

A. Opis istniejącego środowiska Zamawiającego

Zamawiający posiada:

- Zamawiający posiada 6 punktów dostępowych Ubiquiti UniFi UAP-LR

B. Zakres dostaw i wymagania

1.1	Zakres dostaw	(switch 26p) 6 przełączników zarządzalnych z obsługą protokołów warstwy 2 sieci w obudowach stelażowych wyposażonych w minimum: 24 porty GbE, 2 porty SFP, 2 wentylatory, zasilacz dostosowany do zasilania 230V 50Hz AC.
1.2		(switch 10p) 4 przełączniki zarządzalne z obsługą protokołów warstwy 2 sieci w obudowach stelażowych wyposażonych w minimum: 8 portów GbE, 2 porty SFP, zasilacz dostosowany do zasilania 230V 50Hz AC.
1.3		(SFP transceiver) 20 wkładek światłowodowych 1000BASE-SX SFP
1.4		(router) 1 router modułowy z obsługą protokołów warstwy 3 sieci w obudowie stelażowej wyposażony w minimum: 2 porty 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T RJ-45, 1 interfejs konsoli zarządzania RJ-45 lub USB, 2 porty USB, 4 sloty kart rozszerzeń komunikacji WAN/NIC, kartę rozszerzeń z 8 portami Gigabit Ethernet LAN Switch NIC POE, 2 sloty kart rozszerzeń DSP, 2 sloty CompactFlash Card, kartę pamięci CF, zasilacz dostosowany do zasilania 230V 50Hz AC.
1.5		(punkt dostępowy) 30 punktów dostępowych (ang. Access Point) Wi-Fi przeznaczonych do montażu wewnątrz budynku wraz z oprogramowaniem do monitorowania oraz zarządzania siecią i konfiguracją punktów dostępowych oraz zasilaczem dostosowanym do zasilania 230V 50Hz AC
2.1	Zakres usług	Montaż dostarczonych urządzeń
2.2		Inicjalne uruchomienie obejmujące konfigurację wstępną urządzeń (quick setup), w tym nadanie adresów IP, wpięcie do oprogramowania zarządzającego, stworzenie minimum 2 sieci VLAN, stworzenie DMZ, oraz aktualizację oprogramowania układowego urządzeń (firmware)
2.3		Prezentacja funkcji urządzeń
2.4		Przekazanie danych dostępowych i informacji o wstępnej konfiguracji
3.1	Wymagania techniczne	Dostarczone przełączniki (switch 26p, switch 10p) muszą cechować się parametrami technicznymi nie gorszymi niż: <ul style="list-style-type: none">- pamięć flash 16 MB- pamięć operacyjna 128 MB- współdzielony bufor pakietów 8 Mb- obsługa urządzeń PoE na wszystkich portach GbE tj. 8 (switch 10p) i 24 (switch 26p)- maksymalna sumaryczna moc urządzeń PoE - 60W (switch 10p) i 180W (switch 26p)- maksymalna moc pojedynczego urządzenia PoE – 15W- wydajność przełączania 20Gbps (switch 10p) i 52Gbps (switch 26p)- tablica MAC przechowująca do 8000 adresów- obsługiwane standardy okablowania UTP Category 5- diody sygnalizacyjne Link/Act, PoE, Speed

	<p>- dopuszczalne temperatury pracy od 0° do 45°C</p>
3.2	<p>Dostarczone przełączniki (switch 26p, switch 10p) muszą cechować się co najmniej funkcjami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - implementacja standardów komunikacyjnych IEEE: 802.3 10BASE-T Ethernet, 802.3u 100BASE-TX Fast Ethernet, 802.3z Gigabit Ethernet, 802.3ab 1000BASE-T Gigabit Ethernet, 802.3ad LACP, 802.3x Flow Control, 802.1D STP, 802.1Q/p VLAN, 802.1w RSTP, 802.1X Port Access Authentication, 802.3af PoE - wsparcie dla IPv6 - możliwość definiowania 4 grup i 8 portów na grupę LACP - możliwość jednoczesnego wykorzystania 256 VLAN - możliwość przypisania adresu MAC do portu (port security) - wbudowane mechanizmy ograniczania ataków DoS i broadcast storm - obsługa Quality of Service (QoS): 4 kolejki sprzętowe, metody kolejnowania Weighted Round Robin i Strict Priority, markowanie DSCP i CoS, - obsługa rozpoznawania struktury sieci z wykorzystaniem protokołów LLDP i Bonjour - możliwość diagnostyki ruchu sieciowego z wykorzystaniem funkcji port mirroring, VLAN mirroring - możliwość zapisywania i ładowania konfiguracji z pliku tekstowego możliwego do edycji - interfejsy zarządzania: Web user interface (HTTP), SNMP v1, v2c, v3 - automatyczne wyłączenie zasilania portu GbE w przypadku wykrycia statusu link down - dopasowanie mocy sygnału na portach GbE do wykrytej długości połączenia - możliwość stosowania tzw. jumbo frames do 10KB
3.3	<p>Dostarczone wkładki światłowodowe (SFP transceiver) muszą cechować się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Maksymalny dystans transferu 500m - Długość fali 850nm - Rodzaj światłowodu MMF (Multimode fiber) - Możliwość wymiany podczas pracy (Hot-Swap) - Average output power -9.5 dBm do -4 dBm - Receiver sensitivity -20 dBm - Receiver overload -0 dBm - dopuszczalne temperatury pracy 0° do 70°C
3.4	<p>Dostarczone wkładki światłowodowe (SFP transceiver) muszą być kompatybilne z dostarczonymi przełącznikami (switch 26p, switch 10p). Decyduje potwierdzenie lub publicznie dostępna informacja producenta przełączników.</p>
3.5	<p>Dostarczony router musi cechować się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 512MB pamięci DDR2 ECC DRAM z możliwością rozbudowy do 2GB - zamontowana karta pamięci CF 256MB, możliwość rozbudowy do 8GB (z uwzględnieniem wymiany zamontowanej karty CF) - dopuszczalne temperatury pracy od 0° do 40°C
3.6	<p>Dostarczony router musi cechować się co najmniej funkcjami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - implementacja standardów komunikacyjnych IEEE 802.3, IEEE 802.1Q, IEEE 802.3af, IEEE 802.3ah, IEEE 802.1ah, IEEE 802.1ag, ANSI T1.101, ITU-T G.823, ITU-T G.824 - możliwa obsługa protokołów routingu: OSPF, IS-IS, BGP, EIGRP, DVMRP, PIM-SM, static IP routing,

	<p>IGMPv3, GRE, PIM-SSM, static IPv4 routing, static IPv6 routing, policy-based routing (PBR), MPLS, Bidirectional Forwarding Detection (BFD), IPv4-to-IPv6 Multicast</p> <ul style="list-style-type: none"> - funkcje bezpieczeństwa: Authentication, authorization, and accounting (AAA), NetFlow, Network-Based Application Recognition (NBAR), access control lists (ACLs), Flexible Packet Matching (FPM), 802.1x - pakiet zaawansowanych funkcji bezpieczeństwa: Standard IP Security (IPSec), Dynamic Multipoint VPN (DMVPN), Virtual Route Forwarding (VRF) Customer Edge (CE) (IPSec, firewall, and IPS), Zone-Based Firewall, advanced application inspection and control, firewall for secure unified communications, VRF-aware firewall, IPS, Certificate Server and Client - obsługa Syslog
3.7	<p>Dostarczone punkty dostępowe muszą cechować się parametrami technicznymi nie gorszymi niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> - częstotliwość pracy 2.4GHz i 5GHz - zintegrowana antena 3 dBi - osiągnięta szybkość transmisji 450 Mbps (2.4GHz) i 867 Mbps (5Ghz) - osiągnięta moc wyjściowa (TX Power) 24 dBm - zasięg do 160m - 1 port 10/100/1000 Ethernet Port - możliwość obsługi jednocześnie ponad 250 połączeń
3.8	<p>Dostarczone punkty dostępowe muszą cechować się co najmniej funkcjami:</p> <ul style="list-style-type: none"> - obsługa standardów 802.11 b/g/n/ac - Dostępne zabezpieczenia sieci bezprzewodowej: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES) - obsługa VLAN 802.1Q - funkcje priorytetowania ruchu: Per-User Rate Limiting, WMM (Voice, Video, Best Effort, and Background)
3.9	<p>Dostarczone punkty dostępowe muszą być zasilane poprzez sieć ethernet (ang. Power over Ethernet). Wymagana jest zgodność ze standardem 802.3af, zapewniana bezpośrednio przez punkt dostępowy lub poprzez dostarczony wraz z punktem dostępowym adapter. Niezależnie każdy punkt dostępowy musi być dostarczony z zasilaczem/adapterem umożliwiającym podłączenie zasilania z sieci 240V AC.</p>
3.10	<p>Obudowa każdego punktu dostępowego musi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - posiadać zaczepy umożliwiające montaż urządzenia na ścianie lub suficie, - umożliwiać zakrycie wszystkich kabli połączeniowych, tj. posiadać wszystkie przyłącza po stronie z zaczeпами montażowymi, - uniemożliwiać bezpośredni dostęp do przycisku/przycisków sterujących, tj. wszystkie przyciski jakie posiada urządzenie muszą być zlokalizowane po stronie z zaczeпами montażowymi, - posiadać wskaźnik/wskaźniki świetlne (ang. LED indicator) widoczne po zamontowaniu urządzenia, - być w kolorze białym (RAL 9010) lub zbliżonym do białego.
3.11	<p>Dostarczone punkty dostępowe nie mogą posiadać odłączanych anten wystających poza obrys obudowy.</p>
3.12	<p>Dostarczone oprogramowanie do zarządzania siecią i konfiguracją punktów dostępowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> - musi być wytwarzane przez tego samego producenta co punkty dostępowe - musi posiadać funkcje i cechy co najmniej takie, jak wykorzystywane przez Zamawiającego oprogramowanie Ubiquiti UniFi Controller.

3.13		Dostarczone oprogramowanie do monitorowania sieci punktów dostępowych: - musi umożliwiać objęcie nadzorem w takim samym zakresie istniejących i dostarczanych w ramach zamówienia punktów dostępowych, - musi zapewniać podgląd aktualnego stanu i parametrów działania punktów dostępowych. Zamawiający dopuszcza, żeby oprogramowanie do monitorowania oraz zarządzania siecią i konfiguracją punktów dostępowych, to był ten sam lub oddzielne produkty.
3.14		Dostarczone urządzenia danego typu (switch 26p, switch 10p) muszą być jednakowe w ramach swojego typu co do producenta, modelu i wersji oprogramowania układowego (firmware)
3.15		Wszystkie dostarczone urządzenia nie mogą być zbudowane w oparciu o ogólnodostępny komputerowy system operacyjny.
3.16		Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być dostosowane do pracy ciągłej
3.17		Wszystkie dostarczone urządzenia muszą posiadać deklarację zgodności CE
4.1	Wymagania organizacyjne	Parametry konfiguracji wstępnej urządzenia muszą być uzgodnione z Zamawiającym
4.2		Czas i miejsce w siedzibie Zamawiającego gdzie ma zostać zainstalowany zestaw muszą być uzgodnione z Zamawiającym
4.3		Zamawiający zastrzega sobie możliwość udziału jako obserwator w pracach prowadzonych przez Wykonawcę.
5.1	Gwarancja i wsparcie	2 letnia gwarancja
5.2		Serwis w miejscu instalacji sprzętu w następny dzień roboczy po zgłoszeniu.
5.3		Przez cały okres gwarancji Zamawiający musi być uprawniony do otrzymywania najnowszych dostępnych wersji oprogramowania urządzeń