

## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### DOSTAWA ELEMENTÓW SIECIOWYCH AKTYWNYCH

L.P.	Nazwa urządzenia
1.	<p>Switch 8-portowy:  8 portów RJ-45 10/100/1000 z automatycznym wykrywaniem szybkości  Obsługuje maksymalnie 8 portów 10/100/1000 z automatycznym wykrywaniem szybkości  W zestawie  Pamięć i procesor:  pamięć masowa: 4 Kb EEPROM;  pojemność bufora pakietów: 192 KB  Opóźnienie:  Opóźnienie 100 Mb: &lt; 3,6 µs  Opóźnienie 1000 Mb: &lt; 1,2 µs  Przepustowość: 11,9 Mp/s  Pojemność przełączania: 16 Gb/s  Gwarancja min.: 24 miesiące</p>
2.	<p>ROUTER:  1.Rodzaj: bezprzewodowy  2.Standard przewodowy LAN:FastEthernet (10/100 Mbps)  3.Porty:4 x LAN, 1 x WAN  4.Standard Radiowy LAN: b/g/n  5.Łącze WAN: xDSL  6. Gwarancja min.: 24 miesiące</p>
3.	<p>Switch 8 portowy:  1.Ilość portów: 8 portów (RJ45) 10/100 Mb Auto-Negotiation  2.Kontrola dostępu: CSMA/CD 10/100 Mbps  3.Obsługiwane standardy: IEEE802.3 10Base-T,IEEE802.3u  100Base-TX IEEE802.3x Flow Control  4.Diody LED: Power, Link/Act  5.Adresowanie MAC: Automatyczna aktualizacja tablicy mac-adresów  6.Metoda transmisji:Zachowaj i prześlij (Store and Forward)  7.Prędkości transmisji:Full Duplex: IEEE802.3x,Half Duplex: Back Pressure  8.Topologia: Gwiazda  9.Zasilanie: prąd zmienny 9 V, 800 mA  10.Certyfikaty: FCC Class B, CE Mark  11.Gwarancja min.: 12 miesięcy</p>

4.	<p>SWITCH 5-portowy</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Ilość portów 5 portów (RJ45) 10/100 Mb Auto-Negotiation</li> <li>2.Kontrola dostępu CSMA/CD 10/100 Mbps</li> <li>3.Obsługiwane standardy IEEE802.3 10Base-T,IEEE802.3u 100Base-TX IEEE802.3x Flow Control</li> <li>4.Diody LED Power, Link/Act</li> <li>5.Adresowanie MAC Automatyczna aktualizacja tablicy mac-adresów</li> <li>6.Metoda transmisji Zachowaj i prześlij (Store and Forward)</li> <li>7.Prędkości transmisji Full Duplex: IEEE802.3x,Half Duplex: Back Pressure</li> <li>8.Topologia Gwiazda</li> <li>9.Zasilanie prąd zmienny 12 V, 350 mA</li> <li>10.Certyfikaty FCC Class B, CE Mark</li> <li>11.Gwarancja min.: 12 miesięcy</li> </ol>
5.	<p>Switch 52 portowy</p> <p>Przełącznik inteligentny</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Porty RJ-45 10/100 Mb/s 48</li> <li>2.Porty RJ-45 10/100/1000 Mb/s 2</li> <li>3.Porty SFP Gigabit full-duplex 2</li> <li>4.Port konsoli 0</li> <li>5.Standardy IEEE 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z,</li> <li>6.Gwarancja min.: 12 miesięcy</li> </ol>
6.	<p>ROUTER WiFi</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Standardy i protokoły: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n</li> <li>2. Porty: 4 porty LAN 10/100/1000Mb/s <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1 port WAN 10/100/1000Mb/s</li> <li>- 1 port USB 2.0</li> </ul> </li> <li>3. Antena: 2* min. 3dBi, dołączalne, dookólne (RP-SMA)</li> </ol> <p>WŁAŚCIWOŚCI TRANSMISJI BEZPRZEWODOWEJ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Częstotliwość pracy 2.4GHz</li> <li>2. Prędkość transmisji: 11b: do 11Mb/s (dynamiczna) 11g: do 54Mb/s (dynamiczna) 11n: do 300Mb/s (dynamiczna)</li> <li>3. Zabezpieczenia transmisji bezprzewodowej: 64/128bitowe szyfrowanie WEP / WPA / WPA2,WPA-PSK / WPA2-PSK</li> <li>4. Przeznaczenie: urządzenie odrębne, z możliwością położenia na blacie lub zawieszenia na ścianie.</li> <li>5. Gwarancja min.: 24 miesiące</li> </ol>
7.	<p>Switch 24 portowy:</p> <p>24-porty 10/100Mbps + 2-porty 10/100/1000 + 2 porty mini-GBIC SFP 1GbE, 1 szeregowy port konsoli z kablem (RJ-45 lub USB micro-B)</p> <p>Zasilanie: 200-250 VAC Max 17.0 W</p> <p>do montażu w szafach 19" Rack 1U z uchwytyami,</p> <p>QoS: 802.1p CoS Ograniczanie poziomu ruchu, nadawanie priorytetów w oparciu o numery portów TCP/UDP, kontrola przepływu uproszczona konfiguracja QoS</p> <p>zarządzalność: Web, SNMP, CLI Wirtualny stacking sFlow, RMON</p>

	<p>stackowanie po RJ45 niewymagające dodatkowych modułów, trunking, spanning Tree: STP, RSTP, MSTP rozmiar tablicy adresów MAC nie mniej niż 16000 VLAN nie mniej niż 512 VLAN (4094 VLAN ID) standardy sieciowe 10BASE-T, 100BASE-TX, 1000BASE-T przepustowość minimalna 9,5 mln pps, 12.8 Gb/s bufor danych minimalnie 1,5 MB (alokowane dynamicznie) obsługiwane protokoły: LLDP waga nie więcej niż 2,7 kg Gwarancja dożywotnia, reakcja serwisu do 24h</p>
8.	<p>Switch 5-port 10/100BaseT(RJ45) Prędkość:10/100Mbps Rozmiar tablicy MAC:2K Gwarancja min.: 24 miesiące.</p>
9.	<p>Bezprzewodowy router Wymagane parametry: 1.Interfejs WAN: 1x 10/100BaseTX (RJ45) 2.Interfejs LAN: 4x 10/100BaseTX (RJ45) 3.Zasilanie 4x LAN WAN SYS WLAN 4.Obługa sieci bezprzewodowej: tak 5.Przepustowość: IEEE 802.11n - 300Mbps 2.4GHz 6.Gniazda antenowe: 3x RP-SMA 7.Ilość anten: 3 anteny, odkręcane 8.Moc nadajnika: conamniej 20 dBm 9.Protokoły i standardy sieciowe: PPPoE IEEE 802.11b IEEE 802.11g IEEE 802.11n 10.Funkcje: UPnP DDNS VPN Pass-Through 11.Zarządzanie i konfiguracja: Przeglądarka WWW 12.Temperatura pracy [C]: 0-40 13.Zabezpieczenia: Filtrowanie adresów MAC Firewall 64/128/152-bit WEP WPA-PSK Filtrowanie adresów IP WPA2 WPA2-PSK WPA Filtrowanie adresów URL 14. Gwarancja: min.: 12 miesięcy</p>
10.	<p><b>SWITCH</b> <b>Obudowa:</b> wolno stojąca, montaż w 19-calowym stelażu telekomunikacyjnym (standard EIA) lub w specjalnej szafce na sprzęt (akcesoria montażowe w komplecie). montaż wyłącznie w pozycji poziomej, wysokość 1U <b>Ilość portów:</b> 48 portów 10/100(10Base-T typu IEEE 802.3, 100Base-TX ) z funkcją AUTO-MDIX, 2 porty 10/100/1000 BaseT, 2 porty typu "miniGBIC" SFP do montażu wkładek w systemie SFP, 1 port szeregowy konsoli RJ-45 <b>Zarządzanie i monitorowanie:</b> CLI, WWW, telnet, pozapasmowe (port szeregowy RS-232C), funkcja Dual Flash Images (umożliwiająca upgrade oprogramowania systemowego z zachowaniem oprogramowania pierwotnego i pracę z wybraną wersją), TFTP, SNMPv1/v2/v3, RMON 4 grupy (statistics, history, alarm, events), sFlow, LLDP, LLDP-MED <b>Funkcje warstwy 3:</b></p>

static IP routing, RIP, RIPv2

**Ilość obsługiwanych VLAN-ów:**

min. 256 (802.1q)

**Rozmiar tablicy adresów MAC:**

min. 16000

**Prędkość magistrali:**

min. 17,6 Gbps

**Przepustowość:**

min. 13 mpps

**Funkcje wysokiej dostępności:**

Spanning Tree (802.1d), Rapid Convergece Spanning Tree (802.1w), Multiple Spanning Trees (802.1s)

**Bezpieczeństwo:**

Radius, TACACS+, SSL, SSHv2, 802.1x, możliwość tworzenie list dostępowych ACL, BPDU Protection/Filter, DHCP Snooping, Dynamic ARP Protection, MAC authentication, równoległa autentykacja 802.1x + MAC lub 802.1x + WEB

**auto MDIX:**

autonegociacja prędkości, duplex-u oraz połączenia (MDI/MDIX)

**Agregacja portów:**

zgodna z 802.3ad LACP

**QoS:**

prioryteryzacja zgodna z 802.1p, ToS, TCP/UDP, DiffServ, rate-limiting

**Pozostałe wymagania:**

Zgodność z: RFC 783 TFTP; RFC 951 BootP; RFC 1542 BootP; RFC 854 Telnet; RFC 768 UDP; RFC 792 ICMP; RFC 793 TCP; RFC 826 ARP; RFC 2030 Simple Network Time Protocol; IEEE 802.3x Flow Control; RFC 3376 IGMPv1/v2/v3;; IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol; LLDP-MED (Media Endpoint Discovery) ; RFC 1492 TACACS+; RFC 2138 RADIUS; RFC 2866 RADIUS Accounting; SSHv2 Secure Shell; Secure Sockets Layer (SSL); IEEE 802.1X Network Login; IEEE 802.1Q sieci VLAN; IEEE 802.1Q GVRP; IEEE 802.1p Priority; SNMPv1/v2c/v3; zarządzanie przez WWW (HTML) i telnet; RFC 1493 Bridge MIB; RFC 1213 MIB II; RFC 2096 IP Forwarding Table MIB; RFC 2737 Entity MIB; RFC 2863 Evolution of Interface; RFC 2665 Ethernet MIB; RFC 2819 — cztery grupy RMON: 1 (statystyki), 2 (historia), 3 (alarmy) i 9 (zdarzenia); RFC 2021 — konfiguracja sondy RMON (RMON v2); RFC 2668 802.3 MAU MIB; RFC 2613 SMON; RFC 2674 802.1p i IEEE 802.1Q Bridge MIB; RFC 2618 RADIUS Client MIB; RFC 2620 RADIUS Accounting MIB; RFC 3176 sFlow; RFC 4541 IGMP & MLD Snooping Switch; RFC 2453 RIPv2

**Oprogramowanie:**

Bezpłatne aktualizacje przez cały okres posiadania sprzętu - dostępne na stronie producenta

**Zasilanie:**

200–240 V; 50/60 Hz

**Gwarancja:**

Wieczysta (obejmuje zasilacze i wentylatory)

**Serwis:**

Wymiana następnego dnia roboczego na sprawne urządzenie.

Urządzenie musi pochodzić z legalnego źródła, zakupione w autoryzowanym kanale sprzedaży producenta i objęte standardowym pakietem usług gwarancyjnych zawartych w cenie urządzenia i świadczonych przez sieć serwisowa producenta na terenie Polski.

Urządzenia muszą zapewniać możliwość tworzenia zarządzalnych wież razem z posiadanymi już przez Zamawiającego przełącznikami firmy *Hewlett-Packard*, a mianowicie: *ProCurve Switch 2620, 2910a1-24G* oraz zapewnić wymiennność modułów między nimi.

11.	<p><b>Moduł SFP 1x 1000 Mbps</b></p> <p>LC MM, 550 m, TX: 850 nm (WO-SML-1285-550M)  Port: 1x 1000 Mbps LC MM; Długość fali TX: 850 nm; Długość fali RX: 850 nm; Zasięg portu: 550 m; Okablowanie portu: 50/125, 62.5/125, 100/140 µm; Typ modułu: SFP;  Gwarancja min.: 12 miesięcy  Moduł ma być kompatybilny ze switchem 3COM 5500-EI 28-port  Part Number: 3CR17161-91</p>
12.	<p><b>Moduł SFP 1x 10/100/1000 Mbps RJ-45</b></p> <p>WO-SRL-1210-100M) Port: 1x 10/100/1000 Mbps RJ-45; Zasięg portu: 100 m; Okablowanie portu: UTP/STP kat. 5; Zakres temp: 0°C+85°C; Typ modułu: SFP;  Gwarancja min.: 12 miesięcy;  Moduł ma być kompatybilny ze switchem 3COM 5500-EI 28-port  Part Number: 3CR17161-91</p>
13.	<p>Switch</p> <p>Parametry produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 portów Ethernet 10/100</li> <li>- 2 porty Combo 1Gbit (1000Base-T/SFP)</li> <li>- obudowa 1U</li> <li>- oprogramowanie IOS w wersji LAN Base</li> <li>- pobór prądu nie większy niż 40W</li> <li>- minimalna wielkość pamięci RAM: 64 MB</li> <li>- minimalna wielkość pamięci flash: 32 MB</li> <li>- wielkość tabeli adresów: 8000</li> <li>- standardy komunikacyjne: IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3 CSMA/CD, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE 802.1w, IEEE 802.3x, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s</li> <li>- zgodność z PAgP, CDPv2, PVST+, SDM</li> <li>- protokoły zarządzające Telnet, RMON 2, RMON 1, SNMP 1, SNMP 3, SNMP 2c, TFTP, SSH</li> <li>- cechy sieci: ACL, ARP, DiffServ, IGMP, IP, RADIUS, SSH, TCP, UDP, DHCP, TFTP</li> <li>- zasilanie: 100-240VAC, 1,3-0,8A, 50-60 Hz</li> <li>- Gwarancja Limited Lifetime – „dożywotnia-ograniczona” z zastrzeżeniem iż wygasa w ciągu 5 lat od zakończeniu produkcji.</li> </ul> <p>Uwagi:  Urządzenie musi być kompatybilne z posiadanymi przez zamawiającego urządzeniami Cisco 2960 (P/N: C2960-48TC-L)</p>
14.	<p>Switch</p> <p>Parametry produktu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 48 portów Ethernet 10/100</li> <li>- 2 porty Combo 1Gbit (1000Base-T/SFP)</li> <li>- obudowa 1U</li> <li>- oprogramowanie IOS w wersji LAN Base</li> <li>- pobór prądu nie większy niż 40W</li> <li>- minimalna wielkość pamięci RAM: 64 MB</li> <li>- minimalna wielkość pamięci flash: 32 MB</li> <li>- wielkość tabeli adresów: 8000</li> <li>- standardy komunikacyjne: IEEE 802.1d, IEEE 802.1p, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3 CSMA/CD, IEEE 802.3u, IEEE 802.3ab, IEEE 802.3ad, IEEE 802.3z, IEEE</li> </ul>

	802.1w, IEEE 802.3x, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s - zgodność z PAgP, CDPv2, PVST+, SDM - protokoły zarządzające Telnet, RMON 2, RMON 1, SNMP 1, SNMP 3, SNMP 2c, TFTP, SSH - cechy sieci: ACL, ARP, DiffServ, IGMP, IP, RADIUS, SSH, TCP, UDP, DHCP, TFTP - zasilanie: 100-240VAC, 1,3-0,8A, 50-60 Hz - Gwarancja Limited Lifetime – „dożywotnia-ograniczona” z zastrzeżeniem iż wygasa w ciągu 5 lat od zakończeniu produkcji. Uwagi: Urządzenie musi być kompatybilne z posiadanymi przez zamawiającego urządzeniami Cisco 2960 (P/N: C2960-48TC-L)
--	--

#### **Termin realizacji zamówienia.**

- poz. 1-10 i 13-14 do 21 dni od daty otrzymania zamówienia potwierdzonego przez MNiSW uprawniającego do uzyskania 0% stawki VAT ,
- poz. 11-12: do 14 dni od daty zawarcia umowy. ( zamówienie bez zastosowania 0% stawki VAT)

Przedmiot zamówienia będzie dostarczony w dni robocze w godzinach 8:00-15:00.