

MINIMALNE WYMAGANIA TECHNICZNE DLA BEZPRZEWODOWYCH PUNKTÓW DOSTĘPOWYCH WIFI**ZAŁOŻENIA OGÓLNE:**

Celem rozbudowy posiadanej infrastruktury sieci bezprzewodowej Zamawiający wymaga aby dostarczone punkty dostępowe były zarządzane przez centralny kontroler wifi HUAWEI AC6508 będący w posiadaniu Zamawiającego.

Zamawiający obecnie posiada 144 licencje dostępowe dla AP – wszystkie wykorzystane, tak więc wymaga aby wraz z punktami dostępowymi zostały dostarczone wszystkie niezbędne do prawidłowego funkcjonowania urządzeń licencje dostępowe.

Wymagane funkcjonalności bezprzewodowych punktów dostępowych:

- Obudowa urządzenia musi umożliwiać montaż na suficie lub ścianie wewnątrz budynku i zapewniać prawidłową pracę urządzenia w następujących warunkach środowiskowych:
 - temperatura od 0stC do 45stC
 - wilgotność od 5% do 90%
- Urządzenie dostarczone z elementami mocującymi
- Obudowa fabrycznie przystosowana do zastosowania linki zabezpieczającej przed kradzieżą
- Urządzenie musi wspierać 802.11n 20/40MHz HT
- Urządzenie musi wspierać 80MHz
- Urządzenie musi pozwalać na jednoczesne rozgłaszanie co najmniej 16 SSID (po 8 na każde radio)
- Urządzenie musi być wyposażone w minimum jeden interfejs Ethernet 100/1000 Base-TX
- Urządzenie musi być zasilane poprzez interfejs Ethernet w standardzie 802.3 af/at lub poprzez dołączony dedykowany zasilacz sieciowy 220V
- Należy dostarczyć kompatybilny zasilacz 220V lub kompatybilny PoE Injector z interfejsami: 1Gbit Data i 1Gbit Data+Power oraz kablem o długości 2m kategorii minimum 6A ekranowanym
- Urządzenie musi posiadać wsparcie WMM (Voice, Video, Best Effort and Background)
- Urządzenie musi posiadać wsparcie obsługi protokołów roamingu 802.11K, 802.11V
- Urządzenie musi posiadać obsługę VLAN 802.11Q
- Urządzenie musi wspierać metody uwierzytelniania: WEP, WPA-PSK, WPA-Enterprise (WPA/WPA2, TKIP/AES)
- Urządzenie musi wspierać metody uwierzytelniania: (WP2/WPA3, WPA3)
- Urządzenie musi wspierać metody uwierzytelniania: np. 802.11w/PMF, Web Captive Portal, MAC blacklist & whitelist, 802.11i, 802.1x (EAP-TLS, EAP-TTLS/MSCHAPv2, PEAP, EAP-FAST, EAP-SIM, EAP-AKA), inne
- Urządzenie musi wspierać mapowanie SSID do VLAN
- Urządzenie musi obsługiwać konfigurację sieci bezprzewodowych w trybie tunel tj. komunikacja tunelowana do kontrolera, wraz z funkcją split tunneling
- Urządzenie musi obsługiwać konfigurację sieci bezprzewodowych w trybie local bridge tj. komunikacja z poszczególnych sieci radiowych mapowana lokalnie z AP do zdefiniowanych VLAN'ów
- Urządzenie musi obsługiwać szyfrowanie komunikacji do i z kontrolerem zarówno dla transmisji kontrolnej jak i ruchu klienckiego
- Urządzenie musi obsługiwać konfigurację sieci bezprzewodowych w trybie mesh
- Urządzenie musi posiadać certyfikat CE
- Urządzenie musi mieć zapewnioną ograniczoną gwarancję producenta, tj. do 5 lat od zaprzestania produkcji
- Urządzenie objęte gwarancją producenta na okres minimum 36 miesięcy, polegającą na naprawie lub wymianie w przypadku jego wadliwości
- Producent zapewnia dostęp do aktualizacji oprogramowania oraz wsparcie techniczne
- Urządzenia muszą być konfigurowalne i zarządzalne

Wymagane interfejsy radiowe bezprzewodowych punktów dostępowych:

Urządzenie wyposażone w minimum dwa niezależne moduły radiowe pracujące w podanych poniżej pasmach i obsługujące następujące standardy:

- jeden moduł radiowy pracujący na częstotliwości 2.4GHz w standardach 802.11 b/g/n
- jeden moduł radiowy pracujący na częstotliwości 5.0GHz w standardach 802.11 a/n/ac/ax

Interfejsy radiowe bezprzewodowych punktów dostępowych muszą wspierać następujące funkcje:

- transmisję wieloantenową MIMO dla wszystkich nadajników radiowych dla 2.4GHz co najmniej 2x2
- przepustowość dla 2.4GHz minimum 575 Mbps
- wymagana moc nadajnika dla 2.4GHz – zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi w zakresie promieniowania EIRP dla terytorium Polski
- wymagana moc nadajnika dla 5.0GHz – zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi w zakresie promieniowania EIRP dla terytorium Polski
- wbudowane anteny 2.4GHz o mocy zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi w zakresie promieniowania EIRP
- wbudowane anteny 5.0GHz o mocy zgodnie z obowiązującymi normami europejskimi w zakresie promieniowania EIRP
- Urządzenie musi wspierać QOS: 802.11e, konfiguracja polityki na użytkownika/aplikację
- Urządzenie musi posiadać tryb oszczędzania energii, np. poprzez możliwość programowego wyłączenia jednego nadajnika radiowego
- Urządzenie musi pozwalać na jednoczesną obsługę minimum 400 użytkowników/klientów połączonych po wifi

Dla zakresu 5.0Ghz

Należy zaoferować dwa różne modele bezprzewodowych punktów dostępowych w formularzu cenowym (załącznik nr 2 do zapytania).

WERSJA 1 (2x2)

- transmisję wieloantenową MIMO dla wszystkich nadajników radiowych dla 5GHz co najmniej 2x2
- przepustowość dla 5.0GHz minimum 1200 Mbps

WERSJA 2 (4x4)

- transmisję wieloantenową MIMO dla wszystkich nadajników radiowych dla 5GHz co najmniej 4x4
- przepustowość dla 5.0GHz minimum 4800Mbps

WYMAGANIA DOTYCZĄCE REALIZACJI PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**Wymagania ogólne dotyczące dostawy**

1. Dostarczony sprzęt musi być fabrycznie nowy (zapakowany w opakowanie przeznaczone dla przedmiotu zamówienia), wyprodukowany nie wcześniej niż 12 miesięcy od daty dostarczenia do Zamawiającego. Nie dopuszcza się urządzeń noszących jakiegokolwiek widoczne ślady użycia, odnawianych, demonstracyjnych lub powystawowych oraz wykorzystanych przynajmniej raz w innym projekcie.
2. Urządzenia muszą być oznakowane w taki sposób, aby była możliwa identyfikacja zarówno produktu, jak i producenta. Razem z urządzeniami należy dostarczyć komplet standardowej dokumentacji dla użytkownika w języku polskim lub angielskim w formie papierowej lub elektronicznej.
3. Wraz ze sprzętem muszą zostać dostarczone wszystkie **niezbędne licencje oprogramowania** pozwalające na poprawne funkcjonowanie sprzętu oraz opisanych funkcjonalności na okres zgodny

z wymaganym okresem gwarancyjnym.

4. Wraz z sprzętem Wykonawca ma obowiązek dostarczyć wszystkie elementy montażowe i okablowanie niezbędne do poprawnej pracy oraz montażu sprzętu.

Wymagania dotyczące dokumentacji

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć na etapie realizacji następującą dokumentację:

1. Kompletną dokumentację techniczną urządzeń sieci bezprzewodowej w języku polskim lub angielskim.

Wymagania dotyczące odbioru

Formalny odbiór następuje poprzez podpisanie przez Strony Protokołu Końcowego Odbioru.

W ramach odbioru Wykonawca dostarczy następujące dokumenty:

1. wykaz zawierający nazwę, model, numer seryjny, datę produkcji dla poszczególnych dostarczanych urządzeń
2. wykaz licencji zawierający nazwę i wersję oprogramowania pozwalającego na poprawne funkcjonowanie sprzętu oraz opisanych funkcjonalności

Wymagania dodatkowe

1. Wykonanie Przedmiotu Zamówienia z efektywnością oraz zgodnie z praktyką i wiedzą zawodową.
2. Wykonanie w całości Przedmiotu Zamówienia w zakresie określonym w Umowie.
3. Dokonanie z Zamawiającym wszelkich koniecznych ustaleń mogących wpływać na zakres i sposób realizacji Przedmiotu Zamówienia oraz ciągła współpraca z Zamawiającymi na każdym etapie realizacji.
4. Udzielanie na każde żądanie Zamawiającego pełnej informacji na temat stanu realizacji Przedmiotu Zamówienia.
5. Współdziałanie z osobami wskazanymi przez Zamawiającego.