



# Meru Networks



# Agenda

- Wprowadzenie
- Główne wyróżniki technologii Meru Networks
- Składniki systemu
- Referencje i wdrożenia
- Pytania i odpowiedzi



# Nadchodzi bezprzewodowa era..



- Komputery typu dekstop odchodzą w zapomnienie, pracownik wydajny to pracownik mobilny
- Telefony stacjonarne są zastępowane przez bezprzewodowe słuchawki Dual Mode/telefony WiFi
- Brak zaufania do tradycyjnych sieci bezprzewodowych, ze względu na bezpieczeństwo, wydajność

# Meru Networks – wyróżniki

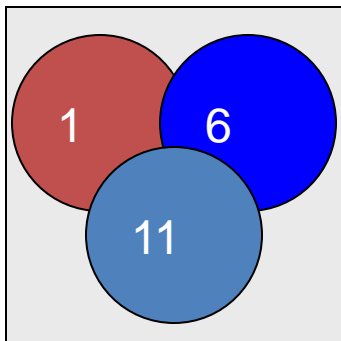
- Jeden kanał radiowy
- Air Traffic Control™
  - Virtual Cell / Virtual Port
  - Layered Channel Span
- Dynamiczny QoS
- Zaawansowane mechanizmy bezpieczeństwa
- Monitorowanie sieci



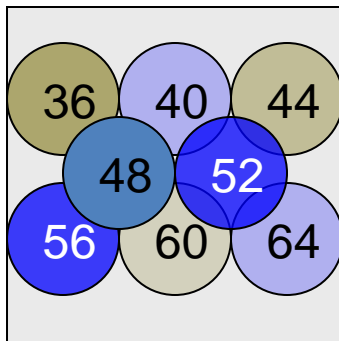
# Jeden kanał radiowy

## Mikro komórka

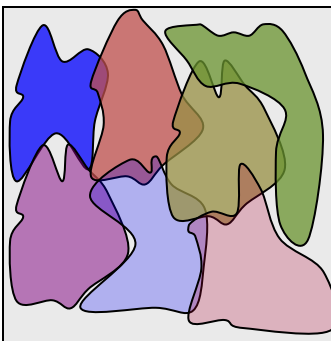
802.11b/g



802.11a

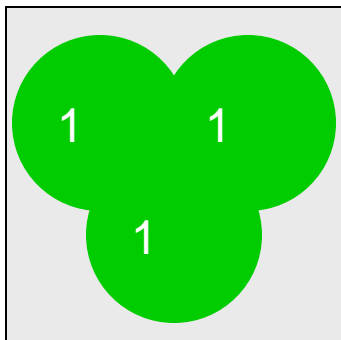


802.11n

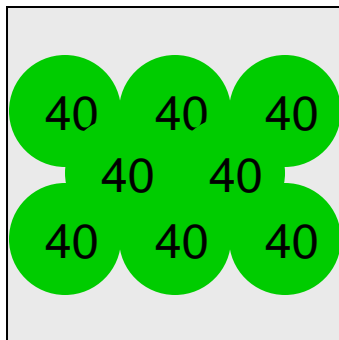


## Wirtualna Komórka Meru

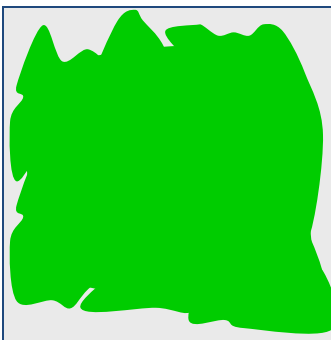
b/g



a



n



Micro Cell

Virtual Cell

### ◆ Rozplanuj rozmieszczenie, uwaga na interferencje

- Rozplanuj kanały
- Rozplanuj poziomy mocy AP
- Zweryfikuj rozmieszczenie

### ◆ Po wdrożeniu

- Pilnuj rozplanowania (Efekt Domina)
- Wyszczególniony personel
- Dodawanie/zmiany wymagają ponownego rozplanowania

### ◆ Rozplanuj rozmieszczenie

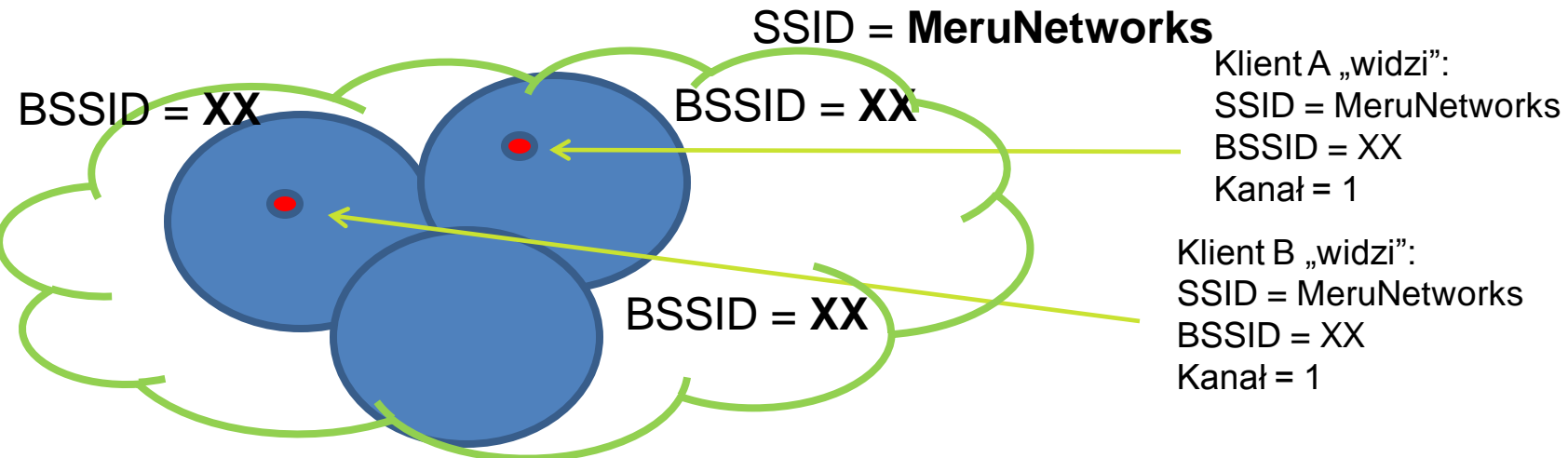
- Site survey w „mgnieniu oka”

### ◆ Po wdrożeniu

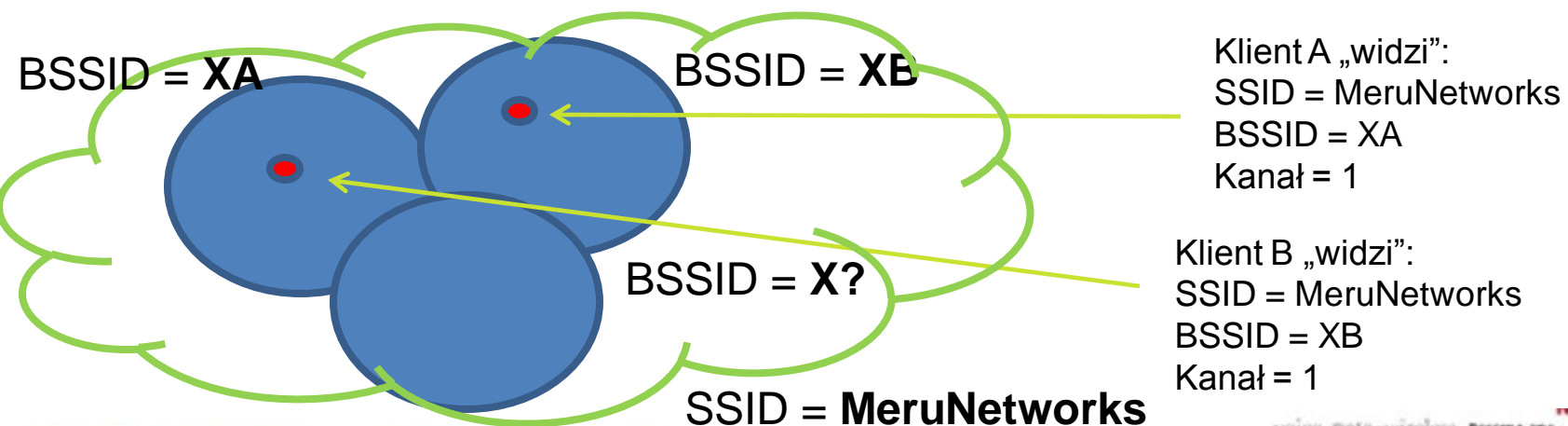
- Pełna moc na AP gwarantuje redundancję połączeń
- Dodawanie/przenoszenie/zmiany nie stanowią problemu

# Virtual Cell

## Shared BSSID(AP200 / AP150)

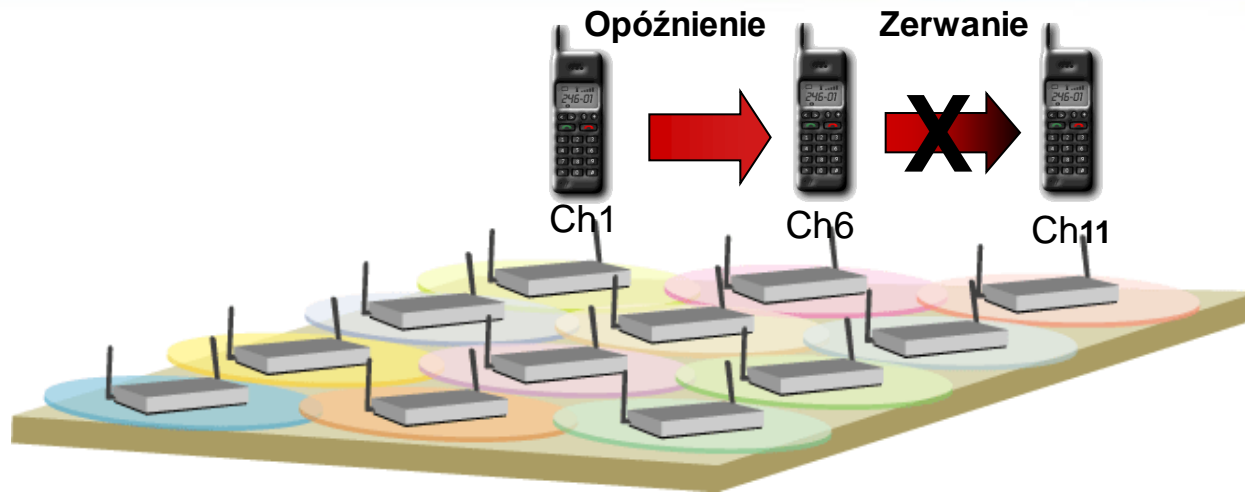


## Per Station BSSID(AP300) – Virtual Port





# Mikrokomórka



Klient przemieszczający się skanuje sieć w poszukiwaniu najsilniejszego sygnału, następnie rozłącza/podłącza się do kolejnego AP.

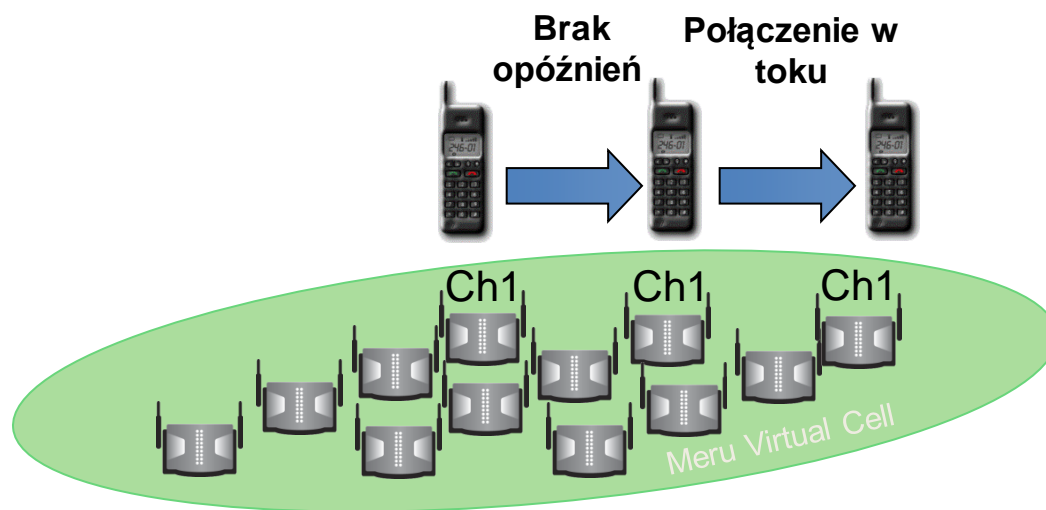
Przełączanie zajmuje 50-1000ms, jest zauważalne dla dzwoniącego i może skutkować zerwaniem połączenia.

Klient decyduje kiedy następuje przełączenie i do którego AP się podłączyć (pomimo braku wiedzy o obciążeniu i przepływności w danym AP).

Brak możliwości optymalnego wyboru AP, wybór jest losowy.

Kontroler nie może zdecydować na który Ap przełączyć klienta, a jedynie rozłączyć sesję

# Virtual Cell



Kontroler ciągle monitoruje sieć i sprawdza który z AP najlepiej nadaje się do przyjęcia klienta (na podstawie aplikacji, obciążenia i jakości sygnału)

W odróżnieniu od typowej sieci, kontroler przed podjęciem decyzji o przełączeniu, bierze pod uwagę jej wpływ na całą strukturę sieci

Proces jest natychmiastowy (nawet do 3ms), niezauważalny dla klientów i nie powoduje zrywania połączeń VoIP



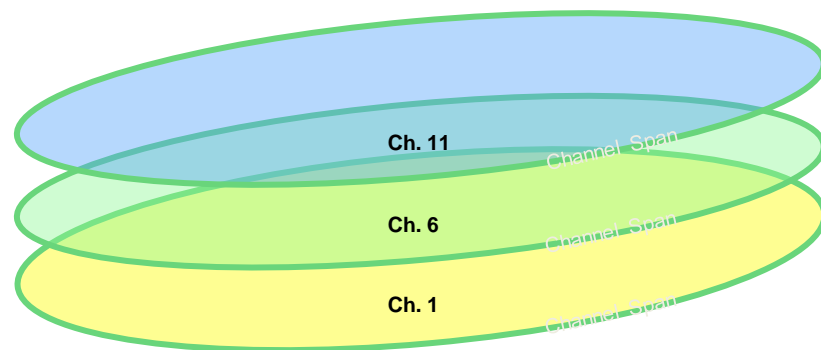
# Layered Channel Span

Rozplanowanie kanałów w konwencjonalnej sieci bezprzewodowej



**Wszystkie kanały RF są wykorzystywane, aby zapewnić bez zakłóceń łączność w obrębie jednej komórki**

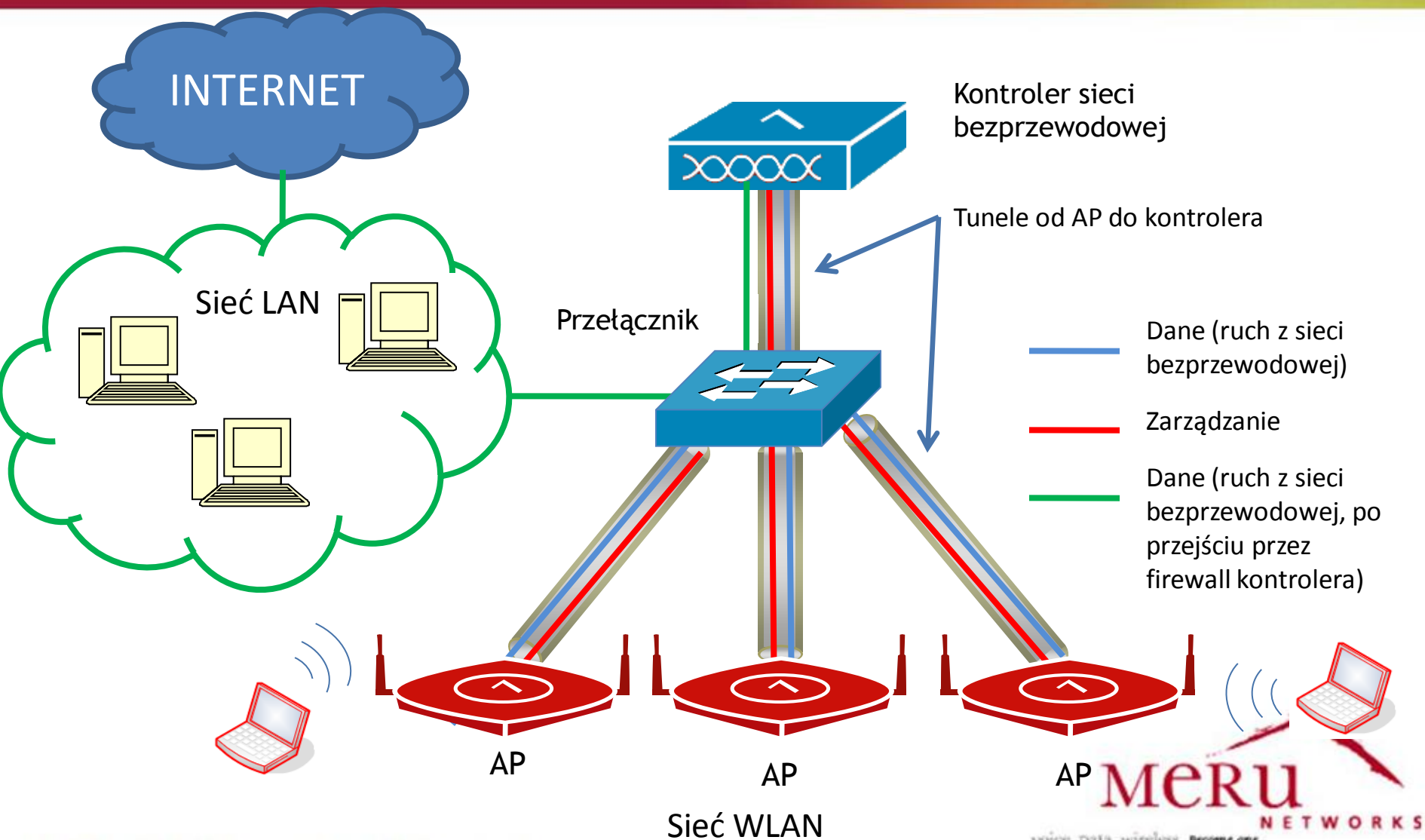
Rozpiętość kanału Meru



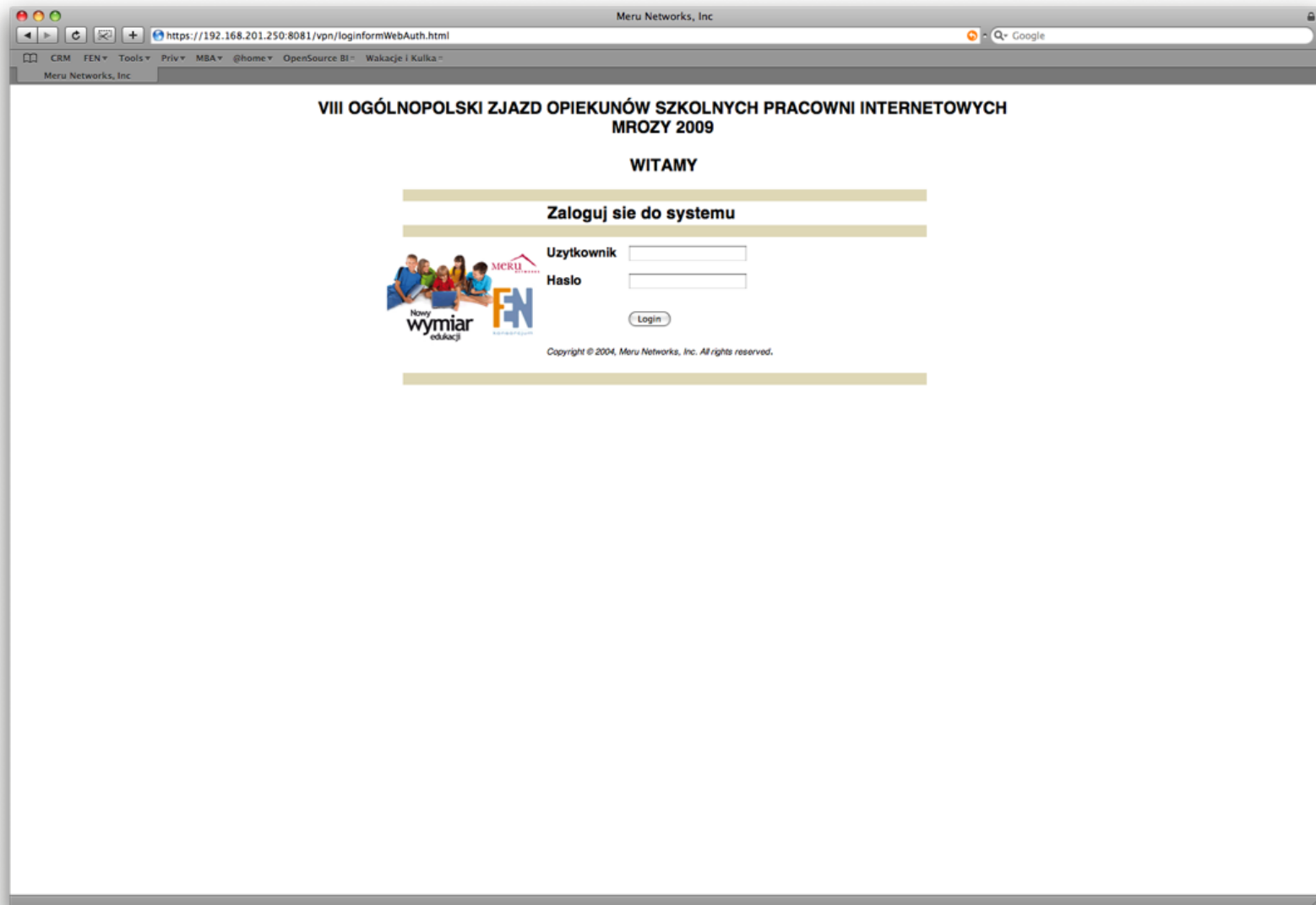
**Wiele kanałów może współistnieć na jednym obszarze zapewniając zwiększenie pojemności sieci**

**Zwiększenie pojemności sieci**

# Bezpieczna architektura

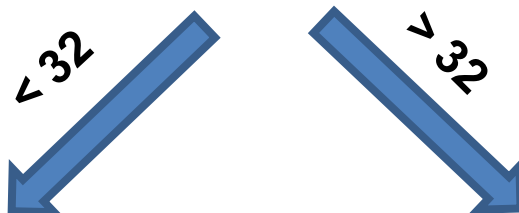


# Captive Portal



# Kontrola użytkowników

ILOŚĆ UŻYTKOWNIKÓW ?



**DOWOLNY KONTROLER**



**SERWER RADIUS**

# Proactive Spectrum Manager

WLAN Management

User: admin

Configuration

Maintenance

Monitor >>>

Dashboard

System

Radio

Station

Voice

Alarms

Spectrum

Diagnostics

Radio

Station

Global Statistics

Security Counters

QoS Counters

Devices

All Stations

Phones

Associations

Wireless

Radio

Wired

Ethernet

QoS/Voice

QoS Flows

Phone Calls

CAC per AP

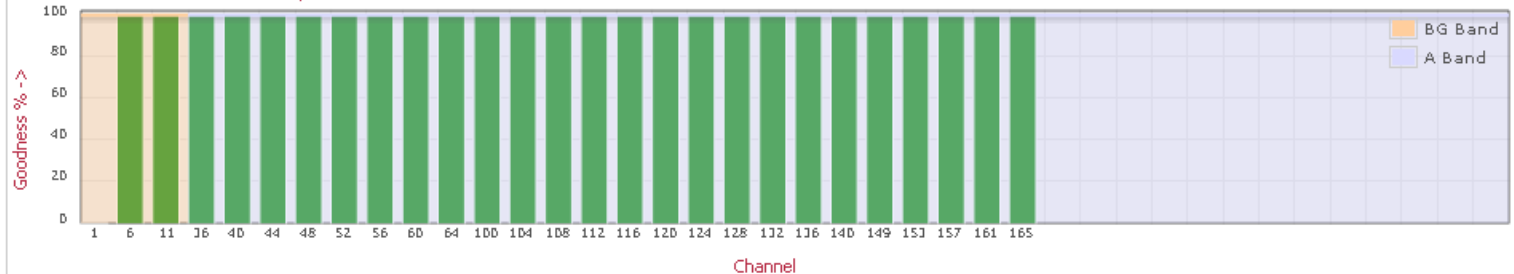
## Proactive Spectrum Manager

[ Graph Help ]

[ Evaluate... ]

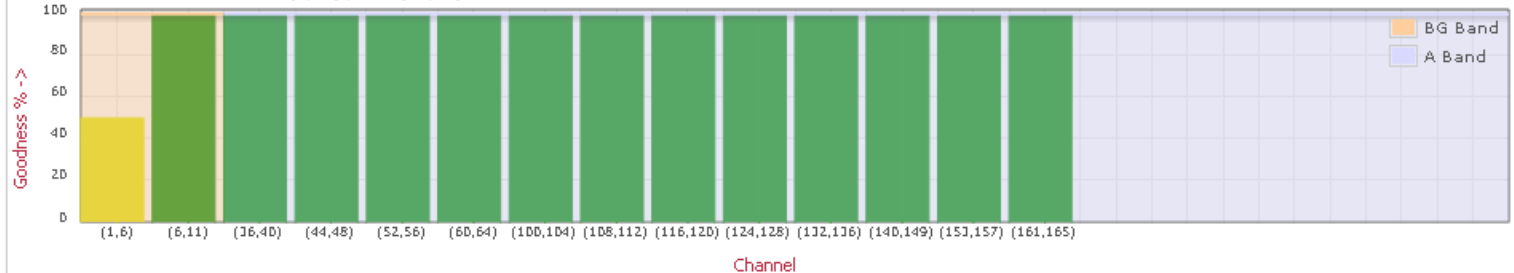
### 20 MHz Channels Details...

Recommended Channels: BG = 6, A = 36



### 40 MHz Channels Details...

Recommended Channels: BG = (6,11), A = (36,40)



### Rogue AP Information

Rogue AP Detection on

Scanning Channels 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,36,40,44,48,52,56,60,64,100,104,108,112,116,120,124,128,132,136,140,149,153,157,161,165

Adaptation Period (minutes) 0

# Zaawansowane opcje detekcji

► Configuration

► Maintenance

▼ Monitor >>>

Dashboard

System

Radio

Station

Voice

Alarms

Spectrum

Diagnostics

Radio

Station

Global Statistics

Security Counters

QoS Counters

Devices

All Stations

Phones

Associations

Wireless

Radio

Wired

Ethernet

QoS/Voice

QoS Flows

Phone Calls

CAC per AP

CAC per Virtual Cell

Wireless IDS/IPS

Rogue AP Table

Alarms

Pending Alarms

Rogue AP Table (2 entries)

Rogue AP mac	Type	Channel	SSID	BSSID	AP 1 ID	AP1 Last Activity	AP1 RSSI	AP 2 ID	AP2 Last Activity	AP2 RSSI	AP 3 ID	AP3 Last Activity	AP3 RSSI	Number of audits this AP was not reported	Rogue Detected the wire
00:1d:7e:ab:48:40	Access point	3	pilot	00:1d:7e:ab:48:40	2	00d:00h:00m:15s	-85	1	00d:00h:00m:16s	-89	0	00d:00h:00m:00s	0	0	Off
00:1e:58:25:04:c7	Access point	1	SIECWL	00:1e:58:25:04:c7	1	00d:00h:00m:01s	-85	2	00d:00h:00m:13s	-86	0	00d:00h:00m:00s	0	0	Off

Ret

[2]

[0]

[0]

[2]

[0]

[2]

[0]

[0]

[0]

[1]

[0]

[0d:01h:52m:25s]



# Składniki Systemu

- Kontrolery

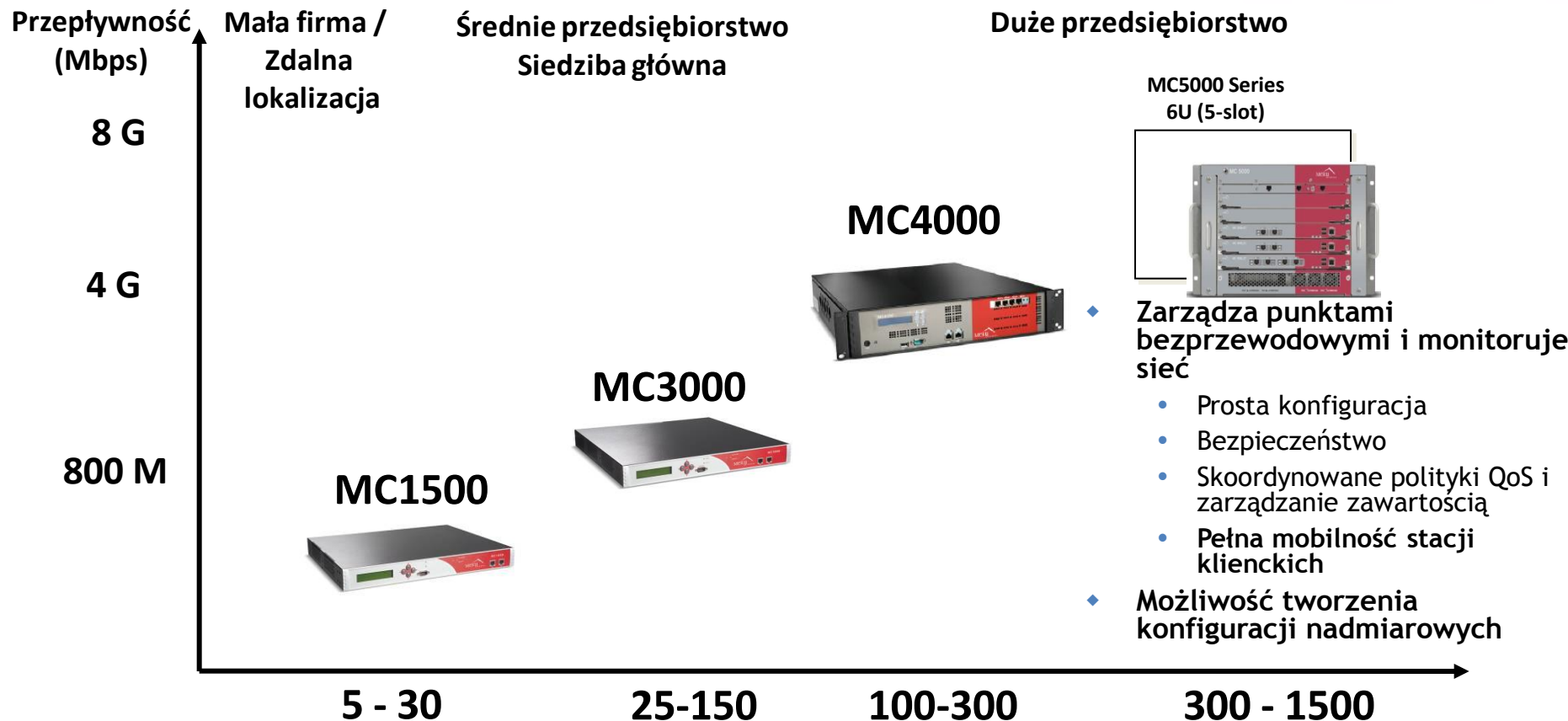


- Punkty dostępowe



- Service Appliance
- Aplikacje i licencje dodatkowe

# Rodzina Kontrolerów



# Pełna Funkcjonalność



**Wszystkie funkcje dostępne już w najmniejszych urządzeniach**

# Punkty Dostępowe

## ACCESS POINTS

### SERIA 100



- 2 moduły radiowe ABG
- praca w Meru Enterprise Mesh
- możliwość pracy na zewnątrz OAP180
- VC tylko w pasmie 2,4 GHz



# Punkty Dostępowe

## ACCESS POINTS

### SERIA 300



- maksimum zasięgu dzięki wireless-N
- do 2 modułów radiowych ABGN
- możliwość rozbudowy od ABG do ABGN

# Kilka podstaw o AP300

- Zewnętrzne anteny 3 x 3 MIMO
- AP 301 → jedno radio abg na 2.4GHz lub 5Ghz
- AP 302 → dwa radia abg na 2.4GHz lub 5Ghz
- AP310 → jedno radio abgn, 2,4 lub 5 GHz
- AP320 → dwa radia abgn, 2,4 lub 5 GHz
- B. dobry zasięg
- Wysoka wydajność 60 jednoczesnych klientów per interfejs
- Idealne do Wideo / VoIP





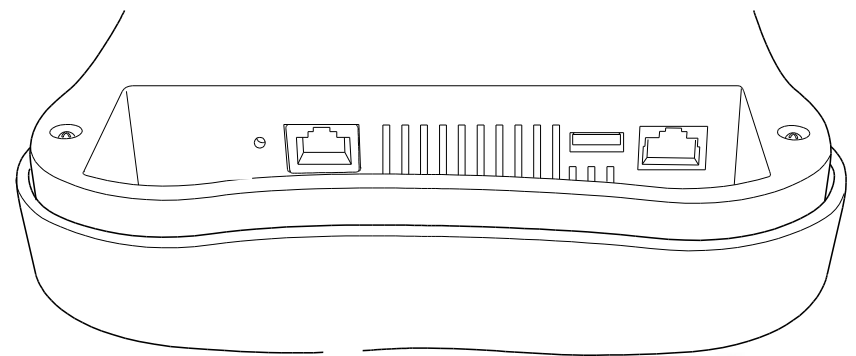
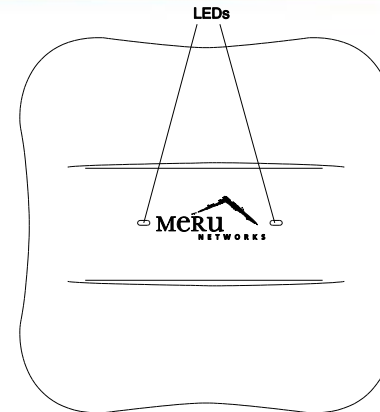
# Seria AP1000i

- Jedno lub dwu-radiowe punkty dostępowe 802.11 a/b/g/n
- Niewielkie zagęszczenie użytkowników(jeden AP per klasa)
- Nie nadają się do wdrożeń z VoIP



# Kilka podstaw o AP1000i

- Wewnętrzna antena 2 x 2 MIMO
- AP1010 → jedno radio abgn na 2.4GHz lub 5GHz
- AP1020 → Dwa radia abgn, interfejs 1 - 2.4 GHZ, interfejs 2 - 5GHz
- Dwie diody LED — można wyłączyć
- Okablowanie w pełni schowane
- Szyfrowany tunel do kontrolera (Lokalizacje zdalne)



# Punkty Dostępowe

## ACCESS POINTS

### SERIA 320i



- maksimum zasięgu dzięki wireless-N
- 2 moduły radiowe ABGN
- wbudowane anteny 180°

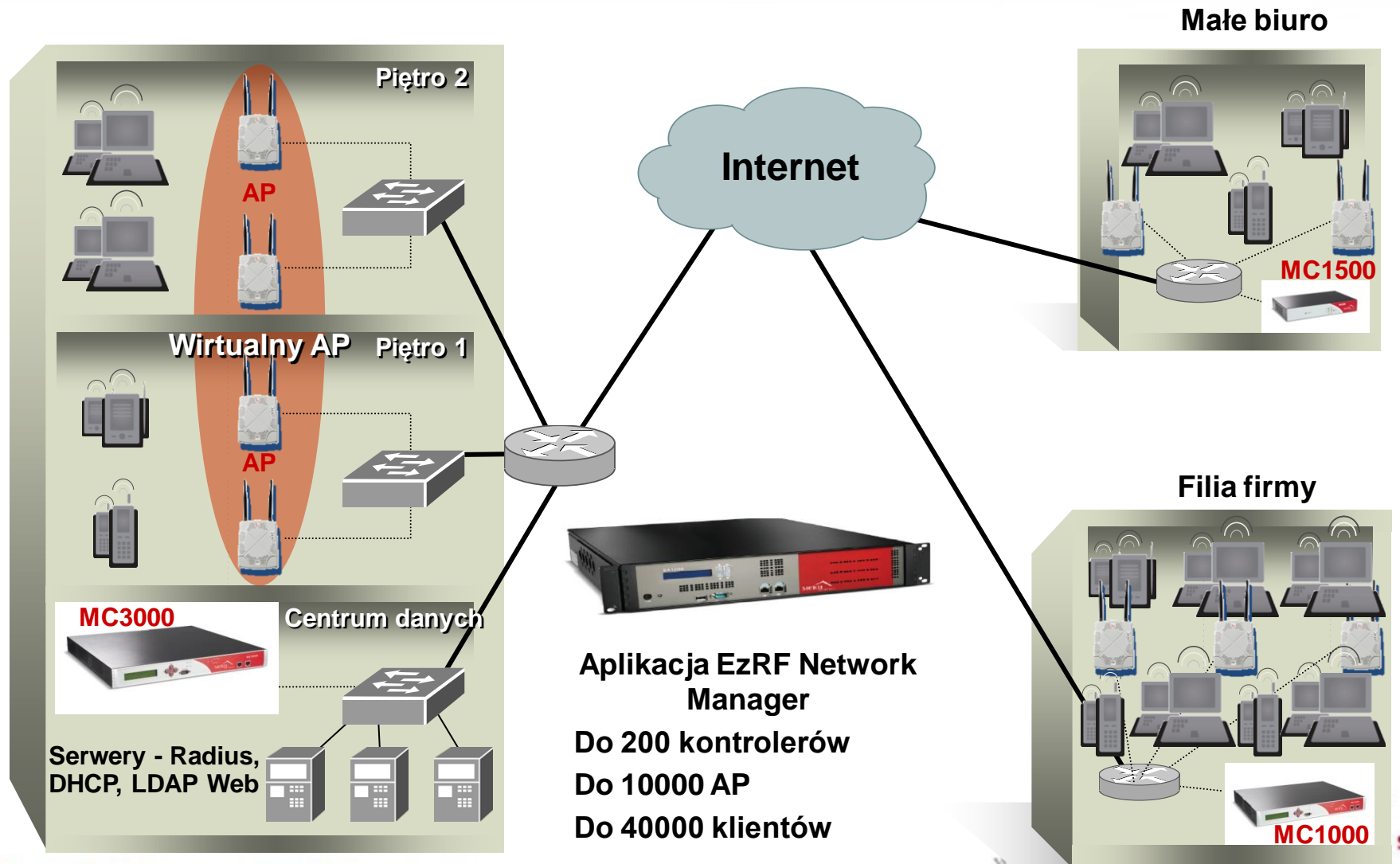
# Service Appliance



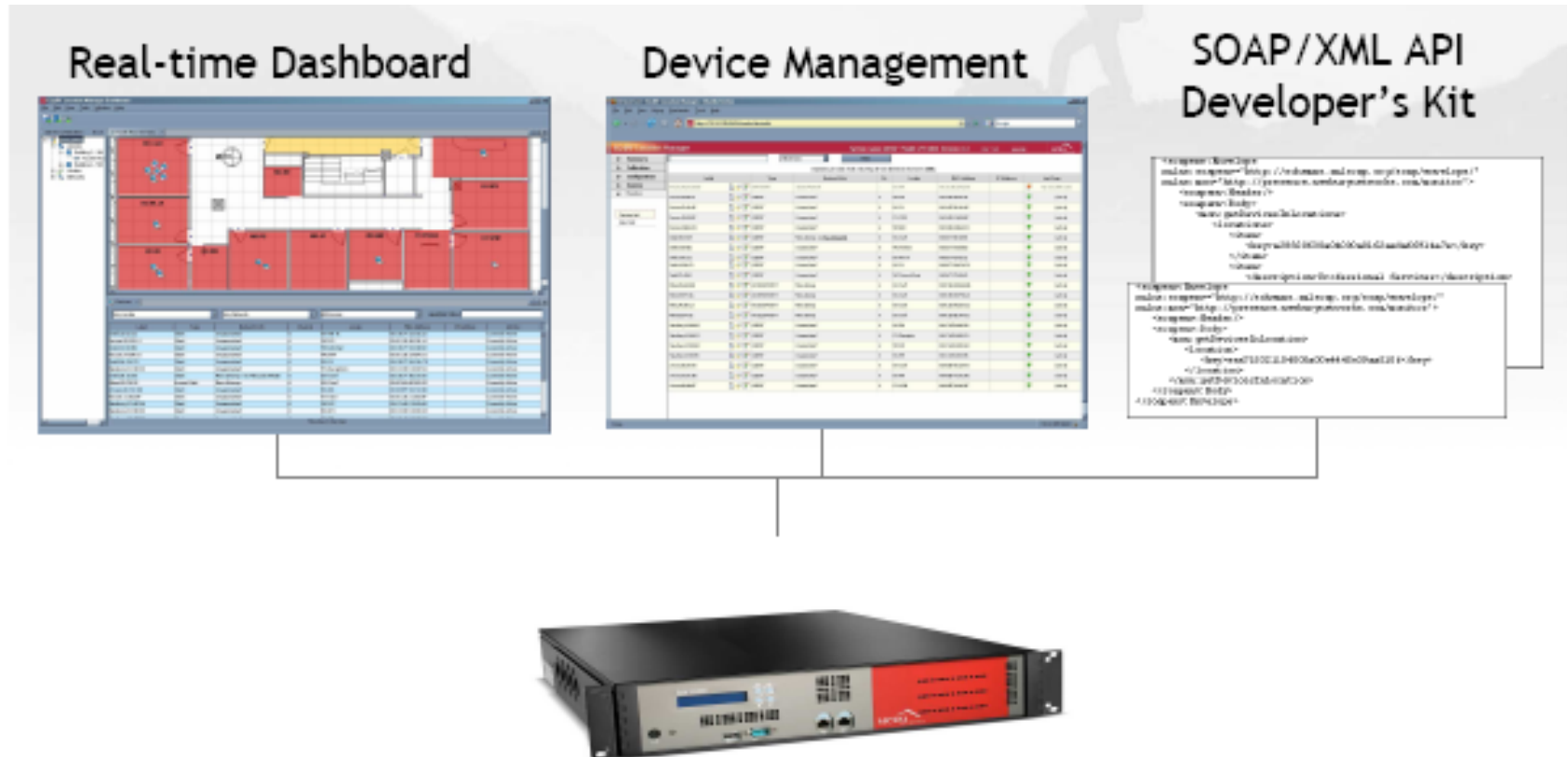
**Dedykowany do instalowania aplikacji:**

- **Network Manager**
- **Location Manager**
- **Service Assurance Manager**

# Skalowalność – Network Manager 2.0



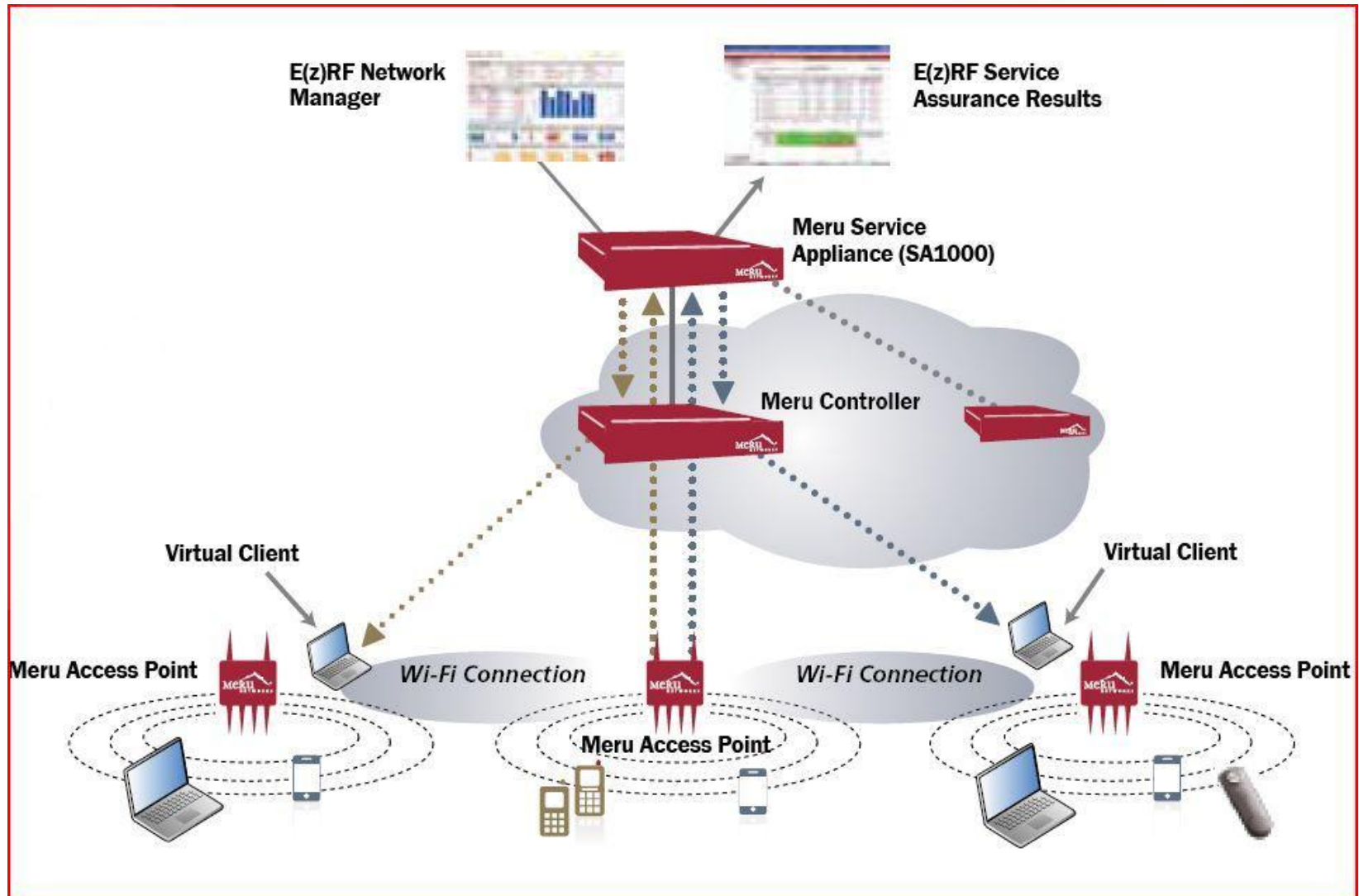
# Lokalizacja – Location Manager



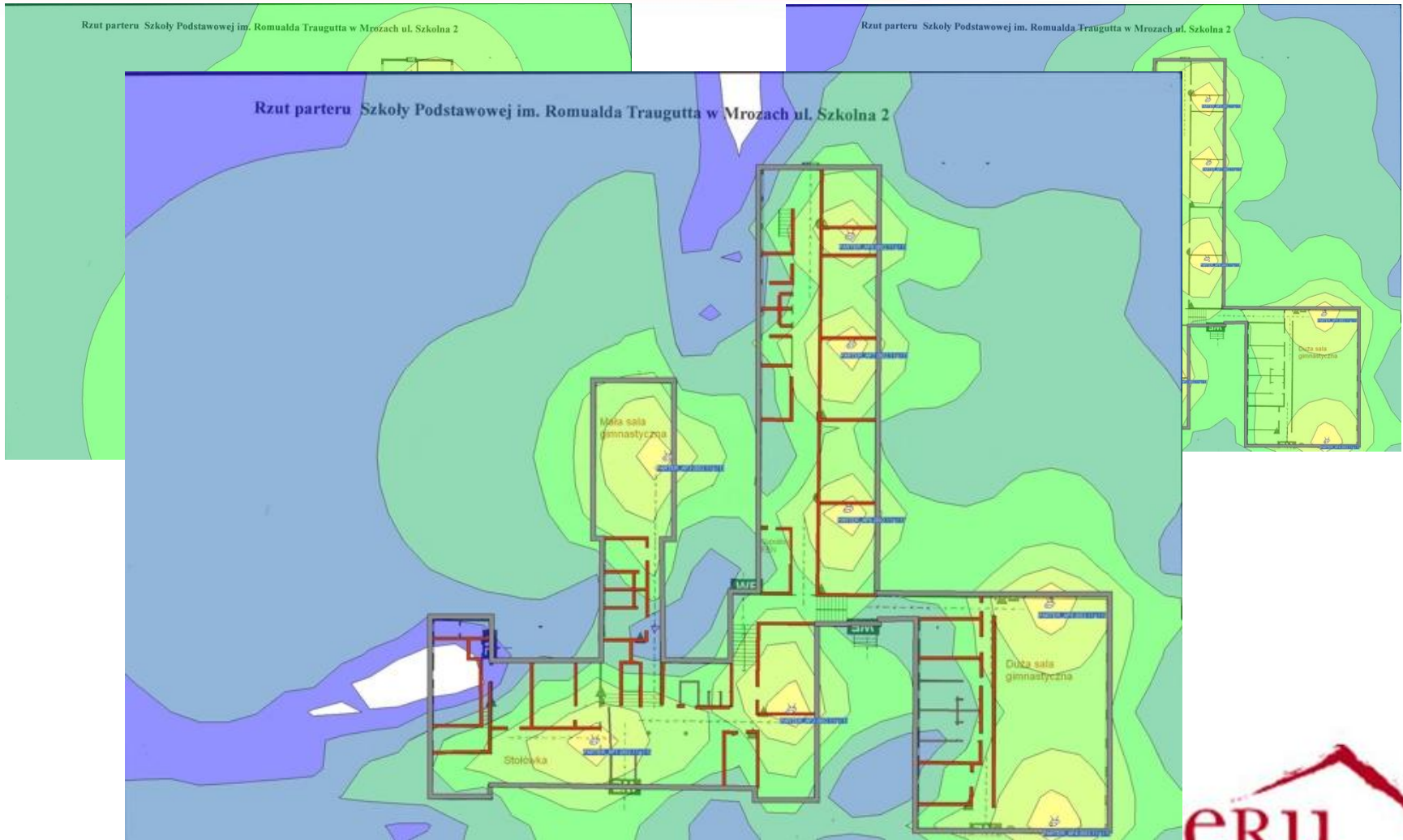
Meru  
NETWORKS



# SAM – Service Assurance Manager



# Oprogramowanie - Ekahau Site Survey



# Dodatkowe licencje

- Air Shield Security
  - Policy Enforcement Module
  - GRE Tunelling
- ViSM – Video Services Module
  - IGMP Snooping
- Meru Enterprise Mesh
- Redundancja N+1



# Serwisy

- Start – AP lub kontroler
  - 1 rok HW
  - 90 dni software
- Serwisy bundlowane - AP + kontroler
  - 1,2,3 lub 5 lat na software
- Serwisy software only – kontroler
- Serwisy hw only – AP
- Serwisy na licencje
  - Upgrade AP
  - Oprogramowanie dodatkowe



# Serwisy

- Wsparcie 24x7
  - Email
  - Telefon
  - Strona www
- Wymiana uszkodzonego sprzętu przez cały czas trwania serwisu
- Możliwość rozszerzania serwisów przy ich ukończeniu
- Dodatkowe szkolenia lub możliwość wypożyczenia inżyniera Meru na instalacje



# Nowa procedura rejestracji produktów i generowania licencji

- Pojawiła się nowa procedura rejestracji produktów i generowania licencji
- Partner ma możliwość utworzenia konta w imieniu użytkownika końcowego, a następnie zarejestrowania produktu i wygenerowania licencji przez portal www
- Klient końcowy będzie mógł sprawdzić zarejestrowane produkty jak i pobrać kontrakty serwisowe przypisane do swojego konta
- W nowym portalu nie są widoczne produkty i kontrakty zarejestrowane wcześniej inną drogą



# Rejestracja w kilku krokach(1)

1. Zaloguj się na swoim koncie w portalu supportu:

<http://db.merunetworks.com/apps/f?p=121:9:2263451877564566>

2. Wybierz link:

[Register Your Products - BETA Test](#)

Odnośnik niedostępny dla klientów końcowych



3. Wybierz jedną z opcji rejestracja produktu dla siebie(np. demo) lub dla klienta końcowego:

Reseller Option

Register Product For: ☐ Self  
☒ End Customer

NEXT

# Rejestracja w kilku krokach(2)

4. Zdecyduj czy tylko rejestrujesz produkt czy chcesz również wygenerować dla niego licencje:

## Serial Number

Please enter your Product Serial Number.

\* Generate License ☒ Yes  
☐ No. Proceed with product registration only

\* Serial Number  e.g. 1909AP320000CE60652B4

\* License Entitlement/Certificate ID  e.g. 380b-51ce-1266-4bb0-4f57-fdb

BACK

CONTINUE



# Rejestracja w kilku krokach(3)

## 5. Wypełnij szczegóły dotyczące licencji i urządzenia:

### Product Details

Verify if the details shown below matches with the product that you have purchased.

Product Category: MESH-10

Product Description: MESH-10

\* License Entitlement/Certificate ID  e.g. 380b-51ce-1266-4bb0-4f57-fdb

\* Activation ID  ▼

\* System ID

\* Controller Version  ▼

BACK

NEXT



# Rejestracja w kilku krokach(5)

## 6. Użytkownik końcowy otrzyma email wg szablonu:

Hi Sulur,

Your account has been registered with Meru Networks by one of our Partners.

We have recorded your details and need your mail ID confirmation to activate your account. It should not take more than a few minutes at most.

Please click [here](#) and follow the instructions to activate your account.

If you face any difficulties while activating your account, please contact Meru Networks Support.

Best regards,  
Meru Networks

Meru Networks Support Email: [support@merunetworks.com](mailto:support@merunetworks.com)  
Meru Networks Support Numbers: +1-888-637-8952 (Toll Free)  
+1-650-385-3114

Disclaimer: If this email is not intended to be sent to you and you have not registered with Meru Networks Support Portal, please forward this mail to [support@merunetworks.com](mailto:support@merunetworks.com) with a note mentioning that you are not the intended recipient.



# Rejestracja w kilku krokach(6)

## 6. Partner otrzyma email wg szablonu:

Hi Sulur,

This email is to acknowledge your registration of **PSD Communications** as a End Customer in the Meru Support Portal.

Best regards,  
Meru Networks

Meru Networks Support Email: [support@merunetworks.com](mailto:support@merunetworks.com)

Meru Networks Support Numbers: +1-888-637-8952 (Toll Free)  
+1-650-385-3114



# Wdrożenia na świecie

- **Największe wdrożenie bez planowania kanałów RF**

- Ponad 3 miliony stóp kwadratowych
- Ponad 3000 punktów dostępowych na jednym kanale



- **Największe wdrożenie WLAN Enterprise**

- 30,000 nadajników radiowych; 250,000 studentów
- Innowacyjne, w pełni bezprzewodowe środowisko nauczania w Microsoft School of the Future z przepływnością zagregowaną na poziomie 600 Mb/s



- **Największe natężenie użytkowników w środowisku produkcyjnym**

- Ponad 100 aktywnych użytkowników na punkt dostępowy
- W pełni bezprzewodowe środowisko



- **Największe wdrożenie telefonów dual mode**

- Ponad 6000 telefonów, ponad 8000 laptopów; 49 biur opartych wyłącznie na sieci bezprzewodowej



- **Wdrożenia oparte w pełni na 802.11n**

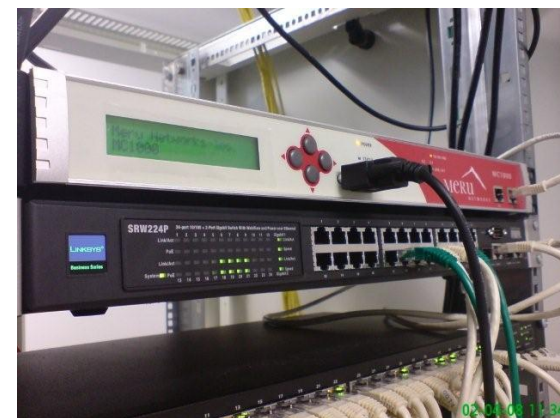
- Ponad 900 punktów dostępowych, w ponad 30 budynkach
- Komputery korzystające z 802.11n





# Wdrożenia w Polsce

- Uniwersytet Mikołaja Kopernika
- Polfa Pabianice
- Politechnika Gdańska
- RMF-FM
- Ichem
- PartnerTech
- King Cross Marcelin
- Wdrożenie w ramach projektu PLATON, 12 ośrodków MAN (x2)
- Małopolski Urząd Wojewódzki
- Śląski Uniwersytet Medyczny
- Hotel Boss
- ...





# Przydatne linki

Produkty Meru Networks:

<http://www.merunetworks.com/ps/index.php>

Nowe punkty dostępowe AP1000i:

<http://www.merunetworks.com/ps/accesspoints/ap1000i.php>

Dostęp do oprogramowania i dokumentacji(zarejestrowani partnerzy):

<http://db.merunetworks.com/apps/f?p=121:9:2263451877564566>

Opis nowej procedury rejestracji produktów i generowania licencji:

<http://db.merunetworks.com/apps/f?p=121:9:2263451877564566>

Po zalogowaniu wybierz odnośnik:



## Product Registration

- » Register Your Products 
- » Registration Instructions
- » Register Your Products - BETA Test 
- » Registration Instructions - BETA Test
- » View Registered Products 
- » View Support Contracts 



# Pytania ?

---



# Dziękuję

[lukasz.naumowicz@fen.pl](mailto:lukasz.naumowicz@fen.pl)

