

KUPNÍ SMLOUVA

kterou ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku (dále jen „občanský zákoník“) uzavřely níže uvedeného dne, měsíce a roku a za následujících podmínek tyto smluvní strany

KUPUJÍCÍ

Název: Vysoké učení technické v Brně
Sídlo: Antonínská 548/1, 601 90 Brno
Zástupce: Mgr. Ing. Daniela Němcová, kvestorka
IČO: 00216305
DIČ: CZ 00216305
Kontaktní osoba Kupujícího:
xxx

a

PRODÁVAJÍCÍ

Název: ICT Energo, s.r.o.
Sídlo: Palackého třída 91, 612 00 Brno
Zápis v obchodním rejstříku: u KS v Brně, oddíl C, vložka 69668
Zástupce: Robert Volejník, jednatel
IČO: 29268826
DIČ: CZ29268826
Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., č.ú.: 2692125339/0800
Kontaktní osoba Prodávajícího:
xxx

(dále též jako „smluvní strany“)

I. PŘEDMĚT KOUPE

- 1) Předmětem koupě podle této Smlouvy je **8 ks switchů včetně centrálního dohledového nástroje**.
- 2) Předmět koupě je blíže specifikován v technickém popisu, který je nedílnou součástí této Smlouvy jako její příloha č. 1.
- 3) Prodávající se touto Smlouvou zavazuje:
 - a) odevzdat Kupujícímu Předmět koupě dle odst. 1 a umožnit mu nabytí vlastnické právo k tomuto Předmětu koupě,
 - b) splnit další povinnosti uvedené v této Smlouvě,
a Kupující se zavazuje Předmět koupě převzít a zaplatit kupní cenu.
- 4) Prodávající a Kupující dále ujednávají, že dále je Prodávající krom shora uvedeného rovněž povinen a zavazuje se zejména:
 - a) Předmět koupě dopravit na Kupujícím za tím účelem určené místo,
 - b) předat soupisy jednotlivých položek Předmětu koupě,
 - c) předat oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce Předmětu koupě ke všem dodávaným zařízením, které tvoří Předmět koupě, potvrzující, že jsou tato zařízení určena pro český trh, a obsahující seznam sériových čísel těchto dodávaných zařízení,
 - d) poskytnout veškeré licence potřebné pro splnění veškerých požadavků na Předmět koupě dle přílohy č. 1.
- 5) Prodávající prohlašuje, že je Předmět koupě nový, tzn. nikoli dříve použitý, a to ani repasovaný. Součástí části Předmětu koupě tvořícího hardware musí být veškeré příslušenství potřebné pro užívání Předmětu koupě.
- 6) Prodávající se dále zavazuje provádět po dobu 60 měsíců ode dne, kdy byl Předmět koupě jako bezvadný převzat Kupujícím, aktualizace části Předmětu koupě tvořícího management software. Uvedené je součástí kupní ceny.

II. KUPNÍ CENA

- 1) Kupující se zavazuje Prodávajícímu zaplatit kupní cenu ve výši stanovené v Kalkulaci nabídkové ceny, která tvoří přílohu č. 2 této Smlouvy. Kupní cena dle přílohy č. 2 této smlouvy zahrnuje veškeré plnění dle této Smlouvy a jejích příloh.

III. MÍSTO A ČAS PLNĚNÍ

- 1) Prodávající se zavazuje odevzdat Kupujícímu shora uvedený Předmět koupě nejpozději **do 6 týdnů ode dne nabytí účinnosti této Smlouvy**.
Prodávající splní svou povinnost odevzdat shora uvedený Předmět koupě tím, že tento bude převzat jako bezvadný Kupujícím.
- 2) Prodávající se současně zavazuje, že s ohledem na povahu Předmětu koupě Kupujícího s dostatečným časovým předstihem (minimálně 5 pracovních dnů) prokazatelně uvědomí o tom, že má v úmyslu Předmět koupě odevzdat, jinak Kupující není povinen Předmět koupě převzít. V případě, že Prodávající včas uvědomí Kupujícího dle předchozí věty, zavazuje se Kupující umožnit Prodávajícímu přístup do místa plnění.
- 3) Prodávající se zavazuje Předmět koupě odevzdat v níže uvedeném místě:
Antonínská 548/1, 601 90 Brno
- 4) Kupující prohlašuje, že je jeho jménem oprávněn převzít Předmět koupě a podepsat předávací protokol:

xxx

- 5) Prodávající bere na vědomí, že Kupující výslovně požaduje dodání veškeré nezbytné dokumentace Předmětu koupě v souladu s čl. IV odst. 3 Všeobecných nákupních podmínek VUT.

IV. ZÁRUKA ZA JAKOST

- 1) Kupující a Prodávající ujednávají, že Záruční doba na Předmět koupě začne běžet ode dne, kdy byl Předmět koupě jako bezvadný převzat Kupujícím. Záruční doba na část Předmětu koupě tvořícího:
- a) hardware je sjednána v délce **60 měsíců**, přičemž Prodávající výslovně potvrzuje, že Kupující může v případě výskytu vady, na kterou se vztahuje záruka, požadovat výměnu hardwaru či jeho části,
 - b) management software je sjednána v délce **36 měsíců**.
- 2) Prodávající prohlašuje, že záruka dle předcházejícího odstavce je garantována přímo výrobcem příslušné části Předmětu koupě.

V. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 1) Nedílnou součástí Smlouvy je:
- a) Příloha č. 1 – Technický popis Předmětu koupě,
 - b) Příloha č. 2 – Kalkulace nabídkové ceny
- Smluvní strany sjednávají, že v případě nesrovnalostí či kontradikcí mají ustanovení čl. I. až V. Smlouvy přednost před ustanoveními přílohy Smlouvy.
- 2) Součástí této Smlouvy jsou rovněž Všeobecné nákupní podmínky VUT ve znění účinném ke dni zahájení výběrového řízení, na jehož základě je uzavírána tato Smlouva (dále v textu pouze jako „VNP“). VNP mají povahu obchodních podmínek ve smyslu ustanovení § 1751 občanského zákoníku a upravují práva a povinnosti Prodávajícího a Kupujícího v případě, že tyto nejsou specifikovány v této Smlouvě. V té souvislosti rovněž smluvní strany k zamezení jakýchkoli spekulací prohlašují a uzavírají dohodu v tom smyslu, že ve VNP se Smlouvou myslí tato Smlouva. Obě smluvní strany současně ujednávají, že v případě odlišnosti ustanovení Smlouvy a VNP platí vždy ustanovení Smlouvy. VNP jsou dostupné na <http://vut.cz/vnp>, přičemž Prodávající svým níže uvedeným podpisem stvrzuje, že se s textem VNP detailně seznámil a že jsou mu tudíž známy.
- 3) Prodávající je oprávněn přenést svoje práva a povinnosti z této Smlouvy na třetí osobu pouze s předchozím písemným souhlasem Kupujícího. Ustanovení § 1879 občanského zákoníku se nepoužije.
- 4) Prodávající se zavazuje strpět uveřejnění této Smlouvy včetně případných dodatků Kupujícím podle § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.
- 5) Smluvní strany podpisem na této Smlouvě potvrzují, že jsou si vědomy, že se na tuto Smlouvu vztahuje povinnost jejího uveřejnění dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), v platném znění. Uveřejnění Smlouvy zajišťuje Kupující.
- 6) Pokud se stane některé ustanovení Smlouvy neplatné nebo neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení této Smlouvy, která zůstávají platná a účinná. Smluvní strany se v takovém případě zavazují nahradit dohodou ustanovení neplatné nebo neúčinné ustanovením platným a účinným, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému účelu ustanovení neplatného nebo neúčinného.
- 7) Tato Smlouva obsahuje úplné ujednání o předmětu Smlouvy a všech náležitostech, které smluvní strany měly a chtěly ve smlouvě ujednat, a které považují za důležité pro závaznost této Smlouvy. Žádný projev smluvních stran učiněný při jednání o této Smlouvě ani projev učiněný po uzavření této

Smlouvy nesmí být vykládán v rozporu s výslovnými ustanoveními této Smlouvy a nezakládá žádný závazek žádné ze smluvních stran.

- 8) Tato Smlouva je uzavřena elektronicky, a to tak, že každá smluvní strana ji opatří svým elektronickým podpisem.
- 9) Smluvní strany potvrzují, že si tuto Smlouvu před jejím podpisem přečetly a že s jejím obsahem souhlasí. Na důkaz toho připojují své podpisy.

V Brně 28.2.2024

V Brně 19.2.2024

.....
Mgr. Ing. Daniela Němcová
kvestorka
za Kupujícího

.....
Robert Volejník
jednatel
za Prodávajícího

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

veřejné zakázky s názvem

„DODÁVKA SWITCHŮ PRO REKTORÁT VUT“

Požadavky zadavatele na switche bez PoE		
Označení (obchodní/typové)	HPE Aruba Networking CX 6200M 48G 4SFP+ Switch/R8Q69A, Aruba X371 12VDC 250W PS/JL085A	
Výrobce	Hewlett Packard Enterprise	
Počet kusů	4	
Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti		
Typ zařízení: L3 přepínač	ano	ano
Maximální velikost zařízení: 1U	ano	ano
Počet 10/100/1000Mbit/s metalických portů	48x RJ45	48x RJ45
Počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním	4xSFP+	4x SFP+
Možnost osazení 2x Interní AC hot-swap napájecí zdroje	ano	ano
Interní AC napájecí zdroj	ano	ano
Možnost redundantních hot-swap ventilátorů	ano	ano
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	ano
Minimální přepínací výkon	176 Gbps	176 Gbps
Minimální paketový výkon	130 Mpps	130,9 Mpps
Minimální paketový buffer: 8 MB	ano	ano
Maximální hloubka přepínače: 38.5 cm	ano	ano
Rozsah provozních teplot 0° až + 55 °C	ano	ano
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu	8	8
Kapacita stohovacího propojení	80 Gbps	80 Gbps
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	ano
Podpora stohu na delší vzdálenost	100 m	40km
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	ano
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	ano
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (MC-LAG)	ano	ano
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	ano
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	ano
Funkce a protokoly		
Podpora jumbo rámců včetně velikosti 9198 Byte	ano	ano
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	ano
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	ano

Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině	32/8	32/8
Podpora LACP Fallback (např. pro PXE boot)	ano	ano
Počet záznamů v tabulce MAC adres	32 000	32 768
Počet záznamů v tabulce ARP	8 000	8 192
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	ano
Minimálně 2000 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ano
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ano
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	ano
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	ano
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ano
Podpora VLAN-group pro rozkládání klientů přes více VLAN ID	ano	ano
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w	ano	ano
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ano
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, včetně LLDP over OoB management port	ano	ano
Podpora LLDP-MED	ano	ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD nebo ekvivalentní)	ano	ano
DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	ano
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety	ano	ano
Podpora L3 routed port	ano	ano
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ano
Počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce	2 000	2 048
Počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce	1 000	1 024
Dynamické směrování: RIP, RIPv6, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3	ano	ano
Podpora police based routing	ano	ano
Podpora VRRPv2 a VRRPv3	ano	ano
Podpora route map	ano	ano
ECMP včetně možnosti konfigurace rozkládání zátěže podle L3 a L4	ano	ano
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	ano
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	ano
Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM	ano	ano
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL včetně podpory object group pro IP adresy a porty	ano	ano
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ano
IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	ano
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ano
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na kbps a pps	ano	ano
IEEE 802.1p – Minimálně 8 front	ano	ano
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	ano
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ano
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	ano
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical voice VLAN	ano	ano
Uživatelské role definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely	ano	ano
Uživatelské role definované lokálně v přepínači, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ano
Uživatelské role dynamicky stahovatelné z RADIUS, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ano

Tunelování uživatelského provozu do L2 GRE tunelů – schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	ano
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	ano
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	ano
Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard	ano	ano
IP source guard / dynamic IP lockdown	ano	ano
Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Port security – omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	ano
BPDU guard a Root guard	ano	ano
HW a SW podpora VXLAN	ano	ano
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ano
Vynucení zadat heslo administrátora a nastavitelná politika komplexity hesla přímo na přepínači	ano	ano
Možnost instalace vlastního certifikátu včetně podpory Enrollment over Secure Transport (EST)	ano	ano
TACACS+ a RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ano
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem	ano	ano
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ano	ano
Podpora RADIUS CoA (RFC3576)	ano	ano
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5	ano	ano
QoS ochrana před zahlcením WRED	ano	ano
HW a SW podpora MACSec 256-bit	ano	ano
Management		
CLI formou 1x USB-C console port	ano	ano
Možnost bezdrátové sériové konzole pomocí Bluetooth	ano	ano
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ano
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ano	ano
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	ano
Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient	ano	ano
Podpora RSA s délkou klíče minimálně 4096 bitů	ano	ano
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ano
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	ano
Duální flash image – podpora dvou nezávislých verzí operačního systému	ano	ano
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	ano
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů	ano	ano
Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby	ano	ano
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	ano
Podpora skripování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	ano
Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)	ano	ano
Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů – možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	ano
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase	ano	ano
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	ano
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	ano
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení: min. 15 GB	ano	ano

Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress	ano	ano
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu	ano	ano
SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	ano	ano
IP SLA pro měření dostupnosti a zpoždění provozu VoIP – režim responder i probe	ano	ano
Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)	ano	ano
Automatizace – podpora read-only a read-write REST API včetně volání CLI příkazů	ano	ano

Požadavky zadavatele na switche s PoE			
Označení (obchodní/typové)		Aruba Networking CX 6200M 48G Class4 PoE 4SFP+ Switch/R8Q70A, Aruba X372 54VDC 680W PS/JL086A	
Výrobce		Hewlett Packard Enterprise	
Počet kusů		4	
Požadavek na funkcionalitu		Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti			
Typ zařízení: L3 přepínač		ano	ano
Maximální velikost zařízení: 1U		ano	ano
Počet 10/100/1000Mbit/s metalických portů		48x RJ45	48x RJ45
Počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním		4xSFP+	4x SFP+
Možnost osazení 2x Interní AC hot-swap napájecí zdroje		ano	ano
Možnost rozšíření o napájecí zdroje s vyšším výkonem pro PoE, každý až 740W pro PoE zařízení		ano	ano
Interní AC napájecí zdroj		ano	ano
Podpora PoE přes kabely Cat3		ano	ano
Osazené redundantní hot-swap ventilátory		ano	ano
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at		ano	ano
Dostupný výkon pro PoE+ napájení		370 W	370 W
Podpora Perpetual a Fast PoE		ano	ano
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)		ano	ano
Minimální přepínací výkon		176 Gbps	176 Gbps
Minimální paketový výkon		130 Mpps	130,9 Mpps
Minimální paketový buffer: 8 MB		ano	ano
Maximální hloubka přepínače: 38.5 cm		ano	ano
Rozsah provozních teplot 0° až + 55 °C		ano	ano
Vlastnosti stohování			
Podporovaný počet přepínačů ve stohu		8	8
Kapacita stohovacího propojení		80 Gbps	80 Gbps
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů		ano	ano
Podpora stohu na delší vzdálenost		100 m	40 km
Redundance řídicího prvku v rámci stohu		ano	ano
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)		ano	ano
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (MC-LAG)		ano	ano
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)		ano	ano
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF		ano	ano

Funkce a protokoly		
Podpora jumbo rámců včetně velikosti 9198 Byte	ano	ano
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	ano
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	ano
Minimální počet LACP skupin/linek ve skupině	32/8	32/8
Podpora LACP Fallback (např. pro PXE boot)	ano	ano
Počet záznamů v tabulce MAC adres	32 000	32 768
Počet záznamů v tabulce ARP	8 000	8 192
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	ano
Minimálně 2000 aktivních VLAN podle IEEE 802.1Q	ano	ano
Tunelování 802.1Q v 802.1Q	ano	ano
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	ano
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	ano
Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN	ano	ano
Podpora VLAN-group pro rozkládání klientů přes více VLAN ID	ano	ano
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree a IEEE 802.1w	ano	ano
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	ano
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, včetně LLDP over OoB management port	ano	ano
Podpora LLDP-MED	ano	ano
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD nebo ekvivalentní)	ano	ano
DHCP server a relay pro IPv4 a IPv6	ano	ano
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	ano
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety	ano	ano
Podpora L3 routed port	ano	ano
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	ano
Počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce	2 000	2 048
Počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce	1 000	1 024
Dynamické směrování: RIP, RIPv6, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3	ano	ano
Podpora police based routing	ano	ano
Podpora VRRPv2 a VRRPv3	ano	ano
Podpora route map	ano	ano
ECMP včetně možnosti konfigurace rozkládání zátěže podle L3 a L4	ano	ano
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	ano
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	ano
Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, IPv6 PIM-SM, PIM-SSM, IPv6 PIM-SSM	ano	ano
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL včetně podpory object group pro IP adresy a porty	ano	ano
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	ano
IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	ano
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	ano
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na kbps a pps	ano	ano
IEEE 802.1p – Minimálně 8 front	ano	ano
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 32 uživatelů/port	ano	ano
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	ano
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	ano
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN, Critical VLAN a Critical voice VLAN	ano	ano

Uživatelské role definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely	ano	ano
Uživatelské role definované lokálně v přepínači, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ano
Uživatelské role dynamicky stahovatelné z RADIUS, jejich aplikace dle výsledku autorizace	ano	ano
Tunelování uživatelského provozu do L2 GRE tunelů – schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	ano
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	ano
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	ano
Podpora IPv6 RA Guard, DHCPv6 Guard a IPv6 Destination Guard	ano	ano
IP source guard / dynamic IP lockdown	ano	ano
Ochrana ARP protokolu (Dynamic ARP protection nebo funkčně ekvivalentní)	ano	ano
Port security – omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	ano
BPDU guard a Root guard	ano	ano
HW a SW podpora VXLAN	ano	ano
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	ano
Vynucení zadat heslo administrátora a nastavitelná politika komplexity hesla přímo na přepínači	ano	ano
Možnost instalace vlastního certifikátu včetně podpory Enrollment over Secure Transport (EST)	ano	ano
TACACS+ a RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ano	ano
Aktivní monitoring dostupnosti RADIUS a TACACS+ přednastaveným jménem a heslem	ano	ano
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ano	ano
Podpora RADIUS CoA (RFC3576)	ano	ano
802.1x autentizace přepínače vůči nadřazenému přepínači s podporou EAP-TLS a EAP-MD5	ano	ano
QoS ochrana před zahlcením WRED	ano	ano
HW a SW podpora MACSec 256-bit	ano	ano
Management		
CLI formou 1x USB-C console port	ano	ano
Možnost bezdrátové sériové konzole pomocí Bluetooth	ano	ano
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	ano
OoB management formou portu RJ45 s podporou ethernetu	ano	ano
USB port pro přenos konfigurace a firmware	ano	ano
Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP a SCP klient	ano	ano
Podpora RSA s délkou klíče minimálně 4096 bitů	ano	ano
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	ano
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	ano
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	ano
Duální flash image – podpora dvou nezávislých verzí operačního systému	ano	ano
Konfigurační změny pomocí naplánovaných pracovních úloh (Job scheduler)	ano	ano
TCP a UDP SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více SYSLOG serverů	ano	ano
Podpora automatických i manuálních snapshotů systému a možnost automatického obnovení předchozí konfigurace v případě konfigurační chyby	ano	ano
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	ano
Podpora skripování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	ano
Možnost vytváření vlastních diagnostických a korelačních skriptů a jejich grafických interpretací v jazyce Python (korelace libovolných událostí a hodnot v podobě grafů)	ano	ano
Grafické rozhraní pro vynášení výsledků monitorování a analytických skriptů – možnost vynášení stavu monitorovaných metrik do grafů atp.	ano	ano
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase	ano	ano

Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	ano
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	ano
Interní úložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení: min. 15 GB	ano	ano
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress	ano	ano
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW prostřednictvím image signing a secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS prostřednictvím TPM chipu	ano	ano
SPAN a ERSPAN port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session	ano	ano
IP SLA pro měření dostupnosti a zpoždění provozu VoIP – režim responder i probe	ano	ano
Podpora integrace s automatizačními nástroji (Ansible, NAPALM)	ano	ano
Automatizace – podpora read-only a read-write REST API včetně volání CLI příkazů	ano	ano

Požadavky zadavatele na centrální dohledový nástroj			
Označení (obchodní/typové)		Aruba NetEdit Software	
Výrobce		Hewlett Packard Enterprise	
Počet kusů		1 (pro 25 zařízení)	
Požadavek na funkcionalitu		Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Základní vlastnosti			
Možnost konfigurace celé sítě jako celku		ano	ano
Automatické zálohování konfigurace		ano	ano
Zobrazení topologie sítě		ano	ano
Porovnání konfiguračních změn před nasazením změn do sítě		ano	ano
Automatický rollback konfigurace v případě problémů s novou konfigurací		ano	ano
Manuální rollback nasazené konfigurace		ano	ano
Porovnání zálohovaných konfigurací s běžící konfigurací a zobrazení rozdílů		ano	ano
Komunikace s aktivními prvky přes zabezpečený protokol (https, ssh)		ano	ano
Hromadný update OS aktivních prvků s možností naplánování na definovaný čas		ano	ano
Editor s integrovanou validací syntaxe příkazů		ano	ano
Management musí podporovat uživatelsky definovaná pravidla, které je možné kontrolovat a vynucovat v rámci konfiguračních změn		ano	ano
Automatická validace konfigurace na jednotlivých prvcích v síti před jejím nasazením		ano	ano
Předpřipravené konfigurační řešení/šablony součástí management nástroje		ano	ano
Možnost vytvářet vlastní konfigurační řešení/šablony		ano	ano
Možnost definovat uživatele s různým oprávněním pro přístup do managementu		ano	ano
Modifikovatelná úvodní obrazovka (Dashboard)		ano	ano
Management dodaný jako virtuální server pro VMware		ano	ano
Automatické ověření změn po nasazení konfigurace, jejich zobrazení a porovnání s předchozím stavem aktivních prvků		ano	ano
Možnost exportovat seznam změn v síti po nasazení nové konfigurace		ano	ano
Součástí konfiguračních úprav implementovaný change management (upravil, schválil, nasadil)		ano	ano
Management musí umožňovat upozornění v případě změny monitorovaných parametrů		ano	ano

Upozornění v logu management systému	ano	ano
Upozornění reportované do externího systému (např. SLACK)	ano	ano
Monitoring stavu spravovaných zařízení minimálně každých 5 minut	ano	ano
Licence pro správu na všechny dodávané přepínače	ano	ano
Management musí podporovat všechny dodávané aktivní prvky	ano	ano



Dodávka switchů pro rektorát VUT

Příloha D: Kalkulace nabídkové ceny

		Dodavatel:		ICT Energo, s.r.o.
Číslo položky	Položka	Počet	Cena za jednotku [Kč bez DPH]	Celkem Cena [Kč bez DPH]
1	Switch bez PoE	4	68 231,10 Kč	272 924,40 Kč
2	Switch s PoE	4	84 950,50 Kč	339 802,00 Kč
3	Centrální dohledový nástroj	1	1,00 Kč	1,00 Kč
CELKEM				612 727,40 Kč

Vyplňte všechna červeně zvýrazněná pole