

Technická specifikace:

Typ požadovaného zařízení	Počet kusů
Zařízení typu A: Modulární L3 přepínač	4
Zařízení typu B: SIP (SPA Interface Processor) modul pro rozšíření centrálního směrovače Cisco ASR1004	2
Zařízení typu C: SPA (Shared Port Adapter) modul pro doplnění do zařízení typu B	4
Zařízení typu D: Optický 10 GE modul kompatibilní se zařízením typu C	4
Zařízení typu E: Optický 10 GE DWDM modul (doplnění stávajících centr. přepínačů)	4
Zařízení typu F: Optický 1 GE DWDM modul (doplnění stávajícího centr. přepínače)	1
Zařízení typu G: Optický 10 GE modul kompatibilní se zařízením typu A	32
Zařízení typu H: Aktivní optický 40 GE propojovací kabel kompatibilní se zařízením typu A	4

Zadavatel pro úplnost dodává, že vlastní instalace všech zařízení není součástí předmětu plnění této veřejné zakázky.

1) Zařízení typu A: Modulární L3 přepínač

Modulární L3 přepínač musí mít plně modulární architekturu s možností výměny nebo doplnění jednotlivých modulů a zajistit funkčnost aktivního prvku v případě poruchy zdroje napájení.

Modulární L3 přepínač musí podporovat L2 – L4 síťové funkce včetně podpory IP adresace a standardních směrovacích protokolů s minimálními požadavky na OSPF, PIM SM a PIM SSM a to jak pro protokol IPv4, tak i IPv6. Rovněž je požadována podpora vytváření oddělených IP VPN sítí prostřednictvím virtualizace směrovacích tabulek (např. technologie VRF-lite) a podpora virtualizace síťových služeb (FHRP, NTP, Syslog).

Modulární L3 přepínač musí podporovat funkcionalitu, která umožňuje sloučit dva fyzické přepínače do jednoho virtuálního, který se vůči okolním systémům (LAN přepínače, servery, atd.) chová jako jeden logický přepínač (jako jedna entita pro L2 i L3 protokoly) a musí rovněž podporovat agregaci portů do virtuálních trunků napříč fyzickými šasi (multichassis link aggregation group – multichassis LAG).

Modulární L3 přepínač musí mít plnou podporu IPv6 služeb jako jsou DNS, Telnet/SSH, DHCP, Multicast a QoS. Přepínač musí podporovat technologii DualStack (IPv4 a IPv6).

Modulární L3 přepínač musí plně podporovat monitorování aplikačních toků prostřednictvím NetFlow nebo ekvivalentní technologie.

Z důvodu ochrany již vynaložených investic musí L3 přepínač umožnit instalovat do jeho šasi stávající ethernet moduly s označením:

- WS-X6704-10GE
- WS-X6724-SFP
- WS-X6748-GE-TX

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu A je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Doplň dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uveďte dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení): Navíc dodavatel doplní produktové číslo (part-number) zajištěné podpory výrobce k tomuto zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplň dodavatel) ANO/NE
Typ přepínače: L3 přepínač	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Formát přepínače: modulární	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet slotů v šasi pro umístění ethernet komunikačních modulů: 5	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální kapacita interní sběrnice na 1 slot přepínače: 800 Gb/s	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Redundantní napájecí AC zdroj (interní)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hardware	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
GRE tunelování v hardware	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet 40GE portů s volitelným fyzickým rozhraním: 2	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet 10GE portů s volitelným fyzickým rozhraním: 20	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet portů 10/100/1000Base-TX: 96	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora virtualizace – možnost sloučit dvě fyzická šasi do jednoho logického	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet MAC adres v tabulce: 128000	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet IPv4 routes ve FIB tabulce: 256000	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet IPv6 routes ve FIB tabulce: 128000	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IEEE 802.3ad	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IEEE 802.3ad přes více šasi (Multichassis LAG)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimálně 8 linek jako součást LAG trunku	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimálně 128 konfigurovatelných LAG trunků	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IEEE 802.1Q	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální 4000 aktivních VLAN	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplní dodavatel) ANO/NE
Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN pro minimálně 250 instancí	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora jumbo rámců (9200 bytes)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
BGPv4, MP-BGP	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
OSPFv2	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
OSPFv3	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Policy-based routing podle ACL	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Reverse path check (uRPF)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IGMPv2, IGMPv3	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IP Multicast (PIM SSM, PIM SM)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet HW QoS front: 8	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
QoS classification – ACL, DSCP, CoS based	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
QoS marking - DSCP, CoS	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
QoS - Strict Priority Queue	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
QoS Policing	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 (HSRP nebo VRRP)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IPv6 services (Telnet, SSH, Syslog, DHCP)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IPv6 QoS	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IPv6 Multicast (MLDv1 & v2, PIM SSM, PIM SM)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IPv6 First Hop Security (Port ACL, RA guard)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IPv6 over GRE v HW	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
ISATAP v HW	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IPv6 ACL	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
uRPF pro IPv6	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Port ACL	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
VLAN ACL	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplní dodavatel) ANO/NE
IEEE 802.1ae na 10GE portech	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet oddělených (nezávislých) směrovacích tabulek: 50	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora protokolů a služeb per VRF (TACACS+, VRRP nebo HSRP, SNMP, Syslog, NTP, PING)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Konfigurovatelné prostředky pro ochranu L3 přepínače před útoky typu odepření služby (DoS) formou vhodného omezení frekvence určitých typů rámců/paketů, které jsou zpracovávány procesorem zařízení	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Interní nástroje pro on-line měření kvality síťové infrastruktury, např. IP SLA nebo ekvivalentní	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Zrcadlení provozu na úrovni jednotlivých fyzických rozhraní i virtuálních sítí (VLAN) do monitorovacího rozhraní (ekvivalent funkce SPAN)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti podvržení zdrojové MAC a IP adresy	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora šifrování provozu na L2 dle IEEE 802.1ae (MACsec)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti připojení neautorizovaného DHCP serveru	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Bezpečnostní funkce umožňující inspekci provozu protokolu ARP	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Možnost definice klíčových atributů a parametrů monitorovaných toků včetně parametrů: zdrojová/cílová IP adresa, zdrojová/cílová VLAN, TCP flags, TCP sekvenční čísla, hodnota TTL, ICMP kód	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Možnost definovat minimálně dva různé monitory datových toků současně, jeden monitor pro sběr parametrů datových toků potřebných pro analýzu aplikačních toků, druhý monitor pro sběr parametrů datových toků potřebných pro detekci bezpečnostních incidentů	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Minimální počet IP Flow záznamů uchovávaných v lokální cache paměti: 200000	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
DHCP server	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
SSHv2	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
CLI rozhraní	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
SNMPv2/v3	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
NTPv3 server	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nesplňuje požadavek (doplní dodavatel) ANO/NE
Převoditelná* podpora výrobce na období 48 měsíců	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

**POZNÁMKA: Dodavatel je povinen k daným zařízením 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 tuto závadu eskalovat 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. Zadavatel musí mít možnost si sám legálně stahovat nové verze software a operačního systému poptávaných zařízení přímo ze stránek výrobce. Typ podpory tak nesmí být vázaný na konkrétního partnera výrobce a musí být převoditelný mezi různými partnery.*

2) Zařízení typu B: SIP (SPA Interface Processor) modul pro rozšíření centrálního směrovače Cisco ASR1004

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu B je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení): Navíc dodavatel doplní produktové číslo (part-number) zajištěné podpory výrobce k tomuto zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nesplňuje požadavek (doplní dodavatel) ANO/NE
Typ zařízení: SIP modul pro rozšíření směrovače Cisco ASR1004	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Propustnost min. 40 Gb/s	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora online-insertion-and-removal (OIR)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita se směrovačem Cisco ASR1004	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Převoditelná* podpora výrobce na období 48 měsíců	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

**POZNÁMKA: Dodavatel je povinen k daným zařízením 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 tuto závadu eskalovat 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. Zadavatel musí mít možnost si sám legálně stahovat nové verze software a operačního systému poptávaných zařízení přímo ze stránek výrobce. Typ podpory tak nesmí být vázaný na konkrétního partnera výrobce a musí být převoditelný mezi různými partnery.*

3) Zařízení typu C: SPA (Shared Port Adapter) modul pro doplnění do zařízení typu B

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu C je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení): Navíc dodavatel doplní produktové číslo (part-number) zajištěné podpory výrobce k tomuto zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplň dodavatel) ANO/NE
Min. jeden slot pro optický ethernet modul 10 Gb/s	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita se směrovačem Cisco ASR1004 a zařízením typu B	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora online-insertion-and-removal (OIR)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Full-duplex provoz	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
IEEE 802.1Q VLAN	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Jumbo rámce (9188 bytů)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora QoS	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Podpora L2 přístupových seznamů (MAC address-based filtering)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Ethernet over Multiprotocol Label Switching (EoMPLS)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Hot Standby Router Protocol (HSRP) nebo Virtual Router Redundancy Protocol (VRRP)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Převoditelná* podpora výrobce na období 48 měsíců	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

**POZNÁMKA: Dodavatel je povinen k daným zařízením 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 tuto závadu eskalovat 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. Zadavatel musí mít možnost si sám legálně stahovat nové verze software a operačního systému poptávaných zařízení přímo ze stránek výrobce. Typ podpory tak nesmí být vázaný na konkrétního partnera výrobce a musí být převoditelný mezi různými partnery.*

4) Zařízení typu D: Optický 10 GE modul kompatibilní se zařízením typu C

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu D je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Doplň dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení):	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplň dodavatel) ANO/NE
Optické rozhraní 10GBASE-SR (850 nm, MMF)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita se směrovačem Cisco ASR1004 a zařízením typu C	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

5) Zařízení typu E: Optický 10 GE DWDM modul (doplnění stávajících centr. přepínačů)

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu E je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionalita/vlastnost	Doplň dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení):	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplň dodavatel) ANO/NE
Optické rozhraní 10GBASE-DWDM (vlnová délka bude specifikována při podpisu smlouvy)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Formát SFP+	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita s modulem C6800-16P10G pro Cisco přepínače řady 6500 a 6800.	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

6) Zařízení typu F: *Optický 1 GE DWDM modul (doplnění stávajícího centr. přepínače)*

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu F je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Doplň dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uveďte dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení):	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplň dodavatel) ANO/NE
Optické rozhraní 1000BASE-DWDM 1558.187 nm (100-GHz ITU grid)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita s modulem Cisco WS-X6724-SFP	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

7) Zařízení typu G: *Optický 10 GE modul kompatibilní se zařízením typu A*

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu G je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionality/vlastnost	Doplň dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení):	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplní dodavatel) ANO/NE
Optické rozhraní 10GBASE-SR (850 nm, MMF)	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita se zařízením typu A	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

8) Zařízení typu H: Aktivní optický 40 GE propojovací kabel kompatibilní se zařízením typu A

Podrobná požadovaná funkční specifikace zařízení typu G je uvedena v následujících tabulkách:

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Doplní dodavatel dle nabízeného zařízení
Výrobce zařízení:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede dodavatel hlavní produktové číslo nabízeného zařízení):	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Odkaz na webové stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce:	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]

Požadovaná funkcionální/vlastnost	Nabízené řešení splňuje/nespĺňuje požadavek (doplní dodavatel) ANO/NE
Rozhraní pro ethernet 40 Gb/s s integrovaným optickým kabelem	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Délka optického kabelu 3 metry	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]
Plná kompatibilita se zařízením typu A	[DOPLNÍ ÚČASTNÍK]