|  |  |
| --- | --- |
| Przedmiot zamówienia - wymagania Zamawiającego | |
| **Punkt bezprzewodowy dostępowy z obsługą Wi-Fi 6** | |
|  | |
| **Parametr** | **Wymagane minimalne parametry techniczne** |
| **Standard Wi-Fi** | Obsługa Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax), kompatybilność wsteczna z IEEE 802.11a/b/g/n/ac |
| **Obsługa technologii MIMO** | 4x4 MIMO (Multiple Input Multiple Output) – Urządzenie powinno obsługiwać technologię 4x4 MIMO, co oznacza, że wykorzystuje 4 anteny do jednoczesnej transmisji sygnału, co zwiększa przepustowość oraz stabilność połączenia. |
| **Architektura** | ARM 64-bit – Urządzenie bazuje na 64-bitowej architekturze ARM, co zapewnia wysoką wydajność oraz efektywność energetyczną. |
| **Procesor (CPU)** | Qualcomm Quad-Core IPQ-8072A– Czterordzeniowy procesor zaprojektowany do obsługi zaawansowanych zadań sieciowych. |
| **Nominalna częstotliwość CPU** | 2208 MHz |
| **Model chipu switcha** | IPQ-8072 – Zintegrowany układ scalony pełniący funkcję switcha, umożliwiający zarządzanie ruchem sieciowym wewnątrz urządzenia. |
| **Pamięć RAM** | 1 GB – Urządzenie posiada 1 GB pamięci operacyjnej, co pozwala na sprawną obsługę procesów sieciowych i aplikacji RouterOS. |
| **Pamięć wewnętrzna (Storage)** | 128 MB NAND – Pamięć przechowująca dane systemowe oraz konfiguracje RouterOS, zapewnia szybki dostęp do danych i stabilność pracy systemu. |
| **MTBF (Średni czas między awariami)** | Około 200 000 godzin przy 25°C – Urządzenie charakteryzuje się wysoką niezawodnością pracy przez około 200 000 godzin w warunkach laboratoryjnych przy temperaturze otoczenia 25°C. |
| **Zakres temperatur pracy** | -40°C do 70°C – Urządzenie zostało przetestowane pod kątem pracy w skrajnych temperaturach, co zapewnia jego funkcjonowanie w trudnych warunkach klimatycznych. |
| **Specyfikacja zasilania i chłodzenia** | |
| **Liczba wejść zasilania DC** | 1 – Urządzenie posiada jedno wejście zasilania typu DC (jack). |
| **Zakres napięcia zasilania DC** | 18-57 V – Urządzenie może być zasilane napięciem w zakresie od 18 V do 57 V. |
| **Maksymalne zużycie energii** | 55 W – Maksymalne zużycie energii przez urządzenie wynosi 55 W, co uwzględnia pełne obciążenie oraz podłączone akcesoria. |
| **Maksymalne zużycie energii bez akcesoriów** | 18 W – W przypadku braku podłączonych urządzeń zewnętrznych maksymalne zużycie energii wynosi 18 W. |
| **Rodzaj chłodzenia** | Chłodzenie pasywne – Urządzenie jest chłodzone pasywnie, co oznacza brak wentylatorów, co zapewnia cichą pracę oraz zmniejsza awaryjność. |
| **Sieć bezprzewodowa** | |
| **Maksymalna prędkość transmisji danych w paśmie 2.4 GHz** | 1148 Mbit/s – Urządzenie obsługuje maksymalną prędkość transmisji w paśmie 2.4 GHz wynoszącą 1148 Mbit/s, co zapewnia szybkie połączenia dla urządzeń działających na tym paśmie. |
| **Liczba łańcuchów transmisyjnych w paśmie 2.4 GHz** | 4 – Urządzenie wykorzystuje cztery łańcuchy transmisji (MIMO 4x4) dla pasma 2.4 GHz, co poprawia stabilność i przepustowość sieci bezprzewodowej. |
| **Standardy bezprzewodowe dla pasma 2.4 GHz** | 802.11b/g/n/ax – Urządzenie jest kompatybilne z wieloma standardami, w tym najnowszym Wi-Fi 6 (802.11ax), co poprawia wydajność i zasięg sieci. |
| **Zysk anteny w paśmie 2.4 GHz** | 5 dBi – Urządzenie posiada antenę o zysku 5 dBi, co zapewnia dobrą jakość sygnału w paśmie 2.4 GHz. |
| **Model chipu dla pasma 2.4 GHz** | QCN-5024 – Urządzenie korzysta z układu QCN-5022, który wspiera najnowsze standardy Wi-Fi 6 i zapewnia wysoką wydajność pracy sieci. |
| **Generacja technologii Wi-Fi w paśmie 2.4 GHz** | Wi-Fi 6 – Najnowsza generacja Wi-Fi, która oferuje większą przepustowość i mniejsze opóźnienia. |
| **Maksymalna prędkość transmisji danych w paśmie 5 GHz** | 2400 Mbit/s – Urządzenie obsługuje maksymalną prędkość transmisji w paśmie 5 GHz wynoszącą 2400 Mbit/s, co zapewnia szybką łączność dla wymagających aplikacji. |
| **Liczba łańcuchów transmisyjnych w paśmie 5 GHz** | 4 – Urządzenie wykorzystuje dwa łańcuchy transmisji (MIMO 4x4) w paśmie 5 GHz, co poprawia jakość i wydajność połączeń. |
| **Standardy bezprzewodowe dla pasma 5 GHz** | 802.11a/n/ac/ax – Urządzenie obsługuje najnowsze standardy, w tym Wi-Fi 6 (802.11ax), co zwiększa przepustowość i efektywność pracy sieci w paśmie 5 GHz. |
| **Zysk anteny w paśmie 5 GHz** | 6 dBi – Wyższy zysk anteny (6 dBi) w paśmie 5 GHz zapewnia lepszy zasięg i jakość sygnału w tym paśmie. |
| **Model chipu dla pasma 5 GHz** | QCN-5054 – Układ obsługujący pasmo 5 GHz, który wspiera Wi-Fi 6 i oferuje wysoką wydajność transmisji. |
| **Generacja technologii Wi-Fi w paśmie 5 GHz** | Wi-Fi 6 – Technologia Wi-Fi 6 zapewnia szybsze, bardziej stabilne połączenia oraz lepszą obsługę urządzeń w zatłoczonych sieciach. |
| **Porty Ethernet** | |
| **Liczba portów Ethernet 10/100/1000** | 5 – Urządzenie wyposażone jest w cztery gigabitowe porty Ethernet (10/100/1000 Mbps). |
| **Liczba portów Ethernet z PoE-Out** | 1 – Urządzenie posiada jeden port Ethernet obsługujący prędkość 1 Gbps, z obsługą PoE-out. |
| **Peryferia** | |
| **Liczba portów USB** | 1 – Urządzenie wyposażone jest w jeden port USB. |
| **Reset zasilania przez USB** | Tak – Urządzenie wspiera funkcję resetu zasilania podłączonych urządzeń przez port USB. |
| **Typ złącza USB** | USB typu A – Standardowy port USB umożliwiający podłączenie różnych urządzeń peryferyjnych. |
| **Maksymalny prąd dla portu USB** | 1.5 A – Port USB może dostarczyć prąd o maksymalnym natężeniu 1.5 A, co wystarcza do zasilania wielu urządzeń peryferyjnych. |
|  |  |
| **System operacyjny urządzenia** | |
| **System operacyjny** | Mikrotik RouterOS v7 |
| **Typ systemu** | Dedykowany system operacyjny zaprojektowany dla urządzeń sieciowych (routerów, przełączników) firmy Mikrotik, oparty na jądrze Linuxa |
| **Zarządzanie systemem** | Możliwość zarządzania przez interfejs graficzny (GUI) w przeglądarce internetowej, przez interfejs wiersza poleceń (CLI) dostępny przez SSH, Telnet, oraz narzędzia Winbox |
| **Aktualizacje systemu** | Możliwość automatycznych oraz ręcznych aktualizacji RouterOS w celu zapewnienia najnowszych funkcji i zabezpieczeń |
| **Licencja systemowa** | RouterOS v7 dostępny w różnych poziomach licencyjnych w zależności od zaawansowanych funkcji systemu |
| **Licencja poziom 6** | Licencja poziomu 6 oferuje pełną funkcjonalność dla małych i średnich sieci, w tym obsługę większości protokołów routingu, QoS, VPN oraz brak limitu na ilość aktywnych połączeń użytkowników Hotspotu |