



Soupis dodávek

„Střední škola, Jablunkov – zařízení pro učebnu počítačových sítí a učebnu 3D tisku“

| Položka | Technická specifikace | Jednotka | Množství | Cena za jednotku bez DPH | Cena za jednotku s DPH 21% | Cena celkem bez DPH | Cena celkem s DPH | Název výrobku a výrobce, případně katalogové číslo, odkaz na web nebo jiná vhodná specifikace |
|---|--|----------|----------|--------------------------|----------------------------|------------------------|------------------------|---|
| Detailní technická specifikace jednotlivých produktů je uvedena v Technické specifikaci - příloha č. 2 zadávací dokumentace | | | | | | | | |
| 1. | Router 15ks + sw modul 15ks + podpora 3 roky pro 15ks | ks | 15 | 59 800,00 Kč | 72 358,00 Kč | 897 000,00 Kč | 1 085 370,00 Kč | Cisco ISR 4321 (PN: ISR4321/K9) + SW modul (PN: NIM-ES2-4) s podporou 3 roky |
| 2. | Switch 15ks + podpora 3 roky pro 15ks | ks | 15 | 62 800,00 Kč | 75 988,00 Kč | 942 000,00 Kč | 1 139 820,00 Kč | Cisco Catalyst 9300L (PN: C9300L-24P-4G-E) s podporou 3 roky |
| 3. | Bezdrátový kontrolér 4ks + podpora 3 roky pro 4ks | ks | 4 | 178 000,00 Kč | 215 380,00 Kč | 712 000,00 Kč | 861 520,00 Kč | Cisco Catalyst 9800-L Wireless Controller (PN: C9800-L-C-K9) s podporou 3 roky |
| 4. | AccessPoint 20ks + podpora 3 roky pro 20ks | ks | 20 | 14 000,00 Kč | 16 940,00 Kč | 280 000,00 Kč | 338 800,00 Kč | Cisco 802.11ac Wave 2 (PN: AIR-AP1832I-E-K9) s podporou 3 roky |
| 5. | Switch L2/L3 1ks + podpora 3 roky | ks | 1 | 124 000,00 Kč | 150 040,00 Kč | 124 000,00 Kč | 150 040,00 Kč | Cisco Catalyst 9200L (PN: C9200L-48P-4X-E) s podporou 3 roky |
| 6. | Server pro virtualizaci 1ks + záruka 3 roky (zahrnuje CPU, RAM, disky, síťovou kartu) | ks | 1 | 205 000,00 Kč | 248 050,00 Kč | 205 000,00 Kč | 248 050,00 Kč | DELL PowerEdge R640 v konfiguraci odpovídající zadání (2x CPU Intel Xeon Silver 4208, 224GB RAM, 6 ks HDD 1.2TB 10K, síťová karta 4x 1Gb RJ45 + 2x 10Gb SFP+, záruka 3 roky atd.) |
| 7. | Záložní zdroj | ks | 1 | 48 000,00 Kč | 58 080,00 Kč | 48 000,00 Kč | 58 080,00 Kč | APC Smart-UPS 2200VA LCD RM 2U 230V (PN: SMT2200RM2U) se síťovou kartou (PN: AP9640) |
| 8. | PC | ks | 15 | 16 500,00 Kč | 19 965,00 Kč | 247 500,00 Kč | 299 475,00 Kč | Dell Vostro 3888 v konfiguraci odpovídající zadání (PN: 9WXG4 + druhá síťová karta a sériové porty) |
| 9. | Monitory | ks | 15 | 3 500,00 Kč | 4 235,00 Kč | 52 500,00 Kč | 63 525,00 Kč | 24" LED Philips 243V7QDAB (PN: 243V7QDAB) |
| 10. | Digitální Flipchart 65" | ks | 1 | 70 000,00 Kč | 84 700,00 Kč | 70 000,00 Kč | 84 700,00 Kč | 65" LED Samsung WM65R-W-Flip2 - bundle - dotykový display + wallmount + tray (PN: LH65WMRWBGXEN-B) |
| 11. | Svářečka optických vláken včetně lámačky a baterie | ks | 1 | 86 000,00 Kč | 104 060,00 Kč | 86 000,00 Kč | 104 060,00 Kč | ILSINTECH svářečka optických vláken set - SWIFT K33, Core to Core (3D), včetně lámačky CS-01BT (PN: OSV-SWIFT-K33-SET) |
| 12. | Tester optických tras | ks | 1 | 20 000,00 Kč | 24 200,00 Kč | 20 000,00 Kč | 24 200,00 Kč | PRO MINI OTDR Fiber Optic Reflectometer 980REV (PN: 859558905702) |
| 13. | Sada pro verifikaci vlákna + optický zdroj | ks | 1 | 19 000,00 Kč | 22 990,00 Kč | 19 000,00 Kč | 22 990,00 Kč | JOINWIT Optický power meter s paměť pro měření (PN: JW3216A) + JOINWIT Optický zdroj nastavitelný (PN: JW3116-850/1300/1310/1550) |
| 14. | Optické vlákno předřadné | ks | 1 | 8 000,00 Kč | 9 680,00 Kč | 8 000,00 Kč | 9 680,00 Kč | FUTURA Vlákno předřadné singlemode 500m, konektory/šlachaony 1m SC/PC, v kovovém kompaktním boxu (PN: OPRED-500-OTDR-5M-SC/PC-FUTUR) |
| 15. | Emitor viditelného červeného světla | ks | 1 | 2 600,00 Kč | 3 146,00 Kč | 2 600,00 Kč | 3 146,00 Kč | JOINWIT Emitor viditelného červeného světla (PN: ONAVFL-VFFS-EKO-10) |
| 16. | Ruční tester pro analýzu a řešení problémů Wi-Fi sítí | ks | 1 | 90 000,00 Kč | 108 900,00 Kč | 90 000,00 Kč | 108 900,00 Kč | netAlly AirCheck G2 Wi-Fi tester |
| 17. | Ruční testovací přístroj na analýzu připojení do metalických a optických sítí s možností základního měření Wi-Fi | ks | 1 | 90 000,00 Kč | 108 900,00 Kč | 90 000,00 Kč | 108 900,00 Kč | netAlly LinkRunner G2 Smart Network Tester |
| 18. | Sada nářadí | ks | 15 | 1 100,00 Kč | 1 331,00 Kč | 16 500,00 Kč | 19 965,00 Kč | DATACOM NETWORK KIT 5 pouzdro/ tester/ nářadí (PN: 4596) |
| 19.1. | RACK 45U | ks | 2 | 17 000,00 Kč | 20 570,00 Kč | 34 000,00 Kč | 41 140,00 Kč | TRITON Stojanový rozvaděč 45U (3)600x(h)1000 (PN: RMA-45-A61-CAX-A1) |
| 19.2. | Patch panel | ks | 8 | 900,00 Kč | 1 089,00 Kč | 7 200,00 Kč | 8 712,00 Kč | 19" Patch panel Solarix 24 x RJ45 CAT5E UTP černý (PN: SX24L-SE-UTP-BK) |
| 19.3. | Napájecí lišta | ks | 8 | 900,00 Kč | 1 089,00 Kč | 7 200,00 Kč | 8 712,00 Kč | SCHRACK 19" nap.pan. 8x230V,3m,vypínač,přep.och.,tep.poj. (PN: CSRAB-RPX3) |
| 19.4. | Kabelová lišta | ks | 6 | 250,00 Kč | 302,50 Kč | 1 500,00 Kč | 1 815,00 Kč | DATACOM 19" výzovací panel 1U jednostr.plast.lišta (PN: 7501) |
| 19.5. | Víceportový box UTP 6xRJ45 | ks | 15 | 600,00 Kč | 726,00 Kč | 9 000,00 Kč | 10 890,00 Kč | SOLARIX Víceportový box CAT5E UTP 6 x RJ45 (PN: SX6-SE-UTP-WH) |
| 20. | 3D tiskárna | ks | 1 | 25 000,00 Kč | 30 250,00 Kč | 25 000,00 Kč | 30 250,00 Kč | 3D tiskárna Original Prusa i3 MK3S+ |
| 21. | Kompaktní 3D tiskárna | ks | 3 | 11 000,00 Kč | 13 310,00 Kč | 33 000,00 Kč | 39 930,00 Kč | 3D tiskárna Original Prusa MINI+ |
| 22. | 3D skener | ks | 1 | 195 000,00 Kč | 235 950,00 Kč | 195 000,00 Kč | 235 950,00 Kč | EinScan Pro 2X 2020 (PN: SCEI2K2) |
| 23. | Notebook | ks | 7 | 20 000,00 Kč | 24 200,00 Kč | 140 000,00 Kč | 169 400,00 Kč | Dell Latitude 3520 v konfiguraci odpovídající zadání (PN: 236H3) |
| 24. | Notebook pro manažera | ks | 1 | 34 000,00 Kč | 41 140,00 Kč | 34 000,00 Kč | 41 140,00 Kč | Dell Latitude 5520 v konfiguraci odpovídající zadání (PN: N2DYP) |
| Cena celkem | | | | | | 4 396 000,00 Kč | 5 319 160,00 Kč | |

Ing. Karel Boženek
Digitálně podepsal
Ing. Karel Boženek
Datum: 2022.05.26
14:16:48 +02'00'



Příloha č. 2 – Technická specifikace

„Střední škola, Jablunkov – zařízení pro učebnu počítačových sítí a učebnu 3D tisku“

1. Router 15ks + SW modul 15ks

| Požadavek na funkcionalitu | Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti |
|---|--|
| Typ zařízení | Směrovač |
| Formát zařízení | Modulární |
| Minimální počet 1GE typu 1000Base-TX | 1 |
| Minimální počet 1GE typu dual-phy 1000Base-TX/SFP | 1 |
| Propustnost systému | 50Mb/s |
| Kapacita zvyšována licenčně, bez zvyšování HW | ANO |
| Maximální dosažitelná kapacita bez zvýšení HW | 100Mb/s |
| Směrování IPv4 | ANO |
| Směrování IPv6 | ANO |
| OSPFv2 | ANO |
| BGPv4 | ANO |
| Podpora 4 byte AS numbers in BGP | ANO |
| Možnost směrování provozu dle dynamicky měřených metrik (zatížení linky, zpoždění, ztrátovost paketů, jitter) | ANO |
| First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP) | ANO |
| GRE (Generic Routing Encapsulation) | ANO |
| Policy-based routing podle ACL | ANO |
| IP Multicast (PIM SSM, PIM SM) | ANO |
| IGMPv2, IGMPv3 | ANO |
| uRPF | ANO |
| DHCP relay | ANO |
| First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 | ANO |
| OSPFv3 | ANO |
| MP BGP | ANO |
| IPv6 Multicast (MLDv1 & v2) | ANO |
| IPv6 Multicast (PIM SM) | ANO |
| IPv6 Multicast (PIM SSM) | ANO |
| IPv6 SLA nebo ekvivalentní technologie | ANO |
| uRPF pro IPv6 | ANO |
| IPv6 Tunneling: IPv6 over IPv4 GRE Tunnels | ANO |
| IPv6 over IPv4 Multipoint VPN nebo ekvivalentní technologie | ANO |



| | |
|---|---------------|
| DHCPv6 Relay | ANO |
| QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | ANO |
| QoS marking - DSCP, CoS | ANO |
| QoS Shaping and Policing | ANO |
| Class Based and Priority queuing | ANO |
| Rate Limiting | ANO |
| Hierarchical QoS | min. 3 úrovně |
| RSVP | ANO |
| Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and Forwarding (VRF) | ANO |
| Minimální počet oddělených (nezávislých) směrovacích tabulek | 20 |
| Podpora protokolů a služeb per VRF (TACACS+, VRRP nebo HSRP, SNMP, Syslog, NTP, PING, VoIP gateway) | ANO |
| ACL na rozhraní IN/OUT (včetně virtuálních - VLAN, loopback) | ANO |
| Stavový firewall | ANO |
| IPSec AES 256 | ANO |
| Hardwarová akcelerace šifrování pro IPSec AES 256 | ANO |
| Minimální propustnost směrovače při aktivovaných službách IPSec šifrování a QoS měřená pro IMIX provoz | 35Mb/s |
| IKEv2 | ANO |
| SHA-2 (SHA-256, SHA-512) | ANO |
| Vytváření šifrovaných Hub&Spoke VPN s možností dynamicky sestavovat tunely mezi „spoke“ lokalitami (např. pro IPT provoz) | ANO |
| Vytváření šifrovaných VPN bez potřeby tunelů dle RFC 3547 (GDOI based VPN) s centrální správou šifrovacích klíčů | ANO |
| Pokročilá detekce a klasifikace jednotlivých přenášených aplikací (DPI na 7. vrstvě OSI modelu dle aplikačních signatur) | ANO |
| Vynucení QoS parametrů pro takto rozpoznané aplikace a skupiny aplikací - marking, garance šířky pásma pro jednotlivé aplikace, shaping, policing | ANO |
| Měření statistik a výkonnostních charakteristik přenášených multimediálních, reálných a aplikačních toků - využívané pásmo | ANO |
| Měření statistik a výkonnostních charakteristik přenášených multimediálních, reálných a aplikačních toků - odezvy aplikací | ANO |



| | |
|--|-----|
| Měření statistik a výkonnostních charakteristik přenášených multimediálních, reálných a aplikačních toků - počty aplikačních spojení | ANO |
| Sběr a vyhodnocování statistik a výkonnostních charakteristik multimediálních toků: využívané pásmo, odezvy aplikací, RTP statistiky | ANO |
| Monitorování aplikačních toků s využitím technologie NetFlow | ANO |
| 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 | ANO |
| Podpora minimálně 2 různých monitorů současně (pro monitoring bezpečnosti a monitoring objemu přenesených dat) | ANO |
| Export NetFlow dat dle formátu NetFlow v9 nebo IPFIX | ANO |
| Interní nástroje pro on-line měření kvality síťové infrastruktury, např. IP SLA nebo ekvivalentní | ANO |
| Interní nástroje pro debugging procházejícího provozu | ANO |
| SSHv2 | ANO |
| CLI rozhraní | ANO |
| SNMPv2/v3 | ANO |
| TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | ANO |
| NTP server | ANO |
| 4 portový L2 GE Switch Network Interface Module | Ano |

SW Modul pro router

| Požadavek na funkcionalitu | Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti |
|----------------------------|--|
| Počet rozhraní E1/PRI | 1 |
| Podpora E1 | ano |
| Podpora T1 | ano |

Podpora

Podpora v rozsahu 8x5xNBD (výměna vadného HW následující pracovní den od nahlášení). Přístup na portál výrobce (knowledge base, aktuální verze SW, aktualizace v režimu 24x7x365).



2. Switch 15ks

| Požadovaná funkcionality/vlastnost | Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti |
|---|--|
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce - do přílohy č. 3 ZD |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla - do přílohy č. 3 ZD |
| Odkaz na WWW stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu - do přílohy č. 3 ZD |
| Typ přepínače | L2/L3 přepínač |
| Formát přepínače 1 RU | ANO |
| Min. přepínací kapacita | 56 Gb/s |
| Min. paketový výkon přepínače | 40 Mp/s |
| Min. velikost sdíleného systémového buffe RU | 16 MB |
| Redundantní vyměnitelné větráky | ANO |
| Možnost instalovat interní redundantní napájecí zdroj | ANO |
| Možnost stohování přes dedikované porty, bez snížení počtu použitelných ethernetových portů | ANO |
| Minimální počet zařízení ve stohu | 8 |
| Minimální kapacita sběrnice stohu | 320 Gb/s |
| Stateful Switch Over v rámci stohu | ANO |
| IEEE 802.3af/at (POE+ 30 W) | ANO |
| Schopnost poskytovat PoE napájení připojeným zřízením i během restartu přepínače | ANO |
| Počet portů 10/100/1000 Mb/s SFP | 4 |
| Počet portů 10/100/1000 Mb/s RJ45 s PoE napájením | 24 |
| Minimální PoE budget | 500 W |
| Velikost MAC address tabulky | 30000 |
| Min. počet IPv4 routes | 32000 |
| Min. počet IPv6 routes | 16000 |
| Min. počet konfigurovatelných security ACL | 5000 |
| IEEE 802.3ad (Link Aggregation) | ANO |
| IEEE 802.3ad přes více přepínačů ve stohu nebo více šasis | ANO |
| Minimálně 8 linek jako součást Link Aggregation Group t RUnku | ANO |
| Minimální počet konfigurovatelných Link Aggregation Group t RUnků | 128 |
| IEEE 802.1Q | ANO |
| Minimální počet aktivních VLAN | 1000 |
| IEEE 802.1x | ANO |



| | |
|---|--------------------------|
| Konfigurovatelná ko MBinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací) | ANO |
| Integrace IEEE 802.1x s IP telefonním prostředím (802.1x Multi-domain authentication) | ANO |
| Možnost provozu 802.1x v tzv. audit módu bez omezování přístupu koncových uživatelů | ANO |
| RADIUS CoA | ANO |
| Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN | ANO |
| IEEE 802.1 W - Rapid Spanning Tree Protocol | ANO |
| Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí | ANO |
| Podpora jumbo rámců (min. 9198 bytes) | ANO |
| Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP) | ANO |
| Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hard Ware | ANO |
| OSPF - max 1000 routes | ANO |
| OSPFv2, OSPFv3 | ANO, povýšením firm Ware |
| ISIS | ANO, povýšením firm Ware |
| BGPv4 | ANO, povýšením firm Ware |
| Graceful Insertion and Removal | ANO, povýšením firm Ware |
| IP Multicast (PIM SSM, PIM SM) | ANO, povýšením firm Ware |
| Virtualizace směrovacích tabulek - např. Virtual Routing and For Warding (VRF) | ANO, povýšením firm Ware |
| MPLS VPN | ANO, povýšením firm Ware |
| MPLS VPN - 6VPE | ANO, povýšením firm Ware |
| First Hop Redundancy Protokol (např. VRRP, HSRP) | ANO, povýšením firm Ware |
| Reverse path check (uRPF) pro IPv4 i IPv6 | ANO, povýšením firm Ware |
| IGMPv2, IGMPv3 | ANO, povýšením firm Ware |
| IGMP snooping | ANO |
| MLD snooping | ANO |
| DHCP relay | ANO |
| Minimální počet H W QoS front | 8 |
| QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | ANO |
| QoS marking - DSCP, CoS | ANO |
| QoS - Strict Priority Queue | ANO |
| Automatické nastavení QoS parametrů (AutoQoS nebo ekvivalentní) | ANO |



| | |
|--|--------------------------|
| QoS Policing | ANO |
| QoS-Per Flo W policing | ANO |
| QoS-Hierarchical QoS | ANO, min. 2 úrovně |
| First Hop Redundancy Protokol pro IPv6 (HSRP nebo VRRP) | ANO |
| IPv6 services (Telnet, SSH, Syslog, DHCP) | ANO |
| IPv6 QoS | ANO |
| IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 snooping, IPv6 source guard) | ANO |
| IPv6 Port ACL, VLAN ACL | ANO |
| Možnost definovat povolené MAC adresy na portu | ANO |
| PACL, VACL | ANO |
| 128-bit MACsec encryption | ANO |
| Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti podvržení zdrojové MAC a IP adresy | ANO |
| Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti připojení neautorizovaného DHCP serveru | ANO |
| Bezpečnostní funkce umožňující inspekci provozu protokolu ARP | ANO |
| Ochrana proti nahrání modifikovaného soft Ware do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootloade RU, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních H W prostředků - tzv. trusted modulů | ANO |
| Podpora SUDI (IEEE 802.1AR) autentizace | ANO |
| IEEE 802.3az | ANO |
| Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu | ANO |
| Inteligentní PoE management - zajištění napájení připojeného zařízení podle konkrétních požadavků daného typu zařízení | ANO |
| Application Visibility - Pokročilá detekce a klasifikace jednotlivých přenášených aplikací (DPI na 7. vrstvě OSI modelu dle aplikačních signatur) | ANO, povýšením firm Ware |
| Application Visibility - Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlo W nebo ekvivalentní | 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 |
| Application Visibility – Schopnost detekce bezpečnostních hrozeb v šifrovaném provozu, např. v HTTPS | ANO, povýšením firm Ware |



| | |
|--|-----|
| Export monitorovaných dat ve formátu NetFlo W v9 nebo IPFIX | ANO |
| SSHv2 | ANO |
| CLI rozhraní | ANO |
| Zero Touch Provisioning (ZTP) | ANO |
| Model-driven programovatelnost prostřednictvím NETCONF/YANG | ANO |
| Python scripting | ANO |
| Linux shell | ANO |
| Application hosting | ANO |
| Streaming telemetrie prostřednictvím NETCONF/XML | ANO |
| SPAN, RSPAN | ANO |
| SNMPv2/v3 | ANO |
| Podpora net Work boot (iPXE) přes IPv4 i IPv6 | ANO |
| TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | ANO |
| NTPv3 server | ANO |
| Full Flexible NetFlow | ANO |
| Software Image Management (SWIM) | ANO |
| Embedded Event Manager (EEM) | ANO |

Podpora

Podpora v rozsahu 8x5xNBD (výměna vadného HW následující pracovní den od nahlášení). Přístup na portál výrobce (knowledge base, aktuální verze SW, aktualizace v režimu 24x7x365).

3. Bezdrátový kontrolér 4ks

| Požadovaná funkcionalita/vlastnost | Minimální požadavky |
|---|--|
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce - do přílohy č. 3 ZD |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla - do přílohy č. 3 ZD |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu - do přílohy č. 3 ZD |
| Podpora minimálního počtu přístupových bodů (AP) | 250 |
| Minimální počet klientů | 5000 |
| Minimální propustnost | 5 Gbps |
| Minimální podpora počtu VLAN | 4096 |
| Minimální podpora počtu WLAN | 4096 |
| Minimální počet portů pro metalické Uplinky 10Gbps/Multigigabit, RJ-45 | 2 |
| Napájecí AC/DC adaptér 110W, 12VDC součástí balení | ano |
| Podpora centralizovaného deployment modu | ano |



| | |
|--|------------------|
| Podpora Cisco Flex Connect deployment modu | ano |
| Podpora Fabric deployment modu | ano |
| Kompatibilita s Cisco Smart License | ano |
| Možnost managementu z Cisco DNA Center | ano |
| Možnost managementu z Cisco Prime® Infrastructure | ano |
| Možnost managementu přes (open standards APIs) | ano |
| Podpora přístupových bodů Cisco Aironet® 802.11ac Wave 1 | ano |
| Podpora přístupových bodů Cisco Aironet® 802.11ac Wave 2 | ano |
| Podpora přístupových bodů , Cisco Catalyst 9100 802.11ax | ano |
| Podpora failoveru Active-Standby | ano |
| Podpora N+1 redundancy | ano |
| Maximální rozměry (Šířka+Výška+Hloubka) | 21,59x23,01x4,02 |
| Maximální hmotnost | 1,79 kg |
| Servisní LED | ano |
| Redundancy port LED | ano |
| System LED | ano |
| Alarm LED | ano |
| High availability LED | ano |
| Resetovací tlačítko | ano |
| Servisní port out-of-band management Port (SP) (RJ-45) | ano |
| Redundancy port | ano |
| Port seriové konzole RJ-45 | ano |
| Micro-B USB konzole | ano |
| Port USB 3.0 | ano |
| Minimální počet RJ-45 2.5G/1G Multigigabit Ethernet ports | 4 |
| Podpora Automated device provisioning | ano |
| Podpora API-driven configuration | ano |
| Podpora Wireless Intrusion Prevention System (WIPS) | ano |
| Podpora Software Maintenance Upgrades (SMUs) and hot and cold patching | ano |
| Bezvýpadkový upgrade a aktualizace software (ISSU) | ano |
| Flexible NetFlow | ano |
| Next-Generation Network-Based Application Recognition (NBAR2) | ano |
| Superior QoS | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11a | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11b | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11g | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11d | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11e | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11h | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11n | ano |



| | |
|--|-----|
| Podpora standardu IEEE 802.11k | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11r | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11u | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11w | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11ac Wave1 | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11ac Wave2 | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.11ax | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.3 10BASE-T | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.3u 802.3u 100BASE-TX specification, 1000BASE-T, 1000BASE-SX, 1000-BASE-LH | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.1Q VLAN tagging | ano |
| Podpora standardu IEEE 802.1AX Link Aggregation | ano |
| Splňuje RFC 768 UDP | ano |
| Splňuje RFC 791 IP | ano |
| Splňuje RFC 2460 IPv6 | ano |
| Splňuje RFC 792 ICMP | ano |
| Splňuje RFC 793 TCP | ano |
| Splňuje RFC 826 ARP | ano |
| Splňuje RFC 1122 Requirements for Internet Hosts | ano |
| Splňuje RFC 1519 CIDR | ano |
| Splňuje RFC 1542 BOOTP | ano |
| Splňuje RFC 2131 DHCP | ano |
| Splňuje RFC 5415 CAPWAP Protocol Specification | ano |
| Splňuje RFC 5416 CAPWAP Binding for 802.11 | ano |
| Podpora Wi-Fi Protected Access (WPA) | ano |
| Splňuje IEEE 802.11i (WPA2, RSN) | ano |
| Splňuje RFC 1321 MD5 Message-Digest Algorithm | ano |
| Splňuje RFC 1851 ESP Triple DES Transform | ano |
| Splňuje RFC 2104 HMAC: Keyed-Hashing for Message Authentication | ano |
| Splňuje RFC 2246 TLS Protocol Version 1.0 | ano |
| Splňuje RFC 2401 Security Architecture for the Internet Protocol | ano |
| Splňuje RFC 2403 HMAC-MD5-96 within ESP and AH | ano |
| Splňuje RFC 2404 HMAC-SHA-1-96 within ESP and AH | ano |
| Splňuje RFC 2405 ESP DES-CBC Cipher Algorithm with Explicit IV | ano |
| Splňuje RFC 2407 Interpretation for ISAKMP | ano |
| Splňuje RFC 2408 ISAKMP | ano |
| Splňuje RFC 2409 IKE | ano |
| Splňuje RFC 2451 ESP CBC-Mode Cipher Algorithms | ano |
| Splňuje RFC 3280 Internet X.509 PKI Certificate and CRL Profile | ano |
| Splňuje RFC 4347 Datagram Transport Layer Security | ano |
| Splňuje RFC 5246 TLS Protocol Version 1.2 | ano |



| | |
|---|-----|
| Podpora Wired Equivalent Privacy (WEP) RC4 40, 104 and 128 bits (both static and shared keys) | ano |
| Podpora Advanced Encryption Standard (AES): Cipher Block Chaining (CBC), Counter with CBC-MAC (CCM), Counter with Cipher Block Chaining Message Authentication Code Protocol (CCMP) | ano |
| Podpora Data Encryption Standard (DES): DES-CBC, 3DES | ano |
| Podpora Secure Sockets Layer (SSL) and Transport Layer Security (TLS): RC4 128-bit and RSA 1024- and 2048-bit | ano |
| Podpora DTLS: AES-CBC | ano |
| Podpora IPsec: DES-CBC, 3DES, AES-CBC | ano |
| Podpora 802.1AE MACsec encryption | ano |
| Podpora IEEE 802.1X | ano |
| Podpora RFC 2548 Microsoft Vendor-Specific RADIUS Attributes | ano |
| Podpora RFC 2716 PPP EAP-TLS | ano |
| Podpora RFC 2865 RADIUS Authentication | ano |
| Podpora RFC 2866 RADIUS Accounting | ano |
| Podpora RFC 2867 RADIUS Tunnel Accounting | ano |
| Podpora RFC 2869 RADIUS Extensions | ano |
| Podpora RFC 3576 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS | ano |
| Podpora RFC 5176 Dynamic Authorization Extensions to RADIUS | ano |
| Podpora RFC 3579 RADIUS Support for EAP | ano |
| Podpora RFC 3580 IEEE 802.1X RADIUS Guidelines | ano |
| Podpora RFC 3748 Extensible Authentication Protocol (EAP) | ano |
| Podpora Web-based authentication | ano |
| Podpora TACACS support for management users | ano |
| Podpora Simple Network Management Protocol (SNMP) v1, v2c, v3 | ano |
| Podpora RFC 854 Telnet | ano |
| Podpora RFC 1155 Management Information for TCP/IP-Based Internets | ano |
| Podpora RFC 1156 MIB | ano |
| Podpora RFC 1157 SNMP | ano |
| Podpora RFC 1213 SNMP MIB II | ano |
| Podpora RFC 1350 TFTP | ano |
| Podpora RFC 1643 Ethernet MIB | ano |
| Podpora RFC 2030 SNMP | ano |
| Podpora RFC 2616 HTTP | ano |
| Podpora RFC 2665 Ethernet-Like Interface Types MIB | ano |
| Podpora RFC 2674 Definitions of Managed Objects for Bridges with Traffic Classes, Multicast Filtering, and Virtual Extensions | ano |
| Podpora RFC 2819 RMON MIB | ano |
| Podpora RFC 2863 Interfaces Group MIB | ano |
| Podpora RFC 3164 Syslog | ano |



| | |
|--|----------------------------------|
| Podpora RFC 3414 User-Based Security Model (USM) for SNMPv3 | ano |
| Podpora RFC 3418 MIB for SNMP | ano |
| Podpora RFC 3636 Definitions of Managed Objects for IEEE 802.3 MAUs | ano |
| Podpora RFC 4741 Base NETCONF protocol | ano |
| Podpora RFC 4742 NETCONF over SSH | ano |
| Podpora RFC 6241 Network Configuration Protocol (NETCONF) | ano |
| Podpora RFC 6242 NETCONF over SSH | ano |
| Podpora RFC 5277 NETCONF event notifications | ano |
| Podpora RFC 5717 Partial Lock Remote Procedure Call | ano |
| Podpora RFC 6243 With-Defaults capability for NETCONF | ano |
| Podpora RFC 6020 YANG | ano |
| Podpora Cisco private MIBs | ano |
| Podpora Web-based: HTTP/HTTPS | ano |
| Podpora Command-line interface: Telnet, Secure Shell (SSH) Protocol, serial port | ano |
| Podpora Cisco Prime Infrastructure | ano |
| Minimální rozsah provozní teploty | 0 ° až 40 ° C |
| Minimální rozsah neprovozní teploty | -25 ° až 70 ° C |
| Minimální rozsah provozní vlhkost | 5% až 95% bez kondenzace |
| Minimální rozsah neprovozní vlhkost | 0% až 95% bez kondenzace |
| Splňuje vstupní minimální frekvenční rozsah AC: 47 až 63 Hz | ano |
| Splňuje vstupní rozsah střídavého proudu: 90 až 264 V stř | ano |
| Maximální spotřeba | 86,9 W (s 4,5 W USB zátěží) |
| Maximální odvod tepla | 296,4 Btu/h (s 4,5 W USB zátěží) |
| Maximální hladina akustického výkonu: | 42,9 dBA při 40 ° C |
| Vstupní výkon napájecího adaptéru: 100 až 240 VAC; 50/60 Hz | ano |
| Splňuje UL/CSA 60950-1 | ano |
| Splňuje IEC/EN 60950-1 | ano |
| Splňuje AS/NZS 60950.1 | ano |
| Splňuje CAN/CSA-C22.2 No. 60950-1 | ano |
| Splňuje FCC 47CFR15 | ano |
| Splňuje AS/NZS CISPR 22 | ano |
| Splňuje CISPR 22 | ano |
| Splňuje EN55022/EN55032 (EMI-1) | ano |
| Splňuje ICES-003 | ano |
| Splňuje VCCI | ano |
| Splňuje KN 32 (EMI-2) | ano |
| Splňuje CNS-13438 | ano |



| | |
|--|-----|
| Splňuje EN61000-3-2 Power Line Harmonics (EMI-3) | ano |
| Splňuje EN61000-3-3 Voltage Changes, Fluctuations, and Flicker (EMI-3) | ano |

Podpora

Podpora v rozsahu 8x5xNBD (výměna vadného HW následující pracovní den od nahlášení). Přístup na portál výrobce (knowledge base, aktuální verze SW, aktualizace v režimu 24x7x365).

4.AccessPoint 20ks

| Požadavek na funkcionalitu | Minimální požadavky |
|---|--|
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce - do přílohy č. 3 ZD |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla - do přílohy č. 3 ZD |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu - do přílohy č. 3 ZD |
| Základní vlastnosti | |
| Možnost napájení přes PoE - 802.3af / 802.3at | ANO |
| Současná podpora pásem 2.4GHz a 5GHz | ANO |
| Integrované všesměrové duální antény (2.4GHz i 5GHz) | ANO |
| Podpora 802.11n | ANO |
| Podpora 802.11ac Wave 2 | ANO |
| Podpora MU-MIMO (Multi User MIMO) | ANO |
| Podpora MIMO | 3x3 |
| MIMO - Maximální počet souběžně vysílacích proudů | 2 |
| Optimalizace a formování více signálů pro jednoho klienta | ANO |
| Možnost použití integrovaného řídicího prvku v přístupovém bodě | ANO |
| Výkonnostní parametry | |
| Maximální přenosové rychlosti | 867 Mbps |
| Šířka kanálu 80Mhz | ANO |
| Podpora 1Gbps rychlosti na fyzickém Ethernet portu | ANO |
| USB port | ANO |
| Podpora IEEE 802.1Q na fyzickém Ethernet portu | ANO |
| Zisky antén: min. 3dBi pro 2.4GHz, min. 5dBi pro 5GHz | ANO |
| HW limit maximálního počtu připojených klientů | min. 400 |
| Maximální počet podporovaných AP integrovaného řídicího prvku | min. 25 |
| Bezpečnost | |



| | |
|--|-----|
| 802.1X | ANO |
| AES šifrování komunikace | ANO |
| EAP-TLS | ANO |
| Protected EAP | ANO |
| Detekce cizích access pointů (Rogue AP detection) | ANO |
| | |
| Management | |
| Správa přes centrální řídicí prvek | ANO |
| Komunikace s centrálním prvkem přes standardizovaný protokol CAPWAP (RFC 5416) | ANO |
| CLI rozhraní | ANO |
| SSHv2 | ANO |
| Možnost omezení přístupu k managementu | ANO |
| Sériová konzolová linka | ANO |
| | |
| Licence | |
| Součástí je licence pro registraci tohoto AP ke kontroleru | ANO |
| Součástí je licence pro software pro centrální správu, analytiku a monitoring (např. Cisco Prime Infrastucure) | ANO |

Podpora

Podpora v rozsahu 8x5xNBD (výměna vadného HW následující pracovní den od nahlášení). Přístup na portál výrobce (knowledge base, aktuální verze SW, aktualizace v režimu 24x7x365).

5. Switch L2/L3 1ks

| Požadovaná funkcionality/vlastnost | Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti |
|---|--|
| Výrobce zařízení | Uvedení výrobce - do přílohy č. 3 ZD |
| Produktové číslo (typ) nabízeného zařízení (v případě, že je zařízení popsáno více produktovými čísly, uvede Uchazeč hlavní produktové číslo nabízeného zařízení) | Uvedení produktového čísla - do přílohy č. 3 ZD |
| Odkaz na www stránky výrobce zařízení, kde je k dispozici detailní technická specifikace (DataSheet) v českém nebo anglickém jazyce | Uvedení požadovaného odkazu - do přílohy č. 3 ZD |
| Typ přepínače | L2/L3 přepínač |
| Formát přepínače | Stohovatelný |
| Minimální kapacita sběrnice stohu | 80 Gb/s |
| Minimální kapacita přepínání | 250 Gb/s |
| Minimální paketová kapacita | 130 Mp/s |
| Stateful Switch Over v rámci stohu | ANO |



| | |
|--|---------------|
| Velikost zařízení 1RU | ANO |
| Min. velikost sdíleného systémového bufferu | 6 MB |
| Redundantní větráky | ANO |
| Možnost instalovat interní redundantní napájecí zdroj | ANO |
| Minimální počet zařízení ve stohu | 8 |
| Počet dedikovaných stohovacích portů | 2 |
| Možnost stohování přes dedikované porty, bez snížení počtu použitelných ethernetových portů | ANO |
| Počet portů 10/100/1000 Base-TX s PoE+ napájením | 48 |
| Minimální PoE budget | 740W |
| IEEE 802.3af | ANO |
| IEEE 802.3at | ANO |
| Schopnost poskytovat PoE napájení připojeným zřízením i během restartu přepínače | ANO |
| Inteligentní PoE management - zajištění napájení připojeného zařízení podle konkrétních požadavků daného typu zařízení | ANO |
| Uplinkové porty s volitelným rozhraním SFP+ | 4x1/10GE SFP+ |
| Velikost MAC address tabulky | 16000 |
| Min. počet IPv4 routes | 3000 |
| Min. počet IPv6 routes | 1500 |
| Min. počet konfigurovatelných security ACL | 1500 |
| IEEE 802.3ad (Link Aggregation) | ANO |
| IEEE 802.3ad přes více přepínačů ve stohu nebo více šasis | ANO |
| Minimálně 8 linek jako součást Link Aggregation Group trunku | ANO |
| Minimální počet konfigurovatelných Link Aggregation Group trunků | 32 |
| IEEE 802.1Q | ANO |
| Minimální počet aktivních VLAN | 1000 |
| IEEE 802.1x | ANO |
| Konfigurovatelná kombinace pořadí postupného ověřování zařízení na portu (IEEE 802.1x, MAC adresou, Web autentizací) | ANO |
| Integrace IEEE 802.1x s IP telefonním prostředím (802.1x Multi-domain authentication) | ANO |
| Možnost provozu 802.1x v tzv. audit módu bez omezování přístupu koncových uživatelů | ANO |
| RADIUS CoA | ANO |
| Podpora instance spanning-tree protokolu per VLAN | ANO |
| IEEE 802.1w - Rapid Spanning Tree Protocol | ANO |
| Protokol MVRP nebo VTP pro definici a správu VLAN sítí | ANO |
| Podpora jumbo rámců (min. 9198 bytes) | ANO |
| Detekce protilehlého zařízení (např. CDP nebo LLDP) | ANO |
| Směrování protokolů IPv4 a IPv6 v hardware | ANO |



| | |
|--|-------------------------|
| RIP, EIGRP Stub, OSPFv2; OSPFv3 - minimálně 1000 Routes | ANO |
| OSPFv2; OSPFv3 | ANO, povýšením firmware |
| EIGRP (dle RFC draft-savage-eigrp-05 nebo RFC 7868) | ANO, povýšením firmware |
| ISIS | ANO, povýšením firmware |
| IP Multicast (PIM SSM, PIM SM) | ANO, povýšením firmware |
| HSRP | ANO, povýšením firmware |
| VRRP | ANO |
| Reverse path check (uRPF) pro IPv4 i IPv6 | ANO, povýšením firmware |
| IGMPv2, IGMPv3 | ANO |
| IGMP snooping | ANO |
| MLD snooping | ANO |
| Minimální počet HW QoS front | 8 |
| QoS classification – ACL, DSCP, CoS based | ANO |
| QoS marking - DSCP, CoS | ANO |
| Automatické nastavení QoS parametrů (AutoQoS nebo ekvivalentní) | ANO |
| QoS Policing | ANO |
| QoS-Hierarchical QoS | ANO, min. 2 úrovně |
| IPv6 First Hop Security (RA guard, DHCPv6 snooping, IPv6 source guard) | ANO |
| Možnost definovat povolené MAC adresy na portu | ANO |
| PACL, VACL | ANO |
| IEEE 802.1ae na uplink portech | ANO |
| Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti podvržení zdrojové MAC a IP adresy | ANO |
| Bezpečnostní funkce umožňující ochranu proti připojení neautorizovaného DHCP serveru | ANO |
| Bezpečnostní funkce umožňující inspekci provozu protokolu ARP | ANO |
| Ochrana proti nahrání modifikovaného software do zařízení prostřednictvím image signing a funkce secure boot, která ověřuje autentičnost a integritu jak bootladeru, tak i samotného operačního systému zařízení prostřednictvím interních HW prostředků - tzv. trusted modulů | ANO |
| HW trusted modul využíván pro bezpečné uložení hesel a šifrovacích klíčů | ANO |
| IEEE 802.3az | ANO |
| Automatická aplikace specifické konfigurace pro dané zařízení po detekci jeho připojení na portu | ANO |
| Application Visibility - Monitorování aplikačních toků (všech paketů) prostřednictvím technologie NetFlow nebo ekvivalentní | 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 |
| Export monitorovaných dat ve formátu NetFlow v9 nebo IPFIX | ANO |
| SSHv2 | ANO |
| CLI rozhraní | ANO |
| Zero Touch Provisioning (ZTP) | ANO |
| Vzdálená identifikace zařízení pomocí "Blue Beacon" mechanismu | ANO |
| Model-driven programovatelnost prostřednictvím RESTCONF, NETCONF/YANG | ANO |
| Interpretace uživatelských skriptů a jejich aktivace asynchronní událostí v systému zařízení | ANO |
| Aplikace softwarových záplat, nikoli povyšování celého firmware | ANO |
| Streaming telemetrie prostřednictvím NETCONF/XML | ANO |
| SPAN, RSPAN | |
| SNMPv2/v3 | ANO |
| Podpora network boot (iPXE) | ANO |
| Inventarizovatelnost komponent integrovanou RFID identifikací | ANO |
| TACACS+ nebo RADIUS klient pro AAA (autentizace, autorizace, accounting) | ANO |
| NTPv3 server | ANO |
| Full Flexible NetFlow | ANO |
| Software Image Management (SWIM) | ANO |
| Embedded Event Manager (EEM) | ANO |

Podpora

Podpora v rozsahu 8x5xNBD (výměna vadného HW následující pracovní den od nahlášení). Přístup na portál výrobce (knowledge base, aktuální verze SW, aktualizace v režimu 24x7x365).

6. Server pro virtualizaci 1ks

| Parametr | Specifikace serveru – minimální požadavky |
|---|---|
| Form Factor a vnitřní uspořádání | 1U, pro přístup ke všem komponentám serveru není nutné nářadí, barevně značené hot-plug vnitřní komponenty |
| CPU | dvousocketový systém osazený 2x CPU, min 19 600 bodů dle https://www.cpubenchmark.net pro dual CPU benchmark |
| RAM | min. 224 GB o frekvenci min. 2933MHz rozšiřitelná až na 1,5TB typu DDR4. Nabízený HW podporuje možnost osazení NVDIMM. Server musí mít min. 24 slotů na paměti. |



| | |
|---|--|
| Diskový subsystém | server musí podporovat min. 8 x 2.5" palcových disků SAS, SSD nebo SATA, požadujeme server s hot-plug disky: <ul style="list-style-type: none">• min. 6x 1.2TB 10K RPM SAS 12Gbps |
| Diskový řadič | <ul style="list-style-type: none">• typu SAS, PCI Express 3.0 kompatibilní, dvoukanálový (2 konektory)• podpora RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60• podpora 12Gbps technologie rozhraní disků• podpora kombinace SATA a SAS disků• certifikace řadiče pro Windows Storage Spaces Direct a VMware Virtual SAN• podpora až 64 logických disků• minimálně 2GB cache typu NV (cache to flash) |
| Optická mechanika | nepožadujeme |
| Síťové rozhraní | min. 4 x gigabit ethernet port. Dále požadujeme server osadit 2x 10GbE SFP+ vč. kompatibilních MM modulů |
| Napájení | redundantní síťové napájecí zdroje min. 500W každý z nich, s možností nastavení limitů výkonu a spotřeby v BIOSu (Power Budgeting), 94% účinnost při zatížení |
| Interface | <ul style="list-style-type: none">• Min. 5 x USB (min. 1 vpředu, 2 vzadu, 2 uvnitř) |
| Rozšiřující sloty | <ul style="list-style-type: none">• Min 2x PCIe Gen3 |
| Kolejnice | Zásuvné ližiny s ramenem pro vedení kabelů |
| Kompatibilita | <ul style="list-style-type: none">• Microsoft® Windows Server® 2019, x64• SUSE® Linux® Enterprise Server• Red Hat® Enterprise Linux• Citrix® XenServer™• VMware vSphere™ |
| Management a vzdálená správa | Management serveru nezávislý na operačním systému poskytující následující management funkce a vlastnosti: <ul style="list-style-type: none">• Vyžadována je schopnost monitorovat a spravovat server out-of-band bez nutnosti instalace agenta do operačního systému.• Management serveru nezávislý na operačním systému.• Funkce vzdálené konzole přes web rozhraní s podporou HTML 5 a dedikované IP adresy a portu, podpora IPv6• vzdálený server soft a hard reset, reboot, power-on/off• podpora Remote virtual Serial support• Monitorování zatížení CPU/paměti/IO• Update firmware komponent serveru z portálu výrobce, nezávisle na operačním systému. |
| Záruka | Min. 36 měsíců na celou sestavu typu Next Business Day on site. Servis je poskytován výrobcem zařízení na místě u zákazníka. Zahájená oprava zařízení nejpozději následující pracovní den po nahlášení závady v místě instalace. |
| Způsob provádění záručního servisu a podpory | Jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch v celé ČR, servisní střediska pokrývající celé území ČR, možnost sledování servisních reportů prostřednictvím internetu. Podpora poskytovaná prostřednictvím telefonní linky musí být dostupná 7x24. Podpora prostřednictvím internetu musí umožňovat stahování ovladačů a manuálů z internetu adresně pro konkrétní zadané sériové číslo zařízení. Možnost hlášení požadavků na opravu prostřednictvím portálu výrobce. |



| | |
|--------------------------------|--|
| Podrobnější specifikace | <ul style="list-style-type: none"> - telefonická podpora v jazyce zadavatele - dostupnost technické podpory po dobu 24 hodin 7 dní v týdnu po celý rok - možnost hlášení požadavku na zásah prostřednictvím webového portálu a telefonní linky 24x7 - odezva následující pracovní den - přístup k technickému portálu výrobce, který umožní objednávání náhradních dílů a / nebo servisního zásahu - možnost objednání náhradního dílu zadavatelem pro výměnu vlastními silami |
|--------------------------------|--|

7. Záložní zdroj 1ks

- velikost max. 2U
- kapacita výstupního výkonu min. 2200 VA
- topologie: line interaktivní
- výstupní zásuvky: min. 8x C13
- rozhraní min. RJ-45 10/100 Base-T, USB
- vč. management karty s rozhraním min. RJ-45 10/100 Base-T
- záruka na UPS min. 36 měsíců, záruka na management kartu min. 24 měsíců

8. PC 15ks

| Specifikace Stolního počítače | |
|-------------------------------|---|
| Typ procesoru | Výkon PC min. 12 100 bodů dle Passmark CPU Mark (www.cpubenchmark.net) |
| Grafická karta | integrováná podporující min. 3 monitorové zobrazení. |
| Kapacita pevného disku č.1 | min. 256 GB SSD PCIe NVMe M.2 |
| Kapacita pevného disku č.2 | možnost osazení dodatečným SATA diskem |
| Optická mechanika | interní DVDRW |
| Typ paměti | min. DDR4 2666 MHz |
| Velikost operační paměti | min. 8GB (1x 8 GB), možnost rozšíření až na 32 GB, min.2 x DIMM sloty |
| Provedení chassi | Microtower/minitower |
| Zdroj | Min. 180W s účinností alespoň 90% |
| Porty | min. 1 x HDMI + 1x VGA port nativně (redukce nejsou povoleny), min. 6 x USB, min. 2x USB musí být přístupné zředu skříně, 1 x univerzální audio a zvukový výstup, 2 x RJ-45 (může být řešeno přídatnou kartou), min. 2x sériový port (může být řešeno přídatnou kartou) |
| Sloty PCIe | min.2 sloty, z toho min. 1 x PCIe x16 |
| Sloty M.2 | min.2x |
| Síťová karta | integrováná Gigabit Ethernet LAN 10/100/1000, podpora Wake On LAN |
| zvuková karta | integrováná HD Audio |
| Klávesnice USB | CZ, včetně numerické části, od stejného výrobce jako základní sestava |
| Myš USB | Optická s kolečkem USB, od stejného výrobce jako základní sestava |
| Operační systém | Předinstalovaný OS Windows 10 nebo novější |
| Záruka | Min. 36 měsíců na celou sestavu. Započatá oprava PC, klávesnice a myši nejpozději následující pracovní den po nahlášení závady; oprava monitoru, klávesnice a myši výměnným způsobem. |



| | |
|--|---|
| Způsob provádění záručního servisu a podpory | Jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch v celé ČR, servisní střediska pokrývající celé území ČR, možnost sledování servisních reportů prostřednictvím Internetu. Podpora poskytovaná prostřednictvím telefonní linky musí být dostupná v pracovní dny minimálně v době od 9:00 do 16:00 hod. Podpora prostřednictvím Internetu musí umožňovat stahování ovladačů a manuálů z internetu adresně pro konkrétní zadané sériové číslo zařízení. |
| Ostatní | Uzamykatelná skříň standardním visacím zámkem běžných rozměrů. |
| Certifikace | min. EPEAT, min. Energy Star na celou sestavu |

9. Monitor 15ks

- velikost min. 23,8 palců
- technologie min. IPS
- poměr stran 16:9
- rozlišení min. 1920 x 1080 pixelů
- odezva max. 5 ms
- jas min. 250 cd / m²
- kontrast min. 10 000 000:1
- pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): min. 178/ min. 178
- vestavěné reproduktory min. 2x 2 W
- vstupy min. DVI, VGA, HDMI
- výstup pro sluchátka
- záruka min. 36 měsíců

10. Digitální flipchart 1ks

- úhlopříčka min. 65 palců
- obrazovka min. 60 Hz
- dotykový displej
- LED podsvícení
- rozlišení min. 3840 x 2160 pixelů
- jas min. 350 cd/ m²
- kontrast min. 4000:1
- odezva max. 8 ms
- pozorovací úhly (Horizontál/Vertikál): min. 178/ min. 178
- min. 2x HDMI, min. 1x USB, min. 1x RJ-45, zvukový výstup, WiFi, Bluetooth
- dodání vč. držáku na zeď a rozšířeného modulu pro konektivitu (obsahující min. USB, HDMI-in, HDMI-Out, NFC, Touch-Out)
- záruka na sestavu min. 36 měsíců



11. Svářečka optických vláken 1ks včetně lámačky a baterie

Minimální požadavky:

- technologie vystředění na jádro (Core to Core)
- použitelné typy vláken - minimálně MM (G.651), SM (G.652) a SM (G.657 A2)
- pro vlákna s průměrem opláštění min. v rozsahu 80 - 150 μm
- životnost elektrod min. 5000 svařů
- min. 150 cyklů svaření na jedno nabití baterie
- součástí dodávky svářečky je lámačka
- záruka 36 měsíců

12. Tester optických tras 1ks

Minimální požadavky:

- měření na vlnových délkách 1310 a 1550nm
- dynamický rozsah 24/22 dB
- testovací rozsah od 3m do 64km
- konektory FC / PC a SC / PC
- provoz 12 hodin
- porty Micro USB, SD karta, RJ45
- záruka minimálně 24 měsíců

13. Sada pro verifikaci vlákna 1ks + optický zdroj 1ks

Optický power meter

Minimální požadavky:

- detektor InGaAs
- automatická identifikace frekvence
- měřicí rozsah -70 až 6 dBm
- odchylka měření +/- 0,15 (3,5 %)
- LCD displej
- ukládání až 1000 měření do paměti
- USB port
- uživatelsky možná kalibrace
- kalibrované vlnové délky: 850,1300,1310,1490,1550,1625 (nm)
- optický konektor (lze vyměnit): FC/PC, SC/PC, ST/PC
- doba chodu na baterie 200 hodin

Optický zdroj

Minimální požadavky:

- kompatibilní s optickým power meterem
- modulace výstupu CW, 270Hz, 1KHz, 2KHz
- LCD displej
- dobu chodu na baterie 45 hodin
- vlnové délky: 850, 1300, 1310, 1550 (nm)
- typy zdroje: LED (MM) a FP-LD (SM)
- výkon: -20dBm LED, -7dBm FP-LD
- Optický konektor (lze vyměnit): FC/PC, SC/PC, ST/PC



záruka minimálně 24 měsíců

14. Optické vlákno předřadné 1ks

Minimální požadavky:

- 500 metrů
- single mode
- konektory / šlahouny 1m SC / PC
- kovový kompaktní box
- záruka minimálně 12 měsíců

15. Emitor viditelného červeného světla 1ks

Minimální požadavky:

- výkon 10mW
- dosvit 8km
- pro ferule 2,5mm
- mód svícení a blikání lze přepínat
- kompatibilní s ST, FC a SC konektory
- použitelný pro SM i MM
- příslušenství: transportní brašna a čistící tyč
- Záruka minimálně 24 měsíců

16. Ruční tester pro analýzu a řešení problémů Wi-Fi sítí 1ks

Minimální požadavky:

- Dotykový displej
- Podpora standardu 802.11 a/b/g/n/ac
- Detekce 802.11ax (Wi-Fi 6) zařízení
- Identifikace a zobrazení Wi-Fi sítí, kanálů, přístupových bodů, klientů
- Detaily o AP, klientech, využití kanálů
- iPerf test výkonu
- Detekce a identifikace zdrojů non-Wi-Fi rušení
- Možnost autotestu s posouzením kvality bezdrátového prostředí, ověření pokrytí, rušení, bezpečnosti, detekce nežádoucích zařízení. Upozornění na zjištěné problémy
- Možnost lokalizace přístupových bodů a klientů
- Testování metalického připojení LAN – link na switch (jméno switchu a informace o portu, rychlost připojení, VLAN), DHCP, Gateway, měření PoE
- Vytváření heat map pokrytí signálem na základě importovaných plánů budov
- Live cloud service pro administraci výsledků
- Záruka minimálně 12 měsíců

17. Ruční testovací přístroj na analýzu připojení do metalických a optických sítí s možností základního měření Wi-Fi 1ks

- Dotykový displej
- Metalický 10/100/1000Base-T port a optický 100/1000Base-X port
- Wi-Fi a Bluetooth ready



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



- Android operační systém. Možnost nahrání aplikací jako je Cisco Packet Tracer, Cisco Wireless, Meraki, iPerf, UniFi, WiFi analyzer, Speedtest atd.
- Možnost konfigurace IP kamer, bezdrátových AP, IoT zařízení
- Zátěžové měření PoE Class 0-4 PoE, Cisco UPOE
- Měření zapojení kabelu včetně vzdálenosti k chybě
- Informace o nejbližším switchi – rychlost portu/switch/slot/port a VLAN/Voice VLAN/PoE
- 802.1x autentifikace pro ověřování přístupu do sítě
- Test DHCP, DNS a Gateway konektivity
- Ping a TCP port konektivity test
- IPv4/IPv6 podpora
- Integrovaná kamera pro dokumentaci zařízení, snímání QR a čárových kódů
- Live cloud service pro administraci výsledků
- Záruka minimálně 12 měsíců

18. Sada nářadí 15ks

narážecí nástroj typu LSA krone

krimpovací kleště 8p+6p

ořezávací nástroj

tester

Záruka: min. 24 měsíců

19. Racky, patch panely, napájecí panely

19.1. RACK 45U 2ks

Provedení 19" rozvaděče Stojanové

Výška 19" rozvaděče 45U

Šířka rozvaděče (mm) 600

Hloubka rozvaděče (mm) 1000

Záruka: min. 24 měsíců

19.2. Patch panel 8ks

Min. kategorie CAT5E

Podporované protokoly min. 1000BaseT

Počet portů 24

Vyvazovací lišta Ano

Min. životnost portu 1000 zapojení/odpojení

Krytí kontaktů 50 μ zlata

Svorkovnice duální 110/Krone 8p8c

Min. životnost svorkovnice 200 zařezání

Materiál nekovových částí FR plast podle UL94-0

Barva Černá





EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



Velikost 1U
Výška 44 mm
Šířka 484 mm

Záruka: min. 24 měsíců

19.3. Napájecí lišta 8ks

Napájecí panel 19" 8x230V
3m kabel, vypínač, přepěťová ochrana
tepelná pojistka
Záruka: min. 24 měsíců

19.4. Kabelová lišta 6ks

19" vyvazovací panel 1U jednostr.plast.lišta (BK) / průch.plech
výška 1U
plastová lišta z přední strany
barva černá
Záruka: min. 24 měsíců

19.5. Víceportový box UTP 6xRJ45 15ks

Kategorie:CAT5E
Podporované protokoly:1000BaseT
Počet portů:6
Stínění:ne
Určení:Na omítku
Modulární provedení:ne
Min. životnost portu:750 zapojení/odpojení
Krytí kontaktů:50 μ zlata a 100 μ niklu
Svorkovnice:110 8p8c
Min. životnost svorkovnice:200 zařezání
Velikost vodiče:AWG 26 – 22
Materiál nekovových částí:FR plast podle UL94-0
Barva :bílá
Záruka: min. 24 měsíců

20. 3D tiskárna 1ks

- možnost tisku objektů o velikosti min. 23 x 20 x 20 cm
- možnost volby výšky tiskové vrstvy min. v rozsahu od 0,1 mm do 0,25 mm
- rychlost tisku min. 170 mm/s





- podpora filamentu o průměru 1,75 mm
- podporované materiály: PLA, PETG, ABS
- tisk z PC nebo z paměťové karty nebo z USB disku
- záruka min. 12 měsíců

21. Kompaktní 3D tiskárna 3ks

- možnost tisku objektů o velikosti min. 16 x 16 x 16 cm
- možnost volby výšky tiskové vrstvy min. v rozsahu od 0,1 mm do 0,25 mm
- rychlost tisku min. 90 mm/s
- podpora filamentu o průměru 1,75 mm
- podporované materiály: PLA, PETG, ABS
- tisk z PC nebo z paměťové karty nebo z USB disku
- šířka max. 40 cm
- hloubka max. 40 cm
- výška max. 45 cm
- záruka min. 12 měsíců

22. 3D skener 1ks

- rychlost skenování min. 3 milionů bodů / sek. při min. 10 FPS
- přesnost skenování min. 0,045 mm
- objemová přesnost max. 0,3 mm / m
- vzdálenost bodů min. 0,2 mm – 2 mm
- rozsah skenování min. 150 mm x 120 mm
- vzdálenost skenovaného předmětu min. 400 mm
- hloubka ostrosti min. +/- 100 mm
- zdroj světla: LED
- Záruka: min. 24 měsíců

23. Notebook 7ks

| Specifikace notebooku | |
|---------------------------------|---|
| Typ procesoru | Výkon notebooku min. 10 000 bodů dle Passmark CPU Mark (www.cpubenchmark.net) |
| Displej | min. nedotýkový displej 15,6", rozlišení 1920x1080, LED podsvícení, matný/antireflexní |
| Váha | max. 2 kg |
| Grafická karta | integrována podporující 4 monitorové zobrazení |
| Pevný disk | min. 256 GB SSD PCIe NVMe |
| Velikost operační paměti | min. 8GB (1x8 GB), možností rozšíření až na 16GB, min. 2 x DIMM sloty |
| Zdroj | min. 45W |



| | |
|---|---|
| Vstupní a výstupní porty a sloty | USB: Min. 3 x USB, z toho min. 2x USB 3.2 Gen 1 ° Grafika: HDMI min. 1.4 RJ-45 min. 10 / 100 / 1 000 Mb/s Audio: Line-in/Line out Interní čtečka paměť. karet min. MicroSD |
| Síťová karta | Integrovaná, rychlost 10/100/1000 Mbit/s, podpora Wake On LAN |
| Bezdrátové technologie | Interní dvoukanálová min. 802.11a/b/g/n/ac + Bluetooth 5.0 |
| zvuková karta | zvuková karta s interními stereo reproduktory a mikrofonem |
| Kamera, mikrofon | Integrovaná HD kamera s rozlišením min. HD a mikrofon |
| Klávesnice | Česká, touchpad, oddělená numerická část. |
| Baterie | min. 40 Whr |
| Operační systém | Předinstalovaný OS Windows 10 nebo novější |
| Záruka | Min. 36 měsíců na celou sestavu. Započatá oprava nejpozději následující pracovní den po nahlášení závady |
| Způsob provádění záručního servisu a podpory | Jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch v celé ČR, servisní střediska pokrývající celé území ČR, možnost sledování servisních reportů prostřednictvím Internetu. Podpora poskytovaná prostřednictvím telefonní linky musí být dostupná v pracovní dny minimálně v době od 9:00 do 16:00 hod. Podpora prostřednictvím Internetu musí umožňovat stahování ovladačů a manuálů z internetu adresně pro konkrétní zadané sériové číslo zařízení. |
| Certifikace | min. Energy Star |

24. Notebook pro manažera 1ks

| Specifikace notebooku | |
|---|---|
| Typ procesoru | Výkon notebooku min. 10 500 bodů dle Passmark CPU Mark (www.cpubenchmark.net) |
| Displej | min. nedotýkový displej IPS 15,6", rozlišení 1920x1080, LED podsvícení, matný/antireflexní |
| Váha | max. 2 kg |
| Grafická karta | integrovaná podporující min. 3 monitorové zobrazení |
| Pevný disk | min. 512 GB SSD PCIe NVMe |
| Velikost operační paměti | min. 16GB (1x16 GB), možností rozšíření až na 64GB, min. 2 x DIMM sloty |
| Zdroj | min. 45W |
| Vstupní a výstupní porty a sloty | USB: Min. 3 x USB, z toho min. 2x USB 3.2 Gen a min. 1x USB Type-C Grafika: HDMI min. 1.4 RJ-45 min. 10 / 100 / 1 000 Mb/s Audio: Line-in/Line out |
| Síťová karta | Integrovaná, rychlost 10/100/1000 Mbit/s, podpora Wake On LAN |
| Bezdrátové technologie | Interní dvoukanálová min. WiFi 6 (802.11ax)+ Bluetooth 5.x |
| zvuková karta | zvuková karta s interními stereo reproduktory a mikrofonem |
| Kamera, mikrofon | Integrovaná HD kamera s rozlišením min. HD a mikrofon |
| Klávesnice | Česká, podsvícená, touchpad, oddělená numerická část. |
| Baterie | min. 45 Whr |
| Operační systém | Předinstalovaný OS Windows 10 nebo novější |



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



| | |
|---|---|
| Záruka | Min. 36 měsíců na celou sestavu. Započatá oprava nejpozději následující pracovní den po nahlášení závady |
| Způsob provádění záručního servisu a podpory | Jediné kontaktní místo pro nahlášení poruch v celé ČR, servisní střediska pokrývající celé území ČR, možnost sledování servisních reportů prostřednictvím Internetu. Podpora poskytovaná prostřednictvím telefonní linky musí být dostupná v pracovní dny minimálně v době od 9:00 do 16:00 hod. Podpora prostřednictvím Internetu musí umožňovat stahování ovladačů a manuálů z internetu adresně pro konkrétní zadané sériové číslo zařízení. |
| Certifikace | min. Energy Star |