**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Zadanie 2 – Rozbudowa infrastruktury sieciowej.**

Wymagany termin dostawy sprzętu w całości **do 30.11.2020 r.**

Zamawiający wymaga przeprowadzenia montażu, instalacji, konfiguracji zamawianego sprzętu i/lub oprogramowania oraz przeszkolenia pracowników Działu Informatyki Białostockiego Centrum Onkologii **do 31.12.2020 r.** (w zakresie określonym w dalszej części Załącznika nr 3.2).

Wymagany okres gwarancji jest parametrem podlegającym ocenie w kryterium „Gwarancja”, i określony w pkt III.7 SIWZ.

1. **Przełącznik sieciowy LAN – 6 sz.**
2. Przedmiotem zamówienia jest dostawa przełączników sieciowych LAN do siedziby Zamawiającego.
3. Zamawiający wymaga przeprowadzenia konfiguracji dostarczonych przełączników w zakresie:
4. zarządzanie przełącznikami,
5. konfiguracja sieci, uwierzytelniania i bezpieczeństwa.
6. Zamawiający wymaga przeprowadzenia min 1-dniowego szkolenia dla 2 osób z obsługi konfiguracji i zarządzania dostarczonymi przełącznikami. Szkolenie musi odbyć się w siedzibie Zamawiającego.

**A.1. Wymagane parametry:**

1. Typ przełącznika: zarządzalny.
2. Warstwa przełączania: L2.
3. Obudowa do montażu w szafie rack (jeśli konieczny jest zestaw do montażu w szafie rack musi być on dostarczony z przełącznikiem), wysokość obudowy nie więcej niż 1U.
4. Redundantny system wiatraków.
5. Przełącznik wyposażony w co najmniej 48 portów 10/100/1000Base-T w tym co najmniej 24 porty z obsługą PoE/PoE+ (budżet mocy co najmniej 375W) oraz co najmniej 4 porty 10GbE SPF+.
6. Przełącznik musi umożliwiać łączenie w stos z innymi tego samego typu urządzeniami z obsługą co najmniej 4 urządzeń w stosie umożliwiające zarządzanie stosem przełączników z jednego adresu IP
7. Prędkość przełączania co najmniej 175Gbps
8. Szybkość przekazywania pakietów co najmniej 130Mpps
9. Obsługa modułów światłowodowych co najmniej: 1000Base-T, 1GbE (SX, LX, ZX), 10GbE (SR, LR, ER)
10. Obsługa kabli typu twinax co najmniej: 10GbE (SFP+ do SFP+)
11. Dedykowany port konsoli micro-USB
12. Tablica adresów MAC min 16 000 wpisów
13. Agregacja łącz (ang. Link Agregation) min 64 grupy
14. Obsługa ramek jumbo min 9200 bajtów
15. Bufor pakietów min 4MB
16. Pamięć RAM procesora min 1GB
17. Pamięć FLASH min 1GB
18. Ilość VLANów min 500
19. Ilość interfejsów IP VLAN min 1
20. Tablica ARP min 2000 wpisów dla IPv4 i 500 wpisów dla IPv6
21. Lista kontroli dostępu L2 min 1000 wpisów wejściowych i min 1000 wpisów wyjściowych
22. Lista kontroli dostępu IPv4 min 1000 wpisów wejściowych i min 1000 wpisów wyjściowych
23. Lista kontroli dostępu IPv6 min 1000 wpisów wejściowych i min 250 wpisów wyjściowych
24. Obsługa następujących standardów i protokołów: 802.1AB, 802.1D, 802.1S, 802.1W, 802.1p, 802.1Q, 802.1v, 802.1X, 802.2, 802.3, 802.3u, 802.3ab, 802.3z, 802.3ac, 802.3ad, 802.3ae, 802.3af, 802.3at, 802.3AX, 802.3az, 802.3x, IGMP v1/v2/v3, SNMPv1/v2, RADIUS, TACACS+, SSHv2
25. Urządzenie musi być przeznaczone do de-duplikacji, dedykowane do przechowywania kopii zapasowych.
26. **Kontroler WiFi – 20 szt.**
27. Przedmiotem zamówienia jest dostawa do siedziby Zamawiającego urządzeń do systemu obsługi sieci bezprzewodowej (punktów dostępowych).
28. Zamawiający wymaga przeprowadzenia konfiguracji dostarczonych punktów dostępowych w zakresie:
29. zarządzanie z jednego centralnego punktu,
30. konfiguracja sieci radiowych oraz uwierzytelniania i bezpieczeństwa.
31. Zamawiający wymaga przeprowadzenia min 1-dniowego szkolenia dla 2 osób z obsługi konfiguracji i zarządzania dostarczonymi punktami dostępowymi. Szkolenie musi odbyć się w siedzibie Zamawiającego.

**B.1. Zamawiający wymaga, aby oferowane urządzenia do systemu obsługi sieci bezprzewodowej:**

1. uwzględniały wymagania klientów środowiska dla sieci wysokiej gęstości (High Density Network),
2. pracowały w architekturze gwarantującej centralne zarządzanie infrastrukturą bezprzewodową,
3. zapewniały bezpieczną transmisję radiową zgodnie ze ogólnie obowiązującymi standardami (IEEE 802.11w, WPA2, IEEE 802.1x, AES-CCMP),
4. realizowały mechanizmy kontroli dostępu do medium bezprzewodowego (uwierzytelnianie, autoryzacja, rozliczenie użytkowników) przy wykorzystaniu zewnętrznych baz użytkowników typu RADIUS i Windows AD,
5. umożliwiały udostępnianie sieci gościnnej z uwierzytelnianiem poprzez wbudowany portal www,
6. zapewniały równoczesną obsługę zróżnicowanych zasad dostępu do medium bezprzewodowego,
7. wyposażone były w mechanizmy przeciwdziałające zakłóceniom radiowym oraz przeciwdziałające zakłóceniom wywoływanym przez inne urządzenia WLAN (zaawansowane funkcje WIPS),
8. zapewniały wysoką niezawodność i ciągłość działania sieci, nawet w przypadku utraty łączności z oprogramowaniem do zarządzania i umożliwiały zaimplementowanie mechanizmów wysokiej dostępności.

**B.2. Dostarczone urządzenia do systemu obsługi sieci bezprzewodowej muszą:**

1. być fabrycznie nowe, tzn. nieużywane przed dniem dostarczenia z wyłączeniem używania niezbędnego dla przeprowadzenia testu ich poprawnej pracy,
2. pochodzić z oficjalnych kanałów dystrybucyjnych producenta przeznaczonych na rynek Unii Europejskiej, zapewniających w szczególności realizację uprawnień gwarancyjnych,
3. na dzień składania ofert nie mogą być przeznaczone przez producenta do wycofania z produkcji lub sprzedaży.

**B.3. Określenie parametrów technicznych zamawianych wewnętrznych punktów dostępowych (AP):**

1. Jednoczesna praca w częstotliwościach 2.4 GHz oraz 5 GHz 802.11ac wave 2,
2. Obsługa min. 16 SSID,
3. Obsługa min. 256 użytkowników przez pojedynczy AP,
4. Obsługa min. MIMO 2x2:2,
5. Obsługiwana szerokość kanałów co najmniej 20MHz, 40MHz, 80MHz,
6. Wbudowana w AP antena dookólna o wzmocnieniu min. 5,25dBi dla 2,4GHz i min. 5,5dBi dla 5GHz,
7. Maksymalna moc nadawania (w zależności od regionu): do 24dBm dla 2,4GHz i do 25dBm dla 5GHz,
8. Minimalna przepustowość: min. 400Mbps dla 2,4GHz i 876Mbps dla 5GHz,
9. Zasilanie zgodne z 802.3af,
10. Wbudowany port Ethernet 10/100/1000Mbps,
11. Slot Kensington Key,
12. Obsługiwane standardy szyfrowania: WPA-TKIP, WPA2-AES, 802.11i, 802.11w, WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA2-Enterprise, 802.1x z różnymi typami EAP w tym co najmniej EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAPv0/EAP-MSCHAPv2, PEAPv1/EAP-GTC, EAP-SIM, EAP-AKA, EAP-FAST,
13. Obsługa L2TP, L2oGRE, PPPoE,
14. Tryby pracy AP: autonomiczny, serwer Cloud, serwer lokalny,
15. Sieciowy tryb pracy: bridge oraz NAT,
16. Możliwość wpisania dowolnego adresu w sieci Internet do sprawdzenia dostępności i rozpoznawania utraty dostępu do Internetu i automatycznego wyłączenia radia w przypadku braku możliwości świadczenia usługi dostępu,
17. Obsługa trybu „fast roaming”,
18. Powinien umożliwiać kontrolę jakości sygnału odbieranego od podłączonych klientów i eliminować klientów ze słabym sygnałem (niski stosunek sygnał/szum),
19. Możliwość wygaszenia diod/lampek stanu,
20. Możliwość zarządzania AP poprzez: kontroler/telnet/ssh/http/https z możliwością blokowania każdej z opcji,
21. Obsługa SNMP v2c oraz v3,
22. Definiowanie grupy kanałów roboczych (definicja listy, z której AP wybiera sobie najlepszy kanał),
23. Obsługa mechanizmu „airtime fairness” gwarantującego równomierny podział przydzielenia medium użytkownikom końcowym,
24. Możliwość ograniczenia pasma dla każdego klienta w obu kierunkach,
25. Możliwość ograniczenia pasma dla SSID,
26. Obsługa standardu „HotSpot 2.0”,
27. Certyfikat zgodności „WiFi Alliance” (lub równoważny).