních dnů ode dne nahlášení poruchy.
- Servisní podporou se rozumí:
  - výměna vadného dílu nebo zařízení do následujícího pracovního dne od ohlášení závady (8x5 NBD), včetně dopravy a dalších logistických služeb
  - pomoc dodavatele při řešení konfiguračních a provozních problémů (8x5 NBD) nebo závad dodaného software, v případě potřeby s využitím služby technické podpory výrobce
  - nárok na nové verze programového vybavení v rámci zakoupené licence
- Dodavatel je povinen v nabídce doložit skutečnost, že je partnerem výrobce pro prodej a servis nabízených L3, L2 switchů (přepínačů).
- Součástí nabízeného řešení a dodávky budou i všechny potřebné licence (HW, SW), které budou zahrnuty v nabídkové ceně předložené Dodavatelem na veřejnou zakázku.
- Veškerý dodávaný HW i SW musí být nový, nepoužitý a určený výrobcem pro český trh, SW licencí musí být bez jakýchkoli právních vad. O této skutečnosti učiní Dodavatel v nabídce česné prohlášení.
- Dodavatel je povinen v rámci dodávky zajistit podporu všech dodaných produktů, a to za následujících podmínek:
  - Dodavatel poskytne Zadavateli po dobu trvání podpory všechny relevantní SW releases a verze SW nabízené výrobcem tak, aby dodané řešení vyhovovalo technickým požadavkům Zadavatele a fungovalo bez závad. Dodavatel se zároveň zavazuje informovat Zadavatele o nových SW verzích a funkcích, 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 eskalovat závadu přímo k výrobcí 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 s dodávkou doložit oficiální potvrzení zastoupení výrobce o určení dodávaného HW (seznamu sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh a koncového zákazníka, pokud o to Zadavatel požádá.
- V případě switchu (přepínače), routeru (směrovače) uveďte do nabídky – „Technická specifikace nabízeného řešení“ následující údaje :
  - produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uveďte hlavní produktové číslo nabízeného zařízení)
  - Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce
- Místo dodání: Škroupova 18, 306 13 Plzeň

## Kapitola 2: Technická specifikace zadavatele

### 6x L2 switch (vyhovuje například WS-C2960X-48TD-L + C2960X-STACK)

- Spravovatelé L2 zařízení s výkonem umožňující plnou rychlost portů bez blokování.
- alespoň 2 porty typu SFP+ s 10GE
- alespoň 48 portů Ethernet 10/100/1000BASE-T
- neblokující propustnost na všech portech
- montovatelné do racku s velikostí 1U
- Napájení typu AC (230V)
- prioritní queuing
- Podpora Voice VLAN
- podpora v HW pro L2 ACL i L3 ACL
- podpora v HW pro L3 ACL pro IPv4 a IPv6
- Podpora IPv6 v HW - existence ochranných L2/L3 funkcí pro ochranu IPv6 datového provozu (IPv6 Snooping Policy, IPv6 Binding Table Content, IPv6 Neighbor Discovery Inspection, IPv6 Router Advertisement Guard, IPv6 DHCP Guard, IPv6 Source Guard nebo funkčně obdobné)
- podpora Spanning tree – IEEE 802.1w, IEEE 802.1s
- podpora NetFlow v9 (alespoň informativně, minimálně 1:48)
- agregace portů (LACP)
- Management přes https, SSH, SNMPv3
- Podpora rámců o velikosti větší než 9kB
- Minimální počet aktivních VLAN je 1000 a podpora číslování VLAN do 4000
- Port mirroring (SPAN), celkem alespoň 3 paralelní obousměrné relace
- Podpora IEEE 802.3az EEE (Energy Efficient Ethernet)
- Podpora IEEE 802.1X
- Port Aggregation Protocol (PAgP) – nebo obdobnou funkci s podporou „dual-active detection“
- Podpora VLAN Trunking Protocol (VTP), Dynamic Trunking Protocol (DTP) - kompatibilita ke stávající infrastruktuře
- Plná kompatibilita se stávající managementem Cisco Prime LMS 4.2 nebo novější Prime Infrastructure
- Zařízení musí pocházet z autorizovaného prodejního kanálu výrobce
- Možnost zapojení do stacku se stávající infrastrukturou (WS-C2960X-48TD-L)
- Servisní podpora po dobu 3 let

### 4x L3 datacentrový přepínač (Např. splňuje aktivní prvek Cisco Nexus C93180YC-EX)

- Spravovatelé L3 zařízení s výkonem umožňující plnou rychlost portů bez blokování
- minimálně 48 ks neblokovaných portů typu 1/10/25GE s volitelným fyzickým rozhraním
- minimálně 6 ks neblokovaných uplink portů 40/100GE s volitelným fyzickým rozhraním typu QSFP28
- podpora break-out modu 4x 10/25GE pro každý uplink port
- celková propustnost přepínače 3.6 Tbps a 2.6bpps s latencí < 1us
- podpora transceiverů, které umožňují provozovat 40GbE na 1 optickém páru MM vláknech do vzdálenosti min. 150m (OM4)
- montáž do racku, velikosti max. 1RU
- redundantní napájecí zdroje vyměnitelné za provozu
- management: SSHv2, Network Management Protocol (SNMPv2c), podpora skriptování pro automatizovanou správu (např. Python scripting).
- NTP server, RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting), TACACS+ klient
- podpora posílání dat do syslog serveru

- Spanning tree – IEEE 802.1s (Multiple Spanning Tree) a IEEE 802.1w (Rapid PVST+)
- podpora VLAN Trunking Protocol (VTP transparent)
- port mirroring (SPAN) a vzdálený enkapsulovaný monitoring (ERSPAN), celkem alespoň 4 paralelní obousměrné relace (kompatibilní se stávajícími prvky)
- podpora v HW pro L2 / L3 / L4 ACL
- podpora v HW pro L3 ACL pro IPv4 a IPv6
- minimální velikost bufferu 40MB (sdílené vyrovnávací paměti pro vstupně/výstupní operace na ethernet portech)
- podpora statického routingu a ECMP, HRSP v1/v2, HSRPv6, VRRP v2/v3
- podpora Network Address Translation (NAT)
- podpora DHCP Relay
- VXLAN bridging, VXLAN gateway, VXLAN routing
- podpora IGMPv2, IGMPv3, MLDv2
- podpora reverse path check (uRPF)
- podpora stávajícího mgmt software s možností konfigurace TACACS+
- možnost rozšíření o OSPF v3, IS-IS, BGP, Policy-Based Routing, GRE (Generic Routing Encapsulation), PIM-SM, PIM-SSM, VXLAN včetně MP-BGP EVPN
- minimálně 64000 MAC záznamů
- podpora JUMBO rámců - 9216 byte na L2 (Ethernet)
- IEEE 802.3ad přes více šasi (Multichassis Link Aggregation)
- minimálně 32 linek jako součást Link Aggregation Group  
minimálně 256 konfigurovatelných Link Aggregation Groups
- QoS classification – ACL, DSCP, CoS based
- QoS marking - DSCP, CoS
- možnost zobrazit využití bufferů per port a per queue v reálném čase
- možnost konfigurace Neflow minimálně pro IPv4 a IPv6
- HW podpora real time line rate telemetrie (schopnost monitorovat každý paket, každý datový tok procházející přepínačem bez vlivu na propustnost. Exportovaná data musí min. obsahovat informace o jednotlivých flow (protokol, port, čas začátku a jak dlouho bylo aktivní) a informace o IP (IP adresy, TTL, TCP příznaky, délku záhlaví, způsob zpracování (např. drop))
- minimální počet host IPv4 routes 32000
- minimální počet host IPv6 routes 32000
- minimálně 16000 VRF instancí
- Servisní podpora po dobu 3 let

### **2x DSL router (vyhovuje například Cisco C1112-8P)**

- 8x lan 1Gbps z toho alespoň 4 POE
- Podpora DSL G.FAST, Annex B
- Podpora cisco ISE/Prime
- Podpora site-to-site VPN minimálně 50Mbps IPSEC propustnost s možností rozšíření na 200Mbps na dodaném HW
- Vestavěný DHCP server IPv4 s možností rezervací IP adres
- Podpora VLAN
- Servisní podpora po dobu 3 let

### **6x bezdrátový přístupový bod (například splňuje AIR-AP2802I-E-K9)**

- Integrované antény, MU-MIMO 4x4, 3 spatial streams
- Pásmo 2,4GHz i 5GHz
- Rozhraní ethernet 1Gbps

- standardy IEEE 802.11a, IEEE 802.11ac, IEEE 802.11b, IEEE 802.11d, IEEE 802.11g, IEEE 802.11h, IEEE 802.11i, IEEE 802.11n, IEEE 802.1x, IEEE 802.3, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3u
- Šifrování/zabezpečení 802.1x RADIUS, AES, EAP-FAST, EAP-PEAP, EAP-SIM, EAP-TLS, EAP-TTLS, MSCHAPv2, WPA, WPA2
- Napájení POE IEEE 802.3at
- Barva bílá, možnost zavěšení na zeď anebo mřížku podhledu
- Kompatibilita s cisco 2504 WLAN Controller
- Servisní podpora po dobu 3 let

#### **6x DWDM splitr 2x C30-C37 1U(celkem 12 spliterů v 6-ti 1U boxech)**

- 2 nezávislé DWDM splitory v jednom 1U boxu
- Každý spliter bude jednovláknový (obousměrný provoz na jednom vlákně „COM“)
- Grid 100GHz
- Kanály C30-C37
- Maximální útlum 3dB
- Konektory single SC/APC (nezdvojené)
- Konfigurace konektorů:

1.COM 1.C30 1.C31 1.C32 1.C33 1.C34 1.C35 1.C36 1.C37  
2.COM 2.C30 2.C31 2.C32 2.C33 2.C34 2.C35 2.C36 2.C37

Lze dodat i variantu s jednou řadou konektorů a řazením kanálů, které budou vždy souvisle ve skupině dle spliteru(1. spliter COM + kanály vlevo a 2. spliter kanály + COM vpravo).

#### **6x DWDM splitr 1x C30-C37 1U**

- jeden DWDM splitr v 1U boxu
- Jednovláknový obousměrný splitr
- Grid 100GHz
- Kanály C30-C37
- Maximální útlum 3dB
- Konektory single SC/APC (nezdvojené)
- Konfigurace konektorů:

1.COM 1.C30 1.C31 1.C32 1.C33 1.C34 1.C35 1.C36 1.C37

#### **1x 5AP licence pro cisco 2504 WLAN Controller**

- L-LIC-CT2504-5A

#### **4x rozšíření licencí portů FC switche Cisco MDS 9148S 16G o 12 portů**

- L-M9148S-PL12=

#### **8x transceiver DWDM nexus**

- 10Gbps SFP+ DWDM, 80km, 100GHz grid, PB 24dB, cisco nexus kompatibilní, DMI(s diagnostikou), frekvence budou upřesněny s vítězným Dodavatelem

#### **10x transceiver DWDM nexus**

- 10Gbps SFP+ DWDM, 80km, 100GHz grid, PB 24dB, cisco kompatibilní, DMI, frekvence budou upřesněny s vítězným Dodavatelem

#### **4x 100GBASE kabel pro spojení L3 datacentrových přepínačů**

- Optický nebo direct copper

- Propojované boxy budou mít mezi sebou 2U mezeru
- Kompatibilní s položkou L3 datacentrový přepínač

### **30x transceiver 25Gbps SFP28 multimod**

- 25Gbps, SFP28, multimod, cisco nexus kompatibilní, DMI

### **Optické kabely**

- 10x SM, E2000/APC – E2000/APC, duplex, 0,5m
- 10x SM, E2000/APC – E2000/APC, duplex, 1m
- 10x SM, E2000/APC – E2000/APC, duplex, 2m
- 10x MM OM4, LC/PC - LC/PC, duplex, 4m
- 20x MM OM4, LC/PC - LC/PC, duplex, 5m
- 20x MM OM4, LC/PC - LC/PC, duplex, 6m