

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

1) Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest dostawa urządzeń sieciowych oraz projektora multimedialnego dla Mazowieckiego Centrum Polityki Społecznej:

2) Termin zamówienia

Przewidywany termin dostawy: nie później niż do dnia 23 grudnia 2020r.

3) Zakres zamówienia:

Część I

1. Przełącznik sieciowy 48-portowy – 3 szt.

Dostarczone przełączniki sieciowe powinny posiadać następujące parametry techniczne nie gorsze niż:

- 1) Co najmniej 48 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT
- 2) Co najmniej 4 porty 1000BaseX ze stykiem definiowanym przez SFP (dopuszcza się porty typu Combo, współdzielone z portami 10/100/1000BaseT)
- 3) Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika)
- 4) Wydajność: minimum 112 Mb/s
- 5) Tablica adresów MAC o wielkości minimum 16000 pozycji
- 6) Obsługa ramek Jumbo
- 7) Minimum 4GB pamięci stałej typu Flash, minimum 1GB pamięci RAM
- 8) Minimum 12MB bufora pakietów
- 9) Port USB
- 10) Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIPv2
- 11) Routing IPv6 – minimum: statyczny, RIPv6
- 12) Wielkość tablicy routingu: minimum 2000 wpisów dla IPv4, 1000 wpisów dla IPv6
- 13) IGMPv1/v2 Snooping; MLDv1/v2 Snooping
- 14) Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- 15) Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 512 jednoczesnych sieci VLAN
- 16) Funkcja Root Guard oraz BPDU protection
- 17) Realizacja łączy agregowanych (LACP)
- 18) Wsparcie dla funkcji DHCP server oraz DHCP Relay
- 19) Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI
- 20) Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie
- 21) Funkcja mirroringu portów
- 22) Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
- 23) Funkcja autoryzacji użytkowników zgodna z 802.1x
- 24) Funkcja autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+
- 25) RADIUS Accounting
- 26) Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
- 27) Zarządzanie poprzez port konsoli, SNMP v1, 2c i 3, Telnet, SSH v2, http i https
- 28) Obsługa Syslog
- 29) Obsługa SNMPv4 lub NTP

- 30) Musi być możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku
- 31) Musi być możliwość przechowywania co najmniej trzech plików konfiguracyjnych na przełączniku, możliwość wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej
- 32) Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Uni-Directional Link Detection (UDLD), Device Link Detection Protocol (DLDP) lub równoważnego
- 33) Minimalny zakres pracy od 0°C do 45°C
- 34) Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 50 cm
- 35) Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.
- 36) 10 letnia gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego (niezależnego od zgłaszania usterek) wsparcia telefonicznego w trybie 8x5 przez okres co najmniej 10 lat. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. Zamawiający musi mieć bezpośredni dostęp do wsparcia technicznego producenta.

2. Przełącznik sieciowy 48-portowy z POE+ - 1 szt.

Dostarczony przełącznik sieciowy powinien posiadać następujące parametry techniczne nie gorsze niż:

- 1) Co najmniej 48 portów gigabitowych w standardzie 100/1000BaseT ze wsparciem dla standardu POE+ (802.3at)
- 2) Budżet POE min. 370W
- 3) Co najmniej 4 porty 1000BaseX ze stykiem definiowanym przez SFP (dopuszcza się porty typu Combo, współdzielone z portami 10/100/1000BaseT)
- 4) Przepustowość: minimum 176 Gb/s (pełna prędkość, tzw. wire-speed, na wszystkich portach przełącznika)
- 5) Wydajność: minimum 112 Mb/s
- 6) Tablica adresów MAC o wielkości minimum 16000 pozycji
- 7) Obsługa ramek Jumbo
- 8) Minimum 4GB pamięci stałej typu Flash, minimum 1GB pamięci RAM
- 9) Minimum 12MB bufora pakietów
- 10) Automatyczne wykrywanie punktów bezprzewodowych podłączonych do przełącznika (**co najmniej 2 punktów opisanych w punkcie 3**), automatyczne konfigurowanie portów, do których są one podłączone (minimum sieć VLAN, CoS, PoE priority)
- 11) Port USB
- 12) Routing IPv4 – minimum: statyczny, RIPv2
- 13) Routing IPv6 – minimum: statyczny, RIPv6
- 14) Wielkość tablicy routingu: minimum 2000 wpisów dla IPv4, 1000 wpisów dla IPv6
- 15) IGMPv1/v2 Snooping; MLDv1/v2 Snooping
- 16) Obsługa IEEE 802.1s Multiple SpanningTree / MSTP oraz IEEE 802.1w Rapid Spanning Tree Protocol
- 17) Obsługa 4094 tagów IEEE 802.1Q oraz minimum 512 jednoczesnych sieci VLAN
- 18) Funkcja Root Guard oraz BPDU protection
- 19) Realizacja łączy agregowanych (LACP)
- 20) Wsparcie dla funkcji DHCP server, DHCP Relay oraz DHCP Snooping
- 21) Obsługa list ACL na bazie informacji z warstw 2/3/4 modelu OSI
- 22) Obsługa standardu 802.1p – min. 8 kolejek na porcie
- 23) Funkcja mirroringu portów
- 24) Obsługa IEEE 802.1AB Link Layer Discovery Protocol (LLDP) i LLDP Media Endpoint Discovery (LLDP-MED)
- 25) Funkcja autoryzacji użytkowników zgodna z 802.1x
- 26) Funkcja autoryzacji logowania do urządzenia za pomocą serwerów RADIUS albo TACACS+

- 27) RADIUS Accounting
- 28) Wsparcie dla Energy-efficient Ethernet (EEE) IEEE 802.3az
- 29) Zarządzanie poprzez port konsoli, SNMP v1, 2c i 3, Telnet, SSH v.2, http i https
- 30) Obsługa Syslog
- 31) Obsługa SNTPv4 lub NTP
- 32) Musi być możliwość przechowywania co najmniej dwóch wersji oprogramowania na przełączniku
- 33) Musi być możliwość przechowywania co najmniej trzech plików konfiguracyjnych na przełączniku, możliwość wgrywania i zgrywania pliku konfiguracyjnego w postaci tekstowej do stacji roboczej
- 34) Obsługa mechanizmu wykrywania łączy jednokierunkowych typu Uni-Directional Link Detection (UDLD), Device Link Detection Protocol (DLDP) lub równoważnego
- 35) Minimalny zakres pracy od 0°C do 45°C
- 36) Wysokość w szafie 19" – 1U, głębokość nie większa niż 50 cm
- 37) Wszystkie dostępne na przełączniku funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.
- 38) 10 letnia gwarancja (serwis) producenta obejmująca wszystkie elementy przełącznika (również zasilacze i wentylatory) zapewniająca wysyłkę sprawnego sprzętu na podmianę na następny dzień roboczy po zgłoszeniu awarii (AHR NBD). Gwarancja musi zapewniać również dostęp do poprawek oprogramowania urządzenia oraz wsparcia technicznego. Wymagane jest zapewnienie technicznego (niezależnego od zgłaszania usterek) wsparcia telefonicznego w trybie 8x5 przez okres co najmniej 10 lat. Całość świadczeń gwarancyjnych musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu lub jego autoryzowany serwis. Zamawiający musi mieć bezpośredni dostęp do wsparcia technicznego producenta.

3. Bezprzewodowe punkty dostępowe – 2 szt.

Dostarczone bezprzewodowe punkty dostępowe powinny spełniać następujące wymagania techniczne nie gorsze niż:

- 1) Punkt dostępowy musi być przeznaczony do montażu wewnątrz budynków. Musi być wyposażony w dwa niezależne moduły radiowe, pracujące w paśmie 5GHz a/n/ac wave 2/ax, oraz 2.4GHz b/g/n/ax.
- 2) Punkt dostępowy musi mieć możliwość współpracy z centralnym kontrolerem sieci bezprzewodowej
- 3) Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie autonomicznym tj. bez nadzoru centralnego kontrolera:
 - a. Punkt dostępowy musi posiadać funkcjonalność zarządzania przez przeglądarkę internetową i protokół https
 - b. Wszystkie operacje konfiguracyjne muszą być możliwe do przeprowadzenia z poziomu przeglądarki
 - c. Przełączenie punktu dostępowego do pracy z centralnym kontrolerem może odbywać się tylko poprzez zmianę ustawienia trybu pracy urządzenia z poziomu GUI. Zmiana trybu pracy nie może się odbywać poprzez instalację na urządzeniu, nowej wersji oprogramowania.
- 4) Musi być zapewniona możliwość wspólnej konfiguracji punktów połączonych w jedną sieć LAN w warstwie 2:
 - a. System operacyjny zainstalowany w punktach dostępowych musi umożliwiać automatyczny wybór jednego punktu dostępowego jako elementu zarządzającego
 - b. W przypadku awarii punktu zarządzającego kolejny punkt dostępowy w sieci musi przejąć jego rolę w sposób automatyczny
 - c. Modyfikacja konfiguracji musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe
 - d. Obraz systemu operacyjnego musi się automatycznie propagować na pozostałe punkty dostępowe, aby wszystkie punkty miały tą samą jego wersję
 - e. Tworzenie klastra do 130 urządzeń

- 5) Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy w trybie monitorującym pasmo radiowe w celu wykrywania np. fałszywych AP
- 6) Punkt dostępowy musi mieć możliwość pracy jako analizator widma
- 7) W system operacyjny musi być wbudowana pełnostanowa zaporą sieciową
- 8) W system musi być wbudowany serwer DHCP
- 9) W system musi być wbudowany serwer RADIUS umożliwiający terminowanie sesji EAP bezpośrednio na urządzeniach, bez pośrednictwa zewnętrznych elementów
- 10) Musi być obsługiwane terminowanie sesji EAP w nie mniej niż następujących opcjach:
 - a. EAP-TLS
 - b. PEAP-MSCHAPv2
 - c. PEAP-GTC
 - d. TTLS-MSCHAPv2
- 11) Musi istnieć możliwość integracji z zewnętrznymi serwerami uwierzytelniania RADIUS oraz LDAP
- 12) Punkt dostępowy musi obsługiwać nie mniej niż 16 niezależnych SSID
- 13) Każde SSID musi mieć możliwość przypisania w sposób statyczny lub dynamiczny do sieci VLAN
- 14) Musi istnieć możliwość uwierzytelniania użytkowników za pomocą portalu WWW, przynajmniej poprzez:
 - a. Portal wbudowany w urządzenie, bez konieczności instalowania jakichkolwiek dodatkowych urządzeń/oprogramowania
 - b. Zewnętrzny portal WWW
- 15) Musi być zapewniona możliwość zdefiniowania odseparowanej sieci gościnniej z funkcją NAT
- 16) Wbudowany serwer uwierzytelniający musi obsługiwać konta gościnnie
- 17) Zarządzanie pasmem radiowym w sieci punktów dostępowych musi się odbywać automatycznie za pomocą auto-adaptacyjnych mechanizmów, w tym nie mniej niż:
 - a. Automatyczne definiowanie kanału pracy oraz mocy sygnału dla poszczególnych punktów dostępowych przy uwzględnieniu warunków oraz otoczenia, w którym pracują punkty dostępowe
 - b. Stałe monitorowanie pasma oraz usług w celu zapewnienia niezakłóconej pracy systemu
 - c. Rozkład ruchu pomiędzy różnymi punktami dostępowym oraz pasmami bazując na ilości użytkowników oraz użyciu pasma
 - d. Wykrywanie interferencji oraz miejsc bez pokrycia sygnału
 - e. Automatyczne przekierowywanie klientów, którzy mogą pracować w pasmie 5GHz
 - f. Wyrównywanie czasów dostępu do pasma dla klientów pracujących w standardzie 802.11n/ac wave 2 oraz starszych (802.11b/g)
 - g. Wsparcie dla 802.11d oraz 802.11h
 - h. Możliwość stworzenia profili czasowych w których dane SSID ma być rozgłaszane
- 18) Minimalizacja interferencji związanych z sieciami 3G/4G LTE
- 19) Punkt dostępowy musi mieć wbudowany moduł Bluetooth Low Energy (BLE5.0) (co najmniej 7dBm) wykorzystywany w systemie nawigacji wewnątrzbudynkowej
- 20) Punkt dostępowy musi mieć wbudowany moduł Zigbee (802.15.4) (co najmniej 6dBm)
- 21) Obsługa roamingu klientów w warstwie 2
- 22) Obsługa monitoringu przez SNMP
- 23) Obsługa logowania na zewnętrznym serwerze SYSLOG
- 24) W system musi być wbudowany mechanizm wykrywania ataków na sieć bezprzewodową w zakresie ataków na infrastrukturę i klientów sieci
- 25) W system musi być wbudowany mechanizm zapobiegania atakom na sieć bezprzewodową w zakresie ataków na infrastrukturę i klientów sieci
- 26) Wbudowany interfejs zarządzania musi dostarczać następujących informacji o systemie:
 - a. Widok diagnostyczny prezentujący problemy z sygnałem/prędkością
 - b. Wykorzystanie pasma
 - c. Ilość klientów korzystających z systemu/interferujących
 - d. Ilość ramek wejściowych/wyjściowych dla każdego radia
 - e. Ilość odrzuconych/błędnych ramek/s dla każdego radia
 - f. Szum tła dla każdego radia
 - g. Wyświetlanie logów systemowych

- 27) Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej 2 wbudowane anteny pracujące w trybie 2x2 MIMO, z parametrami co najmniej: 4.3 dBi dla 2,4GHz, 5.5 dBi dla 5 GHz
- 28) Obsługa standardów 802.11a, 802.11b, 802.11g, 802.11n, 802.11ac 1 Wave, 802.11ac 2 Wave, 802.11ax
- 29) Praca w trybie SU MIMO 2X2:2 dla 5GHz
- 30) Specyfikacja radia 802.11a/n/ac/ax:
- Obsługiwana technologia OFDM oraz OFDMA
 - Typy modulacji: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM
 - Moc transmisji konfigurowalna przez administratora – możliwość zmiany co 0.5dbm
 - Prędkości transmisji:
 - 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps dla 802.11a,
 - MCS0-MCS23 (6,5Mbps do 450Mbps) dla 802.11n
 - MCS0-MCS9, NSS = 1-4 (6.5 Mbps do 1733 Mbps) dla 802.11ac
 - MCS0 do MCS11, NSS = 1-2 (3.6 Mbps do 574 Mbps) dla 802.11ax (2,4GHz)
 - MCS0 do MCS11, NSS = 1-4 (3.6 Mbps do 4803 Mbps) dla 802.11ax (5GHz)
 - Obsługa HT – kanały 20/40MHz dla 802.11n
 - Obsługa VHT – kanały 20/40/80/160MHz dla 802.11ac
 - Obsługa HE – kanały 20/40/80/160MHz dla 802.11ax
 - Wsparcie dla technologii DFS (Dynamic frequency selection) – dla wszystkich 80MHz kanałów w paśmie 5GHz
 - Agregacja pakietów: A-MPDU, A-MSDU dla standardów 802.11n/ac
 - Wsparcie dla:
 - MRC (Maximal ratio combining)
 - CDD/CSD (Cyclic delay/shift diversity)
 - STBC (Space-time block coding)
 - LDPC (Low-density parity check)
 - Technologia TxBF
- 31) Specyfikacja radia 802.11b/g/n/ax:
- Technologia direct sequence spread spectrum (DSSS), OFDM, OFDMA
 - Typy modulacji – CCK, BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, 256-QAM, 1024-QAM
 - Moc transmisji konfigurowalna przez administratora
- 32) Punkt dostępowy musi posiadać co najmniej:
- 1 interfejs 100/1000BaseT
 - z funkcją auto-sensing link oraz MDI/MDX
 - z funkcją PoE/PoE+
 - ze wsparciem dla standardu 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE)
 - interfejs konsoli RS-232 (RJ-45) lub USB
 - interfejs USB 2.0 (Typ-A, niezależny od portu konsoli)
 - przycisk przywracający konfigurację fabryczną
 - slot zabezpieczający Kensington
- 33) Parametry pracy urządzenia:
- Temperatura otoczenia (zakres minimalny): 0-50 ° C
 - Wilgotność (zakres minimalny): 5% - 92%
 - Obsługiwane standardy:
 - Ethernet IEEE 802.3 / IEEE 802.3u
 - Power-over-Ethernet IEEE 802.3af
 - Wireless IEEE 802.11a/b/g/n/ac/ax
 - Znak CE
 - EN 60601-1-1, EN60601-1-2
- 34) Punkt dostępowy zasilony przy użyciu zgodnym ze standardem 802.3at PoE lub przy pomocy lokalnego zasilacza DC (zasilacz nie musi być dołączony)
- 35) Urządzenie musi posiadać certyfikat Wi-Fi Alliance (WFA) dla standardów 802.11a/b/g/n/ac
- 36) Wszystkie dostępne na urządzeniu funkcje (tak wyspecyfikowane jak i nie wyspecyfikowane) muszą być dostępne przez cały okres jego użytkowania (permanentne), nie dopuszcza się licencji czasowych i subskrypcji.

- 37) Punkt dostępowy musi zostać dostarczony z elementami montażowymi niezbędnymi do montażu na płaskiej powierzchni
- 38) Punkt dostępowy musi być objęty co najmniej ograniczoną dożywotnią gwarancją producenta tj. gwarancją przez 5 lat od daty ogłoszenia przez producenta zaprzestania sprzedaży danego modelu urządzenia. Gwarancja realizowana jest przez zwrot zepsutego urządzenia do producenta, który w terminie nie dłuższym niż 10 dni przesyła zamiennik. Gwarancja musi być realizowana bezpośrednio przez producenta sprzętu.

Część II

1. Zasilacz awaryjny UPS o mocy 3KVA – 1 szt.

Dostarczony zasilacz awaryjny powinien posiadać następujące parametry techniczne nie gorsze niż:

- 1) Moc wyjściowa min. 2.7kW / 3.0kVA
- 2) Typ obudowy: kompatybilna z rack 19" max. 2U
- 3) Złącza wyjściowe IEC 320 C13: min 8
- 4) Napięcie wejściowe: 230V
- 5) Napięcie wyjściowe: 230V
- 6) Zniekształcenia napięcia wyjściowego: poniżej 5%
- 7) Topologia: line interactive
- 8) Zarządzanie: RJ45 Serial/USB
- 9) Panel sterowania: konsola sterowniczo-informacyjna zawierająca min. takie informacje jak: tryb pracy, sprawność, pobór mocy, pobór VA, stan naładowania akumulatora, pozostały czas pracy, temperatura akumulatora. Umożliwiająca konfigurację co najmniej: jakości zasilania lokalnego, włączenie/wyłączenie alarmu dźwiękowego, wykonanie testu kalibracji.
- 10) Alarm dźwiękowy przy niskim poziomie naładowania akumulatorów

Część III

1. Projektor laserowy – 1 szt.

Dostarczony projektor powinien spełniać następujące wymagania techniczne nie gorsze niż:

- Rozdzielczość: 1920x1080 (Full HD)
- Typ Projektora: Laser LED
- Format Obrazu: 16:9
- Dokładna Jasność [Lm] : 4500 ANSI lumenów
- Kontrast: 300000:1
- Zoom: 1,6x
- Współczynnik Projektacji: 1.4:1 ~ 2.24:1
- Żywotność Lampy: 30000 godzin
- Zastosowanie Projektora: Biurowe
- Pobór Mocy: 269 / 206 / 0,5 Watt
- Złącza Wejścia / Wyjścia:
1 x Obsługuje HDMI 1.4a 3D, 1 x Obsługuje HDMI 1.4a 3D + MHL, 1 x VGA, 1 x Złącze kompozytowe, 1 x RS232, 1 x Mikrofon Mic 3.5 mm, 1 x Audio 3.5mm, 1 x RJ45, 1 x VGA, 1 x USB-A power 1.5A, 1 x Audio 3.5mm
- Głośniki: 2x10 Watt
- Natężenie Hałasu: 30dB
- Wymiary: 374 x 302 x 117 mm
- Gwarancja: 24 miesiące, producenta
- Przedziały Jasność [Lm]: 3001 - 4000

Część IV

1. Szafa serwerowa 19 cali 42U z wyposażeniem – 1 szt.

Dostarczona szafa serwerowa powinna spełniać następujące wymagania techniczne nie gorsze niż:

- Rodzaj szafy: stojąca, standard 19 cali
- Wysokość teleinformatyczna: 42U
- Szerokość: 800mm
- Głębokość: 1000mm
- Rodzaj drzwi przednich: szkło, grubość min. 5mm
- Rodzaj drzwi tylnych: metal
- Klasa szczelności: IP20
- Maksymalne obciążenie statyczne do 800kg lub więcej
- Wyposażenie: kółka z hamulcem, nóżki, pionowy organizer kabli – 2 szt., panel wentylacyjny (min. 4 wentylatory), zamek przedni, zamek tylny, zamki boczne, śruby M6
- Zgodność ze standardami: ANSI/EIA RS-310-D, DIN 41491/PART 1, DIN 41494/PART 7, ETSI, IEC297-2:1982
- Kolor: RAL9004 lub RAL7035

4) Postanowienia ogólne (istotne warunki zamówienia):

a/. Wykonawca zobowiązuje się do dostarczenia sprzętu w godz. 8:00 -15:00 (w dni robocze) do miejsca wskazanego przez Zamawiającego (lokalizacja w budynku na terenie m.st. Warszawy).

b/. Na 2 dni robocze przed planowanym terminem dostawy, Wykonawca poinformuje o tym fakcie Zamawiającego telefonicznie lub za pomocą poczty elektronicznej.

c/. Odbiór przedmiotu umowy nastąpi na podstawie protokołu odbioru podpisanego przez Zamawiającego i Wykonawcę, niezwłocznie po przyjęciu i sprawdzeniu dostawy.