

AIRMAX5

802.11a 108Mbps Zewnętrzne Urządzenie CPE

Instrukcja Obsługi

www.airlive.com





Prawa autorskie

Żadna część tej publikacji nie może być kopiowana w żadnej formie lub postaci elektronicznej, mechanicznej, ksero lub w postaci nagrań głosowych bez pisemnej zgody korporacji Ovislink.

Korporacja Ovislink dołożyła wszelkich starań aby zapewnić ścisłość informacji zawartych w tej instrukcji. Mimo to nie ponosimy odpowiedzialności za niedopatrzenia lub błędy mogące znajdować się w tym dokumencie. Używaj rozważnie.

Wszystkie informacje mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia. Wszelkie znaki towarowe są chronioną własnością poszczególnych korporacji.





Spis Treści

1.Wstęp	1
1.1 Wprowadzenie	1
1.2 Jak Korzvstać z Instrukcii	1
1.3 Aktualizacia Oprogramowania oraz Wsparcie Techniczne	4
1.4 Właściwości	4
1.5 Bezprzewodowe Tryby Pracy	5
1 5 1 Tryb Access Point	5
1 5 2 Tryb Repeater	6
1 5 3 Tryb WDS Bridge	6
1 5 4 Tryb Bridge Infrastructure	7
1 5 5 Tryb Client Infrastructure	8
1 5 6 Tryb Client Ad Hoc	a
1.5.7 Tryb WISP Router	a
1.5.8 Tryb ΔP Router	a
2 Instalacia AirMay5	3 11
2.1 Janim Zaczniecz	11
2.1 Zalilli Zauzilesz	11
2.2 Zawanosc Opakowania	12
2.5 Akcesona Opcjonalne	12
2.4 Prezentacja AlfMax5	13
2.5 Instalacja Sprzętowa.	14
2.5.1 Montaz z wyposażeniem Standardowym	17
2.5.2 Montaz z wyposażeniem Opcjonalnym	18
2.5.3 Instalacja Anteny Zewnętrznej	20
2.6 Diodowy System Sygnalizacji	23
2.7 Przywracanie Ustawień Fabrycznych	23
3.KonfiguracjaAirMax5	24
3.1 Ważne Informacje	24
3.2 Ustawienia Komputera PC	24
3.3 Interfejsy Zarządzania	25
3.4 Wprowadzenie do Zarządzania Przez Przeglądarkę	29
3.4.1 Logowanie Przez Przeglądarkę Internetową	30
3.4.2 Strona powitalna oraz logowanie	32
3.5 Konfiguracja Początkowa	34
3.5.1 Wybór Bezprzewodowego Trybu Pracy	34
3.5.2 Zmiana Adresu IP Urządzenia	36
3.5.3 Zmiana Regionu	37
3.5.4 Konfiguracja Daty i Czasu	39
3.5.5 Zmiana Ustawień Zarządzania	39
3.5.6 Zmiana Hasła	40
4. Zarządzenie Przez Przeglądarkę: Konfiguracja Wireless WAN	41
4.1 O strukturze Menu w AirMax5	41
4.2 Tryby Pracy (Wireless i WAN)	42
4.2.1 Normy Regionalne	43
4.2.2 Identyfikator Sieciowy SSID	44
4.2.3 Mechanizm Skanowania Sygnału Site Survey	44
4.2.4 Skanowania Dynamiczne Signal Survey	45

4.2.5 Tryby (11a, SuperA, TurboA)	
4.2.6 Kanały	
4.2.7 Konfiguracja Zabezpieczeń	
4.2.8 Ustawienia Zaawansowane (Wireless)	
4.2.9 Kontrola Dostepu (ACL).	
4.2.10 Profile Multiple SSID	
4.2.11 WMM QoS	
4 2 12 Konfiguracia RADIUS	
4 2 13 Menadžer Pasma (Bandwidth Control)	
4 2 14 RSSI I ED Threshold	
1 2 15 Dystans	
4 3 Konfiguracia WDS	
4.5 Koniiguracja WDS	
4.4 Kollingulacja Trybu Koulei	
4.4.2 Iryb AP Router	
4.4.4 Konfiguracja Dynamic DNS	
4.4.5 Konfiguracja Zdalnego Zarządzania	
4.4.6 Kontiguracja IP Routing	
4.4.7 Serwer DHCP	
4.4.8 Multiple DMZ	
4.4.9 Konfiguracja Virtual Server	
4.4.10 Aplikacje Specjalne (Special Applications)	
4.4.11 Konfiguracja IP Filtering	
5. Zarządzenie przez Przeglądarkę 2: Ustawienia System i Status	
5.1 Ustawienia Systemu (System Configuration)	
5.1.1 Ustawienia adresu IP (Device IP Settings)	
5.1.2 Konfiguracja Czasu (Time Settings)	
5.1.3 Konfiguracia Hasła (Password Settings)	
5.1.4 Zarzadzanie Systemem (System Management)	
5.1.5 Konfiguracia SNMP (SNMP Settings)	
5.1.6 Mechanizm Ping Watchdog	
5 1 7 Aktualizacia Oprogramowania (Firmware Upgrade)	
5 1 8 Zapisywanie i Warywanie Konfiguracii	
5 1 9 Ustawienia Fabryczne (Factory Default)	
5 2 Status Urzadzenia (Device Status)	
5.2 1 Informacie Ocólne (Device Information)	
5.2.1 Informacje Ogolile (Device Information)	
5.2.2 Information Dezpizewoodwe (Wheless Information)	
5.2.5 Status Portu WAN (Internet Information)	
5.2.4 Tablica Klientow Radlowych (Wireless Client Table)	
5.2.5 Informacje Systemowe (System Log)	
. Intertejs Wiersza Polecen	•••••
6.1 Komendy Systemowe	
6.2 Komendy Debugujące	
6.3 Komendy Informacyjne (Show)	
6.4 Komendy Konfiguracyjne (Set)	
6.5 Komendy Włączające / Wyłączające	
6.6 Komendy Dodawania/ Usuwania	

7.1 O Antenie w AirMax5	116
7.1.1 Polaryzacja	117
7.1.2 Regulacja Mocowania	118
7.2 O poziomie sygnału RSSI	119
7.3 Przygotowania przed instalacją	119
7.4 Regulacja anteny diodami RSSI	120
7.5 Regulacja anteny dynamicznym skanowaniem sygnału	125
8. Przykład Zastosowania: Infrastructure	128
8.1 Środowisko Zastosowania	128
8.2 Urządzenie A: Tryb Access Point	129
8.2.1 Urządzenie A Ustawienia Bezprzewodowe (Wireless)	130
8.2.2 Urządzenie A Menadżer Pasma	133
8.3 Urządzenie B: Tryb Bridge Infrastructure	135
8.3.1 Urządzenie B Ustawienia Bezprzewodowe (Wireless)	135
8.3.2 Urządzenie B Menadżer Pasma	137
8.4 Urządzenie C: Tryb Client Infrastructure	138
8.4.1 Adres IP Urządzenia C	139
8.4.2 Urządzenie C Ustawienia Bezprzewodowe (Wireless Settings)	139
9. Przykład Zastosowania 2: Sieć Bridge	142
9.1 Przygotowania do Zestawienia Sieci Bridge	142
9.2 WDS Bridge vs. Bridge Infrastructure	144
9.3 Przykład Sieci WDS Bridge	145
10. Przykład Zastosowania 3: Router i Repeater	152
10.1 Srodowisko Zastosowania	152
10.2 AirMax5 w trybie WISP Router	153
10.2.1 WISP Router: Ustawienia Wireless	153
10.2.2 WISP Router: Port WAN i Virtual Server	155
10.3 AirMax5 w trybie Repeater	159
10.3.1 Repeater Router: Ustawienia Wireless	159
11. Procedura Awaryjnego Odzyskiwania	162
11.1 Jak działa Procedura Serwisowa	162
11.2 Procedura Awaryjnego Odzyskiwania	163
12. Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ)	166
13. Specyfikacja Techniczna	172
13.1 Specyfikacja Sprzętowa	1/2
13.1.1 Podstawowa Specyfikacja Sprzętowa	1/2
13.1.2 Antena	1/2
	1/2
13.1.4 Wymiary oraz Waga	1/3
13.2 Specyfikacja Modułu Radiowego	1/3
13.2.1 Zakresy Częstotilwosci	1/3
	1/3
	1/3
13.2.4 Czułosc Odbiornika	1/3
13.2.5 Obsługiwane Tryby Pracy WLAN	1/4
	1/4
13.3.1 Iryby Pracy	1/4
13.3.2 INTERREJSY ZARZĄDZANIA	1/4
13.3.3 Pasmo Kanałow (Trydy Prędkosci)	1/5

13.3.4 Funkcje Zaawansowane	175
14. Słownik Pojęć Bezprzewodowych	176



Wstęp

1.1 Wprowadzenie

AIRMAX5 to bezprzewodowe, zewnętrzne i wielofunkcyjne urządzenie bazujące na technologii IEEE 802.11a 5GHz. Zainstalowane w pionowej pozycji jest odporne na opady deszczu. Urządzenie posiada wbudowaną antenę panelową 14dBi i pasywny system zasilający PoE, który ułatwia instalację. Wbudowana antena umożliwia w zależności od warunków pogodowych zestawienie połączenia do 3 kilometrów. Dzięki konektorowi R-SMA możemy podłączyć antenę zewnętrzną i zestawiać połączenia na dalszych odległościach.

Oprogramowanie obsługuje 8 trybów pracy, co umożliwia zastosowanie w różnych środowiskach sieciowych.

1.2 Jak Korzystać z Instrukcji

AirMax5 to zaawansowane urządzenie radiowe CPE z wieloma funkcjami. Zalecamy w miarę możliwości, zapoznać się z całą instrukcją. Instrukcja została podzielona na różne rozdziały. Zapoznaj się z trzema pierwszymi rozdziałami zanim przystąpisz do instalacji.

Zalecamy zapoznać się z:

□Rozdział 1

■1.6 Tryby Pracy: Ten rozdział wyjaśnia jakiego trybu pracy użyć. Koniecznie zapoznaj się z tym rozdziałem.

Rozdział 2: Zawiera instrukcję instalacji sprzętowej. Powinieneś zapoznać się z całym rozdziałem.

□Rozdział 3:

3.1 Ważne Informacje: Rozdział zawiera podstawowe informacje takie jak adresacja IP, hasła, identyfikator sieciowy SSID oraz zalecane przeglądarki.

■3.3 Interfejs Zarządzania: Rozdział przedstawia konfigurację WWW, HTTPS, Telnet i SSH.

■3.4 Wprowadzenie do Zarządzania WWW: Ten rozdział wyjaśni ci jak zalogować się do urządzenia poprzez interfejs przeglądarki internetowej za pomocą HTTP i HTTPS. Dodatkowo opisana została tam struktura podstawowego menu urządzenia.

■3.5 Konfiguracja Początkowa: Ta sekcja przeprowadzi cię przez podstawową, początkową konfigurację taką jak: wybór trybu pracy, konfiguracja adresacji IP, konfiguracja hasła oraz zmianę zakresu



częstotliwości.

□**Rozdział 4 ZarządzanieWWW – Ustawienia Wireless i WAN:** W tym rozdziale zapoznasz się z funkcjami bezprzewodowymi i konfiguracja trybu routera w AirMax5. Zalecamy zapoznać się z całym rozdziałem.

■4.2 Tryby Pracy (wireless): W tym rozdziale znajdziesz konfiguracje trybów bezprzewodowych. Zalecamy zapoznać się z całym rozdziałem.

•4.2.3 Site Survey: Site Survey to mechanizm dzięki któremu wyszukasz dostępne sieci radiowe i który pozwoli ci wybrać określoną sieć za pomocą jednego kliknięcia. Mechanizm zawiera informacje o sygnale RSSI dla regulacji anteny.

•4.2.8 Ustawienia Zaawansowane: Sekcja zawiera zaawansowaną regulacje modułu radiowego taką jak: moc wyjściowa TX, ustawienia anteny, kod kraju, odporność na zaszumienie, 802.1d STP itd...

•4.2.13 Menadżer Pasma: Zapoznaj się z tym rozdziałem w celu poprawnej konfiguracji limitowania ruchu wejściowego i wyjściowego według: interfejsu, IP, adresu MAC lub segmentu IP. Znajdziesz tu również przykład konfiguracji krok po kroku.

■4.3 Ustawienia WDS: Tu omówiona została strona konfiguracji WDS. Po przeczytaniu tej sekcji udaj się do *Rozdział 9: Przykład Sieci Bridge* aby zapoznać się z przykładem konfiguracji krok po kroku.

4.4 Tryby Routera: Sekcja zawiera port WAN, wirtualny serwer, zdalne zarządzanie oraz konfiguracje powiązane z routerem.

□Rozdział 5: Zarządzanie WWW 2: Konfiguracja i Status

Ten rozdział wyjaśnia wszelkie ustawienia nie związane z modułem radiowym takie jak: konfiguracja IP, ping watchdog..

■5.1.6 PING Watchdog: PING watchdog jest kluczową funkcją podtrzymującą połączenia bezprzewodowe. Gdy AirMax5 nie otrzymuje odpowiedzi od połączonych urządzeń ponownie nawiązuje łączność w celu ustabilizowania sieci. AirMax5 posiada rozbudowany mechanizm watchdog dzięki czemu unika fałszywych alarmów związanych z ponawianiem połączeń.

■5.1.8 Zapisywanie i Wgrywanie Konfiguracji: Zawsze pamiętaj o zapisywaniu konfiguracji. Podczas problemów z systemem nie stracisz czasu na ponowną konfiguracje, wystarczy że wgrasz zapisany wcześniej plik.

□**Rozdział 6:** Interfejs Wiersza Poleceń W tym rozdziale omówione zostały komendy wiersza poleceń dla Telnet i SSH. Pamiętaj o zapisywaniu dokonanych zmian ("save config"). Gdy zapomnisz komendy wystarczy że wpiszesz "help" a wyświetli się pełna lista komend z opisem.

□Rozdział 7: Regulacja Anteny

Ta sekcja dostarczy szczegółowych informacji na temat anteny AirMax5.



Znajdziesz tu również instrukcje krok po kroku jak zainstalować antenę przy pomocy systemu diod, określających poziom sygnału. Lub za pomocą mechanizmu skanowania sygnału (signal survey).

Rozdział 8: Przykład Zastosowania: Infrastructure

W tym rozdziale nauczysz się jak używać trybów: AP, Client Infrastructure, Bridge infrastruktura oraz przykłady ich zastosowania. Dodatkowo nauczysz się jak ustawić różne profile SSID i kontrolę przepustowości.

Przykład 9: Przykład Zastosowania 2: WDS Bridge

Rozdział zawiera informacje jak zestawić połączenie na dużej odległości. Opisuje też różnice pomiędzy trybem WDS Bridge i WDS Infrastructure. Po zapoznaniu się z tym rozdziałem będziesz wiedzieć który z trybów zastosować. Dodatkowo znajdziesz tu instrukcje instalacji wielu urządzeń w trybie WDS Multipoint, krok po kroku.

Rozdział 10: Przykład Zastosowania 3: Repeater i WISP Router

Przykład instalacji krok po kroku.

Rozdział 11: Awaryjne Odzyskiwanie Oprogramowania

Jeżeli utraciłeś połączenie z AirMax5 w wyniku uszkodzenia oprogramowania, zapoznaj się z procedurą w tym rozdziale.

Rozdział 12: Najczęściej Zadawane Pytania

Jeśli nie znalazłeś odpowiedzi na swoje pytanie w instrukcji sprawdź, może znajdziesz odpowiedź w tym rozdziale. Zawiera informacje jak ustawić połączenie z Mikrotikiem, jak zapisać konfiguracje hasła w przeglądarce itp..

Rozdział 14: Słownik Pojęć Bezprzewodowych

W tym rozdziale znajdziesz objaśnienie pojęć od A do Z związanych z sieciami bezprzewodowymi. Zalecamy zapoznać się ze słownikiem dla lepszego zrozumienia pojęć zawartych w instrukcji.



1.3 Aktualizacja Oprogramowania oraz Wsparcie Techniczne

W przypadku napotkania problemu technicznego, którego rozwiązanie było niemożliwe przy użyciu tej instrukcji, proponujemy odwiedzić nasza stronę <u>www.airlive.com</u> oraz dział Najczęściej Zadawanych Pytań (FAQ), umieszczony w sekcji "Technical Support".

Lub skontaktuj się z lokalnym działem wsparcia produktów AirLive: Osoba kontaktowa Bilski Konrad E-mail <u>konrad.bilski@action.pl</u> Telefon 012 254 69 85

Dodatkowo możesz pobrać najnowsze oprogramowanie, które poza dodatkowymi funkcjami zawiera również poprawki związane z napotkanymi problemami technicznymi. Możesz skontaktować się z naszym działem wsparcia przez stronę <u>http://www.airlive.com/support/support_2.jsp</u>

Od 2009 roku, AirLive dodał "Biuletyn Aktualności Technicznych" na stronie

www.airlive.com.

Biuletyn AirLive poinformuje cię o aktualnych nowych plikach do pobrania lub o nowym wpisie w dziale FAQ. Aby otrzymywać biuletyn AirLive odwiedź stronę <u>http://www.airlive.com/member/member_3.jsp</u>

Monthly news : 🔲 S	Subscribe Language : select	\sim	
Instant Support : 🗹 S	Subscribe Language : English	~	
Product Main Category	Product Secondary Category		Model NO
Print Server Router Security Gateway Skype Switches VoIP Wireless Indoor Wireless Accessory	MESH Outdoor AP/Bridge 11a/b/g Outdoor AP/Bridge 11g Outdoor AP/Bridge 11b Outdoor AP/Bridge 5GHZ Outdoor Bridge Outdoor Booster Outdoor CPE	>>	AirMax5 WHA-5500CPE-PCBA WHA-5500CPE WH-5400CPE-ESD WH-5420CPE

Rysunek 1.4: System biuletynu AirLive

1.4 Właściwości

- □ Chipset Atheros AR-2313 + AR-5112 108mbps 802.11a
- □ 8MB Flash i 32MB SDRAM
- □ 8 bezprzewodowych trybów pracy: Access Point, Repeater, WDS Bridge, Bridge



Infrastruktura, Klient Infrastruktura, Klient Ad Hoc, WISP Router, AP Router.

Wbudowana Antena 14dBi: PolaryzacjaPionowa, Polaryzacja Pozioma, Opcja
 Zewnętrznej Anteny ustawianej w oprogramowaniu

- □ Konektor R-SMA dla anteny zewnętrznej.
- □ Konstrukcja z ABS odporna na wysokie temperatury i promienie UV.
- □ Pasywne zasilanie PoE: zawiera zasilacz 12V oraz mieszacz. Port PoE akceptuje
- do 22V DC.
- □ Łatwy w użyciu obudowa
- Zawiera paski montażowe. Dostępny opcjonalny, metalowy uchwyt z regulacją.
- □ Kontrola przepustowości całkowitej i limitacja pasma dla użytkowników.
- □ Kontrola przepustowości ruchu HTTP, FTP, Torrent, i eDonkey w trybie routera
- Skanowanie sieci, skanowanie sygnału RSSI, diodowy wskaźnik RSSI
- □ Multi-SSID, TAG VLAN, WMM, TOS
- □ Regulacja ACK Timeout dla odległych połączeń.
- □ Tryb alarmowej procedury ratunkowej
- Zarządzenie WWW, HTTPS, SSH/SSH2, Telnet i SNMP

1.5 Bezprzewodowe Tryby Pracy

AirMax5 może działać w różnych trybach pracy. Poprzez interfejs przeglądarki internetowej użytkownik może wybrać odpowiadający mu tryb pracy.

AirMax5 może pracować w następujących trybach bezprzewodowych:

1.5.1 Tryb Access Point

Gdy urządzenie pracuje w tym trybie, staje się centralnym punktem dla wszystkich urządzeń bezprzewodowych. Wszystkie karty sieciowe i urządzenia klienckie będą musiały być podłączone do AirMax5. Ten typ sieci jest określany mianem "Infrastruktury Sieciowej". Inny AirMax5 lub urządzenie 802.11a CPE może podłączyć się do tej sieci będąc w trybie Station linfrastrucure lub Bridge Infrastructure. Podczas połączenia ze stacja w trybie "Bridge Infrastructura" Access Point będzie aktywny jako "WDS AP". (*Zapoznaj się z instrukcją krok po kroku w rozdziale 8.2 jeśli chcesz użyć tego trybu*).





1.5.2 Tryb Repeater

W trybie Repeater AirMax pracuje jako wzmacniacz sygnału. Powiększa zasięg dla innych klientów bezprzewodowych. AirMax5 obsługuje Uniwersalny Repeater, a nie WDS Repeater. Ponieważ działanie opiera się na połączeniu dwóch trybów pracy (AP + Klient), tryb Repeater posiada mniejszą wydajność i zasięg. Zalecamy używanie urządzeń dwu modułowych takich jak WLA-9000AP lub WH-9200AP w celu uzyskania pełnej wydajności dla połączeń tego typu. *(Zapoznaj się z instrukcją krok po kroku tego trybu pracy w rozdziale 10).*



1.5.3 Tryb WDS Bridge

Tryb znany również jako "WDS Pure MAC mode". Po ustawieniu urządzenia w trybie Wireless Distribution System (WDS), AirMax5 będzie funkcjonował jako "Most" (Bridge) z siecią lokalną LAN przez urządzenia pracujące również w trybie WDS. System pozwala realizować połączenia z 8 stacjami (połączenie łańcuchowe). Jednakże każda stacja może nawiązać połączenie tylko z 4 stacjami WDS. Ten tryb najlepiej nadaje się do łączenia sieci lokalnych (na przykład pomiędzy biurami lub budynkami). Jeżeli zestawiasz więcej niż dwie stacje w WDS pamiętaj o włączeniu funkcji STP lub 802.1d aby uniknąć zapętlenia. Ten tryb z reguły zapewnia większą wydajność niż tryby infrastruktury. (*Zapoznaj się z instrukcją krok po kroku w rozdziale 9*).





1.5.4 Tryb Bridge Infrastructure

Tryb znany również jako "Stacja WDS (WDS Station)" lub "Tryb Klient

Przepuszczający Adres MAC (Client mode with MAC address

transparency)".Tryb Bridge Infrastructure może współpracować tylko z trybem AP. Stacje w trybie Bridge Infrastructure nie mogą łączyć się ze sobą. Stacje działają jak stacje klienckie ale przepuszczają adresy MAC. Oznacza to że adres MAC komputera PC będzie przekazywany zamiast adresu MAC urządzenia radiowego. Jeżeli potrzebujesz połączenia bridge z szyfrowaniem WPA-PSK lub WPA-PSK2 użyj tego trybu. Może zaistnieć sytuacja w której uzyskanie połączenia w tym trybie ze stacją AP będzie niemożliwe. W takim przypadku wykorzystaj tryb Client Infrastructure lub WDS Bridge. (Zapoznaj się z instrukcja krok po kroku w rozdziale 8).





1.5.5 Tryb Client Infrastructure

Tryb znany również jako Klient (Client). W trybie Client Infrastructure AirMax5 jest adapterem podłączającym się do stacji nadawczych AP. Użytkownicy mogą podłączać komputery lub routery do portu LAN AirMax5 w celu uzyskania dostępu sieciowego. Ten tryb jest często używany przez operatorów sieci bezprzewodowych (WISP) po stronie klientów. *(Zapoznaj się z instrukcją krok po kroku w rozdziale 8)*



AirMax5 posiada dwa rodzaje trybu Client Infrastructure: "Single User" i "Multiple-User". Gdy wybrany jest tryb "Single User" tylko jeden użytkownik podłączony za AirMax5 może otrzymać adres IP z serwera DHCP. W trybie "multiple user" adres uzyska więcej użytkowników niż jeden. Jednakże w tym trybie następuje podmiana adresu MAC i do stacji nadającej sygnał (oraz do serwera) będzie docierał adres MAC interfejsu radiowego AirMax5. Jeżeli do stacji nadającej ma docierać adres MAC komputera, wybierz tryb Bridge Infrastructure. Ten tryb obsługuje funkcje przepuszczania adresu MAC.





1.5.6 Tryb Client Ad Hoc

W tym trybie AirMax5 może łączyć się z innymi kartami bezprzewodowymi bez potrzeby użycia dodatkowej stacji AP. Użytkownik może podłączyć komputer lub ruter do portu LAN w celu dostępu sieciowego.



1.5.7 Tryb WISP Router

W trybie WISP AirMax5 łączy się ze stacją nadawczą AP w trybie Station Infrastructure. Po stronie LAN działa jak standardowy router realizując funkcje rozdzielania internetu. Ten tryb najlepiej nadaje się do rozdzielania sygnału od operatorów bezprzewodowych. W tym trybie WANem jest moduł radiowy odbierający sygnał. LAN jest po stronie wyjść kablowych. (*Instalacje krok po kroku znajdziesz w rozdziale 10*).



1.5.8 Tryb AP Router

W trybie AP Router AirMax5 działa jak standardowy ruter bezprzewodowy. Port LAN staje się portem WAN . Po stronie LAN znajdziemy interfejs radiowy.







Instalacja AirMax5

Rozdział zawiera opis właściwości sprzętowych oraz procedurę instalacji AirMax5. Jeśli chcesz zapoznać się z konfiguracją oprogramowania udaj się do trzeciego rozdziału.

2.1 Zanim Zaczniesz

Zapoznaj się z opisem w tym rozdziale zanim rozpoczniesz instalację.

AirMax5 posiada wszystkie elementy potrzebne do instalacji urządzenia poza kablem Ethernet (dla PoE). Możesz użyć kabla dobrej jakości kategorii CAT-5E klasy zewnętrznej (z ochroną przed UV). Dostosuj długość kabla do własnej topologii. Kabel nie może być dłuższy niż 100 metrów..

□ AirMax5 mus być zainstalowany w pozycji pionowej. Zwłaszcza gdy urządzenie jest zainstalowane w warunkach zewnętrznych.



□ Używanie trybu Turbo, pasma 5GHz i kanału 5/10MHz w niektórych krajach jest zabronione. Upewnij się że używanie tej technologii w twoim regionie jest zgodne z normami telekomunikacyjnymi.

□ Musisz określić parametry połączenia aby zestawić połączenia na dużej odległości. Szczegółowe informacje znajdziesz w rozdziale 4.

□ Wbudowana antena posiada kąt promieniowania 30 stopni w kierunku pionowym i poziomym.

□ AirMax5 to urządzenie CPE pracujące tylko w paśmie 5GHz. Pasmo 2.4GHz nie jest obsługiwane.

Dedczas instalacji anteny zewnętrznej, pamiętaj aby najpierw dokręcić antenę



a dopiero po tym podłączyć zasilanie do AirMax5

2.2 Zawartość Opakowania

Opakowanie AirMax5 zawiera następujące elementy

- 1 x AIRMAX5
- 1 x zasilacz 12V 1A DC
- Pasywny mieszacz PoE DC
- 2 x Opaska Plastikowa
- Instrukcja Obsługi na płycie CD
- Instrukcję Uruchomieniową



Kabel Ethernet do PoE nie znajduje się w zestawie. Możesz zastosować kabel klasy zewnętrznej o dowolnej długości.

2.3 Akcesoria Opcjonalne

AirMax5 posiada następujące akcesoria dodatkowe, które możesz nabyć od AirLive.

Metalowy uchwyt montażowy oraz metalowa opaska montażowa (*Model: WMK-AIRMAX*): Zestaw umożliwia regulacje AirMax5 w pozycji pionowej oraz montaż do masztu lub ściany.

□ 25 metrowy kabel PoE (*Model: OD-25M*): wysokiej jakości zewnętrzny kabel PoE z ochroną przed promieni UV .





2.4 Prezentacja AirMax5

Poniżej znajdziesz rysunki wraz opisem:







2.5 Instalacja Sprzętowa

Przygotuj śrubokręt oraz odpowiednią ilość kabla.

1.Odkręć śrubki z obu stron obudowy

2. Przytrzymaj obudowę i wysuń środek w dół.







3. Umieść kabel PoE w porcie PoE. Przeprowadź kabel przez rowki mocujące. 4. Zamknij obudowę.







. 5. Skręć obudowę śrubkami z obu stron



6. Połącz kabel z mieszaczem PoE. Upewnij się że podłączasz kable prawidłowo zgodnie z opisami na mieszaczu. Komputer PC możesz podłączyć bezpośrednio do portu LAN mieszacza.







2.5.1 Montaż z Wyposażeniem Standardowym

W standardzie, AirMax5 posiada na wyposażeniu dwie plastikowe opaski zaciskowe do montażu na maszcie. Przeprowadź instalację zgodnie z poniższą instrukcją:

1.Przełóż opaski zaciskowe przez otwory w podstawie montażowej.



2.Przeciągnij opaski przez otwory zaciskowe. Jedną ręką ustaw urządzenie w odpowiedniej pozycji a drugą po kolei zaciągnij opaski.







2.5.2 Montaż z Wyposażeniem Opcjonalnym

Opcjonalny zestaw **WMK-AIRMAX** umożliwia zamontowanie AirMax5 za pomocą metalowego uchwytu i opasek do ściany lub masztu. Metalowy uchwyt oferuje pionową regulacje urządzenia. Jeżeli nabyłeś opcjonalny zestaw, poniżej znajduje się procedura instalacji.

Montaż do ściany przy ożyciu uchwytu WMK-AIRMAX



4. Poprzez regulację siły dokręcenia śrub możesz ręcznie regulować położenie urządzenia w pozycji pionowej.





Instalacja na maszcie za pomocą WMK-AIRMAX

- 1.Rozkręć i rozszerz metalową opaskę
- 2. Przełóż opaskę przez otwory w uchwycie montażowym i opleć paska maszt.
- 3.Wsuń opaskę i dokręcaj śrubę aż będzie ściśle przylegać do masztu.



4. Teraz zainstaluj AirMax5 do metalowego uchwytu montażowego i dokręć śruby z obu stron. 5. Poprzez regulację siły dokręcenia śrub, możesz ręcznie regulować położenie urządzenia w pozycji pionowej.





2.5.3 Instalacja Anteny Zewnętrznej

AirMax5 posiada wbudowaną panelową antenę 14dBi. Antena posiada 30 stopniową szerokość wiązki w polaryzacji pionowej i poziomej. Jeżeli osiągi z wbudowaną anteną nie są dla ciebie zadowalające. Możesz zainstalować dodatkową antenę zewnętrzną przez żeńskie złącze R-SMA.

Zanim zaczniesz upewnij się że posiadasz odpowiedni konwerter. Dla przykładu jeżeli chcesz bezpośrednio podłączyć urządzenie do anteny wyposażonej w konektor żeński Typu-N, będziesz potrzebować konwerter (przejściówkę) R-SMA Męski / Typ-N Męski. Pamiętaj, aby nie instalować anteny gdy urządzenie jest zasilane. Może to uszkodzić moduł radiowy.

Jeżeli posiadasz już odpowiedni konwerter podążaj zgodnie z poniższą instrukcją.



1.Wykręć śrubki z obu stron obudowy



3. Użyj okrągłych kombinerek aby usunąć osłonę wyjścia kabla antenowego.



2.Przytrzymaj obudowę i wysuń środek w dół.

4. Teraz podłącz konwerter do portu antenowego. Przełóż kabel przez rowki mocujące jak na rysunku poniżej.



6.Skręć obudowę śrubkami z obu stron.

5.Zamknij obudowę





7. Połącz AirMax5 z anteną zewnętrzną zanim podłączysz zasilanie. W ten sposób unikniesz uszkodzenia modułu radiowego.



Setting" na "External".







2.6 Diodowy System Sygnalizacji

W tej sekcji poznasz opis działania diod sygnalizacyjnych zamontowanych w AirMax5. Panel z diodami znajdziesz po lewej stronie obudowy AirMax5.



2.7 Przywracanie Ustawień Fabrycznych

Jeżeli zapomniałeś hasła lub adresu IP swojego AirMax5, możesz przywrócić ustawienia fabryczne poprzez wciśnięcie przycisku "reset" przez ponad 5 sekund. Przycisk "reset" znajduje się wewnątrz obudowy. Zapoznaj się ze szczegółami na rysunku przedstawionym poniżej.





Konfiguracja AirMax5

AirMax5 oferuje wiele różnych interfejsów do zarządzania. Urządzenie może być konfigurowane przez standardową przeglądarkę(http), przez przeglądarkę z szyfrowaną transmisją(https), z poziomu wiersza poleceń(telnet), z poziomu wiersza poleceń z szyfrowana transmisją(SSH, SSH2) oraz przez SNMP. W tym rozdziale objaśnimy wszystkie sposoby zarządzania oraz sposób ich uruchamiania. Następnie wprowadzimy cię w podstawy zarządzania przez przeglądarkę. Szczegółowy opis funkcji zarządzania http znajdziesz w rozdziale 4 i 5. Szczegóły interfejsu wiersza poleceń znajdziesz w rozdziale 6.

3.1 Ważne Informacje

Te informacje ułatwią ci logowanie do urządzenia. Mimo to zalecamy zapoznanie się z całym rozdziałem przed przystąpieniem do logowania. Pamiętaj że hasło oraz nazwa SSID to istotne parametry o których należy pamiętać.

Domyślny adres IP to: 192.168.1.1 Maska Podsieci: 255.255.255.0

Domyślne hasło to: airlive

Domyślna nazwa SSID: airlive

Domyślny tryb pracy to : Tryb AP

Po włączeniu odczekaj 2 minuty na uruchomienie systemu AirMax5

Pamiętaj aby określić poprawnie parametry dystansu w ustawieniach

bezprzewodowych. Błędne ustawienia mogą ograniczyć wydajność.

Domyślny kraj to: United Kingdom.

Jeśli mieszkasz poza Europą idź do menu *Wireless Mode->Setup->Advance Settings* i dokonaj zmiany ustawień kraju.

□Jeżeli chcesz aby przeglądarka pamiętała hasło, skorzystaj z Mozilla Firefox w celu konfiguracji AirMax5.

3.2 Ustawienia Komputera PC

AIRMAX5 może być zarządzany zdalnie przez komputer PC zarówno kablowo jaki bezprzewodowo. Domyślny adres AirMax5 to **192.168.1.1** z maską podsieci 255.255.255.0. Oznacza to że adres komputera PC powinien być z zakresu 192.168.1.2 do 192.168.1.254.

Aby przygotować komputer do zarządzania postępuj zgodnie z poniższym opisem:



1.Podłącz komputer bezpośrednio do portu LAN w mieszaczu AirMax5



2. Ustaw ręcznie adres IP 192.168.1.100 (lub inny adres z tej samej podsieci)

net Protocol (TCP/IP) Pro	perties
neral	
ou can get IP settings assigned is capability. Otherwise, you ne ie appropriate IP settings.	automatically if your network supports ed to ack your network administrator for patically
Use the following IP address	IS
IP address:	192.168.1.100
S <u>u</u> bnet mask:	255 . 255 . 255 . 0
<u>D</u> efault gateway:	2 2 3
C Obtain DNS server address	automaticallu
 Use the following DNS service 	ver addresses:
Preferred DNS server:	
<u>A</u> lternate DNS server:	
	Ad <u>v</u> anced
	OK Canc

Twój komputer PC jest już poprawnie skonfigurowany do zarządzania AirMax5.

3.3 Interfejs Zarządzania

AirMax5 może być zarządzany przy użyciu następujących interfejsów:

Web Management (HTTP): Możesz zalogować się do AirMax5 poprzez wpisanie jego adresu IP w przeglądarce internetowej. Większość funkcji jest dostępna z poziomu tego interfejsu. Zalecamy używanie przeglądarki podczas pierwszych konfiguracji. Aby rozpocząć, wpisz po prostu adres IP w przeglądarce (domyślny





adres to 192.168.1.1). Fabryczne hasło to "airlive".



Secured Web Management (HTTPS): HTTPS również używa przeglądarki do zarządzania. Ale w tym przypadku wszystkie przesyłane dane są szyfrowane przez SSL. Mimo to jest to prosty i bezpieczny sposób na zarządzanie AirMax5. Zalecamy stosowanie tego interfejsu operatorom WISP.

Aby zacząć wpisz adres <u>https://192.168.1.1</u> w oknie przeglądarki. Pojawi się okno alarmujące o zabezpieczeniach. Zezwól na dostęp i pobierz certyfikat dla AirMax5. Następnie ukaże się strona konfiguracyjna. Hasło domyślne to "airlive".

🖄 AirLive AirMax5 - Microsoft In	ternet Explorer	
File Edit View Favorites Tool	s Help) Back 👻 🖸 💉 🖹 😰 🏠 🍼 🦓
Address https://192.168.1.1		💌 🋃 Go
Air Live	AirMax5 802.11a Wireless CF	(www.airlive.com)
		 Wireless Settings Configure the Operation Mode of your AirMax5. Spstem Configuration Change the password, upgrade the firmware, reboot the Wireless Access Point, and more. Device Status Show the device information, syslog table, wireless client table, and more. Help Get help with commonty asked questions about the Wireless Access Point.
2		Toternet



Więcej informacji na temat zarządzania http i https znajdziesz w rozdziale 4 i 5 . Upewnij się że zapoznałeś się z sekcją "Wprowadzenie do zarządzania http".

Command Line Interface (Telnet): AirMax5 może być zarządzany z poziomu wiersza poleceń (CLI). Możliwe jest napisanie złożonego skryptu, wklejenie go do wiersza poleceń i użycia jako jednego polecenia. Jednak Telnet nie szyfruje transmisji danych. Domyślnym portem pracy Telnet jest port TCP 23.

Aby użyć CLI, uruchom wiersz poleceń i wpisz "telnet 192.168.1.1" aby zacząć.



Zostaniesz poproszony o wpisanie loginu i hasła. Wpisz "airlive".



Aby uzyskać listę dostępnych komend wpisz i zatwierdź komendę "help".

Secure Shell (SSH, SSH2): SSH to szyfrowany wiersz poleceń który umożliwia szyfrowanie przesyłanego tekstu przez SSL. Tak samo jak w Telnet można wklejać i zatwierdzać gotowe skrypty oraz w łatwy sposób zarządzać przez kilka połączonych AirMax5. Domyślny port SSH/SSH2 to port TCP/UDP 22

Aby zarządzać przez protokół SSH/SSH2 potrzebny jest klient SSH. Istnieje wiele darmowych klientów SSH. Możesz użyć wyszukiwarki Google aby znaleźć pliki do pobrania. W naszym przykładzie użyliśmy popularne oprogramowanie Putty.

Gdy ściągniesz i zainstalujesz Putty podążaj zgodnie z poniższym przykładem aby połączyć się z AirMax5:

Wybierz "SSH" jak na rysunku poniżej
 Wpisz adres IP AirMax5
 Kliknij "Open" aby rozpocząć sesje SSH.



🞇 PuTTY Configuratio	n	
Category:		
🖃 Session 🔥	Basic options for your PuTTY se	ession
Logging	Specify your connection by host name or l	IP address
□ Terminal	Host Name (or IP address)	Port
	192.168.1.1	22
Features	Protocol:	
⊟-Window	ORaw OTelnet ORlogin	💿 SSH 🛛 🚺
Appearance		
Behaviour	Load, save or delete a stored session	
- Translation	Saved Sessions	
- Selection 📃		
Colours	Default Settings	Load
Connection	-	
- Data		Save
Proxy		
Telnet		Delete
Rlogin		
i⊒- SSH		
- Kex	Close window on exit:	
Auth	🔿 Always 🔿 Never 💿 Only on c	lean exit
Tunnels 💟		
About	Open	Cancel

Gdy pojawi się poniższe okienko kliknij "Yes" aby kontynuować.



Następnie wpisz "root" jako login. Wciśnij enter bez wpisywania żadnego hasła.





Gdy pojawi się "Wireless Router Manager Console" wpisz hasło "airlive".



Teraz możesz wpisywać komendy.



Aby uzyskać listę komend wpisz "help"



Więcej informacji o Telnet i SSH znajdziesz w rozdziale 7

Zarzadzanie SNMP: AirMax5 obsługuje zarządzanie przez SNMPv1/v2. Jeżeli posiadasz oprogramowanie SNMP możesz w ten sposób zarządzać AirMax5. Obsługiwane sa funkcje:

SNMP v1/v2
SNMP Read/Write Community String
SNMP Trap
MIB i MIB II
Ether-like MIB
IEEE802dot11 MIB
Private MIB
Kopia Private MIB AirMax5 znajduje się na płycie CD w katalogu "Private MIB". Zapraszamy również na naszą stronę w celu

sprawdzenia aktualnego oprogramowania.

3.4 Wprowadzenie do Zarządzania Przez Przeglądarkę

AirMax5 oferuje standardowy (http) i zabezpieczony (https) interfejs przeglądarki internetowej. Oba interfejsy wyglądają tak samo i posiadają taką sama funkcjonalność. Jedyna różnica w HTTPS jest taka, że przesyłane dane są zaszyfrowane, co zwiększa bezpieczeństwo.





Jeżeli zainstalowałeś AirMax5 za routerem lub firewallem konieczne może być odblokowanie portów za pomocą opcji "virtual server" w tym routerze lub firewallu.

■HTTP: TCP Port 80 ■HTTPS: TCP/UDP Port 443

W większości przypadków ta procedura nie jest konieczna do czasy gdy pomiędzy AirMax5 a komputerem PC nie zostanie wstawiony Router.

3.4.1 Logowanie Przez Przeglądarkę Internetową

Standardowe logowanie (HTTP)

Aby zalogować się do AirMax5 po prostu wpisz jego adres IP (domyślny adres to 192.168.1.1) w pasku adresu przeglądarki.



Zabezpieczone logowanie (HTTPS)

Aby zalogować się w trybie zabezpieczonym wpisz "https://192.168.1.1" w pasku adresu przeglądarki. Adres "192.168.1.1" jest adresem domyślnym AirMax5. Jeżeli zmienisz adres IP AirMax5 pamiętaj że ten przykład nie będzie już aktualny i że należy użyć aktualnego adresu IP.




Po zatwierdzeniu wpisanego adresu pojawi się okienko informujące o zabezpieczeniach. Postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:

□Internet Explorer: Wybierz "Yes" aby kontynuować



Girefox:

1.Wybierz "or you can add an exception"







2.Kliknij "Add Exception"



3.Kliknij "Get Certificate". Następnie wpisz adres IP AirMax5. Aby zakończyć kliknij"Confirm Security Exception."

d Securit	ty Exception u are about to override how Firefox ident	ifies this site.	
Le Le	gitimate banks, stores, and other p	ublic sites will not ask you l	to do this.
Server —			
Location:	https://192.168.1.1/		Iertificate
Certificate	Status		
This site at	ttempts to identify itself with invalid inform	nation.	View
Wrong Si	ite	Ļ	<u>view</u>
Certificate	belongs to a different site, which could in	dicate an identity theft.	
Unknown	1 Identity		
Certificate	is not trusted, because it hasn't been ver	ified by a recognized authority.	
Perma	anently store this exception		
	(4)	Confirm Security Exception	Cancel

3.4.2 Strona powitalna oraz logowanie

Po wykonaniu powyższych procedur pojawi się strona powitalna. Na tej stronie możesz od razu wybrać jedno z głównych menu. Kliknij na wybrany element, po zalogowaniu urządzenie przekieruję cię bezpośrednio do wybranego menu.

Air Live



■Wireless Settings: Po wybraniu tego elementu zostaniesz przekierowany do menu konfiguracji bezprzewodowej. W zależności od wybranego trybu pracy ustawienia bezprzewodowe mogą się różnić. Dla uproszczenia konfiguracji zobaczysz funkcje związane tylko z wybranym trybem pracy. Na przykład funkcję "Multiple SSID" znajdziesz tylko w trybie AP lub w trybie AP Router. Z tego powodu pierwszy krok podczas konfiguracji AirMax5 to wybór odpowiedniego trybu pracy. W tej sekcji znajduje się również konfiguracja trybu Router. Szczegółowe informacje na temat trybów pracy znajdziesz w rozdziale 1.

■System Configuration: W tej sekcji znajdziesz wszystkie ustawienia które nie dotyczą modułu radiowego i trybu Routera. Znajdziesz tu ustawienia hasła, aktualizację oprogramowania, zapisywanie konfiguracji do pliku czy ustawienia mechanizmu Watchdog. Domyślny czas bezczynności po zalogowaniu wynosi 10 minut. Zalecamy dostosowanie hasła oraz parametrów logowania przy pierwszej konfiguracji AirMax5.

■Device Status: Ta sekcja odpowiada za mechanizmy monitorowania statusu AirMax5. Znajdziesz tu informacje o statusie urządzenia, interfejsu Ethernet i Wireless, tablicę klientów oraz logi systemowe.

Help: W tej sekcji znajdziesz pomoc "online". Mimo to zalecamy zapoznanie się z tą instrukcją obsługi.

Info: Możesz wybrać dowolna kategorię podczas logowania a następnie zmienić ją na inną.

Po wybraniu kategorii AirMax5 poprosi o hasło dostępu. Domyślne hasło to "airlive" (małe litery).

Air Live	AirMax5 802.11a Wireless CPE	(www.airlive.com)
Please e	enter your password:	
	LOG OF	N
(Forgot your	password? - see the User Guide for in	nstructions.)



Info: Firefox potrafi zapamiętać hasło dlatego zalecamy używanie przeglądarki Mozilla Firefox do zarządzania AirMax5.

Po wpisaniu poprawnego hasła pojawi się menu które wybrałeś.



3.5 Konfiguracja Początkowa

Zalecamy przy pierwszym logowaniu skorzystanie z interfejsu przeglądarki. Dzięki temu w łatwy i przejrzysty sposób dowiesz się jakie funkcje posiada AirMax5. Poniżej znajduje się instrukcja konfiguracji początkowej.

3.5.1 Wybór Bezprzewodowego Trybu Pracy

Ustawienia bezprzewodowe w AirMax5 są zależne od trybu pracy jaki został wybrany. Dlatego pierwszy krok to wybór trybu pracy. Szczegółowy opis trybów pracy znajduje się w rozdziale 1.

Po kliknięciu na "Wireless Settings" na stronie powitalnej lub na "Operation Mode" w górnym menu, pojawi się następująca strona:





		10		(www.airlive.com)
			AIRMAX5 8	02.11a Wireless CPE
	Operation Mode	System Configuration Device Status	Logout	
	Operation Mode	Operation Mode		
	Access Point	Select the "Operation Mode" and click	on "Change Mode" to change	e wireless mode.
Aktualny Tryb Prac	N.	Mode	Radio	Ethernet Port
		Access Point	Setup Access Point	LAN
		Repeater	Setup Repeater	LAN
		 WDS Bridge (Pure MAC) 	Setup WDS Bridge	LAN
		 Bridge Infrastructure 	Setup Client Mac Tra	nsparent LAN
		🔿 Client Infrastructure Multi-User 💌	Setup Wireless Clien	t LAN
		 Client Ad-hoc 	Setup Point to Point	LAN
		WISP Router	Setup Client Router	LAN
		 AP Router 	Setup Access Point	WAN
		Help		Change Mode

Postępuj zgodnie z poniższą instrukcją w celu zmiany trybu na "Client Infrastructure"

1.Zaznacz tryb "Client Infrastructure".

2.Kliknij przycisk "change mode"

3. Urządzenie wykona restart, odczekaj 1 minutę.



			WWW	.airlive.com
Air Live	2		AirMax5 802.11a	Vireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status	Logout		
Operation Mode	Operation Mode			
Access Point	Select the "Operation Mode" and clicl	k on "Change	• Mode" to change wirele	ss mode.
	Click on "Setup" button to configure the Wire	less Settings.		
	Mode		Radio	Ethernet Port
	Access Point	Setup	Access Point	LAN
	O Repeater	Setup	Repeater	LAN
	🔿 WDS Bridge (Pure MAC)	Setup	WDS Bridge	LAN
	 Bridge Infrastructure 	Setup	Client Mac Transparent	LAN
	⊙ Client Infrastructure Molti-User 🗸	Setup	Wireless Client	LAN
	O Client Ad-hoc	Setup	Point to Point	LAN
	 WISP Router 	Setup	Client Router	LAN
	O AP Router	Setup	Access Point	WAN
	Help		2	Change Mode

3.5.2 Zmiana Adresu IP Urządzenia

Domyślny adres to 192.168.1.1. Adres powinien zostać dostosowany do istniejącej adresacji. Dodatkowo jeżeli chcesz zarządzać AirMax5 z innych sieci musisz wpisać bramę i adresy DNS.

Aby dokonać ustawień adresu IP w AirMax5 wybierz "System Configuration" -> Device IP Settings". Po wpisaniu adresów kliknij "Apply" aby zakończyć.

Air Live	<u></u>				Air	Max5	(www.airlive.com) 802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration	Device	Status	Logoι	ıt	-	
Device IP Settings	Device IP Settings						
Time Settings	You can select one of th	no followi	na two ai	nroachos	to accion a	an ID addros	se to this davica
Password Settings	Tou can select one of a	IC IOIIOWI	ig two aj	proaches	o to assign a	nn ir audi ca	
System Management	Assign static IP to t	his device	9.				
SNMP Settings	IP Address:	60	. 211	. 158	. 65		
Ping Watchdog	IP Subnet Mask:	255	. 255	. 255	. 0		
Firmware Upgrade	Gateway IP Address:	60	. 211	. 158	. 254	V	
Configuration Save and Restore	DNS Server :	168	. 95	. 1	. 1	utar ini mini	
Factory Default	Use the DHCP clien Selecting this option	it protoco n will disa	l to autor ble vour l	natically g DHCP ser	jet the IP ad ver automati	dress for th cally.	iis device.
Reboot System	and a second					(3 Apply



3.5.3 Zmiana Regionu

Dozwolona częstotliwość i kanały pasma 5GHz są różne w poszczególnych krajach. Domyślnie ustawiony kraj w AirMax5 to Wielka Brytania (United Kingdom). Dokonaj zmiany tych ustawień jeżeli mieszkasz poza Europą. W poniższym przykładzie dokonamy zmiany kraju na Stany Zjednoczone (United States), co uruchomi pasmo 5.8GHz.

			WWW.	airlive.com)
<u>Air Liv</u>	ຂໍ		AirMax5 802.11a V	Vireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status I	Logout		
Operation Mode	Operation Mode			
Access Point				
	Select the "Operation Mode" and click	on "Change	Mode" to change wireles	s mode.
	Click on "Setup" button to configure the Wirele	ss Settings.		
	Mode		Radio	Ethernet Po
	 Access Point 	Setup	Access Point	LAN
	Repeater	Setup	Repeater	LAN
	 WDS Bridge (Pure MAC) 	Setup	WDS Bridge	LAN
	 Bridge Infrastructure 	Setup	Client Mac Transparent	LAN
	Client Infrastructure Multi-User	Setup	Wireless Client	LAN
	 Client Ad-hoc 	Setup	Point to Point	LAN
	WISP Router	Setup	Client Router	LAN
		Sotun	Access Point	WAN

Krok 1. Wybierz "Operation Mode" -> "Setup"

Krok 2. Wybierz "Advanced Settings"

		(www.airliv	e.cor
Air Liv	ၔ	AirMax5 802.11a Wireles	as CP
Operation Mode	System Configuration Device	Status Logout	
Operation Mode	Operation Mode		
Access Point	Regulatory Domain: WLAN Standard for Radic	United States	
	Network ID(SSID)	airlive Site Survey	
	Mode:	11a 💌	
	Channel:	36 🗸	
	Security Setting:	Setup	
	Advanced Settings:	Setup	
	Access Control:	Setup	
	Multiple SSID:	Setup	
	WMM QoS:	Setup	
	RADIUS Setting:	Setup	
	Bandwidth Control:	Setup	





Advanced Wireless Se Denmark Estonia Finland France Beacon Interval : Germany nge: 20-1000, default 100) Greece **RTS Threshold :** Hong Kong ige: 0-2347, default 2347) Hungary Ireland Fragmentation : ige: 256-2346, default 2346) Israel Italy DTIM Interval : 55, default 1) Japan South Korea User Limitation: Latvia 00, default 100) Lithuania Age Out Timer : Luxembourg e: 1-1000, default 5) Malta Netherlands Country Code: Poland Portugal Transmit Power: mate TX Output Power) Slovakia Slovenia **Rate Control:** Spain Sweden Rate Mode: Thailand United Kingdom Antenna Setting: United States v ON 🗸 Noise Immunity:

Krok 3. Wybierz United States z listy krajów.

Krok 4. Kliknij "Apply" aby zakończyć.

Country Code:	United States
Transmit Power:	24dBm 💌 (Approximate TX Output Power)
Rate Control:	BEST Mbps
Rate Mode:	Full(20Mhz)
Antenna Setting:	Vertical
Noise Immunity:	ON 💌
AckTimeOut:	25 µs(range: 10-255, default 25)
	Enable Radio eXtended Range
	Enable privacy separator(Client Isolation)
	Enable 802.1d STP
	Enable 802.11d global roaming
	ACK Calculator
	(DEFAULT) (Apply)



3.5.4 Konfiguracja Daty i Czasu

Ustawienia poprawnej daty i czasu są ważne ze względu na zapisywane przez AirMax5 informacje systemowe(Logi). Idź do "*System Configuration" ->Time Settings*. Zalecamy włączyć "Enable NTP" wtedy czas będzie aktualny nawet po restarcie. Jeżeli AirMax5 nie jest podłączony do internetu ustaw datę i czas ręcznie. Pamiętaj o wybraniu odpowiedniej strefy czasowej "local time zone". Kliknij "Apply" aby zakończyć.

Air Live	AirMax5 802.11a Wirele
Operation Mode S	ystem Configuration Device Status Logout
Device IP Settings	Time Settings
Time Settings	
Password Settings	Please select a type for accessing NTP server
System Management	⊚ by name time.windows.com ✓
SNMP Settings	O by IP address 0 0 0
Ping Watchdog	NTP request interval: 24 hours. (range: 1-720, default 24)
Firmware Upgrade	
Configuration Save and Restore	GMT+08:00 (Beijing, Hong Kong, Singapore, Taipei,)
Factory Default	Mar 🕶 06 💌 2009 (HH:MM:SS) 03 : 10 : 28 AM 💌
Reboot System	6 Apply

3.5.5 Zmiana Ustawień Zarządzania

Zalecamy zmianę ustawień zarządzania podczas początkowej konfiguracji. Idź do "System Configuration"-> "System Management". Domyślny czas bezczynności po zalogowaniu wynosi 10 minut. Możesz wydłużyć ten czas. Administratorzy WISP mogą wyłączyć interfejs HTTP i Telnet dla zwiększenia bezpieczeństwa.

AIF LIVE		AirMax5 802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status Logou	ut
Device IP Settings	System Management	
Time Settings	System Administration	
Password Settings	HTTP Port No.: 80 timeout 1	0 minutes
System Management	HTTP Web Server Access	
SNMP Settings	HTTPS Web Server Access	
Ping Watchdog	Response to LAN Ping	
Firmware Upgrade	Telnet	
Configuration Save and Restore	✓ Enable Telnet timeout) minutes
Factory Default	UPnP	
Reboot System	Syslog	
	aysing server IP address.	





3.5.6 Zmiana Hasła

Powinieneś dokonać zmiany hasła w AirMax5. Aby zmienić hasło idź do "System Configuration" -> "Password Settings".

	(www.airlive.com)
Air Live	AirMax5 802.11a Wireless CPE
Operation Mode	ystem Configuration Device Status Logout
Device IP Settings	
Time Settings	Change Bassword
Password Settings	Change Fassword
System Management	To change your administrative password, enter your current password and then the new password twice.
SNMP Settings	Current Password:
Ping Watchdog	New Password:
Firmware Upgrade	Re-enter New Password:
Configuration Save and Restore	Apply
Factory Default	
Reboot System	(?) Help
	-





Zarządzenie Przez Przeglądarkę: Konfiguracja Wireless i WAN

W tym rozdziale wyjaśnimy konfigurację bezprzewodową i trybu Router z poziomu interfejsu przeglądarki internetowej. Zapoznaj się najpierw z rozdziałami sekcji 3 "Wprowadzenie do Zarządzania Przez Przeglądarkę" oraz "Konfiguracja Początkowa". Konfiguracja systemu oraz ustawienia nie dotyczące modułu radiowego zostały omówione w rozdziale 5.

4.1 O strukturze Menu w AirMax5

Menu w AirMax5 podzielone jest na trzy sekcje: *Operation Modes, System Configurations*, i *Device Status*. Główne sekcje są wyświetlone na pasku w górnym menu. Kategorie głównych sekcji są wyświetlane w bocznym menu.

Air Live	rne Menu: Sekcj	e Głó	wne		AirMax5	www.airlive.com
Operation Mode S	ystem Configuration	Device	Status	Logou	it	
 Device IP Settings Time Settings Password Settings 	Device IP Settings You can select one of the select one one of the select one one one select	ne followin	ng two ap	proaches	to assign an IP addr	ess to this device.
 System Management SNMP Settings 	Assign static IP to t Boczne	his device Ment	u: Kat	egori	e Sekcji	
Ping Watchdog	IP Subnet Mask:	255	. 255	. 255	. 0	
Firmware Upgrade	Gateway IP Address:	60	. 211	. 158	. 254	
Configuration Save and Restore	DNS Server :	168	. 95	. 1	. 1	
Factory Default	O Use the DHCP clien Selecting this option	t protoco h will disa	i to autom ble vour D	atically g HCP sen	et the IP address for	this device.
Reboot System				1076 <u>5</u> .587		Apply

■Operation Mode: Tu znajdziesz konfigurację parametrów bezprzewodowych. Ustawienia radiowe w AirMax5 są różne w zależności od wybranego trybu pracy. Na przykład konfigurację portu WAN znajdziesz tylko w trybie AP Router lub WISP. Aby wejść do konfiguracji ustawień bezprzewodowych kliknij przycisk "*Setup*". Szczegółowy opis trybów pracy został omówiony w rozdziale 1.



System Configuration: Tu znajdziesz wszystkie ustawienia z wyłączeniem konfiguracji bezprzewodowej i portu WAN. Sekcja zawiera konfigurację zmiany hasła, aktualizacji oprogramowania, zapisywanie konfiguracji do pliku, ustawienia mechanizmu Watchdog oraz konfigurację interfejsów. Szczegółowe omówienie znajdziesz w rozdziale 5.

■Device Status: Ta sekcja zawiera informacje o statusie AirMax5. Znajdziesz tu informację o statusie urządzenia, interfejsu Ethernet i Wireless, tablicę klientów oraz logi systemowe.

Logout: Pamiętaj o zamykaniu sesji po zakończeniu pracy z AirMax5.

4.2 Tryby Pracy (Wireless i WAN)

Ustawienia radiowe w AirMax5 różnią się w zależności od wybranego trybu pracy. Dlatego w pierwszej kolejności należy wybrać wymagany tryb pracy. Szczegółowy opis trybów znajdziesz w rozdziale 1.

Po wybraniu "*Wireless Settings*" na stronie powitalnej lub "*Operation Mode*" na pasku w górnym menu pojawi się strona:



■Mode: Dostępne bezprzewodowe tryby pracy w AirMax5. Wybierz jeden z tych





trybów i zatwierdź zmianę klikając na "Change Mode"

Setup: Kliknij tu aby dokonać zmian w ustawieniach Wireless i WAN(w trybie router).

Radio: Objaśnienie poszczególnych trybów pracy.

■Ethernet: Status portu

Po kliknięciu na "Setup" strona zostanie przełączona.

Air Liv	e	(www.airlive.com AirMax5 802.11a Wireless CF
Operation Mode	System Configuration Device Stat	tus Logout
Operation Mode	Operation Mode	
Access Point	Regulatory Domain: WLAN Standard for Radio	United States
	Network ID(SSID)	airlive
	Enable Wireless	
	Disable SSID Broadcastin	1g
	Mode:	11a 💌
	Channel:	36
	Security Setting:	Setup
	Advanced Settings:	Setup
	Access Control:	Setup
	Multiple SSID:	Setup
	WMM QoS:	Setup
	RADIUS Setting:	Setup
	Bandwidth Control:	Setup
	22 Service 20 Service 20	

4.2.1 Normy Regionalne

Operation Mode -> Setup -> Regulatory Domain

Dozwolone częstotliwości i kanały pasma 5GHz są różne w poszczególnych krajach. W tym miejscu znajdziesz bieżące ustawienie kraju. Aby zmienić te ustawienia idź do zakładki "Advance Settings". Instrukcję "krok po kroku" zmiany ustawień kraju znajdziesz w rozdziale 3 w sekcji 3.5.3.



4.2.2 Identyfikator Sieciowy SSID

Operation Mode -> Setup -> Network SSID

SSID to nazwa sieciowa używana do identyfikacji w sieciach bezprzewodowych. SSID musi być takie samo dla wszystkich urządzeń współpracujących w jednej sieci. W AirMax5 można utworzyć kilka różnych nazw SSID w trybie AP i AP Router. Zapoznaj się z sekcją "Multiple SSID & VLAN" w tym rozdziale. Długość nazwy SSID nie może przekraczać 32 znaków. Domyślna nazwa SSID to "**airlive**".

Enable Wireless: Domyślnie moduł radiowy jest włączony. Możesz odznaczyć tą opcję, wtedy moduł radiowy zostanie wyłączony.

■Disable SSID Broadcast: Jeśli zaznaczysz tą opcję, nazwa SSID zostanie ukryta. Do takiej sieci podłączą się tylko użytkownicy którzy znają nazwę SSID.

4.2.3 Mechanizm Skanowania Sygnału Site Survey

Operation Mode -> Setup -> Site Survey

Mechanizm Site Survey w AirMax5 oferuje 4 ważne funkcję

■W trybie Client i Bridge Infrastructure mechanizm Site Syrvey umożliwia wyszukiwanie dostępnych sieci bezprzewodowych. Po zeskanowaniu użytkownik może wybrać odpowiednią sieć i nawiązać z nią połączenie. W dużym stopniu ułatwia to instalację.

■Po wyświetleniu dostępnych sieci radiowych, możliwe jest wybranie pojedynczej nazwy SSID i dynamiczne wyświetlanie jej siły sygnału RSSI. Ta funkcja to "Signal Survey". Signal Survey może być użyty do regulacji anteny. Szczegółowa instrukcja znajduje się w rozdziale 5 "Ustawienia Anteny".

■W trybie WDS Bridge, mechanizm Site Survey umożliwia skanowanie dostępnych urządzeń w trybie AP i Bridge. Dzięki temu w prosty sposób uzyskamy informację na temat adresów MAC(BSSID) przeciwnych stacji. (Informacja niezbędna dla uzyskania połączenia w trybie WDS Bridge)

■W trybie AP i AP Router mechanizm Site Survey umożliwia administratorowi uzyskanie informacji, które kanały są już zajęte.

Po kliknięciu na Site Survey, pojawi się okienko. Skanowanie kanałów w paśmie 5GHz może chwilę potrwać.



Site survey li	st:												
Select	E	SSID	MAC Add	dress	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	×R	WME	Signal St rength(db m)	Security	Network
0	Air	Live2	00:4f:69:6f:	teeta5	A	56	22	-		*	-34	None	AP
0	tes	st	00:4f:69:52	2:2b:89	A	64	- 22	- 45	2	*	-61	None	AP
0	Air	Live1	00:4f:69:6f:	tee:a4	A	36	•		-	*	-41	None	AP
NOTE: The site	survey will	show both Ap) and Bridge conn	ections.[Device	without	ESSI	Dism	ore	likely.	to be a Brid	dge device.	
NOTE: The site nij tu aby wy O dla połaczo	survev will /brać enia	show both Ap	and Bridge conn REFRESH	ections.[Device	without NAL SU	ESSIE	Dism	ore	likely SSOC	to be a Brid	dge device.	

■Associate: Zanim klikniesz na ten przycisk wybierz nazwę SSID. Przycisk będzie widoczny tylko w trybie Client Infrastructure lub Bridge Infrastructure. Po kliknięciu AirMax5 wykona próbę połączenia z zaznaczoną siecią ESSID. Gdy wybrana sieć jest zaszyfrowana AirMax5 poprosi o wpisanie odpowiedniego klucza.

■RSSI: RSSI to wartość informująca o czułości odbiornika AirMax5. Zdalne nadajniki AP z większą mocą sygnału będą wyświetlane z wyższą wartością RSSI. Dla RSSI wartości mniejsze oznaczają silniejszy sygnał. Na przykład "-50db" oznacza silniejszy sygnał niż "-80dB". Przy połączeniach zewnętrznych sygnał silniejszy od -60dB uznaje się za dobry.

4.2.4 Skanowania Dynamiczne Signal Survey

Operation Mode -> Setup -> Site Survey -> Signal Survey

Signal Survey umożliwia dynamiczne odświeżanie wartości RSSI wybranego SSID. Mechanizm przeznaczony jest dla regulacji anteny. W celu uruchomienia włącz mechanizm Site Survey, wybierz odpowiednią sieć ESSID i kliknij przycisk "Signal Survey"- pojawi się okienko jak na przykładzie poniżej:

BSSID:	- 00	4F _ 69 _ 6F _	EE - A4
Channel:	36]	
Signal Strength:	-38	dbm	





BSSID: Oznacza adres MAC zdalnego urządzenia AP.

Channel: Oznacza aktualnie skanowany kanał

■Signal Strength: Oznacza wartość RSSI. Automatyczne odświeżanie następuje co 1 sekundę. Im mniejsza wartość RSSI tym sygnał jest silniejszy. Dla przykładu -38dbm oznacza sygnał silniejszy od -70dBm.

4.2.5 Tryby (11a, SuperA, TurboA)

Operation Mode -> Setup -> Mode

AirMax5 obsługuje cztery różne opcje transmisji bezprzewodowej WLAN. Wszystkie urządzenia współpracujące w jednej sieci powinny używać tego samego trybu transmisji.

•11a mode (normal-A): To standard IEEE dla sieci pracujących w paśmie 5GHz . 11a to najbardziej stabilny tryb . Jeżeli zaobserwowałeś utratę pakietów lub stabilności połączenia podczas używania trybów Super-A lub Turbo-A , zmień tryb na 11a.

•SuperA without Turbo: Super-A stosuje mechanizmy "Bursting" i "Compression" w celu zwiększenia prędkości przesyłania danych. Jeżeli mieszkasz w kraju który zabrania stosowania tych technologii (np. w Europie) a chcesz zwiększyć prędkość powinieneś wybrać tryb "Super-A without Turbo). Jednak ten tryb nie jest tak stabilny jak tryby 11a lub Super-A with Turbo-A.

•Super-A with Static Turbo: Tryb Turbo stosuje technologię łączenia kanałów "channel binding" w celu zwiększenia prędkości ponad tryby Super-A i 11-A. Ten tryb jest zabroniony w niektórych krajach w Europie. W tym trybie niezależnie od warunków, Turbo włączone jest przez cały czas.

•Super-A with Dynamic Turbo: Tryb Dynamic Turbo włącza się tylko wtedy gdy przyległy kanał nie jest używany. Określany mianem inteligentnego trybu Dynamic Turbo może być zabroniony w niektórych krajach Europy. Ten tryb nie będzie działać w trybie WDS Bridge.

4.2.6 Kanały

Operation Mode -> Setup -> Channel

Kanały to zakresy częstotliwości używane przez moduł radiowy. W standardzie 802.11a każdy kanał zajmuje zakres 20MHz. Aby dwa urządzenia radiowe mogły się połączyć muszą pracować na takim samym kanale. Ilość kanałów regulują normy i ich ilość może być różna w poszczególnych krajach. Na przykład kanały od 149 do 161 są dostępne tylko gdy wybranym krajem są Stany zjednoczone(Unated States). Jeżeli nie mieszkasz w Europie zapoznaj się z sekcja 4.2.3 w celu zapoznania się z instrukcja zmiany kraju.



Poniżej znajduje się tabela z listą kanałów i częstotliwości

Normy Regionalne Częstotliwości	Kanały	Częstotliwość (MHz)
	36	5180
U-NII Low	40	5200
ETSI Band1	44	5220
	48	5240
	52	5260
5.25 to 5.35GHz	56	5280
ETSI Band1	60	5300
	64	5320
	100	5500
	104	5520
	108	5540
	112	5560
5.47 to 5.725GHz	116	5580
U-NII World Wide	120	5600
ETSI Banda	124	5620
	128	5640
	132	5660
	136	5680
	140	5700
	149	5745
I I-NIII I Inner	153	5765
	157	5785
	161	5805
ISM	165	5825

4.2.7 Konfiguracja Zabezpieczeń

Operation Mode -> Setup -> Security Settings

Ustawienia zabezpieczeń umożliwiają zaszyfrowanie transmisji tak aby nie została ona przechwycona przez osoby niepowołane. Możesz wybrać różne metody szyfrowania.





AirMax5 obsługuje różne algorytmy kodujące takie jak: WEP, 802.1x, WPA, WPA-PSK, WPA2, WPA2-PSK, WPA-Auto i WPA-PSK-Auto. W zależności od wybranego trybu pracy dostępne są różne szyfrowania. Dla przykładu tylko szyfrowanie WEP dostępne jest w trybie WDS Bridge i Client Adhoc. Wszystkie urządzenia współpracujące ze sobą muszą mieć ustawione takie samo szyfrowanie. Zalecamy używać klucze WPA-PSK lub WPA2-PSK. Dla trybów WDS Bridge i Client Adhoc, zalecamy szyfrowanie WEP-152.

WEP

Szyfrowanie WEP to najstarsze i najbardziej znane kodowanie. Jednak jest to również najsłabsze zabezpieczenie. Ze względu na ograniczenia chipsetow w trybie WDS Bridge i Client Adhoc, WEP jest jedynym dostępnym zabezpieczeniem.

Select Security Policy: WEP	
Encryption Enabling encryption will secure data and prevent unauthorized users from accessing your wireless network. Identical encryption keys must be entered on all authorized wireless clients.	
Authentication type AUTO Select one of the WEP keys for the wirless network: 	
Encrypt data transmitting with WEP Key 1 💌	
WEP Key 1 WEP64-ASCII	
WEP Key 2 WEP64-ASCII 💌	
WEP Key 3 WEP64-ASCII 💌	
WEP Key 4 WEP64-ASCII 💌	
NOTE: To access the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if enabled.	

■Wybierz jeden z kluczy WEP: Dostępne są cztery klucze dla szyfrowania WEP. Musisz określić, którego klucza będziesz używać. Zalecamy używanie WEP Key 1 jak w ustawieniach domyślnych.

■Klucze WEP: Wprowadź klucz szyfrujący WEP. Wybierz "Select WEP Key". Dla przykładu jeżeli wybierzesz "Encrypt Data with WEP Key 1" to należy wypełnić kluczem pole "WEP Key 1". Długość klucza zależna jest od rodzaju wybranego klucza.

Key Length: AirMax5 oferuje klucze WEP o długości 64bit, 128 bit i 152 bit. Im dłuższy klucz tym większe stanowi zabezpieczenie.

■Key Type: Są dostępne dwa rodzaje klucza WEP: ASCII i HEX. ASCII zawiera znaki alfanumeryczne, spacje, litery i liczby (np. "airlivepass12"). HEX zawiera 16-bit owe znaki heksadecymalne (0..9, a, b, c, d, e, f). Współpracujące urządzenia radiowe muszą mieć ustawione takie same rodzaje i długość kluczy. Niektóre urządzenia klienckie obsługują tylko rodzaj klucza WEP HEX.

■ASCII-64: Klucz typu ASCII o długości 64-bit. Wprowadź 5 znaków ASCII





jeżeli wybrałeś tą opcję np. "passw"

■HEX-64: Klucz typu HEX o długości 64-bit. Wprowadź 10 znaków heksadecymalnych jeżeli wybrałeś tą opcję np."12345abcdef"

■ASCII-128: Klucz typu ASCII o długości 64-bit. Wprowadź 13 znaków ASCII jeżeli wybrałeś tą opcję np. "airlivewepkey"

■HEX-128: Klucz typu HEX o długości 128-bit. Wprowadź 26 znaków heksadecymalnych jeżeli wybrałeś tą opcję np. "1234567890abcdef1234567890"

■ASCII-152: Klucz typu ASCII o długości 152-bit. Wprowadź 16 znaków ASCII jeżeli wybrałeś tą opcję np. "airlivewepkey123"

■HEX-152: Klucz typu HEX o długości 152-bit. Wprowadź 32 znaki heksadecymalne jeżeli wybrałeś tą opcję np. "1234567890abcdef1234567890abcdef"

802.1x

Select Security F	enath for WEP rekeving: 128 hit
Rekey inter	val: 0 sec.(0 means keying once)
	APPLY
IOTE:To access nabled.	the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if
IOTE:To access mabled.	APPLY the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if
IOTE:To access enabled.	The wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if

802.1x umożliwia użytkownikom wykorzystanie serwera Radius do autoryzacji połączeń. Możliwe jest również uruchomienie dynamicznego klucza WEP(128bit) dla szyfrowania tej transmisji. Nie musisz ręcznie wpisywać klucza ponieważ będzie on generowany automatycznie i dynamicznie.

Rekey interval to interwal czasu po którym system automatycznie wykona zmianę klucza. Im krótsze odstępy czasowe tym wyższy poziom zabezpieczenia.



Po zakończeniu konfiguracji podstawowej możesz skonfigurować serwer Radius w menu "*Operation Mode -> Setup -> RADIUS Settings*" w celu uruchomienia autoryzacji 802.1x.





WPA, WPA2, WPA-AUTO

Wi-Fi Protected Access (WPA) obsługuje Temporal Key Integrity Protocol (TKIP), które wprowadza dodatkowe zabezpieczenia. WPA2 posiada pełną obsługę standardu 802.11i i CCMP (Kodowanie AES). WPA-AUTO autoryzuje klientów radiowych, którzy używają kluczy WPA lub WPA2. Wszystkie trzy rodzaje szyfrowania wymagają aby serwer Radius był włączony w celu autoryzacji (tak jak i 802.1x), dlatego też wpisywanie klucza nie jest wymagane.

Select Security Policy: WPA WPA Encryption Type: O TKIP O CCMP(AES) O Both WPA Group Rekey Interval: 300 sec.(0 means disable rekey)
NOTE:To access the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if enabled.
Help
Select Security Policy: WPA2
WPA2 Encryption Type. C TKIP C COMP(KES) C Boin WPA2 Group Rekey Interval: 300 sec.(0 means disable rekey)
NOTE: To access the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if enabled.
Select Security Policy: WPA-AUTO WPA-AUTO Encryption Type: OTKIP OCCMP(AES) O Both WPA-AUTO Group Rekey Interval: 300 sec.(0 means disable rekey)
NOTE: To access the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if enabled.
Help

■Encryption Type: Wyróżniamy dwa rodzaje kodowania TKIP i CCMP (AES). Podczas gdy CCMP wprowadza lepsze zabezpieczenia niż TKIP, niektóre rozwiązania sprzętowe mogą po prostu nie obsługiwać tego kodowania. Możesz tez wybrać oba rodzaje kodowania umożliwiając tym samym dostęp użytkownikom do AP za pomocą kodowania TKIP lub CCMP.

■Group Rekey Interval: Klucz grupowy (group key) używany jest do rozsyłania



danych przez multicast/broadcast. Interwał czasowy "re-key interval" określa czas po jakim system okresowo dokonuje zmiany klucza na inny. Im krótszy przedział czasu tym wyższy poziom zabezpieczenia. Domyślna wartość to 300 sekund.

WPA-PSK, WPA2-PSK, WPA-PSK-Auto

Wi-Fi Protected Access (WPA) z Pre-Shared Key (PSK) stanowi lepsze zabezpieczenie niż klucz WEP. Nie wymaga serwera Radius do autoryzacji połączeń ale wymaga określenia hasła dostępowego. Klucz jest generowany automatycznie i dynamicznie. WPA2-PSK dodaje szyfrowanie CCMP i AES dla jeszcze lepszego zabezpieczenia. WPA-PSK-AUTO umożliwia autoryzacje klientów radiowych używających WPA-PSK lub WPA2-PSK.

Select Security Policy: WPA-PSK
Pre-shared Key (ASCII string): (8-63 characters) WPA Encryption Type: O TKIP O CCMP(AES) O Both WPA Group Rekey Interval: 300 sec.(0 means disable rekey)
NOTE: To access the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if enabled.
P Help
Select Security Policy: WPA2-PSK
Pre-shared Key (ASCII string): (8-63 characters)
WPA Encryption Type: O TKIP_O CCMP(AES)
NOTE: To access the wireless network, user must have correct SSID and encryption key, if enabled.
Help



■Pre-shared Key: Sekwencja od 8 do 63 znaków ASCII. Upewnij się że obie zestawiane stacje Airmax5 posiadają to samo szyfrowanie i taki sam klucz szyfrujący.

■Encryption Type: Wyróżniamy dwa rodzaje kodowania TKIP i CCMP (AES). Podczas gdy CCMP wprowadza lepsze zabezpieczenia niż TKIP, niektóre rozwiązania sprzętowe mogą po prostu nie obsługiwać tego kodowania. Możesz wybrać oba rodzaje kodowania umożliwiając tym samym dostęp użytkownikom do AP za pomocą kodowania TKIP lub CCMP.

■Group Rekey Interval: Klucz grupowy (group key) używany jest do rozsyłania danych przez multicast/broadcast. Interwał czasowy "re-key interval" określa czas po jakim system okresowo dokonuje zmiany klucza na inny. Im krótszy przedział czasu tym wyższy poziom zabezpieczenia. Domyślna wartość to 300 sekund.

4.2.8 Ustawienia Zaawansowane (Wireless)

Operation Mode -> Setup -> Advance Settings

Ta strona zawiera wszystkie ustawiania zaawansowane modułu radiowego AirMax5. Zapoznaj się z całym rozdziałem przed dokonaniem jakichkolwiek zmian.



Ivanced Wireless S	ettings
Beacon Interval :	100 msec. (range: 20-1000, default 100)
RTS Threshold :	2347 bytes (range: 0-2347, default 2347)
Fragmentation :	2346 bytes (range: 256-2346, default 2346)
DTIM Interval :	1 (range 1-255, default 1)
User Limitation:	100 (range: 1-100, default 100)
Age Out Timer :	5 (min. range: 1-1000, default 5)
Country Code:	United States
Transmit Power:	24dBm 💉 (Approximate TX Output Power)
Rate Control:	BEST V Mbps
Rate Mode:	Half(10Mhz)
Antenna Setting:	Vertical
Noise Immunity:	ON 🔽
AckTimeOut: 2	5 μs(range: 10-255, default 25)
Er	nable Radio eXtended Range
Er	nable privacy separator(Client Isolation)
Er	nable 802.1d STP
∀ Er	nable 802.11d global roaming
	DEFAULT Apply ACK Calculator

■Beacon Interval: Urządzenie rozsyła regularnie ramki "beacon" w celu ogłaszania własnej aktywności bezprzewodowej. Parametr "beacon interval" określa jak często takie ramki maja być rozsyłane w milisekundach. Wartość domyślna to **100**. Możliwy zakres to 1 do 65,535.

■RTS Threshold: Ramki RTS/CTS są używane do uzyskiwania kontroli nad transmisją. Każda ramka większa niż parametr RTS Threshold musi zostać potwierdzona przy użyciu mechanizmu RTS/CTS. Wartość RTS Threshold powinna mieścić się w zakresie 256-2347 bajtów, domyślna wartość to 2347. Zaleca się aby nie zmieniać znacznie wartości tego parametru.

■Fragmentation: Gdy wielkość ramki przekracza wartość parametru "fragmentation threshold" zostanie ona podzielona przed wysłaniem. Zakres wartości tego parametru to 256-2346 bajtów. Ustawienie domyślne to 2346. Jeżeli zaobserwowałeś dużą ilość błędnych pakietów spróbuj zmniejszyć wartość parametru Fragmentation Threshold.



■DTIM Interval: AIRMAX5 buforuje pakiety dla urządzeń obsługujących tryb oszczędzania zasilania (power-saving). Pakiety Delivery Traffic Indication Message (DTIM) informują takie stacje że istnieją przeznaczone dla nich pakiety oczekujące na wysłanie z innych stacji. Parametr DTIM Interval określa jak często ramki Beacon powinny zawierać pakiety DTIM. Zakres wartości to 1 do 255, wartość domyślna to 3.

■User Limitation: Ograniczenie określające maksymalną liczbę użytkowników radiowych mogących połączyć się do urządzenia. Jeżeli zestawiasz wiele urządzeń na rozległym obszarze możesz ograniczyć liczbę podłączających się klientów radiowych. Klient w sytuacji ograniczenia zostanie odrzucony i przełączony do kolejnego urządzenia. Zakres ograniczenia wynosi 1 do 100.

■Age Out Timer: Określa czas braku aktywności użytkowników bezprzewodowych. W przypadku braku transmisji pomiędzy klientem a nadajnikiem przez określoną tu wartość, klient radiowy zostanie odłączony. Wartość domyślna to 300 sekund. Funkcja dostępna jest tylko w trybie AP oraz AP Router.

■Country Code: Dozwolone częstotliwości i kanały pasma 5GHz mogą być różne w poszczególnych krajach. Domyślnie ustawiony kraj to Wielka Brytania (United Kingdom). Jeżeli mieszkasz poza Europą wykonaj zmianę tego ustawienia na swój kraj.

■Transmit Power: AirMax5 umożliwia regulację mocy wyjściowej w zakresie od 10dBm do 24dBm. Im większa moc wyjściowa tym większe pokrycie zasięgiem. Jednak moc nadajnika powinna być ustawiona optymalnie tak aby unikać przesterowań i wprowadzania zbędnych interferencji.

■Rate Control: Tu możesz zmieniać prędkość transmisji modułu radiowego. Zmniejszenie prędkości w odpowiednich warunkach umożliwia połączenie na większej odległości. Jednak w większości przypadków optymalne ustawienie to "Best".

■Rate Mode (Channel Width): Zgodnie ze specyfikacją 802.11a, każdy kanał zajmuje pasmo 20MHz. Jednak numery kanałów ustawione są co 4. (np. 36, 40, 44…itd). Możesz zmienić szerokość pasma na 10MHz(Połowa) lub na 5MHz(Ćwierć). Jeżeli wszystkie urządzenia będą miały mniejszą szerokość kanałów, zminimalizuje się problem interferencji w środowisko sieci radiowych. Jednak zmniejszy się też wydajność.

■Antenna Settings: AirMax5 posiada dwie anteny panelowe 14dBi. Jedna antena pracuje w polaryzacji pionowej a druga w polaryzacji poziomej. Podczas zestawiania połączenia obie anteny muszą pracować w takiej samej polaryzacji.

❑Vertical: Oznacza polaryzację pionową i jest to ustawienie domyślne i najczęściej stosowane.

Horizontal: Oznacza polaryzację poziomą (antena przestawiona o 90 stopni w stosunku do obudowy AirMax5).

Diversity: AirMax5 będzie automatycznie przełączał polaryzacje anten w



oparciu o poziom sygnału RSSI. Jednak to ustawienie może ograniczać wydajność gdy automatyczne przełączanie będzie odbywać się zbyt często.

Więcej informacji o antenie w AirMax5 znajdziesz w rozdziale 7: Regulacja Anteny

■Noise Immunity: Mechanizm redukcji zakłóceń to jedna z najnowszych funkcji sterowników Atheros. Mechanizm umożliwia zwiększenie wydajności urządzenia w środowisku dużych interferencji.

■AckTimeOut: Potwierdzenie limitu czasu odpowiedzi. Kiedy pakiet zostaje wysłany z jednej stacji radiowej do drugiej, oczekuje na potwierdzenie otrzymania pakietu. Czas tego oczekiwania jest określony i nosi nazwę ACK Timeout. Jeśli informacja ACK nie zostanie odesłana w określonym czasie, urządzenie ponowi wysyłanie pakietu. W rezultacie gdy taka sytuacja będzie się często powtarzać, wpłynie to negatywnie na przepustowość. Jeżeli parametr ACK jest zbyt wysoki urządzenie zbyt długo będzie oczekiwało na odpowiedź, co również ograniczy wydajność połączenia. Jeżeli parametr ACK jest zbyt niski pakiety będą odrzucane z powodu wygaśnięcia, co również ograniczy przepustowość. Konfigurując odpowiednio parametr ACK możemy efektywnie zoptymalizować wydajność zestawionego połączenia.

Najprostszym sposobem ustawiania parametru ACK Timeout jest określenie odległości w menu "*Operation Mode -> Setup -> Distance*". AirMax5 automatycznie przeliczy wartość ACK.

■Enable Radio eXtended Range: XR to technologia Atheros eXtended zwiększająca zasięg. Gdy XR jest włączone moduł radiowy zwiększa swoją czułość. Jednak jednocześnie znacznie może pogorszyć się wydajność. Używaj tej technologii tylko wtedy gdy zależny ci na uzyskaniu połączenie, niekoniecznie o dużej wydajności.

Enable privacy separator: Zaznacz tą opcje aby zablokować transmisję pomiędzy stacjami klienckimi. Ta funkcja jest również znana jako "Client Isolation".

Enable 802.1d: Włącz ten protokół aby uniknąć zapętlania transmisji w sieci. Funkcja bardzo istotna przy połączeniach w trybie WDS.

Enable 802.11d: Znany również jako "Globalny Roaming". 802.11d jest standardem który dodaje do pakietów informacje o regulacjach dla danego kraju.

4.2.9 Kontrola Dostępu (ACL)

Operation Mode -> Setup -> Access Control

AIRMAX5 umożliwia definiowanie, które adresy MAC uzyskają dostęp do urządzenia a



które zostaną odrzucone. Funkcja dostępna jest tylko w trybie AP i AP Router.

📸 м,	AC Filtering Setti	ngs
This fea from ac	ature allows you to defi ccessing the wireless n	ne a list of MAC addresses that are authorized to access or denied etwork.
O Dis No	sable MAC address co MAC address filtering i	ntrol list is performed.
O En Allo	able GRANT address c	control list
OEn	able DENY address co	ntrol list
De	ny/discard data traffic f	rom devices listed in the table.
		APPLY
Mnema MAC Ad	onic Name: ddress: 00 -	
Mnemo MAC Ad	onic Name: ddress: 00 -	00 - 00 - 00 - 00 ADD ADD MAC Address
Mnemo MAC Ac Select	onic Name: ddress: 00 - Name -	00 - 00 - 00 - 00 ADD ADD - MAC Address -
Mnemo MAC Ad Select	onic Name: ddress: Name -	MAC Address DELETE SELECTED
Mnemo MAC Ad Select - NOTE: 1 for mor	Incorrect configuration re details	MAC Address

■Disable MAC address control list: Oznacza, że filtrowanie adresów MAC jest wyłączone

■Enable GRANT address control list: Po włączeniu tej opcji dostęp do urządzenia uzyskają tylko adresy MAC określone w tabeli.

Enable DENY address control list: Po włączeniu tej opcji adresy MAC określone w tabeli będą odrzucane.

Aby dodać adres MAC to tabeli wpisz nazwę reguły (*Mnemonic Name*) i adres MAC. Następnie kliknij **Add** aby dodać wpis.

Aby usunąć dany wpis zaznacz go w polu "select" a następnie kliknij przycisk "Delete".

4.2.10 Profile Multiple SSID

Operation Mode -> Setup -> Multiple SSID

Funkcja dostępna tylko w trybie AP i AP Router. Multiple SSID umożliwia utworzenie w AirMax5 4 różnych nazw SSID. Funkcja znana również jako "Virtual AP". Każdy profil SSID może posiadać własny rodzaj szyfrowania, znacznik VLAN i ustawienia ToS. Na poniższym przykładzie przedstawiono AirMax5 który używa funkcji Multiple SSID do

4. Zarządzanie Przez Przeglądarkę: Wirless i WAN



odseparowania dwóch sieci: Bridge i Client. Każda sieć posiada własne reguły szyfrowania.



Konfiguracja Multiple SSID

Po kliknięciu przycisku "Multiple SSID", pojawi się następująca strona



This (E	page lets you configure multipl nable ∨LAN for all SSIDs (All nable DiffServ Marking	e SSIDs and corresponding G packets are tagged with VI	DoS settings if QoS is enabled. .AN ID) 	Kliknij tu aby zatwierdzić ustawienia VLAN i "DiffServe Marking"
SSI	D Name airlive	VLAN ID/Priority -	Security Wep	
				1
Domyślna nazwa SSID	NEW	DELETE SELECTED		
SSID Selec	Name: Disable SSID Broa Security Policy: None	dcasting	Kliknij tu aby zapisać wprowadzone zmianv.	

Jak dodać nowe SSID

Możesz dodać do czterech SSID w airMax5. Postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:





- 1.Wpisz nazwę SSID (np. BridgeNet)
- 2.Wybierz rodzaj szyfrowania (np. WPA2-PSK)
- 3.Wprowadź klucz (np. BridgeNetKey).
- 4.Kliknij "Apply" aby dodać SSID

Enable VLAN for all S	SIDs (All packets are tagged with	i VLAN ID)	
Enable DiffServ Markin	g		_
			Ap
SSID Name	VLAN ID/Priorit	y Security	
O airlive	-	Wep	
SSID Name:	BridgeNet	1	
SSID Name:	BridgeNet	1	
SSID Name:	BridgeNet	1	
SSID Name: Disable SS Select Security Policy:	BridgeNet Broadcasting WPA2-PSK 2	1	
SSID Name: Disable SS Select Security Policy: Pre-shared Key (ASC	DELETE SELECTED	1	3
SSID Name: Disable SS Select Security Policy: Pre-shared Key (ASC (8-63 characters)	DELETE SELECTED	1	3
SSID Name: Disable SS Select Security Policy: Pre-shared Key (ASC (8-63 characters) WPA2 Encryption Typ	V DELETE SELECTED BridgeNet D Broadcasting WPA2-PSK 2 Il string): BridgeNetKey e: OTKIP OCCMP(AES) O Bo	1 Doth	3

Jak modyfikować lub usuwać SSID

Postępuj zgodnie z poniższą instrukcją:

- 1.Wybierz SSID które chcesz zmienić lub skasować
- 2. Ustawienia SSID zostaną wyświetlone. Możesz zmienić ustawienia.
- 3.Kliknij "APPLY" aby zapisać zmiany
- 4.Lub kliknij "Delete Selected" aby usunąć zaznaczone SSID



🗌 Enable DiffServ Ma	irking		A	vlac
SSID Name	VL	AN ID/Priority	Security	
🔿 airlive	-		None	
SnidgeNet	-		Wpa2-Psk	
	NEW DELETE)	
SID Name:	NEW DELETE BridgeNet	SELECTED		
SID Name:	BridgeNet SSID Broadcasting	SELECTED	2	
SID Name: Disable Select Security Policy	BridgeNet BSID Broadcasting WPA2-PSK	SELECTED 4	2	
SSID Name: Disable Select Security Policy Pre-shared Key ((8-63 characters	NEW DELETE BridgeNet e SSID Broadcasting :: WPA2-PSK ASCII string): BridgeN	SELECTED 4	2	
SID Name: Disable Select Security Policy Pre-shared Key ((8-63 characters WPA2 Encryption	NEW DELETE BridgeNet e SSID Broadcasting :: WPA2-PSK ASCII string): BridgeN s) Type: OTKIP O CO	SELECTED 4	2	

Konfiguracja VLAN i DiffServ Markings

Gdy zaznaczysz Enable VLAN for All SSIDs i/lub Enable DiffServ Marking, pojawi się ekran:

✓ Enable ∨LAN for all SS ✓ Enable DiffServ Marking	Ds (All packets are tagged with VL	AN ID) AN ID) AN ID) Apply
SSID Name	VLAN ID/Priority	Security
Q airlive	0/0	None
myślne SSID rupa VLAN.	DELETE SELECTED	
VLAN ID: VLAN IP: VLAN NetMask: 802.1p priority:	DELETE SELECTED	
Mew rupa VLAN.	DELETE SELECTED	



■Enable VLAN for All SSIDs: Włączenie tej funkcji umożliwia przypisanie identyfikatora VLAN ID oraz znacznika określającego priorytet do każdego profilu SSID. Pakiety z SSID będą przesyłane do Ethernetu z przypisanym identyfikatorem VLAN ID. Należy kliknąć górny przycisk *"APPLY" po wprowadzeniu zmian.*

■Enable DiffServ Marking: Po włączeniu tej funkcji możesz ustawić wartość DSCP dla każdego profilu SSID. Pakiety wychodzące z urządzenia będą zawierały znaczniki DSCP. Należy kliknąć górny przycisk *"APPLY"* po wprowadzeniu zmian.

■VLAN ID: Pakiety danego VLANu będą znakowane identyfikatorem VLAN ID. Pakiety trafiające do AP będą odrzucane w przypadku braku zgodności identyfikatora ID. Wpisz wartość VLAN ID od 0 do 4095. VLAN ID równy "0" oznacza domyślna grupę VLAN.

■VLAN IP: Każdy profil SSID może posiadać inną grupę adresów. Pamiętaj adres IP do zarządzania również ulegnie zmianie. Na przykład jeżeli określimy dla danego VLANu podsieć 192.168.2.X AirMax5 będzie dostępny pod adresem 192.168.2.1.

■VLAN IP NetMask: Określ zakres VLAN IP (maską podsieci)

■802.1p Priority: Określ znacznik priorytetu 802.1p. Wpisz wartość od 0 do 7

■Select DSCP TYPE: Ustaw 6 cyfrowy kod *DifferServ (DSCP)* dla pakietów sieci SSID dla QoS. Dostępne jest 8 wartości. Aby ustawić własną wartość wybierz "Best Effort"

■DSCP Value: Gdy wybierzesz opcje DSCP "Best Effort", możesz wpisać własną 6 cyfrową wartość.

Select Security Policy: Wybierz szyfrowanie dla grupy VLAN SSID. To ustawienie może być różne w poszczególnych profilach SSID. Na przykład jeden profil może używać kodowania WEP a inny WPA-PSK.



Po włączeniu funkcji VLAN pakiety adresowane do określonych grup VLAN muszą posiadać odpowiednie znaczniki VLAN ID w przeciwnym razie zostaną odrzucone.



4.2.11 WMM QoS

Operation Mode -> Setup -> WMM QoS

Wi-Fi Multimedia (WMM) to standard określający priorytety ruchu dla aplikacji multimedialnych . Konfiguracja WMM umożliwia specyficzne kolejkowanie danych dla zwiększenia wydajności określonego rodzaju ruchu takiego jak Voice-over-IP (VoIP), audio, video czy strumieni standardowych danych przesyłanych przez AP.



Konfiguracja Ustawień WMM QoS

🖊 Enable Wi	MM					
		WMM Par	ameters of A	ccess Point		
AC TYPE	ECWMin	ECWMax	AIFS	TxopLimit- 11a(µs)	ACM	Ack-policy
AC_BE(0)	4	6	3	0		
AC_BK(1)	4	10	7	0		
AC_VI(2)	3	4	1	3008		
AC_VO(3)	2	3	1	1504		
		WMM I	^p arameters (of Station		
AC TYPE	ECWMin	ECWMax	AIFS	TxopLimit- 11a(µs)	ACM	
AC_BE(0)	4	10	3	0		
AC_BK(1)	4	10	7	0		
AC_VI(2)	3	4	2	3008		
AC_V0(3)	2	3	2	1504		

■AC Type

Wyróżniamy następujące kolejki, priorytety i parametry:



Data 0 (Best Effort, BE): Oznacza średni priorytet kolejkowania, średnią przepustowość i opóźnienia. Większość standardowego ruchu jest przypisana do tej kolejki

Data 1 (Background, BK): Oznacza najniższy priorytet kolejkowania i wysoką przepustowość. Większość danych która wymaga maksymalnej przepustowości ale radzi sobie z opóźnieniami jest przypisana do tej kolejki. (Na przykład ruch FTP)

Data 2 (Video, VI): Oznacza wysoki priorytet kolejkowania i minimalne opóźnienia. Ruch wymagający małych opóźnień taki jak Video i inne strumienie mediów są automatycznie przypisane do tej kolejki.

Data 3 (Voice, VO): Oznacza najwyższy priorytet kolejkowania i minimalne opóźnienia. Ruch taki jak Voice over IP (VoIP) jest automatycznie kierowany to tej kolejki.

Pakiety z kolejek o wyższym priorytecie są przesyłane w pierwszej kolejności.

ECWmin i ECWmax

Jeżeli Access Point wykryje jednoczesną próbę dostępu do medium, uruchomi losowe opóźnienie DCF w celu określenia czasu oczekiwania na kolejną możliwość transmisji. Każdy AP odczeka określony czas przed ponowna próbą. Losowe opóźnienia umożliwiają unikanie większości kolizji które występują gdy kilka AP w tym samym czasie próbuje transmitować dane. Im więcej aktywnych użytkowników znajduje się w sieci tym większy wpływ losowe redukcje będą miały na wydajność sieci. Wynika to z kolizji i koniecznych retransmisji.



Mechanizm losowego opóźnienia jest konfigurowalny. Opis parametrów "*Minimum Contention Window*" (ECWMin) i "*Maximum Contention Window*" (ECWMax) jest zdefiniowany.

□ECWmin: Wartość określająca "Minimum Contention Window" jest górnym limitem zakresu dla początkowego losowego opóźnienia. Liczba określona dla początkowego opóźnienia jest z zakresu pomiędzy 0 a liczbą określoną dla parametru Minimum Contention Window.



□ECWmax: Jeżeli pierwsze losowe opóźnienie zakończyło się niepowodzeniem Access Point zainicjuje retransmisje licznika i podwoi wartość losowego opóźnienia. Wartość określona w Maximum Contention Window będzie górnym limitem dla podwojonego losowego opóźnienia. Podwajanie opóźnienia następuje do czasu poprawnego przesłania każdej ramki lub gdy zostanie osiągnięta maksymalna wartość parametru Maximum Contention Window.



■AIFS

Arbitration Inter-Frame Spacing (AIFs) określa czas oczekiwania (w milisekundach) dla transmisji ramek z danymi. 802.11e używa przerw między ramkowych do regulacji dostępu ramek i do koordynacji opóźnień dla transmisji różnego typu danych. Dzięki AIF urządzenia oczekują na możliwość bezkolizyjnej transmisji. Poprawny zakres wartości to 1 – 255.

Transmission Opportunity

Transmission Opportunity (TXOP) to przedział czasu początkowej transmisji dostępu do medium stacji klienckiej WMM. Wartość określa (w milisekundach) przedział czasu gdy stacja kliencka WMM ma prawo inicjowania transmisji do sieci bezprzewodowej.

Zalecamy używanie domyślnych ustawień WMM QoS. Wprowadzone zmiany mogą zablokować ruch. Zdiagnozowanie problemu może być trudne.

4.2.12 Konfiguracja RADIUS

Operation Mode -> Setup -> RADIUS Setting

Serwery RADIUS umożliwiają autoryzacje klientów bezprzewodowych. AirMax5 oferuje

4. Zarządzanie Przez Przeglądarkę: Wirless i WAN



konfigurację dwóch serwerów Radius: podstawowego oraz zapasowego (secondary). Wybierz 802.1x, WPA lub WPA2 aby skonfigurować serwer radius.

💣 RADIUS Settings	
RADIUS Server	
🗖 Enable RADIUS Se	erver
Server IP:	
Port Number:	1812
RADIUS Type:	RADIUS
Shared Secret:	
Secondary RADIUS Server	
🗖 Enable RADIUS Se	erver
Server IP:	
Port Number:	1812
RADIUS Type:	RADIUS
Shared Secret:	
RADIUS Server Reattern	nt Period 60 Seconds
	APPLY
Help	

Uruchamianie serwera Radius:

Server IP: Wpisz adres IP serwera Radius.

■Port Number: Wprowadź numer portu jaki używa serwer radius do autoryzacji. Domyślny port to 1812.

RADIUS Type: RADIUS

■Shared Secret: Funkcja serwera Radius. Konfiguracja "shared secret" w AirMax5 musi być taka sama jak w serwerze Radius. Shared secret może zawierać do 64 znaków alfanumerycznych.

■RADIUS Server Reattempt Period: Określa ilość prób autoryzacji do serwera radius.

4.2.13 Menadżer Pasma (Bandwidth Control)

Operation Mode -> Setup -> Bandwidth Control

Mechanizm Bandwidth Control służy do ograniczania prędkości dla określonych urządzeń. Znany również jako Traffic Shaping. AirMax5 obsługuje dwa rodzaje kontroli pasma "Total Bandwidth" i "Per-User Bandwidth". Limitować można pobieranie oraz wysyłanie danych, zarówno na interfejsie radiowym jak i kablowym.

Aby skonfigurować kliknij przycisk "Bandwidth Control" w ustawieniach bezprzewodowych,



pojawi się strona:

znacz aby ączyć ntrolę Pasma	Enable Bandwidth Control Set Enable Bandwidth Contro Total Bandwidth Control	tings	Ustav Total Contr	vienia dla Bandwidth ol			
bierz tal" lub r User"	Total Downlink Speed: Total Uplink Speed: Per User Bandwidth Cont	0 0 rol	kbps (Between 6 kbps (Between 6	4 and 65535 or 0 f 4 and 65535 or 0 f	or unlimited) or unlimited)	Apply	Po włączeniu Bandwidth Control i wybraniu "Total" lub "Per User" kliknij "Apply"
	Per User Control Options Description Type	IP Adı IP:	dress 🔽]		Ustawieni User Ban Control	ia dla Per- dwidth
	Downlink Max Uplink Max		kbps (Between kbps (Between	1 and 65535) 1 and 65535)		ADD	
	Select Description	'ype -	Rule -	Downlink Max (kbps)	Uplink Max (kbps) -	Enable	

■Enable Bandwidth: Zaznacz aby włączyć mechanizm przydzielania pasma. Odznacz aby wyłączyć. Domyślnie kontrola pasma jest wyłączona.

Musisz wybrać "Total Bandwidth" lub "Per-User Bandwidth". Oba rodzaje kontroli pasma nie mogą być włączone jednocześnie.

■Total Bandwidth: Total Bandwidth umożliwia kontrolę pasma pomiędzy interfejsem bezprzewodowym(Wirless) i interfejsem Ethernet. To najbardziej odpowiednia opcja dla trybów *Client Infrastructure*, *Bridge i WISP Router*. Mechanizm umożliwia określenie prędkości wysyłania i odbierania danych pomiędzy stacją AP a stacją kliencką, ograniczając tym samym maksymalny ruch z sieci Ethernet. Aby zacząć należy najpierw włączyć funkcję "Bandwidth Management". Następnie określić prędkość wysyłania i odbierania danych. Kliknij "Apply" aby zakończyć.

Total Downlink Speed: Określ prędkość pobierania danych w Kbps.

□Total Uplink Speed: Określ prędkość wysyłania danych w Kbps.

■Per User Bandwidth Control: "Per user Bandwidth" umożliwia limitowanie pasma dla pojedynczych urządzeń sieciowych czy komputerów PC. Reguły można tworzyć w oparciu o adresy IP, adresy MAC oraz segmenty IP. Aby uruchomić najpierw włącz funkcje "Bandwidth Control", następnie wybierz "*Per User Bandwidth Control*". To ustawienie najlepiej sprawdza się w trybie AP i AP Router.

4. Zarządzanie Przez Przeglądarkę: Wirless i WAN



Opcje "Per User Control"

Description: Wpisz opis wprowadzanej reguły np. użytkownik "VIP"

□Type: AirMax5 oferuje 3 typy "Per-User Control"

■IP Address: Aby określać limit prędkości dla pojedynczego adresu IP

■IP Segment: Aby określić limit prędkości dla segmentu IP

Dla przykładu; po wpisaniu adresu 192.168.1.20 z maska podsieci 255.255.255.248, AirMax5 ograniczy zakres adresów od 192.168.1.17 do 192.168.1.22. W celu ułatwienia obliczeń zalecamy skorzystać z kalkulatora online: <u>http://www.subnet-calculator.com/</u>

Ponieważ interfejs Ethernet również jest kontrolowany przez mechanizm Bandwidth Manager, zalecamy aby urządzenia po stronie Ethernet miały określone szersze maski. Wtedy urządzenia nie będą ograniczane i nadal będą mogły komunikować się z segmentem IP. Dla przykładu jeżeli określiłeś segment IP 192.168.1.20 / 255.255.255.248, to urządzenia po stronie Ethernet powinny być ustawione tak: 192.168.1.X / 255.255.255.0.

■MAC address: Aby określić limit prędkości dla pojedynczego adresu MAC.

■Port Range: Opcja dostępna tylko w trybie WISP Router i AP Router . Umożliwia limitowanie prędkości w oparciu o porty aplikacji.

■Application: Opcja dostępna tylko w trybie WISP Router i AP Router. Umożliwia limitowanie prędkości ruchu HTTP, FTP, BitTorrent i eDonkey.

Downlink Max: Określ prędkość pobierania w kbps.

Uplink Max: Określ prędkość pobierania w kbps.

■Przykład 1: Total Bandwidth Control

Przykład przedstawia połączenie AirMax5 w trybie Client Infrastructure ze zdalnym urządzeniem AP. Ograniczymy prędkość pobierania do 2048Kbps a prędkość wysyłania do 512Kbps.






□ Krok 1 do 3: Z Menu "Operation Mode", wybierz "Setup" -> "Bandwidth Control"

	System Configuration Device Status	Logout	Operation Mode	Sustam Configuration Davice Status	All many	ovz. I la vyliciess Cre
Access Point	Click on "Setup" button to configure the Wreel Mode Access Point Keppester VDS Bridge Infrastructure Client Infrastructure Client Ad-hoc VISP Router AP Router	son "Change Mode" to c ess Bettings. Setup Setup Setup Client M Setup Client M Setup Client R Setup Client R Setup Client R	Operation Mode Occess Point	Operation Mode Operation Mode Regulatory Domain: WLAN Standard for Radio Network ID(SSID) Deable Wireless Disable SSID Broadcasting Mode: Channel: Security Setting: Advanced Settings: Access Control: Multiple SSID: WMM QQS: PADIUS Setting:	United States airlive IIa 36 v Setup	Sile Survey

□*Krok 4 do 7:* Włącz mechanizm "Bandwidth Control" i wybierz "Total Bandwidth Control". Wpisz wartość "2048" dla *Total Downlink Speed* i "512" kbps dla *Total Uplink Speed*. Kliknij "Apply" aby zakończyć.



■Przykład 2: Per User Bandwidth Control

Przykład przedstawia AirMax5 w trybie Access Point. Urządzenie bezprzewodowe z adresem MAC 00:04:6F:11:11:11 jest podłączone do AirMax5. Ograniczymy prędkość pobierania do 1024 a prędkość wysyłania do 512K.







Krok 1. Włącz "Bandwidth Control" i wybierz "Per User Bandwidth Control"

Krok 2. Wpisz opis reguły (dotyczący bezprzewodowej stacji klienckiej)

Krok 3. Wybierz "MAC Address", następnie wpisz adres MAC stacji klienckiej

Krok 4. Określ prędkość pobierania "1024" i wysyłania "512".

Krok 5. Kliknij przycisk "Add" aby dodać utworzoną regułę

Krok 6. Nowa reguła powinna pojawić się w tabelce poniżej. Możesz włączać i wyłączać regułę.

Dov	vnlink Max	1024	kbps (Between 1	and 65535)]
Тур	3	MAC AC	ddress 🔽	_ 11 _ 1	1 . 11	
Per User (Des	Control Options	Wireless	s Client	2		
🕨 🖲 Per Us	ser Bandwidth Con	trol			(Appl
Total	l Uplink Speed:	0	kbps (Between 64 a	and 65535 or 0 f	or unlimited)	
Total	andwidth Control Downlink Speed:	0	kbps (Between 64 a	and 65535 or 0 f	or unlimited)	



4.2.14 RSSI LED Threshold

Operation Mode -> Setup -> RSSI LED Threshold

AirMax5 wyposażony jest w dwie diody informujące o sile sygnału bieżącego połączenia. Ułatwia to ustawianie anteny. Poziom sygnału określają 4 etapy, których zakres można zmieniać. Pamiętaj: im mniejsza wartość RSSI tym sygnał jest silniejszy. Dla przykładu - 50dBi oznacza silniejszy sygnał niż -80. Poziom sygnału RSSI silniejszy od wartości -60 uznawany jest dobrą jakość połączenia. Te ustawienia dostępne są tylko w trybie Client i Bridge.

❑No Signal: Gdy siła sygnału jest słabsza niż wartość "Weak Signal Threshold" (np. -85dB). Obie diody będą wyłączone.

❑Weak Signal: Gdy siła sygnału jest większa lub równa wartości "Weak Signal Threshold" (np. -75dB). Zapali się tylko niebieska dioda.

Strong Signal: Gdy siła sygnału jest większa lub równa wartości "Strong Signal Threshold" (np. -55dB). Zapali się tylko zielona dioda .

□Full Signal: Gdy siła sygnału jest większa lub równa wartości "Full Signal Threshold" (np. -45dB). Zapalą się obie diody, zielona i niebieska.



RSSI Signal setting for Antenna Alignment: Threshold Weak signal: Strong signal: Full signal: -50

Zapoznaj się z rozdziałem **7: Ustawianie Anteny** w celu uzyskania szczegółowych informacji.



Diody RSSI są aktywne tylko gdy połączenie jest ustabilizowane. Dlatego upewnij się że dokonałeś wszelkich istotnych ustawień modułu radiowego przez przystąpieniem do regulacji.

4.2.15 Dystans

Operation Mode -> Setup -> Distance

Określ dystans do zdalnego urządzenia radiowego. Airmax5 automatycznie wyliczy prawidłową wartość ACK Timeout. Bardzo istotne dla wydajności połączenia jest poprawne ustawienie tego parametru.



4.3 Konfiguracja WDS

Operation Mode -> Setup -> WDS Settings

Tryb WDS Bridge umożliwia połączenia dwóch (Point-to-Point) lub więcej (Multi-Point) połączeń. Ponieważ tryb ten oferuje większą wydajność najczęściej używany jest do połączeń typu Bridge (Most) lub do tworzenia połączeń szkieletowych. W trybie WDS każda stacja może posiadać 4 połączenia. Jednak zaleca się nie przekraczać liczby ośmiu połączeń. Aktualnie tryb WDS Bridge obsługuje tylko szyfrowanie WEP.

Info: Instrukcja krok po kroku konfiguracji sieci WDS Bridge znajduje się w rozdziale 9: Szczegółowy przykład WDS Bridge

W tej sekcji omówimy konfigurację ustawień WDS dostępnych tylko w trybie WDS Bridge (Pure MAC). WDS Bridge używa BSSID (adresy MAC urządzeń radiowych) do autoryzacji połączenia. Dlatego konieczna jest wiedza na temat adresu MAC stacji przeciwnej z którą nawiązujemy połączenie. Zawsze można skorzystać z mechanizmu skanowania "Site Survey" w celu odszukania określonego adresu MAC.

Po kliknięci na konfigurację WDS pojawi się strona:

	WDS Settings Additional configurations for WDS bridge mode:	
	WEP key Prepare the WEP keys for the wireless network. On Pure MAC mode, all the bridges shared the four keys. WEP Key 1 WEP152-ASCII Image: 1234567890abodef WEP Key 2 WEP152-ASCII Image: 1234123440abodef WEP Key 3 WEP152-ASCII Image: 1234562334abodef WEP Key 4 WEP152-ASCII Image: 1234567890233ded	a WEP. ≩ zę stacje daja klucza
Tu zostanie wyświetlona informacja o dodanej stacji Bridge. Możliwe jest dodanie 4 wpisów	Name: Tu wpisujemy adres MAC urządzenia z którym nawiązujemy połączenie. Każde BSSID musi być inne. MAC address: 0<	

□WEP Key: Możesz ustawić 4 klucze WEP. Każdy wpis może posiadać różną długość i typ. Po dodaniu wpisu WDS i określeniu klucza WEP system zapyta cię który klucz wybrać. Wszystkie współpracujące urządzenia muszą mieć taki sam



klucz ale każde połączenie może używać innego klucza. Zalecamy używać klucz WEP-152 dla lepszego bezpieczeństwa.

Dodawanie nowego połączenia WDS

Tryb WDS wymaga wprowadzania adresów MAC stacji przeciwnych. Ten proces dotyczy wszystkich zestawianych urządzeń.

•Name: Tu wpisujemy własną nazwę tworzonego połączenia (np. WarehouseLink).

•SSID: SSID to identyfikator sieci bezprzewodowej. Jeżeli uruchamiasz więcej niż jedno połączenie WDS lub jeżeli zestawiasz połączenie z urządzeniem Mikrotik, niezbędne jest wypełnienie tego pola. Każde połączenie WDS musi mieć takie samo SSID. Jeżeli zestawiasz pojedyncze połączenie WDS nie musisz wypełniać pola SSID.

•MAC Address: Wpisz w tym polu adres MAC interfejsu bezprzewodowego stacji z którą nawiązujesz połączenie. Adres MAC znajdziesz na naklejce na urządzeniu. Możesz też użyć mechanizmu skanowania "Site Survey" aby wyszukać sieci radiowe i ich adresy MAC.

•Select Security Settings: Możesz zakodować transmisję kluczem WEP aby zwiększyć bezpieczeństwo przesyłanych danych. Każda stacja musi mieć taki sam klucz WEP. Po zatwierdzeniu AirMax5 zapyta którego z czterech dostępnych kluczy użyć. Na każdej stacji wybierz ten sam klucz.

•Wciśnij Add aby zakończyć.





4.4 Konfiguracja Trybu Router

Operation Mode -> Setup

W tej sekcji wyjaśnimy konfigurację portu WAN i inne funkcje dostępne tylko w trybie WISP Router i AP Router.

4.4.1 Tryb WISP Router

Tryb WISP Router jest znany również jako "Client Router". Interfejs bezprzewodowy łączy się do zdalnego nadajnika AP jako klient bezprzewodowy (Client Infrastructure). Pomiędzy interfejsem bezprzewodowym i LAN urządzenie realizuje funkcje Routera. Umożliwia to rozdzielanie adresu od usługodawcy na własną podsieć. Port WAN jest po stronie interfejsu radiowego.



4.4.2 Tryb AP Router

W trybie AP Router port PoE w AirMax5 zamienia się w port WAN. Interfejs bezprzewodowy jest po stronie LAN a AirMax5 zamienia się po prostu w router bezprzewodowy. W celu zarządzania AirMax5 komputer podpięty do portu PoE musi użyć adresu IP WAN (192.168.2.1). Funkcja zdalnego zarządzania zostanie automatycznie włączona aby umożliwić zalogowanie się do urządzenia przez port PoE WAN.



4. Zarządzanie Przez Przeglądarkę: Wirless i WAN



Po wybraniu trybu WISP Router lub AP Router, pojawią się dodatkowe ustawienia bezprzewodowe dla portu WAN

WAN Port Settings:	Setup
Dynamic DNS Settings:	Setup
Remote Management:	Setup
IP Routing Settings:	Setup
DHCP Server Settings:	Setup
Multiple DMZ:	Setup
Virtual Server Settings:	Setup
Special Applications:	Setup
IP Filtering Settings:	Setup

4.4.3 Konfiguracja Portu WAN

Operation Mode -> Setup -> WAN Port Settings

AirMax5 obsługuje różne rodzaje autoryzacji i adresacji portu WAN: Stałe IP, DHCP, protokoły PPPoE i PPTP. Od administratora sieci dowiesz się jakiego ustawienia powinieneś użyć dla portu WAN.



1 WAN Port Settings
If your ISP has assigned you a static IP address, select this button and enter the information below:
IP Address Assigned by Your ISP: 0 . 0 . 0
IP Subnet Mask: 0 0 0
ISP Gateway IP Address: 0 0 0
DNS IP Address: 0, 0, 0, 0
If your ISP already provides you with PPPoE authentication information, select this button and enter the information below:
User Name: 86128161@hinet.net
Password:
Service name:
Connection Type: Always on
MTU: 1454 Bytes (128-1500)
MRU: 1454 Bytes (1-1500)
Session Type: Normal
information below: (DHCP) Host Name: AirRCAA-01 C If your ISP already provides you with PPTP authentication information,select this button and enter the information below:
PPTP IP Netmask 0 0 0 0
PPTP Remote IP Address: 0 0 0 0
User Name:
Password:
Idle Time: 10 Minutes
□ Cloned MAC Address : If your ISP requires you to use a specific WAN Ethernet MAC address, check this box and enter the MAC address here. MAC Address: ∞∞∞∞∞∞∞∞
APPLY
NOTE: Changes to this page will not take effect until you click FINISH on the save config page.
Help

■Clone MAC Address: Niektórzy usługodawcy blokują dostęp do usług na podstawie adresu MAC. AirMax5 umożliwia klonowanie adresu MAC. Zaznacz opcje "Clone MAC address" i wprowadź odpowiedni adres MAC





🖆 WAN Port Settings
If your ISP has assigned you a static IP address, select this button and enter the information below:
IP Address Assigned by Your ISP: 0 . 0 . 0 . 0 IP Subnet Mask: 0 . 0 . 0 . 0 ISP Gateway IP Address: 0 . 0 . 0 . 0 DNS IP Address: 0 . 0 . 0 . 0
If your ISP already provides you with PPPoE authentication information, select this button and enter the information below:
User Name: 86128161@hinet.net
Password:
Service name:
Connection Type: Always on
MTU: 1454 Bytes (128-1500)
MRU: 1454 Bytes (1-1500)
Session Type: Normal 💌
Information below: (DHCP) Host Name: AirRCAA-01 If your ISP already provides you with PPTP authentication information,select this button and enter the information below:
PPTP Local IP Address: 0 . 0 . 0 . 0 PPTP IP Netmask: 0 . 0 . 0 . 0 PPTP Remote IP Address: 0 . 0 . 0 . 0 User Name: Password: Idle Time: 10 Minutes
Cloned MAC Address : If your ISP requires you to use a specific WAN Ethernet MAC address, check this box and enter the MAC address here. MAC Address: 00_00_00_00_00_00_00_00
NOTE : Changes to this page will not take effect until you click FINISH on the save config page.
Help

4.4.4 Konfiguracja Dynamic DNS

Operation Mode -> Setup -> Dynamic DNS Settings





Dynamic DNS (DDNS) umożliwia utworzenie nazwy domenowej i przypisanie jej do zmiennego lub stałego adresu IP. AirMax5 posiada wbudowaną funkcję klienta Dynamic DNS. Szczegóły znajdziesz na stronie <u>http://www.dyndns.org</u>.

Dynamic DNS Settings
Enable Dynamic DNS Client using DynDNS.org
Hostname:
Username:
Password:
APPLY
Help

4.4.5 Konfiguracja Zdalnego Zarządzania

Operation Mode -> Setup -> Remote Management

Funkcja "Remote Management" umożliwia zarządzanie AirMax5 przez port WAN z dowolnego miejsca na ziemi z dostępem do internetu. Możliwa jest również zmiana portu po którym odbywa się transmisja.

HTTP Port No: Domyślny port dla HTTP to Port 80, możesz tu dokonać zmiany portu.

Timeout: Domyślny czas bezczynności wynosi 10 minut. Po tym czasie niezbędne będzie ponowne zalogowanie się do AirMax5. Możesz tu zmienić czas bezczynności.

HTTP Web Server Access: Możesz włączyć lub wyłączyć serwis HTTP na porcie WAN.

HTTPS Web server Access: Możesz włączyć lub wyłączyć serwis HTTPS na porcie WAN.

■Response to WAN ping: Możesz włączyć lub wyłączyć obsługę ICMP (ping) w AirMax5.



Remote Manager	nent Settings	
HTTP Port No.: 80	timeout: 10	minute
HTTP Web Server /	Access	
HTTPS Web Server	Access	
Response to WAN	Ping	
	(Apply

4.4.6 Konfiguracja IP Routing

Operation Mode -> Setup -> IP Routing Settings

Ustawienia IP Routing umożliwiają konfigurację funkcji routingu na bramie.

Dynamic	Routing					
Selec	t the routing protoc O Disa C RIP	ol scheme used ble	for the router's LA	N / WAN port.		
		(APPLY			
Static Ro	uting					
This a route:	allows you to mar s learned by stan	ually configure : dard routing prot	static network rou cocol discover me	utes. Static rout thods.	es will	override
	Destination IF	. 0 . 0	. 0 . 0			
	Address Subnet Mask	: I I : I I I I I	 [0 [0			
	•	Gateway IP Add	iress: 0	. [0]	. lo	7
	õ	Interface: wan			1.	
	Metric Count					
	Methe Obdin					
		0	ADD			
	To add a s	tatic route, enter f	the information ab	ove and click AD	D.	
IP Routing	g Table					
Select	Destination IP Address	Subnet Mask	Gateway IP Address5	Interface	Flag	Metric
	192.168.1.0	255.255.255.0	-	lan	U	0
-						
-	239.0.0.0	255.0.0.0	-	lan	U	0
-	239.0.0.0	255.0.0.0	LETE SELECTED	lan	U	0
-	239.0.0.0	255.0.0.0	LETE SELECTED	lan	U	0
- - To	239.0.0.0) delete a static rou	255.0.0.0	-	lan nd click DELETE	U SELEC	O TED.
To NOTE: Ch	239.0.0.0 delete a static rou anges to the routir	255.0.0.0	- LETE SELECTED , select the route a effect immediately	lan nd click DELETE	SELECT	O FED.

Dynamic Routing:

Wybierz protokół routingu dla portów LAN i WAN

■Static Routing:

Umożliwia ręczną konfigurację statycznego routingu.





■IP Routing Table:

Aby usunąć statyczny routing z tablicy, wybierz odpowiedni wpis i kliknij DELETE SELECTED.

Info: Zmiany zapisane do tablicy routingu działają natychmiast po wprowadzeniu.

4.4.7 Serwer DHCP

Operation Mode -> Setup -> IP Routing Settings

Ustawienia serwera DHCP umożliwiają automatyczne przydzielanie adresacji sieciowej urządzeniom należącym to tej struktury sieciowej(LAN). Domyślny adres IP AirMax5 to 192.168.1.1. Zmieniając adres IP urządzenia AirMax5 automatycznie wywołamy zmianę podsieci zakresu adresów IP serwera DHCP.

Możliwe jest również przypisanie adresu IP do danego adresu MAC. Wtedy serwer DHCP zawsze będzie przydzielał taki sam adres IP dla danego adresu MAC.

🗂 DHCP Se	rver Settings	
Enable DHCF	Server	
Assigns IP addre	sses to wired and wireless clients from the follow	ving range:
Lease Time: From:	86400 seconds	
To: Assigns the follo	192 . 168 . 1 . 254 wing IP address to the client with the following MA	APPLY Zmień zakres adresów DHCP lub czas
MAC Address: IP Address:	00 - 00 - 00 - 00 - 00 - 00 192 - 168 - 1 - 0	dzierżawy
Select -	IP Address MAC Addr	Przypisz ręcznie adres IP do adresu MAC
P Help	>> DHCP Table	1

4.4.8 Multiple DMZ Advanced Settings >> Multiple DMZ



Multiple DMZ otwiera wszystkie porty TCP/UDP dla poszczególnego adresu IP po stronie LAN. Umożliwia powiązanie okreś onego adresu WAN z adresem LAN na który trafi przekierowany ruch.

🗂 Multiple	DMZ		
Select a DMZ	type: O Default DMZ	O Multiple DMZ	
Local DMZ	IP address: 192 . 168	. 1 .	
		ADD	
Select	Name	Public WAN IP	Local DMZ IP
-	-	-	-
	6	DELETE SELECTED	
NOTE: A DMZ : is selected, In privately-addre additional sec	server is a common term u ternet traffic not destined fo essed LAN client. This can urity functions.	sed to describe the default vii r a valid virtual server is rediri be used together with a sepa	rtual server. If the DMZ server ected to this rate firewall device to perform

Wybierz rodzaj DMZ a następnie wpisz lokalny adres IP.

Serwer DMZ służy do przekierowania wszystkich portów TCP/UDP na określony adres IP po stronie LAN. Po zaznaczeniu tej opcji ruch z internetu zostanie przekierowany z adresu WAN na prywatny adres IP po stronie LAN.

4.4.9 Konfiguracja Virtual Server

Advanced Settings >> Virtual Setting

Mechanizm umożliwia wystawienie jednej lub kilku aplikacji działającej na komputerze w sieci LAN tak aby możliwy był dostęp do tych aplikacji przez użytkowników z innych sieci zewnętrznych (Od strony WAN). Ruch przeznaczony dla adresu WAN zostanie na podstawie portu przekierowany do określonego adresu lokalnego LAN. Szczegółowa instrukcja konfiguracji "Virtual Server" znajduje się w sekcji 10.2.2.



🗂 Virtual Server Settin	gs		
This allows you to specify one of may be accessed by any Intern directed to the specified private address.	er more applications et user.Internet data port number on the	running on server com destined for the specifi LAN client with the spe	nputers on the LAN that ied public port will be cified private IP
Service Name:	HTTP 🚽		
Public Port No.:	• Single 80		
	C Range	~	
Local IP Address:	2 . 168 . 1		
Local Port No. Starts From: 8			
	ADD		
Select Service	Public Port No(s)	Local IP Address	Local Port No(s)
	-	-	-
() Help	DELETE SE	LECTED	

4.4.10 Aplikacje Specjalne (Special Applications)

Advanced Setting >> Special Applications

Niektóre aplikacje takie jak komunikatory lub gry, wymagają kilku otwartych portów i niezbyt dobrze działają gdy komputer znajduje się za firewallem. Aby usprawnić działanie takich aplikacji należy otworzyć grupę portów wymaganych do poprawnego działania.

Info: Możesz oddzielić zakres portów myślnikiem (np. 2300-2305, 4300-4305, 5300-5305).

😤 Special Applications	
Some Internet applications such as Instant Messaging or Games in particular us and are not easy to work behind a firewall. To work well with these special applic open ports to let traffic pass through. Before you set up special application, pleas applications' help for such information.	e groups of ports, ations we will e see your
Select an Application: select one 💌	
Name:	
Trigger Ports:	
Trigger Protocol: BOTH	
Opened Ports:	
Opened Protocol: BOTH	
ADD	
Select Name Trigger Port Trigger Protocol Opened Ports	Opened Protocol
· · · · · · ·	-
DELETE SELECTED	ened
ports can be separated by a comma and no spaces are allowed (e.g. 2300-2305,4300-4305,5300-5305).	



4.4.11 Konfiguracja IP Filtering

Advanced Setting>>IP Filtering Settings

IP filtering to prosty mechanizm określający które adresy IP będą funkcjonowały normalnie a które będą odrzucane.

1 PFiltering Settings
 This allows you to define rules for allowing / denying access from / to the Internet. Disable IP filtering No IP filtering is performed. C grant IP access Data traffic satisfying rules below are allowed/forwarded. C Deny IP access Data traffic satisfying rules below are denied/filtered.
Define an IP filtering rule:
Name: IP Protocol: Any
Apply to : Outbound to the Internet
Address: • Any C Single IP · · · · · C Network IP: · · · · Netmask: · · · ·
Address: C Any C Single IP
ADD
Select Name IP Protocol Apply to Source IP Address(es) Source Port(s) Dest. Dest. - - - <
DELETE SELECTED
NOTE: Incorrect configuration may cause undesirable behavior. Please refer to the user manual for more details.
Help

Możesz określić reguły dopuszczające (allow) lub blokujące (deny) dostęp do internetu.

Ustaw obie opcje inbound/outbound dla pełnej konfiguracji. Ustawienie tylko inbound lub outbound nie umożliwi dostępu z docelowego IP.

Disable IP filtering: Oznacza brak filtrowania IP.

Grant IP access: Wprowadzone dane będą dopuszczone/przełączane.

Deny IP access: Wprowadzone dane będą odrzucane/filtrowane.

Możesz również zdefiniować regułę filtrowania IP jako: Nazwę (Name); Protokół IP (IP Protocol); Dla każdej reguły ruchu do internetu (Outbound) i z internetu (Inbound); Źródłowy adres IP (Source IP Address) i docelowy adres IP (Destination).

Aby utworzyć regułę kliknij przycisk **ADD**, aby usunąć zaznacz odpowiedni wpis i kliknij **Delete Selected**.





W tym rozdziale wyjaśnimy zagadnienia związane z sekcją *System Configurations* w interfejsie HTTP. Upewnij się że zapoznałeś się wcześniej z rozdziałem 3 "Wprowadzenie do Zarządzania przez Przeglądarkę" *i "Konfiguracja Początkowa"*.

5.1 Ustawienia Systemu (System Configuration)

Po kliknięciu na manu "System Configuration" na górnym pasku pojawi się poniższy ekran. Omówimy zawarte tu kategorie.

Air Live	×				AirMax5	802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration	Device	Status	Logoı	it	Succession of the second
Device IP Settings	Device IP Settings					
Time Settings	You can select one of th	no followie	na two an	nroachee	to assign an ID addr	ess to this device
Password Settings		IC TOHOWII	ig two ap	produnes	to assign an in duur	53 (0 (113 NGVILG.
System Management	Assign static IP to t	his device				
SNMP Settings	IP Address:	60	. 211	. 158	. 65	
Ping Watchdog	IP Subnet Mask:	255	. 255	. 255	. 0	
Firmware Upgrade	Gateway IP Address:	60	. 211	. 158	. 254	
Configuration Save and Restore	DNS Server :	168	. 95] [1]. [1	
Factory Default	Use the DHCP clien Selecting this option	t protoco l n will disa	l to autorr ble vour C	atically g	et the IP address for ver automatically.	this device.
Stadtory Donadit					and any.	

5.1.1 Ustawienia adresu IP (Device IP Settings)

System Configurations>> Device IP Settings

Na tej stronie możesz dokonać zmian ustawień sieciowych takich jak adres IP czy maska podsieci. Możesz też ustawić AirMax5 w trybie automatycznego pobierania adresu IP z serwera DHCP. Jednak zalecamy aby urządzenie posiadało niezmienny adres IP.



You can select one of	the following two approaches to assign an IP address to this device
IP Address: IP Subnet Mask: Gateway IP Address: DNS Server : O Use the DHCP clin Selecting this optic	192 . 168 . 1 255 . 255 . 0 192 . 168 . 1 . 192 . 168 . 1 . 254 0 . 0 . 0 . 0 ent protocol to automatically get the IP address for this device. on will disable your DHCP server automatically.
	APPLY
	a name will not take offect will you click FINIOU on the case

Assign Static IP to the Device

Jeżeli chcesz ręcznie ustawić stałą adresację AirMax5 zaznacz opcję "Assign static IP to this device" i wypełnij poniższe pola.

■IP Address i IP Subnet Mask: Domyślne ustawienia to odpowiednio 192.168.1.1 i 255.255.255.0 . Dopóki adres IP AirMax5 znajdując się w zakresie adresów prywatnych, stanowi to dodatkowe zabezpieczenie, ponieważ adresy prywatne są niedostępne (niewidziane) od strony Internetu. .

■Gateway IP Address: Możesz tu wpisać adres swojej bramy.

■DNS Server: Domain Name System (DNS) oznacza serwery w internecie które odpowiedzialne są za tłumaczenie logicznych nazw domenowych takich jak "www.yahoo.com" na ich faktyczne adresy IP 66.218.71.80. Jeżeli będziesz korzystać z tej funkcji koniecznie wpisz tu poprawne adresy DNS.

Kliknij **APPLY** aby zatwierdzić ustawienia.

Use DHCP Client Protocol to Get IP automatically

Jeżeli chcesz aby AirMax5 pobierał automatycznie adres IP i inne ustawienia sieciowe takie jak maska, brama czy DNS zaznacz opcje "Use the DHCP client protocol to automatically get the IP address for this device". Pamiętaj że po zaznaczeniu tej opcji serwer DHCP może przydzielić dla AirMax5 inny adres niż zazwyczaj. Może to komplikować zarządzanie urządzeniem.

5.1.2 Konfiguracja Czasu (Time Settings)

System Configuration ->Time Settings



Aby wiedzieć w jakim dokładnie czasie nastąpiło dane zdarzenie zapisane w logach systemowych należy poprawnie skonfigurować ustawienia daty i czasu. Zalecamy załączenie opcji "Enable NTP". Wtedy czas będzie aktualny nawet po restarcie urządzenia. Jeżeli jednak AirMax5 nie ma dostępu do internetu można ręcznie ustawić datę i czas. Pamiętaj o wybraniu odpowiedniej strefy czasowej dla swojego kraju (local time zone). Kliknij "Apply" aby zakończyć.

Air Live	www.airlive.co
Operation Mode	System Configuration Device Status Logout
Device IP Settings	© Time Settings
Time Settings	Evolution NTD
Password Settings	Please select a type for accessing NTP server
System Management	⊙ by name time.windows.com ✓
SNMP Settings	O by IP address 0 . 0 . 0
Ping Watchdog	NTP request interval: 24 hours. (range: 1-720, default 24)
Firmware Upgrade	local time zone
© Configuration	GMT+08:00 (Beijng, Hong Kong, Singapore, Taipei,)
Save and Restore Save and Restore	Mar V 06 2009 (HH:MM:SS) 03 : 10 : 28 AM V
Reboot System	Apply

5.1.3 Konfiguracja Hasła (Password Settings)

System Configuration ->Time Settings

Aby zmienić hasło idź do menu "System Configuration" -> "Password Settings".

			(www.airlive.com)
Air Live	e	AirMax5	802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status I	Logout	
Device IP Settings			
Time Settings	Change Desword		
Password Settings	Change Fassword		
System Management	To change your administrative password, ente	r your current password and t	hen the new password twice.
SNMP Settings	Current Password:		
Ping Watchdog	New Password:		
Firmware Upgrade	Re-enter New Password:		
Configuration Save and Restore			Apply
Factory Default			
Reboot System	(?) Help		
	-		



5.1.4 Zarządzanie Systemem (System Management)

System Configuration -> System Management

Na tej stronie administrator może zmieniać parametry oraz włączać/wyłączać interfejsy do zarządzania.

	(www.airlive.com)
Air Live	AirMax5 802.11a Wireless CPE
Operation Mode S	system Configuration Device Status Logout
Device IP Settings	System Management
Time Settings	System Administration
Password Settings	HTTP Port No.:80 timeout 10 minutes
System Management	HTTP Web Server Access
SNMP Settings	HTTPS Web Server Access
Ping Watchdog	Response to LAN Ping
Firmware Upgrade	Telnet
Configuration Save and Restore	✓ Enable Telnet timeout minutes
Factory Default	
Reboot System	
	Syslog Enable Syslog Syslog server IP address: O . O . O . O . O . O . O . O . O . O

System Administration

■HTTP Port No: Domyślne ustawienia dla HTTP to Port 80, możesz tu zmienić tą wartość

■Timeout: Domyślny czas bezczynności wynosi 10 minut. Po tym czasie wymagane jest ponowne logowanie do AirMax5. Możesz tu zmienić tą wartość.

■HTTP Web Server Access: Możesz włączać i wyłączać dostęp do interfejsu HTTP od strony WAN.

HTTPS Web server Access: Możesz włączać i wyłączać dostęp do interfejsu HTTPS od strony WAN.

Response to WAN ping: Możesz ustawić AirMax5 aby nie odpowiadał na zapytania ICMP (Ping).

Telnet: Włącz lub wyłącz interfejs Telnet. Zalecamy wyłączenie Telnet i korzystanie z interfejsu SSH.

UPnP: Kliknij aby włączyć UpnP. Ze względów bezpieczeństwa nie zalecamy włączania tej funkcji.

Syslog: Syslog to IETF (Internet Engineering Task Force – Instytucja Standardów Internetowych) - standard odpowiedzialny za zapis zdarzeń systemowych (RFC-3164). Gdy AirMax5 wykryje błąd lub zdarzenie (np. niepoprawna próba logowania) umieści odpowiedni wpis w tabeli logów systemowych. W celu podglądu zapisywanych zdarzeń należy zaznaczyć opcję "Enable Syslog" i ustawić adres IP serwra SySlog. AirMax5



będzie wysyłał zarejestrowane zdarzenia poprzez sieć do uruchomionego serwera.

Syslog server IP address: Generowane zdarzenia systemowe będą wysyłane do serwera logów którego adres IP należy wpisać w tym polu.

5.1.5 Konfiguracja SNMP (SNMP Settings)

System Configuration -> SNMP Settings

Na tej stronie możesz ustawić parametry SNMP takie jak nazwa, lokalizacja czy dane kontaktowe.

📸 SNMP Settings	
Enable SNMP	
Assign system information:	
System Name:	AccessPoint
System Location:	Input System Location
System Contact:	Input Contact Person
Assign the SNMP community strir	ng:
Community String For Read:	public
Community String For Write:	private
Assign a specific name and IP add Name:	dress for your SNMP trap manager:
Select Name	IP Address Enable
	DELETE SELECTED
Help	

System Name: Określ nazwę dla urządzenia. Do 30 znaków alfanumerycznych.

System Location: Określ lokalizacje urządzenia.

System Contact: Określ dane kontaktowe do administratora AirMax5. Do 60 znaków alfanumerycznych.

■Community String For Read: Jeżeli chcesz wprowadzić możliwość zdalnego zarządzania przez SNMP musisz skonfigurować parametr tylko do odczytu "community string" dla operacji "read-only" (tylko odczyt). Parametr "community string" może zawierać do 15 znaków alfanumerycznych.

Community String For Write: Dla operacji "read-write" (odczyt-zapis) musisz skonfigurować parametr zapisu "community string".



■Assign a specific name and IP address for your SNMP trap manager:

Trap manager to zdalna stacja zarządzająca SNMP która generuje specjalne wiadomości SNMP Trap i wysyła je do sieci. Aby dodać Trap menager wpisz nazwę (name), adres IP (IP address) i wciśnij przycisk ADD.

Możesz usunąć trap menager wybierając określony wpis i klikając na przycisk DELETE SELECTED.

Aby włączyć trap manager, zaznacz opcję *Enable*; w celu wyłączenia odznacz opcje *Enable*.

5.1.6 Mechanizm Ping Watchdog

System Configuration -> Ping Watchdog

Mechanizm Ping Watchdog "pinguje" zdalny adres IP w celu sprawdzania aktywności połączenia bezprzewodowego. Przy braku połączenia AirMax5 może ponowić połączenie lub wykonać restart. Aby chronić urządzenie przed ciągłym restartowaniem mechanizm watchdog zaczyna działać po 10 minutach od uruchomienia.

The Ping Watchdog w	ill ping up to	2 IP addresse	es for connec	ction status. If	the remote IP address
do not respond to Pin	g, the device	will either reco	onnect or po	wer reboot .	
IP Address 1	100	168	1	1	(Marian Elli)
	152				
IP Address 2:	U	. U	U	U	(Optional)
Ping Frequency:	Every	120	Seconds	(10 to 999, d	efault is: 120)
Failed tries:	2 💌	(default is 2 tr	ries)		
Action:	Reco	nnect 🔽			

Note:Watchdog will take effect 10 minutes after startup. IP Address 2 is optional, when filled, both IP Address 1 and IP Address 2 must fail to respond for watchdog to take action.

Apply

■PING Frequency oznacza: "Jak często CPE będzie wysyłało PING". Dla przykładu, będzie wysyłało PING raz na 1 minutę.

■ Fail Tries oznacza "Po ilu błędach CPE uzna że pingowanie się nie powiodło". Dla przykładu "2" oznacza że CPE wykona ponowną próbę połączenia gdy nie otrzyma dwóch odpowiedzi na wysłane zapytania PING.

Gdy ustawisz wartość "Ping Frequency" na "2" minuty i wartość "Fail Tries" również na "2". Będzie to oznaczało że CPE będzie wysyłał PING co 2 minuty a po drugiej próbie bez odpowiedzi wykona ponowna próbę połączenia.



Akcje:

■Reconnect: AirMax5 będzie próbował ponawiać połączenia. Zaleca się używanie tej opcji przy połączeniach WDS.

■Reboot: AirMax5 będzie wykonywał restart zasilania.

5.1.7 Aktualizacja Oprogramowania (Firmware Upgrade)

System Configuration -> Firmware Upgrade

AirMax5 umożliwia aktualizacje oprogramowania. Nowe oprogramowania zwiększają funkcjonalność i naprawiają ewentualne błędy wcześniejszych wersji.

🖥 Firmware Upgrade	
Select the firmware file by clicking Brows	e, then click UPGRADE.
	Browse
	UPGRADE
NOTE:	
1. Do not power off the router while upgr	rading the firmware.
 Some browsers would fail to locate the character in the firmware file path. 	ne firmware file when there is any localized
P Help	

■Aktualizacja:

Aby zaktualizować oprogramowanie w AirMax5 najpierw ściągnij najnowszą wersje ze strony AirLive <u>www.airlive.com</u>. Zapisz plik na lokalnym dysku twardym. Poprzez przeglądarkę wskaż ścieżkę do rozpakowanego pliku (wciśnij przycisk **Browse** aby zlokalizować plik). Następnie kliknij przycisk **Upgrade** aby zacząć.

Rozpocznie się wgrywanie oprogramowania do AirMax5. Po wyświetleniu komunikatu o pomyślnym zaktualizowaniu należy wykonać restart urządzenia w celu załadowania nowego oprogramowania.

Podczas aktualizacji nie wyłączaj zasilania. Zalecamy wykonywanie aktualizacji tylko wtedy gdy pojawia się nowa potrzebna ci funkcja lub gdy nowe oprogramowanie naprawia błąd który ogranicza prace twojego urządzenia.

5.1.8 Zapisywanie i Wgrywanie Konfiguracji (Configuration Save and



Restore)

System Configuration -> Configuration Save and Restore

AirMax5 umożliwia zapisywanie konfiguracji do pliku . Aby zapisać lub wgrać postępuj zgodnie z poniższa instrukcją:

Krok 1 Wybierz Configuration Save and Restore z menu System Configurations.

~	
Configuration Save and Restore	
Click SAVE TO FILE to save your configuration to	a management host .
	SAVE TO FILE
Select the text configure file by clicking Browse,	then click RESTORE FROM FILE .
	Browse
	RESTORE FROM FILE
NOTE: Some browsers would fail to locate the co localized character in the configuration file path.	onfiguration file when there is any
P Help	

Krok 2 Wciśnij przycisk "Save to file" aby zapisać plik konfiguracyjny na dysku twardym. Aby załadować plik ze zgrana wcześniej konfiguracją kliknij przycisk "Browse" i wskaż ścieżkę do pliku. Następnie naciśnij przycisk RESTORE FROM FILE aby rozpocząć.

5.1.9 Ustawienia Fabryczne (Factory Default)

System Configuration -> Factory Default

AirMax5 umożliwia przywrócenie ustawień domyślnych.

Krok 1 Wybierz Factory Default z menu System Configuration.

🖆 Factory Default
Do you really want to restore the configuration to factory defaults?
YES
CAUTION: Restoring factory default settings will erase all your previous settings.
Help

Krok 2 Kliknij YES aby kontynuować przywracanie ustawień fabrycznych.



5.2 Status Urządzenia (Device Status)

Po kliknięciu na górnym pasku "Device Status", wyświetli się strona ze statusem urządzenia. **AirLive planuje dodanie statystyk transmisji radiowej w nowszej wersji oprogramowania.*

AIT LIVE			AirMax5	802.11a W	ireless CP
Operation Mode Sy	ystem Configuration De	vice Status Logout			
Device Information	Device Information				
Wireless Information					
I AN Information	Firmware Version:	1.00t12			
CAN Information	Device IP:	192.168.1.159			
Wireless Client Table	Device MAC:	00:4F:79:90:00:18			
System Log	DNS IP:	0.0.0.0			
	Wireless MAC:	00-4F-79-90-00-17			
	Uptime: (dd:hh:mm)	1:0:43			
	Memory Information				
	Total Available:	28580 KB / 32768 KB			
	Used:	24360 KB / 28580 KB			
	Free:	4220 KB / 28580 KB			
	Buffers:	296 KB / 24360 KB			
	Cached:	18420 KB / 24360 KB			
	ARP Table				
	IP Address	MAC Address	Inte	erface	
	192.168.1.15	00:10:DC:4F:70:E6	lan		

5.2.1 Informacje Ogólne (Device Information)

Znajdziesz tu podstawowe informacje o AirMax5 takie jak bieząca wersja oprogramowania, adres IP/MAC urządzenia, status portu WAN (w trybie router), adresy DNS itp. Poniżej znajduje się omówienie kilku istotniejszych informacji zawartych na tej stronie:

Firmware version: Podstawowa wersja oprogramowania w AirMax5 to 1.00e10.

■Wireless MAC: Adres MAC interfejsu bezprzewodowego (BSSID) AirMax5. Ten adres jest bardzo ważny dla konfiguracji trybu WDS.

Uptime: Oznacza czas pracy AirMax5 od ostatniego restartu.

5.2.2 Informacje Bezprzewodowe (Wireless Information)

Na tej stronie znajdziesz informacje o ustawieniach bezprzewodowych takich jak bieżący tryb pracy, kanał czy szyfrowanie. **AirLive planuje dodanie statystyk transmisji radiowej w* nowszej wersji oprogramowania.





5.2.3 Status Portu WAN (Internet Information)

Strona zawiera informacje o porcie WAN AirMax5, rodzaj autoryzacji i adresacje.



5.2.4 Tablica Klientów Radiowych (Wireless Client Table)

Funkcja dostępna tylko w trybie AP i AP Router. Umożliwia wyświetlanie informacji o podłączonych klientach bezprzewodowych do AirMax5, siłę sygnału, prędkość transmisji TX / RX, adres MAC i status połączenia.



Air Live	vstem Configuration E	Device Status │ Log	AirMa:	(www. x5 802.11a	w.airlive.com Wireless CPE
Device Information	Wireless Client Table				
Wireless Information	MAC Address	State	Tx Packet	Rx Packet	Signal Strength
LAN Information	00-4f-69-6e-aa-11	2147431536	2	37712	-35
	00-4f-69-52-2c-c1	2147431536	2	624	-35
Wireless Client Table	00-4f-69-52-a1-ed	2147431536	2	624	-35
System Log	<u>prose, or include the new solution de la company.</u> 17				

5.2.5 Informacje Systemowe (System Log)

Mechanizm informuje o aktywności systemu. Jeżeli chcesz wysłać do AirLive problem związany z AirMax5 dołącz informacje systemowe.





6

Interfejs Wiersza Poleceń

W tym rozdziale wyjaśnimy komendy zawarte w interfejsie Telnet lub SSH. Przedstawimy opis każdej komendy, przykład konfiguracji oraz informacje zwrotne z AirMax5. Celem rozdziału jest tylko zaprezentowanie dostępnych komend CLI. Dokładny opis znajdziesz w rozdziale 4 i 5.

Zanim zaczniesz czytać ten rozdział zapoznaj się z sekcją 3.3 rozdziału 3. Znajdziesz tam informacje jak zalogować się przez interfejs Telnet lub SSH/SSH2. Dla szybkiego przypomnienia login i hasło to:

■Telnet

□Hasło: airlive

■SSH/SSH2

■Pierwszy login

●Login: root

•Hasło: <nic, po prostu wciśnij enter>

Drugi login:

•Hasło: airlive

Gdy zmienisz hasło dla AirMax5, zmianie ulegnie tylko to "drugie" hasło.

Możesz wywołać listę dostępnych komend poprzez wpisanie polecenia "help" w oknie poleceń.



Musisz pamiętać o zapisywaniu konfiguracji komendą "**save config**" po wprowadzeniu jakichkolwiek zmian. W innym przypadku zmiany zostaną utracone po restarcie urządzenia.

6.1 Komendy Systemowe

■ping <ip address=""></ip>	To jest komenda	Zastosov	vanie	e komendy
□ <i>Przykład</i> :				
Command> ping 192.168 PING 192.168.1.1 (192.1 64 bytes from 192.168.1. 64 bytes from 192.168.1.	3.1.1 68.1.1): 56 data bytes .1: icmp_seq=0 ttl=64 time .1: icmp_seq=1 ttl=64 time	e=1.8 ms e=1.0 ms		Przykładowa komenda I odpowiedź
change password			_	

■ change password □ Cel: Zmiana Hasła □ Przykład:





Command> change password 123 password is set to: 123

■ ftptest <ssid> 11a <channel> □ Cel: Test poprawności połączenia SSID □ Przykład:

Command> ftptest airlive 11a 40 Set SSID : airlive , mode = 11a , channel = 40 ok !

■ save config

Cel: zapisz konfiguracje do pliku. Pamiętaj o zapisywaniu "save config" po dokonaniu zmian w konfiguracji.
 Przykład:

Command> save config None

clear config
 Cel: Wyczyść konfigurację do ustawień domyślnych
 Przykład:

Command> clear config

Are you sure ? (y/n) : y Write flash block [/dev/mtd3] Write file is [/etc/defsysconfig.conf] Rebooting...

webservice <lan | wan> <enable | disable>
 Cel: Włącz lub wyłącz zarządzanie HTTP na interfejsie WAN lub LAN
 Przykład:

Command> webservice lan enable webservice from lan enable

■ site survey

Cel: Wyświetla wynik skanowania eteru (Site Survey)
 Przykład: Command> site survey
 Please wait a moment for site survey...



ESSID	MAC Address Con	n Mod	e Channe	el Turbo S	Super XR	WME Signal S	Strength(dbm) Securit	y Network
airlive airlive airmax5-a	00:4f:79:90:00:27 00:4f:69:52:a1:ca ap 00:4f:69:90:00:01	A A I A	36 - 36 - 36	* * *	-49 -61 -56	None None None	АР АР АР АР	
	_			_				

signal survey <bssid> <channel>
 Cel: Dynamicznie wyświetla RSSI połączenia z AP/Bridge
 Przykład:

Command> signal survey 00-4f-69-52-a1-ed 36

BSSID	Channel	Signal Streng	th(dbm)
00-4F-69-52-A1	-ED 36	5 -40	

BSSID	Channe	I Signa	al Strength	(dbm) 	
00-4F-69-52-A1	-ED	36	-40		

6.2 Komendy Debugujące

Te komendy używane są do uruchamiania procesów. Jeśli komenda z_debug jest identyczna z komendą Set command, użyj komendy Set command.

■ z_debug http logout □ Cel : Wyloguj z HTTP □ Przykład :

Command> z_debug http logout

z_debug signature <enable/disable>
 Cel: Włącz lub wyłącz sprawdzanie sygnatur oprogramowania
 Przykład:

Command> z_debug signature disable

Are you sure ? (y/n) : y Signature check is now DISABLED!!!

z_debug add ssid <ssid>

□Cel: Komenda wywoła zmianę standardowej nazwy SSID na nową.
 Komenda nie utworzy dodatkowej nazwy SSID. Zalecamy użyć komend:
 ■add ssid <ssidname> broadcast (enable/disable) aby dodać nową

6. Interfejs Wiersza Poleceń



nazwę SSID **set ssid <ssidname>** aby zamienić istniejącą nazwę SSID na nową.

□*Przykład:* Command> z_debug add ssid air1

z_debug reboot
 Cel: wykonanie restartu AirMax5
 Przykład:

Command> z_debug reboot Rebooting...

z_debug set port radio1 11a <ssid> <channel>
 Cel: Ustawienie nazwy SSID i kanału. Zalecamy użyć komendy set commands.

 set ssid <ssid> : aby ustawić nazwę SSID
 set rate mode <mode value>: aby ustawić tryb radia 11a | supera_no_turbo | supera_static_turbo.| supera_dynamic_turbo

□Przykład:

Command> z_debug set port radio1 11a air2 64

6.3 Komendy Informacyjne (Show)

Informacje o ustawieniach i statusie AirMax5

■ show arp table □*Cel: Pokaż tablicę ARP* □*Przykład:*

show http

□*Cel: Pokaż ustawienia serwisu HTTP.* □*Przykład:*



Command> show http HTTP service port: 80 HTTP session timeout: 10 minutes

> ■ show upnp □Cel: Pokaż Informację UpnP. □Przykład:

Command> show upnp UPnP is disabled

show mac

□*Cel: Pokaz tablicę filtrowanych adresów MAC.* □*Przykład:*

Command> show mac Filter Name MAC address

ailrive 00-4f-62-24-12-34

■ show mac filter

□*Cel:* Pokaż tablice MAC z listy Kontroli Dostępu (Access Control) □*Przykład:*

Command> show mac filter Filter Name MAC address

hello 00-4f-62-24-12-34 airlive 00-4f-62-24-11-11

show mac filter mode

□ *Cel:* Pokaż czy dany adres MAC jest aktywny lub nie. □*Przykład:*

Command> show mac filter mode MAC filter mode: disable

show mac filter <string up to 16 characters>
Cel: Pokaż status i nazwę filtrowanego adresu MAC
Przykład:

Command> show mac filter hello Filter Name MAC address





hello 00-4f-62-24-12-34

show community string read
 Cel: Pokaż status SNMP community string
 Przykład:

Command> show community string read SNMP Community String (read-only): public

show snmp
 Cel: Pokaż czy SNMP jest włączone czy nie.
 Przykład:

Command> show snmp SNMP is enabled

■ show trap manager □ Cel: Pokaż status SNMP Trap manager □ Przyklad:

Command> show trap manager Trap Manager IP Address Status

ailrive 192.168.1.123 enabled

show trap manager <string up to 16 characters>
 Cel: Pokaż status SNMP Trap manager z dołączoną nazwą.
 Przykład:

Command> show trap manager airlive Trap Manager IP Address Status

ailrive 192.168.1.123 enabled

show radius server

□*Cel:* Pokaż ustawienia serwera radius □*Przykład:*

Command> show radius server





RADIUS Server	State	IP/Port	
Primary	Disabled	0.0.0.0/1812	
Secondary	Disabled	0.0.0.0/1812	

RADIUS Server reattempt: 60 seconds

show radius server <primary | secondary>

□*Cel: Pokaż ustawienia pierwszego lub drugiego serwera radius* □*Przykład:*

Command> show radius server primary RADIUS Server: primary State: Disabled Server IP: 0.0.0.0 Port Number: 1812 Shared Secret:

show log level Cel: Pokaż poziom Logów Przykład:

Command> show log level Log level is 8

show telnet / system Cel: Pokaż status zarządzania Telnet oraz status systemu. Przykład:

Command> show telnet Telnet session timeout: 0 minutes Telnet port number: 23 Telnet state: enable

Command> show system System Name: AirMax5

 S/W Version:
 1.00e09a

 H/W Version:
 S0A

 System LAN MAC:
 00-4F-79-90-00-16

 Wireless MAC:
 00-4F-79-90-00-15

WMAC-0: 00-4F-79-90-00-15

6. Interfejs Wiersza Poleceń

Air Live

■ show snmp statistics

□*Cel: Pokaż statystyki SNMP* □*Przykład:*

Command> show snmp statistics

Timeout: No Re Rec	sponse from 192 ceived Transm	2.168.1.1 itted	
Total Packets Request Variables SET Variables GET Requests GETNEXT Requ GET-RESPONS SET Requests	1 es 11 0 ests 15 Es 0 0	1 25	
Errors: Bad Versions Bad Community ASN1 Parse Erro Packet Too Long NO-SUCH-NAM BAD-VALUE Erro READ-ONLY Erro GENERAL-ERR	0 Uses: 0 ors 0 E Errors 0 ors 0 ors 0 Errors 0		
■ show rssi □ <i>Cel:</i> Pokaż si □ <i>Przykład:</i>	łę sygnału RSSI		
Command> sho Please wait a m	ow rssi oment for site s	urvey	
ESSID	MAC Address	Signa	I Strength(dbm)

		5	 <u>`</u>	· ·	
airiive	0:4f:69:52:a1:ca	-59			
airmax5-ap	00:4f:69:90:00:01	-47			

■ show mode

□*Cel: Pokaż aktualny tryb pracy AirMax5* □*Przykład:*

Air Live

Command> show mode operation mode: access point

show wireless setting

□*Cel:* Pokaż ustawienia bezprzewodowe (wireless). □*Przykład:*

Command> show wireless setting Radio[1] operation mode: access point ssid name : air2 wireless state : enable ssid broadcast : enable radio[1] mode : 11a radio[1] channel : 64

■ show wireless security

□*Cel: Pokaż zabezpieczenia bezprzewodowe.* □*Przykładowe:*

Command> show wireless security Radio1 security policy: none

■ show <wan | lan> settings

□*Cel: Pokaż ustawienia IP portu LAN lub WAN* □*Example:*

Command> show lan settings Lan ip type : static Lan ip address : 192.168.1.1 Lan ip netmask : 255.255.255.0 Lan ip gateway : 192.168.1.254 Lan ip dnsserv : 0.0.0.0

show firmware version show vlan ssid list show wds settings show advanced wireless show syslogd

■ show antenna

□*Cel:* Sprawdź polaryzację anteny lub status anteny zewnętrznej □*Przykład:*

Command> show antenna





Antenna setting is Vertical;

■ show ratemode □*Cel:* Pokaż szerokośc pasma uzywanego przez AirMax5 (5MHz, 10MHz lub 20MHz) □*Przyklad:*

Command> show ratemode Ratemode is Full(20Mhz);

show noise immunity
 Cel: Pokaz ustawienia funkcji noise immunity
 Przykład:

Command> show noise immunity Noise immunity is enable

6.4 Komendy Konfiguracyjne (Set)

Komendy Set służą do zmian w konfiguracji AirMax5.

■ set http timeout <timeout value in minutes, 1-999> □*Cel: Ustaw wartość parametru timeout dla zarządzania przez HTTP.* □*Przykład:*

Command> set http timeout 10 HTTP timeout: 10 minutes

set system <contact |location> <string up to 60 characters>
 Cel: Ustaw opis lokalizacji oraz informacje kontaktowe.
 Przyklad:
 Command> set system location 60
 System Location: 60

set system name <string up to 32 characters>
 Cel: Ustaw nazwę systemową
 Przykład:

Command> set system name airlive




System Name: airlive

■ set mac filter mode <MAC filter mode, disabled/grant/deny> □ Cel: Ustaw tryb funkcji filtrowania MAC lub wyłącz filtrowanie. □ Przykład:

Command> set mac filter mode disabled mac filter mode is set to disabled

set community string <read |write> <string up to 32 characters>
Cel: Ustaw SNMP community string
Przykład:

Command> set community string write test community string for write: test Command> set community string read test community string for read: test

■ set radius server reattempt <reattempt interval in minutes, now no limit in seconds>

□*Cel:* Ustaw w minutach interwał aktywności serwera radius □*Przykład:*

Command> set radius server reattempt 20 /etc/wlan/ap service: 17: uname: not found killall: wpa_supplicant: no process killed /etc/wlan/ap service: 17: uname: not found Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath hal.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath rate atheros.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath dfs.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_ahb.o <mapping sub-ioctl turbo to cmd 0x8BE0-1> <mapping sub-ioctl set installmode to cmd 0x8BE0-75> <mapping sub-ioctl set_threslower to cmd 0x8BE0-76> <mapping sub-ioctl set_threslow to cmd 0x8BE0-77> <mapping sub-ioctl set_thresbetter to cmd 0x8BE0-78> <mapping sub-ioctl set thresbest to cmd 0x8BE0-79> <mapping sub-ioctl maccmd to cmd 0x8BE0-17> RTNETLINK answers: No such file or directory **RADIUS Server Reattempt Period: 20 Seconds**

set telnet port <port number, 1-65535> *Cel: Zmień port dla Telnet*

□Przykład:

Command> set telnet port 23

6. Interfejs Wiersza Poleceń



Changing telnet port may cause current telnet connections to be lost. Are you sure ? (y/n) : y Telnet port number: 23

■ set telnet timeout <timeout value in minutes, 0-999, 0 for no limit> □*Cel:* Ustaw limit bezczynności zarządzania Timeout □*Przyklad:*

Command> set telnet timeout 10

Changing telnet timeout may cause current telnet connections to be lost. Are you sure ? (y/n) : y Telnet session timeout: 10 minutes

■ set wmm qos <enable | disable> □*Cel: Włącz lub wyłącz WMM QoS.* □*Przyklad:*

Command> set wmm qos disable set wmm qos disable successful!

■ set log level <1-7> □Cel: Ustal poziom Logów □Przyklad:

Command> set log level 7 set log level 7 successful

■ set client isolation <enable | disable> □ Cel: Włącz lub wyłącz separacje klientów □ Przykład:

Command> set client isolation disable Set client isolation disable successful!

set operation mode <AP |repeater| client | ad-hoc |bridge_infra|
wds_bridge | wisp | router>
□ Cel: Ustaw lub zmień tryb pracy

□Przykład:

6. Interfejs Wiersza Poleceń



Command> set operation mode AP Operation mode is already setting!

Command> set operation mode wds_bridge System should be reboot...

Are you sure ? (y/n) : y

■ set <wan | lan> <webservice | ping> <enable |disable> □ *Cel:* Włącz / wyłącz odpowiedzi na ping lub serwer WWW na interfejsie LAN lub WAN

□Przykład:

Command> set lan ping enable set lan ping already enable

set lan ip <ipaddress> sm <netmask> gw <gateway> dns <dns server>

□*Cel: Ustaw adresację LAN taką jak: adres* IP, maskę podsieci, bramę i serwer DNS

□Przykład:

Command> set lan ip 192.168.1.1 sm 255.255.255.0 gw 192.168.1.254 dns 168.95.1.1 killall: dnsmasq: no process killed LAN IP address : 192.168.1.1 Netmask : 255.255.255.0 Gateway : 192.168.1.254 DNS server : 168.95.1.1

set <enable | disable>
 Cel: Włącz lub wyłącz interfejs bezprzewodowy
 Przykład:

Command> set enable Radio1 enabled

set ssid <ssidname>
 Cel: Zamień obecną nazwę SSID na nową.
 Przykład:





Command> set ssid airmax5

set ssid remotessid <remote ssidname> Tylko w trybie Repeater
 Cel: Ustaw nazwę SSID dla trybu repeater
 Przykad:

Command> set ssid remotessid airlive2

■ set broadcast <enable | disable> □Cel: Włącz lub wyłącz rozsyłanie SSID (Broadcast SSID) □Przykład:

Command> set broadcast enable Radio1 broadcast enabled

set radio mode <radio mode value>
 Cel: Ustaw radio w tryb 11a | supera_no_turbo | supera_static_turbo.|
 supera_dynamic_turbo

□Przykład:

Command> set radio mode supera_no_turbo Radio1 radio mode: supera_no_turbo

set channel <channel value> Cel: Ustaw kanał radiowy Przykład:

Command> set channel 36 Radio1 channel: 36

■ set beacon interval <range:20-100>

□*Cel: Ustaw parametr* beacon interval dla interfejsu radiowego. Szczegóły parametru zostały opisane w rozdziale 4.2.8 □*Przykład:*

Command> set beacon interval 100 Radio1 beacon internal: 100

set rts threshold <range:0-2347>

Cel: Ustaw parametr rts threshold. Szczegóły parametru zostały opisane w rozdziale 4.2.8

6. Interfejs Wiersza Poleceń



Przyklad:

Command> set rts threshold 2347 Radio1 RTS threshold: 2347

set fragmentation <range:256-2346>

□*Cel*: Ustaw wartość parametru set fragmentation value. Szczegóły parametru zostały opisane w rozdziale 4.2.8 □*Przyklad:*

Command> set fragmentation 2346 Radio1 fragmentation: 2346

■ set dtim interval <range:1-255>

□*Cel: Ustaw wartość parametru* dtim interval value. Szczegóły parametru zostały opisane w rozdziale 4.2.8 □*Przykład:*

Command> set dtim interval 1 Radio1 DTIM interval: 1

set user limitation <range:1-100>
 Cel: Ustaw limit użytkowników dla interfejsu radiowego.
 Przykład:

Command> set user limitation 100 Radio1 user limitation: 100

set age out time <range:1-1000>
 Cel: Ustaw wartość parametru age timeout dla klientów radiowych.
 Przykład:

Command> set age out time 5 Radio1 age out time: 5

set transmit power <range: 0-24>
 Cel: Ustaw moc wyjściową modułu radiowego
 Przykład:
 Command> set transmit power 20
 Radio1 transmit power: 20
 set data rate <best | 6~54>
 Cel: Ustaw prędkość transmisji radiowej. Na przykład 54Mbps, 36Mbps...itd.

6. Interfejs Wiersza Poleceń



□Przykład:

Command> set data rate 54 Radio1 data rate: 54

■ set acktimeout <11A> □*Cel: Ustaw wartość parametru ACK timeout* □*Przykład:*

Command> set acktimeout 25 AckTimeOut for radio1: 11A=25

■ set vlan for ssid <enable | disable> □ Cel: Włącz funkcje VLAN □ Przykład:

Command> set vlan for ssid enable

set diffserv marking <enable | disable>
 Cel: Włącz funkcję znakowania "diffserv" w konfiguracji multiple SSID & VLAN
 Przykład:

Command> set diffserv marking enable

set security <ssid> none
 Cel: Usuń reguły zabezpieczające z SSID
 Przykład:

Command> set security airlive none Set Radio1 no security !

■ set security <ssid> wep <key number> <64|128|152> <ascii | hex> <key string> <defaultkey> □ Cel: Ustaw regułę szyfrowania WEP □ Przykład:

Command> set security airmax5 wep 1 64 hex 1234567890 Radio1 authentication type : wep !

■ set security <ssid> <wpa|wpa2> <tkip|aes|both> interval <0~300> □ Cel: Ustaw regułę szyfrowania WPA lub WPA2



□Przykład:

Command> set security airmax5 wpa2 tkip interval 300 Radio1 authentication type : wpa2 !

set security <ssid> <wpa-psk|wpa2-psk> <tkip|aes|both> interval <0~300> <key string>

□*Cel: Ustaw regułę szyfrowania WPA-PSK lub WPA2-PSK* □*Przykład:*

Command> set security airmax5 wpa2-psk aes interval 300 12345678 Radio1 authentication type : wpa2-psk !

set antenna <diversity | vertical | horizontal | external> *Cel: Ustawienie anteny:* horizontal, vertical, diversity polarizations; lub użycie anteny zewnętrznej *Przykład:*

Command> set antenna external Antenna setting is External

set ratemode <full | half | quarter>
 Cel: Ustawienie trybu pasma
 Przyklad:

Command> set ratemode full Rate mode is Full(20Mhz)

set noise immunity <on | off>
 Cel: Włącz / wyłącz poziom ochrony przez zakłóceniami
 Przykład:

Command> set noise immunity on Noise immunity is enable

6.5 Komendy Włączające / Wyłączające

Komendy które włączają lub wyłączają funkcje konfiguracyjne.

6. Interfejs Wiersza Poleceń

Air Live

■ (enable/disable): <enable | disable> upnp □ Cel: Włacz lub wyłacz UPnP

□Przykład:

Command>enable upnp (Upnp)descDocName: BD.xml UPnP Daemon: Intializing UPnP with descDocUrl=http://192.168.1.1:80/BD.xml UPnP Daemon: ipaddress=192.168.1.1 port=80 UPnP Daemon: conf_dir_path=/var/upnp Initializing UPnP SDK ... UPnP SDK Successfully Initialized. Setting the Web Server Root Directory to /var/upnp Succesfully set the Web Server Root Directory.

UpnpGetServerPort(): 49152 Registering the root device with descDocUrl http://192.168.1.1:49152/BD.xml IGD root device successfully registered. Advertisements Sent. Listening for requests ...

Command> disable upnp Shutting down on signal 15... UPnP is disabled

<enable | disable> snmp Cel: Włącz lub wyłącz SNMP Przykład:

Command> enable snmp SNMP is enabled

Command> disable snmp SNMP is disabled

<enable | disable> syslogd

□*Cel: Włącz lub wyłącz* syslog □*Przykład:*

Command> enable syslogd Invalid configuration specified.

Command> disable syslogd Syslogd is disabled

<enable | disable> radius server <primary | secondary>
Cel: Włącz lub wyłącz primary/secondary radius server
Przykład:

6. Interfejs Wiersza Poleceń



Command> enable radius server primary Invalid configuration specified.

Command> enable radius server secondary Invalid configuration specified.

6.6 Komendy Dodawania/ Usuwania

Komendy dodające lub usuwające funkcje konfiguracyjne

■(add/delete): add mac filter < Mnemonics Name> <MAC address, XX-XX-XX-XX-XX>

Cel: Dodaj nową pozycję do filtrowanych adresów MAC
 Przykład:

Command> add mac filter aaa 00-4f-62-24-12-34 /etc/wlan/ap_service: 17: uname: not found killall: wpa_supplicant: no process killed /etc/wlan/ap_service: 17: uname: not found Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath hal.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath rate atheros.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_dfs.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath ahb.o <mapping sub-ioctl turbo to cmd 0x8BE0-1> <mapping sub-ioctl set_installmode to cmd 0x8BE0-75> <mapping sub-ioctl set_threslower to cmd 0x8BE0-76> <mapping sub-ioctl set threslow to cmd 0x8BE0-77> <mapping sub-ioctl set thresbetter to cmd 0x8BE0-78> <mapping sub-ioctl set_thresbest to cmd 0x8BE0-79> <mapping sub-ioctl maccmd to cmd 0x8BE0-17> <mapping sub-joctl authmode to cmd 0x8BE0-3> <mapping sub-ioctl cwmin to cmd 0x8BE3-1> <mapping sub-ioctl cwmax to cmd 0x8BE3-2> RTNETLINK answers: No such file or directory RTNETLINK answers: No such file or directory mac filter aaa(00-4F-62-24-12-34) is added

■ delete mac filter < Mnemonics Name> □ Cel: Usuń pozycję z filtrowanych adresów MAC □ Przykład:

Air Live

Command> delete mac filter aaa /etc/wlan/ap service: 17: uname: not found killall: wpa supplicant: no process killed /etc/wlan/ap service: 17: uname: not found Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_hal.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath rate atheros.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath dfs.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_ahb.o <mapping sub-ioctl turbo to cmd 0x8BE0-1> <mapping sub-ioctl set installmode to cmd 0x8BE0-75> <mapping sub-joctl set threslower to cmd 0x8BE0-76> <mapping sub-ioctl set threslow to cmd 0x8BE0-77> <mapping sub-ioctl set_thresbetter to cmd 0x8BE0-78> <mapping sub-joctl set thresbest to cmd 0x8BE0-79> <mapping sub-ioctl maccmd to cmd 0x8BE0-17> <mapping sub-ioctl authmode to cmd 0x8BE0-3> <mapping sub-ioctl cwmin to cmd 0x8BE3-1> <mapping sub-ioctl cwmax to cmd 0x8BE3-2> RTNETLINK answers: No such file or directory RTNETLINK answers: No such file or directory mac filter aaa is deleted

delete wds <comment>

□*Cel: Usuń połączenie WDS* □*Przykład:*

Command> delete wds bridge delete wds <comment> successful!

add radius server primary

□*Cel: Dodaj* primary radius server □*Przykład:*

Command> add radius server primary enter server IP: 192.168.1.100 enter port number (1~65535): 655 enter shared secret: 123 enable server (yes/no): yes /etc/wlan/ap_service: 17: uname: not found killall: wpa_supplicant: no process killed /etc/wlan/ap_service: 17: uname: not found Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_hal.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_rate_atheros.o

Air Live

Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_dfs.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_ahb.o <mapping sub-ioctl turbo to cmd 0x8BE0-1> <mapping sub-ioctl set_installmode to cmd 0x8BE0-75> <mapping sub-ioctl set_threslower to cmd 0x8BE0-76> <mapping sub-ioctl set_threslow to cmd 0x8BE0-77> <mapping sub-ioctl set_thresbetter to cmd 0x8BE0-78> <mapping sub-ioctl set_thresbetter to cmd 0x8BE0-78> <mapping sub-ioctl set_thresbetter to cmd 0x8BE0-79> <mapping sub-ioctl maccmd to cmd 0x8BE0-79> <mapping sub-ioctl authmode to cmd 0x8BE0-17> <mapping sub-ioctl cwmin to cmd 0x8BE0-3> <mapping sub-ioctl cwmax to cmd 0x8BE3-1> <mapping sub-ioctl cwmax to cmd 0x8BE3-2> RTNETLINK answers: No such file or directory RTNETLINK answers: No such file or directory add radius server primary successfully

■ add radius server <primary | secondary> □ Cel: Dodaj primary lub secondary radius server □ Przykład:

Command> add radius server secondary enter server IP: 192.168.1.200 enter port number (1~65535): 766 enter shared secret: 234 enable server (yes/no): ves /etc/wlan/ap_service: 17: uname: not found killall: wpa supplicant: no process killed /etc/wlan/ap service: 17: uname: not found Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath hal.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_rate_atheros.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath_dfs.o Using /lib/modules/2.4.25-LSDK-5.1.0.42/wlan/ath ahb.o <mapping sub-ioctl turbo to cmd 0x8BE0-1> <mapping sub-ioctl set_installmode to cmd 0x8BE0-75> <mapping sub-ioctl set threslower to cmd 0x8BE0-76> <mapping sub-ioctl set_threslow to cmd 0x8BE0-77> <mapping sub-ioctl set thresbetter to cmd 0x8BE0-78> <mapping sub-ioctl set_thresbest to cmd 0x8BE0-79> <mapping sub-ioctl maccmd to cmd 0x8BE0-17> <mapping sub-ioctl authmode to cmd 0x8BE0-3> <mapping sub-ioctl cwmin to cmd 0x8BE3-1> <mapping sub-ioctl cwmax to cmd 0x8BE3-2> RTNETLINK answers: No such file or directory RTNETLINK answers: No such file or directory





add radius server secondary successfully

■ add wds <comment> <mac> □ Cel: Dodaj połączenie WDS □ Przykład:

Command> add wds bridge 00-4f-60-52-12-34 add wds <comment> <mac> successful!

■ add ssid <ssid name> broadcast <enable | disable> □ Cel: Dodaj nowe SSID (Tryb AP i AP Router) do listy multiple SSID.

□Przykład:

Command> add ssid air03 broadcast enable Add R1 ssid <air03> broadcast enable successful!



Regulacja Anteny

Poprawne ustawienie anteny jest bardzo istotne przy chęci uzyskania najlepszej jakości sygnału i wydajności połączenia z przeciwną stacją. AirMax5 został wyposażony w antenę 14dBi z podwójna polaryzacją. W celu zwiększenia zasięgu lub kąta promieniowania można wykorzystać zewnętrzny konektor antenowy. W tym rozdziale najpierw wyjaśnimy budowę oraz funkcjonalność anteny wbudowanej. A następnie omówimy dwa rożne zastosowania anten w AirMax5.

■Wykorzystanie Systemu Diod: AirMax5 posiada dwie diody sygnalizujące aktualny poziom sygnału połączenia. Przy użyciu dwóch diod oraz czterech stanów wyświetlania, możesz w łatwy sposób poprawnie ustawić antenę bez potrzeby używania komputera PC.

■Wykorzystanie Dynamicznego Skanowania Sygnalu: AirMax5 posiada specjalne narzędzie skanowania sygnału (Signal Survey) zawarte w funkcji Site Survey. Dzięki niemu ustawiając antenę możesz na bieżąco widzieć odświeżany status połączenia. Jeżeli używasz laptopa podczas konfiguracji możesz w ten sposób poprzez sterowanie anteną precyzyjnie określić poziom sygnału RSSI.

W tym rozdziale przedstawimy instrukcję dwóch metod regulacji. Przed przystąpieniem do tego rozdziału zalecamy zapoznać się również z sekcjami 4.2.8 (ustawienia anteny) oraz 4.2.14 (o RSSI Threshold).

7.1 O Antenie w AirMax5

Wbudowana w AirMax5 antena posiada następujące właściwości.



Zysk: 14dBi
 Typ: Antena Panelowa
 Polaryzacja: Pozioma, Pionowa lub Zróżnicowana.
 Wiązka Pozioma: 30 stopni do przodu





Wiązka Pionowa: 30 stopni do przodu
 Zewnętrzny Konektor Antenowy: R-SMA

7.1.1.Polaryzacja

AirMax5 posiada dwie anteny panelowe 14dBi. Jedna antena posiada polaryzację poziomą a druga polaryzację pionową. Gdy łączymy dwie anteny ich polaryzacja musi być taka sama.

Pionowa: Polaryzacja anteny jest pionowa i jest w tym samym kierunku co AirMax5. Te ustawienia są domyślne i najczęściej stosowane.



Pozioma: Polaryzacja anteny jest pozioma, odwrócona o 90 stopni od kierunku obudowy.



□**Zróżnicowana:** AirMax5 będzie automatycznie ustawiał polaryzację anteny bazując na wykrytym poziomie RSSI. Jednak wydajność przy tym ustawieniu może ulegać pogorszeniu jeśli przełączanie będzie odbywać się zbyt często.



Upewnij się że podczas zestawiania połączenia wybrałeś <u>takie same</u> a nie różne polaryzacje.

Niedopasowanie	
. Arch	

Ustawienia Anteny: Ustawienia anteny znajdują się w zakładce "*Operation Modes -> Setup -> Advance Settings*".

Age Out Timer :	5 (min. range: 1-1000, default 5)
Country Code:	United Kingdom 🔽
Transmit Power:	24dBm 💉 (Approximate TX Output Power)
Rate Control:	BEST 🕶 Mbps
Antenna Setting:	Vertical
Noise Immunity:	Diversity Vertical Havioratal
AckTimeOut (11a):	External nge: 10-255, default 25)
AckTimeOut (Turbo-11a):	22 µs(range: 10-255, default 22)

7.1.2 Regulacja Mocowania

Stopień regulacji zależy od systemu montażowego jaki zastosowałeś:

■Standardowy : Standardowy zestaw montażowy pozwala na regulacje anteny tylko w płaszczyźnie poziomej. Jeżeli oba zestawiane urządzenia znajdują się na tej samej wysokości ten system regulacji jest wystarczający.





■Opcjonalny: Zestaw opcjonalny oferuje możliwość regulacji w obu płaszczyznach: poziomej i pionowej (tylko na maszcie). Zaleca się użycia tego zestawu w przypadku znacznej różnicy w wysokości zestawianych urządzeń.



7.20 poziomie sygnału RSSI

Poziomu RSSI używa się do wykazywania siły sygnału stacji przeciwnej. Jednak głównym zadaniem jest regulacja anteny aż do uzyskania najwyższego poziomu RSSI. Jednostką RSSI jest dB lub dBm. Przedstawiamy główne dyrektywy dla RSSI.

□Im mniejsza wartość RSSI tym sygnał jest silniejszy. Dla przykładu -50dB jest o wiele mocniejsze niż -80dB.

Optymalny zakres RSSI jest pomiędzy -50dB a -65dB

Sygnał słabszy niż -80dB (np. -85dB) jest uważany za bardzo słaby

□Sygnał słabszy niż -85dB (np. -90dB) często jest nie wystarczający aby nawiązać połączenie. (Częste rozłączanie połączenia)

□Sygnał mocniejszy niż -35dB (np. -30dB) jest uważany za zbyt mocny. Zestawienie urządzeń z taka siłą sygnału blisko siebie może wpłynąć na zmniejszenie wydajności.

7.3 Przygotowania przed instalacją

Regulacja anteny jest do drobnych, szczegółowych ustawień i nie jest poprawną metodą zestawiania pierwszego połączenia. Poprawnym sposobem jest użycie mapy satelitarnej takiej jak "Google Map" w celu odnalezienia lokalizacji instalowanych urządzeń AP/Bridge. Na mapie możesz odmierzyć przybliżony kierunek, kąt oraz odległość pomiędzy punktami.





7.4 Regulacja anteny diodami RSSI

AirMax5 posiada dwie diody których zadaniem jest sygnalizacja siły sygnału RSSI. Diody świecą jaskrawym kolorem niebieskim i zielonym, dlatego z daleka możesz dostrzec status połączenia. Diody w AirMax5 obsługują 4 różne poziomy sygnalizacji.

Regulacja Sygnału (Threshold)

Wyróżniamy 4 różne poziomy sygnalizacji diod w AirMax5: **Brak Sygnału** (No Signal), **Słaby Sygnał** (Weak Signal), **Silny Sygnał** (Strong Signal), **Pełny Sygnał** (Full Signal). Signal Threshold jest przedziałem pomiędzy dwoma poziomami sygnału. Na przykład: jeśli Full Signal Threshold jest ustawiony na wartość -50dB to -49dB będzie oznaczał pełny sygnał (Full Signal) podczas gdy -51dB będzie oznaczał silny sygnał (Strong Signal).

Możesz dokonać zmiany parametru "Signal Threshold" w zakładce "*Operation Mode -> Setup -> RSSI LED Threshold*". Wpisane wartości są domyślne. Optymalna wartość zależy od mocy wyjściowej TX przeciwnej stacji AP. Wpisane wartości są optymalne dla dystansu 2 kilometrów i łącznej mocy przeciwnego nadajnika z anteną równej około 40dBm. Jeśli odległość lub moc nadajnika jest większa należy zredukować wartości progowe.

RSSI Signal setting for Antenna Alignment:

	Threshold
Weak signal:	-80
Strong signal:	-60
Full signal:	-50





RSSI LED Table

LED Status	Poziom Sygnału	Opis	Próg Domyślny	Przykład Wartości
Strong Weak Link Power	Brak sygnału	Jeżeli sygnał jest słabszy niż wartość w progu "Weak Signal Threshold" obie diody będą wyłączone.	-80dB (Weak Signal Threshold)	-85dB
File Strong Weak Link Power	Słaby Sygnał	Jeżeli siła sygnału jest większa lub równa wartości w progu "Weak Signal Threshold" tylko niebieska dioda będzie aktywna.	-80dB	-75dB
Fu Strong Weak Link Power	Silny Sygnał	Jeżeli siła sygnału jest większa lub równa wartości w progu "Strong Signal Threshold" tylko zielona dioda będzie aktywna.	-60dB	-55dB
Full Strong Weak Link Power	Pełny Sygnał	Jeżeli siła sygnału jest większa lub równa wartości w progu "Full Signal Threshold" (np 45dB) obie diody będą aktywne.	-50dB	-45dB

Procedura regulacji anteny systemem diod RSSI





Krok 1 Ustaw AirMax5 w trybie Client Infrastructure Mode

			(www.	airlive.com)
Air Liv	ၔ		AirMax5 802.11a V	Vireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status	Logout		
Operation Mode	Operation Mode			
Access Point	Select the "Operation Mode" and click	on "Change	Mode" to change wireles	ss mode.
	Click on "Setup" button to configure the Wirele	ess Settings.		
	Mode		Radio	Ethernet Port
	 Access Point 	Setup	Access Point	LAN
	○ Repeater	Setup	Repeater	LAN
	 WDS Bridge (Pure MAC) 	Setup	WDS Bridge	LAN
	O Bridge Infrastructure	Setup	Client Mac Transparent	LAN
	💿 Client Infrastructure Multi-User 💌	Setup	Wireless Client	LAN
	Client Ad-hoc	Setup	Point to Point	LAN
	WISP Router	Setup	Client Router	LAN
	AP Router	Setup	Access Point	WAN
			G	Shanga Mada
	(a) Hala		C	shange mode
	neip			

Krok 2 Wciśnij "Setup" aby wejść na stronę konfiguracyjną modułu radiowego

Krok 3 Wpisz identyfikator sieciowy SSID oraz informacje o odległości. Kliknij przycisk



"Apply" a następnie wejdź do ustawień zabezpieczeń klikając na "Setup".

Regulatory Domain:	United Kingdom	
WLAN Standard for Radio		
Network ID(SSID)	airlive3	Site Survey
Mode:	11a	~
Channel:	AUTO 🔽	
Security Setting:	Setup	
Advanced Settings:	Setup	
Bandwidth Control:	Setup	
RSSI LED Thresholds:	Setup	
Distance:	3000 meters	

Krok 4 Wpisz odpowiedni klucz zgodny ze stacją AP i wciśnij przycisk "Apply".

pakey
MP(AES) 💿 Both
Į

Krok 5 Wróć do ustawień modułu radiowego i kliknij na przycisk "RSSI LED Threshold". Ponieważ link jest na 3 kilometry należy zmienić wartości domyślne jak na poniższym przykładzie i zatwierdzić klikając na "Apply".



	Threshold
Weak signal:	-85
Strong signal:	-70
Full signal:	-60

Krok 6 Teraz możesz umieścić AirMax5 w miejscu instalacji. Urządzenie jest poprawnie ustawione i gdy tylko uzyska odpowiednią jakość połączenia link zostanie ustanowiony. Podczas regulacji obserwuj diody RSSI. W niektórych sytuacjach obie diody nigdy się nie zapalą, ale aktywność jednej diody "strong" jest również wystarczająca.





7.5 Regulacja anteny dynamicznym skanowaniem sygnału

Dynamiczne skanowanie (Signal Survey) wyświetla wartość RSSI w czasie rzeczywistym. Dzięki temu regulacja anteny jest bardzo szybka i prosta. Zapoznaj się z poniższym przykładem.



Krok 1 Ustaw AirMax5 w trybie Client Infrastructure

			(www	airlive.com)
Air Live	e		AirMax5 802.11a V	Vireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status L	ogout		
Operation Mode	Operation Mode			
Access Point	Select the "Operation Mode" and click o	on "Change	e Mode" to change wirele	ss mode.
	Click on "Setup" button to configure the Wireles	s Settings.		
	Mode		Radio	Ethernet Port
	 Access Point 	Setup	Access Point	LAN
	O Repeater	Setup	Repeater	LAN
	 WDS Bridge (Pure MAC) 	Setup	WDS Bridge	LAN
	O Bridge Infrastructure	Setup	Client Mac Transparent	LAN
	⊙ Client Infrastructure Multi-User 🗸	Setup	Wireless Client	LAN
	O Client Ad-hoc	Setup	Point to Point	LAN
	WISP Router	Setup	Client Router	LAN
	AP Router	Setup	Access Point	WAN
	Help		C	Change Mode

- Krok 2 Wciśnij "Setup" aby wejść na stronę konfiguracyjną.
- **Krok 3** Określ odległość i kliknij "Apply". Następnie wybierz "Site Survey" aby przeskanować dostępne sieci bezprzewodowe.



Regulatory Domain:	United Kingdom
WLAN Standard for Radio	
Network ID(SSID)	: Site Survey
Mode:	11a 💌
Channel:	AUTO 💌
Security Setting:	Setup
Advanced Settings:	Setup
Bandwidth Control:	Setup
RSSI LED Thresholds:	Setup
Distance:	3000 meters

Krok 4 Na ekranie pojawi się interfejs funkcji skanowania. Wybierz np. sieć "airlive3" i wciśnij przycisk "Signal Survey"

Site survey

Select	ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	×R	WME	Signal Strength(dbm)	Security	Network
0	airlive	00:4f:69:90:00:01	A	36	-2	-2	-	*	-70	WPA2 PSK	AP
0	airlive2	06:4f:69:90:00:01	A	36	(- >		-	*	-66	WEP	AP
0	airlive3	0a:4f:69:90:00:01	A	36		÷	-	*	-68	WPA PSK	AP

NOTE:

The sitesurvey will show both Ap and Bridge connections. Device without ESSID is more likely to be a Bridge device.

 REFRESH
 SIGNAL SURVEY
 ASSOCIATE

Krok 5 Pojawi się interfejs dynamicznego skanowania. Wartość RSSI wybranej sieci odświeża się co sekundę. Reguluj antenę aż uzyskasz najlepszą wartość RSSI. (Im mniejsza wartość tym silniejszy sygnał np. sygnał - 60 jest silniejszy niż -70).

BSSID:	0A -	4F - 69	- 90	- 00	- 01
Channel:	36]			
Signal		- Tanatas			
Strength:	-63	dpm			

Krok 6 Gdy już ustawisz AirMax5 w odpowiedniej pozycji wróć do strony "Site Survey" i wybierz sieć "airlive3". Wciśnij "associate" aby uzyskać połączenie.



Site survey

Select	ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	×R	WME	Signal Strength(dbm)	Security	Network
0	airlive	00:4f:69:90:00:01	A	36	-2	-	-	*	-70	WPA2 PSK	AP
0	airlive2	06:4f:69:90:00:01	A	36		3	-	*	-66	WEP	AP
۲	airlive3	0a:4f:69:90:00:01	A	36	-	-	-	*	-68	WPA PSK	AP

NOTE: The sit

e sitesurvey will show both Ap an	d Bridge connecti	ons.D	Device without ESSID i	sm	ore likely to be a Bri	ige device.
(REFRESH	(SIGNAL SURVEY		ASSOCIATE	

Krok 7 Jeżeli wybrana sieć jest zabezpieczona i wymaga wpisania klucza, pojawi się okienko w którym należy wpisać identyczne szyfrowanie. Po wpisaniu wciśnij "Apply".

Select Security Policy:	WPA-PSK 🔽
Pre-shared Key (ASCII string): aruv (8-63 characters)	ve2wpakey
WPA Encryption Type: 🔿 TKIP 🛛	CCMP(AES) 💿 Both

Krok 8 System wyświetli komunikat informujący o statusie połączenia.





B Przykład Zastosowania: Infrastructure

W tym rozdziale nauczysz się jak używać trybu Acces Point, Client Infrastructure oraz Bridge Infrastructure. Dodatkowo przedstawimy konfigurację funkcji Multiple SSID oraz Bandwidth Control.

8.1 Środowisko Zastosowania

W tym przykładzie AirMax5 w trybie Acces Point jest punktem centralnym topologii infrastruktury łączącej dwie sieci. Pierwsza sieć to AP-Client a druga to Bridge. Każda sieć posiada własną nazwę SSID, własne zabezpieczenia oraz reguły przepustowości. Po lewej stronie AirMax5 jest sieć Bridge Infrastructure. Po prawej stronie jest AirMax5 (w trybie klient) oraz laptopy i komputery PC.

Poniżej znajduje się opis sieci i znajdujących się w niej urządzeń.



Urządzenie A: AirMax5 w trybie Access Point

Użyto funkcji multiple SSID aby utworzyć 2 sieci bezprzewodowe

- ■airliveclient: Sieć dla klientów radiowych z zabezpieczeniem WPA-PSK.
- ■bridgeinf: Sieć Bridge zabezpieczona kluczem WPA-PSK
- UWłączono kontrolę pasma użytkowników dla sieci "airliveclient"
 - ■Sieć "client" posiada limit podsieci do 6 adresów IP
 - ■Każdy adres posiada ograniczenie 512Kbps wysyłania i 2MB pobierania danych.



Urządzenie B: AirMax5 w trybie Bridge Infrastructure

Użyto funkcji "Total bandwidth Control" aby ograniczyć ruch w obu kierunkach do 10Mbps.

Użyto kreatora konfiguracji Site Survey (wizard), aby szybko i w łatwy sposób ustanowić połączenie.

Urządzenie C: AirMax5 w trybie Client Infrastructure

Połączono z Access Pointem przy użyciu trybu *Client Infrastructure Multiple.* Użyto skanowania Site Survey w celu połączenia do AP.

8.2 Urządzenie A: Tryb Access Point



Konfiguracja urządzenia A jest następująca:

Użyto funkcji multiple SSID aby utworzyć 2 sieci bezprzewodowe

■airliveclient: Sieć dla klientów radiowych z zabezpieczeniem WPA-PSK.

■bridgeinf: Sieć Bridge zabezpieczona kluczem WPA-PSK

UWłączono kontrolę pasma użytkowników dla sieci "airliveclient"

■Sieć "client" posiada limit podsieci do 6 adresów IP

■Każdy adres posiada ograniczenie 512Kbps wysyłania i 2MB pobierania danych.



8.2.1 Urządzenie A Ustawienia Bezprzewodowe (Wireless)

Krok 1 Kliknij "Setup" na stronie trybów pracy "Operation Mode".

			(www.	airlive.com)
Air Liv	<i>r</i> e		AirMax5 802.11a V	Vireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status	Logout		
Operation Mode	Operation Mode			
Access Point	Select the "Operation Mode" and elial	on "Change	Mada" to abongo witelog	no modo
	Click on "Setun" button to configure the Wirel	less Settings	mode to change wheres	s moue.
		iooo oouingo.		
	Mode		Radio	Ethernet Po
	Access Point	Setup	Access Point	LAN
	 Repeater 	Octop	Repeater	LAN
	 WDS Bridge (Pure MAC) 	Setup	WDS Bridge	LAN
	 Bridge Infrastructure 	Setup	Client Mac Transparent	LAN
	🔿 Client Infrastructure Multi-User 💌	Setup	Wireless Client	LAN
	 Client Ad-hoc 	Setup	Point to Point	LAN
	WISP Router	Setup	Client Router	LAN
	AD Davitas	Setup	Access Point	WAN

Krok 2 Na stronie ustawień bezprzewodowych (Wireless) wpisz SSID, kanał (Channel) oraz odległość (Dystans). Zatwierdź zmiany wciskając "Apply".



3			(www.airlive.com)
Air Liv	œ [°]	AirMax5	802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status	s Logout	
Operation Mode	Operation Mode		
Access Point	📸 Regulatory Domain:	United Kingdom	
	WLAN Standard for Radio Network ID(SSID)	airliveclient	Site Survey
	Disable SSID Broadcasting		
	Mode: Channel:	11a 100 🗸	~
	Security Setting:	Setup	
	Advanced Settings: Access Control:	Setup	
	Multiple SSID:	Setup	
	WMM QoS:	Setup	
	RADIUS Setting: Bandwidth Control:	Setup	
	Distance:	2000 meters	
	NOTE: To access the wireless network,	, user must have correct SSID and	encryption key, if enabled.

Krok 3 Wybierz "Security Settings". Następnie regułę "WPA-PSK" . Wpisz "airliveclientkey" jako klucz PSK (pre-share key).

🕹 AirLive AirMax5 - Mozilla Fir	efox	
http://192.168.1.1/security.asp		☆
Security Settings		<u>^</u>
Select Security Policy:	airliveclientkey	
Pre-shared Key (ASCII string): (8-63 characters)	airliveclient	
WPA Encryption Type: 💿 TKIF	P ◯CCMP(AES) ◯Both	
WPA Group Rekey Interval: 30	0 sec.(0 means disable rekey)	
	Apply	

Krok 4 Wróć do strony ustawień bezprzewodowych (wireless) i kliknij przycisk "Multiple SSID".



			(www.airlive.com)
Air Liv	e	AirMax5	802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device State	us Logout	
Operation Mode	Operation Mode		
Access Point	📸 Regulatory Domain:	United Kingdom	
	WLAN Standard for Radio Network ID(SSID)	airliveclient	Site Survey
	Enable Wireless		
	Mode:	11a	*
	Channel:	100 💌	
	Security Setting:	Setup	
	Advanced Settings:	Setup	
	Access Control:	Setup	
	Multiple SSID:	Setup	
	WMM QoS:	Setup	
	RADIUS Setting:	Setup	
	Bandwidth Control:	Setup	
		2000 motor	

- **Krok 5** Podążaj zgodnie z poniższą procedurą w celu utworzenia nowego identyfikatora SSID "bridgeinf"
 - 1.Wpisz nazwę SSID "bridgeinf"
 - 2.Wybierz WPA-PSK jako regułę szyfrowania
 - 3.Wpisz klucz pre-share key: "bridgeinfkey"
 - 4.Kliknij "Apply" aby dodać



SSID Settings

This page lets you configure multiple SSIDs and corresponding QoS settings if QoS is enabled.

SSID Name	V	LAN ID/Priority	Security
O airlive	-	1	None
SSID Name:	bridgeinf	1	
SSID Name:	bridgeinf SID Broadcastin		
SSID Name: Disable S Select Security Policy:	bridgeinf SID Broadcastin WPA2-PSK		
SSID Name: Disable S Select Security Policy: Pre-shared Key (ASI (8-63 characters)	bridgeinf SID Broadcastin WPA2-PSK CII string): bridge	g v 2	3
SSID Name: Disable S Select Security Policy: Pre-shared Key (ASI (8-63 characters) WPA2 Encryption Ty	bridgeinf SID Broadcastin WPA2-PSK Cll string): bridge pe: OTKIP OC	g Q infkey CCMP(AES) O Both	3

8.2.2 Urządzenie A Menadżer Pasma

Ten przykład dotyczy limitacji pasma dla pojedynczych użytkowników w sieci "airliveclient". Prędkość pobierania to 2048kbps a prędkość wysyłania to 512kbps. Regułę ustawiamy w następujący sposób.

□Ustaw kontrolę "Per-User Bandwidth na "IP Segment". W tym przykładzie "IP segment" to adres 192.168.1.100 z maską podsieci 255.255.255.248. Dostępne będą następujące adresy IP: od 192.168.1.96 do 192.168.1.102. Jeśli nie posiadasz wiedzy z zakresu przeliczania podsieci IP skorzystaj z kalkulatora IP: http://www.subnet-calculator.com/

Ustaw wysyłanie (uplink) na 512kbps, pobieranie (downlink) na 2048kbps

Krok 1 Wybierz "Bandwidth Control" z menu "Operation Mode->Setup"

- Krok 2 Po wejściu do menu "Bandwidth Control", postępuj zgodnie z poniższą instrukcją
 - 1.Włącz "Bandwidth Control"
 - 2.Wybierz "Per-User Bandwidth Control".



Air Live

3. Wpisz w polu "description" opis "dla klientów" (for client)

4.Wybierz "IP Segment". Wpisz IP 192.168.1.100 oraz maskę podsieci "255.255.255.248".

5.Wpisz 2048 dla pobierania (downlink) i 512 dla wysyłania (uplink)

6.Kliknij "Add" w celu dodania utworzonej reguły.

😂 AirLive AirMax5 - Moz	zilla Firefox
http://192.168.1.102/ad	dv_bandwidth.asp
Bandwidth Control S	Settings
 Enable Bandwidth Con Total Bandwidth Contro Total Downlink Speed Total Uplink Speed: Per User Bandwidth Contro 	ntrol ol d: 0 kbps (Between 64 and 65535 or 0 for unlimited) 0 kbps (Between 64 and 65535 or 0 for unlimited) control
	Apply
Per User Control Options	
Description	3 for Client
Туре	IP Segment 💌
	4 IP: 192 168 1 100
	NetMask: 255 .255 .255 .248
Downlink Max	2048 kbps (Between 1 and 65535)
Uplink Max	512 kbps (Between 1 and 65535)
	ADD
Select Description	Type Rule Downlink Uplink Max (kbps) Max (kbps) Enable
	DELETE SELECTED
• · · · · ·	ort range or application could be enabled only in WISP mode and AP router mode.
Note: Per user control by p	,, _,
Note: Per user control by p	·····
Note: Per user control by p	
Note: Per user control by p	

Info: Ponieważ limitacja pasma dotyczy zarówno interfejsu radiowego jak i Ethernet zalecamy używania większego zakresu adresów IP po stronie Ethernet. Wtedy adresy nie będą ograniczane maską. W tym konkretnym przykładzie maska powinna być równa wartości 255.255.255.0 dla interfejsu Ethernet.





Konfiguracja ustawień urządzenia B będzie następująca:

Ustaw tryb "Bridge Infrastructure Mode"

Użyj funkcji "Site Survey" aby połączyć się z urządzeniem A.

□Ustaw "Total Bandwidth Control" aby ograniczyć prędkość wysyłania i odbierania do 10Mbps.

8.3.1 Urządzenie B Ustawienia Bezprzewodowe (Wireless)



Krok 1 Wybierz tryb "Bridge Infrastructure" i kliknij przycisk "change mode"



Krok 2 Wpisz identyfikator ID(SSID) i informacje o odległości. Następnie kliknij "Apply"

Regulatory Domain:	United Kingdom
WLAN Standard for Radio	
Network ID(SSID)	bridgeinf Site Survey
Mode:	11a 📑
Channel:	AUTO V
Security Setting:	Setup
Advanced Settings:	Setup
Bandwidth Control:	Setup
RSSI LED Thresholds:	Setup
Distance:	2000 meters

Krok 3 Kliknij "Site Survey" na stronie ustawień (wireless settings). W oknie które się pojawi wybierz "Bridgeinf" i wciśnij przycisk "ASSOCIATE" w celu połączenia.



Select	ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	×R	WME	Signal Strength(dbm)	Security	Network
0	airliveclient	00:4f:69:90:00:01	A	36	-2	-2	-	*	-70	WPA PSK	AP
0	airlive2	00:4f:69:52:2c:c1	A	36	(-)		-	*	-66	WEP	AP
•	bridgeinf	0a:4f:69:90:00:01	A	36	-	-	-	*	-68	WPA2 PSK	AP

Krok 4 AirMax5 poinformuje cię o konieczności wpisania klucza zabezpieczającego sieć . Wybierz WPA-PSK2 i wpisz "bridgeinfkey" dla Pre-Shared Key.

Security Settings

Select Security Policy:	WPA2-PSK
Pre-shared Key (ASCII string)	ridgeinfkey
WPA Encryption Type: O TKIP	○ CCMP(AES)
WPA2 Group Rekey Interval: 30) sec.(0 means disable rekey)
	Apply

Krok 3 Kliknij na "Apply". Po kilku sekundach pojawi się komunikat informujący o statusie połączenia.



8.3.2 Urządzenie B Menadżer Pasma

Krok 1 Wybierz "Bandwidth Control" na stronie ustawień bezprzewodowych (wireless setting).



Regulatory Domain:	United Kingdom
WLAN Standard for Radio	
Network ID(SSID)	bridgeinf Site Survey
Mode:	11a 💌
Channel:	AUTO 🗸
Security Setting:	Setup
Advanced Settings:	Setup
Bandwidth Control:	Setup
RSSI LED Thresholds:	Setup
Distance:	2000 meters

Krok 2 Włącz "Bandwidth Control", następnie zaznacz "Total Bandwidth Control". Wpisz 10000Kbps (10Mbps) w celu ograniczenia pobierania i wysyłania. Kliknij "Apply" aby zakończyć.

Tot Tot OPer U	al Downlink Spec al Uplink Speed: Jser Bandwidth (ed: 10000 10000 Control	_kops (Between 6 _kops (Between 6)4 and 65535 or 0 f)4 and 65535 or 0 f	or unlimited) or unlimited)	
Per Use De	r Control Options				L	Apply
Ту	pe	IP Add	ress 💌			
Di Uj	ownlink Max blink Max		kbps (Between kbps (Between	n 1 and 65535) n 1 and 65535)		

8.4 Urządzenie C: Tryb Client Infrastructure



Urządzenie C: AirMax5 w trybie Client Infrastructure

□Ustaw adres urządzenia na 192.168.1.100 z maską podsieci 255.255.255.248 □Połącz się z punktem dostępu (Access Point) przy użyciu trybu *Client Infrastructure Multiple User*.

Użyj Site Survey aby połączyć się z AP.

8.4.1 Adres IP Urządzenia C

Krok 1 Idź do "System Configuration -> Device IP settings". Wybierz "Assign Static IP to this device". Następnie wpisz adres IP i maskę podsieci. Kliknij "Apply" aby zakończyć.

Air Live				AirMax	802.11a Wireless CPE	
stem Configuration	Device	Status	Logo	ut		
Device IP Settings						
You can select one of th	ne followir	na two ar	nroache	s to assign an IP add	lress to this device.	
	io rono mi	ig the d	prodono	o to uooigii un ii uuu		
Assign static IP to t	o this device.					
IP Address:	192	. 168	. 1	. 100		
IP Subnet Mask:	255	. 255	. 255	. 248		
Gateway IP Address:	192	. 168	. 1	. 1		
DNS Server :	0	. 0	. 0	. 0		
O Use the DHCP clier Selecting this option	it protocol n will disa	l to autor ble vour (natically (DHCP ser	jet the IP address fo ver automatically.	r this device.	
					Apply	
	 Device IP Settings You can select one of the select one of	Configuration Device Device IP Settings You can select one of the followir Assign static IP to this device IP Address: I92 IP Subnet Mask: 255 Gateway IP Address: I92 DNS Server : 0 Use the DHCP client protocol Selecting this option will disa	Stem Configuration Device Status Device IP Settings You can select one of the following two ag Assign static IP to this device. IP Address: 192 . 168 IP Subnet Mask: 255 . 255 Gateway IP Address: 192 . 168 DNS Server : 0 . 0 Use the DHCP client protocol to auton Selecting this option will disable your [Stem Configuration Device Status Logol © Device IP Settings You can select one of the following two approaches IP Address: 192 . 168 . 1 IP Subnet Mask: 255 . 255 . 255 Gateway IP Address: 192 . 168 . 1 DNS Server: 0 . 0 . 0 O Use the DHCP client protocol to automatically of Selecting this option will disable your DHCP server.	Stem Configuration Device Status Logout Device IP Settings You can select one of the following two approaches to assign an IP add Assign static IP to this device. IP Address: 192 . 168 . 1 . 100 IP Subnet Mask: 255 . 255 . 248 Gateway IP Address: 192 . 168 . 1 . 1 DNS Server : 0 . 0 . 0 . 0 Use the DHCP client protocol to automatically get the IP address for Selecting this option will disable your DHCP server automatically. Server automatically automatically automatically automati	

8.4.2 Urządzenie C Ustawienia Bezprzewodowe (Wireless Settings)

Krok 1 Idź do menu "Operation Mode". Wybierz "Client Infrastructure" i kliknij przycisk


8. Przykład Zastosowania: Infrastructure

"Change Mode".

Air Live			(www. AirMax5 802.11a V	airlive.com)
Operation Mode Syst	em Configuration Device Status L	ogout	WITHING SACTION	III DIRECTION DI LE
Operation Mode	Operation Mode			
Access Point	Select the "Operation Mode" and click o Click on "Setup" button to configure the Wireles	n "Change ss Settings.	Mode" to change wirele:	ss mode.
	Mode		Radio	Ethernet Port
	Access Point	Setup	Access Point	LAN
	○ Repeater	Setup	Repeater	LAN
	 WDS Bridge (Pure MAC) 	Setup	WDS Bridge	LAN
6	O Bridge Infrastructure	Setup	Client Mac Transparent	LAN
	⊙ Client Infrastructure Multi-User 💌	Setup	Wireless Client	LAN
-	O Client Ad-hoc	Setup	Point to Point	LAN
	O WISP Router	Setup	Client Router	LAN
	O AP Router	Setup	Access Point	WAN
(P Help		2	Change Mode

Krok 2 Wciśnij "Setup" aby dostać się na stronę ustawień bezprzewodowych (wireless settings). Wpisz informacje o dystansie i zatwierdź przyciskiem "Apply".

Regulatory Domain:	United Kingdom
WLAN Standard for Radio	
Network ID(SSID)	airlive Survey
Mode:	11a 💌
Channel:	AUTO 🐱
Security Setting:	Setup
Advanced Settings:	Setup
Bandwidth Control:	Setup
RSSI LED Thresholds:	Setup
Distance:	2000 meters

Krok 3 Wciśnij przycisk "Site Survey", pojawi się strona na której zaznaczymy pole "select" przy nazwie "airliveclient" oraz wciśniemy "Associate" w celu połączenia.



Select	ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	XR	WME	Signal Strength(dbm)	Security	Network
•	airliveclient	00:4f:69:90:00:01	A	36	-2	-2		*	-70	WPA PSK	AP
0	airlive2	00:4f:69:52:2c:c1	A	36	1.0	-	-	*	-66	WEP	AP
0	bridgeinf	0a:4f:69:90:00:01	A	36	÷	-	-	*	-68	WPA2 PSK	AP

Krok 4 AirMax5 poinformuje cię o konieczności wpisania klucza zabezpieczającego sieć. Wybierz WPA-PSK i wpisz "airliveclientkey" dla Pre-Shared Key.

Security Settings	
Select Security Policy:	WPA-PSK
Pre-shared Key (ASCII string): air (8-63 characters)	liveclientkey
WPA Encryption Type: 🔿 TKIP (CCMP(AES) 💿 Both
	Apply

Krok 5 Kliknij na "Apply". Po kilku sekundach pojawi się komunikat informujący o statusie połączenia.



Gotowe! Skonfigurowałeś infrastrukturę sieciowa wraz z AirMax5 w trybie Access Point, Bridge Infrastructure i Client Infrastructure.



Przykład Zastosowania 2: Sieć Bridge

Zanim przeczytasz ten rozdział zapoznaj się z sekcją 4.3 o konfiguracji WDS. W tym rozdziale nauczysz się jak zbudować sieć WDS Bridge. Przedstawimy przykład konfiguracji krok po kroku. Dodatkowo omówimy główne zagadnienia dotyczące zestawiania połączeń na dużych odległościach.

Rozdział składa się z trzech części:

9.1: Przygotowania do zestawienia sieci Bridge: Ta sekcja zawiera podstawowe informacje na temat zestawiania zewnętrznych połączeń Bridge na dużych odległościach.

9.2: WDS Bridge vs. Bridge Infrastructure: Tu omówimy różnice pomiędzy trybami Bridge.

19.3: **Przykład Sieci WDS Bridge**: Przykładowa instrukcja krok po kroku jak zestawić ze sobą kilka sieci Bridge

9.1 Przygotowania do Zestawienia Sieci Bridge

1.Spisz adresy WLAN MAC

Pamiętaj o spisaniu adresów WLAN MAC dla instalacji. Połączenia WDS Bridge wymagają autoryzacji adresów MAC stacji przeciwnych, z którymi nawiązują połączenie.

2.Zawsze używaj Google Earth przed instalacją

Uzyskaj informację o planowanej lokalizacji, wysokości oraz odległości pomiędzy punktami.

3.Wyposaż się w lornetkę o dużym zasięgu

Podczas zestawiania połączeń na dużym dystansie często możesz mieć problem z namierzeniem przeciwnej stacji. Para lornetek o dużym zasięgu ułatwi ci zlokalizowanie przeciwległych nadajników . Wyszukuj charakterystycznych, łatwych do namierzenia punktów odniesień.

4.Zastosuj system Walkie-Talkie o dużym zasięgu

Istnieją urządzenia do komunikacji na dystansie do 5 lub więcej kilometrów.



Dwustronna komunikacja podczas zestawiania połączeń Bridge jest niezbędna.

5.Pełna widoczność optyczna na linii połączenia

Więcej niż 60% w pierwszej strefie Fresnela musi być bez żadnych przeszkód dla zapewnienia akceptowalnej wydajności.

6.Zabezpieczenie montażowe jest bardzo istotne

Jeżeli montaż nie został poprawnie wykonany, podczas wstrząsów wywołanych podmuchami wiatru może dojść do drastycznych utrat wydajności.

7. Pamiętaj o określeniu poprawnej odległości

Bez poprawnego ustawienia odległości lub parametru ACK Timeout, Bridge może w ogóle nie przesyłać danych.

8.Używaj tylko wystarczającej siły sygnału.

Nadmierna moc wyjściowa nie tylko stwarza poważne zakłócenia dla wszystkich ale może również przedłożyć się na redukcję wydajności. Wartość RSSI zbliżoną do - 60dB uważa się za optymalną pod kątem wydajności.

9.Zawsze używaj funkcji skanowania Site Survey do regulacji anteny

Większość urządzeń AP AirLive posiada funkcje skanowania sieci i dynamicznego skanowania sygnału. Niektóre posiadają nawet diody informujące o sile sygnału (WLA-9000AP, WH-9200AP, AirMax5). Bardzo istotne jest aby anteny były poprawnie skonfigurowane. Jeżeli zestawiasz "Bridge" na 5GHz użyj najpierw trybu 11a dla ustawień anteny. A gdy połączenie będzie już ustabilizowane zmień tryb na Super lub Turbo .

10.Wybierz odpowiedni tryb Super lub Turbo

•**Tryb 11a** (normal-A): To standard IEEE dla bezprzewodowej pracy w paśmie 5GHz. 11a to najstabilniejszy tryb. Jeśli masz straty pakietów lub utraty połączeń w trybie Super-A lub Turbo-A. Użyj stabilniejszego trybu 11a.

•SuperA without Turbo: Super-A stosuje mechanizmy "Bursting" i "Compression" w celu zwiększenia prędkości przesyłania danych. Jeżeli mieszkasz w kraju który zabrania stosowania tych technologii (np. w Europie) a chcesz zwiększyć prędkość powinieneś wybrać tryb "Super-A without Turbo). Jednak ten tryb nie jest tak stabilny jak tryby 11a lub Super-A with Turbo-A.

•Super-A with Static Turbo: Tryb Turbo stosuje technologię łączenia kanałów "channel binding" w celu zwiększenia prędkości ponad tryby Super-A i 11-A. Ten tryb jest zabroniony w niektórych krajach w Europie. W tym trybie niezależnie od warunków, Turbo włączone jest przez cały czas.



•Super-A with Dynamic Turbo: Tryb Dynamic Turbo włącza się tylko wtedy gdy przyległy kanał nie jest używany. Określany mianem inteligentnego trybu Dynamic Turbo może być zabroniony w niektórych krajach Europy.

1.Używaj trybu XR gdy brakuje ci czułości przy nawiązywaniu połączenia. Tryb Atheros eXtended Range zwiększa czułość modułu radiowego do -105dB. Jednak gdy tryb XR jest włączony może wpływać na zmniejszenie wydajności.

9.2 WDS Bridge vs. Bridge Infrastructure

Istnieją dwa sposoby na zbudowanie połączenia typu "Bridge" w AirMax5.

□WDS Bridge (Pure MAC): Tryb WDS Bridge realizuje połączenia Point-to-Point i Multi-Point. Oferuje szybszą wydajność niż sieci typu "Infrastructure". W sieci WDS każde urządzenie może łączyć się z czterema innymi, lecz liczba połączonych stacji WDS nie powinna przekraczać 8 urządzeń. Aktualnie sieci WDS mogą być szyfrowane tylko kluczem WEP.

□**Bridge Infrastructure**: Tryb Bridge Infrastructure umożliwia połączenia z nadajnikami AP w topologii gwiazdy. Tryb Bridge Infrastructure nie jest w stanie ustanowić połączenia "Point-to-Point". W tym trybie dostępne jest szyfrowanie WPA-PSK i WPA2-PSK. Bridge Infrastructure jest znany także jako tryb Client niepodmieniający adresów MAC.



Jaki Tryb Wybrać?

□Tryb WDS Bridge:

 Gdy ustanawiasz połączenie "Punkt do Punktu". Na przykład gdy zestawiasz bezprzewodowe połączenie pomiędzy biurem i domem.
 Gdy potrzebujesz dużej wydajności połączenia.





■Gdy potrzebujesz topologie kilku połączonych gwiazd.

□Bridge Infrastructure

Gdy chcesz połączyć kilka punktów bezprzewodowych do jednego nadajnika AP.

■Gdy wymagasz wyższego poziomu zabezpieczeń np. WPA lub WPA2.

Info: Instrukcja krok-po-kroku jak ustawić tryb Bridge Infrastructure znajduję się w rozdziale 8 "Przykład zastosowania: Infrastructure Mode".

9.3 Przykład Sieci WDS Bridge

Po zapoznaniu się z tym przykładem sieci WDS Bridge nauczysz się:

Konfigurować ustawienia WDS
 Jak ustawić różne szyfrowania na różnych połączeniach
 Funkcji SSID dla trybu WDS bridge
 Używać mechanizmu PING watchdog podtrzymującego połączenia WDS.

Są trzy stacje Bridge ze stacja Bridge1 pośrodku i stacjami Bridge2 i Bridge 3.

□Połączenie pomiędzy Bridge 1 i Bridge 3 będzie szyfrowane kluczem WEP Key 1 z SSID airlive1-3.

□Połączenie pomiędzy Bridge 1 i Bridge 2 będzie szyfrowane kluczem WEP Key2 z SSID airlive1-2.



Konfiguracja WDS Bridge 1

1. Wpisywanie Kluczy Szyfrujących WEP. Możesz wpisać 4 różne klucze z różną



długością i typem klucza. W naszym przykładzie mamy 4 klucze WEP: WEP152-HEX, WEP152-ASCII, WEP128-ASCII i WEP64-ASCII. Po wpisaniu kluczy kliknij "Apply".

2.Dodawanie stacji WDS Bridge3 do połączenia WDS

- ■Nazwa: WDS3
- ■SSID: airlive1-3

■Adres MAC: Powinieneś wpisać adres MAC stacji WDS Bridge3: 00-4f-79-90-00-23

■Wybór Szyfrowania: Wybierz szyfrowanie "WEP". AirMax5 zapyta cię którego klucza użyć. Możesz wybrać taki sam lub różne klucze dla kilku połączeń. (Jednak łączące się stacje zawsze muszą używać tego samego klucza). W naszym przykładzie połączenie Bridge1 i Bridge3 używa klucza Key1.

■Kliknij "Add" aby dodać połączenie WDS.

Prepare the W			
On Duro MAC a	EP keys for the wireles	s network.	
ON FURE MAC I	mode, all the bridges s	hared the four keys.	
WEP Key 1	WEP152-Hex 🗸	111111111111111	
WEP Key 2	WEP152-ASCII 🗸	1234567890WEPF	
WEP Key 3	WEP128-ASCII 🗸	1234567890WEP	
WEP Key 4	WEP64-ASCII 🗸	WEPKY	
SSID-airlive1	3		
SSID:			
MAC address:			
		3000 P(P2) + +	
Select Security	Policy:		A.2.1.2.1
Select Security Enabling encryption w accessing your wirele	/ Policy: /ill secure data and pre ss network. Please en	vent unauthorized users : ter WEP kevs firstly.	from
Select Security Enabling encryption w accessing your wirele Authentication type	/ Policy: /ill secure data and pre ss network. Please en ⓒ Open ◯ Shared	went unauthorized users ter WEP keys firstly.	from

1.Dodawanie stacji WDS Bridge2 do połączenia WDS

- ■Nazwa: WDS2
- **SSID**: airlive1-2
- ■Adres MAC: Wpisz adres MAC stacji WDS Bridge2: 00-4f-79-90-00-14
- ■Wybierz Szyfrowanie: Wybierz szyfrowanie "WEP" .AirMax5 zapyta cię





którego klucza użyć. Połączenie Bridge1 i Bridge2 używa klucza Key2. ■Kliknij "Add" aby dodać połączenie WDS.

Name: WDS2 SSID: ^{airlive1}	-2		
MAC address	00 . 4f . 79 . 90 .	00 14	
Select Securit	y Policy:	WEP 🗸	
Enabling encryption v accessing your wirele	vill secure data and prev ess network. Please ente	ent unauthorized use er WEP keys firstly.	ers from
Authentication type WEP Key Index	◉ Open ○ Shared		
OWEP Key 1	• WEP Key 2	O WEP Key 3	O WEP Key 4

Następująca tablica wyświetli dodane stację WDS.

Select	Name	SSID	MAC Address	Security	WEP key Index
0	WD3	airlive1-3	00-4f-79-90-00-23	WEP	1
0	WD2	airlive1-2	00-4f-79-90-00-14	WEP	2
				60	ELETE SELECTED

1.Ustawianie PING watchdog. Ping watchdog wykona restart lub ponowi połączenia AirMax5 gdy nie uzyska odpowiedzi od określonego przez nas urządzenia. Mechanizm ten służy do podtrzymywania połączeń WDS. Ustaw Ping Watchdog jak na rysunku poniżej:

The Ping Watchdog v do not respond to Pir	vill ping up to 2 ig, the device wi	IP addres II either re	ses fi econn	or co ect	onnecti or pow	on status. er reboot .	If the remote IP address
📀 Enable			0	Dis	able		
IP Address 1:	192	168	1].[2		(Must fill)
IP Address 2:	192	168	1].[3		(Optional)
Ping Frequency:	Every	120		Sec	onds (10 to 999, i	default is: 120)
Failed tries:	2 🕶 (c	lefault is 2	tries)			
Action:	Reconr	nect 💽	-				

Note:Watchdog will take effect 10 minutes after startup. IP Address 2 is optional, when filled, both IP Address 1 and IP Address 2 must fail to respond for watchdog to take action.

Apply

Konfiguracja WDS Bridge 2



1.Wpisz klucze szyfrujące WEP. W tym przykładzie mamy 4 klucze WEP: WEP152-HEX, WEP152-ASCII, WEP128-ASCII i WEP64-ASCII. Kliknij "Apply" po wpisaniu kluczy.

2.Dodawanie stacji WDS Bridge1 do połączenia WDS

- ■Nazwa: WDS1
- ■SSID: airlive1-2
- ■Adres MAC: wpisz adres stacji WDS Bridge 1: 00-4f-79-90-00-0b

■Wybierz Szyfrowanie: Wybierz szyfrowanie "WEP". AirMax5 zapyta cię którego klucza użyć. Możesz wybrać taki sam lub różne klucze dla połączeń WDS (Jednak pamiętaj że, aby stacje się ze sobą połączyły muszą używać tych samych kluczy). W tym przykładzie połączenie Bridge1 i Bridge2 używa klucza Key2

■Kliknij "Add" aby dodać połączenie WDS.

WEP key			
Prepare the W	EP keys for the wireles:	s network.	
On Pure MAC I	mode, all the bridges sl	nared the four keys.	
WEP Key 1	WEP152-Hex 🗸	11111111111111111	
WEP Key 2	WEP152-ASCII 🗸	1234567890WEPF	
WEP Key 3	WEP128-ASCII 🗸	1234567890WEP	
WEP Key 4	WEP64-ASCII 🗸	WEPKY	
12 UPC			Apply
Name: WDS1	2		Apply
Name: WDS1 SSID: airlive1-			Apply
Name: <mark>WD</mark> S1 SSID: ^{airlive1-} MAC address:	2 00 - 4f - 79 - 90 -		Apply
Name: WDS1 SSID: airlive1- MAC address: Select Security	2 00 - 4f - 79 - 90 - Policy:	© Ob WEP ♥	Apply
Name: WDS1 SSID: aidive1- MAC address: Select Security Enabling encryption w accessing your wirele	2 00 4f 79 90 Policy: ill secure data and previous ss network. Please ent	00 . 0b WEP ✔ rent unauthorized user	s from
Name: WDS1 SSID: airlive1- MAC address: Select Security Enabling encryption w accessing your wirele Authentication type	2 00 - 4f - 79 - 90 - Policy: fill secure data and prev ss network. Please ent Open O Shared	00 0b WEP ❤ vent unauthorized user er WEP keys firstly.	s from

3.Ustawienia PING watchdog. Ustaw PING watchdog jak na rysunku poniżej:



Apply

Ping Watchdog

The Ping Watchdog will ping up to 2 IP addresses for connection status. If the remote IP addresses do not respond to Ping, the device will either reconnect or power reboot.

Enable			0	Disable		
IP Address 1:	192	168	1	1		(Must fill)
IP Address 2:				2		(Optional)
Ping Frequency:	Every	120	8	Beconds	(10 to 999,	default is: 120)
Failed tries:	2 🕶 (default is	2 tries)	į		
Action:	Recon	nect (*			

Note:Watchdog will take effect 10 minutes after startup. IP Address 2 is optional, when filled, both IP Address 1 and IP Address 2 must fail to respond for watchdog to take action.

Konfiguracja WDS Bridge 3

1.Wpisz klucze szyfrujące WEP. W tym przykładzie mamy 4 klucze WEP: WEP152-HEX, WEP152-ASCII, WEP128-ASCII i WEP64-ASCII. Kliknij "Apply" po wpisaniu kluczy.

2. Dodawanie stacji WDS Bridge1 do połączenia WDS

- ■Nazwa: WDS1
- **SSID**: airlive1-3
- ■Adres MAC: Wpisz adres MAC stacji WDS Bridge1: 00-4f-79-90-00-0b

■Wybierz Szyfrowanie: Wybierz szyfrowanie "WEP". AirMax5 zapyta cię którego klucza użyć. Możesz wybrać taki sam lub różne klucze dla połączeń WDS (Jednak pamiętaj że, aby stacje się ze sobą połączyły muszą używać tych samych kluczy). W tym przykładzie połączenie Bridge1 i Bridge3 używa klucza Key1

■Kliknij "Add" aby dodać połączenie WDS.





VVEP	key				
	Prepare the Wi	EP keys for the wire	less	network.	
1	On Pure MAC n	WEP152-Hey	s sna	ared the four keys.	
	WEP Key 2	WEP152-ASCII		1234567890WEPF	
	WEP Key 3	WEP128-ASCII	~	1234567890WEP	
	WEP Key 4	WEP64-ASCII	~	WEPKY	
	WIISI				Apply
					Apply
	Name: WDSI	3]		Apply
	Name: WDS1 SSID: airlivel - 3	3]	00 01-	Apply
	Name: WDSI SSID: airlive1-3 MAC address:	3 00 _ 4f _ 79 _ 9]	00 - 0b	Apply
Fnat	Name: WDS1 SSID: airlive1-1 MAC address: Select Security bling encryption w	3 00 _ 4f _ 79 _ 9 Policy: ill secure data and] 0 . [00 06 WEP	Apply
Enat	Name: WDSI SSID: airlivel-3 MAC address: Select Security bling encryption w ssing your wireles	3 00 _ 4f _ 79 _ 9 Policy: ill secure data and ss network. Please	0 . [preve	00 - 06 WEP 💌 ent unauthorized user r WEP keys firstly.	S from
Enat acce Auth	Name: WDS1 SSID: airlive1- MAC address: Select Security bling encryption w ssing your wirele: entication type	3 00 _ 4f _ 79 _ 9 Policy: ill secure data and ss network. Please ③ Open ◯ Share	0 preve ente d	00 06 WEP v ent unauthorized user r WEP keys firstly.	Apply

1.Ustawienia PING watchdog. Ustaw PING watchdog jak na rysunku poniżej:

2021-002						
💽 Enable		(🔵 Disak	ole		
P Address 1:	192	168	2	1	1	(Must fill)
P Address 2:		×.				(Optional)
Ping Frequency:	Every	120	Secon	ds (10 to 99	9, defai	ult is: 120)
Failed tries:	2 🛩 (det	ault is 2 trie	es)			
Action:	Reconne	ct 💌				

Po wprowadzeniu takiej konfiguracji wszystkie 3 stacje WDS powinny pracować poprawnie. Upewnij się że wpisałeś poprawne parametry odległości przy połączeniach na dużych odległościach.



AirMax5 Instrukcja Obsługi



10 Przykład Zastosowania 3: Router i Repeater

W tym rozdziale nauczysz się jak używać trybu Repeater i trybu WISP Router. Dodatkowo omówimy niektóre ustawienia routera takie jak np. Virtual Server.

10.1 Środowisko Zastosowania

Poniższy przykład przedstawia topologię zbudowaną z zewnętrznego nadajnika AP pośrodku, urządzenia AirMax5 w trybie WISP po lewej stronie oraz urządzenia AirMax5 w trybie Repeater po prawej stronie.



AirMax5 w trybie WISP

□Nawiązuje połączenie bezprzewodowe po stronie Wireless WAN z urządzeniem zewnętrznym AP

Wykorzystuje mechanizm skanowania Site Survey do nawiązania połączeniaUruchamia wirtualny serwer FTP na adresie 192.168.2.100 po stronie LAN

AirMax5 w trybie Repeater

□Odbiera i przesyła sygnał od zewnętrznego AP. W AirMax5 nazwa SSID (Remote AP's SSID) będzie "Outdoor AP"

□Po stronie wireless LAN, SSID będzie "airlive"





10.2 AirMax5 w trybie WISP Router

Poniżej przedstawiono procedurę konfiguracji trybu WISP Router w AirMax5:

Zmień tryb w AirMax5 na WISP Router
 Zmień podsieć LAN IP na 192.168.2.X
 Zmień adres IP portu WAN
 Użyj skanowania Site Survey aby połączyć się z zewnętrznym AP
 Otwórz Wirtualny Serwer dla FTP po stronie LAN



10.2.1 WISP Router: Ustawienia Wireless

Krok 1 Idź do menu "Operation Mode". Wybierz "WISP Router", następnie kliknij na przycisk "Change Mode".





- Krok 2 Idź do "System Configurations -> Device IP settings". Zmień adres LAN IP na "192.168.2.1". Ta zmiana wywoła również zmianę zakresu serwera DHCP na podsieć 192.168.2.x.
- Info: Upewnij się że twój komputer również posiada adres z podsieci 192.168.2.x jest to niezbędne do komunikacji z AirMax5.

Air Liv	e					AirMax5	www.airlive.com
Operation Mode	System Configuration	Device	Status	Logo	ut		
Device IP Settings	Device IP Settings	6					
Time Settings	You can select one of	the followin	n two an	nroache	s to as	sion an IP addre	ess to this device
Password Settings	Tou can sciect one of		g (No ap	prodene	3 10 03		
System Management	Assign static IP to	this device	23				
SNMP Settings	IP Address:	192	. 168	. 2	. 1		
Ping Watchdog	IP Subnet Mask:	255	. 255	. 255	. 0		
Firmware Upgrade	O Use the DHCP clie	ent protocol	to auton	atically	aet the	IP address for t	his device.
Configuration Save and Restore	Selecting this opti	on will disat	ole your D	HCP se	rver aut	omatically.	
Factory Default							Apply

Krok 3 Idź do "Operation Mode -> Setup" aby wejść do ustawień "wireless". Wybierz "Outdoor AP" i kliknij przycisk "Associate".



Site	survey
Si	te survey lis

Select	ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	XR	WME	Signal Strength(dbm)	Security	Network
0	OutdoorAP	00:4f:69:90:00:01	A	36	-2	-2	-	*	-70	WPA PSK	AP
0	airlive2	00:4f:69:52:2c:c1	A	36	1.0	-	-	*	-66	WEP	AP
0	airlive	0a:4f:69:90:00:c1	A	36	÷	-	-	*	-68	WPA2 PSK	AP

Krok 4 AirMax5 poprosi o wpisanie zabezpieczeń. Wybierz "WPA-PSK" i wpisz "outdoorapkey" dla szyfrowania Pre-Shared Key.

Security Settings

Select Security Policy:		WPA-PSK	~
Pre-shared Key (ASCII string): (8-63 characters)	outdoorapkey		
WPA Encryption Type: O TKIP	CCMP(AES)	🖲 Both	
			Apply

Krok 5 Kliknij "Apply". Po kilku sekundach pojawi się komunikat z informacją o statusie połączenia.

The page at http://192.168.1.2 says:	
Configured successfully!	

10.2.2 WISP Router: Port WAN i Virtual Server

Zadanie:

- 1. Zmiana adresu WAN na IP 192.168.1.100
- 2. Otwarcie wirtualnego serwera FTP na adresie 192.168.2.100.
- **Krok 1** Idź do menu "Operation Mode" kliknij przycisk "Setup". Na stronie "wireless settings" wciśnij przycisk "WAN port".



			(www.airlive.com)
Air Liv	æ	AirMax5	802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Statu	ıs Logout	
Operation Mode	Operation Mode		
WISP Router	Regulatory Domain: WLAN Standard for Radio Network ID(SSID) Mode: Channel: Security Setting: Advanced Settings: Bandwidth Control: RSSI LED Thresholds:	United Kingdom airlive 11a AUTO V Setup Setup Setup Setup	Site Survey
	WAN Port Settings: Dynamic DNS Settings: Remote Management: IP Routing Settings: DHCP Server Settings: Multiple DMZ: Virtual Server Settings: Special Applications: IP Filtering Settings:	Setup Setup Setup Setup Setup Setup Setup Setup Setup	Apply

Krok 2 Na stronie "WAN port setting", wpisz adres stały jak na przykładzie poniżej:

WAN Port Settings:

● If your ISP has assigned you a static IP address, select this button and enter the information below:

IP Address Assigned by Your ISP:	192	168	. 1	100
IP Subnet Mask:	255	255	255	0
ISP Gateway IP Address:	192	168	. 1	254
DNS IP Address:	192	168	. 1	254

Krok 3 Idź do menu "Operation Mode", kliknij przycisk "Setup". Na stronie "wireless settings", wciśnij przycisk "Virtual Server".



Air Liv	www.airlive.com AirMax5 802.11a Wireless CPE
Operation Mode	System Configuration Device Status Logout
Operation Mode WISP Router	Image: Security Setting: Security Setting: Security Setting: Setup Advanced Settings: Setup Bandwidth Control: Setup RSSI LED Thresholds: Setup Distance: meters
	WAN Port Settings:SetupDynamic DNS Settings:SetupRemote Management:SetupIP Routing Settings:SetupDHCP Server Settings:SetupMultiple DMZ:SetupVirtual Server Settings:SetupSpecial Applications:SetupIP Filtering Settings:Setup

Krok 4 Wpisz nazwę "FTP" dla "Service Name". Wpisz adres 192.168.2.100 dla serwera FTP. Kliknij na "Add" aby zakończyć.



Virtual Server Settings

This allows you to specify one or more applications running on server computers on the LAN that may be accessed by any Internet user. Internet data destined for the specified public port will be directed to the specified private port number on the LAN client with the specified private IP address.

I	Public Port No.:	⊙ Single 21		
		O Range	~	
a.	.ocal IP Address:	192 168 2	100	
	an a		a second s	
cal Port	No. Starts From	21		
cal Port	No. Starts From.	21		
cal Port	No. Starts From.	21 ADD		
cal Port	No. Starts From.	21 ADD)	
cal Port	No. Starts From.	21 Public Port No(s)	Local IP Address	Local Port No(s)

Krok 5 Po dodaniu wirtualnego serwera zostanie on wyświetlony w ramce jak na przykładzie poniżej.

Virtual	Server	Settings
---------	--------	----------

	Service Name:	HTTP	1			
	Public Port No.:	Single 8	30			
		ORange		~		
Lo	cal IP Address	192 168	2			
	ourn maarooo.					
al Port N	Jo. Starts From	BO	· []·			
al Port N	√o. Starts From:	80	. <u>[~</u>].			
al Port N	√o. Starts From:	80	ADD)		
al Port N	√o. Starts From:	80	ADD)		
cal Port N	No. Starts From:-	80 Public Por	ADD	Local IP /	Address	Local Port No(s)



10.3 AirMax5 w trybie Repeater

Poniżej przedstawiono procedurę konfiguracji trybu Repeater w AirMax5:

Zmień tryb w AirMax5 na Repeater

Użyj funkcji skanowania "Site Survey" aby odszukać stację AP z identyfikatorem SSID "OutdoorAP", następnie ustanów połączenie.

Lokalna sieć bezprzewodowa będzie miała inną własna nazwę SSID "airlive".



10.3.1 Repeater Router: Ustawienia Wireless

Krok 1 Idź do menu "Operation Mode". Wybierz "Repeater", następnie kliknij na przycisk "Change Mode".





Krok 2 Kliknij na przycisk "Setup" aby wyświetlić stronę ustawień bezprzewodowych. Zapoznaj się z opisami na rysunku poniżej.



Krok 3 Kliknij na przycisk skanowania Site Survey, pojawi się strona skanowania. Wybierz "OutdoorAP"a następnie kliknij "Associate" w celu nawiązania połączenia.

Select	ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	×R	WME	Signal Strength(dbm)	Security	Network
0	OutdoorAP	00:4f:69:90:00:01	A	36	-2	-2	1	*	-70	WPA PSK	AP
0	airlive2	00:4f:69:52:2c:c1	A	36	1.8	1.8	-	*	-66	WEP	AP
0	airlive	0a:4f:69:90:00:c1	A	36	-	•	-	*	-68	WPA2 PSK	AP

Krok 4 AirMax5 poprosi o wpisanie zabezpieczeń. Wybierz "WPA-PSK" i wpisz "outdoorapkey" dla szyfrowania Pre-Shared Key.



elect Security Policy:	WPA-PSK 💌
Pre-shared Key (ASCII string);	utdoorapkey
(8-63 characters)	
10/D 0 Exervition Turkey 🔿 TI/ID	

krok 5 Kliknij "Apply". Po kilku sekundach pojawi się informacja o statusie połączenia.

The pa	ge at http://192.168.1.2 says:	
1	Configured successfully!	

Teraz powinieneś mieć już ustabilizowane połączenie WISP Router i Repeater.



11

Procedura Awaryjnego Odzyskiwania

Bootloader w AirMax5 obsługuje funkcje awaryjnego odzyskiwania w przypadku uszkodzenia oprogramowania. Jeżeli utraciłeś połączenie z AirMax5 najpierw zrestartuj urządzenie poprzez wyłączenie i ponowne włączenie zasilania. Lub resetując AirMax5 do ustawień fabrycznych. Urządzenie powinno wrócić na domyślny adres IP 192.168.1.1.

Jeżeli jednak nadal nie udało się przywrócić połączenia możesz spróbować odzyskać dostęp do urządzenia, stosując procedurę omówioną w tym rozdziale. Nie wyłączaj AirMax5 i komputera podczas wykonywania tej procedury. Zanim zaczniesz przeczytaj dokładnie cały ten rozdział. Jeżeli AirMax5 ulegnie uszkodzeniu podczas nieprawidłowo przeprowadzonej procedury odzyskiwania, utracisz gwarancje. Zalecamy aby tą procedurę przeprowadził sprzedawca lub punkt serwisowy.

11.1 Jak działa Procedura Serwisowa

Pamięć Flash w AirMax5 jest podzielona na sektor oprogramowania (Firmware) oraz na sektor uruchamiania (Bootloader). Sektor uruchamiania za każdym razem sprawdza czy oprogramowanie nie uległo uszkodzeniu. Jeżeli nastąpi wykrycie takiego zdarzenia AirMax5 automatycznie wykona próbę pobrania pliku "zlmage" z serwera TFTP (adres serwera to 192.168.1.254). Wystarczy że wcześniej przygotujesz swój komputer i oprogramowanie TFTP.





11.2 Procedura Awaryjnego Odzyskiwania

1.Ustaw na swoim komputerze adres IP 192.168.1.254 i połącz komputer bezpośrednio z AirMax5.

2. Skonfiguruj komputer do pracy jako serwer TFTP na adresie 192.168.1.254 z maską 255.255.255.0.

Tend21 Cottings

- 3. Zalecamy oprogramowanie TFTP o nazwie "tftpd32".
- 4. Uruchom aplikację serwerową TFTP.

🐣 Tftpd32 by Ph. Jounin 📃 🗆 🔀	Base Directory
Current Directory H:\lftpd32.323 Image: Browse Server interface 192.168.1.254 Image: Show Directory Tftp Server Surface server Log viewer	Global Settings ✓ TFTP Server □ DHCP Server □ TFTP Client □ SNTP server ♥ Syslog Server □ Save syslog messages ■ To file
peer file start time progress	✓ Ping address before assignation ✓ Persistant leases Bind DHCP to this address 192.168.1.254
About <u>S</u> ettings <u>H</u> elp	TFTP Security TFTP configuration None Timeout (seconds) Standard Max Retransmit High Tftp port Ceaded Only 69 Advanced TFTP Options Option negotiation PXE Compatibility Create "dir.txt" files Show Progress bar Create md5 files Translate Unix file names Beep for long transfer Bind TFTP to this address 192.168.1.254 Use anticipation window of 0 Bytes
	OK <u>D</u> efault <u>H</u> elp Cancel

Przykład.1 Główne okno aplikacji TFTPD32 oraz okno konfiguracji.



5. Określ folder tftp dla serwera tftp. kliknij "browse" aby wybrać ścieżkę.

Current Directory	H:\tftpd32.323	•	Browse
Server interface	192.168.1.254	-	Show Dir

Przykład.2 Aplikacja tftpd32: Kliknij "browse" aby wskazać katalog

6.Do utworzonego katalogu wgraj plik z oprogramowaniem.

7.Zmień nazwę tego pliku na "**zlmage**" <u>bez rozszerzenia.</u> Upewnij się, że każda litera jest poprawna. Aby sprawdzić czy plik jest widoczny w folderze tftpd32 kliknij w głównym oknie "Show Dir".

	Ż	Tftpd32 directory
•		syslog.txt 2007/12/ 0 lftpd32.chm 2007/12/ 366192 lftpd32.exe 2007/12/ 192512 lftpd32.ini 2007/12/ 529 zImage 2007/12/ 3784832
		Cancel Copy Explorer

Przykład.3 Kliknij "Show Dir" aby sprawdzić dostępne pliki w folderze

8.Włącz ponownie AIRMAX5. Jeśli oprogramowanie jest uszkodzone urządzenie zacznie skanować adres 192.168.1.254 dla serwera TFTP a następnie odczyta udostępniony w katalogu plik.

9.Po około 20 sekundach pojawi się okienko ze statusem wgrywania pliku.



Przykład.4 Tftpd32 pokaże proces naprawy oprogramowania.



Nie wyłączaj zasilania od komputera i AirMax5 podczas tego procesu. Jakiekolwiek przerwanie wgrywania grozi całkowitym uszkodzeniem urządzenia.

10.Urządzenie będzie kontynuowało wgrywanie. Możesz kliknąć "log viewer" w tftpd32 aby śledzić proces aktualizacji.



🔖 Tftpd32 by Ph. J	ounin	_ 🗆 🔀
Current Directory H Server interface 19 Tftp Server Syslog Connection received	:\tftpd32.323	Browse Show <u>D</u> ir
Read request for file Using local port 128 <zimage>: sent 739:</zimage>	: <zimage>. Mode octet [27/12 09:51:38 7 [27/12 09:51:38:500] 3 blks, 3784832 bytes in 51 s. 0 blk rese</zimage>	3.500] ent [27/12 09:52:2!
<		>
Clear C <u>o</u> py	Current Action Listening on por	t 69
<u>A</u> bout	Settings	<u>H</u> elp

Przykład. 5 Proces aktualizacji w tftpd32 w syslog Log

11.Poczekaj 5 minut na restart urządzenia. Po zakończeniu diody modułu radiowego zaczną mrugać. Spróbuj ponownie połączyć się do urządzenia na adres IP 192.168.1.1. Jeżeli po 5 minutach AirMax5 nie wykazuje aktywności, wykonaj restart zasilania.

12.Otwórz przeglądarkę i wpisz adres "192.168.1.1" aby zatwierdzić przywrócenie systemu w AirMAx5.



12

Najczęściej Zadawane Pytania (FAQ)

W tym rozdziale udzielimy odpowiedzi na najczęściej zadawane pytania dotyczące AirMax5.

- Pytanie: Zapomniałem hasła lub adresu IP mojego AirMax5
- **Odpowiedź**: Przywróć ustawienia fabryczne poprzez wciśniecie przycisku reset na ponad 5 sekund. Domyślny adres IP AirMax5 to 192.168.1.1 a hasło to "airlive".



Pytanie: Moja przeglądarka nie zapamiętuje hasła

Odpowiedź: Użyj przeglądarki Mozilla Firefox do zarządzania AirMax5. Wtedy funkcja zapamiętywania hasła będzie dostępna.

Pytanie: Kiedy próbuje skonfigurować AirMax5 pojawia się komunikat że ktoś jest już zalogowany do AirMax5





Another user is already logged on(IP address: 192.168.1.50), Try logging on later.

Odpowiedź: AirMax5 pozwala na zarządzanie tylko jednemu użytkownikowi w danej chwili. Oznacza to, że urządzenie będzie odrzucało inne próby logowania do czasu wylogowania się aktualnie zarządzającego administratora. Aby wymusić logowanie, wpisz w oknie przeglądarki adres urządzenia i "login.asp". Następnie ponownie zaloguj się do interfejsu zarządzania AirMax5.

AirLive AirMax5 - Microsoft Internet Explorer File Edit View Favorites Tools Help Address https://192.168.1.1/login.asp	X
AirMax5 802.11a Wireless	www.airlive.com
	Wireless Settings Configure the Operation Mode of your AirMax5. System Configuration Change the password, upgrade the firmware, reboot the Wireless Access Point, and more. Device Status Show the device information, syslog table, wireless client table, and more. Provide Status Configuration Configuratio
A 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	about the Wireless Access Foint. Solution Solution

- **Pytanie:** Słyszałem że AirMax5 potrafi limitować ruch z BitTorrent i eDonkey. Ale nie widzę takich funkcji w konfiguracji Menadżera Pasma.
- **Odpowiedź**: Funkcja dostępna jest tylko w trybie WISP Router i AP Router.

Pytanie: Gdzie mogę nabyć opcjonalny zestaw montażowy?

Odpowiedź: Nazwa tego opcjonalnego zestawu to "WMK-AIRMAX". Proszę zapytać o dostępność tego produktu u lokalnego dostawcy produktów AirLive.



Pytanie: Jak ustanowić połączenie z Mikrotikiem?

Odpowiedź: AirMax5 może łączyć się z Mikrotikiem przy użyciu trybu *Client Infrastructure* (obsluga WEP, WPA-PSK, WPA2-PSK) i trybu *WDS Bridge* (obsługa WEP). Jeśli używasz WEP, wybierz "Static Key Required" w ustawieniach Mikrotik. Instrukcja krok-pop-kroku umieszczona jest na stronie AirLive: <u>http://www.airlive.com/support/support_1.jsp</u>. Wpisz "airmax5" w wyszukiwarkę w dziale technicznym.

- **Pytanie:** Po wpięciu kabla i zasilacza do kostki PoE urządzenie nie działa, diody nie świecą się..
- **Odpowiedź**: Upewnij się, że podłączyłeś kabel z AirMax5 do prawidłowego portu kostki zasilającej oznaczonego "PoE". Ponadto kabel użyty do zasilania powinien zawierać 4 skręcone pary i być kategorii 5 lub lepszej.

Pytanie: Jaki maksymalny dystans mogę uzyskać po zastosowaniu anteny zewnętrznej w AirMax5?

Odpowiedź: Odległość połączeń bezprzewodowych jest zależna m.in. od czynników takich jak: straty na kablach czy warunków pogodowych. Na stronie AirLive możesz znaleźć kalkulator zasięgu. Obliczony dystans nie jest wartością gwarantowaną. Jeśli akceptujesz te warunki zapraszamy na stronę z kalkulatorem zasięgu http://www.airlive.com/support/wireless_distance_calculator.jsp

Pytanie: Próbowałem uruchomić procedurę ratunkową ale nie udało się. Czemu?

Odpowiedź: Upewnij się, że zmieniłeś nazwę pliku na "zlmage" bez żadnego rozszerzenia. Nazwa musi być identyczna włącznie z zastosowaniem dużej litery "l".



Pytanie: Dlaczego nie odbieram żadnego sygnału z anteny zintegrowanej w AirMax5?

Odpowiedź: Wbudowana w AirMax5 antena panelowa wysyła i odbiera sygnał w kierunku przednim w wiązce 30 stopni w poziomie i w pionie. Zapoznaj się z poniższym rysunkiem:



Upewnij się również że w ustawieniach (*Operation Mode->Setup->Advance Settings*) nie jest wybrana opcja anteny zewnętrznej.

Pytanie: Jaki jest kanał dla optymalnej wydajności wbudowanej anteny w AirMax5?

Odpowiedź: Obecnie wbudowana antena uzyska najlepsza wydajność na kanałach od 56 do 120. Jednak ta informacja może ulec zmianie bez wcześniejszego poinformowania.

Pytanie: Gdzie znajduje się dynamiczne skanowanie sygnału RSSI?

Odpowiedź: Funkcja dymanicznego skanowanie sygnału "Signal Survey" zawarta jest w funkcji skanowania sygnału "Site Survey". Zajdziesz ja w menu "*Operation Mode -> Setup -> Site Survey*".



ESSID	MAC Address	Conn Mode	Channel	Turbo	Super	XR	WME	Signal St rength(db m)	Security	Network
AirLive2	00:4f:69:6f:ee:a5	A	56	-	-		*	-34	None	AP
test	00:4f:69:52:2b:89	A	64	-2	- 22	-	*	-61	None	AP
AirLive1	00:4f:69:6f:ee:a4	A	36			-	*	-41	None	AP
	ESSID AirLive2 test AirLive1	ESSID MAC Address AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 test 00:4f:69:52:2b:89 AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4	ESSID MAC Address Conn Mode AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A test 00:4f:69:52:2b:89 A AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A	ESSID MAC Address Conn Mode Channel AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 test 00:4f:69:52:2b:89 A 64 AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36	ESSID MAC Address Conn Mode Channel Turbo AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 - test 00:4f:69:52:2b:89 A 64 - AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36 -	ESSID MAC Address Conn Mode Channel Turbo Super AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 - - test 00:4f:69:5f:ee:a4 A 64 - - AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36 - -	ESSID MAC Address Conn Mode Channel Turbo Super XR AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 - - - test 00:4f:69:5f:ee:a4 A 64 - - - AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36 - - -	ESSID MAC Address Conn Mode Channel Turbo Super XR WME AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 - - * test 00:4f:69:6f:ee:a5 A 64 - - * AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36 - - *	ESSID MAC Address Conn Mode Channel Turbo Super XR WME rength(db m) AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 - - * -34 test 00:4f:69:52:2b:89 A 64 - - * -61 AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36 - - * -41	ESSID MAC Address Conn Mode Channel Turbo Super XR WME rength(db m) Security AirLive2 00:4f:69:6f:ee:a5 A 56 - - * -34 None test 00:4f:69:5f:ee:a4 A 64 - - * -61 None AirLive1 00:4f:69:6f:ee:a4 A 36 - - * -41 None

- **Pytanie:** Kiedy powinienem użyć kontroli pasma "Per-User" a kiedy "IP, MAC, or IP segment"?
- **Odpowiedź**: Generalnie kontrola pasma po adresach IP używana jest do ograniczania stacji końcowych (np. komputery PC i routery WISP). Kontrola po adresach MAC limituje ruch AP/CPE w trybie "client"

IP address: Gdy chcesz ograniczyć prędkość transmisji danych pojedynczym laptopom, komputerom czy routerom
 MAC address: Gdy chcesz ograniczyć prędkość transmisji danych przeciwnym stacją AP/CPE w trybie klienckim. Na przykład innemu AirMax5 który pracuje w trybie "client".
 IP Segment:: Gdy chcesz ograniczyć prędkość transmisji danych dla

LIP Segment:: Gdy chcesz ograniczyć prędkość transmisji danych dla określonego zakresu adresów IP. Na przykład wszystkim komputerom które pobierają adres z serwera DHCP.

- **Pytanie:** Normy w moim kraju nie nakładają obowiązku używania DFS, jak mogę wyłączyć ten mechanizm?
- **Odpowiedź**: Jeżeli mieszkasz w Europie lub w Stanach Zjednoczonych wyłączanie DFS jest absolutnie zabronione. Sprawdź normy i regulacje jakie obowiązują w twoim kraju. Nie zalecamy zmian w ustawieniach DFS. Strona testowa "dfstest.asp" jest tylko dla testów technicznych. Użycie tylko na własne ryzyko.

Pytanie: Dlaczego diody RSSI wyłączają się gdy używam skanowania "Site Surrvey"?



Odpowiedź: Gdy używasz skanowania Site Survey, AirMax5 myśli że próbujesz połączyć się do nowej sieci. Dlatego aktualne połączenie zostaje rozłączone w oczekiwaniu na ustabilizowanie nowego połączenia.

AirMax5 Insrtukcja Obsługi



13

Specyfikacja Techniczna

Specyfikacja techniczna AirMax5 może ulec zmianie bez wcześniejszego poinformowania. Pamiętaj o tym podczas publikacji tych danych.

13.1 Specyfikacja Sprzętowa

13.1.1 Podstawowa Specyfikacja Sprzętowa

- ■Atheros AR-2313 + AR-5112 chipset
- ■Obsługa trybów 802.11a/Super A/Turbo-A (Własność Atheros)
- ■8MB Flash, 32MB SDRAM
- Zgodność z RoHS
- ■Jeden port 10/100 Mbps Ethernet / Port PoE z Auto MDI/MDI-X
- ■12V Pasywne PoE (akceptuje do 24V)
- ■Zgodność 802.11h
- ■Zgodność z DFS i DFSII
- ■24dBm Mocy Wyjściowej
- Obudowa odporna na deszcz i obfite strugi wody
- ■4 diody sygnalizujące poziom RSSI
- ■Opcjonalny Metalowy Zestaw / Standardowy Zestaw Montażowy

13.1.2 Antena

- ■Wbudowana antena 14dBi Kierunkowa
- Polaryzacja Pozioma, Pionowa, Automatyczna
- Konektor R-SMA dla anteny zewnętrznej
- Programowe przełączanie polaryzacji wewnętrznej i zewnętrznej
- Wiązka pozioma: 30 stopni w przód
- Wiązka pionowa: 30 stopni w przód

13.1.3 Zasilanie

- Zasilacz : na wejściu 100~240V AC/50~60Hz , na wyjściu 12V/1A
- Zaawansowane pasywne PoE (Akceptuje od 12 do 24 volt)

13. Specyfikacja Techniczna



■Adapter POE, Mieszacz DC

13.1.4 Wymiary oraz Waga

Wymiary: 210 x 100 x 32 mmWaga opakowania: 750g

13.2 Specyfikacja Modułu Radiowego

13.2.1 Zakresy Częstotliwości

5.15 do 5.25GHz: U-NII Niskie i ETSI Zakres1
5.25 do 5.35GHz: U-NII Średnie i ETSI Zakres2
5.47 do 5.725GHz: U-NII World Wide i ETSI Zakres3
5.745 do 5.825GHz, U-NII Zakres Wyższy

13.2.2 Prędkość i Modulacja

Prędkość transmisji: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54Mbps
 Modulacja: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)

13.2.3 Moc Wyjściowa TX

54 Mbps @ 21dBm
48 Mbps @ 22dBm
36 Mbps @ 23dBm
6, 9, 12, 18, 24 Mbps @ 23 dBm

13.2.4 Czułość Odbiornika

- ■6Mbps @ -90 dBm
- ■9Mbps @ -89 dBm
- ■12Mbps @ -88 dBm
- ■18Mbps @ -86 dBm
- ■24Mbps @ -82 dBm
- ■36Mbps @ -79 dBm



13. Specyfikacja Techniczna

■48Mbps @ -73dBm ■54Mbps @ -71dBm

13.2.5 Obsługiwane Tryby Pracy WLAN

- ■Tryb 11a
- SuperA bez Turbo
- ■SuperA z Dynamicznym Turbo
- ■SuperA ze Stałym Turbo

13.3 Funkcje Oprogramowania

13.3.1 Tryby Pracy

- ■Tryb Access Point (Tryb AP)
- Tryb Client Infrastructure
- ■Tryb Client Adhoc
- ■Tryb WDS Bridge
- ■Tryb Bridge Infrastructure
- ■Tryb Repeater
- ■Tryb WISP Router
- ■Tryb AP Router

13.3.2 Interfejsy Zarządzania

- ■Przeglądarka Web HTTP
- ■Przeglądarka Web z Szyfrowaną Transmisją (HTTPS)
- ■Telnet (CLI)
- SSH/SSH2 (Szyfrowana Transmisja Shell)
- ■Obsługa SNMP v1/v2
 - SNMP Odczyt/Zapis
 Obsługa SNMP Trap
 Obsługa MIB i MIB II
 Ether-like MIB
 IEEE802.11 MIB
 Private MIB





13.3.3 Pasmo Kanałów (Tryby Prędkości)

Pełna: 20 MHz (domyślnie)Pół: 10 MHz

■Ćwierć: 5 MHz

13.3.4 Funkcje Zaawansowane

- Skanowanie Site Survey z funkcją dynamicznego skanowania RSSI
- ■Menadżer pasma "Total Bandwidth" i "Per-User Bandwidth"
- Ochrona przed zakłóceniami
- ■Różne SSID i Tag VLAN
- ■QoS (802.11e WMM)
- ■Wi-Fi, WPA zgodne ze standardami
- ■Obsługa WPA z PSK/TKIP/AES oraz WPA2
- Obsługa separacji klientów
- Regulowana moc wyjściowa
- ■Obsługa WEP 152-bit (Własność Atheros)
- ■Regulacja ACK Timeout
- Ochrona Bootloader i Ratunkowa Procedura Odzyskiwania
- ■Obsługa Radius
- Aktualizacja Firmware i opcja zgrywania konfiguracji przez przeglądarkę.
14. Słownik Pojęć Bezprzewodowych



14 ве

Słownik Pojęć Bezprzewodowych

Słownik pojęć bezprzewodowych zawiera wyjaśnienia oraz informacje pojęć związanych z bezprzewodowymi urządzeniami sieciowymi. Pewne informacje zawarte w tym słowniku mogą być już nieaktualne. Pamiętaj o tym używając tych pojęć.

802.11a

Specyfikacja IEEE dla sieci bezprzewodowych które pracują w paśmie 5GHz (5.15 GHz do 5.850 GHz) z maksymalną prędkością 54 Mbps. Częstotliwość 5GHz na chwilę obecną nie jest stosowana w tak dużym stopniu jak sieci 2.4GHz. Dodatkowo standard 802.11a posiada 12 nie nakładających się kanałów. Dla przykładu, sieci 2.4GHz posiadają tylko 3 takie kanały. Oznacza to możliwość budowania większych sieci bez zakłóceń. Jednak urządzenia standardu 802.11a przy takiej samej mocy sygnału jak w standardzie 802.11g, działają na krótszym dystansie.

802.3ad

802.3ad to standard IEEE odpowiedzialny za łączenie lub agregację rożnych portów w jeden wirtualny port (znany jako trunking) w celu zwiększenia przepustowości.

802.3af

Standard IEEE oznacza PoE (Zasilanie po kablu Ethernet). Standard 803.af POE oferuje napięcie maksymalne 48V i dostarcza zasilanie przez kabel Ethernet na dystansie do 100 metrów.

802.11b

Międzynarodowy standard sieci bezprzewodowej pracującej w paśmie 2.4GHz (2.4 GHz do 2.4835 GHz) oferujący prędkość transmisji do 11Mbps.

802.1d STP

Spanning Tree Protocol. To algorytm chroniący sieci przed zapętleniem. Protokół STP pozwala zbudować siec redundantną. W sytuacji uszkodzenia jednego z połączeń pakiety zostaną skierowane na link alternatywny. Zaleca się włączenie tej funkcji przy zestawianiu



wielu jednoczesnych połączeń (np. WDS).

802.11d

Znany również jako "Globalny Roaming". 802.11d jest standardem który dodaje do pakietów informacje o regulacjach dla danego kraju.

802.11e

Standard IEEE QoS dla określania priorytetów ruchu VoIP i aplikacji multimedialnych. WMM bazuje na standardzie 802.11e

802.11g

Standard oferujący przepustowość do 54Mbps przy użyciu technologii OFDM. 802.11g wykorzystuje tą samą częstotliwość co 802.11b czyli 2.4GHz. Urządzenia standardu 11g są kompatybilne wstecz ze standardem 1IEEE 802.11b.

802.11h

Ten standard IEEE definiuje normy TPC (Kontrola Transmisji Mocy) i DFS (Dynamiczna Selekcja Częstotliwości) wymagane w urządzeniach radiowych 5GHz w Europie.

802.11i

Standard IEEE dla zabezpieczeń bezprzewodowych. 802.11i zawiera szyfrowanie TKIP, CCMP i AES. Znane również jako WPA2.

802.1Q Tag VLAN

W 802.1Q VLAN, informacje VLAN zapisywane są w pakietach Ethernet. Każdy pakiet posiada identyfikator VLAN ID (zwany Tag) który przesyłany jest w pakiecie po sieci. Takie informacje mogą być przesyłane poprzez wiele switchy. W specyfikacji 802.1Q istnieje możliwość stworzenia 4096 VLAN ID.

802.1x

802.1x to standard zabezpieczeń dla sieci kablowych i bezprzewodowych LAN. W komunikacji 802.1x występuje zazwyczaj strona inicjująca (klient), strona potwierdzająca (switch lub AP) oraz serwer autoryzujący (serwer Radius). Gdy strona inicjująca wysyła zapytanie, strona potwierdzająca przesyła dane do serwera autoryzacji i oczekuje potwierdzenie dostępu na podstawie stworzonego konta. Metoda autoryzacji 802.1x jest najczęściej używana przez operatorów WISP.

Adhoc



Sieci bezprzewodowe typu Peer-to-Peer. W sieciach tego typu nie używa się punktów AP lub Routerów jak urządzeń centralnie rozsyłających. Zamiast tego urządzenia łącza się bezpośrednio ze sobą. Ograniczeniem tego typu sieci jest brak punktów do których standardowy klient radiowy mógłby się podłączyć. Zaleca się łączenie maksymalnie dwóch urządzeń w trybie Ad-Hoc

Access Point (AP)

To centralny punkt sieci bezprzewodowej. Access Point może mieć jeden lub więcej portów Ethernet dla współdzielenia zasobów sieciowych. Wielofunkcyjny AP może pracować w różnych trybach pracy takich jak: client, bridge czy repeater. Access Point z reguły posiada więcej funkcji radiowych niż routery bezprzewodowe.

ACK Timeout

Potwierdzenie limitu czasu odpowiedzi. Kiedy pakiet zostaje wysłany z jednej stacji radiowej do drugiej, oczekuje na potwierdzenie otrzymania pakietu. Czas tego oczekiwania jest określony i nosi nazwę ACK Timeout. Jeśli informacja ACK nie zostanie odesłana w określonym czasie, urządzenie ponowi wysyłanie pakiet. W rezultacie gdy taka sytuacja będzie się często powtarzać, wpłynie to negatywnie na przepustowość. Jeżeli parametr ACK jest zbyt wysoki urządzenie zbyt długo będzie oczekiwało na odpowiedź, co również ograniczy wydajność połączenia. Jeżeli parametr ACK jest zbyt niski pakiety będą odrzucane z powodu wygaśnięcia, co również ograniczy przepustowość. Konfigurując odpowiednio parametr ACK możemy efektywnie zoptymalizować wydajność zestawionego połączenia. Zwłaszcza w sieciach 802.11a i 802.11g. Poprawne ustawienie ACK wymaga rozpatrzenia 3 opcji: odległości, czasu odpowiedzi AP oraz poziomu zakłóceń. W AirMax5 wystarczy wpisać odległość jaka jest pomiędzy urządzeniami. Na podstawie tej informacji AirMax5 automatycznie wyliczy poprawne wartość parametru ACK timeout.

Bandwidth Management

Bandwidth Management odpowiada za kontrolę prędkości transmisji w oparciu o porty, użytkownika, adres IP lub aplikację. Router może zastosować ograniczenie prędkości dla połączeń z internetem według indywidualnego adresu IP lub w oparciu o aplikację. AirMax5 obsługuje oba tryby "Per-user Bandwidth Control" i "Total Bandwidth Control". "Per-user Bandwidth Control" umożliwia definiowanie maksymalnego pasma dla każdego użytkownika po adresie IP, grupie adresów, po adresach MAC. "Total Bandwidth" umożliwia określenie pasma maksymalnego dla interfejsu radiowego lub kablowego Ethernet.

Bootloader

Bootloader to program który uruchamia się po zasileniu urządzenia, przed załadowaniem



oprogramowania. Można go porównać do BIOSu w komputerach użytkowych. Gdy oprogramowanie ulegnie uszkodzeniu można spróbować je naprawić właśnie z poziomu Bootloadera.

Bridge

Tryb umożliwiający połączenie dwóch sieci pracujących na tym samym protokole. Używany często do łączenia budynków. Dla połączeń bezprzewodowych wyróżnia się dwa typy trybu Bridge. WDS Bridge umożliwiający łączenie dwóch lub więcej punktów w topologii. Bridge Infrastructure umożliwiający podłączanie do nadajników AP i tworzenie topologii gwiazdy.

Cable and Connector Loss: Podczas projektowania i rozmieszczania urządzeń bezprzewodowych, należy pamiętać o współczynnikach straty na kablach i złączkach. Starty na kablach i złączkach ograniczają moc i czułość modułu radiowego. Im dłuższy kabel tym większa strata sygnału. Strata na kablach powinna być odjęta od mocy nadajnika podczas obliczania zasięgu. Na przykład, jeśli starta na kablu i złączkach wynosi 3dBm a moc wyjściowa nadajnika to 20dBm to moc na wyjściu na końcu kabla wynosi 17dBm.

Client

Client to urządzenie lub oprogramowanie odbierające sygnał od komputera lub serwera. Urządzenie klienckie oznacza punkt końcowy np. bezprzewodową kartę sieciową lub urządzenie CPE.

Urządzenia CPE

CPE oznacza urządzenie klienckie (Customer Premises Equipment). CPE to urządzenie końcowe zainstalowane po stronie klienta do obioru usług sieciowych. Na przykład takim urządzeniem jest modem/router ADSL który odbiera sygnał od urządzeń serwerowych DSLAM. W sieciach bezprzewodowych takim urządzeniem z reguły są zestawy z anteną odbierające sygnał od WISP. Przeciwna stroną CPE jest CO.

стѕ

(Clear To Send). Sygnał wysyłany przez urządzenie w celu zawiadomienia innych urządzeń o gotowości do odbierania danych.

DDNS

(Dynamic Domain Name System). Algorytm umożliwiający używanie dynamicznego



adresu IP do hostingu serwerów internetowych. Serwis DDNS oferuje dla każdego użytkownika konto z nazwą domenową. Routery obsługujące DDNS posiadają funkcje klienta DDNS który jest odpowiedzialny za aktualizacje informacji o adresie IP. Podczas każdej zmiany adresu IP informacje w serwisie zostają odświeżone. Serwis umożliwia stworzenie strony WWW lub innego serwisu internetowego, nawet gdy nie posiadasz stałego adresu IP.

DHCP

(Dynamic Hosting Configuration Protocol). Protokół umożliwiający automatyczne pobieranie adresów IP w sieci. Gdy DHCP jest uruchomione, komputer podłączony w dowolnym miejscu sieci, uzyska adresację sieciową automatycznie z serwera DHCP. Taki serwer może być również uruchomiony na komputerze lub innym urządzeniu sieciowym np. na routerze.

DMZ

(Demilitarized Zone). Kiedy na routerze zostaje otwarty port DMZ na wewnętrzne urządzenie sieciowe, oznacza to otwarcie wszystkich portów TCP/UDP na to konkretne urządzenie. Opcja najczęściej używana dla usług VoIP H.323 lub serwerów multimediów.

DNS

Mechanizm tłumaczący adresy URL na adresy IP przy pomocy domenowych internetowych baz danych.

Domain Name (Nazwa Domenowa)

To unikalna nazwa strony internetowej. Nazwa domenowa zawsze składa się z dwóch lub więcej części oddzielonych kropkami. W nazwie <u>"www.airlive.com</u>" część "airlive.com' oznacza nazwę domenową.

DoS Attack (Atak DoS)

Blokowanie serwisów (Denial of Service). Rodzaj ataku sieciowego poprzez "zalewanie" (flood) dużą ilością bezużytecznych pakietów. Wiele ataków DoS takich jak "Ping of Death" i "Teardrop attacks", ogranicza protokół TCP/IP.

Encryption (Szyfrowanie)

Kodowanie danych przed nieautoryzowanym dostępem. Wyróżniamy następujące klucze WEP, WPA i WPA2.



ESSID (SSID)

Nazwa identyfikacyjna sieci bezprzewodowych 802.11. Sieci bezprzewodowe nie są tak skalowalne jak sieci kablowe, dlatego wymagają identyfikacji podczas dostępu do medium. Klient radiowy musi znać nazwę SSID aby uzyskać połączenie. Można wyłączyć rozgłaszanie nazwy SSID aby ograniczyć dostęp dla nie powołanych klientów bezprzewodowych.

Firewall

System zabezpieczający sieć przed nieautoryzowanym dostępem. Firewall może być programem, routerem lub bramą. Firewall może chroni sieć przed niepowołanym dostępem z zewnątrz oraz umożliwiać restrykcje ruchy wychodzącego z sieci.

Firmware

Program zawarty w urządzaniach takich jak router czy AP. Wiele urządzeń sieciowych posiada możliwość aktualizacji oprogramowania.

FTP

Protokół Przesyłania Plików (File Transfer Protocol). Standard odpowiedzialny za przesyłanie plików poprzez TCP/IP, pomiędzy komputerami w internecie.

Fragment Threshold (Próg Fragmentacji)

Ramka większa niż ta wartość ulegnie fragmentacji. Jeżeli w twoim środowisko sieciowym jest dużo zakłóceń, zmniejszenie tej wartości może poprawić wydajność. Jeżeli nie, utrzymaj ten parametr w jak najwyższej wartości. Ustawienie domyślne to 2346. W przypadku pracy w środowisku interferencji wypróbuj ustawienia: 1500, 1000 lub 500.

Full Duplex (Pełny Dupleks)

Zdolność urządzeń sieciowych do jednoczesnego wysyłania i odbierania danych. W przypadku urządzeń bezprzewodowych jest to zazwyczaj możliwe poprzez funkcję "load balancing" i połączenie dwóch lub więcej modułów radiowych.

Gateway (Brama)

W sieciach internetowych bramy są głównym routerem który łączy dwie rożne podsieci. W



środowisku LAN z routerem współdzielącym adres IP brama jest właśnie ten router. W środowisku sieci biurowych bramą jest zazwyczaj urządzenie wielofunkcyjne które posiada NAT, firewall, menadżer pasma i inne funkcje zabezpieczające.

Hotspot

Miejsce gdzie Internet jest ogólnie dostępny. Pojecie Hotspot ma dwa znaczenia: Jedno to możliwość dostępu do infrastruktury bezprzewodowej. Drugie to płatny dostęp do internetu przy pomocy generowania kont tymczasowych. Klient radiowy uzyska dostęp do internetu tylko po poprawnym procesie autoryzacji.

IGMP Snooping

Protokół IGMP Snooping (Internet Group Management Protocol) jest protokołem filtrującym pakiety multicast. IGMP Snooping umożliwia efektywne zarządzanie przepływem pakietów multicast, tak aby pakiety te trafiały tylko do właściwej lokalizacji.

Infrastructure Mode

Tryb pracy który umożliwia dołączenie sieci Ethernet do sieci bezprzewodowej. Przeciwieństwem trybu Station infrastructure jest tryb Adhoc.

IP address

IP (Internet Protocol) to protokół warstwy trzeciej na którym opiera się cała internetowa komunikacja sieciowa. Adres IP zbudowany jest z 32-bitów, które identyfikują nadawcę lub odbiorcę przesyłanej informacji przez internet. Adres IP posiada dwie części: jedna oznacza określoną sieć w internecie a druga oznacza określone urządzenie (serwer lub PC) należące do tej sieci. Nowa specyfikacja Ipv6 obsługuje 128-bitowe adresy IP.

IPsec

(IP Security). To zbiór protokołów służących implementacji bezpiecznych połączeń oraz wymiany kluczy szyfrowania pomiędzy komputerami. Protokoły tej grupy mogą być wykorzystywane do tworzenia Wirtualnej Sieci Prywatnej (ang. VPN). VPN oparta na IPsec składa się z dwóch kanałów komunikacyjnych pomiędzy połączonymi komputerami: kanał wymiany kluczy za pośrednictwem którego przekazywane są dane związane z uwierzytelnianiem oraz szyfrowaniem (klucze) oraz kanału (jednego lub więcej), który niesie pakiety transmitowane poprzez sieć prywatną. Kanał wymiany kluczy jest standardowym protokołem UDP (port 500). Kanały przesyłu danych oparte są na protokole ESP (protokół numer 50) opisanym w dokumencie RFC 2406.



LACP (802.3ad) Trunking

802.3ad standard agregacji połączeń określa metodę łączenia portów Ethernet w jeden port o wysokiej wydajności. Umożliwia to zwiększenie magistrali dla przesyłanych danych np. pomiędzy dwoma switchami. Standard znany również jako "port trunking". Oba urządzenia muszą obsługiwać funkcje LACP.

MAC

Adres MAC (ang. MAC address) jest 48-bitowy i zapisywany jest heksadecymalnie (szesnastkowo). Pierwsze 24 bity oznaczają producenta karty sieciowej, pozostałe 24 bity są unikatowym identyfikatorem danego egzemplarza karty. Na przykład adres 00-0A-E6-3E-FD-E1 oznacza, że karta została wyprodukowana przez Elitegroup Computer System Co. (ECS) i producent nadał jej numer 3E-FD-E1. Czasami można się spotkać z określeniem, że adres MAC jest 6-bajtowy. Ponieważ 1 bajt to 8 bitów, więc 6 bajtów odpowiada 48 bitom. Pierwsze 3 bajty (vendor code) oznaczają producenta, pozostałe 3 bajty oznaczają kolejny (unikatowy) egzemplarz karty. Nowsze karty ethernetowe pozwalają na zmianę nadanego im adresu MAC.

Mbps

(Megabits Per Second). Milion bitów na sekundę. Oznacza jednostkę pomiarową transmisji danych.

MESH

Mesh to wewnętrzna technologia bezprzewodowa ożywająca protokół "Spanning Tree Protocol" (STP) i "Wireless Distribution system" (WDS) do zestawiania połączeń. Połączenia MESH automatycznie się formują, konfigurują i znajdują alternatywne połączenia. Urządzenia MESH potrafią automatycznie określać najkrótszą trasę dla przesyłanych danych.

MIMO

(Multi In Multi Out). Inteligentna technologia systemu anten stworzona w celu zwiększania zasięgu i wydajności sieci WLAN.

NAT



(Network Address Translation). Tłumaczenie adresów sieciowych; czasem *Native Address Translation*, tłumaczenie adresów rodzimych), znane również jako *maskarada sieci* lub *IP* (od ang. *network/IP masquerading*) – technika przesyłania ruchu sieciowego poprzez router, która wiąże się ze zmianą źródłowych lub docelowych adresów IP, zwykle również numerów portów TCP/UDP pakietów IP podczas ich przepływu. Zmieniane są także sumy kontrolne (tak IP jak i TCP/UDP), aby potwierdzić wprowadzone zmiany.

Node

Końcowe połączenie sieciowe, zazwyczaj komputer.

Packet (Pakiet)

Jednostka danych przesyłana przez sieć.

Passphrase (Fraza)

Oznacza wartość używaną w postaci hasła przy kodowaniu WEP.

POE

Power over Ethernet. Standard umożliwiający jednoczesne przesyłanie danych i zasilania przez kabel Ethernet (UTP/TCP). Dzięki PoE możemy instalować urządzenia z dala od standardowego źródła zasilania. System PoE zazwyczaj składa się z dwóch części: Podstawowa jednostka czyli mieszacz (DC Injector) oraz zakończenie czyli spliter (Splitter). Mieszacz odpowiada za wprowadzanie zasilania do kabla Ethernet. Spliter natomiast rozdziela i wyprowadza zasilanie na urządzenie. Urządzenie PoE takie Access Pointy czy kamery IP, posiadają wbudowany port ze spliterem PoE. Standard PoE IEEE 802.3af oferuje napięcie 48 voltów na kablu o długości do 100m.

Port

To pojęcie posiada dwa znaczenia dla sieci.

- •Sprzętowy punkt łączący sieci lub komputery przy pomocy kabla sieciowego.
- •Virtulany punkt dla komunikacji pomiędzy komputerem a serwerem.

PPPoE

Point-to-Point Protocol over Ethernet to protokół używany przy dostępie do sieci lokalnej LAN poprzez kartę sieciową Ethernet lub bezprzewodową. PPPoE jest także



protokołem połączeniowym używanym w technologii ADSL. Protokół ten enkapsuluje (wbudowuje) ramki PPP w ramki Ethernetu. Sam PPP jest protokołem warstwy łącza danych do enkapsulacji pakietów warstwy sieciowej poprzez łącze szeregowe. Sesja PPPoE składa się z dwóch urządzeń wykorzystujących protokół PPP połączonych kablem ethernetowym. Każde z urządzeń zna adres MAC swojego sąsiada. Unikatowy numer sesji identyfikuje poszczególne sesje PPPoE pomiędzy dwoma urządzeniami.

PPTP

Point to Point Tunneling Protocol (w skrócie PPTP) to protokół komunikacyjny umożliwiający tworzenie wirtualnych sieci prywatnych wykorzystujących technologię tunelowania. Polega to na zdalnym dołączaniu się do stacji roboczych lub sieci (głównie opartych na systemie operacyjnym Windows) za pośrednictwem Internetu i tworzeniu wirtualnego połączenia z lokalną siecią (np. firmową). Ma zapewnić jednocześnie zachowanie bezpieczeństwa przy zdalnym przesyłaniu danych.

Preamble Type (Typ Preambuły)

Preambuła jest wysyłana z każdym pakietem radiowym dla statusu transmisji. Długiej preambuły używa się aby zapewnić kompatybilność ze starszymi urządzeniami. Krótka preambuła oznacza lepsza wydajność.

Rate Control (Kontrola Prędkości)

Funkcja zastosowana w switchach umożliwia kontrolę prędkości wysyłanych i odbieranych danych na każdym porcie. Rate Control wykorzystuje mechanizm "Flow Control" do limitowania prędkości pomiędzy portami.

RADIUS

(Remote Authentication Dial-In User Service). System autoryzacji stosowany przez wielu usługodawców ISP. Przy próbie dostania się do sieci zostaniesz poproszony o wpisanie loginu i hasła. Te informacje są przesyłane do serwera radius w celu sprawdzenia ich poprawności. Po potwierdzeniu uzyskujesz dostęp do sieci. Radius standardowo działa na portach 1812, 1813.

Receiver Sensitivity (Czułość Odbioru)



Receiver sensitivity oznacza jak czułe jest radio na odbierany sygnał. Im wolniejsza prędkość transmisji tym radio jest czulsze. Jednostką czułości radia jest dB (decybel). Im mniejsza wartość tym sygnał jest silniejszy. Dla przykładu -50dB oznacza silniejszy sygnał niż -80dB.

RJ-45

(Registered Jack – Type 45) – rodzaj ośmiostykowego złącza (gniazdo i wtyk) używanego najczęściej do zakończenia przewodów typu "skrętka" (UTP, STP, itp.). Wykorzystywane w różnego rodzaju sprzęcie telekomunikacyjnym i komputerowym. Najbardziej rozpowszechnione jako podstawowe złącze do budowy przewodowych sieci komputerowych w standardzie Ethernet.

Router

To urządzenie które umożliwia wielu komputerom współdzielnie jednego adresu IP za pomocą technologii NAT. Bezprzewodowy router łączy w sobie funkcjonalność routera i urządzenia bezprzewodowego.

RSSI

(Receiver Sensitivity Index). RSSI to wartość informująca o czułości odbiornika AirMax5. Zdalne nadajniki AP z większą mocą sygnału będą wyświetlane z wyższą wartością RSSI. Dla RSSI wartości mniejsze oznaczają silniejszy sygnał. Na przykład "-50db" oznacza silniejszy sygnał niż "-80dB". Przy połączeniach zewnętrznych sygnał silniejszy od -60dB uznaje się za dobry.

RTS

(Request To Send). Pakiet poprzedzający transmisję z komputera. Komputer oczekuje na odpowiedź CTS (Clear To Send) zanim zacznie transmitować dane.

RTS Threshold

RTS (Request to Send). Pakiety RTS/CTS(clear to send) są wysyłane przed transmisją danych jeżeli rozmiar rami przekroczy określoną wartość. Zmniejszenie tego parametru może zwiększyć wydajność w środowisku wielu stacji klienckich. Wypróbuj ustawienia 1500, 1000 lub 500.

SNMP

Simple Network Management Protocol (Prosty Protokół Zarządzania Siecią) — standard



protokołu używanego do nadzoru i zarządzania różnymi elementami sieci telekomunikacyjnych, takimi jak routery, przełączniki, komputery czy centrale telefoniczne. Protokół SNMP zakłada istnienie w zarządzanej sieci dwóch rodzajów urządzeń: *zarządzających* i *zarządzanych*. Urządzenie (komputer) jest *zarządzającym* (tzw. NMS, ang. *Network Management Station*), gdy jest na nim uruchomiony odpowiedni program, **manager SNMP** (zarządca SNMP). Urządzenie jest *zarządzane*, jeśli działa na nim program **agent SNMP**.

SSH

(Secure shell) to standard protokołów komunikacyjnych używanych w sieciach komputerowych TCP/IP, w architekturze klient-serwer.

W ścisłym znaczeniu SSH to tylko następca protokołu Telnet, służącego do terminalowego łączenia się ze zdalnymi komputerami. SSH różni się od Telnetu tym, że transfer wszelkich danych jest zaszyfrowany oraz możliwe jest rozpoznawanie użytkownika na wiele różnych sposobów. W szerszym znaczeniu SSH to wspólna nazwa dla całej rodziny protokołów, nie tylko terminalowych, lecz także służących do przesyłania plików (SCP, SFTP), zdalnej kontroli zasobów, tunelowania i wielu innych zastosowań. Wspólną cechą wszystkich tych protokołów jest identyczna z SSH technika szyfrowania danych i rozpoznawania użytkownika. Obecnie protokoły z rodziny SSH praktycznie wyparły wszystkie inne "bezpieczne" protokoły, takie, jak np. rlogin czy RSH.

SSL

SSL jest najczęściej kojarzony z protokołem HTTP, ale może służyć do szyfrowania wielu innych protokołów, m.in.: Telnet, SMTP, POP, IMAP czy FTP. Ponieważ protokoły te nie zapewniają szyfrowania transmisji, warto w nich zastosować SSL, który oferuje szyfrowanie, uwierzytelnianie (algorytmami RSA lub Diffiego-Hellmana, zapewnianie integralności danych oraz opcjonalnie również uwierzytelnienie klienta.

Subnet Mask (Maska Podsieci)

(Subnetwork mask, address mask) – liczba służąca do wyodrębnienia w adresie IP części sieciowej od części hosta.

Po wykonaniu iloczynu bitowego maski i adresu IP komputera mamy otrzymać adres IP całej sieci, do której należy ten komputer.



Super A

Super A to standard będący własnością firmy Atheros, umożliwia zwiększanie prędkości transmisji w pasmie 802.11a. Super-A stosuje mechanizmy "Bursting" i "Compression" w celu zwiększenia prędkości przesyłania danych. Jeżeli mieszkasz w kraju który zabrania stosowania tych technologi (np. w Europie) a chcesz zwiększyć prędkość powinieneś wybrać tryb "Super-A without Turbo). Jednak ten tryb nie jest tak stabilny jak tryby 11a lub Super-A with Turbo-A.

TCP

(Transmission Control Protocol - protokół kontroli transmisji) – strumieniowy protokół komunikacji między dwoma komputerami.

Turbo A

Super A to standard będący własnością firmy Atheros, umożliwia zwiększanie prędkości transmisji w pasmie 802.11a. Tryb Turbo stosuje technologię łączenia kanałów "channel binding" w celu zwiększenia prędkości ponad tryby Super-A i 11-A. Ten tryb jest zabroniony w niektórych krajach w Europie. W tym trybie niezależnie od warunków, Turbo włączone jest przez cały czas.

TX Output Power (Wyjściowa Moc Nadawania)

The TX output power oznacza wyjściowa moc nadawania modułu radiowego. Standardowo moc nadajnika w pasmie 2.4GHz nie przekracza 20dBm. Limit mocy w pasmie 5GHz wynosi 30dBm.

UDP

User Datagram Protocol – Datagramowy Protokół Użytkownika) – jeden z podstawowych protokołów internetowych. Umieszcza się go w warstwie czwartej (transportu) modelu OSI.



Funkcja umożliwia zmianę bieżącego oprogramowania na nowsze.

Upload (Wysyłanie)

Określa ruch w kierunku od klienta do internetu.

URL

(Uniform Resource Locator). Oznacza ujednolicony format adresowania zasobów (informacji, danych, usług), stosowany w Internecie i w sieciach lokalnych.

VPN

(Virtual Private Network, Wirtualna Sieć Prywatna), można opisać jako tunel, przez który płynie ruch w ramach sieci prywatnej pomiędzy klientami końcowymi za pośrednictwem publicznej sieci (takiej jak Internet) w taki sposób, że węzły tej sieci są przezroczyste dla przesyłanych w ten sposób pakietów. Taki kanał może opcjonalnie kompresować lub szyfrować w celu zapewnienia lepszej jakości lub większego poziomu bezpieczeństwa przesyłanych danych.

WAN

(Wide Area Network, rozległa sieć komputerowa) – sieć komputerowa znajdująca się na obszarze wykraczającym poza jedno miasto (bądź kompleks miejski).

WEP

(Wired Equivalent Privacy) to standard szyfrowania stosowany w sieciach bezprzewodowych standardu IEEE 802.11.

Wi-Fi

(Wireless Fidelity) – zestaw standardów stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych. Szczególnym zastosowaniem WiFi jest budowanie sieci lokalnych (LAN) opartych na komunikacji radiowej czyli WLAN.



WiMAX

Worldwide Interoperability for Microwave Access) to technologia bezprzewodowej, radiowej transmisji danych. Została oparta na standardach IEEE 802.16 i ETSI HiperMAN. Standardy te stworzono dla szerokopasmowego, radiowego dostępu na dużych obszarach.

WDS

Wireless Distribution System (WDS) to tryb w którym nadrzędny punkt dostępowy przekazuje pakiety do klientów WDS, które rozsyłają do podrzędnych punktów dostępowych. Istnieje ograniczenie do ok. 6 punktów podrzędnych.

WLAN

Wireless Local Area Network) – sieć lokalna w której połączenia między urządzeniami sieciowymi zrealizowano bez użycia przewodów (np. tzw. skrętki, czy światłowodów)

WMM

Wi-Fi Multimedia (WMM) to standard określający priorytety ruchu aplikacji multimedialnych. WMM priorytezuje ruch Voice-over-IP (VoIP), audio, wideo..itp.

WMS

(Wireless Management System). Oprogramowanie zarządzające wieloma stacjami bezprzewodowymi.

WPA

WiFi Protected Access) to standard szyfrowania stosowany w sieciach bezprzewodowych standardu IEEE 802.11.

WPA2

Wifi Protected Access) - protokół sieci bezprzewodowych. Implementuje w sobie: 802.1x oraz CCMP.

