

Technická specifikace Konektivita

1) Server

- 2x CPU
- Každý CPU schopnost zpracovávat najednou 12 procesů (= 12 fyzických jader, nebo 6 fyzických a 12 virtuálních)
- výkon dle www.cpubenchmark.net minimálně 9800 (PassMark – CPU Mark)
- aby bylo možno prokázat výkon procesoru, udělejte v den vytvoření nabídky screenshot jeho aktuálního skóre ve výše uvedené webové stránce. Přiložte ho k nabídce.
- Procesor s podporou virtualizace
- Podpora 2 procesorů
- Alespoň 64GB RAM DDR4 2133MHz RDIMM ECC
- Konektivita 4xLAN 1Gbps
- USB rozhraní na základní desce
- 2x Pevný disk 2,5" – kapacita alespoň 300GB kompatibilní s rozhraním základní desky, 10000rpm
- možnost instalace alespoň dalších 10ks 2,5" disků
- Řadič disku s min. 2GB paměti
- vzdálený management serveru (kvm) přes webový prohlížeč
- hw raid řadič s minimální podporou raid 0,1,5,6
- SATA DVD RW mechanika
- Podpora instalace redundantního napájecího zdroje
- server musí být kompatibilní s VMware esx poslední verze
o <http://www.vmware.com/resources/compatibility/search.php>
- 8 ks Pevný disk 2,5" – kapacita alespoň 1.8TB, rychlost otáček 10tis rpm, podpora hotplug, kompatibilní s rozhraním základní desky
- Redundantní napájecí zdroj k serveru
- kvm vzdálený management serveru s podporou připojení virtuálního media a přenosu grafického obrazu
- 5 letá záruka NBD poskytovaná výrobcem serveru u zákazníka

USB flash disk

- usb 3.0
- rychlost čtení 150MB/s

- kompatibilní s rozhraním serveru
- kapacita alespoň 32GB

UPS záložní zdroj

- výstupní výkon 900W/1500VA, 230V
- USB port
- line interaktivní
- panel pro kontrolu stavu, zvukové upozornění
- přepětová ochrana rázu 459J
- při 100% zátěži doba provozu 4,5min
- při 50% zátěži doba provozu 13min
- výstupní zásuvky 6ks IEC 320 C13

Implementace

- Min. v rozsahu kompletace HW serveru, fyzická montáž, aktualizace firmware a ovladačů, konfigurace storage (RAID), konfigurace vzdáleného managementu, konfigurace hypervisoru (ESXi), instalace a základní konfigurace OS Windows 2012 (2016) Serveru, aktualizace OS, konfigurace Active Directory (cca 500 uživatelů), migrace objektů a dat ze stávajícího serveru, migrace oprávnění.
- Konfigurace DNS, DHCP
- Konfigurace DNSSEC resolver
- logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel
- vazba na UTM FireWall

3) Zařízení pro filtrování provozu, zabezpečení + aktualizace

- UTM firewall
 - funkcionality VPN, IPS, aplikační kontroly (L7), web filtering, antivirus, antispam
 - kontrola http a https provozu, kategorizace a selekce obsahu dostupného pro vybrané skupiny uživatel (učitel, žák), blokování nežádoucích kategorií obsahu, antivirová kontrola stahovaného obsahu
 - výkon firewallu 2.5Gbps
 - výkon IPS 950Mbps
 - výkon SSL VPN 300Mbps
 - výkon antiviru 300Mbps
 - port pro správu (console)
 - min. 8x 1Gbps RJ45
 - monitoring a logování NAT (RFC 2663)
 - integrovaná dvoufaktorová autentizace (HW nebo SW token)
 - podpora IPV6 – NAT46, 66, 64
 - vnitřní kapacita storage 32GB, možnost logování na lokální disk nebo na logovací server
 - logování přístupu uživatelů do Internetu min. IP adresa – čas – uživatel v stávající Microsoft Active Directory
 - podpora pro rate limiting, antispooofing a ACL/xACL
 - snadná konfigurace ACL/FW na základě identifikovaných útoků přes webové rozhraní
 - Management přes SSH, HTTPS
 - policy based routing a source based routing
 - SSL inspekce
-
- Podpora virtuálních firewallů s oddělenou správou a konfigurací, min. 5 virtuálních firewallů
 - Možnost konfigurace tzv. Guest portálu
 - software s podporou aktualizací a UTM subskripcí na 5 let
 - montáž do racku

Implementace

- Fyzická montáž, aktualizace firmware a základní konfigurace
- Přenos cca 20 NAT pravidel ze stávajícího FW Mikrotik
- Vazba na ActiveDirectory
- Konfigurace Web filter pravidel (cca 500 uživatelů)

- Konfigurace IPS/Aplikační kontroly
- Konfigurace Antivir
- Konfigurace Guest Portálu
- Konfigurace VPN (1 vzorový uživatel)
- logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel

4) Sonda s podporou netflow

- Vyhrazená HW sonda pro monitoring datových toků v kombinaci s integrovaným kolektorem zajistí monitoring, sběr, uchování a reporting Flow dat.
- min. 2 x 10/100/1000 monitorovací porty
- Pasivní zapojení bez vlivu na monitorovanou síť a propustnost zařízení (zapojení pomocí TAP).
- Dva plnohodnotné management (administrativní) porty 10/100/1000Mb/s (UTP kabeláž) pro zabezpečenou vzdálenou správu a přenos NetFlow dat
- Zabezpečená vzdálená správa, dohled a konfigurace – SSH, HTTPS.
- Správa uživatelů a přístupových práv na zařízení prostřednictvím uživatelských rolí.
- Možnost nastavení rychlosti monitorované linky 10/100/1000Mb/s na metalických rozhraních.
- Podpora pro SNMP
- Vestavěný kolektor pro dočasné ukládání flow statistik (zajištění redundance), který zahrnuje plnohodnotnou funkcionalitu flow kolektoru a uložení dat po dobu min. 2 měsíců
- Úložná kapacita vestavěného kolektoru min. 0,5 TB
- Výkon vestavěného kolektoru min. 50 000 toků/s
- Časová synchronizace zařízení proti centrálnímu zdroji času na síti (NTP).
- Minimální výkon 1 milion paketů za sekundu na každém portu, možnost upgradu na verzi s wire-speed garancí zpracování všech paketů.
- Jednoduchá instalace a nastavení zařízení prostřednictvím příkazové řádky. Základní správa prostřednictvím příkazové řádky.
- Možnost přístupu a konfigurace hardwarových zařízení prostřednictvím sériové linky (RS-232).
- Použití DNS cache na zařízení pro rychlejší překlad IP adres na doménová jména.
- Podpora autentizace vůči LDAP (Active Directory).
- Programové vybavení sondy musí umožnit vytváření NetFlow dat ve formátech verzi 5 a 9, IPFIX.
- Zpracování datového provozu IPv4 a IPv6, VLAN, MPLS a jejich reportování na kolektor.
- Monitorování provozu v tunelu GRE.
- Uživatelsky definovatelné šablony pro protokoly NetFlow v9 a IPFIX.

- Monitorování a reportování MAC adres ve flow statistikách. Možnost použít MAC adresu jako položku klíče flow záznamu.
- Detekce aplikací dle standardu NBAR2.
- Reportování RTT, SRT, delay, jitter, retransmise, out-of-order pakety jako součást flow statistik. Použití standardní technologie reportování těchto rozšiřujících statistik (šablony NetFlow v9 nebo IPFIX).

- Monitorování a analýza DNS provozu - položky jako typ dotazu, dotazovaná doména, návratová hodnota, odpověď. Použití standardní technologie reportování těchto rozšiřujících statistik (šablony NetFlow v9 nebo IPFIX).
- Monitorování DHCP provozu – položky jako typ DHCP požadavku, originální MAC adresa. Použití standardní technologie reportování těchto rozšiřujících statistik (šablony NetFlow v9 nebo IPFIX).
- Monitorování rozšířených L3/L4 informací - TTL (Time to live), TCP Window size, TCP SYN packet size umožňujících detekci NATů.
- Minimální kapacita paměti současných toků na sondě 500 tisíc toků per monitorovací port.
- Podpora pro nastavení časů u aktivní a neaktivní expirace toků.
- Podpora vzorkování na úrovni paketů. Podpora vzorkování na úrovni toků.
- Podpora simultánního exportu flow statistik na libovolný počet cílů (redundantní kolektory v různých lokalitách, lokální uložení dat na sondě). Pro různé cíle exportu lze použít různé flow standardy (NetFlow v5, NetFlow v9, IPFIX).
- Podpora filtrování dat na sondě na základě IP prefixů, VLAN, AS (pro různé cíle exportu různé statistiky).
- Podpora pro nastavení hodnoty interface index pro exportované flow statistiky per monitorovací port.
- Záruka 5 let

Implementace:

- Montáž ro racku, aktualizace firmware, nastavení management portu (SSL, HTTPS)
- Nasazení ve směru do WAN
- Zrcadlení provozu pomocí TAP
- Konfigurace ukládání Flow data min. na úrovni zdrojová/cílová IP adresa, zdrojový/cílový TCP/UDP port (či ICMP typ), která budou archivována min. 2 měsíce.
- Konfigurace NTP

5) Switch 2ks PoE pro WiFi

- Velikost 1U do racku 19"
- Vrstvy L2 (pracuje na 2. vrstvě modelu OSI), plně spravovatelný
- Výkon PoE min. 370W PoE+
- Počet portů min. 48 RJ-45 100/1000 Mb/s
- Počet SFP portů min. 4
- Kapacita přepínání min. 104 Gb/s
- Datový tok min. 77 milionů paketů/s
- Velikost tabulky MAC adres min. 16 000 záznamů
- Počet VLAN 512
- Vlastnosti přepínače:
 - SNMP verze 2c a 3.
 - Quality of Service (QoS).
 - Multiple spanning tree.
 - Rapid spanning Tree
- IEEE 802.1p – Min. 4 fronty
- Podpora spanning tree instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU rámců.

- Monitoring datových toků v síti pomocí sFlow.
- Podpora managementu přes IPv4 i IPv6
- Bezpečnost:
- Podpora ACL na protokolu IPv4 a IPv6
- Podpora SSH/SSL
- Podpora filtrování MAC adres
- Podpora IEEE 802.1x
- Záruka 5 let

Implementace:

- fyzická montáž
- aktualizace firmware
- zapojení do stávající infrastruktury cca 10 přepínačů
- L2 konfigurace
- Konfigurace managementu (SSH, HTTPS, NTP)

6) Páteří switch 1ks s podporou PoE

- Velikost 1U do racku 19"
- Vrstvy L2 a L3 (pracuje na 2. a 3. vrstvě modelu OSI), plně spravovatelný
- Výkon PoE min. 370W PoE+
- Počet portů min. 48 RJ-45 100/1000 Mb/s
- Počet SFP portů min. 4
- Kapacita přepínání min. 104 Gb/s
- Datový tok min. 77 milionů paketů/s
- Velikost tabulky MAC adres min. 32 000 záznamů
- Vlastnosti přepínače:
- Podpora plnohodnotné správy přes IPv4 a IPv6 rozhraní.
- Podpora statického L3 směrování mezi VLANy.
- Podpora dynamického routingu skrze protokoly RIP, OSPFv2 a OSPFv3.
- SNMP verze 2c a 3.
- Quality of Service (QoS).
- Multiple spanning tree.
- Podpora spanning tree instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU rámců.
- Podpora protokolu MVRP pro administraci a distribuci VLAN.
- Funkce mDNS brány pro distribuci a filtraci multicast služeb napříč IP subenty.
- Monitoring datových toků v síti pomocí sFlow.
- Software REST API pro automatizaci nastavení sítě.
- Podpora technologie VxLAN
- Podpora standardu 802.1v
- Podpora OpenFlow
- Bezpečnost:
- Podpora ACL na protokolu IPv6
- Podpora SSH/SSL
- Podpora filtrování MAC adres
- Podpora IEEE 802.1x
- Podpora aktivního monitorování RADIUS serveru přednastaveným jménem a heslem.

- Podpora RADIUS MAC autentizace, která probíhá před 802.1x autentizací pro případy, že koncové zařízení není softwarově vybaveno pro 802.1x autentizaci.
- Podpora RADIUS Change of Authorization (RFC3576).
- RA guard, DHCPv6 protection
- IPv6 ND snooping.
- Private VLAN.
- Záruka 5 let

Implementace:

- fyzická montáž
- aktualizace firmware
- zapojení do stávající infrastruktury cca 10 přepínačů
- L3 konfigurace, cca 10 VLAN
- Konfigurace managementu (SSH, HTTPS, NTP)

7) WIFI AP – 10ks

- Současná funkce AP v pásmu 2,4 GHz i 5GHz
- 2,4GHz přenosová rychlost alespoň 450Mbps / 5GHz přenosová rychlost alespoň 1,3Gbps
- 2,4Ghz alespoň 2 integrované antény, alespoň 3x3 mimo
- izolace klientů
- Podpora 802.11 a/g/n/ac, ac Wave 2
- podpora PoE, VLAN, multi SSID
- ACL pro filtrování provozu
- podpora zabezpečení: WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- Podpora 802.1x resp. ověřování uživatelů oproti databázi účtů přes protokol radius (např. LDAP, MS AD ...)
- Centralizovaná architektura správy wifi sítě (centrální řadič, centrální management, tzv. thin access pointy, popř. alespoň centrální řešení distribuce konfigurací s podporou automatického rozložení zátěže klientů, roamingu mezi spravované access pointy a automatickým laděním kanálů a síly signálu včetně detekce a reakce na non-Wi-Fi rušení)
- Minimálně pasivní zapojení do federovaného systému eduroam (www.eduroam.cz). Optimálně aktivní zapojení do systému eduroam, pro zajištění národní i mezinárodní mobility žáků a učitelů
- Držák pro uchycení dodaných AP na zeď
- Záruka 5 let

Implementace

- Návrh topologie wifi sítě a analýza pokrytí signálem počítající s konzistentní Wi-Fi službou ve v příslušných prostorách školy a s kapacitami pro provoz mobilních zařízení pedagogického sboru i studentů
- Montáž 10 ks AP na zeď
- Zapojení, oživení, aktualizace firmware
- Implementace centralizované architektury WiFi řešení
- Cca 5 SSID

8) PoE injektor 802.3af pro pro AP – 2ks

7) Kabeláž a krycí lišty

- Metalická kabeláž potřebná pro zapojení nových AP
- Odhadovaná potřebná metráž UTP kabelu Cat5E, vnitřní použití - 1000m
- Krycí lišty v délce 100m
- 6 přípojných míst zakončených konektorem na zdi
- Kompletace proměření