# Technická specifikace

## Minimální technická specifikace Firewallu

Minimálně 7xGB RJ45 portů (2x RJ45, 5x RJ45 lan)

Ultraspeed VPN Firewall, ,7x 1Gbps (2x 1Gbps WAN, 5x 1Gbps LAN/DMZ), minimální požadavky:

Firewall Throughput (1518 / 512 / 64 byte UDP packets) 10 / 10 / 6 Gbps

Firewall Latency (64 byte UDP packets) max. 3,5 μs

Firewall Throughput (Packets Per Second) 9 Mpps

Concurrent Sessions (TCP) 700 000

New Sessions/Second (TCP) 35 000

Firewall Policies 5000

IPsec VPN Throughput (512 byte) 6.5 Gbps

Gateway-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 200

Client-to-Gateway IPsec VPN Tunnels 500

SSL-VPN Throughput 900 Mbps

SSL Inspection Throughput (IPS, HTTP) 630 Mbps

Application Control Throughput (HTTP 64K) 1,8 Gbps

Včetně UTP funkcí filtrování obsahu, Antispamu, Antiviru - aktivované předplatné po dobu 3let.

Včetně možnosti logování všech událostí minimálně o kapacitě 1GB logu / den, s možností archivace

Záruka 36M

## Minimální technická specifikace serveru

Provedení serveru do racku, maximální výška 2U,

Musí obsahovat detekci otevřeného šasi

server musí být osazen CPU

požadavky na CPU min. - 16 jader, alespoň 42.000 bodů na cpubenchmark.net / procesor

HW Řadič disků s minimálně 2 GB cache a podporou RAID 0/1/1+0/5/5+0/6/6+0

podpora řadiče SAS/SATA/NVME

2x disk s minimální kapacitou 480 GB, SSD, značkový a kompatibilní se serverem, Hot Swap

4x disk s minimální kapacitou 1.8 TB, SAS, značkový a kompatibilní se serverem, Hot Swap,

možnost rozšíření až na 8 ks HOTSWAP HDD/SSD

minimálně 64GB RAM DDR4 3200 MT/s, možnosti rozšíření

2x redundantní zdroje o minimálním příkonu 500 W, Hot swap

možnost osazení DVD-RW

Minimálně 4x Ethernet 1 Gbit/s porty

Záruka – 36M NBD onsite (odezva následující pracovní den, provedení opravy na místě instalace)

Podpora vzdálené správy umožňující server ovládat, využívat pokročilé funkce (boot z ISO, vzdálená konzole, zabezpečený přístup přes Trusted certifikát…), možnost agregovat management do jednoho centrálního portálu, včetně případné nutné licence

Podpora technologie Persistent Memory

včetně 2ks licencí OS, kompatibilní se stávajícími systémy školy, podporující Microsoft AD, umožňující virtualizaci a instalaci až 4 virtuálních serverů

včetně 80 ks klientských licencní pro přístup k serveru na zařízení

Podpora pro virtualizaci na platformě Hyper-V/VMWare ESXi

Záruka: min. 60 měsíců na místě instalace, oprava následující pracovní den od nahlášení závady. Záruka musí být ověřitelná na webu výrobce.

## Minimální technická specifikace NAS úložiště

Minimální kapacita: 8TB v RAID1

CPU: 4 jadrové min frekvence 1,7GHz

Paměť: 1GB, možnost rozšíření

Pozice pro disky: min 5x3,5“

Port USB: 2x USB 3

LAN: 2x LAN Ethernet (2,5G/1G/100M)

Záruka: minimálně 36M včetně záruky na samotné disky

## Minimální technická specifikace záložního zdroje

Provedení UPS: rackmount

Minimální kapacita výstupního výkonu [VA]: 1500

Topologie: Line interaktivní / Typ křivky: Sinusoida

Výstupní přípojky: min. 4x IEC 320 C13

Komunikační rozhraní:

Port rozhraní: RJ-45 Serial,USB

Možnost osazení komunikační kartou, umožňující vzdálené monitorování a řízení záložního zdroje díky jeho přímému připojení do LAN.

Maximální přípustné rozměry:

Maximální výška: 2U

Maximální hloubka: 48 cm

Záruka: minimálně 5 let na UPS, 2 roky na baterie

## Minimální technická specifikace switche s managementem 48p PoE

Routing/Switching: Layer 3 Dynamic

48x (PoE+) + 100/1000 RJ45 portů + 4x SFP

PoE budget: min 370W

Přepínací kapacita: min 176 Gbps

Datový tok:min 130 million pps

Záruka: Minimálně 5 let, ověřitelná na webu výrobce, výměna následující pracovní den na místě instalace

## Minimální technická specifikace switche s managementem 24p PoE

Routing/Switching: Layer 3 Dynamic

24x (PoE+) + 100/1000 RJ45 portů + 4x SFP

PoE budget: min 195W

Přepínací kapacita: min 128 Gbps

Datový tok:min 95.2 million pps

Záruka: Minimálně 5 let, ověřitelná na webu výrobce, výměna následující pracovní den na místě instalace

## Minimální technická specifikace přístupového bodu WiFi AP

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Požadavek na funkcionalitu** | **Minimální požadavky** | **Splňuje ANO/NE** |
| **Základní vlastnosti** |  |  |
| Indoor přístupový bod | ano |  |
| Podpora bezdrátových standardů: 802.11a/b/g/n, 802.11ac wave2, 802.11ax | ano |  |
| Certifikace Wi-Fi Aliance: Wi-Fi CERTIFIED 6™ a Wi-Fi CERTIFIED WPA3™ | ano |  |
| Pracovní režim AP bez kontroléru (autonomní) | ano |  |
| Pracovní režim AP řízené kontrolérem | ano |  |
| Pracovní režim AP v roli kontroléru s možností správy až 120 AP | ano |  |
| Minimální počet portů ethernet LAN: 1x 100/1000 Mbit/s RJ45 | ano |  |
| Podpora standardů IEEE 802.3af (PoE), IEEE 802.3at (PoE+) | ano |  |
| Podpora standardního PoE IEEE 802.3af 15.4W bez nutnosti redukce výkonu libovolného rádia | ano |  |
| Podpora napájení z AC napájecího zdroje | ano |  |
| Rozsah provozních teplot 0° až +50°C bez nutnosti redukce výkonu nebo omezení funkcí | ano |  |
| Vestavěná interní anténa MIMO, omni down-tilt | ano |  |
| Radiová část: dual band, současná podpora pásem 2,4GHz a 5GHz | ano |  |
| Minimální MIMO a počet spatial stream: 2x2:2 | ano |  |
| Podpora TWT, BSS Coloring a až 80 MHz kanál pro 802.11ax | ano |  |
| HW podpora DL-OFDMA, UL-OFDMA a DL-MU-MIMO | ano |  |
| Možnost nastavení vysílacího výkonu s krokem 0.5 dBm | ano |  |
| Max data rate: 1200 Mbit/s pro 5GHz a 574 Mbit/s pro 2,4GHz | ano |  |
| Minimálně 16 inzerovaných BSSID na rádio | ano |  |
| Nastavitelný DTIM interval pro jednotlivé SSID | ano |  |
| Automatické ladění kanálu a síly signálu v koordinaci s ostatními AP | ano |  |
| Integrovaný TPM pro bezpečné uložení certifikátů | ano |  |
| Podpora WPA3-CNSA, WPA3-SAE, OWE | ano |  |
| Podpora 802.11ac explicitního beamformingu | ano |  |
| Podpora airtime fairness | ano |  |
| Prioritizace jednotlivých SSID na základě vysílacího času | ano |  |
| Vypínatelné indikační LED diody informující o stavu zařízení | ano |  |
| Prioritizace 5GHz pásma – Band Steering či obdobné | ano |  |
| Automatická detekce Rogue AP | ano |  |
| Mapování SSID do různých VLAN podle IEEE 802.1Q | ano |  |
| VLAN Pooling | ano |  |
| Podpora WiFi MESH s protokolem pro optimální výběr cesty v rámci MESH stromu | ano |  |
| Podpora Layer-2 izolace bezdrátových klientů | ano |  |
| Spektrální analýza v pásmech 2,4GHz a 5GHz (detekce zdroje rušivého signálu) | ano |  |
| HW filtry pro filtraci intermodulačního rušení pocházejícím z mobilních sítí (Advanced Cellular Coexistence nebo obdobné) | ano |  |
| Detekce a monitorování problémů WLAN odchytáváním provozu na AP ve formátu PCAP a jeho zasíláním do Ethernetového analyzátoru, schopnost zachytávat rámce včetně 802.11 hlaviček | ano |  |
| DHCP server, směrování a NAT pro bezdrátové klienty | ano |  |
| AP v režimu IPSec VPN klient s možností tvorby L2 či L3 VPN | ano |  |
| Automatická identifikace připojeného zařízení a jeho operačního systému | ano |  |
| Předávání konektivity mezi AP při pohybu bez výpadku spojení – roaming | ano |  |
| Dynamické vyvažování zátěže klientů mezi AP se zohledněním zátěže, počtu klientů, síly signálu v koordinaci s ostatními AP | ano |  |
| Optimalizace provozu: multicast-to-unicast konverze | ano |  |
| Možnost řízení QoS (šířky pásma) na základě aplikací (Office 365, Dropbox, Facebook, P2P sdílení, VoIP, video aplikace) | ano |  |
| Podpora filtrování přístupu na web | ano |  |
| Podpora RadSec (RADIUS over TLS) | ano |  |
| 802.11w ochrana management rámců | ano |  |
| Podpora Kensington lock | ano |  |
| Podpora MAC a 802.1X autentizace Wi-Fi klientů s využitím lokální databáze v AP | ano |  |
| AP se ověřuje před připojením do LAN pomocí 802.1X - podpora PEAP a EAP-TLS suplicant | ano |  |
| Volitelně možnost spravovat AP cloud management nástrojem | ano |  |
| SSHv2, SNMPv2c a SNMPv3 | ano |  |
| Integrované Bluetooth 5.0 Low Energy (BLE) rádio | ano |  |
| Podpora režimu SLEEP s max. spotřebou energie do 4W | ano |  |
| Součástí AP je příslušenství pro montáž na zeď nebo strop | ano |  |
| Kompatibilní se stávajícím kontrolerem | ano |  |

**Ostatní podmínky:**

* Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství).
* Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
* Je požadována záruka na hardware s výměnou NBD v délce 60 měsíců. Tato záruka musí být garantovaná výrobcem zařízení.

## Minimální technická specifikace antivirového software

Licence antivirového systému pro 60 zařízení s předplatným na 3 roky splňující následující:

* možnost cloudové anebo lokální správy
* kompletní firemní ochrana proti zero-day hrozbám, malwaru, phishingu a spamu.
* správcovská konzole
* ochrana souborových serverů
* ochrana před pokročilými hrozbami
* šifrování celého disku
* správa zranitelnosti a záplat

## Minimální technická specifikace zálohovacího software

Zálohovací software neomezený počtem zálohovaných VM, včetně podpory výrobcem na 1 rok. Podpora výrobcem 24/7.

* vestavěná deduplikace včetně možností bootovat VM ze zálohy.
* podpora clusteru VMware i Hyper-V.
* možnost obnovit jednotlivé soubory z VM včetně obnovy položek MS Exchange serveru
* archivace dle GFS pravidla. Možnost provádět Offsite backup.
* možnost obnovit VM na rozdílného hosta. Možnost obnovit klon VM.
* možnosti ověření funkčnosti zálohy v Sandboxu, kontrola konzistence záloh.
* nutná podpora konzistentního zálohovaní VM v zapnutém stavu.