**Specifikace Aktivní prvek**

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** |  | **Doplní uchazeč dle nabízeného zařízení (ANO/NE, u poslední položky výrobce/typ)** |
| --- | --- | --- |
| **Provedení a typy portů** |  |  |
| Třída zařízení L2/L3 |  |  |
| Formát zařízení do racku |  |  |
| Velikost zařízení | 1U |  |
| Počet 1 gigabit portů RJ-45 (s podporou napájení portů) | 48 |  |
| Počet portů 10Gbit/s porty s možností převodníku SFP+ | 4 |  |
| Plná propustnost portů (wirespeed) |  |  |
| Celková propustnost přepínače | Min. 176Gbps |  |
| Podpora standardu pro napájení portů 802.3af a 802.3at |  |  |
| Dedikovaný výkon pro napájení portů | Min. 370W |  |
| Podpora Energy Efficient Ethernet (802.3az) |  |  |
| Časové nastavitelný provoz portů včetně napájecích portů (PoE) |  |  |
| **L2 vlastnosti přepínaní** |  |  |
| Značkování VLAN dle standardu 802.1Q (VLAN tagging) |  |  |
| Ochranní mechanismu detekce jednosměrné komunikace (UDLD) |  |  |
| Podpora 802.1s (MSTP) |  |  |
| Podpora 802.1w (RSTP) |  |  |
| Standardní výbava ochrany portů protokolu STP pomocí konfigurace BPDU, Loop a Root guard mechanizmů |  |  |
| Podpora 4096 aktivních VLAN |  |  |
| Podpora privátních VLAN anebo izolace komunikace koncového zařízení v dané VLAN |  |  |
| Podpora mapování VLAN 1:1 |  |  |
| Podpora dvojitého značkováni VLAN pro vytvoření páteřní logické segmentace s možností připojování pracovišť bez potřeby rekonfigurace stávajících LAN segmentů |  |  |
| Podpora velkých rámců (Jumbo) 9000 bajtů |  |  |
| **L3 vlastnosti** |  |  |
| Podpora statického směrováni |  |  |
| Možnost nastavit IPv4 adresu na fyzický port, agregovaný port a přepínaný virtuální port |  |  |
| Podpora IPv6 směrování |  |  |
| **Vlastnosti stohování** |  |  |
| Podporovaný počet přepínačů ve stohu | 4 |  |
| Kapacita stohovacího propojení podle počtu portů a prvků v stohu, alespoň 20Gb |  |  |
| Přepojení stohu pomocí standardního kabelu pro ethernet komunikaci. |  |  |
| Kterýkoli prvek ve stohu může být řídícím prvkem |  |  |
| Jednotná konfigurace stohu (IP adresa, správa, konfigurační soubor) |  |  |
| Seskupení portů IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu (Multichassis LAG) |  |  |
| Minimální 8 portů v jedné skupině dle standardu IEEE 802.3ad |  |  |
| Alespoň 8 skupin pro seskupování portů |  |  |
| Stoh funguje jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer) minimálně pro statické směrování |  |  |
| **Zabezpečení a řízení komunikace** |  |  |
| Podpora QoS, 8 hardwarových front, klasifikace provozu do tříd |  |  |
| Možnost omezovat rychlost přenosu dat |  |  |
| Podpora 802.1x včetně automatického přiřazování VLAN |  |  |
| Podpora web autentifikace pro řízení přístupu do sítě |  |  |
| Podpora ochrany DHCP serveru (DHCP snooping) a včetně podpory filtrace provozu na základě zdrojové adresy |  |  |
| Podpora ochrany proti posílání neplatných ARP dotazů |  |  |
| Integrovaná ochrana zařízení proti DoS |  |  |
| **Ostatní požadavky** |  |  |
| Podpora zrcadlení portů (SPAN) |  |  |
| Podpora zrcadlení VLAN na port (analýza komunikace v dané VLAN) |  |  |
| Podpora správa přes web a SSH protokol pomocí CLI (příkazové řádky) |  |  |
| Podpora SNMP v1,2 a 3, Syslog |  |  |
| Přístup ke konzolovému portu z přední strany přepínače |  |  |
| Podpora RADIUS a TACACS autentifikace |  |  |
| **Požadavky na záruku a servis** |  |  |
| Možnost stahovat firmware přes web výrobce. Časově neomezená záruka po dobu životnosti zařízení s dodáním náhradního dílu následující pracovní den, minimálně po dobu 60 měsíců. |  |  |
| Typ zařízení (výrobce/typové označení) |  |  |

Požadujeme dodávku nových doposud nepoužitých zařízení. Zařízení musí být určená pro trh v ČR. Požadujeme pokrytí záruky na duby udržitelnosti projektu. Dodaná zařízení musí splňovat požadavky „Standardu konektivity“, který je nutno splnit v rámci realizované výzvy.

**Specifikace Kabel pro propojení aktivních prvků**

Požadujeme dodávku opticko/metalických kabelů s odpovídající délkou, tak aby bylo možno propojit jednotlivé Aktivní prvky v jednom racku rychlostí 10 Gbit. Kabel musí být plně kompatibilní s výše uvedeným typem aktivního prvku.

Požadujeme dodávku nových doposud nepoužitých zařízení. Zařízení musí být určená pro trh v ČR. Zařízení musí být pokryto zárukou minimálně v délce 60 měsíců od data předání díla.

**Specifikace Optický modul**

Požadujeme dodávku optických modulů (párů) zajišťujících funkčnost spoje na vzdálenost alespoň 10km po jednom vlákně SM s rychlostí přenosu až 10Gbit. Požadujeme kompatibilitu na straně přípojného místa se switchem SX550X ve forma SFP+ modulu (umístění v areálu MěÚ). Na straně odběrného místa požadujeme plnou kompatibilitu s výše uvedeným Aktivním prvkem. Požadujeme dodávku nových doposud nepoužitých zařízení. Zařízení musí být určená pro trh v ČR. Zařízení musí být pokryto zárukou minimálně v délce 60 měsíců od data předání díla.

**Specifikace Záložní zdroj včetně managementu prostředí a komunikační karty**

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní Uchazeč dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| ***Záložní zdroj*** |  |  |
| Výkon alespoň 1000VA | SPLŇUJE |  |
| Graficky LCD display | SPLŇUJE |  |
| Sofistikovany bateriový management, autotest baterii | SPLŇUJE |  |
| 2 skupiny vystupnich zásuvek | SPLŇUJE |  |
| Podpora virtuálního prostředí | SPLŇUJE |  |
| Vzdálené kontakty pro nouzové vypnuti | SPLŇUJE |  |
| Výměna baterii bez nutnosti vypnuti UPS | SPLŇUJE |  |
| Podpora jednotného managementu pro záložní zdroje | SPLŇUJE |  |
| Možnost volné instalace nejedná se o rackové provedení) | SPLŇUJE |  |
| Typ zařízení (výrobce/typové označení) | -- |  |
| ***Komunikační karta včetně příslušenství*** |  |  |
| 1GB konektivita, automatické rozpoznání rychlosti připojení | SPLŇUJE |  |
| Moznost připojení více senzorů okolního prostředí | SPLŇUJE |  |
| Certifikace dle normy IEC 62443-4-2 | SPLŇUJE |  |
| Protokoly - HTTP, HTTPS 1.1, TLS 1.2, SNMP V1, SNMP V3, NTP, SMTP, SMTPS BOOTP/DHCP IPv6, CLI, SSH, ARP | SPLŇUJE |  |
| Senzor okolního prostředí podporující snímání teploty a vlhkosti prostředí | SPLŇUJE |  |
| Senzor okolního prostředí umožnuje připojení alespoň na dva beznapěťové kontakty s definicí NO/NC | SPLŇUJE |  |
| Typ zařízení (výrobce/typové označení) | -- |  |

Požadujeme dodávku nového doposud nepoužitého zařízení. Zařízení musí být určená pro trh v ČR. Zařízení (záložní zdroj, karta a management prostředí) musí být jeden komplexně funkční celek od jednoho výrobce. Vazba na management záložního zdrojů (aplikační SW příkladně pro virtuální prostředí) musí být od téhož výrobce. Požadujeme záruku v minimální délce 24 měsíců.

**Specifikace PoE přístupový bod**

| **Požadovaná funkcionalita/vlastnost** | **Způsob splnění požadované funkcionality/vlastnosti** | **Doplní Uchazeč dle nabízeného zařízení** |
| --- | --- | --- |
| ***WiFi Access Point*** |  |  |
| Access Point určený pro instalaci na strop/podhled | PODPORUJE |  |
| Typ antén | Integrované pro obě pásma |  |
| Access Point vybavený radiem pro 2,4 a 5 GHz pásmo, podpora standardu 802.11a/b/g/n/ac wave 2 | PODPORUJE |  |
| Podpora minimálně 2x2 MIMO, MU-MIMO a až 80 MHz kanál pro 802.11ac wave 2 | PODPORUJE |  |
| Minimální počet inzerovaných SSID (BSSID) per radio | 8 |  |
| Nastavitelný DTIM interval (Delivery Traffic Indication Message) pro jednotlivé WLAN | PODPORUJE |  |
| Podpora mechanismu pro optimalizaci fáze vysílaného bezdrátového signálu směrem k 802.11 n/ac klientům (Tx Beam Forming) | PODPORUJE |  |
| Podpora mechanismu pro přepojení klientů z 2,4GHz do 5GHz pásma | PODPORUJE |  |
| Access Pointy obsahují X.509 certifikát s lokální platností pro nasazeni PKI | PODPORUJE |  |
| Podpora detekce a monitorování problémů WLAN odchytáváním provozu na AP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru (např. Wireshark) | PODPORUJE |  |
| Podpora přímého přístupu na příkazovou řádku AP přes serial konzoli a přes IPv4 pomocí Telnet a SSH | PODPORUJE |  |
| Podpora spektrální analýzy (detekce zdroje rušivého signálu – interference) | PODPORUJE |  |
| Podpora rozpoznání zdroje rušivého signálu podle signatur | PODPORUJE |  |
| Access Point obsahuje Bluetooth low-energy (BLE) 4.1 radio | PODPORUJE |  |
| 1x 10/100/1000 Ethernet rozhraní | PODPORUJE |  |
| Možnost 802.3af PoE napájení AP z přepínače nebo injectoru | PODPORUJE |  |
| Důvěryhodný HW/SW – AP používá bezpečný zavaděč OS, ověřování podpisu OS, kontrolu autentičnosti HW a mechanizmy pro ochranu SW a HW proti útokům | PODPORUJE |  |
| Plná podpora AP na stávajícím bezdrátovém kontroleru zadavatele Cisco CT3504 | PODPORUJE |  |
| Součástí dodávky každého AP jsou licence pro stávající kontroler bezdrátové sítě (kontroler CT-3504) | OBSAHUJE |  |
| Typ zařízení (výrobce/typové označení) | -- |  |

Požadujeme dodávku nových doposud nepoužitých zařízení. Zařízení musí být určená pro trh v ČR. Požadujeme pokrytí záruky na duby udržitelnosti projektu. Dodaná zařízení musí splňovat požadavky „Standardu konektivity“, který je nutno splnit v rámci realizované výzvy.

**Specifikace SW – server a SW – licence**

Požadujeme dodávku síťového operačního systému, plně kompatibilního se stávajícím prostředím školy. Požadujeme plnou kompatibilitu s MS Windows 2010 Profesional, s řízením jednotné identity pomocí síťových služeb. Požadujeme podporu vnitřní CA, podporu vazeb typu RADIUS. Požadujeme dodávku licencí vázané na uživatele. Uvedené SW musí podporovat běh aplikací jako je MS SQL 2019 Express a aplikací vyžadujících plnohodnotné prostředí MS Windows Server. Dodávka základního SW a licencí na zařízení, musí být jeden komplexně funkční celek. SW musí podporovat provoz ve virtuálním prostředí s HW podkladem 2 sockety / 16 jader (každé CPU má 8 jader). Požadujeme dodávku pokrývající provoz alespoň 4 virtuálních strojů. SW licence bude po dodání výhradním majetkem koncového uživatele.

**Specifikace SW - antivirový systém**

Požadujeme dodávku potřebného počtu licencí antivirového systému pro prostředí školy. Požadujeme funkcionalitu antiviru a integrovaného Firewallu. Požadujeme dodávku antivirového řešení, které je plně kompatibilní se stávajícím systémem centrálního managementu od firmy ESET.