

## PUNKT DOSTĘPOWY CISCO AIRONET SERII 1200



### OGÓLNY OPIS PRODUKTU

Punkty dostępowe Cisco Aironet serii 1200 pracujące w standardach IEEE 802.11a/b/g, ustalają nowe standardy pod względem wysokiej wydajności, bezpieczeństwa, zarządzania i elastyczności dla systemów sieci LAN (WLAN) stosowanych w dużych firmach. Modułowa budowa Cisco Aironet 1200 umożliwia tworzenie pojedynczych lub podwójnych konfiguracji radiowych, zapewniających transmisję z prędkością do 54 Mbit/s w pasmach 2,4 i 5 GHz, przy zachowaniu pełnej zgodności z normami IEEE 802.11a, 802.11b i 802.11g. Różnorodność konfiguracji i możliwości rozszerzeń pozwala na obsługę różnych klientów przez Cisco Aironet 1200 w środowiskach stosujących oba wymienione pasma i różną prędkość. Możliwość skonfigurowania urządzenia Cisco Aironet 1200 w trybie pracy z jednym modułem 802.11a, jednym modułem 802.11g, modułem zintegrowanym 802.11b/g lub w trybie z zainstalowanymi dwoma modułami radiowymi (802.11a i 802.11b/g) zapewnia najwyższą elastyczność i ochronę inwestycji, umożliwiając administratorom sieci na tworzenie sieci bezprzewodowych zoptymalizowanych pod kątem konkretnych aplikacji.

Urządzenia Cisco Aironet 1200 wykorzystują łatwe w obsłudze i znane oprogramowanie Cisco IOS®, stanowiące kluczowy składnik strukturalnych sieci Cisco przygotowanych do współpracy z systemami bezprzewodowymi (Cisco Structured Wireless-Aware Network - SWAN). SWAN jest szkieletem, na bazie którego można zbudować zintegrowaną sieć hybrydową, łączącą systemy kablowe i bezprzewodowe, zapewniające pełną łączność na całym szlaku transmisji (rozwiązania end-to-end). Cisco Aironet 1200 oferuje klientom maksymalną swobodę i elastyczność budowy sieci, pozwalając na tworzenie stałych połączeń ze wszystkimi zasobami sieci praktycznie z każdego miejsca objętego zakresem działania bezprzewodowych punktów dostępowych

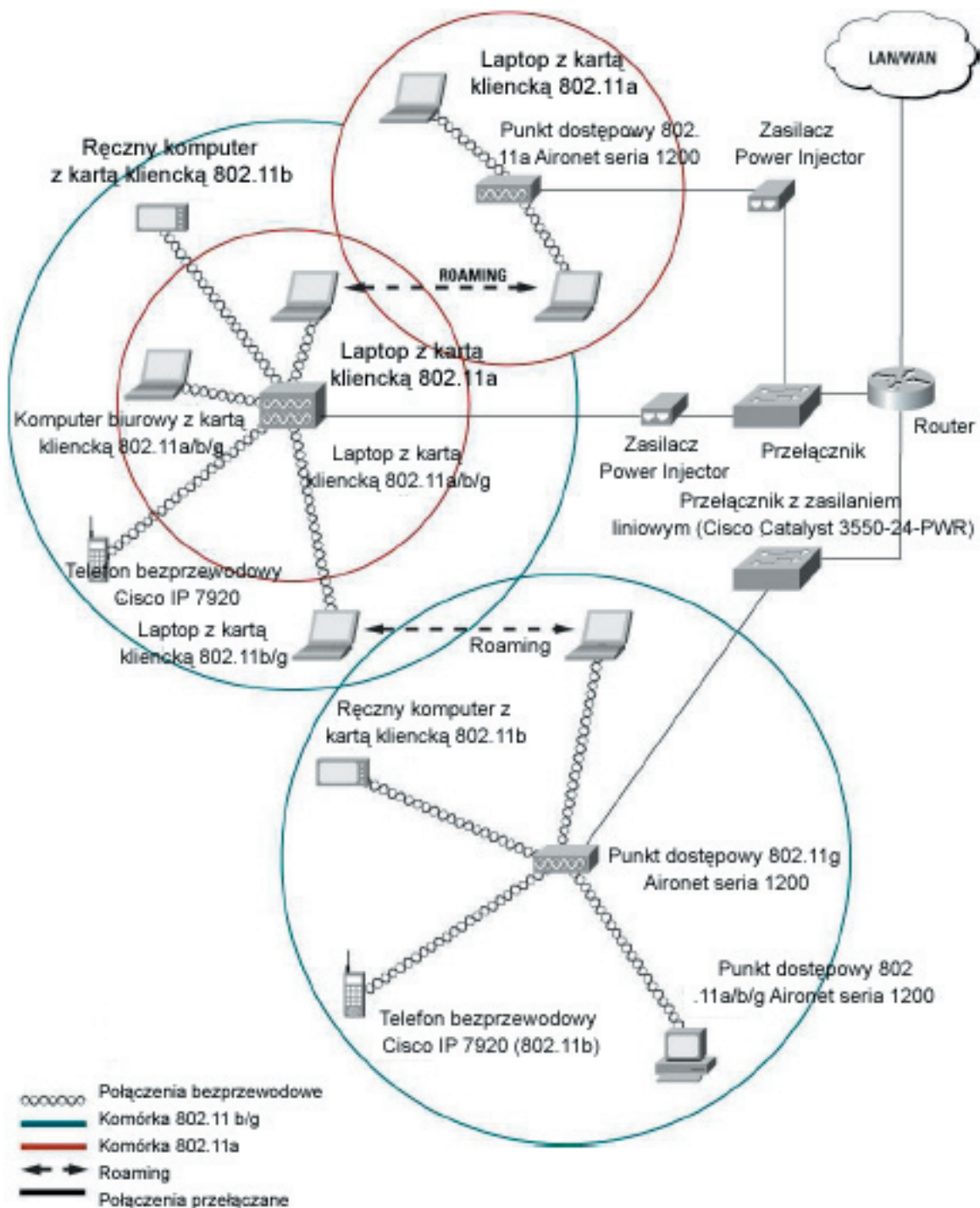
### BUDOWA MODUŁOWA: WYBRANE FUNKCJE, UAKTUALNIENIA, ROZSZERZENIA I OCHRONA INWESTYCJI

Urządzenia Cisco Aironet seria 1200 są zaprojektowane z myślą o ochronie bieżących i przyszłych inwestycji w infrastrukturę sieci IT. Transmisja radiowa 802.11a obsługuje prędkości do 54 Mbit/s w ośmiu, niepokrywających się kanałach pasma 5 GHz, zapewniając wysoką wydajność i maksymalną przepustowość oraz skalowalność. Transmisja radiowa 802.11g obsługuje również prędkość do 54 Mbit/s ale w paśmie 2,4 GHz. W przypadku korzystania z transmisji radiowej 802.11g punkt dostępowy może być skonfigurowany wyłącznie pod kątem obsługi klientów 802.11g dla aplikacji wymagających szerokiego pasma, bądź, w celu rozszerzenia ochrony inwestycji, punkt ten można skonfigurować dla obsługi zarówno klientów 802.11g, jak i kompatybilności wstecznej z klientami nadal używającymi standardu 802.11b.

Cisco Aironet 1200 jest systemem elastycznym, a jego możliwości mogą być dostosowywane do ewoluujących wymagań klienta i rozwoju technologii. Standardowo skonfigurowany w moduły 802.11b/g punkt dostępowy Cisco Aironet 1200 można rozszerzyć za pomocą slotu CardBus o moduł 802.11a. Moduł radiowy Mini-PCI 802.11b instalowany w punktach dostępowych Cisco Aironet 1200 można zastąpić modułem 802.11g, zapewniającym większą wydajność oraz pełną kompatybilność ze starszymi rozwiązaniami.

Rysunek 1

Cisco Aironet 1200 można skonfigurować pod kątem obsługi standardów 802.11b/g, 802.11a lub wszystkich trzech technologii w jednym urządzeniu. Klienci obsługujący wiele standardów 802.11 mogą nawiązywać połączenia roamingowe z różnymi punktami dostępowymi, zachowując niezawodny i nieprzerwany dostęp do wszystkich zasobów sieciowych.

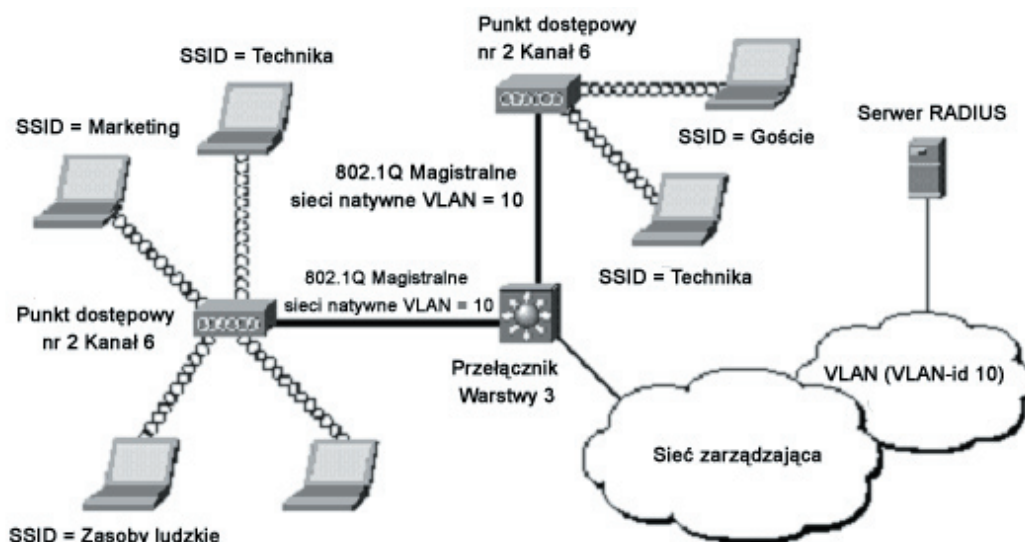


## INTELIĞENTNE SIECI POZWALAJĄ TWORZYĆ SKALOWALNE I W PEŁNI ZARZĄDZANE ROZWIĄZANIA

Urządzenia Cisco Aironet seria 1200 rozciągają inteligentną obsługę sieciową na całe połączenia end-to-end, włącznie z innymi punktami dostępowymi sieci bezprzewodowych. Interfejs poleceń Cisco (Command-Line Interface - CLI) pozwala klientom szybko i spójnie implementować rozszerzone funkcje oferowane przez oprogramowanie Cisco IOS. Klienci mogą zarządzać i standaryzować swoje sieci za pomocą opracowanych przez siebie narzędzi obsługi routerów i przełączników Cisco.

Jako idealny element konstrukcyjny sieci instalowanych w dużych przedsiębiorstwach, urządzenia Cisco Aironet 1200 obsługują wirtualne sieci LAN (VLAN), zapewnianie jakości usług (QoS) oraz protokół IP dla urządzeń mobilnych. Urządzenia Cisco Aironet serii 1200 mogą obsługiwać maksymalnie 16 sieci VLAN w trybie pojedynczym lub podwójnym (Rysunek 2), co pozwala administratorom na różnicowanie pod kątem poszczególnych użytkowników założeń funkcjonowania sieci oraz usług sieci LAN – takich jak bezpieczeństwo i jakość usług (QoS). Przykładem tego jest wykorzystanie przez klientów korporacyjnych różnych sieci VLAN w celu rozdzielenia ruchu pracowników od ruchu gości, oraz dalsze oddzielenie tych grup ruchu od transmisji głosowych (posiadających najwyższy priorytet). Ruch kierowany do i od klientów sieci bezprzewodowych posiadających różne możliwości zapewnienia bezpieczeństwa, może być podzielony na sieci VLAN wyposażone w zróżnicowane założenia bezpieczeństwa. Na przykład, sieci VLAN umożliwiają instytucjom edukacyjnym zabezpieczenie ruchu nauczycielskiego i administracyjnego przed kontaktem ze strony ruchu studenckiego, odbywającego się w tej samej infrastrukturze. Implementacja segmentacji sieci VLAN zwiększa możliwości zarządzania i zabezpieczania bezprzewodowych sieci LAN.

Rysunek 2. Wewnętrzna instalacja bezprzewodowa LAN



Dzięki obsłudze QoS wg standardu IEEE 802.1p, urządzenia serii Cisco Aironet 1200 pozwalają zróżnicować priorytety ruchowe dla pakietów przemieszczających się w sieci Ethernet do i od punktu dostępowego. Ruch wrażliwy na opóźnienia, taki jak głos i video, może posiadać priorytet wyższy niż ruch danych, co zapewnia większą satysfakcję użytkowników z korzystania z sieci oraz lepsze wykorzystanie jej zasobów. Możliwość aktualizowania oprogramowania zarządzającego oraz firmware urządzeń radiowych pozwalają na wdrażanie przyszłych standardów QoS, takich jak IEEE 802.11e. Obsługa przez urządzenie Cisco Aironet 1200 schematów priorytetów dla ruchu głosowego telefonów mobilnych 802.11b pozwala na tworzenie wysokiej jakości rozwiązań transmisji głosu przez sieć LAN.

Za pomocą mobilnych funkcji IP (proxy mobile IP) użytkownicy mogą zachowywać płynną łączność sieciową, swobodnie przemieszczając się dzięki roamingowi w obrębie różnych podsieci należących do systemu. Funkcja proxy mobile IP tworzy tunel między routerami w sieci odległej oraz w sieci własnej użytkownika. Pozwala to na stałe korzystanie z domowych adresów IP oraz dostępu do aplikacji sieci domowej, w trakcie przebywania poza jej zasięgiem. Proxy mobile IP zwiększa także możliwości sieci obsługującej mobilne urządzenia IP umożliwiając klientom IEEE 802.11 korzystanie z funkcji roamingu między podsieciami, dzięki czemu urządzenia te nie wymagają stosowania specjalizowanego oprogramowania klienckiego IP, obniżając tym samym koszty budowy systemu. Funkcje proxy mobile IP pozwalają profesjonalistom IP na korzystanie z posiadanych przez nich schematów adresowania IP, a tym samym na ekonomiczne budowanie bezprzewodowych sieci LAN w sposób bardziej przypominający kablowe sieci LAN, przy jednoczesnym pełnym zachowaniu mobilności użytkowników.

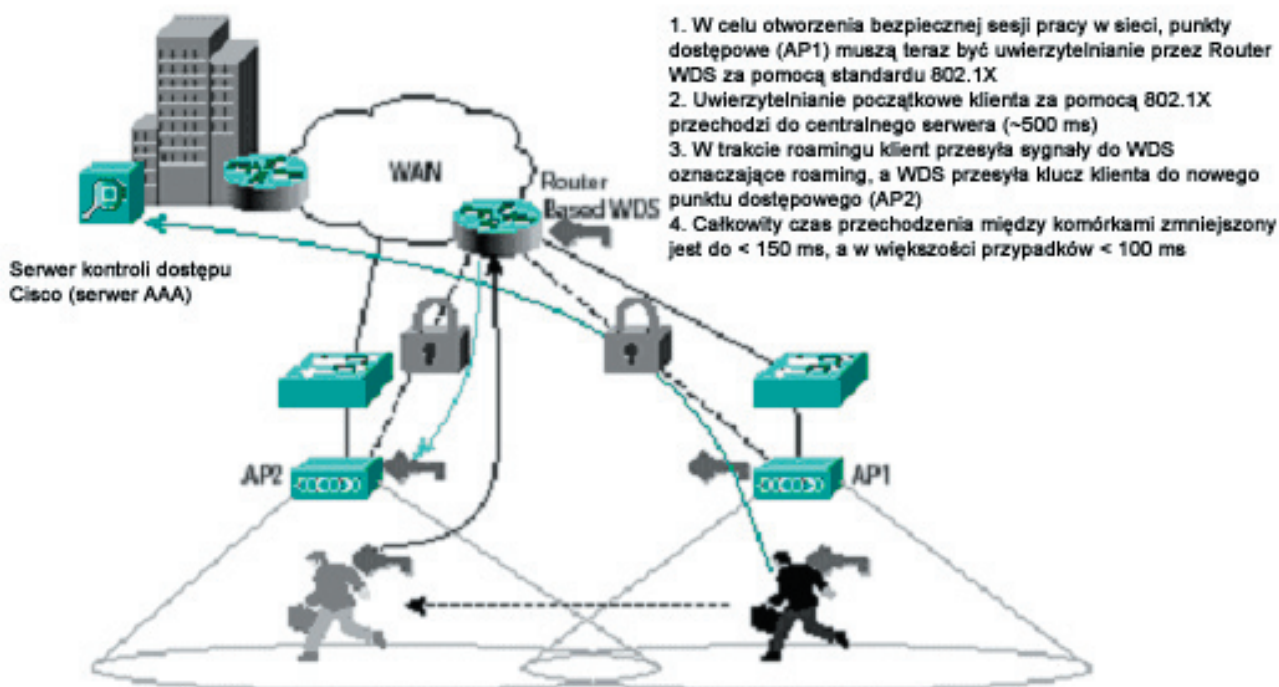
## STRUKTURALNA SIĘĆ CISCO PRZYGOTOWANA DO ŁĄCZNOŚCI BEZPRZEWODOWEJ

Urządzenie Cisco Aironet seria 1200 stanowi kluczowy składnik systemu Cisco SWAN – innowacyjnego, kompletnego fundamentu dla budowy, eksploatacji i zarządzania setkami i tysiącami punktów dostępowych Cisco Aironet wykorzystujących infrastrukturę Cisco. Cisco SWAN, poprzez dodanie do infrastruktury sieci Cisco funkcji obsługi łączności bezprzewodowej, umożliwia budowanie bezprzewodowych sieci LAN o takim samym poziomie bezpieczeństwa, skalowalności i niezawodności, jakiego klienci mogą oczekiwać od przewodowych sieci LAN.

W celu wykorzystania innowacyjnych cech urządzeń serii 1200 można stosować nie tylko karty sieciowe Cisco, ale także bogatą gamę dostępnych urządzeń kompatybilnych (Cisco Compatible) oferowanych przez wiodących producentów urządzeń klienckich WLAN. Na przykład, Cisco SWAN wprowadza do sieci usługi domen sieci bezprzewodowych (Wireless Domain Services - WDS). WDS jest to zbiór funkcji oprogramowania Cisco IOS, które zwiększają mobilność klientów WLAN i upraszczają instalowanie sieci WLAN i zarządzanie nimi. Usługi te, obsługiwane aktualnie przez punkty dostępowe i urządzenia klienckie, a od roku 2004 także obsługiwane przez określone przełączniki i routery Cisco LAN, realizują agregację zarządzania sieciami radiowymi, szybki i bezpieczny roaming oraz zapewniają funkcjonowanie łączy WAN w odległych lokalizacjach. Agregacja zarządzania radiowego WDS obejmuje usługi realizowane za pomocą transmisji radiowej (Radio Frequency - RF), takie jak wykrywanie punktów dostępowych, wykrywanie interferencji i pomoc w badaniu danej lokalizacji.

Szybki, bezpieczny roaming obsługiwany jest przez urządzenia Cisco Aironet 1200 współpracujące z urządzeniami klienckimi Cisco oraz kompatybilnymi z Cisco (Cisco Compatible). Szybki, bezpieczny roaming pozwala, aby uwierzytelnione urządzenia klienckie mogły bezpiecznie przechodzić z jednego punktu dostępowego do drugiego bez odczuwalnego opóźnienia podczas ponownego nawiązywania łączności. Szybki, bezpieczny roaming obsługuje aplikacje wrażliwe na opóźnienia, takie jak bezprzewodowy VoIP, planowanie zasobów przedsiębiorstwa (Enterprise Resource Planning - ERP) lub rozwiązania na bazie Citrix (Rysunek 3).

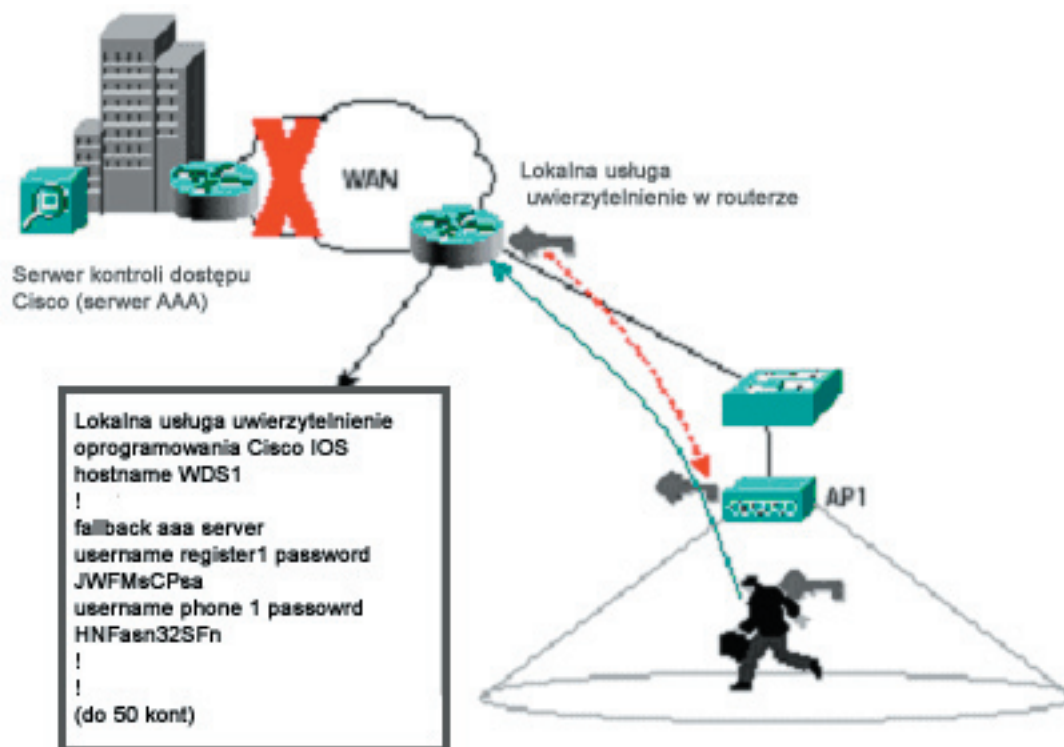
Rysunek 3. Szybki, bezpieczny roaming





Funkcje obsługi wysuniętych przez WAN instalacji zdalnych, umożliwiają funkcjonowanie punktów dostępowych w charakterze lokalnych serwerów RADIUS, dla uwierzytelniania klientów bezprzewodowych za pomocą IEEE 802.1X w przypadku braku dostępu do serwera uwierzytelniania, autoryzacji i rozliczania (Authentication, Authorization, and Accounting - AAA). Tworzy się w ten sposób zestaw funkcji obsługujących odległy system oraz realizujących obsługę uwierzytelniania, które mogą być wykorzystane w przypadku awarii łącza WAN lub serwera, pozwalając użytkownikom odległego systemu bez redundantnych łączy WAN na dostęp do lokalnych zasobów, takich jak serwery plików lub drukarki (Rysunek 4).

Rysunek 4. Funkcje ochrony odległego systemu łącza WAN



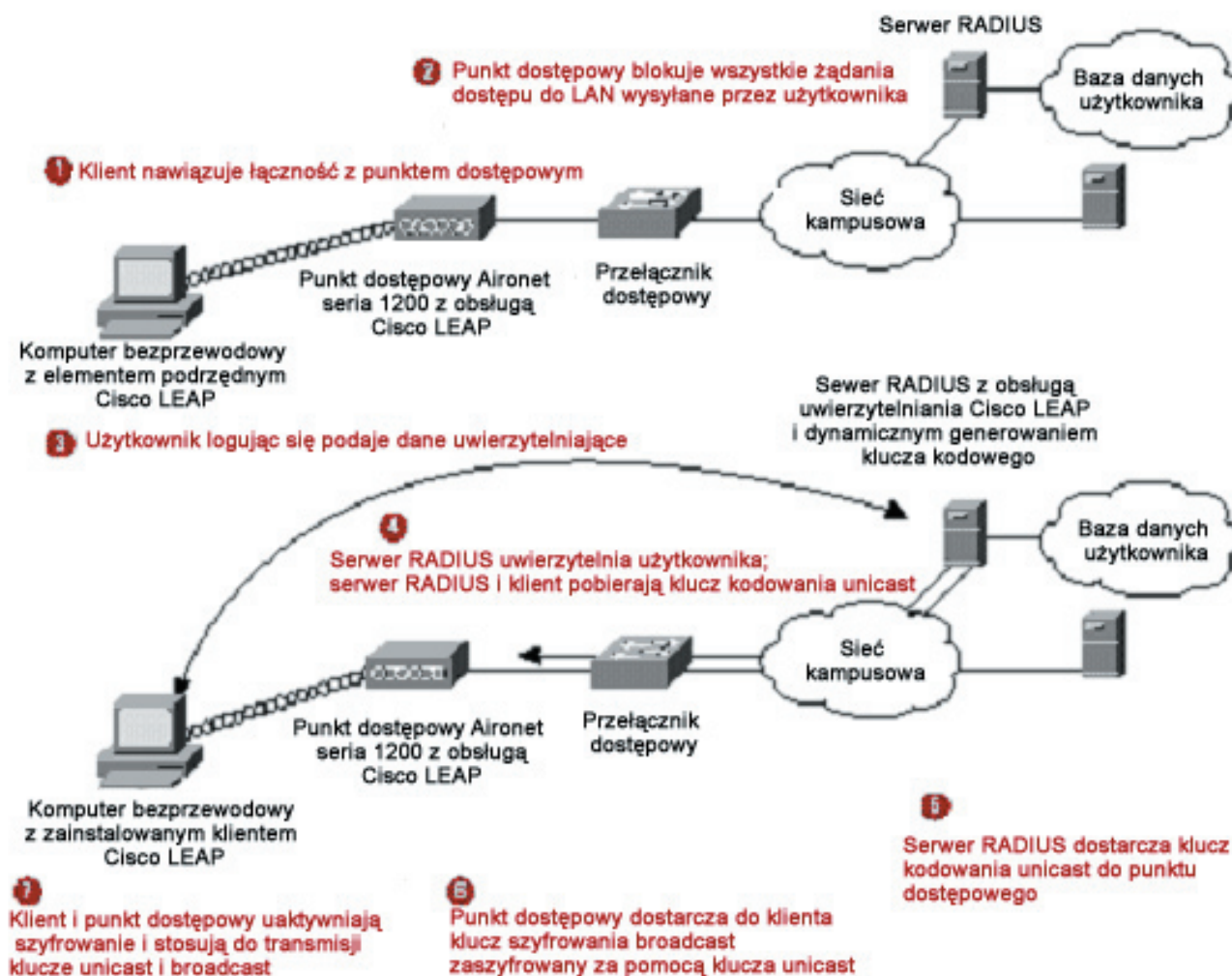
## BEZPIECZEŃSTWO NA POZIOMIE SYSTEMÓW STOSOWANYCH W DUŻYCH PRZEDSIĘBIORSTWACH

Podstawową kwestią dotyczącą WLAN jest zapewnienie ich bezpieczeństwa. Urządzenia Cisco Aironet serii 1200 zapewniają bezpieczeństwo sieci dzięki zastosowaniu skalowalnego i kontrolowanego systemu wykorzystującego nagradzany pakiet Cisco Wireless Security Suite. Pakiet Cisco Wireless Security Suite zbudowany w oparciu o standard IEEE 802.1X pozwalający na uwierzytelnianie w oparciu o port dostępowy, wykorzystuje szkielet standardu Extensible Authentication Protocol (EAP) dla realizacji uwierzytelniania użytkowników (Rysunek 5). Rozwiązanie to obsługuje także Wi-Fi Protected Access (WPA), który stanowi nową specyfikację Wi-Fi Alliance mającą na celu zapewnienie interoperacyjnego, opartego na standardach bezpieczeństwa sieci WLAN.

Pakiet Cisco Wireless Security Suite współpracuje z szeregiem urządzeń klienckich. Obsługuje on różne typy uwierzytelniania 802.1X, m.in. Cisco Extensible Authentication Protocol (LEAP), Extensible Authentication Protocol-Transport Layer Security (EAP-TLS) oraz mechanizmy oparte na EAP-TLS, takie jak Protected Extensible Authentication Protocol (PEAP), EAP-Tunneled TLS (EAP-TTLS) oraz EAP Subscriber Identity Module (EAP SIM). Scentralizowane zarządzanie użytkownikami może być realizowane za pomocą szerokiej gamy serwerów RADIUS, takich jak Cisco Secure Access Control Server (ACS), które posiadają następujące funkcje:

- Silne, wzajemne uwierzytelnianie zapewnia tworzenie powiązań wyłącznie między upoważnionymi klientami a upoważnionymi i autoryzowanymi serwerami RADIUS za pośrednictwem autoryzowanych punktów dostępowych
- Dynamiczne klucze kodowania dla każdego użytkownika i każdej sesji oddzielnie, które automatycznie zmieniają się w sposób zgodny z konfiguracją, w celu zachowania prywatności przesyłanych danych.
- Protokół Temporal Key Integrity Protocol (TKIP) zapewnia kontrolę integralności wiadomości (Message Integrity Check - MIC), oraz zmianę klucza szyfrującego per-pakiet, dzięki zastosowaniu mieszania wektora inicjalizacyjnego (initialization vector hashing) a także zmianę klucza transmisji przy użyciu transmisji rozgłoszeniowej.
- Wersja 802.11g jest gotowa do obsługi Advanced Encryption Standard (AES)
- Obsługiwane są protokoły rozliczeniowe RADIUS obejmujące wszystkie mechanizmy uwierzytelniania

**Rysunek 5.** Pakiet Cisco Wireless Security Suite jest systemem bezpieczeństwa skalowalnym od poziomu małych do dużych i bardzo dużych firm, opartym o architekturę 802.1X



## OCHRONA INWESTYCJI I SIECI PRZYGOTOWANE DO ROZWOJU W PRZYSZŁOŚCI

Duża pojemność pamięci oraz obsługa narzędzi zarządzających Cisco sprawiają, że urządzenia serii Cisco Aironet 1200 są doskonale przygotowane do wprowadzania nowych wersji oprogramowania oraz dodawania nowych funkcji pojawiających się wraz z rozwojem technologii. Pojemność pamięci jest ponad dwa razy większa niż wymagana przez początkowe oprogramowanie Cisco IOS oraz narzędzia dla profesjonalistów IS, wykorzystywane w celu centralnego i automatycznego uaktualniania firmware w odległych punktach dostępowych rozrzuconych na terenie całego przedsiębiorstwa. Dodatkową ochronę inwestycji stanowi zintegrowany system montażowy urządzeń Cisco Aironet 1200, który pozwala na zamocowanie oraz zabezpieczenie urządzenia za pomocą linek zabezpieczających lub standardowych kłódek (Rysunek 6). Niezawodność rozwiązania 2,4 GHz sprawia, że urządzenia serii Cisco Aironet 1200 stanowią rozsądną inwestycję dla klientów korporacyjnych. Zapewnia ono sprawdzoną niezawodność, realizowaną za pomocą systemu radiowego Cisco Aironet 2,4 GHz piątej generacji. Pasmo 5 GHz pozwala na maksymalne wykorzystanie możliwości urządzenia i przesyłanie danych z prędkości 54 Mbit/s we wszystkich ośmiu kanałach, co pozwala na rozwój sieci bezprzewodowej i płynne dostosowanie do rosnącej liczby użytkowników. Urządzenia serii Cisco Aironet 1200 pozwalają na zwiększenie pojemności pojedynczego punktu dostępowego w celu obsługi nowych użytkowników poprzez jednoczesną obsługę radiową klientów sieci 802.11a przy zachowaniu obsługi radiowej dla klientów 802.11b lub 802.11b/g. Redundancyjna funkcja hot-standby zwiększa ogólną niezawodność sieci tworząc zapasowy punkt dostępowy, który może być wykorzystany w niezbyt prawdopodobnej sytuacji awarii urządzenia podstawowego.

**Rysunek 6.** Wspornik montażowy urządzenia Cisco Aironet 1200



#### **WIĘKSZA ELASTYCZNOŚĆ DZIĘKI RÓŻNYM MOŻLIWOŚCIOM INSTALACJI**

Wraz ze wzrostem popularności bezprzewodowych sieci LAN, przedsiębiorstwa instalują coraz więcej punktów dostępowych w różnych miejscach. Konstrukcja urządzeń Cisco Aironet 1200 jest przystosowana do spełnienia takich wymagań. Szeroki zakres temperatur pracy oraz obudowa odlewana z aluminium pozwalają na eksploatację urządzenia w trudnych warunkach przemysłowych, a jego estetyczny wygląd powoduje, że dobrze komponuje się ono z nowoczesnymi elementami wystroju budynków. Możliwość zasilania przez Ethernet lub zasilania lokalnego ułatwia wybór miejsca instalacji. Punkt dostępowy oraz zintegrowany system montażowy pozwalają na instalowanie ściennie lub pod sufitem, a trwała obudowa umożliwia umieszczenie nad sufitem podwieszanym. Wszystkie trzy standardy transmisji radiowej (802.11a, 802.11b i 802.11g) umożliwiają wybór różnych nastaw mocy nadawczej w celu dostosowania emisji do wielkości obszaru pokrycia radiowego. Wszystkie te cechy, połączone z najszerszą w branży gamą oferowanych anten 2,4 GHz oraz zintegrowaną anteną 5 GHz, zapewniają użytkownikom niezrównaną elastyczność w doborze wielkości komórek oraz schematów pokrycia radiowego.

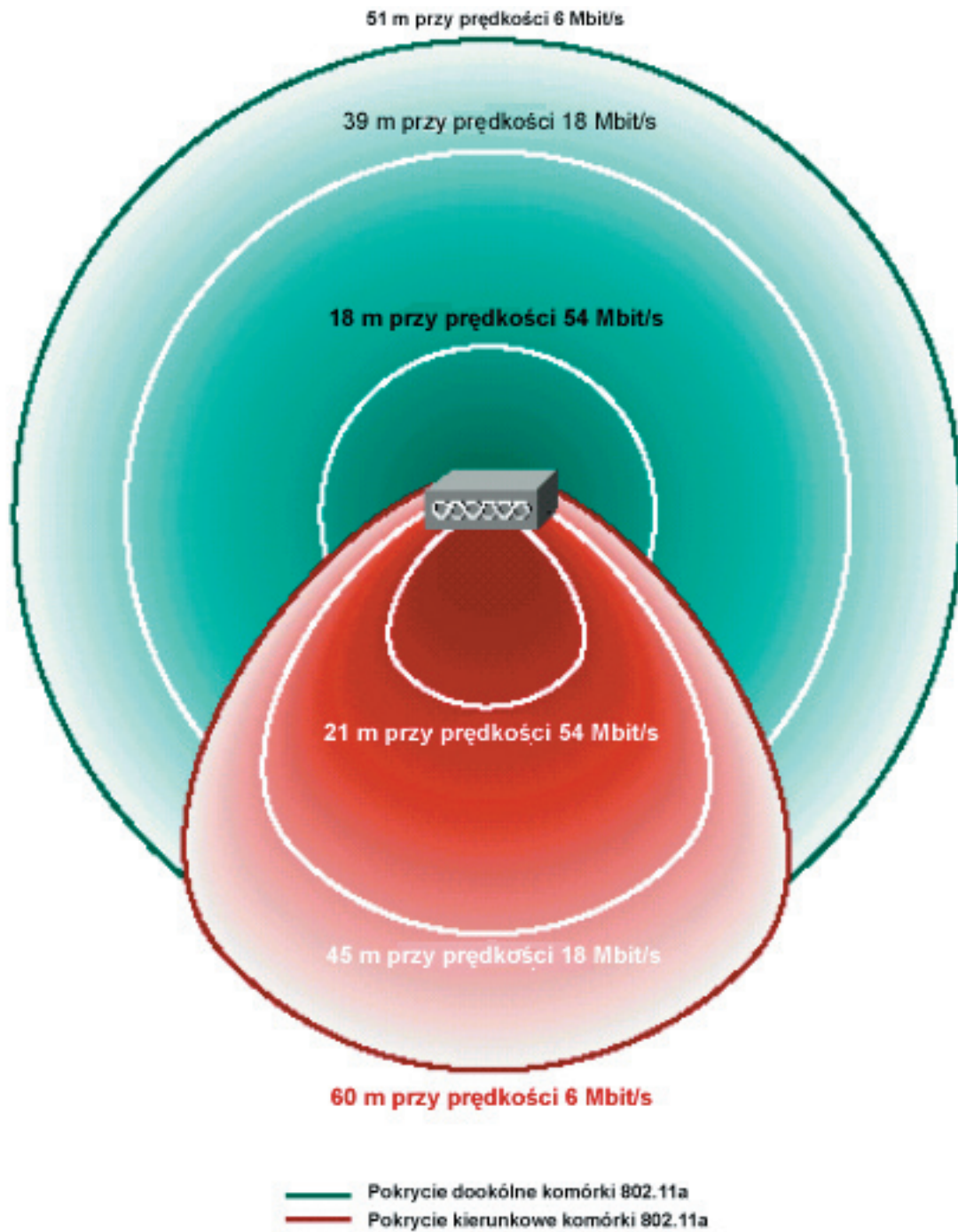
#### **UNIKALNA ANTENA 5 GHz 802.11A DLA OPTYMALNEGO POKRYCIA RADIOWEGO**

W celu rozszerzenia możliwości instalacyjnych urządzenia, moduł radiowy 802.11a wyposażony jest w przegubowo mocowaną płytkę, zawierającą antenę dookólną (Rysunek 7). W przypadku instalacji pod sufitem, na powierzchniach płaskich lub innej instalacji w układzie poziomym, antena dookólna zapewnia optymalne pokrycie radiowe i maksymalny zasięg transmisji. W przypadku montażu ściennego, antena kierunkowa tworzy półkolistłe pole pokrycia radiowego, które kierowane jest od ściany do wnętrza pomieszczenia. Niezależnie od ustawienia anteny, zapewnia ona wybór odpowiedniego rozkładu pola radiowego dostosowanego do środowisk o skomplikowanej strukturze, jak biurowce z wieloma korytarzami, oraz innych środowisk wewnątrz budynków. Oferowane przez Cisco anteny 5 GHz umożliwiają elastyczne dostosowanie do różnych warunków pracy oraz zapewnienie niezawodności pracy systemu.

**Rysunek 7.** Zintegrowana antena dookólna oraz kierunkowa znajdująca się w module radiowym 802.11a



Rysunek 8. Innowacyjna konstrukcja anteny tworzy dwa schematy pokrycia radiowego, pozwalające na obsługę różnych obszarów pracy systemu





## ZINTEGROWANE NARZĘDZIA ZARZĄDZANIA PRZYSPIESZAJĄCE KONFIGUROWANIE

Urządzenia Cisco Aironet serii 1200 ułatwiają zarządzanie bezprzewodowymi sieciami LAN, ponieważ wiele narzędzi zarządzania oraz funkcji takich samych jak dostępne w sieciach kablowych wykorzystuje się w sieci bezprzewodowej (Rysunek 9). Seria Aironet 1200 pozwala na zarządzanie siecią za pomocą wbudowanego do oprogramowania Cisco IOS interfejsu poleceń (CLI), znanego profesjonalistom z branży IT i wykorzystującego ich wiedzę i umiejętności. Urządzenia te obsługują także protokół zarządzania Simple Network Management Protocol (SNMP), Telnet i SSH a także pozwalają na korzystanie z przeglądarki internetowej w celu rozwiązywania problemów, monitorowania, uaktualniania oprogramowania i rejestrowania zdarzeń.

Rysunek 9. Ekran Express Setup systemu zarządzania Cisco Aironet 1200 zawiera wszelkie parametry wymagane dla podstawowej konfiguracji punktu dostępowego

HOME  
EXPRESS SET UP  
NETWORK MAP  
ASSOCIATION  
NETWORK  
INTERFACES  
SECURITY  
SERVICES  
SYSTEM SOFTWARE  
EVENT LOG

Hostname: ap ap uptime is 4 days, 21 hours, 37 minutes

### Express Set Up

System Name:

MAC Address: 0005.9430.42c0

Configuration Server Protocol:  DHCP  Static IP

IP Address:

IP Subnet Mask:

Default Gateway:

SNMP Community:

Read-Only  Read-Write

#### Radio 002.11B

SSID: Multiple SSIDs are set and must be edited with [Security SSID](#)

Role in Radio Network:  Access Point Root  Repeater Non-Root

Optimize Radio Network for:  Throughput  Range  Custom

Aironet Extensions:  Enable  Disable

#### Radio 002.11A

SSID: Multiple SSIDs are set and must be edited with [Security SSID](#)

Role in Radio Network:  Access Point Root  Repeater Non-Root

Optimize Radio Network for:  Throughput  Range  Default  Custom

Aironet Extensions:  Enable  Disable

## ZAAWANSOWANE ZARZĄDZANIE DUŻYMI SIECIAMI BEZPRZEWODOWYMI LAN

System CiscoWorks Wireless LAN Solution Engine (WLSE), (jeden z elementów Cisco SWAN), jest narzędziem zarządzania przeznaczonym do stosowania w punktach dostępowych i mostkach bezprzewodowych Cisco Aironet. CiscoWorks WLSE stanowi kluczową, skalowalną i scentralizowaną platformę zarządzania, pozwalającą na kierowanie pracą setek i tysięcy punktów dostępowych i mostków bezprzewodowych Cisco Aironet. Więcej informacji na temat CiscoWorks WLSE można znaleźć pod adresem: <http://www.cisco.com/go/wlse>

W Tabeli 1 zamieszczono cechy i zalety urządzeń, Tabela 2 zawiera specyfikacje produktu, a w Tabeli 3 określono wymagania systemowe dla urządzeń serii Cisco Aironet 1200.

Tabela 1. Podstawowe cechy i zalety urządzeń

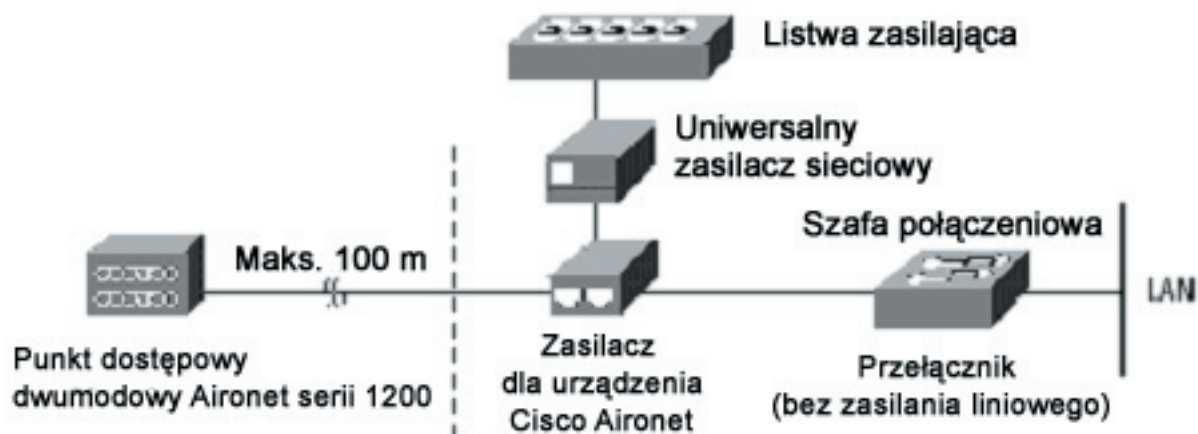
Cechy	Zalety
<b>Modułowa, podwójna platforma radiowa, pracująca w trybie pojedynczym, podwójnym lub potrójnym</b>	Elastyczność i ochrona inwestycji zapewniona jest dzięki łatwej do skonfigurowania platformie bezprzewodowych punktów dostępowych LAN. Prędkość transmisji można zmieniać w miarę zmieniających się możliwości budżetowych oraz potrzeb. W pojedynczej konfiguracji Cisco Aironet serii 1200 wymagają zainstalowania modułu radiowego 802.11b, 802.11b/g lub 802.11a. W przypadku instalacji modułu 802.11b/g punkt dostępowy można skonfigurować tylko pod kątem obsługi klientów 802.11g dla optymalizacji wydajności sieci lub dla kompatybilności ze starszymi urządzeniami w tryb zgodny z 802.11b. Podwójna konfiguracja radiowa wymagana jest dla obsługi trójsystemowych sieci 802.11a/b/g. Implementacja zarówno transmisji radiowej 802.11g, jak i 802.11a w tym samym punkcie dostępowym pozwala na uzyskanie najwyższej liczby kanałów oraz prędkości transmisji dostępnych dla jednego urządzenia.
<b>Zintegrowana antena 5 GHz</b>	Unikalny panel antenowy z zawieszeniem przegubowym zawiera antenę dookólną o wysokiej sprawności oraz kierunkową antenę półsferyczną, co pozwala na uzyskanie dwóch różnych kształtów pola pokrycia radiowego.
<b>Anteny 2,4 GHz i 5 GHz</b>	Zastosowanie różnych anten dla transmisji radiowej 2,4 GHz i 5 GHz pozwala na uzyskanie optymalnej wydajności w środowiskach o skomplikowanej strukturze konstrukcyjnej, takich jak biura, magazyny i inne instalacje wewnątrz budynków.
<b>Oprogramowanie Cisco IOS</b>	Zapewnia kompletną obsługę inteligentnych usług sieciowych. Pozwala to na utworzenie sieci funkcjonującej w sposób przewidywalny i zgodny z oczekiwaniami, z wykorzystaniem jednolitych aplikacji i usług.
<b>Obsługa wirtualnych sieci LAN (VLAN)</b>	Pozwala na segmentację maksymalnie 16 grup użytkowników, tworzenie systemu o większej elastyczności poprzez różnicowanie założeń i usług LAN, takich jak bezpieczeństwo i QoS, pod kątem różnych użytkowników.
<b>Obsługa QoS dla strumieni danych</b>	Ustalanie priorytetów dla ruchu w oparciu o znaczniki 802.1p pod kątem różnych aplikacji pozwala na polepszenie jakości w zakresie transmisji głosu i video w sieci.
<b>Funkcja Proxy Mobile IP</b>	Zapewnia płynny roaming między podsieciami i zwiększa mobilność użytkowników bezprzewodowych sieci opartych na standardzie 802.11.
<b>Cisco SWAN</b>	Kompletne rozwiązanie Cisco umożliwiające instalowanie, obsługę i zarządzanie punktami dostępowymi Cisco Aironet w ilości od kilkuset do kilku tysięcy, za pomocą infrastruktury Cisco. Rozwiązanie to poprzez dodanie do infrastruktury sieci Cisco funkcji obsługi łączności bezprzewodowej umożliwia budowanie bezprzewodowych sieci LAN o takim samym poziomie bezpieczeństwa, skalowalności i niezawodności, jakiego klienci mogą oczekiwać od przewodowych sieci LAN.
<b>Wireless Domain Services (WDS)</b>	Składnik Cisco SWAN stanowiący zbiór funkcji oprogramowania Cisco IOS, zwiększającego mobilność klientów WLAN i upraszczający instalowanie i zarządzanie sieciami WLAN. WDS obejmuje agregację zarządzania radiowego, szybki, bezpieczny roaming oraz obsługę oddalonych lokalizacji przez sieć WAN.
<b>Szybki, bezpieczny roaming</b>	Umożliwia uwierzytelnionym urządzeniom klienckim bezpiecznie przechodzić z jednego punktu dostępowego do drugiego bez odczuwalnego opóźnienia podczas ponownego nawiązywania łączności. Zapewnia obsługę aplikacji wrażliwych na opóźnienia, takich jak VoIP, ERP i Citrix.
<b>Funkcje ochrony odległego systemu w sytuacji awarii łącza WAN</b>	Umożliwia funkcjonowanie punktu dostępowego w charakterze lokalnego serwera RADIUS i prowadzenia uwierzytelniania IEEE 802.1X dla klientów sieci bezprzewodowych, w przypadku braku dostępu do podstawowego serwera AAA. Zapewnia zdolność funkcjonowania odległych fragmentów sieci oraz zabezpieczanie usług uwierzytelniania na wypadek awarii łącza WAN lub serwera.
<b>Caching ARP klienta</b>	Punkty dostępowe Cisco Aironet reagują na żądania protokołu Address Resolution Protocol (ARP) używanego w imieniu urządzeń IEEE 802.11 Cisco Aironet, kompatybilnych z Cisco, oraz większości urządzeń klienckich posiadających certyfikat Wi-Fi. Ułatwia to rozróżnianie adresów IP bez konieczności wychodzenia bezprzewodowych urządzeń klienckich z trybu oszczędzania energii lub trybu jałowego, co wydłuża czas pracy baterii.
<b>Serwer RADIUS dla każdego SSID</b>	Pozwala na określenie serwerów RADIUS dla każdego z SSID, dzięki wykorzystaniu możliwości wskazania wielu SSID. Jest to korzystne dla instalacji z wieloma dzierżawcami, takich jak porty lotnicze, gdzie każdy użytkownik używa własnego serwera RADIUS dla uwierzytelniania użytkowników.
<b>Dwa złącza RP-TNC do podłączania anteny zewnętrznej 2,4 GHz</b>	Obsługa różnych układów radiowych 2,4 GHz polepszających niezawodność w środowiskach o skomplikowanej strukturze konstrukcyjnej. Złącza gwintowane z odwróconą polaryzacją RP-TNC są kompatybilne z ofertą anten Cisco Aironet, umożliwiając projektantom sieci WLAN na dostosowanie pokrycia radiowego do konkretnych warunków instalacji.

Tabela 1. Podstawowe cechy i zalety urządzeń (c.d.)

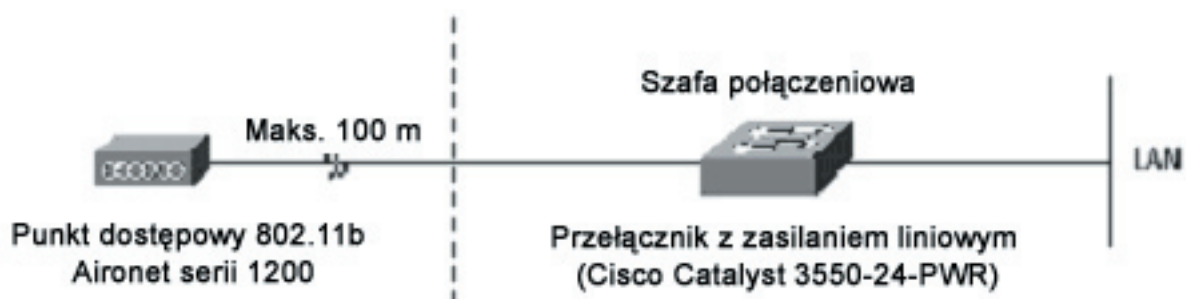
Cechy	Zalety
<b>8 MB pamięci Flash</b>	8 MB pamięci na przyszłe uaktualnienia oprogramowania firmowego dla obsługi nowych standardów 802.11 oraz innych funkcji zaawansowanych.
<b>Obsługa Cisco Discovery Protocol i Software Image Manager (SWIM) w ramach CiscoWorks Resource Essentials (RME)</b>	Umożliwia scentralizowane i automatyczne wprowadzanie uaktualnionych wersji oprogramowania w odległych miejscach w całej sieci przedsiębiorstwa.
<b>Radio 802.11b mini-PCI o maksymalnej mocy nadawczej 100 mW i maksymalnej czułości odbiorczej 85 dBm przy transmisji z prędkością 11 Mbit/s</b>	Moduł radiowy pracujący w paśmie 2,4 GHz oferuje nadzwyczajną jakość transmisji i najlepszy w branży zasięg działania. Im większy jest zasięg działania punktu dostępowego, tym mniej punktów potrzeba dla pokrycia danego obszaru, co pozwala zredukować koszt całego systemu.
<b>Radio 802.11g mini-PCI o maksymalnej mocy nadawczej 100 mW i maksymalnej czułości odbiorczej 72 dBm przy transmisji z prędkością 54 Mbit/s</b>	Moduł radiowy 802.11g pracujący w paśmie 2,4 GHz oferuje przepustowość 54 Mbit/s, pozwalając spełnić wymagania rozwiązań wymagających dużych przepustowości i wysokiej dostępności – istnieje również możliwość skonfigurowania go pod kątem jednoczesnej obsługi starszych urządzeń wspierających tylko standard 802.11b. Klienci posiadający punkty dostępowe Cisco Aironet seria 1100 i 1200 mogą w prosty i ekonomiczny sposób unowocześnić instalację radiową 802.11b do instalacji 802.11g, co pozwala osiągnąć przepustowość 54 Mbit/s.
<b>Moduł radiowy 802.11a posiada maksymalną moc nadawczą 40 mW w pasmach UNII 1 i UNII2 oraz czułość odbiorczą (typową) 68 dBm przy prędkością transmisji 54 Mbit/s</b>	Nadzwyczajna technologia 5 GHz zapewnia najlepszą w branży wydajność i czułość odbiorczą oraz możliwość wykorzystania ośmiu niezachodzących na siebie kanałów w pasmach UNII1 i UNII2
<b>Obsługa zasilania przez Ethernet oraz zasilania lokalnego (patrz Rysunki 10, 11 i 12)</b>	W celu zmniejszenia kosztu i złożoności instalacji można zasilac urządzenia Cisco Aironet 1200 poprzez kabel Ethernet, eliminując w ten sposób konieczność prowadzenia kosztownych przewodów zasilających do odległych punktów dostępowych. W zależności od konfiguracji radiowej, urządzenia Cisco Aironet 1200 można zasilac za pośrednictwem przełączników obsługujących tę funkcję, wieloportowych paneli zasilających średniego zasięgu, lub jednoportowych zasilaczy typu power injector. W przypadku dostępności zasilania sieciowego w miejscu pracy punktu dostępowego, urządzenie Cisco Aironet 1200 może być zasilane przez zasilacz sieciowy.
<b>Estetyczna obudowa w formie odlewu z aluminium, posiada certyfikat UL i rozszerzony zakres temperatur pracy (-20°C do +55°C)</b>	Konstrukcja i kształt urządzenia spełnia wymagania estetyczne stawiane elementom wystroju wnętrza biur, a trwałość i niezawodność obudowy umożliwia instalowanie urządzeń w trudnych warunkach środowiska przemysłowego, a także na zewnątrz budynków (w obudowie NEMA). Szeroki zakres temperatur pracy oraz certyfikat UL 2043 dotyczący ochrony przeciwpożarowej pozwala na instalowanie urządzenia w przestrzeniach wentylacyjnych, jak np. ponad sufitami podwieszanymi.
<b>Wielofunkcyjny wspornik montażowy</b>	Elastyczność stosowania wielofunkcyjnego wspornika montażowego pozwala na instalowanie urządzenia w różnych miejscach, odpowiednich do lokalnych warunków miejsca pracy.
<b>Dwa oddzielne mechanizmy blokad dla punktu dostępowego i radia</b>	W przypadku instalowania bezprzewodowych urządzeń LAN w miejscach publicznych konieczne jest stosowanie osprzętu uniemożliwiającego ich kradzież. Dodatkową ochronę inwestycji stanowi wbudowany mechanizm blokady przeciwkradzieżowej.

Urządzenie Cisco Aironet 1200 skonfigurowane z radiem 802.11a (pojedynczym lub podwójnym) może być zasilane przez Ethernet za pomocą opcjonalnego zasilacza Power Injector lub przełącznika Cisco Catalyst® 3550.

**Rysunek 10.** Urządzenie Cisco Aironet 1200 skonfigurowane z radiem 802.11a (pojedynczym lub podwójnym) może być zasilane przez Ethernet za pomocą opcjonalnego zasilacza Power Injector lub przełącznika Cisco Catalyst® 3550.



**Rysunek 11.** Urządzenie Cisco Aironet 1200 skonfigurowane z radiem 802.11b lub 802.11g może być zasilane za pomocą przełącznika Cisco Catalyst 3550-24 PWR lub Catalyst seria 4500 lub seria 6500 z zasilaniem liniowym poprzez Ethernet



**Rysunek 12.** W przypadku skonfigurowania urządzenia z radiem 802.11b lub 802.11g, zasilanie przez Ethernet może być zapewnione przez Cisco Catalyst Inline Power Patch Panel.





Tabela 2. Specyfikacje produktu

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g UWAGA: specyfikacje 802,11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej
<b>Numer katalogowy</b>	<p>Możliwe konfiguracje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco IOS Software:</li> <li>• Oprogramowanie Cisco IOS: AIR-AP1210 i AIR-RM20A-x-K9</li> <li>• Oprogramowanie VxWorks: AIR-AP1200 i AIR-RM20A-x-K9</li> </ul> <p>Wstępnie skonfigurowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie Cisco IOS: AIR-AP1230A-x-K9</li> <li>• Oprogramowanie VxWorks: AIR-AP1220A-x-K9</li> </ul> <p>Obszary obowiązywania przepisów: (x = obszar regulowany przepisami)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = Ameryka Pn i Pd, część Azji i Europa</li> <li>• S = Singapur</li> <li>• T = Tajwan</li> <li>• J = TELEC (Japonia)</li> </ul> <p>Klienci są odpowiedzialni za sprawdzenie, czy urządzenia są dopuszczone do użytkowania w danym kraju. Na stronie <a href="http://www.cisco.com/go/aironet/compliance">http://www.cisco.com/go/aironet/compliance</a> można sprawdzić dopuszczenia oraz przepisy obowiązujące w danym kraju. Urządzenie nie posiada wszystkich dopuszczeń. W przypadku dopuszczenia na Globalnej liście cenowej znajdują się numery katalogowe urządzeń.</p>	<p>Możliwe konfiguracje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie Cisco IOS: AIR-AP1210 i AIR-MP21G-x-K9</li> </ul> <p>Wstępnie skonfigurowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie Cisco IOS: AIR-AP1231G-x-K9</li> </ul> <p>Obszary obowiązywania przepisów: (x = obszar regulowany przepisami)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = Ameryka Pn i Pd, część Azji i Europa</li> <li>• E = ETSI</li> <li>• I = Izrael</li> <li>• J = TELEC (Japonia)</li> </ul> <p>Klienci są odpowiedzialni za sprawdzenie, czy urządzenia są dopuszczone do użytkowania w danym kraju. Na stronie <a href="http://www.cisco.com/go/aironet/compliance">http://www.cisco.com/go/aironet/compliance</a> można sprawdzić dopuszczenia oraz przepisy obowiązujące w danym kraju. Urządzenie nie posiada wszystkich dopuszczeń. W przypadku dopuszczenia na Globalnej liście cenowej znajdują się numery katalogowe urządzeń.</p>	<p>Możliwe konfiguracje:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie Cisco IOS: AIR-AP1210, AIR-RM20A-x-K9 i AIR-MP21G-x-K9</li> </ul> <p>Wstępnie skonfigurowane:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie Cisco IOS: AIR-AP1231G-x-K9 i AIR-RM20A-x-K9</li> </ul> <p>Obszary obowiązywania przepisów: (x = obszar regulowany przepisami)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A = Ameryka Pn i Pd, część Azji i Europa</li> <li>• E = ETSI</li> <li>• I = Izrael</li> <li>• J = TELEC (Japonia)</li> <li>• S = Singapur</li> <li>• T = Tajwan</li> </ul> <p>Klienci są odpowiedzialni za sprawdzenie, czy urządzenia są dopuszczone do użytkowania w danym kraju. Na stronie <a href="http://www.cisco.com/go/aironet/compliance">http://www.cisco.com/go/aironet/compliance</a> można sprawdzić dopuszczenia oraz przepisy obowiązujące w danym kraju. Urządzenie nie posiada wszystkich dopuszczeń. W przypadku dopuszczenia na Globalnej liście cenowej znajdują się numery katalogowe urządzeń.</p>
<b>Moduł radiowy Forma obudowy</b>	CardBus (32-bity)	Mini-PCI (32-bity)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a: CardBus (32-bity)</li> <li>• 802.11b lub 802.11 g: Mini-PCI (32-bity)</li> </ul>
<b>Obsługiwane prędkości transmisji danych</b>	6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b: 1, 2, 5,5, 11 Mbit/s</li> <li>• 802.11g: 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s</li> <li>• 802.11g: 1, 2, 5,5, 6, 9, 11, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbit/s</li> </ul>

Tabela 2. Specyfikacje produktu (c.d.)

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g UWAGA: specyfikacje 802,11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej
<b>Standard sieciowy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11a</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11b lub IEEE 802.11g</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• IEEE 802.11a</li> <li>• IEEE 802.11b lub IEEE 802.11g</li> </ul>
<b>Port do sieci przewodowej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3 10/100BASE-T Ethernet wspierający autonegocjację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3 10/100BASE-T Ethernet wspierający autonegocjację</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.3 10/100BASE-T Ethernet wspierający autonegocjację</li> </ul>
<b>Częstotliwość pracy modułów radiowych</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a:</li> <li>- 5,15 do 5,35 GHz (FCC UNII 1 i UNII 2)</li> <li>- 5,15 do 5,25 GHz (TELEC)</li> <li>- 5,15 do 5,25 GHz (Singapur)</li> <li>- 5,25 do 5,35 GHz (Tajwan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b:</li> <li>- 2,412 do 2,462 GHz (FCC)</li> <li>- 2,412 do 2,472 GHz (ETSI)</li> <li>- 2,412 do 2,484 GHz (TELEC)</li> <li>- 2,432 do 2,447 GHz (Izrael)</li> <li>• 802.11g:</li> <li>- 2,412 do 2,462 GHz (FCC)</li> <li>- 2,412 do 2,472 GHz (ETSI)</li> <li>- 2,412 do 2,484 GHz CCK: (TELEC)</li> <li>- 2,412 do 2,472 GHz ODFM: (TELEC)</li> <li>- 2,432 do 2,447 GHz (Izrael)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a:</li> <li>- 5,15 do 5,35 GHz (FCC UNII 1 i UNII 2)</li> <li>- 5,15 do 5,25 GHz (TELEC)</li> <li>- 5,15 do 5,25 GHz (Singapur)</li> <li>- 5,25 do 5,35 GHz (Tajwan)</li> <li>• 802.11b:</li> <li>- 2,412 do 2,462 GHz (FCC)</li> <li>- 2,412 do 2,472 GHz (ETSI)</li> <li>- 2,412 do 2,484 GHz (TELEC)</li> <li>- 2,432 do 2,447 GHz (Izrael)</li> <li>• 802.11g:</li> <li>- 2,412 do 2,462 GHz (FCC)</li> <li>- 2,412 do 2,472 GHz (ETSI)</li> <li>- 2,412 do 2,484 GHz CCK: (TELEC)</li> <li>- 2,412 do 2,472 GHz ODFM: (TELEC)</li> <li>- 2,432 do 2,447 GHz (Izrael)</li> </ul>
<b>Architektura sieci</b>	Infrastruktura, topologia gwiazdy	Infrastruktura, topologia gwiazdy	Infrastruktura, topologia gwiazdy
<b>Medium pracy bezprzewodowej</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11 g: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) oraz Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS)</li> <li>• 802.11b: Direct Sequence Spread Spectrum (DSSS);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a: Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)</li> <li>• 802.11b lub 802.11g: Direct sequence spread spectrum (DSSS); Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)</li> </ul>
<b>Protokół dostępu do mediów</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance (CSMA/CA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance (CSMA/CA)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carrier Sense Multiple Access / Collision Avoidance (CSMA/CA)</li> </ul>
<b>Modulacja</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFDM:</li> <li>• BPSK przy prędkości 6 i 9 Mbit/s</li> <li>• QPSK przy prędkości 12 i 18 Mbit/s</li> <li>• 16-QAM przy prędkości 24 i 36 Mbit/s</li> <li>• 64-QAM przy prędkości 48 i 54 Mbit/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DSSS:</li> <li>• OFDM:</li> <li>• BPSK przy prędkości 6 i 9 Mbit/s</li> <li>• QPSK przy prędkości 12 i 18 Mbit/s</li> <li>- 16-QAM przy prędkości 24 i 36 Mbit/s</li> <li>- 64-QAM przy prędkości 48 i 54 Mbit/s</li> <li>• DSSS:</li> <li>- DBPSK przy prędkości 1 Mbit/s-</li> <li>- DQPSK przy prędkości 2 Mbit/s-</li> <li>- CCK przy prędkości 5,5 i 11 Mbit/s</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• OFDM:</li> <li>• BPSK przy prędkości 6 i 9 Mbit/s</li> <li>- QPSK przy prędkości 12 i 18 Mbit/s</li> <li>- 16-QAM przy prędkości 24 i 36 Mbit/s</li> <li>- 64-QAM przy prędkości 48 i 54 Mbit/s</li> <li>• DSSS:</li> <li>- DBPSK przy prędkości 1 Mbit/s</li> <li>- DQPSK przy prędkości 2 Mbit/s</li> <li>- CCK przy prędkości 5,5 i 11 Mbit/s</li> </ul>

Tabela 2. Specyfikacje produktu (c.d.)

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g UWAGA: specyfikacje 802,11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej
<b>Kanały robocze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasmo 5 GHz:</li> <li>- FCC: 8</li> <li>- Japonia (TELEC): 4</li> <li>- Singapur: 4</li> <li>- Tajwan: 4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasmo 2,4 GHz:</li> <li>- 802.11b: ETSI: 13; Izrael: 4; Ameryka Pn i Pd: 11; TELEC (Japonia): 14</li> <li>- 802.11g: ETSI: 13; Izrael: 4; Ameryka Pn i Pd: 11; TELEC (Japonia): 14 CCK, 13 OFDM</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pasmo 5 GHz:- FCC: 8</li> <li>- Japonia (TELEC): 4</li> <li>- Singapur: 4</li> <li>- Tajwan: 4</li> <li>• Pasmo 2,4 GHz:</li> <li>- 802.11b: ETSI: 13; Izrael: 4; Ameryka Pn i Pd: 11; TELEC (Japonia): 14- 802.11g: ETSI: 13; Izrael: 4; Ameryka Pn i Pd: 11; TELEC (Japonia): 14 CCK, 13 OFDM</li> </ul>
<b>Liczba kanałów niepokrywających się</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Osiem (tylko FCC)</li> <li>• Cztery (Japonia, Singapur, Tajwan)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trzy</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Jedenaście (tylko FCC)</li> </ul>
<b>Czułość odbiornika</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 Mbit/s: -85 dBm</li> <li>• 9 Mbit/s: -84 dBm</li> <li>• 12 Mbit/s: -82 dBm</li> <li>• 18 Mbit/s: -80 dBm</li> <li>• 24 Mbit/s: -77 dBm</li> <li>• 36 Mbit/s: -73 dBm</li> <li>• 48 Mbit/s: -69 dBm</li> <li>• 54 Mbit/s: -68 dBm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11b</li> <li>- 1 Mbit/s: -94 dBm</li> <li>- 2 Mbit/s: -91 dBm</li> <li>- 5,5 Mbit/s: -89 dBm</li> <li>- 11 Mbit/s: -85 dBm</li> <li>• 802.11g</li> <li>- 1 Mbit/s: -95 dBm</li> <li>- 2 Mbit/s: -91 dBm</li> <li>- 5,5 Mbit/s: -89 dBm</li> <li>- 6 Mbit/s: -90 dBm</li> <li>- 9 Mbit/s: -84 dBm</li> <li>- 11 Mbit/s: -88 dBm</li> <li>- 12 Mbit/s: -82 dBm</li> <li>- 18 Mbit/s: -80 dBm</li> <li>- 24 Mbit/s: -77 dBm</li> <li>- 36 Mbit/s: -73 dBm</li> <li>- 48 Mbit/s: -72 dBm</li> <li>- 54 Mbit/s: -72 dBm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 802.11a-</li> <li>6 Mbit/s: -85 dBm</li> <li>- 9 Mbit/s: -84 dBm</li> <li>- 12 Mbit/s: -82 dBm</li> <li>- 18 Mbit/s: -80 dBm</li> <li>- 24 Mbit/s: -77 dBm</li> <li>- 36 Mbit/s: -73 dBm</li> <li>- 48 Mbit/s: -69 dBm</li> <li>- 54 Mbit/s: -68 dBm</li> <li>• 802.11b</li> <li>- 1 Mbit/s: -94 dBm</li> <li>- 2 Mbit/s: -91 dBm</li> <li>- 5,5 Mbit/s: -89 dBm</li> <li>- 11 Mbit/s: -85 dBm</li> <li>• 802.11g</li> <li>- 1 Mbit/s: -95 dBm</li> <li>- 2 Mbit/s: -91 dBm</li> <li>- 5,5 Mbit/s: -89 dBm</li> <li>- 6 Mbit/s: -90 dBm</li> <li>- 9 Mbit/s: -84 dBm</li> <li>- 11 Mbit/s: -88 dBm</li> <li>- 12 Mbit/s: -82 dBm</li> <li>- 18 Mbit/s: -80 dBm</li> <li>- 24 Mbit/s: -77 dBm</li> <li>- 36 Mbit/s: -73 dBm</li> <li>- 48 Mbit/s: -72 dBm</li> <li>- 54 Mbit/s: -72 dBm</li> </ul>

Tabela2. Specyfikacje produktu (c.d.)

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej
<b>Dopuszczalne ustawienia mocy nadawczej</b>	<p>802.11a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 mW (16 dBm)</li> <li>• 20 mW (13 dBm)</li> <li>• 10 mW (10 dBm)</li> <li>• 5 mW (7 dBm)</li> </ul> <p>Maksymalna nastawa mocy zależy od przepisów obowiązujących w danym kraju.</p>	<p>802.11b:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 mW (20 dBm)</li> <li>• 50 mW (17 dBm)</li> <li>• 30 mW (15 dBm)</li> <li>• 20 mW (13 dBm)</li> <li>• 10 mW (10 dBm)</li> <li>• 5 mW (7 dBm)</li> <li>• 1 mW (0 dBm)</li> </ul> <p>Maksymalna nastawa mocy zależy od przepisów obowiązujących w danym kraju.</p> <p>802.11g:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 mW (15 dBm)</li> <li>• 20 mW (13 dBm)</li> <li>• 10 mW (10 dBm)</li> <li>• 5 mW (7 dBm)</li> <li>• 1 mW (0 dBm)</li> </ul>	<p>802.11a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 40 mW (16 dBm)</li> <li>• 20 mW (13 dBm)</li> <li>• 10 mW (10 dBm)</li> <li>• 5 mW (7 dBm)</li> </ul> <p>Maksymalna nastawa mocy zależy od przepisów obowiązujących w danym kraju.</p> <p>802.11g:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CCK: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 100 mW (20 dBm)</li> <li>- 50 mW (17 dBm)</li> <li>- 30 mW (15 dBm)</li> <li>- 20 mW (13 dBm)</li> <li>- 10 mW (10 dBm)</li> <li>- 5 mW (7 dBm)</li> <li>- 1 mW (0 dBm)</li> </ul> </li> </ul> <p>Maksymalna nastawa mocy zależy od przepisów obowiązujących w danym kraju.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFDM: <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30 mW (15 dBm)</li> <li>- 20 mW (13 dBm)</li> <li>- 10 mW (10 dBm)</li> <li>- 5 mW (7 dBm)</li> <li>- 1 mW (0 dBm)</li> </ul> </li> </ul>
<b>Zasięg</b>	<p>Wewnętrzny: Odległość w otwartym środowisku biurowym 802.11a (40 mW z anteną kierunkową o uzysku 6dBi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 13 m przy prędkości 54 Mbit/s</li> <li>• 15 m przy prędkości 48 Mbit/s</li> <li>• 19 m przy prędkości 36 Mbit/s</li> <li>• 26 m przy prędkości 24 Mbit/s</li> <li>• 33 m przy prędkości 18 Mbit/s</li> <li>• 39 m przy prędkości 12 Mbit/s</li> <li>• 45 m przy prędkości 9 Mbit/s</li> <li>• 50 m przy prędkości 6 Mbit/s</li> </ul> <p>Zewnętrzny: 802.11a (40 mW z anteną kierunkową o uzysku 6 dBi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30m przy prędkości 54 Mbit/s</li> <li>• 183 m przy prędkości 18 Mbit/s</li> <li>• 304 m przy prędkości 6 Mbit/s</li> </ul>	<p>Wewnętrzny: Odległość w otwartym środowisku biurowym 802.11g (30 mW z anteną dipolową o uzysku 2,2 dBi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 27 m przy prędkości 54 Mbit/s</li> <li>• 29 m przy prędkości 48 Mbit/s</li> <li>• 30 m przy prędkości 36 Mbit/s</li> <li>• 42 m przy prędkości 24 Mbit/s</li> <li>• 54 m przy prędkości 18 Mbit/s</li> <li>• 64 m przy prędkości 12 Mbit/s</li> <li>• 76 m przy prędkości 9 Mbit/s</li> <li>• 91 m przy prędkości 6 Mbit/s</li> </ul> <p>Zewnętrzny: 802.11g (30 mW z anteną dipolową o uzysku 2,2 dBi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 76 m przy prędkości 54 Mbit/s</li> <li>• 183 m przy prędkości 18 Mbit/s</li> <li>• 396 m przy prędkości 6 Mbit/s</li> </ul>	<p>Wewnętrzny: Odległość w otwartym środowisku biurowym 802.11b (100 mW z anteną dipolową o uzysku 2,2 dBi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 48 m przy prędkości 11 Mbit/s</li> <li>• 67 m przy prędkości 5,5 Mbit/s</li> <li>• 82 m przy prędkości 2 Mbit/s</li> <li>• 124 m przy prędkości 1 Mbit/s</li> </ul> <p>Zewnętrzny: 802.11b (100 mW z anteną dipolową o uzysku 2,2 dBi)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 304 m przy prędkości 11 Mbit/s</li> <li>• 610 m przy prędkości 1 Mbit/s</li> </ul>




Tabela2. Specyfikacje produktu (c.d.)

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g UWAGA: specyfikacje 802,11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej
<b>Zgodność z przepisami</b>	<p><b>Standardy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo:</li> <li>- UL 1950</li> <li>- CSA 22.2 Nr 950-95</li> <li>- IEC 60950</li> <li>- EN 60950</li> </ul> <p>Dopuszczenia radiowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- FCC Część 15.401-15.407</li> <li>- RSS-210 (Kanada)</li> <li>- EN 301.893 (Europa)</li> <li>- ARIB STD-T71 (Japonia)</li> <li>- AS 4268.2 (Australia)</li> <li>• EMI i podatność (klasa B):</li> <li>- FCC Części 15.107 i 15.109</li> <li>- ICES-003 (Kanada)</li> <li>- VCCI (Japonia)</li> <li>- EN 301.489-1 i -17 (Europa)</li> <li>• Bezpieczeństwo:</li> <li>-802.1X i TKIP- WPA</li> <li>• Inne:</li> <li>- IEEE 802.11a</li> <li>- FCC Biuletyn OET-65C</li> <li>- RSS-102</li> </ul>	<p><b>Standardy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo:</li> <li>- UL 1950</li> <li>- CSA 22.2 Nr 950-95</li> <li>- IEC 60950- EN 60950</li> <li>• Dopuszczenia radiowe:</li> <li>- FCC Część 15.247</li> <li>- RSS-210 (Kanada)</li> <li>- EN 300.328 (Europa)</li> <li>- ARIB-STD 33 (Japonia)</li> <li>- ARIB-STD 66 (Japonia)</li> <li>• AS/NZS 3548 (Australia i Nowa Zelandia)</li> <li>• EMI i podatność (klasa B):</li> <li>- FCC Części 15.107 i 15.109</li> <li>- ICES-003 (Kanada)</li> <li>- VCCI (Japonia)</li> <li>- EN 301.489-1 i -17 (Europa)</li> <li>• Bezpieczeństwo:- 802.1X i TKIP</li> <li>- WPA- Przygotowane do AES (wersja 802.11g)</li> <li>• Inne:</li> <li>- IEEE 802.11b lub IEEE 802.11g</li> <li>- FCC Biuletyn OET-65C- RSS-102</li> </ul>	<p><b>Standardy:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bezpieczeństwo:</li> <li>- UL 1950</li> <li>- CSA 22.2 Nr 950-95</li> <li>- IEC 60950- EN 60950</li> <li>• Dopuszczenia radiowe:</li> <li>- FCC Część 15.401-15.407</li> <li>- RSS-210 (Kanada)</li> <li>- EN 301.893 (Europa)</li> <li>- ARIB STD-T71 (Japonia)</li> <li>- AS 4268.2 (Australia)</li> <li>- FCC Część 15.247</li> <li>- RSS-210 (Kanada)</li> <li>- EN 300.328 (Europa)</li> <li>- ARIB-STD 33 (Japonia)</li> <li>- ARIB-STD 66 (Japonia)</li> <li>• AS/NZS 3548 (Australia i Nowa Zelandia)</li> <li>• EMI i podatność (klasa B):</li> <li>- FCC Części 15.107 i 15.109</li> <li>- ICES-003 (Kanada)</li> <li>- VCCI (Japonia)</li> <li>- EN 301.489-1 i -17 (Europa)</li> <li>• Bezpieczeństwo:</li> <li>- 802.1X i TKIP- WPA</li> <li>- Przygotowane do AES (wersja 802.11g)</li> <li>• Inne:</li> <li>- IEEE 802.11a</li> <li>- IEEE 802.11g</li> <li>- FCC Biuletyn OET-65C</li> <li>- RSS-102</li> </ul>
<b>Zgodność z SNMP</b>	• MIB1 I i MIB II	• MIB I i MIB II	• MIB I i MIB II

Tabela 2. Specyfikacje produktu (c.d.)

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g <b>UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej</b>	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g <b>UWAGA: specyfikacje 802,11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej</b>
<b>Antena</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zintegrowana antena kierunkowa 6 dBi (szerokość wiązki 55° poziomo, 55° pionowo; antena dookólna 5 dBi (szerokość wiązki 360° poziomo, 40° pionowo)</li> </ul>	<p><b>Dwa złącza RP-TNC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Praca w standardzie 802.11b dla następujących anten: AIR-ANT1728; AIR-ANT1729; AIR-ANT1949; AIR-ANT2012; AIR-ANT2506; AIR-ANT3213; AIR-ANT3549; AIR-ANT4941; AIR-ANT5959; AIR-ANT2410Y-R</li> <li>Praca w standardzie 802.11g dla następujących anten: AIR-ANT1728; AIR-ANT1729; AIR-ANT2012; AIR-ANT2506; AIR-ANT3213; AIR-ANT3549; AIR-ANT4941; AIR-ANT5959; AIR-ANT2410Y-R</li> </ul>	<p><b>5 GHz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Zintegrowana antena kierunkowa 6 dBi (szerokość wiązki 55° poziomo, 55° pionowo; antena wszechkierunkowa 5 dBi (szerokość wiązki 360° poziomo, 40° pionowo)</li> </ul> <p><b>2,4 GHz:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dwa złącza RP-TNC</li> <li>Praca w standardzie 802.11b dla następujących anten: AIR-ANT1728; AIR-ANT1729; AIR-ANT1949; AIR-ANT2012; AIR-ANT2506; AIR-ANT3213; AIR-ANT3549; AIR-ANT4941; AIR-ANT5959; AIR-ANT2410Y-R</li> <li>Praca w standardzie 802.11g dla następujących anten: AIR-ANT1728; AIR-ANT1729; AIR-ANT2012; AIR-ANT2506; AIR-ANT3213; AIR-ANT3549; AIR-ANT4941; AIR-ANT5959; AIR-ANT2410Y-R</li> </ul>
<b>Uwierzytelnianie klienta w architekturze bezpieczeństwa</b>	<p><b>Pakiet Cisco Wireless Security Suite, w tym:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uwierzytelnianie: Obsługa 802.1X obejmująca LEAP, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS i EAP-SIM dla celów wzajemnego uwierzytelniania oraz stosowania dynamicznych kluczy kodowych oddzielnie dla każdego użytkownika i każdej sesji - Adres MAC oraz mechanizmy uwierzytelniania 802.11</li> <li>Kodowanie: - Obsługa statycznych i dynamicznych kluczy IEEE 802.11 WEP za pomocą 40 bitów i 128 bitów - Rozszerzenia kodowania TKIP: mieszanie kluczy, kontrola integralności wiadomości (MIC) oraz rotacja kluczy broadcast za pomocą WPA TKIP lub Cisco TKIP</li> </ul>	<p><b>Pakiet bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych w tym:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uwierzytelnianie: - Obsługa 802.1X obejmująca LEAP, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS i EAP-SIM dla celów wzajemnego uwierzytelniania oraz stosowania dynamicznych kluczy kodowych oddzielnie dla każdego użytkownika i każdej sesji- Adres MAC oraz mechanizmy uwierzytelniania 802.11</li> <li>Kodowanie: - Obsługa statycznych i dynamicznych kluczy IEEE 802.11 WEP za pomocą 40 bitów i 128 bitów - Rozszerzenia kodowania TKIP: mieszanie kluczy, kontrola integralności wiadomości (MIC) oraz rotacja kluczy broadcast za pomocą WPA TKIP lub Cisco TKIP- Wsparcie dla AES z pełną obsługą w 2004 roku (wersja 802.11g)</li> </ul>	<p><b>Pakiet bezpieczeństwa sieci bezprzewodowych w tym:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Uwierzytelnianie: - Obsługa 802.1X obejmująca LEAP, PEAP, EAP-TLS, EAP-TTLS i EAP-SIM dla celów wzajemnego uwierzytelniania oraz stosowania dynamicznych kluczy kodowych oddzielnie dla każdego użytkownika i każdej sesji- Adres MAC oraz mechanizmy uwierzytelniania wg standardu 802.11</li> <li>Kodowanie: - Obsługa statycznych i dynamicznych kluczy IEEE 802.11 WEP za pomocą 40 bitów i 128 bitów - Rozszerzenia kodowania TKIP: mieszanie kluczy, kontrola integralności wiadomości (MIC) oraz rotacja kluczy broadcast za pomocą WPA TKIP lub Cisco TKIP - Wsparcie dla AES z pełną obsługą w 2004 roku (wersja 802,11 g)</li> </ul>
<b>Kontrolki stanu LED</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trzy kontrolki na górnym panelu informują o stanie połączenia, pracy, błędach/ostrzeżeniach, uaktualnieniu oprogramowania firmowego oraz stanie konfiguracji, sieci/modemu i radia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trzy kontrolki na górnym panelu informują o stanie połączenia, pracy, błędach/ostrzeżeniach, uaktualnieniu oprogramowania firmowego oraz stanie konfiguracji, sieci/modemu i radia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trzy kontrolki na górnym panelu informują o stanie połączenia, pracy, błędach/ostrzeżeniach, uaktualnieniu oprogramowania firmowego oraz stanie konfiguracji, sieci/modemu i radia.</li> </ul>

Tabela 2. Specyfikacje produktu (c.d.)

	Z zainstalowanym radiem 802.11a	Z zainstalowanym radiem 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej	Z zainstalowanym radiem 802.11a i 802.11g UWAGA: specyfikacje 802.11g podane w tej kolumnie dotyczą radia 802.11b, o ile nie zaznaczono inaczej
<b>Obsługa zasobów oprogramowania sieciowego</b>	• CiscoWorks RME <sup>2</sup> , CiscoWorks SWIM <sup>3</sup>	• CiscoWorks RME, CiscoWorks SWIM	• CiscoWorks RME, CiscoWorks SWIM
<b>Obsługa zdalnego konfigurowania</b>	• BOOTP, DHCP <sup>4</sup> , Telnet, HTTP, FTP,; TFTP,6 i SNMP	• BOOTP, DHCP <sup>4</sup> , Telnet, HTTP, FTP,;	• BOOTP, DHCP <sup>4</sup> , Telnet, HTTP, FTP,;
<b>Lokalne konfigurowanie</b>	• Port bezpośredni dla konsoli (interfejs RJ-45)	• Port bezpośredni dla konsoli (interfejs RJ-45)	• Port bezpośredni dla konsoli (interfejs RJ-45)
<b>Wymiary</b>	• szer. 16,67 cm; głęb. 18,37 cm; wys. 4,22 cm • Wspornik montażowy zwiększa wysokość o 1,31 cm	• szer. 16,67 cm; głęb. 18,37 cm; wys. 4,22 cm • Wspornik montażowy zwiększa wysokość o 1,31 cm	• szer. 16,67 cm; głęb. 18,37 cm; wys. 4,22 cm • Wspornik montażowy zwiększa wysokość o 1,31 cm
<b>Ciężar</b>	• 737 g + 181 g wspornik montażowy	• 724 g + 181 g wspornik montażowy	• 783 g + 181 g wspornik montażowy
<b>Wymagania środowiskowe</b>	• -20° do 50°C), wilgotność 10-90% (bez kondensacji)	• -20° do 55°C), wilgotność 10-90% (bez kondensacji)	• -20° do 50°C), wilgotność 10-90% (bez kondensacji)
<b>Procesor</b>	• IBM PowerPC405 200 MHz	• IBM PowerPC405 200 MHz	• IBM PowerPC405 200 MHz
<b>Pamięć systemowa</b>	• 16 MB RAM • 8 MB FLASH	• 16 MB RAM • 8 MB FLASH	• 16 MB RAM • 8 MB FLASH
<b>Zasilanie</b>	• 90 do 240 V~ 10% (zasilacz) • 48 V= 10%	• 90 do 240 V~ 10% (zasilacz) • 48 V= 10%	• 90 do 240 V~ 10% (zasilacz) • 48 V= 10%
<b>Pobór mocy</b>	• 8 W, wartość skuteczna	• 6 W, wartość skuteczna	• 11 W, wartość skuteczna
<b>Gwarancja</b>	• Jeden rok	• Jeden rok	• Jeden rok
<b>Certyfikat Wi-Fi</b>			

1. Baza informacji dotyczących zarządzania
2. Podstawy zarządzania zasobami CiscoWorks
3. Menedżer oprogramowania
4. Klient protokołu dynamicznej konfiguracji hosta
5. Protokół transferu plików
6. Prosty protokół transferu plików

Tabela 3. Wymagania dotyczące systemu

<b>Zgodne ze standardem 802.1X uwierzytelnianie na poziomie użytkownika oraz dynamiczne kluczkowanie kodowania</b>	<p>Jeden z poniższych serwerów RADIUS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cisco Secure Access Control Server wersja 3.0 lub wyższa</li> <li>• Cisco Access Registrar wersja 3.0 lub wyższa</li> <li>• Funk Software Steel-Belted RADIUS Server wersja 3.0 lub wyższa</li> <li>• Interlink Networks RAD-Series RADIUS Server wersja 5.1 lub wyższa</li> </ul>
<b>CiscoWorks RME/SWIM</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• CiscoWorks LAN Management System (LMS) lub Routed WAN Management Solution (RWAN)</li> </ul>
<b>Obsługa zasilania przez Ethernet (tylko dla radia 2,4 GHz)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilacz Aironet seria 1100 i 1200 Power Injector Cisco AIR-PWRINJ3=</li> <li>• Konwerter mediów Aironet Power Injector Cisco AIR-PWRINJ-FIB=Aironet</li> <li>• Przełącznik Cisco Catalyst 3550-24 PWR</li> <li>• Przełączniki Cisco Catalyst seria 4500 i 6500 z zasilaniem liniowym</li> <li>• Panel zasilająco-przedłużający średniego zasięgu Midspan Cisco WS-PWR-PANEL</li> </ul>
<b>Obsługa zasilania przez Ethernet (radio 5 GHz i 2,4 GHz)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilacz Aironet seria 1100 i 1200 Power Injector Cisco AIR-PWRINJ3=</li> <li>• Konwerter mediów Aironet Power Injector Cisco AIR-PWRINJ-FIB=Aironet</li> <li>• Przełącznik Cisco Catalyst 3550-24 PWR</li> </ul>
<b>Obsługa zasilania przez Ethernet (tylko dla radia 5 GHz)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zasilacz Aironet seria 1100 i 1200 Power Injector Cisco AIR-PWRINJ3=</li> <li>• Konwerter mediów Aironet Power Injector Cisco AIR-PWRINJ-FIB=Aironet</li> <li>• Przełącznik Cisco Catalyst 3550-24 PWR</li> </ul>

## SERWIS I POMOC TECHNICZNA

Cisco oferuje bogatą gamę programów usługowych wspomagających pomyślną implementację urządzeń u klienta. Innowacyjne programy serwisowe są realizowane przez wyjątkowe połączenie zasobów ludzkich, procesów, narzędzi i partnerów, zapewniających satysfakcję klienta. Usługi Cisco pomagają w prawidłowym zagospodarowaniu i wykorzystaniu inwestycji, optymalizacji pracy sieci oraz przygotowaniu sieci do nowych aplikacji rozszerzających inteligencję sieci oraz wspomagających biznes. Więcej informacji na temat usług Cisco można znaleźć pod adresem <http://www.cisco.com/en/US/products/index.html>.



**Corporate Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Tel: +1 408 526 4000  
+1 800 553 NETS (6387)  
Fax: +1 408 526 4100

**European Headquarters**

Cisco Systems International BV  
Haarlerbergpark  
Haarlerbergweg 13-19  
1101 CH Amsterdam  
The Netherlands  
[www-europe.cisco.com](http://www-europe.cisco.com)

Tel: +31 0 20 357 1000  
Fax: +31 0 20 357 1100

**Americas Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
170 West Tasman Drive  
San Jose, CA 95134-1706  
USA  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Tel: +1 408 526 7660  
Fax: +1 408 527 0883

**Asia Pacific Headquarters**

Cisco Systems, Inc.  
Capital Tower  
168 Robinson Road  
#22-01 to #29-01  
Singapore 068912  
[www.cisco.com](http://www.cisco.com)

Tel: +65 317 7777  
Fax: +65 317 7799

Firma Cisco System posiada ponad 200 oddziałów w wymienionych niżej krajach i regionach. Adresy, numery telefonów i faksów można znaleźć pod adresem

**Cisco.com Web site at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).**

Argentina • Australia • Austria • Belgium • Brazil • Bulgaria • Canada • Chile • China PRC • Colombia • Costa Rica • Croatia • Czech Republic • Denmark • Dubai • UAE  
Finland • France • Germany • Greece • Hong Kong SAR • Hungary • India • Indonesia • Ireland • Israel • Italy • Japan • Korea • Luxembourg • Malaysia • Mexico The  
Netherlands • New Zealand • Norway • Peru • Philippines • Poland • Portugal • Puerto Rico • Romania • Russia • Saudi Arabia • Scotland • Singapore • Slovakia • Slovenia  
South Africa • Spain • Sweden • Switzerland • Taiwan • Thailand • Turkey • Ukraine • United Kingdom • United States • Venezuela • Vietnam • Zimbabwe

Copyright 1992-2005 Cisco Systems, Inc. Wszelkie prawa zastrzeżone. Cisco, Cisco Systems, logo Cisco Systems, Aironet, Catalyst, Cisco IOS Cisco Unity oraz EtherSwitch są zastrzeżonymi znakami handlowymi lub znakami handlowymi firmy Cisco Systems, Inc. i/lub jej firm stowarzyszonych w Stanach Zjednoczonych i określonych innych krajach.

Wszelkie inne znaki handlowe zamieszczone w niniejszym dokumencie lub na stronie [www](http://www) są własnością ich prawnych właścicieli. Użycie słowa partner nie oznacza stosunku partnerstwa pomiędzy firmą Cisco a jakąkolwiek inną firmą.