

## W jaki sposób sieć WLAN Cisco stała się najważniejsza dla użytkowników firmowych

Dzięki zastosowaniu sieci bezprzewodowych pracownicy zyskują średnio 90 minut dodatkowego czasu pracy.

**Cisco IT - analiza przypadku / Technologie bezprzewodowe / Sondaż dotyczący użytkowania oraz wydajności sieci bezprzewodowych:** W przypadku tym analizowane są wewnętrzne wdrożenia sieci bezprzewodowych w Cisco, w jednej z największych i najbardziej złożonych organizacji IT na świecie. Klienci firmy Cisco mogą korzystać z jej doświadczeń przy podobnych przedsięwzięciach.

“Sieć WLAN jest niezbędna dla użytkowników. Jej zastosowanie jest uniwersalne, a ponad czterdzieści dwa procent naszych pracowników korzysta z sieci WLAN jako jedynej lub podstawowego środka łączności. Personel Cisco zyskuje ponad 86 minut dodatkowego czasu produkcyjnego na pracownika każdego dnia, co jest równoważne ponad 24 000 USD zysków na użytkownika rocznie. Sieć WLAN naprawdę stała się niezbędna w sposobie prowadzenia biznesu przez firmę Cisco.”

– Oisín MacAlasdair, Kierownik Projektu, systemy i architektury bezprzewodowe, Cisco Systems

### WYZWANIE

Kiedy Cisco® IT wdrażała sieć bezprzewodową w 2000 r., podstawowym celem było zaadresowanie silnego zapotrzebowania na dostęp bezprzewodowy i zwiększenie wydajności pracownika poprzez dostęp do sieci “wszędzie i o każdej porze”. W tym czasie sieć bezprzewodowa LAN (WLAN) została zaprojektowana jako sieć rezerwowa lub dodatkowa, umożliwiająca większą mobilność oraz wzrost wydajności, a nie w celu zastąpienia sieci przewodowej LAN.

W 2002r., osiemnaście miesięcy po pierwszym wdrożeniu sieci WLAN, Cisco IT przeprowadziła sondaż, aby oszacować zastosowanie sieci WLAN. W rezultatach sondy z 2002 r. zadziwił wysoki 25 procentowy odsetek pracowników korzystających z WLAN jako podstawowego środka łączności. W roku 2005 Cisco IT uznała, że pięcioletnia sieć bezprzewodowa jest wykorzystywana przez jeszcze większą liczbę pracowników firmy Cisco, że jej wykorzystanie znacznie poprawiło wydajność użytkowników i że starzejąca się infrastruktura bezprzewodowa wymaga aktualizacji, w celu wprowadzenia dodatkowych usług oraz poprawy produktywności. Ale zespół Cisco potrzebował potwierdzenia, aby uzyskać wsparcie kadry zarządzającej, konieczne do przeprowadzenia ważnych (i kosztownych) aktualizacji

infrastruktury bezprzewodowej. W 2005 r. Cisco IT przeprowadziła dodatkowe badania w celu ustalenia dodatkowych zalet sieci WLAN i ustanowienia fundamentów pod aktualizację oraz zmiany w projekcie sieci, mające na celu uczynienie z niej podstawowego środka łączności.

Dokument ten przedstawia streszczenie oraz analizę rezultatów badań z roku 2005 i określa płynące z niej wnioski, a także prezentuje kolejne działania podjęte w oparciu o sondaż.

## ROZWIĄZANIE

Sonda WLAN Cisco IT objęła 25 000 pracowników firmy na całym świecie, odpowiedziało ponad 26% z nich. Tak wysoki wskaźnik odpowiedzi przypisano wielu zaobserwowanym zaletom sieci bezprzewodowych oraz inwestowaniu przez respondentów we własny sukces.

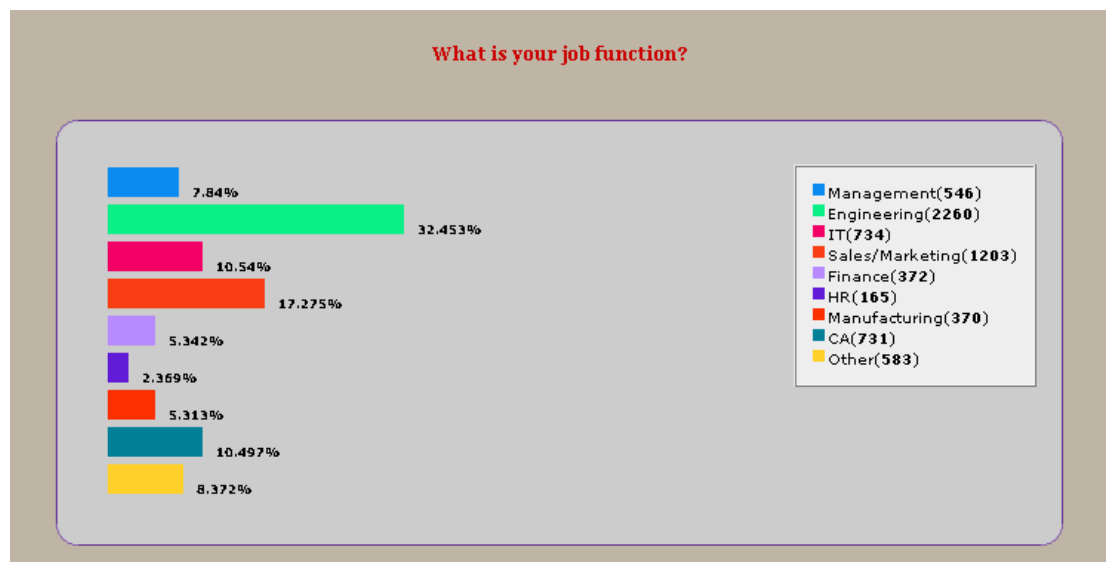
Ważnym odkryciem było to, że w 2005r., ponad 42% respondentów korzystało z sieci WLAN jako podstawowego lub jedyne go sposobu dostępu do sieci - dwukrotnie więcej niż odnotowano trzy lata wcześniej. Kolejnym ważnym odkryciem jest fakt, że przeciętnie pracownicy firmy Cisco codziennie zyskują około 90 minut czasu produkcyjnego, co stanowi wielką korzyść dla firmy.

## REZULTATY

### Respondenci sondy z podziałem na grupy funkcyjne

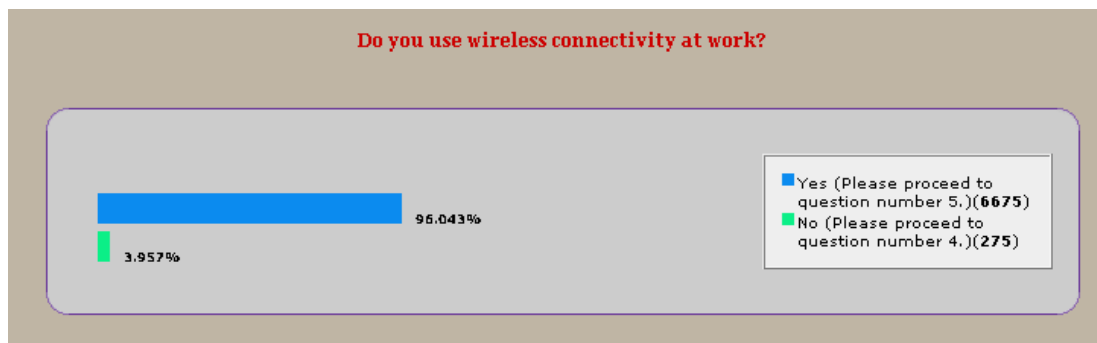
Okolo 32% respondentów należało do zespołu inżynierów firmy Cisco, 17% to pracownicy działu sprzedaży oraz marketingu. Biorąc pod uwagę mobilność tych grup, nie dziwi fakt, że najczęściej użytkują one sieci bezprzewodowe. Jak oczekiwano, wyniki pracowników na stanowiskach "przypisanych do biurka", czyli działu finansowego czy personalnego były niższe. Spośród respondentów, 10% stanowili pracownicy IT i można ich uznać za pierwszych użytkowników lub „ewangelistów” nowej technologii (Rysunek 1).

Rysunek 1. "Do jakiej grupy funkcyjnej Państwo należą?"



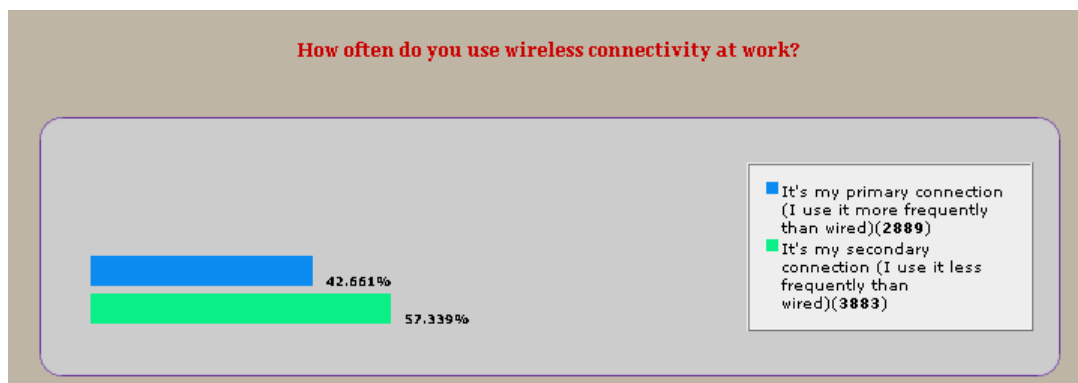
### Korzystanie z łączności bezprzewodowej w pracy

Połączenia bezprzewodowe wpływają na sposób, w jaki pracownicy łączą się z siecią. 96% respondentów korzystało z łączności bezprzewodowej, co najmniej przez jakiś czas w pracy (Rysunek 2).

**Rysunek 2.** “Czy korzystają Państwo z łączności bezprzewodowej w pracy?”

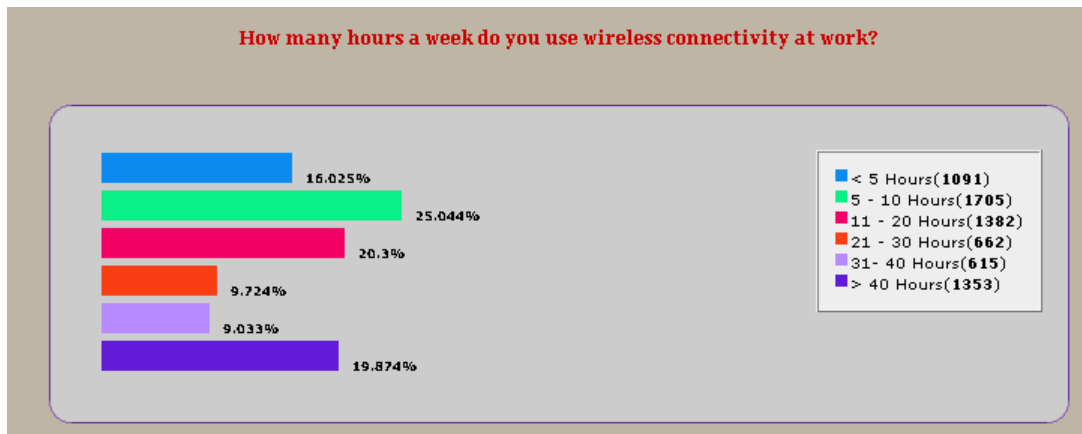
### Częstość stosowania łączności bezprzewodowej

Wielu pracowników jest zależnych od dostępności sieci bezprzewodowych. Prawie 43% respondentów sondy opisało sieć WLAN jako podstawową metodę łączności (Rysunek 3). Metoda bezprzewodowa znacznie zmieniła sposób, w jaki współpracują osoby zatrudnione w Cisco.

**Rysunek 3.** “Jak często korzystają Państwo z łączności bezprzewodowej w pracy?”

### Wykorzystanie sieci WLAN na tydzień

Nieco ponad 38% respondentów korzysta z łączności bezprzewodowej przez 20 godzin lub więcej w ciągu tygodnia. (Rysunek 4). Prawie 20% z tych użytkowników korzystało z sieci WLAN ponad 40 godzin tygodniowo. Jedynym możliwym wyjaśnieniem jest fakt, iż są to użytkownicy na stanowiskach, na których szczególnie cenny jest nieograniczony dostęp do sieci ze względu na duże wymagania związane z czasem pracy. Ok. 45% respondentów korzystało z łączności bezprzewodowej od 5 do 20 godzin tygodniowo.

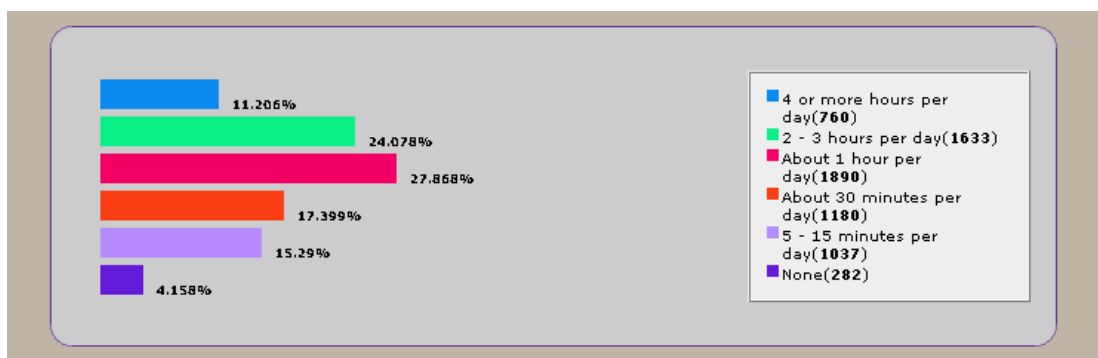
**Rysunek 4.** "Przez ile godzin w tygodniu korzystają Państwo z łączności bezprzewodowej w pracy?"

### Zwiększona wydajność

Kiedy zapytaliśmy, jak dużo dodatkowego czasu produkcyjnego dostarcza sieć WLAN, około 28% respondentów stwierdziło, że zyskało około jedną godzinę, około 24% stwierdziło, że zyskało dodatkowe dwie do trzech godzin (Rysunek 5). Przeciętny wzrost wydajności to 86 minut dziennie lub odpowiednio 315 oszczędzonych godzin na pracownika rocznie. Sonda określiła zyskany czas produkcyjny jako "dodatkowy czas, który można przepracować lub zaoszczędzić dzięki dostępnym sieciom bezprzewodowym." Przykłady te łączą czas oszczędzony podczas przemieszczania się między budynkami lub wychodzenia i wchodzenia do budynków w kampusach, ułatwiony dostęp do sieci podczas przejazdu do innych biur Cisco, czas zaoszczędzony przed i podczas spotkań, udoskonaloną współpracę oraz dostęp do informacji podczas spotkań oraz dla grup pracujących ad-hoc, poprawioną mobilność w firmie i czas reakcji.

Według wewnętrznego modelu finansowego Cisco, oszczędności czasu produkcyjnego odpowiadają rocznym korzyściom płynącym z wydajności oraz oszczędnościom na poziomie ponad 24 500 USD na pracownika. Alternatywna sonda dotycząca płac w amerykańskiej branży IT na rok 2006 wykazała, że Cisco oszczędza około 15 000 USD w związku z wydajnością na pracownika rocznie<sup>1</sup>. Użytkownicy potwierdzają istotne korzyści, wykraczające poza godziny zaoszczędzone na pracy każdego dnia. Pracownicy odkryli, że poprzez dostęp do sieci i siebie nawzajem podczas spotkań, mogli uzyskać informacje, jakich potrzebują do szybkiego podejmowania decyzji. Nie ma sposobu na przeliczenie, jaką wartość dla firmy przynosi tak szybkie podejmowanie decyzji, ale zaletą jest fakt, że niewielu ludzi chciało by z tego zrezygnować.

"Jak dużo czasu produktywnego dostarcza bezprzewodowa sieć LAN?"

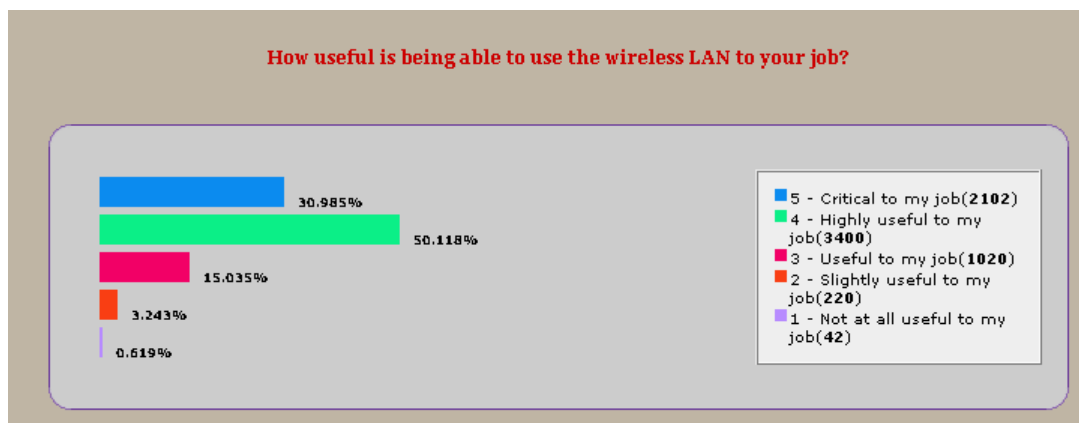


<sup>1</sup> <http://www.informationweek.com/news/showArticle.jhtml?articleID=186500737>  
73 000 USD / 96 600 minut (7 godzin dziennie, 230 dni na rok) = 14 835 USD

## Użyteczność sieci WLAN

Ponad 80% respondentów sondażu twierdzi, że sieć WLAN jest albo niezbędna albo wysoce użyteczna w ich pracy (Rysunek 6). Podkreślana jest szybka i powszechna dostępność dla użytkowników. To, co początkowo wdrożono jako sieć dodatkową stało się fundamentalnym narzędziem biznesowym dla pracowników Cisco.

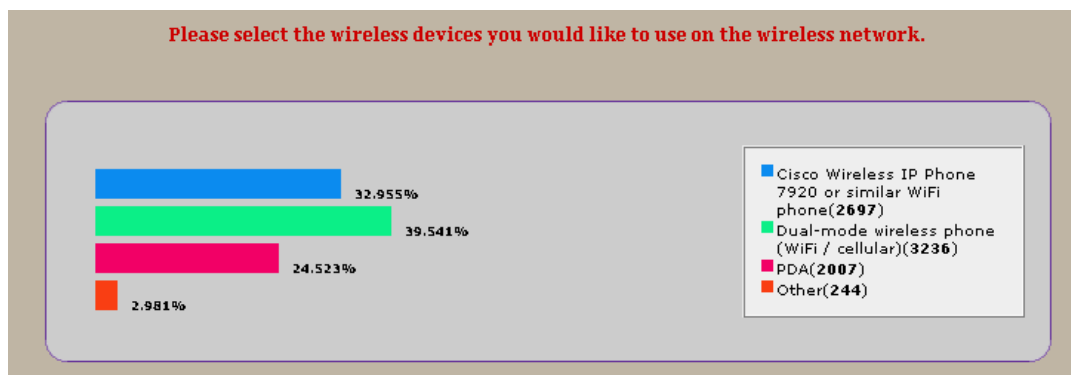
**Rysunek 5.** "Jak ważna jest możliwość korzystania z bezprzewodowej sieci LAN w Państwa pracy?"



## Preferencje dotyczące urządzeń bezprzewodowych

Kiedy zapytano o wybór urządzeń bezprzewodowych, których chciano by używać w sieci WLAN, prawie 73% respondentów optowało za bezprzewodowym telefonem IP Cisco 7920 (lub podobnym telefonem Wi-Fi) albo telefonem z trybem dualnym (Wi-Fi/komórkowym) (Rysunek 7). Prawie 25% stosowało PDA.

**Rysunek 6.** "Prosimy wybrać urządzenia bezprzewodowe, jakich chcieliby Państwo użyć w sieci bezprzewodowej."



W kolejnym pytaniu dowiadywano się, czy respondenci korzystali z sieci WLAN dla usług głosowych; 25% respondentów stwierdziło, że owszem, używali WLAN w tym celu, a około 58% wskazało, że byliby zainteresowani korzystaniem z usług głosowych poprzez sieć WLAN w przyszłości. Chociaż zapewnienie dobrej jakości usług głosowych w sieciach bezprzewodowych jest trudne, telefony bezprzewodowe IP Cisco 7920 (i nowsze) działając z punktami dostępowymi Cisco zapewniają pewien poziom kontroli nad liczbą połączeń. Wielu pracowników Cisco korzysta z komunikatora IP Cisco, oprogramowania w laptopach o funkcjonalności telefonu IP, który zapewnia łączność telefoniczną w sieciach bezprzewodowych, kiedy znajdują się poza biurem (np. w nowszych wspólnych biurach mobilnych, lub gdy nie znajdują się w pobliżu telefonu sprzętowego).

## Wzrost produktywności za pomocą sieci bezprzewodowych

“Sieć WLAN jest niezbędna dla swoich użytkowników” mówi Oisín MacAlasdair, Kierownik Projektu Cisco IT ds. systemów i architektury bezprzewodowej. “Jej zastosowanie jest uniwersalne a ponad czterdzieści dwa procent naszych pracowników korzysta z sieci WLAN jako jedynego lub podstawowego środka łączności. Personel Cisco zyskuje ponad 86 minut dodatkowego czasu produkcyjnego na pracownika każdego dnia, co jest równe ponad 24 000USD zysków na użytkownika rocznie. Sieć WLAN naprawdę stała się niezbędna w sposobie prowadzenia biznesu przez firmę Cisco.”

W połowie lat dziewięćdziesiątych, wszyscy pracownicy Cisco posiadali komputery stacjonarne, więc konieczna była praca przy biurku w firmie lub przenoszenie dokumentów w formie rękopisu lub wydruku, jeśli konieczne były spotkania na konferencjach, w domu, podczas podróży lub miejscach pracy klienta. Praca w domu była trudna i wymagała dwóch komputerów firmowych, jednego w domu, a drugiego w pracy (ponieważ wymogi bezpieczeństwa zabraniają pracownikom Cisco wykorzystania swoich prywatnych komputerów do pracy). Zmiany zaczęły zachodzić pod koniec lat dziewięćdziesiątych, kiedy cena oraz dostępność komputerów przenośnych udostępniła je zarówno firmom jak i pracownikom indywidualnym. Znając wartość mobilnych pracowników, Cisco poczyniło inwestycje, aby pracownicy mogli korzystać z laptopów, a nie komputerów stacjonarnych; jednakże dostęp do sieci i wielu narzędzi pracy oraz usług wciąż ograniczał się do sieci przewodowej. Za pomocą laptopów użytkownicy zyskali możliwości pracy na jednym stanowisku w biurze, w domu, w podróży, ale łączność z firmą Cisco wymagała łączności przewodowej: za pomocą rozwiązań dostępu zdalnego lub fizycznego podłączenia do sieci. Pracownicy stawali się coraz bardziej mobilni, ale z wielu przyczyn wciąż byli “przywiązani” do biurka.

Do końca 1999r. wielu pracowników Cisco doceniło możliwości bezprzewodowych połączeń do sieci firmowej. Bezprzewodowa łączność umożliwia połączenia w każdym środowisku, co znacznie poprawia produktywność. Uznanie tych wartości zachęcało wiele osób do tworzenia niewielkich punktów dostępu bezprzewodowej sieci LAN w ich miejscach pracy oraz do dzielenie tego dostępu w danej grupie. Na nieszczęście wiele z tych punktów dostępowych nie było odpowiednio zabezpieczonych i umożliwiało ludziom spoza Cisco włamywanie się do sieci. Około roku (od 1999 do 2000r ) zajęło Cisco IT zbudowanie produkcyjnej wersji bezpiecznych usług WLAN; wtedy to firma Cisco IT poświęciła wiele czasu na zamknięcie pożytecznych, lecz niebezpiecznych połączeń do sieci wykonanych przez pracowników. Ze względu na popularność bezprzewodowej sieci LAN w wielu miejscach (oraz ryzyko tworzenia niezabezpieczonych punktów dostępowych), podczas tworzenia bezpiecznych sieci WLAN, Cisco IT zdecydowała się wdrożyć bezpieczne punkty dostępu LAN w każdym budynku firmy na całym świecie.

Architekci Cisco IT początkowo spodziewali się, że pracownicy będą sporadycznie korzystać z sieci WLAN. Była to prawda, gdyż początkowo pracownicy musieli dostawać pozwolenie na dostęp do sieci bezpośrednio od swoich przełożonych. Podczas pierwszych etapów planowania sieci WLAN zaszły zmiany, gdy Cisco IT podjęła decyzję o rozpowszechnieniu tego prawa. Zakupiono 40 000 bezprzewodowych kart sieciowych, aby laptopy wszystkich pracowników Cisco uzyskały ten dostęp. Firma zyskała mobilnych i dynamicznych pracowników, którzy coraz mniej czasu spędzają przy biurku, dlatego decyzja o “odwiązaniu” pracowników od biurka miała duży sens dla całej firmy.

## WNIOSKI

Obecnie sieć WLAN jest podstawą funkcjonowania firmy Cisco. Cisco odniosła znaczny sukces, zarówno w poprawieniu wydajności oraz wzmocnieniu pozycji pracownika i jego mobilności. W tym samym czasie, zastosowanie technologii bezprzewodowych pozostawiło w tyle oryginalną architekturę rozwiązania oraz jego cele. Użytkownicy zwiększyli swoje oczekiwania związane z infrastrukturą i przedstawili potrzebę zwiększenia przepustowości, zakresu działania oraz obsługi funkcji głosowych i wideo.

## KOLEJNE ETAPY

Choć początkowo sieć WLAN zaprojektowano jako sieć dodatkową, pozytywne odpowiedzi w sondażach oraz wysoki odsetek użytkowników sieci bezprzewodowej jako podstawowego trybu łączności wykazały ekonomiczne

uzasadnienie dla pierwszego wdrożenia sieci WLAN , głównej aktualizacji z roku 2006 oraz programu WLAN następnej generacji. W oparciu o rezultaty sondażu użytkowników z 2005 r., firma Cisco zainwestowała czas i pieniądze, aby całkowicie wymienić oryginalną sieć WLAN na bardziej rozbudowaną i bardziej funkcjonalną sieć następnej generacji, która stanie się głównym środkiem łączności.

Nowa sieć opierać się będzie na kombinacji scentralizowanego rozwiązania sieci WLAN bazującego na kontrolerach (z użyciem punktów dostępowych korzystających z protokołu LWAPP) dla większości miejsc oraz rozproszonych autonomicznych punktów dostępowych (opartych o oprogramowanie Cisco IOS® ) w mniejszych lokalizacjach. To rozwiązanie składa się z pięciu związanych ze sobą elementów, które współdziałają w celu dostarczania ujednoczonych rozwiązań bezprzewodowej sieci najwyższej klasy. Elementy te to urządzenia klienta, punkty dostępowe, ujednoczenie sieci za pomocą sterowników bezprzewodowej sieci LAN, zarządzanie siecią na poziomie światowym za pomocą systemu sterowania siecią bezprzewodową Cisco ( WCS) oraz usługi mobilne. Jedną z głównych korzyści tej nowej sieci bezprzewodowej, na bieżąco wdrażanej przez Cisco, to 600 czy nawet 700% wzrost przepustowości (w oparciu o zwiększenie ilości punktów dostępowych w każdej lokalizacji i wykorzystanie protokołów wyższej przepustowości).

Program sieci WLAN następnej generacji zawiera ważne zmiany w projektach sieci globalnej oraz istotne udoskonalenia rozwiązań. Architektura nowej sieci WLAN gwarantuje, że sieć bezprzewodowa jest odpowiednia jako podstawowy środek łączności. Dołączona zostanie obsługa rozwiązań głosowych oraz wideo. Stabilność, zakres działania oraz dostępność będą coraz lepsze dzięki technologii Cisco Unified Wireless Network. Na koniec, nowe rozwiązanie WLAN udoskonala w sposób znaczny zarządzanie oraz bezpieczeństwo dzięki zintegrowanym systemom ochrony przed atakami (IPS), wprowadza funkcje umożliwiające automatyczną konfigurację, optymalizację oraz naprawę sieci, lepsze możliwości zarządzania siecią oraz usługi oparte na lokalizacji.

## WIĘCEJ INFORMACJI

W celu zapoznania się z pełną analizą przypadku lub z innymi przypadkami w Cisco IT dotyczącymi różnych rozwiązań dla przedsiębiorstw, prosimy odwiedzić stronę: Cisco on Cisco: Inside Cisco IT [www.cisco.com/go/ciscoit](http://www.cisco.com/go/ciscoit)

## UWAGA

Publikacja przedstawia, w jaki sposób firma Cisco czerpie korzyści z wdrażania własnych produktów. Ponieważ wpływ na opisane korzyści ma wiele czynników, Cisco nie gwarantuje porównywalnych efektów w żadnym innym miejscu.

CISCO DOSTARCZA PUBLIKACJE BEZ JAKIEJKOLWIEK GWARANCJI, WŁĄCZNIE Z DOROZUMIANYMI GWARANCJAMI DOTYCZĄCYMI ZASTOSOWANIA LUB PRZYDATNOŚCI W OKREŚLONYM CELU.

Niektóre jurysdykcje nie pozwalają na rezygnację z gwarancji, dlatego rezygnacja ta może nie mieć zastosowania w Państwa przypadku.



**Americas Headquarters**  
Cisco Systems, Inc.  
San Jose, CA

**Asia Pacific Headquarters**  
Cisco Systems (USA) Pte. Ltd.  
Singapore

**Europe Headquarters**  
Cisco Systems International BV  
Amsterdam, The Netherlands

Cisco has more than 200 offices worldwide. Addresses, phone numbers, and fax numbers are listed on the Cisco Website at [www.cisco.com/go/offices](http://www.cisco.com/go/offices).

 CCDE, CCENT, Cisco Eos, Cisco Lumin, Cisco Nexus, Cisco StadiumVision, Cisco TelePresence, Cisco WebEx, the Cisco logo, DCE, and Welcome to the Human Network are trademarks; Changing the Way We Work, Live, Play, and Learn and Cisco Store are service marks, and Access Registrar, Aironet, AsyncOS, Bringing the Meeting To You, Catalyst, CCDA, CCDP, CCIE, CCIP, CCNA, CCNP, CCSP, CCVP, Cisco, the Cisco Certified Internetwork Expert logo, Cisco IOS, Cisco Press, Cisco Systems, Cisco Systems Capital, the Cisco Systems logo, Cisco Unity, Collaboration Without Limitation, EtherFast, EtherSwitch, Event Center, Fast Step, Follow Me Browsing, FormShare, GigaDrive, HomeLink, Internet Quotient, IOS, iPhone, iQuick Study, IronPort, the IronPort logo, LightStream, Linksys, MediaTone, MeetingPlace, MeetingPlace Chime Sound, MGX, Networkers, Networking Academy, Network Registrar, PCNow, PIX, PowerPanels, ProConnect, ScriptShare, SenderBase, SMARTnet, Spectrum Expert, StackWise, The Fastest Way to Increase Your Internet Quotient, TransPath, WebEx, and the WebEx logo are registered trademarks of Cisco Systems, Inc. and/or its affiliates in the United States and certain other countries.

All other trademarks mentioned in this document or website are the property of their respective owners. The use of the word partner does not imply a partnership relationship between Cisco and any other company. (0809R)  
(© 2008 Cisco Systems, Inc. All rights reserved.