

Szczegółowe wymagania techniczne dla urządzeń do rozbudowy sieci informatycznej Muzeum Pamięci Sybiru wchodzących w skład Systemu Przewodnika Multimedialnego

1. Access Point

Wymagania funkcjonalne:

- Kompatybilność z kontrolerem sieci bezprzewodowej CISCO serii 3500 i access pointami Cisco Aironet serii 1830 – wymagana ze względu na posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturę sieciową.
- Zarządzanie i monitoring urządzenia za pomocą posiadanego przez zamawiającego oprogramowania Cisco Prime®
- Obsługa standardu 802.11ac Wave 2
- Obsługa trybu Multiuser MIMO (MU-MIMO) dla klientów 802.11ac Wave 2
- 802.11ac beamforming z dwoma strumieniami przestrzennymi
- Praca w pasmach o częstotliwości 2.4 GHz i 5 GHz.
- Transmisji danych w paśmie 5 GHz - min. 867 Mb/s
- Łączną Transmisji danych w paśmie 5 GHz i 2,4 GHz - min. 1 Gb/s
- Obsługa standardu 802.11n version 2.0
- Maximal Ratio Combining (MRC)
- kanały 20MHz i 40MHz (w paśmie 2.4 GHz )
- kanały 20MHz , 40MHz i 80-MHz ( w paśmie 5 GHz )
- Physical Data Rate transfer min. 300 Mb/s (40 MHz w paśmie 2.4 GHz)
- Physical Data Rate transfer min. 867 Mbps (80 MHz w paśmie 5 GHz)
- Agregacja pakietów: A-MPDU (Tx/Rx), A-MSDU (Tx/Rx)
- 802.11 Dynamic Frequency Selection (DFS)
- Wsparcie dla Cyclic Shift Diversity (CSD)
- Wi-Fi Multimedia (WMM)
- Port Ethernet LAN - 10/100/1000BASE-T (RJ-45) z Power over Ethernet (PoE)

Obsługiwane kanały:

- 2.412 to 2.472 GHz; 13 kanałów
- 5.180 to 5.320 GHz; 8 kanałów
- 5.500 to 5.700 GHz; 8 kanałów (z wyłączeniem 5.600 do 5.640 GHz)

Wspierane Standardy:

- IEEE 802.11a/b/g, 802.11n, 802.11h, 802.11d
- IEEE 802.11ac Draft 5
- 802.11i, Wi-Fi Protected Access 3 (WPA3), WPA2, WPA
- 802.1X
- Advanced Encryption Standard (AES)

### Zabezpieczenia - Extensible Authentication Protocol (EAP) :

- EAP-Transport Layer Security (TLS)
- EAP-Tunneled TLS (TTLS) or Microsoft Challenge Handshake Authentication Protocol Version 2 (MSCHAPv2)
- Protected EAP (PEAP) v0 or EAP-MSCHAPv2
- EAP-Flexible Authentication via Secure Tunneling (FAST)
- PEAP v1 or EAP-Generic Token Card (GTC)
- EAP-Subscriber Identity Module (SIM)

### Szczegółowe dane techniczne:

- Rodzaj anten - wewnętrzne zintegrowane
- Ilość anten min 3
- Poziom wzmacnienia anteny min 5 dBi
- Wielkość pamięci flash min. 256 MB
- Pojemność pamięci RAM urządzenia min 1024 MB
- Warunki pracy:
  - Zakres temperatur (eksploatacja) 0 ° - 40 °C
  - Dopuszczalna wilgotność względna (eksploatacja) 10 – 90%

### Waga i rozmiary

- Maksymalne wymiary: 220 / 220 / 60 mm (w/s/g)
- Waga max. 2 kg
- Zasilanie PoE+ oraz AC 120/230 V (50 - 60 Hz)

### 2. Ethernet switch

### Wymagania funkcjonalne:

- Kompatybilność z urządzeniami serii Cisco Catalyst 2960-X (m. inn. możliwość łączenia w stos) wymagana ze względu na posiadaną przez Zamawiającego infrastrukturę sieciową.
- Cisco Catalyst 2960-X
- Zarządzanie i monitoring urządzenia za pomocą posiadanego przez zamawiającego oprogramowania Cisco Prime®
- Zarządzanie i monitoring urządzenia za pomocą Command-Line Interface (CLI), Simple Network Management Protocol (SNMP), za pośrednictwem konsoli - port RJ-45 i/lub USB
- min. 24 porty Gigabit Ethernet
- min. 2 porty 10 Gigabit Ethernet SFP+
- Szybkość transmisji 64 bajtowych pakietów warstwy 3 - min. 90 Mp/s
- PoE+ o wydajności min 360W (Min. 12 portów 30W)
- Wsparcie funkcji warstwy Layer 3:

- Advanced IP unicast routing protocols (OSPF for Routed Access), IPv6 routing (OSPFv3)
- Protocol Independent Multicast (PIM) dla IP multicast :PIM Sparse Mode (PIM SM), PIM Dense Mode (PIM-DM), PIM Sparse-Dense Mode, Source Specific Multicast (SSM).
- Policy-Based Routing (PBR) dla IPv4 i IPv6
- IP unicast routing protocols (static routing , Routing Information Protocol (RIP) v1 i v2)
- Open Shortest Path First [OSPF]
- Widoczność Domain Name System jako Authoritative Source (DNS-AS) i NetFlow
- Obsługa 802.1X, Serial Port Analyzer (SPAN) oraz Bridge Protocol Data Unit (BPDU) Guard
- MTBF: min 300000 godzin

#### Wspierane Standardy:

- IEEE 802.1D Spanning Tree Protocol
- IEEE 802.1p CoS Prioritization
- IEEE 802.1Q VLAN
- IEEE 802.1s
- IEEE 802.1w
- IEEE 802.1X
- IEEE 802.1ab (LLDP)
- IEEE 802.3ad
- IEEE 802.3af and IEEE 802.3at
- IEEE 802.3ah (100BASE-X single/multimode fiber only)
- IEEE 802.3x full duplex on 10BASE-T, 100BASE-TX, and 1000BASE-T ports
- IEEE 802.3 10BASE-T
- IEEE 802.3u 100BASE-TX
- IEEE 802.3ab 1000BASE-T
- IEEE 802.3z 1000BASE-X
- RMON I and II standards
- SNMP v1, v2c, and v3
- IEEE 802.3az
- IEEE 802.3ae 10 Gigabit Ethernet
- IEEE 802.1ax

#### Parametry techniczne:

- Waga do 6 kg
- Wymiary : Rack 19" 1U
- Pobór energii max. 0.5 kVA ( 2A/240V)
- Wytwarzane ciśnienie akustyczne (maksymalne): 43 dB
- Praca w temperaturze otoczenia -5°C do 40°C
- Praca w wilgotności otoczenia 10% do 95%

### 3. Router

#### Wymagania funkcjonalne:

- Router z funkcją firewall
- Interfejs WAN RJ-45 10/100/1000 – min 2 szt.
- Interfejs LAN RJ-45 10/100/1000 – min 4 szt.  
(Lub interfejsy konfigurowalne LAN/WAN RJ-45 10/100/1000 – min 6 szt.)
- Port USB
- Port konsoli
- Web Filtering - blokowanie dostęp do złośliwych lub ryzykownych stron internetowych
- IPS(IDP) - kontrola pakietów pod kątem znanych ataków z sieci
- Anti-Malware - skanowanie plików w poszukiwaniu złośliwego oprogramowania i innych zagrożeń
- Email Security - wykrywanie i blokowanie spamu/phishingu ze złośliwą zawartością
- Obsługa VPN Pass-Through
- Ochrona przed atakami TCP Flood
- Ochrona przed atakami UDP Flood
- Zabezpieczenie przed atakami typu Denial of Service (DoS)
- Zapora SPI (Stateful Packet Inspection)
- VPN - IKEv2, IPSec, SSL, L2TP/IPSec
- SSL (HTTPS) inspection
- MTBF: min 300000 godzin

#### Szczegółowe dane techniczne:

- Przepustowość zapory SPI – min 1000 Mb/s based on RFC 2544 (1,518-byte UDP packets)
- Przepustowość VPV – min 400 Mb/s based on RFC 2544 (1,424-byte UDP packets)
- Maksymalna liczba równoczesnych połączeń TCP – min 500000 (IXIA IxL)
- Liczba sieci VLAN – min 16
- Dedykowane tunele IPsec VPN – min 100 (Gateway-to-Gateway i Client-to-Gateway)
- Dedykowane tunele SSL VPN – min 60
- Zakres temperatur (eksploatacja) 0 ° - 40 °C
- Dopuszczalna wilgotność względna (eksploatacja) 10 – 90%

DYREKTOR  
Muzeum Pamięci Sybiru  
  
prof. dr hab. Wojciech Sleszyński