



Instrukcja instalacji i obsługi

**PENTAGRAM horNET
Wi-Fi PCI 11g (P6121-L5)
Wi-Fi USB 11g (P6132-07)
Wi-Fi Cardbus 11g (P6133-10)**



*Najnowsze wersje instrukcji, sterowników i oprogramowania są dostępne pod adresem
www.pentagram.eu*

UWAGA! Wszystkie informacje i dane techniczne mogą ulec zmianie bez wcześniejszego powiadomienia i/lub zaznaczenia tego w niniejszej instrukcji.

© **2008 PENTAGRAM**

Wszelkie prawa zastrzeżone, powielanie i kopiowanie zabronione.

SPIS TREŚCI

WPROWADZENIE.....	5
ZAWARTOŚĆ PUDEŁKA	5
WYMAGANIA SPRZĘTOWE	5
WYGLĄD URZĄDZENIA	6
INSTALACJA STEROWNIKA I PROGRAMU NARZĘDZIOWEGO	6
INSTALACJA KARTY	7
KARTA NA ZŁĄCZU PCI	7
KARTA NA ZŁĄCZU USB.....	8
KARTA NA ZŁĄCZU CARDBUS.....	8
KONFIGURACJA KARTY BEZPRZEWODOWEJ	9
NARZĘDZIE RAUI	9
ZAKŁADKA PROFILE	10
ZAKŁADKA NETWORK	17
ZAKŁADKA ADVANCED	20
ZAKŁADKA STATISTICS.....	21
ZAKŁADKA WMM.....	22
ZAKŁADKA WPS	23
ZAKŁADKA RADIO ON/OFF	25
ZAKŁADKA ABOUT	25
ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	26
DANE TECHNICZNE.....	27





Wprowadzenie

Bezprzewodowa karta sieciowa PENTAGRAM horNET jest wydajną i łatwą do zainstalowania 32-bitową kartą sieciową działającą na złączach PCI, USB lub Cardbus. Karta może być używana w trybie Ad-Hoc w celu bezpośredniego połączenia z innymi kartami w układzie peer-to-peer w celu wymiany plików, bądź też w trybie infrastruktury przy połączeniach z Internetem w sieci domowej lub biurowej poprzez punkt dostępowy czy router.

Karta PENTAGRAM horNET PCI/USB/Cardbus umożliwia połączenie zgodne ze standardem 802.11n (Draft 2) z maksymalną szybkością dochodzącą do 300 Mb/s. Jej wielofunkcyjność pozwala również na współpracę z produktami działającymi w standardzie 802.11b (do 11 Mb/s) oraz 802.11g (do 54 Mb/s) znajdującymi się w domach, biurach czy też z dostępnymi publicznie hotspotami. W każdym z trybów Twoje dane pozostają bezpieczne, ponieważ są chronione poprzez WEP, WPA lub WPA2.

Konfiguracja karty jest szczegółowo opisana w **Instrukcji instalacji i obsługi** znajdującej się na dołączonej płycie CD a także na stronie www.pentagram.pl.

Zawartość pudełka

1. Karta sieciowa PCI (P 6121-L5) / USB (P 6132-07) / Cardbus (P 6133-10)
2. Instrukcja, sterowniki oraz program narzędziowy na płycie CD
3. Szybka instrukcja instalacji
4. Zewnętrzna antena ze złączem RP-SMA (tylko dla karty PCI)

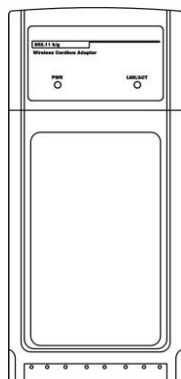
Jeżeli zawartość pudełka jest niekompletna, skontaktuj się ze sprzedawcą karty.

Wymagania sprzętowe

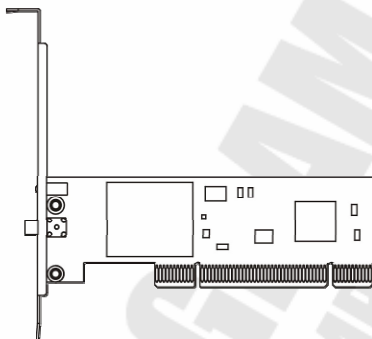
Minimalne wymagania przed rozpoczęciem pracy z urządzeniem:

- Komputer PC z 32-bitowym złączem PCI/USB/Cardbus
- Procesor 300 MHz oraz 32 MB pamięci RAM
- Windows 98SE, ME, 2000, XP
- Napęd CD-ROM
- Poprawnie zainstalowany kontroler PCI/USB/Cardbus
- Router lub punkt dostępowy (Access Point) działający w standardzie 802.11n, 802.11g lub 802.11b (dla trybu infrastruktury) lub druga karta bezprzewodowa działająca w standardzie 802.11n, 802.11g lub 802.11b (dla trybu Ad hoc)

Wygląd urządzenia



Cardbus



PCI



USB

Karta posiada jedną diodę sygnalizacyjną, wskazującą stan karty:

Dioda	Stan	Akcja
LNK/ACT	Nie świeci	Nie nawiązano połączenia z siecią bezprzewodową
LNK/ACT	Świeci	Nawiązano połączenie z siecią bezprzewodową
LNK/ACT	Miga	Wyszukiwanie sieci bezprzewodowej / Przesyłanie danych

Instalacja sterownika i programu narzędziowego

1. Nie podłączaj karty do komputera.
2. Włóż płytę ze sterownikami i programem narzędziowym do napędu CD-ROM.
3. Automatycznie zostanie uruchomiony instalator (w Windows Vista może być dodatkowo wymagane kliknięcie **Uruchom: Autorun.exe** w oknie *Autoodtwarzanie*). Jeżeli jest wyłączona funkcja autostartu dla napędu CD-ROM, należy uruchomić plik Autorun.exe w głównym katalogu płyty CD.

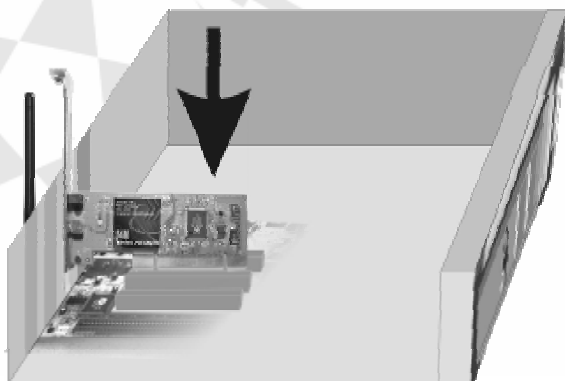


4. Kliknij **Install horNET** dla posiadanej karty. W przypadku Windows Vista może zostać wyświetlone okno *Kontrola konta użytkownika* – aby rozpocząć instalację należy kliknąć **Kontynuuj** (jeśli instalacja odbywa się na koncie użytkownika bez uprawnień administracyjnych, może być dodatkowo wymagane podanie nazwy użytkownika i hasła konta z uprawnieniami administracyjnymi), aby rozpocząć instalację.
5. Wybierz opcję **I accept the terms of the license agreement** i kliknij **Next >**.
6. Jeśli chcesz zainstalować sterowniki wraz z oprogramowaniem (zalecane) zaznacz opcję **Install driver and Ralink WLAN Utility**. Jeśli chcesz zainstalować sam sterownik, kliknij **Install driver only**. Kliknij **Next >**.
7. Jeśli chcesz korzystać z oprogramowania dołączonego do karty (zalecane), wybierz opcję **Ralink Configuration Tool** i kliknij **Next >**. Jeśli chcesz korzystać z systemowego kreatora sieci bezprzewodowej, wybierz opcję **Microsoft Zero Configuration Tool** i kliknij **Next >**.
8. Kliknij **Install**, aby zainstalować sterowniki i narzędzie konfiguracyjne.
9. Jeśli znajdzie konieczność ponownego uruchomienia komputera, zaznacz opcję **Yes, I want to restart my computer now.**, aby zrestartować komputer po zakończeniu instalacji lub **No, I will restart my computer later.**, aby zrestartować komputer później. Kliknij przycisk **Finish**, aby zakończyć pracę instalatora.

Instalacja karty

Karta na złączu PCI

1. Jeśli komputer jest włączony, zakończ pracę systemu operacyjnego, wyłącz komputer i odłącz go od gniazdka sieciowego.
2. Otwórz obudowę komputera i znajdź wolne gniazdo PCI na płycie głównej.
3. Włóż kartę w gniazdo PCI. Upewnij się, że wszystkie styki na karcie przylegają do styków w gnieździe. Może zaistnieć konieczność dociśnięcia karty w celu odpowiedniego umieszczenia jej w gnieździe. Przymocuj kartę do obudowy komputera śrubokrętem. Następnie zamknij obudowę.
4. Przymocuj antenę zewnętrzną do gniazda antenowego karty.
5. Włącz komputer, poczekaj na załadowanie systemu operacyjnego i w razie konieczności zaloguj się.
6. Jeśli pojawi się okno *Kreator znajdowania nowego sprzętu*, wybierz opcję **Zainstaluj oprogramowanie automatycznie (zalecane)** i kliknij przycisk **Dalej**. Sterownik zostanie zainstalowany automatycznie.



Karta na złączu USB

1. Włącz komputer, poczekaj na załadowanie systemu operacyjnego i w razie konieczności załoguj się.
2. Włóż kartę do gniazda USB komputera.
3. Jeśli pojawi się okno *Kreator znajdowania nowego sprzętu*, wybierz opcję **Zainstaluj oprogramowanie automatycznie (zalecane)** i kliknij przycisk **Dalej**. Sterownik zostanie zainstalowany automatycznie.






Karta na złączu Cardbus

1. Włącz komputer, poczekaj na załadowanie systemu operacyjnego i w razie konieczności załoguj się.
2. Włóż kartę do gniazda PCMCIA, trzymając ją logo do góry.
3. Jeśli pojawi się okno *Kreator znajdowania nowego sprzętu*, wybierz opcję **Zainstaluj oprogramowanie automatycznie (zalecane)** i kliknij przycisk **Dalej**. Sterownik zostanie zainstalowany automatycznie.



Konfiguracja karty bezprzewodowej

Po poprawnym podłączeniu karty do komputera i zainstalowaniu sterowników, narzędzie konfiguracyjne **RaUI** będzie uruchamiane wraz z systemem a jego ikona będzie widoczna w obszarze powiadamiania (obok zegara). Wygląd tej ikony zmienia się w zależności od stanu karty i/lub połączenia z siecią bezprzewodową:

		
karta nie jest połączona do komputera lub transmisja została wyłączona	karta nie jest połączona z siecią bezprzewodową	karta jest połączona z siecią bezprzewodową

Dwukrotne kliknięcie tej ikony spowoduje otwarcie głównego okna narzędzia **RaUI**.

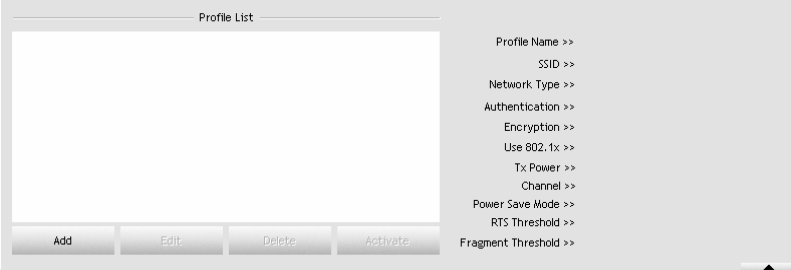
Narzędzie RaUI

Okno narzędzia RaUI składa się z trzech części:

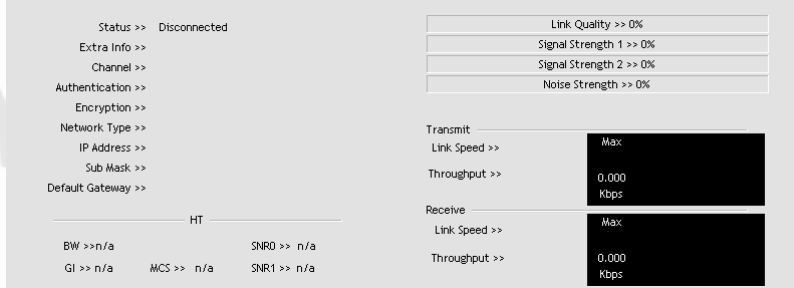
1. Pasek zakładek – kliknij na zakładce, aby wyświetlić jej zawartość w panelu głównym. Kolor tła aktywnej zakładki jest inny niż zakładek nieaktywnych.



2. Panel główny – w tej części znajdują się wszystkie podstawowe opcje wybranej zakładki.



3. Panel pomocniczy – w tej części znajdują się informacje o połączeniu lub dodatkowe opcje związane z opcją wybraną w panelu głównym. Aby pokazać panel pomocniczy kliknij na przycisku **More** (▼). Aby go ukryć kliknij na przycisku **Less** (▲).



Informacje o połączeniu w panelu pomocniczym zawierają następujące informacje:

Status – Stan połączenia z siecią bezprzewodową:

- **RF OFF** – Karta nie jest podłączona do komputera lub transmisja została wyłączona.
- **Disconnected** – Karta nie jest podłączona do sieci bezprzewodowej.
- **[SSID] <--> [BSSID]** – Karta podłączona do sieci z wymienionymi identyfikatorami.

Extra Info – Dodatkowe informacje o połączeniu.

Channel – Informacje o kanale (częstotliwości) używanym przez sieć bezprzewodową.

Authentication – Metoda uwierzytelnienia używana przy połączeniu do aktywnej sieci.

Encryption – Metoda szyfrowania używana przy połączeniu do aktywnej sieci.

Network Type – Typ aktywnej sieci bezprzewodowej:

- **Ad hoc** – Połączenie punkt-punkt (peer-to-peer) z drugą kartą bezprzewodową.
- **Infrastructure** – Połączenie z siecią bezprzewodową utworzoną przez punkt dostępowy (Access Point) lub router bezprzewodowy.

Status – Stan połączenia z siecią bezprzewodową

IP Address – Ustawiony lub uzyskany z serwera DHCP adres IP karty.

Sub Mask – Ustawiona lub uzyskana z serwera DHCP maska podsieci.

Default Gateway – Ustawiony lub uzyskany z serwera DHCP adres IP bramy domyślnej.

Link Quality – Jakość połączenia z siecią bezprzewodową.

Signal Strength – Siła sygnału sieci bezprzewodowej.

Noise Strength – Poziom zakłóceń przy połączeniu z siecią.

Transmit / Receive – parametry nadawania / odbierania aktywnego połączenia:

- **Link Speed** – Szybkość połączenia.
- **Throughput** – Aktualna przepustowość połączenia.

Zakładka Profile

Umożliwia podgląd, dodawanie, edycję i kasowanie profili, które ułatwiają przełączanie między różnymi sieciami bezprzewodowymi, np. w domu, pracy lub publicznymi hotspotami.



Profile List – Lista zawierająca skonfigurowane profile. W pierwszej kolumnie znajduje się nazwa profilu, w drugiej SSID sieci a w trzeciej ikony z dodatkowymi informacjami o sieci. Ikony na liście profili mają następujące znaczenie:

	Połączenie z aktywowanym profilem zakończone powodzeniem
	Połączenie z aktywowanym profilem zakończone niepowodzeniem
	Sieć typu Infrastructure
	Sieć typu Ad hoc
	Sieć zabezpieczona

Obok listy z profilami znajdują się informacje o zaznaczonym profilu.

Add – Kliknij, aby otworzyć w panelu pomocniczym konfigurację nowego profilu.

Edit – Kliknij, aby otworzyć w panelu pomocniczym konfigurację zaznaczonego profilu.

Delete – Kliknij, aby usunąć zaznaczony profil.

Activate – Kliknij, aby aktywować wybrany profil.

Konfiguracja profilu – zakładka System Config

Ta zakładka umożliwia skonfigurowanie podstawowych parametrów sieci.

Profile Name – Nazwa profilu, która będzie wyświetlana na liście. Domyślnie PROFx.

SSID – Wpisz SSID sieci, do której chcesz się podłączyć lub wybierz ją z listy. Jeśli punkt dostępowy ma wyłączonej opcję rozgłaszania SSID nazwa musi być wpisana ręcznie. W SSID rozpoznawane są małe i wielkie litery, więc wpisanie jako SSID *pentagram* nie umożliwi podłączenia się do sieci z SSID *Pentagram*.

Network Type – Wybierz typ sieci bezprzewodowej:

- **Ad hoc** – Połączenie punkt-punkt (peer-to-peer) z drugą kartą bezprzewodową
- **Infrastructure** – Połączenie z siecią bezprzewodową utworzoną przez punkt dostępowy (Access Point) lub router bezprzewodowy.

TxPower – Siła transmisji. Obniżenie wartości **TxPower** może poprawić jakość połączenia z siecią bezprzewodową w niektórych przypadkach, np. gdy karta sieciowa znajduje się blisko punktu dostępowego a w okolicy jest dużo sieci bezprzewodowych mogących wprowadzać zakłócenia.

Preamble – (tylko typ Ad hoc) Wybierz długość preambuły: **Auto** (automatycznie) lub **Long** (długa).

Channel – (tylko typ Ad hoc) Wybierz kanał, który zostanie użyty przy tworzeniu sieci Ad hoc.

PSM – Wybierz tryb oszczędzania energii:

- **CAM** (Constantly Awake Mode) – karta sieciowa będzie działać na pełnym zasilaniu po podłączeniu do zasilania sieciowego.
- **PSM** (Power Saving Mode) – karta sieciowa będzie przechodzić w stan oszczędzania energii.

RTS Threshold – Użyj suwaka lub wpisz w pole wartość dla **RTS Threshold**. Domyślnie 2347.

Fragment Threshold – Użyj suwaka lub wpisz w pole wartość dla **Fragment Threshold**. Domyślnie 2346.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

Konfiguracja profilu – zakładka Auth. \ Encry.

Ta zakładka umożliwia konfigurację parametrów uwierzytelniania i szyfrowania, wymaganych do podłączenia z zabezpieczoną siecią bezprzewodową. Informacje te należy uzyskać od administratora sieci bezprzewodowej. Wygląd tej zakładki zależy od wartości wybranej z listy **Authentication** (uwierzytelnianie):

- **Open** – Podłączenie się do otwartej sieci bezprzewodowej nie wymaga uwierzytelnienia.
 - **Shared** – Uwierzytelnienie następuje po podaniu przez stację bezpiecznym kanałem (niezależnym od kanału komunikacji bezprzewodowej 802.11) klucza WEP.
 - **LEAP** – Protokół LEAP (Light Extensible Authentication Protocol) jest metodą uwierzytelniania EAP używaną głównie w sieciach bezprzewodowych Cisco Aironet. Protokół ten szyfruje przesyłane dane, używając dynamicznie generowanych kluczy WEP a także wspiera dwukierunkowe uwierzytelnianie.
 - **WPA i WPA2** – Uwierzytelnienie następuje za pośrednictwem protokołu 802.1x a do szyfrowania przesyłanych danych używane są algorytmy AES i TKIP, które są bezpieczniejsze od szyfrowania WEP.
 - **WPA PSK i WPA2 PSK** – Uwierzytelnienie następuje po podaniu przez stację klucza WPA Preshared Key a do szyfrowania przesyłanych danych używane są algorytmy AES i TKIP, które są bezpieczniejsze od szyfrowania WEP.
- **Authentication: Open lub Shared**

Authentication – Zmiana metody uwierzytelniania.

Encryption – Wybór algorytmu szyfrowania: **None** (brak) lub **WEP**.

802.1X – Zaznacz tą opcję, aby do uwierzytelniania używać protokołu 802.1x. Protokół ten wspiera prawdziwe uwierzytelnianie i kontrolę użytkowników. Po włączeniu protokołu 802.1x, możliwe jest przejście na zakładkę 8021X i konfiguracja jego parametrów.

WEP Key / Key#1 ... 4 – Po wybraniu szyfrowania **WEP** lub uwierzytelniania **Shared** bez protokołu **802.1x**, powinieneś wpisać prawidłowy klucz WEP.

- Jeśli klucz WEP jest 64-bitowy, należy wpisać 10 znaków szesnastkowych (**Hexadecimal**) lub 5 znaków **ASCII**.
- Jeśli klucz WEP jest 128-bitowy, należy wpisać 26 znaków szesnastkowych (**Hexadecimal**) lub 13 znaków **ASCII**.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

- **Authentication: LEAP**

Authentication – Zmiana metody uwierzytelniania.

Identity – Wpisz identyfikator (**Identity**) dla usługi uwierzytelniania LEAP.

Password – Wpisz hasło (**Password**) dla usługi uwierzytelniania LEAP.

Domain Name – Wpisz nazwę domeny (**Domain Name**) dla usługi uwierzytelniania LEAP.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

- **Authentication: WPA lub WPA2**

Authentication – Zmiana metody uwierzytelniania.

Encryption – Wybór algorytmu szyfrowania:

- **AES** (Advanced Encryption System) – używa symetrycznego szyfrowania 128-bitowych bloków danych.

- **TKIP** (Temporal Key Integrity Protocol) – używa silniejszych algorytmów szyfrowania i z pomocą MIC (Message Integrity Check) chroni przed hakerami.

Protokoły WPA i WPA2 do uwierzytelniania wykorzystują protokół 802.1x, dlatego po wybraniu algorytmu szyfrowania należy przejść na zakładkę 802.1x i skonfigurować parametry protokołu 802.1x.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

• Authentication: WPA PSK lub WPA2 PSK

Authentication – Zmiana metody uwierzytelniania.

Encryption – Wybór algorytmu szyfrowania:

- **AES** (Advanced Encryption System) – używa symetrycznego szyfrowania 128-bitowych bloków danych.
- **TKIP** (Temporal Key Integrity Protocol) – używa silniejszych algorytmów szyfrowania i z pomocą MIC (Message Integrity Check) chroni przed hakerami.

WPA Preshared Key – Wpisz klucz WPA Preshared Key. Klucz ten powinien mieć długość od 8 do 32 znaków.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

Konfiguracja profilu – zakładka 8021X

Ta zakładka umożliwia konfigurację parametrów uwierzytelniania 802.1x. Informacje te należy uzyskać od administratora sieci bezprzewodowej. Wygląd tej zakładki i dostępne opcje zależą od wartości wybranych z list **EAP Method** i **Tunnel Authentication**.

- **PEAP** – Protokół PEAP (Protected Extensible Authentication Protocol) przენosi korzystając z tunelowania dane uwierzytelniające pomiędzy klientami PEAP a serwerem uwierzytelniającym. Protokół PEAP może uwierzytelniać klientów bezprzewodowych sieci LAN używając jedynie certyfikatów po stronie serwera, co upraszcza wdrożenie i administrację bezpiecznej sieci bezprzewodowej.
- **TLS/Smart Card** – Transport Layer Security korzysta z certyfikatów i dwukierunkowego uwierzytelniania klienta i sieci. TLS opiera się na uwierzytelnieniu za pomocą certyfikatów po stronie klienta jak i serwera, a także może być wykorzystany do dynamicznego generowania, opartych na użytkowniku lub sesji, kluczy WEP używanych do zabezpieczenia kolejnych komunikacji pomiędzy klientem sieci bezprzewodowej a punktem dostępowym (access point).
- **TTLS** – Tunneled Transport Layer Security korzysta z certyfikatów i dwustronnego uwierzytelniania klienta i sieci, a dane wymagane do uwierzytelnienia przesyłane są szyfrowanym kanałem. W przeciwieństwie do EAP-TLS, EAP-TTLS wymaga certyfikatów tylko po stronie serwera.
- **EAP-FAST** – Protokół Flexible Authentication via Secure Tunneling został opracowany przez firmę Cisco. Zamiast korzystania z certyfikatów, wspólne uwierzytelnianie jest uzyskiwane za pomocą PAC (Protected Access Credential), który może być dynamicznie zarządzany przez serwer uwierzytelniający. PAC może zostać dostarczony (jednorazowa dystrybucja) do klienta zarówno ręcznie (dystrybucja za pomocą dysku lub zabezpieczonego połączenia sieciowego) jak i automatycznie (dystrybucja wewnątrz pasma sieci bezprzewodowej). Jedyna dostępna metoda uwierzytelnienia tunelu to **Generic Token Card**.
- **MD5-Challenge** – Jest to metoda uwierzytelniania EAP dostarczająca podstawowe wsparcie EAP. Wspierane jest tylko jednokierunkowe uwierzytelnianie, np. niemożliwe

jest dwukierunkowe uwierzytelnienie klienta i sieci. Wybranie tej metody jest możliwe tylko po wybraniu w polu **Authentication** na zakładce **Auth. \ Encry.** opcji **Open** lub **Shared**.

• Zakładka ID \ PASSWORD

EAP Method – Zmiana metody uwierzytelniania EAP.

Tunnel Authentication – Zmiana uwierzytelniania tunelu.

Session Resumption – Włączenie / wyłączenie wznowiania sesji.

Authentication ID / Password – Dane do uwierzytelnienia połączenia:

- **Identity** – Wpisz identyfikator (**Identity**) dla serwera.
- **Password** – Wpisz hasło (**Password**) dla serwera.
- **Domain Name** – Wpisz nazwę domeny (**Domain Name**) dla serwera.

Tunnel ID / Password – Dane do uwierzytelnienia tunelu:

- **Identity** – Wpisz identyfikator (**Identity**) dla tunelu.
- **Password** – Wpisz hasło (**Password**) dla tunelu.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

• Zakładka Client Certification

Use Client certificate – Zaznacz tą opcję, aby użyć certyfikatu klienta a następnie wybierz go z listy. Poniżej zostaną wyświetlone informacje o certyfikacie:

- **Issued To** – Dla kogo certyfikat został wydany.
- **Issued By** – Przez kogo certyfikat został wydany.
- **Expired On** – Data wygaśnięcia certyfikatu.
- **Friendly Name** – przyjazna nazwa certyfikatu.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

• Zakładka Server Certification

Use certificate chain – Zaznacz tę opcję, aby włączyć funkcję certyfikacji i wybierz organizację certyfikacyjną będącą wydawcą certyfikatu.

Allow intermediate certificates – Zaznacz tę opcję, aby zezwolić na wykorzystanie pośrednich certyfikatów. Muszą się one znajdować w łańcuchu certyfikacyjnym pomiędzy certyfikatem serwera a wybraną organizacją certyfikacyjną.

Server name – Wpisz nazwę serwera uwierzytelniającego.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

• Zakładka EAP Fast

Allow unauthenticated provision mode – Zaznacz tę opcję, aby zezwolić na otrzymanie niewierzytelnionego PAC.

Use protected authentication credential – Zaznacz tę opcję, aby korzystać z pliku PAC a następnie kliknij przycisk **Import**, aby wybrać plik z ustawieniami PAC. Kliknij **Remove**, aby przestać używanego pliku z ustawieniami PAC.

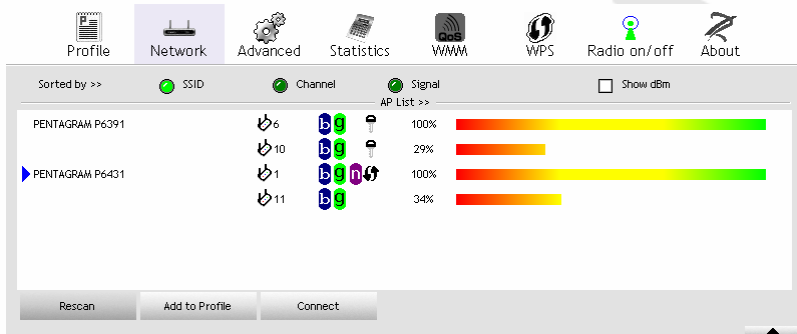
File Path – Ścieżka do wybranego pliku z ustawieniami PAC.

OK – Zamyka konfigurację profilu zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację profilu nie zapisując ustawień.

Zakładka Network

Zakładka ta umożliwia wyszukiwanie sieci bezprzewodowych znajdujących się w zasięgu pracy karty, podłączanie się do tych sieci a także tworzenie profilu na podstawie wybranej sieci.



Ikony na liście dostępnych sieci mają następujące znaczenie:

	Połączenie z tą siecią zakończone powodzeniem
	Połączenie z tą siecią zakończone niepowodzeniem
	Sieć typu Infrastructure
	Sieć typu Ad hoc
	Standardy sieci bezprzewodowej obsługiwane przez tą stację
	Punkt dostępowy obsługuje i ma włączoną funkcję WPS
	Sieć zabezpieczona

Sorted by – Wybierz parametr, na podstawie którego będą sortowane sieci na liście: **SSID**, **Channel** (kanał) lub **Signal** (siła sygnału).

Show dBm – Zaznacz tą opcję, aby wartość siły sygnału na liście sieci (**AP List**) a także siły sygnału (**Signal Strength**) i siły zakłóceń (**Noise Strength**) w panelu pomocniczym były wyświetlane w dBm zamiast procentów.

AP List – Lista sieci bezprzewodowych znajdujących się w zasięgu. Kolumny zawierają kolejno: SSID sieci (niewidoczny jeśli nie jest rozgłaszany przez punkt dostępowy), informację o typie sieci (Infrastructure lub Ad hoc) i używany kanał, obsługiwane standardy (np. 802.11g), stan zabezpieczenia oraz siłę sygnału. Dwukrotne kliknięcie sieci na liście spowoduje wyświetlenie w panelu pomocniczym szczegółowych informacji o tej sieci.

Rescan – Kliknij na tym przycisku, aby ponownie wyszukać dostępne sieci bezprzewodowe.

Add to Profile – Wybierz z listy sieć bezprzewodową i kliknij na tym przycisku, aby w panelu pomocniczym otworzyć konfigurację profilu dla tej sieci. Szczegółowy opis konfiguracji profilu znajduje się w poprzednim rozdziale.

Connect – Wybierz z listy sieć bezprzewodową i kliknij na tym przycisku, aby połączyć się z tą siecią nie tworząc dla niej profilu. W panelu pomocniczym wyświetlona zostanie konfiguracja połączenia zawierające te same elementy co konfiguracja profilu. Szczegółowy opis konfiguracji profilu znajduje się w poprzednim rozdziale. Jeśli przycisk **Connect** został kliknięty po zaznaczeniu sieci z ukrytym SSID, w panelu pomocniczym pojawi się monit o podanie SSID. Wpisz poprawny SSID (rozpoznawane są małe i wielkie litery) wybranej sieci w pole **Please enter SSID** i kliknij **OK**, aby przejść do konfiguracji połączenia.

Szczegółowe informacje o sieci

Informacje te są wyświetlone w panelu pomocniczym po podwójnym kliknięciu na sieci na liście **AP List** i pogrupowane są w trzy zakładki:

• Zakładka General

Ogólne informacje o samej sieci i jej zabezpieczeniach.



SSID – SSID sieci lub **Hidden**, gdy SSID nie jest rozgłaszany przez punkt dostępowy.

MAC Address – Sprzętowy adres (MAC) punktu dostępowego.

Authentication Type – Uwierzytelnianie używane przez punkt dostępowy.

Encryption Type – Szyfrowanie używane przez punkt dostępowy.

Channel – Kanał (częstotliwość) używany przez tą sieć bezprzewodową.

Network Type – Typ sieci bezprzewodowej (Infrastructure lub Ad hoc).

Beacon Interval – Częstotliwość wysyłania pakietu podtrzymującego połączenie.

Signal Strength – Siła sygnału sieci bezprzewodowej.

Supported Rates (Mbps) – Prędkości połączeń wspierane przez tą sieć.

Close – Zamyka okno z informacjami.

• Zakładka WPS

Informacje o obsłudze przez punkt dostępowy funkcji WPS (Wi-Fi Protected Setup).



Authentication Type – Uwierzytelnianie używane przez punkt dostępowy.

Encryption Type – Szyfrowanie używane przez punkt dostępowy.

Config Methods – Metody wspierane przez punkt dostępowy jako rejestrującego (Enrolee) przy dodawaniu zewnętrznych rejestratorów (Registrar).

Wartość	Interfejs sprzętowy
0x0001	USBA (PenDrive)
0x0002	Sieć Ethernet
0x0004	Label
0x0008	Display

0x0010	Zewnętrzny token NFC
0x0020	Zintegrowany token NFC
0x0040	Interfejs NFC
0x0080	Naciśnięcie przycisku
0x0100	Klawiatura

Device Password ID – Wskazuje metodę lub identyfikuje hasło, które rejestrator (Registrar) ma zamiar używać. Punkt dostępowy w trybie PBC musi wskazywać 0x0004 podczas dwuminutowego okresu Walk Time.

Wartość	Opis
0x0000	Domyślnie (PIN)
0x0001	Określony przez użytkownika
0x0002	Rekey
0x0003	Display
0x0004	Naciśnięcie przycisku (PBC)
0x0005	Określony przez rejestrator (Registrar)
0x0006-0x000F	Zarezerwowane

Selected Registrar – Wskazuje czy użytkownik niedawno aktywował rejestrator (Registrar) w celu dodania rejestrującego (Enrollee): **TRUE** (tak) lub **FALSE** (nie).

State – Bieżący stan konfiguracji punktu dostępowego: **Configured** (skonfigurowany) lub **Unconfigured** (nieskonfigurowany).

Version – Wersja określonego WPS.

AP Setup Locked – Wskazuje czy punkt dostępowy wszedł w stan blokady.

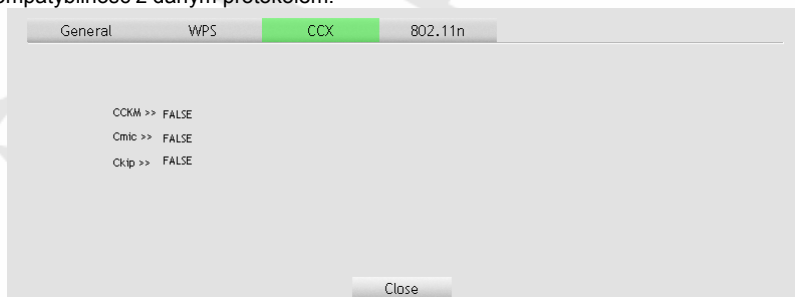
UUID-E – Identyfikator UUID (Universally Unique Identifier) generowany przez rejestrującego (Enrollee). Wartość 16 bitowa.

RF Bands – Wskazuje wszystkie pasma radiowe udostępniane przez punkt dostępowy. Dwupasmowe punkty dostępowe muszą dostarczać tą informację.

Close – Zamyka okno z informacjami.

- **Zakładka CCX**

Informacje o obsłudze przez punkt dostępowy rozszerzeń CCX (Cisco Compatible eXtensions) zapewniających kompatybilność z protokołami bezprzewodowymi, będących własnością firmy Cisco. Wartość **FALSE** oznacza brak kompatybilności a **TRUE** kompatybilność z danym protokołem.



• Zakładka 802.11n

Szczegółowe informacje dotyczące obsługi przez punkt dostępowy protokołu 802.11n i stanu poszczególnych jego funkcji. Wartość **FALSE** oznacza funkcję nieobsługiwaną lub wyłączoną a **TRUE** obsługiwaną i włączoną.

Element	Value
Secondary Channel Offset element	
Secondary Channel Offset	0
Extended Capabilities information element	
HT Information Exchange Support	FALSE
Neighbor Report element	
Mobility Domain	FALSE
High Throughput	FALSE
HT Capabilities element	
HT Capability	TRUE
LDPC Coding Capability	FALSE
Supported Channel Width Set	1
Channel Power	0

Zakładka Advanced

Na tej zakładce znajdują się zaawansowane ustawienia karty bezprzewodowej.

Profile Network **Advanced** Statistics WMM WPS Radio on/off About

Wireless mode >> 2.4G

Enable CCX (Cisco Compatible eXtensions)

Turn on CCKM

Enable Radio Measurements

Non-Serving Channel Measurements limit: 250 ms(0-2000)

Enable TX Burst

Enable TCP Window Size

Fast Roaming at: -70 dBm

Show Authentication Status Dialog

Select Your Country Region Code

11B/G >> 1: CH1-13

Apply

Wireless mode – Wybór trybu bezprzewodowego, w którym karta będzie pracować.

Enable TX BURST – Włączenie lub wyłączenie trybu przyspieszenia ramek. Tryb ten może nie być kompatybilny ze wszystkimi urządzeniami sieciowymi.

Enable TCP Window Size – Włączenie tej funkcji może poprawić wydajność TCP w połączeniu bezprzewodowym.

Fast Roaming – Przelączenie między punktami dostępowymi sieci będzie następować po przekroczeniu minimalnej siły sygnału aktualnego punktu dostępowego ustalonej w tym polu.

Show Authentication Status Dialog – Zaznaczenie tej opcji spowoduje wyświetlenie informacji dotyczących procesu uwierzytelniania podczas podłączania do punktu dostępowego przy użyciu protokołu 802.1x.

Select Your Country Region Code – Wybierz kod swojego kraju/regionu – od wybranej tu pozycji zależą będą dostępne kanały (częstotliwości) pracy. Korzystanie z częstotliwości innego kraju/regionu może być niezgodne z prawem. W niektórych przypadkach sterownik ustala wartość tego pola na podstawie ustawień regionalnych systemu operacyjnego – w tym przypadku niemożliwa jest zmiana.

Enable CCX (Cisco Compatible eXtensions) – Włączenie wsparcie dla rozszerzeń CCX (zaznaczenie tej opcji może uniemożliwić podłączenie się do stacji bezprzewodowej, która nie wspiera tych rozszerzeń):

- **Turn on CCKM** – Używanie protokołu uwierzytelniającego LEAP umożliwia korzystanie z CCKM (Cisco Centralized Key Management).

- **Enable Radio Measurement** – Włącza obsługę funkcji Radio Measurement wykorzystywanej w urządzeniach sieciowych firmy Cisco.

Apply – Zastosowanie zmian.

Zakładka Statistics

Na tej zakładce wyświetlane są statystyki dotyczące wysyłania (**Transmit**) i odbierania (**Receive**) danych.

The screenshot shows the 'Statistics' tab selected in the top navigation bar. Below the navigation bar, there are two tabs: 'Transmit' (active) and 'Receive'. The main content area displays a table of statistics for transmission:

Frames Transmitted Successfully	=	0
Frames Retransmitted Successfully	=	0
Frames Fail To Receive ACK After All Retries	=	0
RTS Frames Successfully Receive CTS	=	0
RTS Frames Fail To Receive CTS	=	0

At the bottom left of the statistics area, there is a 'Reset Counter' button.

Frames Transmitted Successfully – ramki wysłane pomyślnie.

Frames Retransmitted Successfully – ramki wysłane pomyślnie po ponawianiu próby.

Frames Fail To Receive ACK After All Retries – ramki, które nie otrzymały ramki ACK (acknowledge – potwierdzenie) po wszystkich próbach.

RTS Frames Successfully Receive CTS – ramki RTS (Request To Send – żądanie wysłania), które uzyskały odpowiedź w postaci ramki CTS (Clear To Send – pozwolenie na wysłanie).

RTS Frames Fail To Receive CTS – ramki RTS (Request To Send – żądanie wysłania), które nie uzyskały odpowiedzi w postaci ramki CTS (Clear To Send – pozwolenie na wysłanie).

Reset Counter – Kliknij na tym przycisku, aby wyzerować statystyki wysyłania.

The screenshot shows the 'Statistics' tab selected in the top navigation bar. Below the navigation bar, there are two tabs: 'Transmit' and 'Receive' (active). The main content area displays a table of statistics for reception:

Frames Received Successfully	=	0
Frames Received With CRC Error	=	0
Frames Dropped Due To Out-of-Resource	=	0
Duplicate Frames Received	=	0

At the bottom left of the statistics area, there is a 'Reset Counter' button.

Frames Received Successfully – ramki odebrane pomyślnie.

Frames Received with CRC Error – ramki odebrane z błędem CRC.

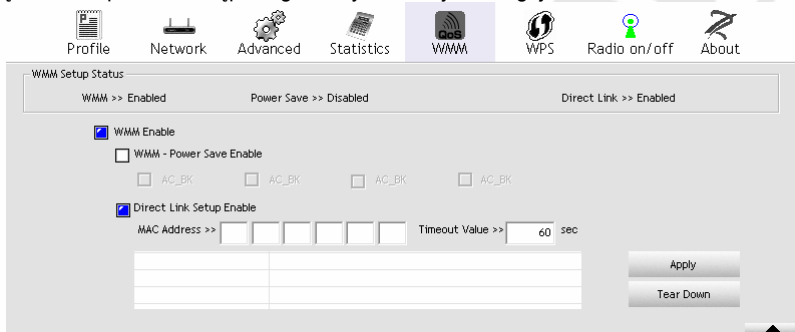
Frames Dropped Due To Out-of-Resource – ramki porzucone z powodu braku zasobów.

Duplication Frames Receive – ramki otrzymane podwójnie.

Reset Counter – Kliknij na tym przycisku, aby wyzerować statystyki odbierania.

Zakładka WMM

Zakładka WMM zawiera ustawienia dotyczące funkcji WMM (Wi-Fi Multimedia), która udostępnia w sieciach IEEE 802.11 podstawową usługę QoS (Quality of Service). WMM ustawia priorytety ruchu bazując na czterech kategoriach dostępowych (AC – Access Categories): voice (głos), video (video), best effort (największy wysiłek) i background (tło). WMM nie gwarantuje przepustowości dla poszczególnych kategorii, ale powinien być wystarczający dla aplikacji takich jak VoIP. Aby korzystać z funkcji WMM konieczne jest podłączenie do punktu dostępowego, który te funkcje obsługuje.



WMM Setup Status – Stan poszczególnych opcji WMM: **Disabled** (wyłączona) lub **Enabled** (włączona).

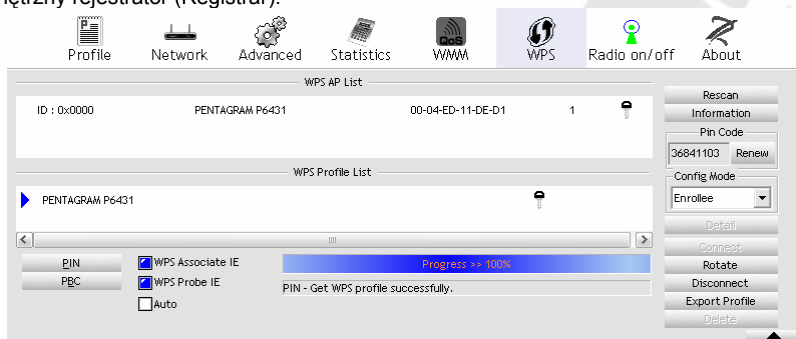
WMM Enable – Zaznacz tą opcję, aby włączyć funkcje WMM.

WMM – Power Save Enable – Zaznacz tą opcję, aby włączyć oszczędzanie energii, a następnie zaznacz kategorie dostępowe (AC – Access Categories), które będą z niej korzystały: **AC_BK** (background – tło), **AC_BE** (best effort – największy wysiłek), **AC_VI** (video – wideo), **AC_VO** (voice – głos).

Direct Link Setup Enabled – Zaznacz tą opcję, aby umożliwić bezpośrednie połączenie z inną stacją bezprzewodową w obrębie tej samej sieci bezprzewodowej. DLS opiera się na adresach sprzętowych MAC, konieczna jest więc znajomość adresu MAC urządzenia, z którym tworzone jest bezpośrednie połączenie. Konieczne jest też skonfigurowanie profilu dla sieci, w której obie stacje mają się komunikować. W polu **MAC Address** wpisz adres MAC bezprzewodowej stacji, z którą ma zostać utworzone bezpośrednie połączenie, w polu **Timeout Value** wpisz czas w sekundach, po którym połączenie zostanie automatycznie rozłączone (wartość z zakresu 0-65535, domyślnie 60, 0 oznacza stałe połączenie) i kliknij **Apply**, aby dodać stację do listy poniżej. Aby usunąć pozycję z listy, zaznacz ją a następnie kliknij **Tear Down**.

Zakładka WPS

Zakładka ta umożliwia konfigurację WPS – Wi-Fi Protected Setup. Zadaniem WPS jest uproszczenie konfiguracji zabezpieczeń i zarządzania sieciami bezprzewodowymi. Karta w roli rejestrującego (Enrollee) lub zewnętrznego rejestratora (Registrar) obsługuje metodę konfiguracji używającej kodu PIN lub metodę konfiguracji PBC przez wewnętrzny lub zewnętrzny rejestrator (Registrar).



WPS AP List – Lista punktów dostępowych obsługujących WPS znajdujących się w pobliżu. Kolumny zawierają kolejno: SSID sieci, BSSID sieci, używany kanał, ID (Device Password ID) i stan zabezpieczenia.

Rescan – Kliknij na tym przycisku, aby ponownie wyszukać punkty dostępowe z WPS.

Information – Kliknięcie tego przycisku spowoduje wyświetlenie w panelu pomocniczym szczegółowych informacji o tej sieci. Szczegóły można znaleźć w części **Szczegółowe informacje o sieci**.

PIN Code – 8-cyfrowy numer, wymagany przez rejestrator (Registrar) w metodzie PIN. Jeśli karta pełni rolę rejestrującego (Enrollee), kliknięcie przycisku **Renew** powoduje wygenerowanie nowego kodu PIN.

Config Mode – Wybór roli odgrywanej przez kartę: rejestrujący (**Enrollee**) lub zewnętrzny rejestrator (**Registrar**).

WPS Profile List – Wyświetla wszystkie poświadczenia otrzymane z rejestratora (Registrar). Kolumny zawierają kolejno: SSID sieci, sprzętowy adres MAC, metodę uwierzytelniania i szyfrowania. Jeśli stacja z kartą jest rejestrującym (Enrollee), poświadczenia są tworzone po udanym połączeniu każdego WPS. Jeśli stacja z kartą jest rejestratorem (Registrar), RaUI tworzy nowe poświadczenia zabezpieczone 64 bitowym kluczem heksadecymalnym (szesnastkowym) WPA2-PSK/AES, które nie zmieniają się aż do następnego przełączenia stacji w rolę rejestratora (Registrar).

Detail – Wyświetla w panelu pomocniczym informacje o poświadczeniu.

Connect – Komenda podłączenia się do sieci w zaznaczonym poświadczeniu. Aktywacja wybranego poświadczenia jest podobna do aktywacji profilu.

Rotate – Komenda powodująca podłączenie się do następnej sieci wewnątrz poświadczeń.

Disconnect – Zatrzymuje akcję WPS i rozłącza aktywne połączenie.

Export Profile – Eksport wszystkich poświadczeń do profilu.

Delete – Usuwa istniejące poświadczenie i zaznacza kolejne poświadczenie (jeśli istnieje).

PIN – Rozpoczęcie dodawania do rejestratora (Registrar), używając metody PIN. Jeśli stacja jest rejestratorem (Registrar), należy pamiętać o wpisaniu kodu PIN otrzymanego od rejestrującego (Enrollee) przed kliknięciem przycisku PIN.

PBC – Rozpoczęcie dodawania do punktu dostępowego używając metody PBC.

Uwaga: Po kliknięciu przycisku **PIN** lub **PBC**, nie używaj przycisku **Rescan** przez 2 minuty. Jeśli chcesz przerwać bieżącą konfigurację, albo kliknij ponownie przycisk **PIN/PBC** albo kliknij przycisk **Disconnect**, aby zatrzymać akcję WPS.

WPS associate IE – Zaznacz tą opcję, aby w czasie ustawiania WPS, razem z elementem informacyjnym (IE) WPS, była wysyłana prośba o przyłączenie. Ta opcja nie jest wymagana.

WPS probe IE – Zaznacz tą opcję, aby w czasie ustawiania WPS, razem z elementem informacyjnym (IE) WPS, była wysyłana prośba o sondowanie. Ta opcja nie jest wymagana.

Progress Bar – Wyświetla pasek postępu między rozpoczęciem łączenia a połączeniem.

Status Bar – Wyświetla informację o stanie WPS.

Automatically select the AP – Zaznacz tą opcję, aby automatycznie dodać stację do punktu dostępowego w metodzie PIN.

Informacje o poświadczeniu

Edycja tych ustawień poświadczenia jest możliwa tylko w przypadku pełnienia przez stację roli rejestratora (Registrar).

SSID >> PENTAGRAM P6431

BSSID >> 00-04-ED-11-DE-D1

Authentication Type >> WPA2-PSK Encryption Type >> TKIP

Key Length >> 8 Key Index >> Key#1

Key Material >> *****

OK Cancel

SSID – SSID sieci w poświadczeniu.

BSSID – BSSID sieci w poświadczeniu.

Authentication Type – Metoda uwierzytelniania używana w poświadczeniu.

Encryption Type – Metoda szyfrowania używana w poświadczeniu.

Key Length – Długość klucza szyfrującego.

Key Index – Liczba porządkowa klucza szyfrującego.

Key Material – Klucz szyfrujący.

OK – Zamyka konfigurację poświadczenia zapisując ustawienia.

Cancel – Zamyka konfigurację poświadczenia nie zapisując ustawień.

Zakładka Radio On/Off

Kliknięcie na tej zakładce powoduje włączenie lub wyłączenie transmisji przez kartę sygnału radiowego. Zielona ikona oznacza włączoną transmisję, a czerwona – wyłączoną.

Zakładka About

Na tej zakładce znajdują się informacje o karcie, sterowniku i oprogramowaniu.



RaConfig Version – Wersja aplikacji RaConfig (RaUI).

Driver Version – Wersja sterownika.

Date – Data wydania aplikacji/sterownika.

EEPROM Version – Wersja oprogramowania EEPROM karty.

Firmware Version – Wersja oprogramowania Firmware karty.

Phy_Address – Sprzętowy adres (MAC) karty.

Rozwiązywanie problemów

Ta część przedstawia sposoby rozwiązywania problemów, jakie mogą pojawić się podczas instalacji i pracy z kartą bezprzewodową PCI/USB/Cardbus. Przeczytaj poniższy opis w celu rozwiązania problemów.

1. Karta PCI/USB/Cardbus funkcjonuje nieprawidłowo.

- Wyjmij i ponownie włóż kartę do gniazda PCI/USB/Cardbus w komputerze (pamiętaj o tym, żeby kartę PCI wymontowywać i montować przy wyłączonym zasilaniu komputera).
- Kliknij prawym przyciskiem myszy ikonę Mój Komputer i wybierz Właściwości. Wybierz opcję Menedżer urządzeń i odnajdź kartę sieciową. Sprawdź, czy karta jest poprawnie zainstalowana w systemie. Jeśli zauważysz żółty wykrzyknik, nastąpił konflikt zasobów. Sprawdź status karty. Jeśli zauważysz żółty znak zapytania, wykonaj następujące kroki:
 - Upewnij się, że Twój komputer posiada wolne przerwanie IRQ (Interrupt Request – żądanie przerwania).
 - Upewnij się, że zainstalowałeś właściwą kartę i właściwy sterownik. Jeśli karta nie działa pomimo wykonania powyższych kroków, wyjmij ją i postępuj następująco:
 - Odinstaluj sterownik z komputera.
 - Zrestartuj komputer i ponownie wykonaj instalację sprzętu i oprogramowania zgodnie z opisem zawartym w niniejszej instrukcji.

2. Nie można komunikować się z innymi komputerami przez sieć Ethernet w trybie infrastruktury.

- Upewnij się, że komputer, z którym skojarzono kartę, jest włączony.
- Upewnij się, że karta jest skonfigurowana do pracy na tym samym kanale i z tymi samymi opcjami zabezpieczeń, jak inne komputery pracujące w ramach trybu infrastruktury.

3. Co należy zrobić, gdy komputer wyposażony w kartę nie może nawiązać połączenia z siecią bezprzewodową i/lub z Internetem?

- Sprawdź, czy diody na modemie szerokopasmowym wskazują tryb normalnej pracy. Jeśli nie, może występować problem z modemem.
- Sprawdź, czy diody umieszczone na routerze lub punkcie dostępowym funkcjonują normalnie. Jeśli nie, upewnij się, że jest podłączone zasilanie sieciowe i że przewody sieci Ethernet są podłączone stabilnie.
- Sprawdź, czy adres IP, maska podsieci, brama i ustawienia DNS są odpowiednio skonfigurowane dla danej sieci.
- W trybie infrastruktury, sprawdź czy identyfikator sieci (SSID) jest identyczny dla klientów i punktów dostępowych.
- W trybie Ad-Hoc oba komputery muszą mieć identyczny identyfikator SSID. Należy pamiętać, że może zająć konieczność ustanowienia przez jeden z klientów grupy logicznej klientów bezprzewodowych (BSS). Należy poczekać chwilę na zestrojenie ustawień pomiędzy wszystkimi klientami. To pozwala na uniknięcie ustanawiania kilku grup BSS przez różne komputery w tym samym czasie, co może doprowadzić do powstania kilku niezależnych grup BSS zamiast jednej skupiającej wiele klientów.
- Sprawdź, czy połączenie z siecią bezprzewodową jest poprawnie skonfigurowane.
- Jeśli włączone jest szyfrowanie danych, sprawdź, czy zostały wpisane odpowiednie klucze zarówno w konfiguracji karty, jak i punktu dostępowego.

Dane techniczne

Chipset:

PCI/Cardbus: Ralink RT2760T

USB: Ralink RT2770R

Obsługiwane standardy: IEEE 802.11b, IEEE 802.11g, IEEE 802.11n (Draft 2)

Typ modulacji:

IEEE 802.11b: CCK, DQPSK, DBPSK

IEEE 802.11g: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, OFDM

IEEE 802.11n: BPSK, QPSK, 16-QAM, 64-QAM, OFDM

Szybkość transmisji:

IEEE 802.11b: 1/2/5,5/11 Mb/s

IEEE 802.11g: 6/9/12/18/24/36/48/54 Mb/s

IEEE 802.11n: 78/104/117/130/145 Mb/s – pasmo 20 MHz

108/120/162/180/216/240/243/270/300 Mb/s – pasmo 40 MHz

Używane częstotliwości (kanały):

2412 – 1462 MHz (1 – 11) – Ameryka północna

2412 – 2472 MHz (1 – 13) – Europa

2412 – 2484 MHz (11 – 14) – Japonia

Zabezpieczenia:

WPA, WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2, WEP 64/128/152bit,

WPA-EAP, WPA2-EAP, PEAP authentication

Diody:

LNK/ACT

Interfejsy:

PCI/USB/Cardbus

Zasilanie

z portu PCI/USB/Cardbus

Antena:

PCI: dwie zewnętrzne 3dBi na złączu RP-SMA

USB/Cardbus: dwie wewnętrzne 2dBi

Zasięg:

do 300 m

Temperatura:

eksploatacja: 0°C do 40°C

magazynowanie: -20°C do 70° C

Wilgotność:

eksploatacja: 10% do 85%, bez kondensacji

magazynowanie: 5% do 90%, bez kondensacji

