



Era Internet  
Stacjonarny WiMax



# Instrukcja instalacji i konfiguracji zestawu odbiorczego WiMAX w sieci ERA.

Ver.04



## Instrukcja instalacji zestawu odbiorczego WiMAX.

Instalacja zestawu odbiorczego WiMAX firmy Alvarion wymaga specjalistycznej wiedzy, doświadczenia z zakresu instalacji terminali radiowych oraz odpowiednich narzędzi. Niewłaściwe podłączenie zestawu może wpłynąć na poprawność jego działania, a nawet doprowadzić do trwałego uszkodzenia.

Dlatego sugerujemy skorzystanie z usługi instalacji przez wyspecjalizowaną firmę instalatorską rekomendowaną przez PTC Sp. z o.o.

Aby zamówić usługę instalacji należy zadzwonić pod numer 600 600 600 (płatne wg. cennika).

Zestaw składa się z urządzeń Breeze Max Pro firmy Alvarion:

- Panel zewnętrzny – antena (ODU) BreezeMAX PRO-S CPE (Rys 1)  
**Zewnętrzna antena radiowa zintegrowana z modemem montowana na zewnątrz budynku.**



Rys 1

- Moduł zasilania (IDU) BMAX-CPE-IDU-1D (Rys 2)  
**Zasilacz do modemu i anteny montowany wewnątrz budynku przy komputerze użytkownika.**



Rys 2

- Zestaw mocujący
- Kabel zasilający 230 V
- Kabel sieciowy Ethernet kat V. do zastosowania na zewnątrz budynku (podłączenie od ODU do IDU) kolor czarny o długości 20 m.

Kategoria: 5e,

Typ: 4x2x24 FTP (Impedancja falowa 100  $\Omega$ ),

Rodzaj: do stosowania na zewnątrz.

- Kabel sieciowy Ethernet do komputera o długości 2 m.

Wymagania sprzętowe:

- Komputer klasy PC lub laptop
- Karta sieciowa
- Przeglądarka internetowa

## I. Instalacja

ODU - zewnętrzna antena radiowa zintegrowana z modemem jest przeznaczona do montażu na konstrukcji stalowej lub ścianie budynku.

Zaleca się montowanie anten do istniejących masztów, ścian, nadbudówek, kominów wentylacyjnych lub, innych elementów nadających się do zamocowania anten za pomocą kotków rozporowych.

W przypadku budowy konstrukcji masztowej do montażu ODU ich wysokość nie może przekraczać 3 metrów. Wynika to z obowiązującego prawa budowlanego. Konstrukcję przekraczającą tę wysokość wymagają projektu technicznego oraz zgody odpowiedniego organu państwowego.

### 1. Instalacja anteny zewnętrznej (ODU)

#### 1.1. Wybór miejsca instalacji.

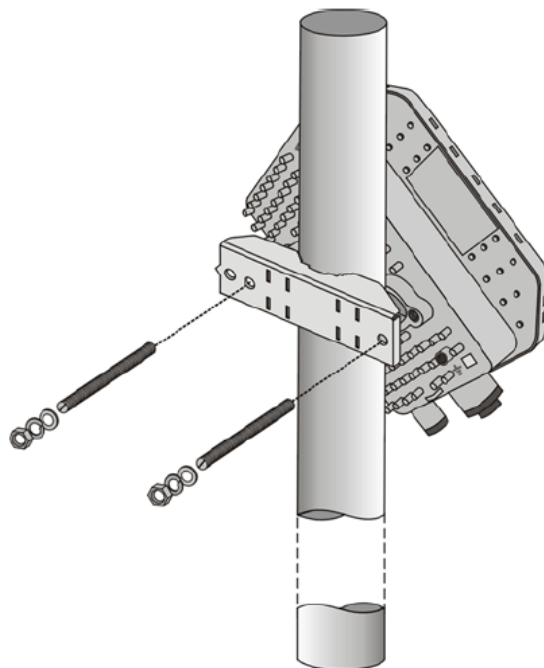
- Nie należy instalować ODU w pobliżu kabli energetycznych.
- Należy sprawdzić, czy wybrane miejsce montażu ODU nie zostanie przystłonięte przez nowo powstające budynki, rosnące drzewa lub krzewy.
- ODU powinno być zamontowane na maszcie tak wysoko jak jest to możliwe z zachowaniem minimalnej odległości od szczytu masztu nie mniej niż 40cm w celu zapewnienia lepszej ochrony przed wyładowaniami atmosferycznymi.
- Zaleca się taką instalację ODU, aby inne osoby, które będą wykonywać prace na dachu nie mogły przechodzić lub przebywać przed frontem ODU.
- Jeśli ODU jest instalowane na krawędzi dachu zaleca się zachowanie odstępu minimum 0,5m od krawędzi dachu.
- Dla zapewnienia dobrych warunków propagacji zaleca się, aby w odległości 10m od anteny w strefie 45° na prawo i lewo oraz w górę i w dół od linii wyznaczającej środek anteny nie znajdowały się żadne przeszkody.
- Antena powinna być skierowana w kierunku nadajnika, dopuszczalny błąd ustawienia anteny wynosi +/- 10 stopni. Od prawidłowego skierowania anteny zależy prawidłowe działanie usługi.
- W przypadku instalacji dwóch lub więcej anten w jednej lokalizacji, należy pamiętać o zachowaniu odstępu minimum 2,0 m pomiędzy nimi zarówno w poziomie, jak i w pionie.

- W przypadku instalacji ODU na ścianie budynku zaleca się zachowanie odstępu 0,5 m od ściany budynku do tylnej części modułu ODU. W przypadku, gdy wymagane jest ukierunkowanie anteny należy pamiętać o zachowaniu strefy 45° wolnej od przeszkód.
- Niedopuszczalne jest przeprowadzenie instalacji, gdzie ODU skierowane jest na budynek, od którego sygnał po odbiciu dociera do Stacji Bazowej, a ustawiony azymut ODU znacznie różni się od azymutu na Stację Bazową WiMAX.
- W optymalnym ustawieniu powinna być zapewniona widoczność pomiędzy ODU, a Stacją Bazową WiMAX.

## 1.2. Instalacja ODU.

### 1.2.1. Instalacja ODU na konstrukcji stalowej.

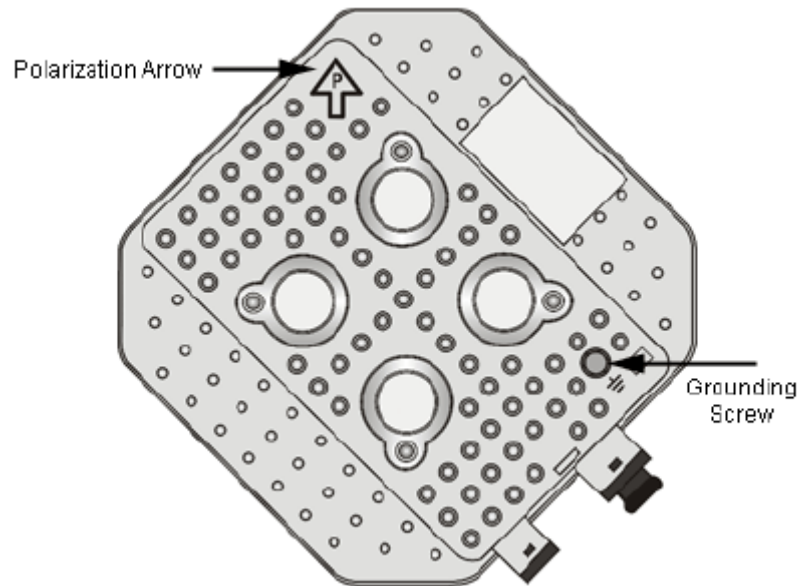
ODU może być zainstalowane na już istniejącej lub zamontowanej specjalnie konstrukcji stalowej. Uchwyt instalacyjny dostarczany jest przez producenta sprzętu. Standardowa średnica wspornika rurowego, do którego można zamontować fabryczny zestaw ODU wynosi od 3-10cm.



Rys. 3

### 1.2.2. Polaryzacja ODU.

Antenę montujemy w taki sposób, aby znak strzałki z tyłu anteny wskazywał 'w górę'



Rys.4

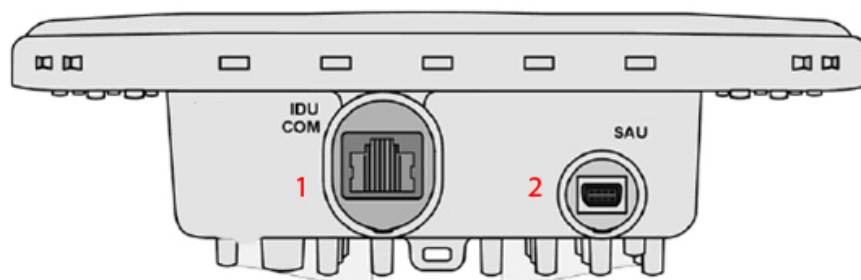
### 1.2.3. Wykonanie uziemienia

ODU wyposażone jest w śrubę do montażu uziemienia, od którego musi być poprowadzona linka miedziana (Cu) o przekroju poprzecznym minimum  $16 \text{ mm}^2$  (w izolacji żółto-zielonej) i podłączona do najbliższego elementu instalacji uziemiającej. Linka musi posiadać końcówki zaprasowywane, przystosowane do połączeń skręcanych.

## 2. Podłączenie anteny zewnętrznej z IDU

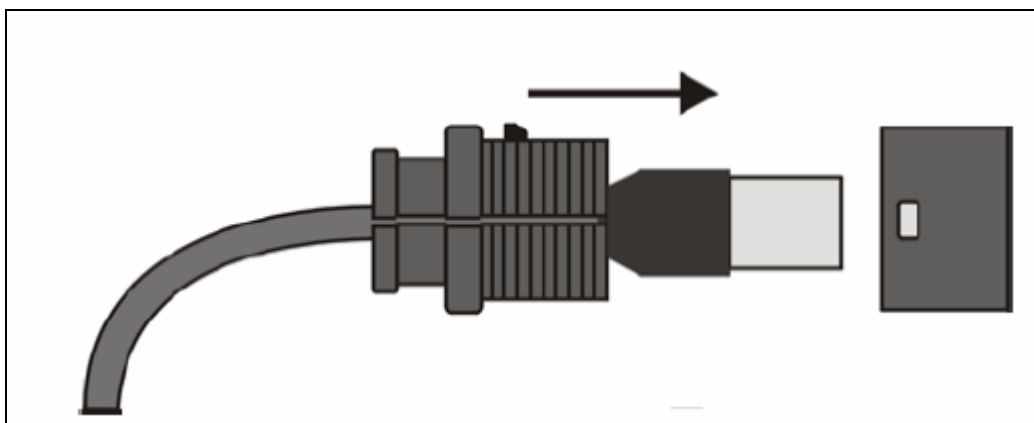
Do połączenia ODU z IDU należy stosować kabel FTP kat 5e 4x2x24AWG w izolacji odpornej na zewnętrzne warunki atmosferyczne (temperatura, UV).

- 2.1. Kabel doprowadzamy do pomieszczenia, w którym jest komputer. Kabel z jednej strony zakończony jest wtykiem standardu RJ45, który podłączamy do anteny (ODU) oznaczonym jako IDU COM (1) (Rys. 5).



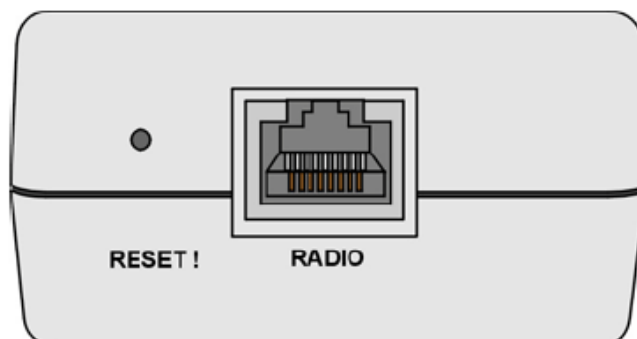
Rys. 5

Uszczelniamy połączenie gumowym korkiem z zatrzaskiem (w zestawie).



Rys. 6

2.2. Drugą część po przeprowadzeniu przez wszelkie otwory podłączamy do IDU (Rys. 7). Przed podłączeniem do urządzenia kabel należy zakończyć odpowiednią końcówką. Końcówkę należy zamontować na kablu przy pomocy zaciskarki do przewodów sieciowych zgodnie z instrukcją opisaną w punkcie 2.3.



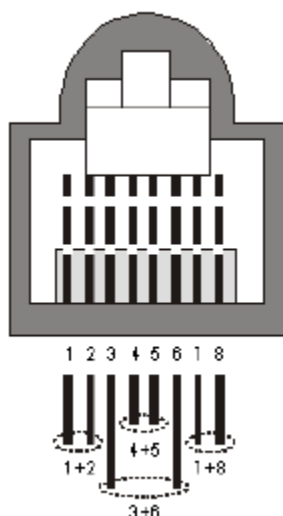
Rys. 7

**!!! Uwaga !!!**

W gniazdo oznaczone jako [Radio] (Rys. 7) podłączamy kabel do anteny zewnętrznej – ODU, gniazdo Ethernet (z boku IDU) służy wyłącznie do podłączenia do karty Ethernet w komputerze lub do routera rozdzielającego sygnał internetowy. Zamiana kabli może doprowadzić do trwałego uszkodzenia zestawu odbiorczego WiMAX i komputera.

### 2.3. Instalacja końcówki kabla

Załączoną do kabla końcówkę należy przy pomocy specjalnej zaciskarki zamontować zgodnie z poniższym schematem.



Numer	Kolor
1	Niebieski
2	Niebiesko - biały
3	Pomarańczowy
6	Pomarańczowo - biały
4	Brązowy
5	Brązowo - biały
7	Zielony
8	Zielono - biały

Rys. 8

### 3. Połączenie IDU z komputerem

3.1. Połączenie między IDU, a komputerem wykonujemy przy pomocy gotowego [zakończonego z dwóch stron gotowymi końcówkami] kabla. Kabel podłączamy do IDU z boku (numer 4 na Rys. 9), a drugi koniec do karty sieciowej Ethernet w komputerze.

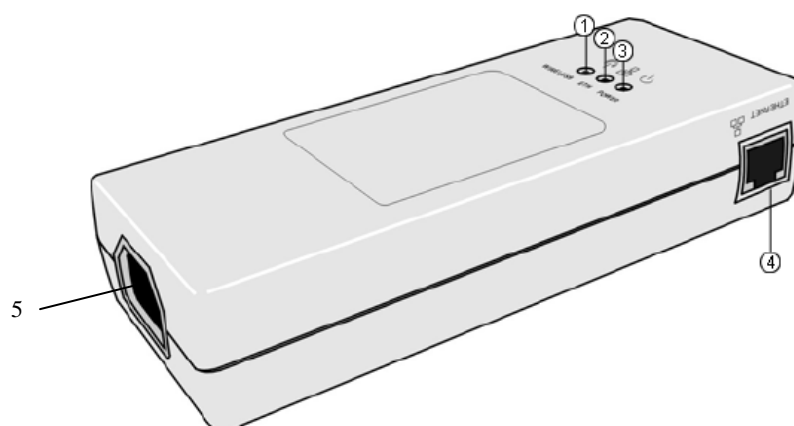
**Uwaga!!!**

Przed podłączeniem kabla do komputera przejdź do punktu 4 - Instalacja i uruchomienie usługi Era Internet Stacjonarny WiMax na komputerze.

3.2. Kabel zasilający 230 V podłączamy do gniazda IDU oznaczonego jako 5 na Rys. 9

**Uwaga!!!**

Kabel zasilający wymaga gniazda sieciowego w podłączonym tzw. bolcem ochronnym. Nie należy podłączać zestawu odbiorczego WiMAX, gdy instalacja domowa nie spełnia w/w standardu zasilania. Niezastosowanie się do tego wymogu może spowodować trwałe uszkodzenie zestawu oraz komputera.



Rys. 9

Numer	Opis	Status
1	Wireless	Wył. – brak połączenia radiowego Zielony – połączenie radiowe aktywne
2	Ethernet	Wył. – brak połączenia Ethernet pomiędzy elementem IDU oraz ODU Zielony – połączenie Ethernet pomiędzy IDU i ODU jest aktywne
3	Zasilanie	Wył. – IDU nie jest zasilane Zielony – zasilanie włączone



#### 4. Instalacja i uruchomienie usługi Era Internet Stacjonarny WiMAX na komputerze.

Przed podłączeniem **kabla Ethernetowego** do komputera należy sprawdzić, czy zainstalowana **karta sieciowa** w komputerze **jest włączona** (Menadżer urządzeń).

##### 4.1. Konfiguracja terminala

W celu korzystania z usługi należy skonfigurować zestaw odbiorczy WiMAX. W tym celu trzeba zalogować się do modemu z poziomu komputera - poprzez zwykłą przeglądarkę internetową.

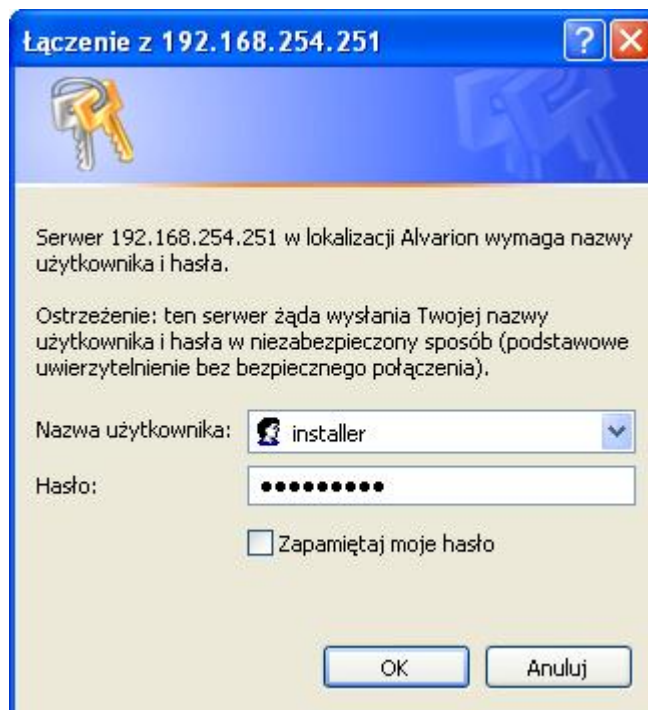
Podłączamy kabel Ethernetowy z IDU do portu karty sieciowej w naszym komputerze.

- Konfigurujemy połączenie lokalne:

Panle Sterowania >>Połączenia sieciowe>>Połączenie lokalne>> właściwości.

W 'Internet Protocols TCP/IP' zmieniamy adres IP na **192.168.254.250** oraz maskę na **255.255.255.0**, zamykamy okno poprzez potwierdzenie 'OK.'

- Otwieramy przeglądarkę internetową (Internet Explorer, Firefox,...) W przeglądarce wpisujemy adres <http://192.168.254.251>,
- Wyświetli się okno z prośbą o podanie hasła i loginu (Rys. 10):



Rys. 10

Hasło i login zostało fabrycznie ustawione na: **installer**

- Otwieramy podstronę **Quick Configuration**

Rys. 11

Wprowadzamy dane uzyskane od operatora:

1. **Common Name:** numer seryjny terminala -*Serial Number* (np. **7698123**), zapisany na terminalu i opakowaniu
2. **Cell:** pozostawiamy **puste pole**
3. **Sektor:** pozostawiamy **puste pole**
4. **Operator:** wpisujemy **48.26.2**
5. **Tx (UL) Frequency (częstotliwość):** wprowadzamy **częstotliwość** sektora, w którym się znajdujemy.

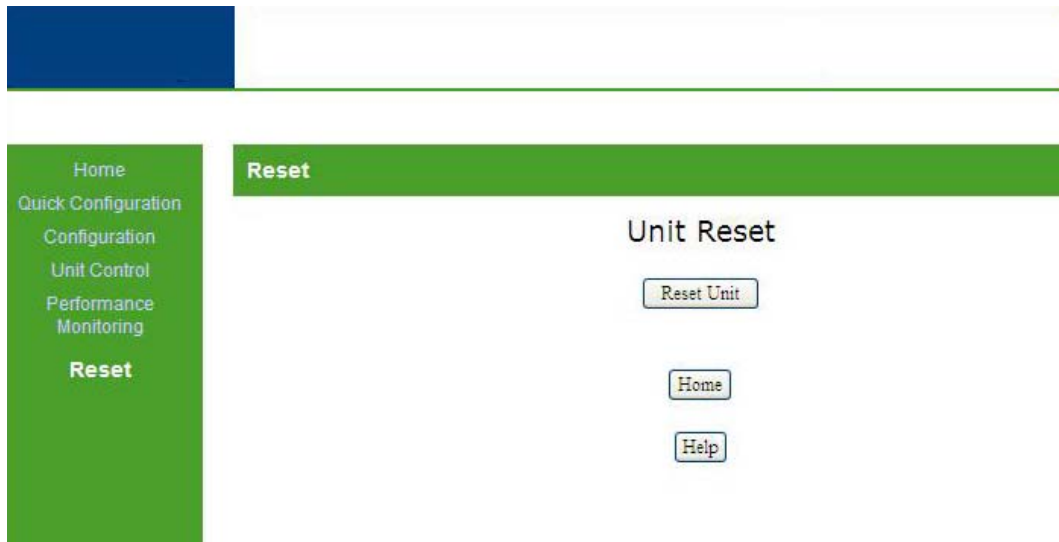
Zasięg Stacji Bazowej WiMAX podzielony jest na 4 sektory (5, 6, 7 i 8) o promieniu 45°. Informacje o sektorze, w którym znajduje się dana lokalizacja można uzyskać dzwoniąc pod numer 600 600 600 (płatne wg. cennika).

Poniższa tabelka przedstawia listę częstotliwości przypisanych do poszczególnych sektorów.:

Sektor	TX ( UL) Frequency
5	3616,750
6	3620,250
7	3623,750
8	3627,250

- Zapisujemy wprowadzone – przycisk *Update*:
- Resetujemy terminal:

podstrona **Reset**, >> **Reset Unit**, (połączenie z terminalem zostanie na chwile utracone)



Rys. 12

#### 4.2. Sprawdzanie poziomu sygnału

W celu sprawdzenia poziomu sygnału, po zalogowaniu lokalnie do modemu:

- Otwieramy podstronę '**Performance monitoring**', która zawiera parametry naszego łącza, oraz graficzną skalę siły sygnału, przykładowe wartości wyglądają tak:

DLSNR = 29Db / b. dobrze; im większa wartość tym lepiej/

DLRSSI = -72Db /b. dobrze; -90Db średnio, im wyższa wartość tym lepiej /

UPSNR = 7 Db / dobrze; im większa wartość tym lepiej /

UPRSSI = -101Db /średnio, im więcej tym lepiej (-90Db)/

Optimal RX RATE = QAM 64  $\frac{3}{4}$  /b. dobrze/

LAST TX RATE = QPSK  $\frac{1}{2}$  / średnio; BPSK  $\frac{1}{2}$  za słaby sygnał do uruchomienia serwisu/

#### **UWAGA!**

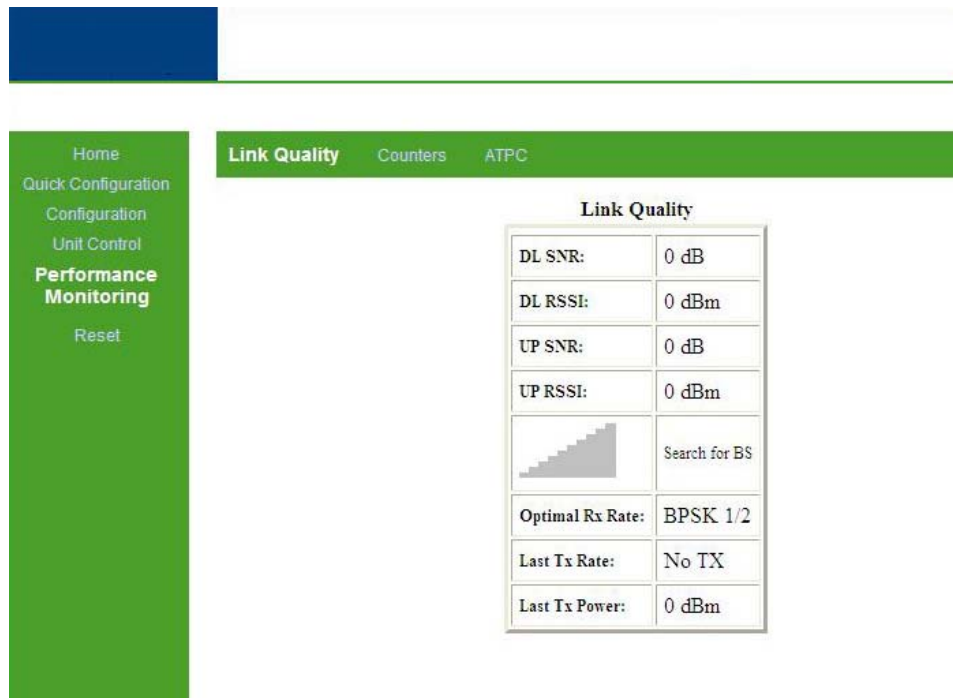
Aby usługa działała poprawnie parametry **Optimal RX RATE** i **LAST TX RATE** powinny być **QAM – bardzo dobrze** oraz **QPSK – dobrze**. Wartości niższe: z zakresu **BPSK nie spełniają wymogów jakości sygnału** niezbędnej do poprawnego świadczenia usługi.

Jeśli po skonfigurowaniu modemu łączy się on na parametrach z zakresu BPSK lub się nie łączy należy regulować azymut anteny, aż do momentu osiągnięcia poprawnych parametrów. Jeśli wciąż modem się nie łączy można spróbować zmienić częstotliwość na

inny sektor. Jeśli to również nie da zamierzonego efektu należy uznać, że w danej lokalizacji **brak jest technicznych możliwości świadczenia usługi**.

Wskaźnik mocy sygnału działa on-line, czyli na bieżąco pokazuje jego siłę. Dzięki temu możemy regulować azymut anteny w oparciu o wskazania miernika.

Przykładowy ekran prezentujący parametry łącza (Performance Monitoring):



Rys. 13

Jeżeli na wskazaniu wyświetlane są zera oznacza to brak widoczności pomiędzy Stacją Bazową a terminalem. Może to być spowodowane przez:

- Złe ustawienie anteny ODU – należy zmienić azymut
- Przeszkody pomiędzy stacją bazową a anteną ODU (drzewa, wysoki budynek) – należy spróbować zamontować antenę w innym miejscu, nie przystąpiętym od strony Stacji bazowej WiMAX
- Błędnie wpisane parametry konfiguracyjne (częstotliwość, operator,) – należy sprawdzić poprawność wprowadzonych danych.

Przy prawidłowo wykonanej instalacji zestawu na urządzeniu IDU powinny zapalić się trzy diody LED w kolorze zielonym.

### UWAGA!

Przed połączeniem z Internetem sugerujemy zabezpieczyć komputer programem antywirusowym, aby zapewnić bezpieczeństwo przechowywanych na komputerze danych osobistych.

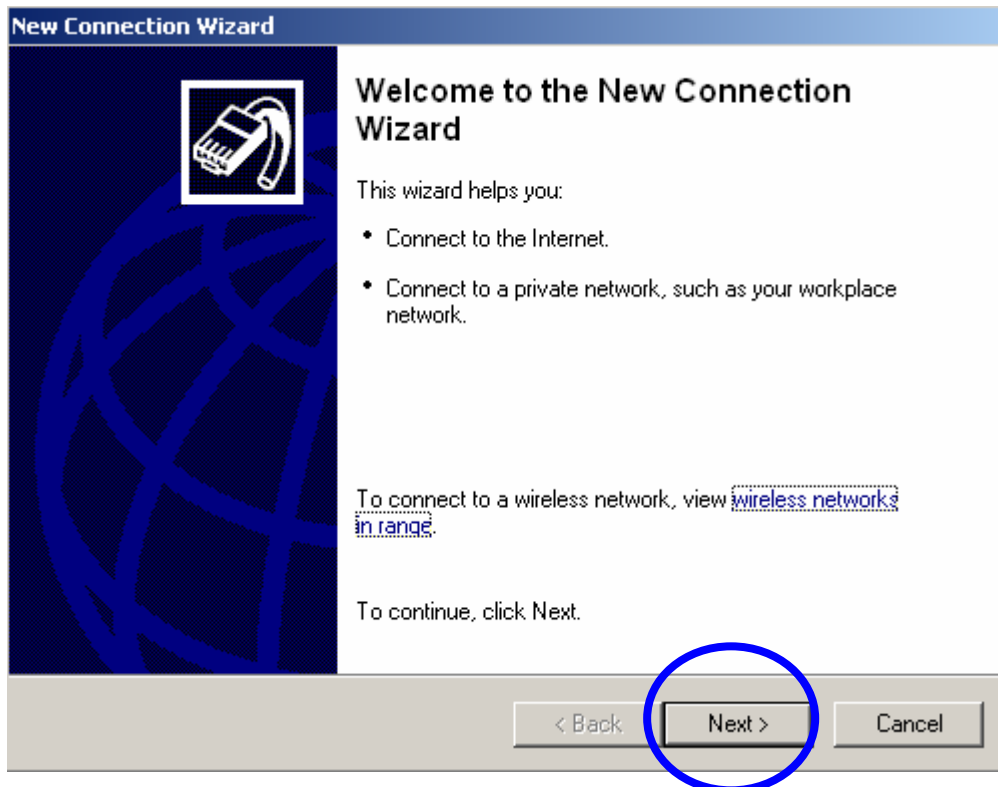
### 4.3. Tworzenie połączenia

Do prawidłowego działania usługi niezbędne jest stworzenie połączenia z Internetem w standardzie PPPoE..

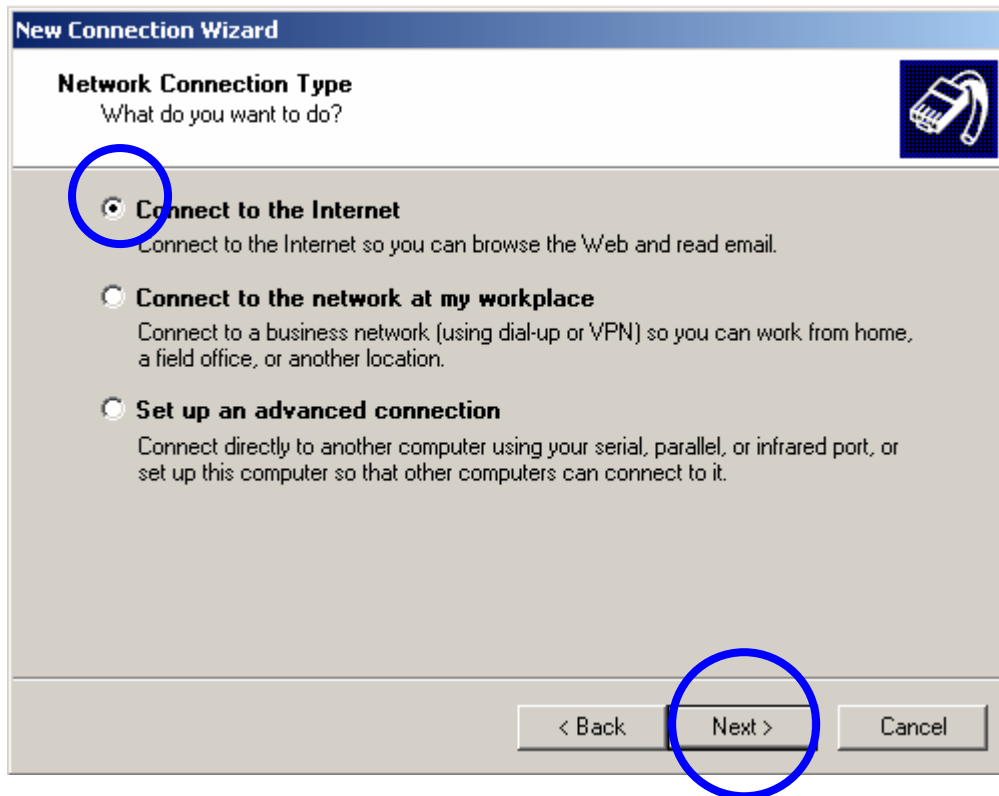
Wybieramy:

Panel Sterowania >> Połączenia sieciowe >> Dodaj nowe połączenie

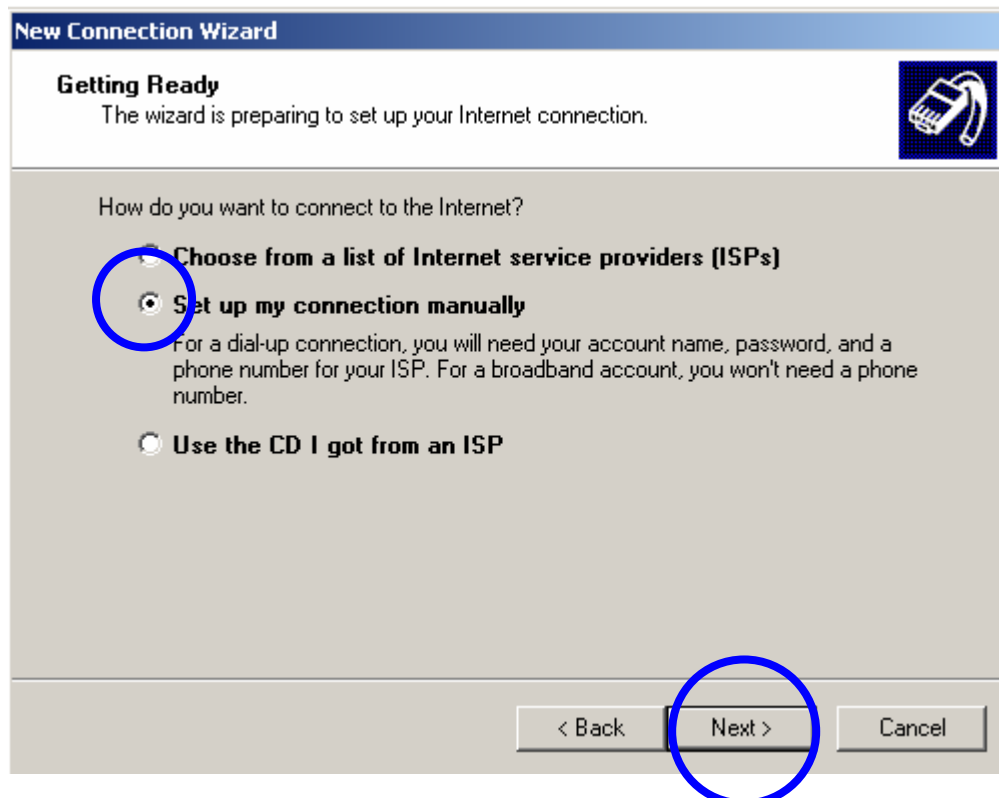
Następnie postępujemy zgodnie z poniższymi instrukcjami:



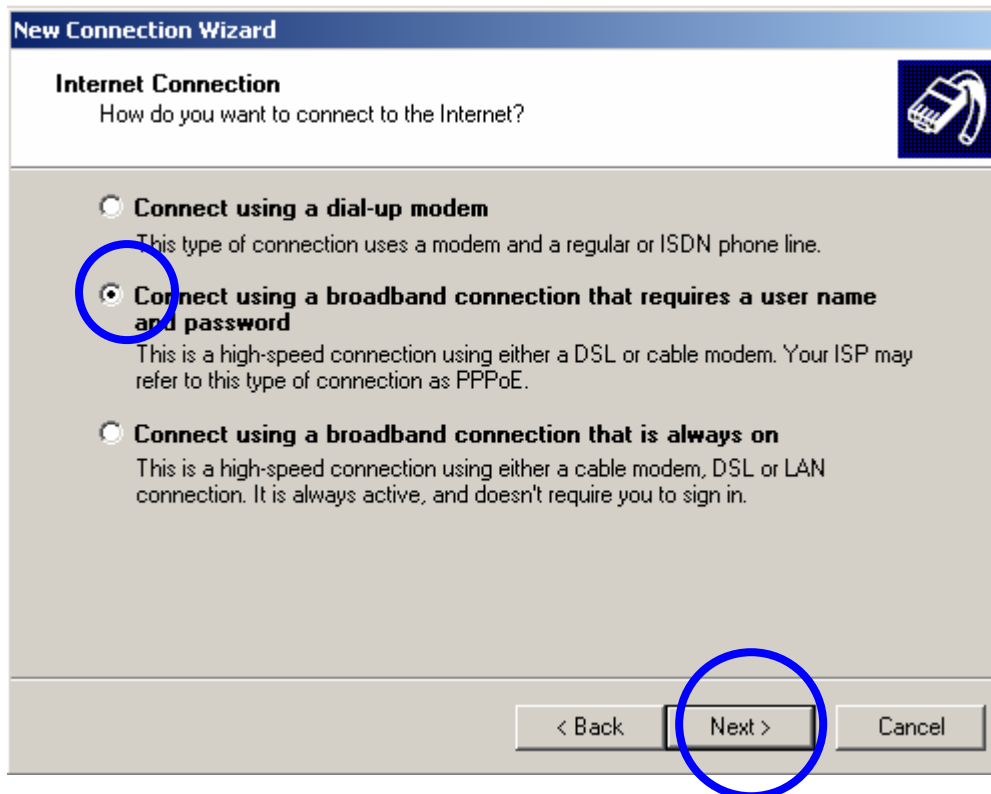
Rys. 14



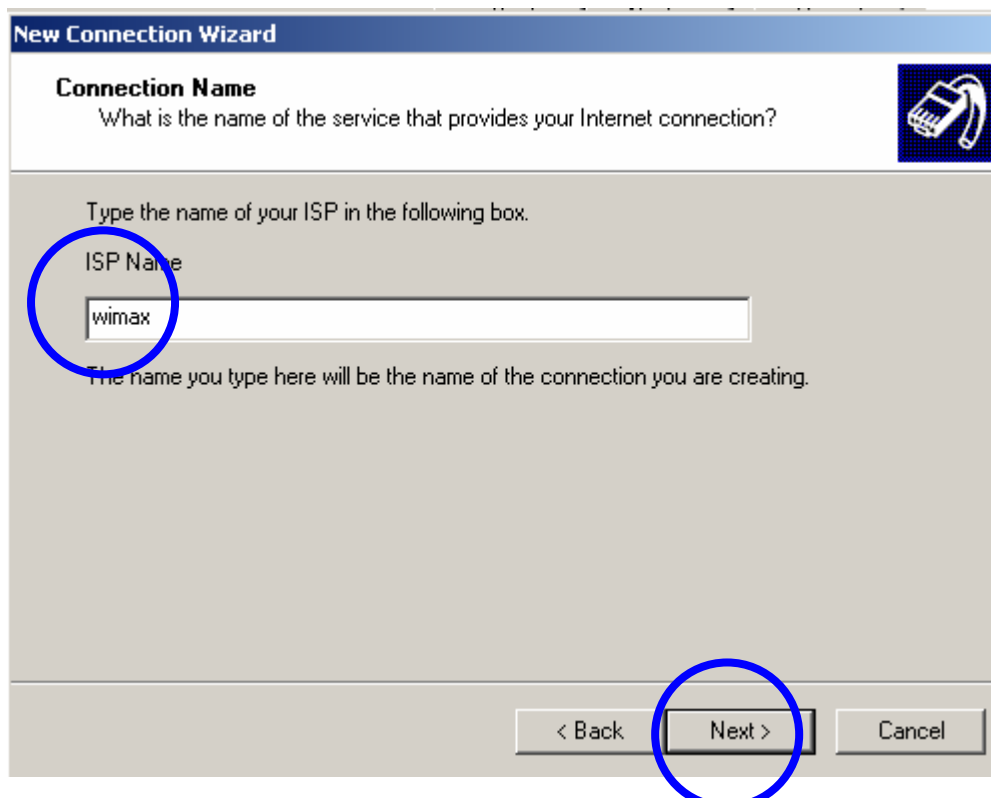
Rys. 15



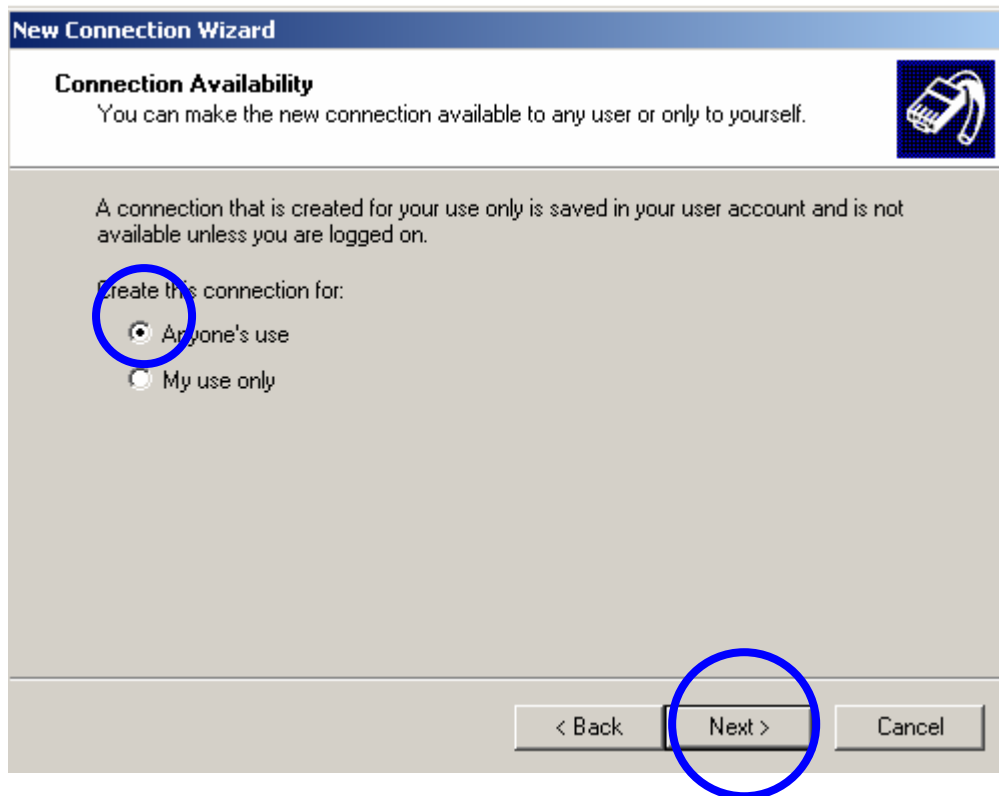
Rys. 16



Rys. 17



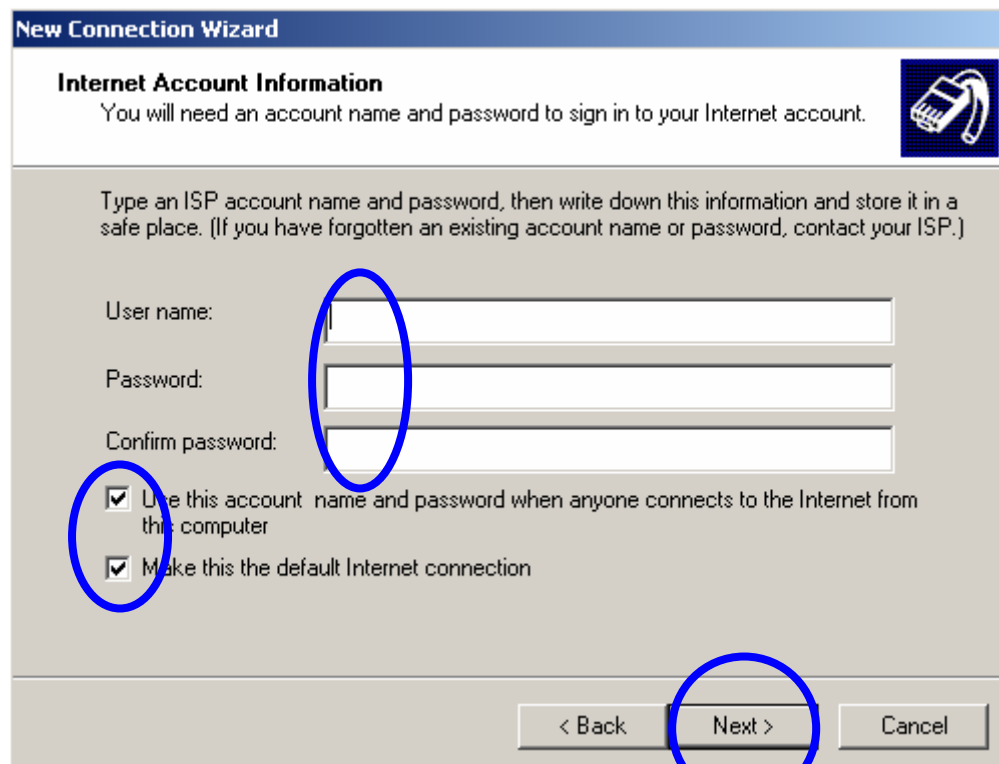
Rys. 18



Rys. 19

Wprowadzamy hasło oraz login otrzymany od operatora.

Login i hasło podane są na Umowie o Świadczenie Usługi Era Internet Stacjonarny WiMAX.



Rys. 20



## II. Specyfikacja Techniczna

### 1. Specyfikacja okablowania

	Opis
Typ kabla	Kategoria: 5e, Typ: 4x2x24 FTP (Impedancja falowa 100 $\Omega$ ), Rodzaj: do stosowania na zewnątrz.
Długość maksymalna	90 metrów

### 2. Specyfikacja połączenia

	Opis
Zgodność ze standardem	IEEE 802.3 CSMA/CD
Maksymalna paczka	1550 Bytes
Szybkość	10/100 Mbps. Half/Full Duplex with Auto Negotiation

### 3. Warunki pracy

	Element	Szczegóły
Temperatura	ODU	-40°C - 55°C
	IDU	0° - 40°C
Wilgotność	ODU	5% - 95%
	IDU	5% - 95%

### 4. Wymiary i waga

Element	Wymiary (cm)	Waga (kg)
CPW-IDU-1D	14 x 6.6 x 3.5	0,3
CPE-ODU-PRO-SA	21 x 21 x 5,4	1,25
CPE-ODU-PRO-SE	21 x 21 x 5,4	1,13

### 5. Specyfikacja elektryczna

Pobór energii (IDU + ODU)	22W
Pobór energii ODU	16,5W
Zasilanie IDU	100-240 VAC, 47-63 Hz
ODU-Pro Zasilanie	54 VDC

## 6. Złącza i gniazda

Element	Złącze	Opis
IDU	Ethernet	10/100 Base-T (RJ-45)
	Radio	10/100 Base-T (RJ-45)
	AC in	3 pin AC
ODU	IDU COM	10/100 Base-T (RJ-45)
	SAU	Mini USB, specjalny
	ANT	N-Type, 50 ohm, ochrona przeciw piorunowa

### Oświadczenie dotyczące dyrektywy WEEE

Dyrektywa o zużytym sprzęcie elektrycznym i elektronicznym (Waste Electrical and Electronic Equipment – WEEE), która weszła w życie na mocy prawa europejskiego 13 lutego 2003 r., zapoczątkowała istotne zmiany w sposobie traktowania sprzętu elektrycznego po zakończeniu jego okresu eksploatacji. Celem dyrektywy jest przede wszystkim zapobieganie powstawaniu odpadów ze sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz promowanie ponownego wykorzystania, recyklingu oraz innych form odzysku w dążeniu do redukcji ilości odpadów.



Symbol WEEE (pokazany z lewej strony) na produkcie lub jego opakowaniu oznacza, że produktu tego nie należy utylizować lub wyrzucać wraz z odpadami z gospodarstwa domowego. Użytkownik ma obowiązek pozbywać się odpadów ze sprzętu elektronicznego lub elektrycznego przez dostarczenie ich do wyznaczonego punktu, w którym takie niebezpieczne odpady są poddawane recyklingowi. Gromadzenie odpadów tego typu w izolowanych miejscach oraz właściwe ich odzyskiwanie przyczynia się do ochrony środowiska. Ponadto, prawidłowy recykling sprzętu elektronicznego i elektrycznego zapewnia bezpieczeństwo zdrowia i otoczenia człowieka. Dodatkowe informacje o utylizacji i odzyskiwaniu odpadów ze sprzętu elektronicznego i elektrycznego oraz punktach odbioru tego typu odpadów można uzyskać w lokalnych urzędach, w punktach zbiórki odpadów i wysypiskach, w miejscu, w którym zakupiono sprzęt lub u producenta sprzętu.

Zgodnie z przepisami Ustawy z dnia 29 lipca 2005r. o ZSEiE zabronione jest umieszczanie łącznie z innymi odpadami zużytego sprzętu oznakowanego symbolem przekreślonego kosza. Użytkownik, chcąc pozbyć się sprzętu elektronicznego lub elektrycznego, jest obowiązany do oddania go do punktu zbierania zużytego sprzętu. Powyższe obowiązki ustawowe zostały wprowadzone w celu ograniczenia ilości odpadów powstałych ze zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego oraz zapewnienia odpowiedniego poziomu zbierania, odzysku i recyklingu zużytego sprzętu. W sprzęcie nie znajdują się składniki niebezpieczne, które mają szczególnie negatywny wpływ na środowisko i zdrowie ludzi.

### **Zgodność z dyrektywą o stosowaniu niebezpiecznych substancji w urządzeniach**

Ten produkt jest zgodny z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2002/95/WE z 27 stycznia 2003 r. na temat ograniczeń w stosowaniu pewnych niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (RoHS) wraz z poprawkami.

### **R&TTE**

Urządzenie jest zgodne z wymaganiami Artykułu 3 Dyrektywy R&TTE 1999/5/EC.

### **FCC Radiation Hazard Warning**

**Indoor CPE** – Zgodnie z wymaganiami FCC RF sekcji 1.1307 oraz 2.1091 antena musi być używana w odległości nie mniejszej niż 20 cm od ciała i nie może być używana w sąsiedztwie innych anten oraz urządzeń nadawczo odbiorczych.

**Outdoor CPE** – Zgodnie z wymaganiami FCC RF sekcji 1.1307 oraz 2.1091 antena musi być zainstalowana i używana na zewnątrz budynku w odległości nie mniejszej niż 120 cm od ciała i nie może być używana w sąsiedztwie innych anten i urządzeń nadawczo odbiorczych.

### **Zgodność z dyrektywą o stosowaniu niebezpiecznych substancji w urządzeniach**

Ten produkt jest zgodny z dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady Europy 2002/95/WE z 27 stycznia 2003 r. na temat ograniczeń w stosowaniu pewnych niebezpiecznych substancji w urządzeniach elektrycznych i elektronicznych (RoHS) wraz z poprawkami.

### **Deklaracja Zgodności**

Niniejszym Alvarion Ltd. oświadcza, iż produkty BreezeMAX PRO-S CPE oraz BMAX-CPE-IDU-1D spełniają wymagania Deklaracji zgodności CE.

Kopia deklaracji zgodności dostępna jest pod adresem [www.era.pl](http://www.era.pl).