



JIHOMORAVSKÝ KRAJ

Krajský úřad Jihomoravského kraje

Odbor informatiky

Žerotínovo nám. 3, 601 82 Brno

Váš dopis zn.: Profil zadavatele
Ze dne: 18. 07. 2022
Č. j.: JMK 107055/2022 OI
Sp. zn.: S - JMK 86866/2022 OI
Vyřizuje: Mgr. Jiří Lang
Telefon: 541 658 913
Počet stran: 2
Počet příloh/stran: 0/0
Datum: 19. 07. 2022

Vysvětlení a změna zadávací dokumentace II

Informace o zadavateli:

Zadavatel: Jihomoravský kraj
Sídlo: Žerotínovo náměstí 3, 601 82 Brno
IČO: 708 88 337

Informace o veřejné zakázce:

Název veřejné zakázky: **Dodávka síťové infrastruktury a aktivních prvků**
Režim a druh veřejné zakázky: Nadlimitní veřejná zakázka
Druh zadávacího řízení: Otevřené zadávací řízení podle § 56 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „ZZVZ“)

Zadavatel poskytuje na žádost dodavatele doručenu dne 18. 07. 2022 následující vysvětlení zadávací dokumentace:

Dotaz č. 1/II

Vážení,

níže zasíláme doplňující dotaz k výše uvedené Veřejné zakázce:

*Zadavatel v rámci technické specifikace „Management pro přepínače“ v prvním parametru požaduje „Centrální správu a monitoring všech dodaných přepínačů“. Součástí Veřejné zakázky jsou však DC přepínače, Fiber Channel přepínače a přístupové přepínače. Fiber Channel přepínače slouží na propojení serverů a diskových polí a nedává smysl spravovat je stejným managementem jako přístupové přepínače. Uchazeč se domnívá, že Zadavatel měl na mysli požadavek na „Centrální správu a monitoring všech dodaných **přístupových** přepínačů“. Může Zadavatel upřesnit, zda bude postačovat jednotný management pro **přístupové** přepínače?*

IČO 708 88 337
DIČ CZ70888337
Telefon 541 651 111

E-mail
posta@jmk.cz

Internet
www.jmk.cz

Odpověď č. 1/II

Zadavatel prověřil tento dotaz a sděluje, že management pro Fiber Channel přepínače nepožaduje. Zadavatel mění výše zmíněnou část technické specifikace a požadavek na funkcionalitu nově definuje jako „Centrální správu a monitoring dodaných přístupových a DC přepínačů“.

Technická specifikace zahrnující předmětnou změnu tvoří přílohu tohoto vysvětlení zadávací dokumentace, vymezuje závazné požadavky zadavatele na plnění veřejné zakázky a účastník je povinen tuto změnu zpracovat do své nabídky.

Ing. Miroslav Vacula
vedoucí odboru informatiky
Krajského úřadu Jihomoravského kraje

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Technická specifikace

Technická specifikace

Přepínač DC – 4ks

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje, příp. uvedení hodnoty
Základní vlastnosti		
Třída zařízení: L3 switch	ano	
Formát zařízení do racku	ano	
Velikost zařízení: 1U	ano	
Počet 1Gbit/s metalických portů:	48x10/100/1000Mbit RJ45	
Počet optických 10/25/50GE portů s volitelným fyzickým rozhraním:	4x 10/25/50 Gbit/s SFP56	
2x Interní AC hot-swap napájecí zdroje	ano	
Redundatní vyměnitelné ventilátory – hot swap	ano	
Celková přepínací propustnost přepínače	496 Gbit/s	
Celkový paketový výkon přepínače	358 Mpps	
Minimální paketový buffer: 8MB	ano	
Maximální hloubka přepínače: 39 cm	ano	
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu: 10	ano	
Kapacita stohovacího propojení: 200 Gbps	ano	
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	
Podpora stohu na delší vzdálenost minimálně 100m	ano	
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG)	ano	
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	
Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dynamických směrovacích protokolů jako je OSPF	ano	
Součástí každého přepínače je stohovací kabel s minimální délkou 1m a minimální kapacitě 50Gbps	ano	
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" velikosti minimálně 9100 Byte	ano	
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	

Technická specifikace

Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	
Počet LACP skupin/linek ve skupině: 128/16	ano	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 32 000	ano	
Minimální počet záznamů v tabulce ARP: 45 000	ano	
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN	ano	
VLAN translace - swap 802.1Q tagů na trunk portu	ano	
Podpora zařazování do VLAN podle standardu 802.1v	ano	
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	
Podpora protokolu ERPS (ITU G.8032) pro rychlou konvergenci do 100ms v kruhových sítích	ano	
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED včetně LLDP over OoB management port	ano	
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	
DHCP server	ano	
DHCP relay pro IPv4 a IPv6	ano	
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně VRF a MD5 autentizace	ano	
Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subnety	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	
Minimální počet IPv4 záznamů ve směrovací tabulce: 60 000	ano	
Minimální počet IPv6 záznamů ve směrovací tabulce: 45 000	ano	
Dynamické směrování OSPFv2, OSPFv3 včetně podpory BFD	ano	
Dynamické směrování BGP a MP-BGP včetně podpory BFD	ano	
Podpora směrovacího protokolu RIP a RIPng	ano	
OSPFv2 autentizace	ano	
Podpora Layer-3 routed port	ano	
Podpora minimálně 200 virtuálních směrovacích instancí (VRF)	ano	
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	
Směrování multicast: PIM-DM, PIM-SM, PIM6-SM, MSDP	ano	
Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	

Technická specifikace

IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	
BPDU a Root guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps	ano	
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 16 uživatelů/port	ano	
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	
Podpora uživatelských rolí definujících pro konkrétní uživatele více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.	ano	
Podpora uživatelských rolí definovaných lokálně v přepínači, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora uživatelských rolí stahovatelných z RADIUS serveru, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora IPv6 RA Guard	ano	
IP source guard / dynamic IP lockdown	ano	
Podpora Dynamic ARP protection	ano	
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	
Port security	ano	
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p - minimální počet front: 8	ano	
SDN funkce		
Podpora service insertion včetně technologie VXLAN	ano	
Podpora BGP EVPN s využitím VXLAN	ano	
mikro-segmentace - schopnost izolovat více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	
Analytické a automatizační nástroje		
Podpora REST API pro automatizaci nastavení sítě.	ano	
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. Wireshark nebo ekvivalentní)	ano	
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	

Technická specifikace

Grafické rozhraní pro zobrazení výsledků monitorování a analytických skriptů. Možnost zobrazení stavu monitorovaných metrik do grafů.	ano	
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost vrácení se ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase.	ano	
Interní ložiště dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení	ano	
Kapacita interního úložiště dat pro analytické účely minimálně 30 GB	ano	
Management		
Sériová konzole	ano	
1xRJ45 OoB management port s podporou ethernetu	ano	
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	ano	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	ano	
Přímé bezdrátové připojení ke konzoli zařízení skrze bluetooth	ano	
Podpora managementu přes IPv4 i IPv6	ano	
SSHv2 a HTTPS pro IPv4 a IPv6	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
RMON	ano	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	
Dualní flash image	ano	
Podpora UDP, TCP a TLS SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ano	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	ano	
Podpora Secure RADIUS (RadSec)	ano	
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	
Podpora TACACS+	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 nebo Netflow	ano	
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu OS zařízení prostřednictvím TPM chipu	ano	
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN, ERSPAN nebo RSPAN	ano	
Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP	ano	
Podpora Cloud based management	ano	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	

Technická specifikace

Ostatní podmínky:

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně požadovaného příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022 pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.
- Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.

Přepínače Fibre Channel – 4 ks

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO
Základní vlastnosti		
provedení přepínače 1U	ano	
připojení a plná integrace do stávající infrastruktury postavené na technologii Brocade	ano	
umístění do racku, součástí dodávky musí být i nezbytné ližiny a další potřebné příslušenství	ano	
redundantní napájecí zdroje s ventilátory	ano	
rychlost portů min. 32 Gbps	ano	
počet zalicencovaných portů minimálně 24	ano	
minimálně dva QSFP porty pro vysokorychlostní propojení přepínačů	ano	
podporované transceivery 32/16/8 Gbps auto-sensing	ano	
podporované typy médií 32Gb FC SFP+ SWL (krátkovlnné) a LWL (dlouhovlnné)	ano	
celková propustnost minimálně 1700 Gbps	ano	
maximální latence pro lokální port 750 ns	ano	
režim Full Fabric	ano	
management prostřednictvím síťového rozhraní Ethernet	ano	
sériový port	ano	
správa přes webové rozhraní (GUI) a příkazový řádek (CLI)	ano	
monitoring pomocí protokolů syslog, SNMP	ano	
součásti vyměnitelné za chodu (hot-swap): SFP+ transceivery, napájecí zdroje	ano	
každý switch bude vybaven následujícím příslušensvím certifikovaným výrobcem switche 22 x 32 Gb FC SWL SFP+ transceiver (32/16/8 Gbps auto-sensing) 2 x 32 Gb FC LWL SFP+ transceiver (32/16/8 Gbps auto-sensing) pro vzdálenost do 10km 22 x LC/LC Multi-mode OM4 15 metrů optický kabel kompatibilní s 32 Gb FC SWL SFP+ transceiver 2 x LC/LC Single-mode 15 metrů optický kabel kompatibilní s 32 Gb FC LWL SFP+ transceiver	ano	

Ostatní podmínky:

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně požadovaného příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022 pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.
- Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje příp. uvedení hodnoty
Základní vlastnosti		
Třída zařízení: přepínač	ano	
Formát zařízení do racku	ano	
Velikost zařízení: 1U	ano	
Minimální počet 10/100/1000Mbit metalických portů:	48×RJ45	
Minimální počet 10Gbit/s SFP+ nezávislých optických portů s volitelným fyzickým rozhraním: 4xSFP+	ano	
Interní AC napájecí zdroj	ano	
Podpora PoE+ dle standardu 802.3at	ano	
Dostupný výkon pro PoE+ napájení	740W	
Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az)	ano	
Minimální přepínací výkon přepínače:	176 Gb/s	
Minimální paketový výkon přepínače:	125 mpps	
Minimální paketový buffer: 8MB	ano	
Maximální přípustná hloubka přepínače: 33 cm	ano	
Vlastnosti stohování		
Podporovaný počet přepínačů ve stohu: 8	ano	
Kapacita stohovacího propojení: 80 Gbps	ano	
Stoh podporuje distribuované přepínání paketů	ano	
Stohování standardními ethernet uplink porty (možnost zapojení stohu na minimálně 100m)	ano	
Redundance řídicího prvku v rámci stohu	ano	
Podpora stohování různých typů přepínačů (PoE, Non-PoE, 24port, 48port)	ano	
Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor)	ano	
Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG)	ano	
Stoh je jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) včetně podpory dyn. směrovacích protokolů jako OSPF	ano	
Součástí přepínače stohovací kabel o minimální délce 1m	ano	
Základní funkce a protokoly		
Podpora "jumbo rámců" velikosti minimálně 9100 Byte	ano	
Podpora linkové agregace IEEE 802.1AX	ano	
Konfigurovatelné rozkládání LACP zátěže podle L2, L3 a L4	ano	
Počet LACP skupin/linek ve skupině: 32/8	ano	
Minimální počet záznamů v tabulce MAC adres: 16 000	ano	
Protokol pro definici šířených VLAN: MVRP	ano	
Podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 2000 současně aktivních VLAN	ano	
IEEE 802.1s - Multiple Spanning Tree	ano	
STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+)	ano	
Detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP, LLDP-MED včetně LLDP over OoB management port	ano	
Detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD)	ano	
Podpora NTPv4 pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace	ano	
Statické směrování IPv4 a IPv6	ano	
Dynamické směrování: RIP, RIPng, OSPFv2 včetně HMAC-SHA-384, OSPFv3	ano	
DHCP relay	ano	
IGMP v2 a v3, IGMP snooping	ano	
MLD v1 a v2, MLD snooping	ano	

Hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL	ano	
ACL definice na základě skupiny fyzických portů	ano	
IN a OUT ACL aplikovatelný na interface, LAG, VLAN	ano	
BPDU a Root guard	ano	
DHCP snooping pro IPv4 a IPv6	ano	
IPv6 RA Guard	ano	
HW ochrana proti zahlcení portu (broadcast/multicast/icmp) nastavitelná na kbps a pps	ano	
802.1X ověřování včetně více současných uživatelů na port, minimálně 15 uživatelů/port	ano	
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou)	ano	
Dynamické zařazování do VLAN a přidělení QoS podle RFC 4675	ano	
802.1X s podporou odlišných Preauth VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN	ano	
Podpora uživatelských rolí definujících více tagovaných či netagovaných VLAN, ACL, QoS politiky a SDN tunely.	ano	
Podpora uživatelských rolí definovaných lokálně v přepínači, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora uživatelských rolí stahovatelných z RADIUS serveru, jejich aplikace na základě výsledku autorizace	ano	
Podpora bezpečného transportu Dynamic ACL během 802.1X, např. pomocí SSL	ano	
Podpora Dynamic ARP protection	ano	
Port security - omezení počtu MAC adres na port, statické MAC, sticky MAC	ano	
Konfigurovatelná ochrana control plane (CoPP) před DoS útoky na CPU	ano	
Podpora IPv4 a IPv6 QoS	ano	
IEEE 802.1p - minimální počet front: 8	ano	
SDN funkce		
Podpora technologie VXLAN	ano	
mikro-segmentace – izolace více koncových zařízení na jednom portu do unikátních tunelů	ano	
Přiřazení koncového zařízení do tunelu na základě výsledku autorizace	ano	
Analytické a automatizační nástroje		
Podpora REST API pro automatizaci nastavení sítě.	ano	
Podpora skriptování v jazyce Python – lokální interpret jazyka v přepínači	ano	
Integrovaný nástroj na odchyt paketů (např. WireShark nebo ekvivalentní)	ano	
Interpretace uživatelských skriptů monitorujících definované parametry síťového provozu s možností automatické reakce na události	ano	
Grafické rozhraní pro zobrazení výsledků monitorování a analytických skriptů. Možnost zobrazení stavu monitorovaných metrik do grafů.	ano	
Root cause analysis v grafickém rozhraní – možnost návratu ke konkrétní funkční konfiguraci a stavu protokolů v čase.	ano	
Interní uložení dat pro sběr provozních dat a pokročilou diagnostiku zařízení	ano	
Management		
Sériový konzolový port	ano	
1xRJ45 OoB management port s podporou ethernetu	ano	
Konfigurace zařízení v člověku čitelné textové formě	ano	
Podpora automatických i manuálních snapshotů konfigurace systému	ano	
USB port pro diagnostiku, přenos konfigurace a firmware	ano	
Přímé bezdrátové připojení ke konzoli zařízení skrze bluetooth	ano	
Podpora IPv4 a IPv6 management: SSHv2 server, HTTPS server, SFTP klient	ano	
Podpora SNMPv2c a SNMPv3	ano	
RMON	ano	
Možnost omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL	ano	
Lokálně vynucené RBAC na úrovni přepínače	ano	

Dualní flash image	ano	
Podpora UDP, TCP a TLS SYSLOG pro IPv4 a IPv6 s možností logování do více syslog serverů	ano	
Podpora standardního Linux Shellu (BASH) pro debugging a skriptování	ano	
Podpora TACACS+	ano	
Podpora RADIUS včetně RADIUS CoA (RFC3576)	ano	
Podpora Radius over TLS (RadSec)	ano	
Možnost instalace vlastního certifikátu	ano	
Analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176 pro oba směry ingress a egress	ano	
Ochrana proti nahrání modifikovaného SW do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, ověřující autentičnost a integritu OS zařízení prostřednictvím TPM chipu	ano	
Port mirroring, alespoň 4 různé obousměrné session: SPAN, ERSPAN	ano	
Podpora IP SLA pro měření zpoždění provozu VoIP	ano	
Podpora Cloud based management	ano	
Podpora Zero Touch Provisioning (ZTP)	ano	

Ostatní podmínky:

- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně požadovaného příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022 pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.
- Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.

Management pro přepínače

Požadavek na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje, příp. uvedení hodnoty
Základní vlastnosti		
Centrální správu a monitoring všech dodaných ethernet přepínačů	ano	
Public cloud nativní aplikace dodávána formou služby na minimálně 60 měsíců	ano	
Plně kompatibilní s nabízenými aktivními prvky	ano	
Podpora pro monitoring WiFi sítě	ano	
Licence pro správu minimálně 150 přepínačů	ano	
Možnost flexibilního rozšiřování pomocí licencí minimálně až na 500 zařízení	ano	
Podpora dohledu minimálně 10 000 klientů/uživatelů	ano	
Vysoká dostupnost management nástroje - HA režim	ano	
Definice společných konfiguračních elementů nad skupinou zařízení	ano	
Hierarchická konfigurace nad skupinou a individuální konfigurace platná pro jednotlivá zařízení	ano	
Konfiguračních audit - možnost porovnat rozdíly skupinová vs. individuální konfigurace zařízení	ano	
Hromadná aktualizace firmware, možnost plánovaných upgrade pro pouze definovanou podmnožinu	ano	
Grafický dashboard zobrazující aktuální a historické informace o připojených klientech	ano	
Podpora hromadné změny více zařízení konfigurací pomocí šablon	ano	
Komunikace s přepínači přes zabezpečené HTTPS rozhraní	ano	
Minimální datová retence monitorovacích dat a statistik 90 dnů	ano	
RESTful API pro možnost integrace s externími systémy a možnost vyčítat provozní statistiky	ano	
Streaming API umožňující proaktivní zasílání změn stavů a statistik bez nutnosti pravidelného načítání statistik skrze pasivní REST API.	ano	
Integrované diagnostické nástroje, které umožňují spouštět vzdáleně CLI příkazy	ano	
Možnost rozdělení zařízení do skupin a hromadná konfigurace zařízení ve skupině	ano	
Zobrazení stavu a konfigurace portů přepínače, zobrazení spotřeby PoE po jednotlivých portech, zobrazení stavu hardwaru (CPU, RAM, chlazení, teplota, napájecí zdroje)	ano	
Zobrazení seznamu sousedních zařízení přepínače	ano	
Možnost přímého přístupu do CLI daného zařízení z portálu centrální správy (mimo Fiber Channel prvků)	ano	
Automatické upozornění na aktualizaci firmwaru přepínače	ano	
Real-time diagnostika událostí týkajících se konkrétního klienta – okamžité zobrazování stavů připojení a autentizace bez nutnosti čekání na pravidelný update interval.	ano	
Uchovávání roaming historie klienta včetně měření času roamingu (přechodu z AP na jiné AP či jinou frekvenci) a záznam o metodě roamingu (standardní 802.11 WIFI deautentizace, OKC, 802.11r). Vizualizace roaming událostí v časovém grafu.	ano	
Podpora automatizovaného strojového učení systému pro automatické odhalování konkrétních zařízení či skupin zařízení, které mají společné negativní projevy některého z monitorovaných parametrů.	ano	
Monitorování síťových služeb jako je DNS, DHCP či RADIUS ověřování klientů, jejich chybovost a zpoždění. Volitelné rozdělení dat dle AP, přepínačů, klientů, pásma a SSID.	ano	
Podpora bezdrátové detekce a prevence průniku – detekování pokusů neoprávněného proniknutí do bezdrátové sítě a jejich zastavení je-li to technicky možné (např. deautentizačním útokem či	ano	

cíleným zpožděním rámců/tarpiting). Detekce a potlačení cizích AP připojených do domácí drátové sítě.		
Reportovací modul pro vytváření souhrnných reportů z dat za poslední období. Minimálně tyto reporty: PCI, bezpečnostní report, kapacitní plánování sítě, Klient inventory, využití sítě klienty	ano	
Dohled přepínačů a WiFi přístupových bodů, zobrazení událostí a alertů	ano	
Nástroje pro ověření konektivity přepínače spouštěné přímo z management nástroje (ping, traceroute)	ano	
Možnost definování seznamu příkazů pro diagnostiku problémů a jejich hromadné spuštění	ano	
Export výsledků diagnostických příkazů, možnost odeslání na e-mail	ano	
Správa přístupu hostů		
Možnost centrálního vytváření SSID pro hosty s captive portálem	ano	
Vytvoření upravitelného captive portálu pro hosty s možnostmi úpravy obrázku pozadí, loga, barvy pozadí a barvy elementů webové stránky.	ano	
Možnost přidávání podmínek použití captive portálu pro koncové uživatele a vynucení jejich akceptace před připojením přes portál	ano	
Možnost přidávání reklamních sdělení formou bannerů či obrázků	ano	
Lokalizovatelnost veškerých textových prvků stránky do jakékoliv jazykové sady	ano	
Captive portál musí hostům umožňovat anonymní, autentizované a samo-registrační řízení přístupu	ano	
V případě samo-registrace hosta portál podporuje ověření identifikační údajů pomocí mailu.	ano	
V případě autentizované metody přístupu je podporován lokální účet a popř. již vytvořené účty v sítích LinkedIn, Facebook, Twitter a Google	ano	
Podpora MAC chaching – systému, který zajistí, že po prvním přihlášení uživatele na captive portál již při dalších připojeních není nutné znovu zadávat přístupové údaje po dobu, kterou definuje administrátor portálu.	ano	
Řízení přístupu do administrace a provisioning prvků		
Záznam příkazů zadávaných/odesílaných na aktivní prvek, včetně uživatele který je zadával (Audit)	ano	
Podpora různých uživatelských rolí, možnost definice oprávnění pouze ke skupinám zařízení	ano	
Administrace do centrální správy s podporou dvoufaktorové autentizace	ano	
Instalační a monitorovací aplikace dostupná pro Android a IOS. Umožňuje naskenovat a přidat zařízení pod centrální správu. Dále umožňuje monitorovat stav zařízení a připojených klientů včetně objemu přeneseného provozu.	ano	
Provisioning přepínačů do centrální správy probíhá automaticky po registraci zakoupených zařízení do nástroje centrální správy (vyplnění identifikačních údajů zařízení)	ano	
Možnost přiřazení detailních práv pro jednotlivé administrátory řešení minimálně s rozlišením úrovně čtení, zápisu a úplného zamezení přístupu pro jednotlivé moduly řešení (správa a hierarchie zařízení, správa sítí, monitoring sítí a správa přístupu hostů do sítě)	ano	

Ostatní podmínky:

- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence v minimální délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.
- Je požadovaná technická podpora výrobce po dobu 60 měsíců od převzetí zadavatelem, nejpozději však od 1. 12. 2022.