

Příloha č. 1 Smlouvy - Technická specifikace předmětu plnění

Dodavatel vyplní všechna žlutě podbarvená pole

2 ks bezdrátový přístupový bod Typ-AP1

Uvedení výrobce zařízení	Cisco Systems
Název - produktové číslo nabízeného zařízení	C9120AXI-E
Odkaz na web stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace v českém nebo anglickém jazyce.	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/catalyst-9120ax-series-access-

Požadavky na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
AP určený pro instalaci na strop/podhled	ANO	ANO
Záruka - v režimu dodávky náhradního dílu do následujícího pracovního dne (8x5 NBD), nárok na nově verze SW v rámci zakoupených licencí včetně možnosti nahlašování závad ve stejném režimu	12 měsíců	ANO
Typ antén - Integrované pro obě pásma	ANO	ANO
Dvě rádia pracující v režimu 2,4 a 5 GHz pro standardní prostředí nebo duální 5 GHz pro HD nasazení, možnost statické i dynamické volby režimu	ANO	ANO
Samostatné rádio pro monitorování 2,4 a 5 GHz RF spektra – detailní spektrální analýza, detekce útoků na bezdrátovou síť, lokalizace klientů	ANO	ANO
Podpora standardů 802.11a/b/g/n/ac a Wi-Fi6 (802.11ax)	ANO	ANO
Podpora minimálně 4x4 MIMO, MU-MIMO, UL/DL OFDMA, TWT, BSS Coloring a až 160 MHz kanál pro 802.11ax	ANO	ANO
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) per radio - 8	ANO	ANO
Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k 802.11ac/ax klientům (Tx Beam Forming)	ANO	ANO
Podpora mechanismu pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma	ANO	ANO
Access Pointy obsahují X.509 certifikát s lokální platností pro nasazení PKI	ANO	ANO
Podpora autentizace Access Pointu do LAN sítě pomocí 802.1x, AP obsahují 802.1x supplikant	ANO	ANO
Podpora detekce a monitorování problémů WLAN odchytkáním provozu na AP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru (např. Wireshark)	ANO	ANO
Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli a přes IPv4 pomocí SSH	ANO	ANO
Hardwarová podpora spektrální analýzy s podporou 160 MHz kanálů (detekce zdroje rušivého signálu – interference)	ANO	ANO
Podpora rozpoznání zdroje rušivého signálu podle signatur	ANO	ANO
Access Point obsahuje radio podporující BLE 5.0, ZigBee, Thread a USB 2.0 port	ANO	ANO
1 x 100/1000/2500 Mbit/s RJ45 ethernet rozhraní kompatibilní s 802.3bz	ANO	ANO
Možnost PoE napájení AP z prepínače nebo injectoru – plná funkce AP při použití 802.3at, v případě 802.3af AP běží minimálně v režimu 1x1 MIMO pro obě rádiová pásma bez sníženého vysílacího výkonu	ANO	ANO
AP uzavřené konstrukce bez větracích otvorů	ANO	ANO
AP je fyzicky zabezpečitelné/zamknutelné k okolním pevným částem	ANO	ANO
Důvěryhodný HW/SW – AP používá bezpečný zavaděč OS, ověřování podpisu OS, kontrolu autentičnosti HW a mechanismy pro ochranu SW a HW proti útokům	ANO	ANO
Plná podpora AP na stávajících bezdrátových kontrolerech Zadavatele - řada Catalyst 9800	ANO	ANO
Zařízení je uvedeno v matici kompatibility výrobce stávajících kontrolerů Zadavatele	ANO	ANO
Součástí ceny AP musí být licence na připojení AP ke stávajícímu kontroleru Zadavatele	ANO	ANO

4 ks Bezdrátový přístupový bod Typ-AP2

Uvedení výrobce zařízení	Cisco Systems
Název - produktové číslo nabízeného zařízení	C9105AXI-E
Odkaz na web stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace v českém nebo anglickém jazyce.	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/wireless/catalyst-9100ax-access-points/datasheet-

Požadavky na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
AP určený pro instalaci na strop/podhled	ANO	ANO
Záruka - v režimu dodávky náhradního dílu do následujícího pracovního dne (8x5 NBD), nárok na nové verze SW v rámci zakoupených licencí včetně možnosti nahlašování závad ve stejném režimu	12 měsíců	ANO
Typ antén - Integrované pro obě pásma	ANO	ANO
Dvě rádia pracující v režimu 2,4 a 5 GHz	ANO	ANO
Podpora standardů 802.11a/b/g/n/ac a Wi-Fi6 (802.11ax)	ANO	ANO
Podpora minimálně 2x2 MIMO, MU-MIMO, UL/DL OFDMA, TWT, BSS Coloring a až 80 MHz kanál pro 802.11ax	ANO	ANO
Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) per radio - 8	ANO	ANO
Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k 802.11ac/ax klientům (Tx Beam Forming)	ANO	ANO
Podpora mechanismu pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma	ANO	ANO
Access Pointy obsahují X.509 certifikát s lokální platností pro nasazení PKI	ANO	ANO
Podpora autentizace Access Pointu do LAN sítě pomocí 802.1x, AP obsahují 802.1x supplikant	ANO	ANO
Podpora detekce a monitorování problémů WLAN odchytáváním provozu na AP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru (např. Wireshark)	ANO	ANO
Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli a přes IPv4 pomocí SSH	ANO	ANO
Access Point obsahuje radio podporující BLE 5.0	ANO	ANO
1 x 100/1000 Mbit/s RJ45 ethernet rozhraní	ANO	ANO
Možnost PoE napájení AP z přepínače nebo injektoru – plná funkce AP při použití 802.3af	ANO	ANO
AP uzavřené konstrukce bez větracích otvorů	ANO	ANO
AP je fyzicky zabezpečitelné/zamknutelné k okolním pevným částem	ANO	ANO
Důvěryhodný HW/SW – AP používá bezpečný zavaděč OS, ověřování podpisu OS, kontrolu autentičnosti HW a mechanismy pro ochranu SW a HW proti útokům	ANO	ANO
Plná podpora AP na stávajících bezdrátových kontrolerech Zadavatele - řada Catalyst 9800	ANO	ANO
Zařízení je uvedeno v matici kompatibility výrobce stávajících kontrolerů Zadavatele	ANO	ANO
Součástí ceny AP musí být licence na připojení AP ke stávajícímu kontroleru Zadavatele	ANO	ANO

14 ks přístupový přepínač 1U L2/L3 s podporou PoE

Výrobce zařízení	Cisco Systems
Název - produktové číslo nabízeného zařízení	C9200L-48P-4X-E
Odkaz na web stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace v českém nebo anglickém jazyce.	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9200-series-switches/nb-06-

Požadavky na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Typ zařízení	L2/L3 přepínač	ANO
Záruka - v režimu dodávky náhradního dílu do následujícího pracovního dne (8x5 NBD), nárok na nové verze SW v rámci zakoupených licencí včetně možnosti nahlašování závad ve stejném režimu	12 měsíců	ANO
Formát přepínače	Stohovatelný	ANO
Stohování požadováno	NE, musí být možné doplnit dodatečně pomocí volitelného stohovacího modulu a stohovat s existujícími přepínači řady Catalyst 9200L	ANO
Počet dedikovaných stohovacích portů volitelného stohovacího modulu	2	ANO
Minimální počet zařízení ve stohu	8	ANO
Minimální kapacita sběrnice stohu	80 Gb/s	ANO
Stateful Switch Over v rámci stohu	ANO	ANO
Možnost instalovat interní redundantní napájecí zdroj	ANO	ANO
Redundantní ventilátory	ANO	ANO
Interní redundantní napájecí zdroj požadován	ANO	ANO
Počet portů 10/100/1000 Base-TX s PoE+ napájením	48	ANO
Minimální PoE budget	1440W	ANO
Uplink porty	4x10GE SFP+	ANO
Min. velikost sdíleného systémového bufferu	6MB	ANO
Velikost MAC address tabulky	16000	ANO
Min. počet IPv4 routes	600	ANO

Min. počet IPv6 routes	300	ANO
Min. počet konfigurovatelných security ACL	1000	ANO
IEEE 802.3ad (Link Aggregation)	ANO	ANO
IEEE 802.3ad přes více přepínačů ve stohu nebo více šasis	ANO	ANO
Minimálně 8 linek jako součást Link Aggregation Group trunku	ANO	ANO
Minimální počet konfigurovatelných Link Aggregation Group trunků	48	ANO
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	1000	ANO
IEEE 802.1x	ANO	ANO
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ANO	ANO
Integrace IEEE 802.1x s IP telefonním prostředím (802.1x Multi-domain authentication)	ANO	ANO
Možnost provozu 802.1x v tzv. audit módu bez omezování přístupu koncových uživatelů	ANO	ANO
RADIUS CoA	ANO	ANO
Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol	ANO	ANO
Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí	ANO	ANO
Podpora jumbo rámců (min. 9198 bytes)	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP)	ANO	ANO
Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hardware	ANO	ANO
OSPFv2	ANO	ANO
OSPFv3	ANO	ANO
EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-05 nebo RFC 7868)	ANO, povýšením firmware	ANO
ISIS	ANO, povýšením firmware	ANO
IP Multicast (PIM SSM, PIM SM)	ANO, povýšením firmware	ANO
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP)	ANO	ANO
Reverse path check (uRPF) pro IPv4 i IPv6	ANO	ANO
IGMPv2, IGMPv3	ANO	ANO
IGMP snooping	ANO	ANO
MLD snooping	ANO	ANO
DHCP relay	ANO	ANO
Minimální počet HW QoS front	8	ANO
QoS classification – ACL, DSCP, CoS based	ANO	ANO
QoS marking - DSCP, CoS	ANO	ANO
QoS - Strict Priority Queue	ANO	ANO
Automatické nastavení QoS parametrů (AutoQoS nebo ekvivalentní)	ANO	ANO
QoS Policing	ANO	ANO
QoS-Hierarchical QoS	ANO, min. 2 úrovně	ANO
First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 (HSRP nebo VRRP)	ANO	ANO
IPv6 services (SSH, Syslog)	ANO	ANO
IPv6 QoS	ANO	ANO
IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 snooping, IPv6 source guard)	ANO	ANO
IPv6 Port ACL, VLAN ACL	ANO	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO	ANO
PACL, VACL	ANO	ANO
Paketové filtry (ACL) jsou stále aplikovány a filtrují i v případě, že jsou na nich prováděny změny	ANO, povýšením firmware	ANO
IEEE 802.1ae na uplink portech	ANO	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti podvržení zdrojové MAC a IP adresy	ANO	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti připojení neautorizovaného DHCP serveru	ANO	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující inspekci provozu protokolu ARP	ANO	ANO
Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloaderu, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů	ANO	ANO
HW trusted modul využíván pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů	ANO	ANO
Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace	ANO	ANO
IEEE 802.3af	ANO	ANO
IEEE 802.3at	ANO	ANO
Schopnost poskytovat PoE napájení připojeným zřízením i během restartu přepínače	ANO	ANO
IEEE 802.3az	ANO	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO	ANO
Inteligentní PoE management - zajištění napájení připojeného zařízení podle konkrétních požadavků daného typu zařízení	ANO	ANO

Application Visibility - Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní	ANO	ANO
Application Visibility - Možnost definice klíčových atributů a parametrů monitorovaných toků včetně parametrů: zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IP adresa, zdrojová/cílová VLAN, TCP flags, TCP sekvenční čísla, hodnota TTL, ICMP kód, IGMP type	ANO	ANO
Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
Vzdálená identifikace zařízení pomocí "Blue Beacon" mechanismu	ANO	ANO
Model-driven programovatelnost prostřednictvím RESTCONF, NETCONF/YANG	ANO	ANO
Interpretace uživatelských skriptů a jejich aktivace asynchronní událostí v systému zařízení	ANO	ANO
Streaming telemetrie prostřednictvím NETCONF/XML	ANO	ANO
SNMPv2/v3	ANO	ANO
Podpora network boot (iPXE)	ANO	ANO
Inventarizovatelnost komponent integrovanou RFID identifikací	ANO	ANO
TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
NTPv3 server	ANO	ANO

2ks přístupový přepínač 1U L2/L3 s podporou PoE a multigig

Výrobce zařízení	Cisco Systems
Název - produktové číslo nabízeného zařízení	C9200L-48PXG-2Y-E
Odkaz na web stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace v českém nebo anglickém jazyce.	https://www.cisco.com/c/en/us/products/collateral/switches/catalyst-9200-series-switches/nb-06-

Požadavky na funkcionalitu	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Typ zařízení	L2/L3 přepínač	ANO
Záruka - v režimu dodávky náhradního dílu do následujícího pracovního dne (8x5 NBD), nárok na nové verze SW v rámci zakoupených licencí včetně možnosti nahlašování závad ve stejném režimu	12 měsíců	ANO
Formát přepínače	Stohovatelný	ANO
Stohování požadováno	NE, musí být možné doplnit dodatečně pomocí volitelného stohovacího modulu a stohovat s existujícími přepínači řady Catalyst 9200L	ANO
Počet dedikovaných stohovacích portů volitelného stohovacího modulu	2	ANO
Minimální počet zařízení ve stohu	8	ANO
Minimální kapacita sběrnice stohu	80 Gb/s	ANO
Stateful Switch Over v rámci stohu	ANO	ANO
Možnost instalovat interní redundantní napájecí zdroj	ANO	ANO
Redundantní ventilátory	ANO	ANO
Interní redundantní napájecí zdroj požadován	ANO	ANO
Počet portů 10/100/1000 Base-TX s PoE+ napájením	40	ANO
Počet mGig portů (IEEE 802.3bz a IEEE 802.3an) s PoE+ napájením	8	ANO
Minimální PoE budget	1440W	ANO
Uplink porty	2x1/10/25GE SFP+	ANO
Min. velikost sdíleného systémového bufferu	12MB	ANO
Velikost MAC address tabulky	16000	ANO
Min. počet IPv4 routes	600	ANO
Min. počet IPv6 routes	300	ANO
Min. počet konfigurovatelných security ACL	1000	ANO
IEEE 802.3ad (Link Aggregation)	ANO	ANO
IEEE 802.3ad přes více přepínačů ve stohu nebo více šasis	ANO	ANO
Minimálně 8 linek jako součást Link Aggregation Group trunku	ANO	ANO
Minimální počet konfigurovatelných Link Aggregation Group trunků	48	ANO
IEEE 802.1Q	ANO	ANO
Minimální počet aktivních VLAN	1000	ANO
IEEE 802.1x	ANO	ANO
Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací)	ANO	ANO

Integrace IEEE 802.1x s IP telefonním prostředím (802.1x Multi-domain authentication)	ANO	ANO
Možnost provozu 802.1x v tzv. audit módu bez omezování přístupu koncových uživatelů	ANO	ANO
RADIUS CoA	ANO	ANO
Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN	ANO	ANO
IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol	ANO	ANO
Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí	ANO	ANO
Podpora jumbo rámců (min. 9198 bytes)	ANO	ANO
Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP)	ANO	ANO
Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hardware	ANO	ANO
OSPFv2	ANO	ANO
OSPFv3	ANO	ANO
EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-05 nebo RFC 7868)	ANO, povýšením firmware	ANO
ISIS	ANO, povýšením firmware	ANO
IP Multicast (PIM SSM, PIM SM)	ANO, povýšením firmware	ANO
First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP)	ANO	ANO
Reverse path check (uRPF) pro IPv4 i IPv6	ANO	ANO
IGMPv2, IGMPv3	ANO	ANO
IGMP snooping	ANO	ANO
MLD snooping	ANO	ANO
DHCP relay	ANO	ANO
Minimální počet HW QoS front	8	ANO
QoS classification – ACL, DSCP, CoS based	ANO	ANO
QoS marking - DSCP, CoS	ANO	ANO
QoS - Strict Priority Queue	ANO	ANO
Automatické nastavení QoS parametrů (AutoQoS nebo ekvivalentní)	ANO	ANO
QoS Policing	ANO	ANO
QoS-Hierarchical QoS	ANO, min. 2 úrovně	ANO
First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 (HSRP nebo VRRP)	ANO	ANO
IPv6 services (SSH, Syslog)	ANO	ANO
IPv6 QoS	ANO	ANO
IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 snooping, IPv6 source guard)	ANO	ANO
IPv6 Port ACL, VLAN ACL	ANO	ANO
Možnost definovat povolené MAC adresy na portu	ANO	ANO
PAACL, VAACL	ANO	ANO
Paketové filtry (ACL) jsou stále aplikovány a filtrují i v případě, že jsou na nich prováděny změny	ANO, povýšením firmware	ANO
IEEE 802.1ae na uplink portech	ANO	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti podvržení zdrojové MAC a IP adresy	ANO	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti připojení neautorizovaného DHCP serveru	ANO	ANO
Bezpečnostní funkce umožňující inspekci provozu protokolu ARP	ANO	ANO
Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloaderu, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů	ANO	ANO
HW trusted modul využíván pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů	ANO	ANO
Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace	ANO	ANO
IEEE 802.3af	ANO	ANO
IEEE 802.3at	ANO	ANO
Schopnost poskytovat PoE napájení připojeným zřízením i během restartu přepínače	ANO	ANO
IEEE 802.3az	ANO	ANO
Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu	ANO	ANO
Inteligentní PoE management - zajištění napájení připojeného zařízení podle konkrétních požadavků daného typu zařízení	ANO	ANO
Application Visibility - Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní	ANO	ANO
Application Visibility - Možnost definice klíčových atributů a parametrů monitorovaných toků včetně parametrů: zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IP adresa, zdrojová/cílová VLAN, TCP flags, TCP sekvenční čísla, hodnota TTL, ICMP kód, IGMP type	ANO	ANO
Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX	ANO	ANO
SSHv2	ANO	ANO
CLI rozhraní	ANO	ANO
Vzdálená identifikace zařízení pomocí "Blue Beacon" mechanismu	ANO	ANO
Model-driven programovatelnost prostřednictvím RESTCONF, NETCONF/YANG	ANO	ANO
Interpretace uživatelských skriptů a jejich aktivace asynchronní událostí v systému zařízení	ANO	ANO
Streaming telemetry prostřednictvím NETCONF/XML	ANO	ANO

SNMPv2/v3	ANO	ANO
Podpora network boot (iPXE)	ANO	ANO
Inventarizovatelnost komponent integrovanou RFID identifikací	ANO	ANO
TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting)	ANO	ANO
NTPv3 server	ANO	ANO

Další požadavky	Minimální požadavky	Splňuje ANO/NE
Všechna zařízení od jednoho výrobce	ANO	ANO