



# **ZoneDirector 1006**

HWC hardware platform type: ZD1006 Version: 9.1.0.0 build 38

Opis testu i instalacji na potrzeby usługi eduroam



Tomasz Piontek (Tomasz.Piontek@umk.pl)

s

2011-06-30

### Spis treści

Wstęp	3
Założenia	.3
SSID	. 3
Szyfrowanie	3
Uwierzytelnienie	4
VLAN	4
Infrastruktura stała niezależna od zestawu testowego konieczna do stworzenia modelu	4
Opis testowanego zestawu	. 5
Kontroler	. 5
AP	6
Schemat modelu	. 7

Metodologa testów	8
Testy laboratoryjne	8
Testowane zagadnienia	8
Wyniki testów	9

Opis konfiguracji testowanego zestawu12
---

#### Wstęp

Usługa eduroam jest skierowana do społeczności akademickiej na całym świecie. Obejmuje swoim zasięgiem między innymi 32 kraje Europy, 6 krajów Azjatyckich leżących nad Pacyfikiem. Jej głównym celem jest zapewnienie społeczności akademickiej szybkiego i bezpiecznego dostępu do Internetu bez konieczności kontaktowania się z lokalnym administratorem. Uwierzytelnianie stosowane w eduroam umożliwia zabezpieczenie przed dostępem nieupoważnionych osób oraz w przypadku ewentualnych nadużyć umożliwia identyfikację konkretnego użytkownika.

W Polsce z eduroam korzysta obecnie kilkanaście uczelni wyższych, użytkowników sieci PIONIER. Prace nad wprowadzeniem eduroam jako pełnej usługi sieci PIONIER obejmują również rozpoznanie dostępnego sprzętu WiFi i przeprowadzenie testów kompatybilności z założeniami eduroam.

#### Założenia

Testy skupiają się na tych cechach sprzętu, które są szczególnie istotne w sieci uczelnianej bezprzewodowej włączanej w strukturę eduroam. Z założenia są to zatem testy częściowe.

#### SSID

W ramach eduroam rozgłaszamy dwie sieci. Podstawowa sieć nazwana jest zawsze "eduroam", oraz dodatkowa sieć konferencyjna w naszym modelu nazwana "Konferencja".

#### Szyfrowanie

- SSID eduroam musi być zabezpieczone WPA1/TKIP. Teoretycznie nie ma przeciwwskazań, aby na tym samym SSID stosować dodatkowo standard WPA2 z TKIP lub AES. W praktyce, może to prowadzić do pewnych niekompatybilności z sieciami w innych instytucjach, a nawet utrudnień z wykonaniem połączenia. Z tego powodu, podstawą testów jest ustawienie WPA1/TKIP. W czasie testów laboratoryjnych sprawdzane jest również WPA2 zarówno w połączeniu z WPA1, jak i oddzielnie.
- SSID "Konferencja" jest traktowane jako sieć do krótkoterminowego użytkowania przez osoby niezwiązane z uczelnią, która jest rozgłaszana tylko na obszarze konkretnej konferencji w czasie jej trwania. Użytkownicy tej sieci nie kontaktują się z administratorami eduroam. Informacje dotyczące sposobu i zasad korzystania z tej sieci otrzymują od organizatora. Sieć ta jest rozgłaszana bez szyfrowania i zabezpieczana portalem dostępowym. Testowana jest jedynie możliwość skonfigurowania takiego SSID i związania go z wydzielonym VLAN-em.

#### Uwierzytelnienie

Użytkownicy korzystający z SSID "eduroam" są podłączani na podstawie przesyłanych przez nich danych do serwera Radius. Po autoryzacji użytkownik zostaje przypisany do VLANu wskazanego przez serwer Radius. W modelu testowym rozróżniamy 3 grupy użytkowników umownie nazwaliśmy je : pracownicy, studenci oraz goście (użytkownicy uwierzytelniani przez instytucje pracujące w ramach eduroam, posiadające własny serwer Radius). Uwierzytelnianie jest oparte o 3 typy EAP: TLS, TTLS/PAP, PEAP/MSCHA-Pv2.

#### VLAN

Numeracja i opis VLAN-ów stosowanych w testach

- 30 Pracownicy
- 31 Studenci
- 32 Goście
- 33 Zarządzający dla kontrolera, AP, serwerów DHCP oraz RADIUS
- 35 Konferencyjny

## Infrastruktura stała niezależna od zestawu testowego konieczna do stworzenia modelu

Urządzenia użytkowane w ramach projektu muszą spełniać minimalnie kilka podstawowych funkcji. Podstawowym wymaganiem jest obsługa VLAN 802.1q. W ramach modelu korzystamy z następujących urządzeń:

- Server FreeRadius v. 2
- Serwer DHCP
- Router
- Przełączniki Ethernet

Przełącznik 1	:		
Port 1	– vlan 30,31,32,35	– Tagged,	33 – Untagged
Port 2	– vlan 33	- Untagged	
Port 3	– vlan 33	- Untagged	
Port 12	– vlan 33	- Untagged,	
Port 15	– vlan 30,31,32,33,35	<ul> <li>Tagged</li> </ul>	
Przełącznik 2	•		
Port 1	– vlan 35	- Untagged	
Port 2	– vlan 35	- Untagged	
Port 3	– vlan 35	- Untagged	
Port 4	– vlan 30,31,32,33,35	– Tagged,	
Port 12	– vlan 35	- Untagged	
Port 13	– vlan 35	- Untagged	
Port 14	– vlan 35	- Untagged	
Port 15	– vlan 30,31,32,33,35	- Tagged	

#### Opis testowanego zestawu:



#### Kontroler:

L.P.	Rodzaj testów	Wynik
1	Model	ZD 1006
2	Wersja oprogramowania	9.1.0.0 build 38
3	Ilość portów LAN	2
4	Konfiguracja portu serwisowego	Prędkość: 115200
		Bity danych: 8
		Parzystość: brak
		Bity stopu: 1
		Sterowanie przepływem: brak
5	Programowe wyłączanie kontrolera	NIE
6	Obsługa VLANów	TAK
7	Dynamiczne VLANy	ТАК
8	Ilość rozgłaszanych SSID	32
9	Accounting	ТАК
10	Wbudowany serwer DHCP	ТАК
11	Tunelowanie ruchu z AP do kontrolera	ТАК
12	Statyczne przekierowanie ruchu z AP do	ТАК
	lokalnego VLANu	
13	Dynamiczne przekierowanie ruchu z AP do	TAK
	lokalnego VLANu na podstawie RADIUSa	
14	Wbudowany serwer RADIUS	NIE
15	Wyszukiwanie intruzów	TAK
16	Zwalczanie intruzów	NIE
17	Zewnętrzne oprogramowanie do	nie badano
	zarządzania	
18	Zewnętrzne oprogramowanie do	nie badano
	monitoringu	
19	QOS	nie badano
20	Wbudowany potral dostępowy	ТАК
21	Obsługa SNMP	ТАК

#### Cechy szczególne Kontrolera

L.P.	Rodzaj właściwości	Opis
1	Zakładka Dashboard	Pierwsza zakładka na stronie kontrolera na której
		otrzymywać zaraz po zalogowaniu poprzez wybór
		interesujących go "Widgets".



#### Access Point:

L.P.	Rodzaj testów	Wynik
1	Model	ZoneFlex 7962
2	Wersja oprogramowania	9.1.0.0.38
3	Ilość portów LAN	2
4	Praca w standardzie 802.11a	ТАК
5	Praca w standardzie 802.11n	ТАК
6	Praca w standardzie 802.11b	ТАК
7	Praca w standardzie 802.11g	ТАК
8	Praca samodzielna	ТАК
9	Praca pod kontrola kontrolera	ТАК
10	Zarządzanie urządzeniem poprzez TELNET	NIE
11	Zarządzanie urządzeniem poprzez SSH	ТАК
12	Zarządzanie urządzeniem poprzez CLI	Nie badano
13	Zarządzanie urządzeniem poprzez WWW	TAK*
14	Zasilanie poprzez Ethernet	ТАК
15	Praca w standardzie IEEE 802.3af	ТАК

#### Cechy szczególne Access Point

L.P.	Rodzaj właściwości	Opis
1	Antena	Zastosowana antena składa się z zespołu 16 anten
		kierunkowych umożliwiający osiągnięcie ponad 4000
		optymalnych wzorców komunikacji
2	Porty LAN	Urządzenie umożliwia pracę w trybie brigde lub trunk

\* Podstawowa konfiguracja przed pierwszym podłączeniem do kontrolera. Po podłączeniu do kontrolera wyłącznie częściowy podgląd do konfiguracji

Schemat instalacji testowej :



#### Metodologa testów

#### **Testy laboratoryjne**

- **Opis:** Polegają na sprawdzeniu funkcjonalności urządzeń oraz uzyskaniu dostępu zespołu testującego do usług wymaganych w projekcie (2 użytkowników). Czas trwania - od 7 do 10 dni roboczych. A następnie małej grupy użytkowników końcowych (10 użytkowników)
- Cel: opis podstawowych cech sprzętu, sprawdzenie możliwości urządzeń pod kątem wymagań eduroam.
- Wykorzystano:
  - komputer PC z systemem Windows 7 Professional
  - komputer PC z systemem Windows XP Professional
  - komputer PC z systemem Windows Vista Business
  - komputer PC z systemem Linux
  - aparat telefoniczny z systemem Symbian S60
  - aparat telefoniczny z systemem Android 2.2

#### • Testowane zagadnienia

- 1. Kontrola poprawności połączeń we współpracy z różnymi typami EAP
  - TLS
  - TTLS
  - PEAP
- 2. Kontrola poprawności przydzielania użytkowników do określonych VLAN-ów
- 3. Analiza parametrów FreeRadius przekazywanych w ramach sesji uwierzytelnienia oraz sesji rozliczeniowej (accounting)
- 4. Kontrola poprawności współpracy z serwerem DHCP
- 5. Analiza jakości połączenia. Test ciągłości połączenia, czas przejścia między testowanymi AP oraz czas autentykacji przełączana między AP jest oparty o obserwację pakietów ICMP Ping wysyłanych przy pomocy programu fping z częstotliwością 100ms i czasem oczekiwania 100 ms. Pakiety są zapisywane razem ze znacznikiem czasowym, wyniki testu są porównywane z logami serwera Radius.

#### • Wyniki

L.P.	Nazwa	Opis testu	Karta	System	Wynik
1			HTC Desire	Android	OK
2			Intel 5100 AGN	Windows 7	OK
3		TLS	Realtek RTL8187SE	Windows XP	OK
4			Intel 3945	Vista	OK
5			Nokia	Symbian	OK
6	U wi		HTC Desire	Android	OK
7	erzy		Intel 5100 AGN	Windows 7	OK
8	yt el	TTLS	Realtek RTL8187SE	Windows XP	OK
9	ni er		Intel 3945	Vista	OK
10	ц. е		Nokia	Symbian	OK
11			HTC Desire	Android	OK
12			Intel 5100 AGN	Windows 7	OK
13		PEAP	Realtek RTL8187SE	Windows XP	OK
14			Intel 3945	Vista	OK
15			Nokia	Symbian	OK
16			HTC Desire	Android	OK
17	bsł 1	Przydzielanie do VLANów	Intel 5100 AGN	Windows 7	OK
18	ug a	na podstawie	Realtek RTL8187SE	Windows XP	OK
19	VLAI	autoryzacji z serwera	Intel 3945	Vista	OK
20		KADIUS	Nokia	Symbian	OK

21	2		HTC Desire	Android	OK
22	Nspó erwe	Wsnółpraca z	Intel 5100 AGN	Windows 7	OK
23	ł p r r e m l	zewnętrzny m serwerem	Realtek RTL8187SE	Windows XP	OK
24	aca z	DHCP	Intel 3945	Vista	OK
25			Nokia	Symbian	OK

#### Analiza jakości połączenia:

W czasie testów w środowisku testowym czas reautentykacji wyniósł : ?????

#### **Obciążenie systemów:**

Podczas testów nie zaobserwowano problemów wydajnościowych.

Pakiety FreeRadius:

Packet-Type = Access-Request User-Name = "20@certyfikaty.umk.pl" Calling-Station-Id = "00-24-D6-AB-A9-98" NAS-IP-Address = 192.168.33.249 NAS-Port = 1 Called-Station-Id = "00-25-C4-BC-58-29:edu\_ruckus\_mix" Service-Type = Framed-User Framed-MTU = 1400 NAS-Port-Type = Wireless-802.11 NAS-Identifier = "00-25-C4-BC-58-29" Connect-Info = "CONNECT 11Mbps 802.11b" EAP-Message = 0x0200001a01323040636572747966696b6174792e756d6b2e706c Vendor-25053-Attr-3 = 0x6564755f7275636b75735f6d6978 Message-Authenticator = 0xdf945a75c15aefac89cae80465f91400

```
User-Name = "20@certyfikaty.umk.pl"
Acct-Status-Type = Start
Acct-Authentic = RADIUS
Framed-IP-Address = 158.75.40.208
Calling-Station-Id = "00-24-D6-AB-A9-98"
NAS-IP-Address = 192.168.33.249
NAS-Port = 1
Called-Station-Id = "00-25-C4-3C-58-29:edu_ruckus_wpa"
NAS-Port-Type = Wireless-802.11
NAS-Identifier = "00-25-C4-3C-58-29"
Connect-Info = "00-25-C4-3C-58-29:edu_ruckus_wpa"
Acct-Session-Id = "4E10965C-00000008"
Acct-Multi-Session-Id = "0025c43c58290024d6aba9984e2551720047"
Vendor-25053-Attr-3 = 0x6564755f7275636b75735f777061
```

User-Name = "20@certyfikaty.umk.pl" Acct-Status-Type = Interim-Update Acct-Authentic = RADIUS Framed-IP-Address = 192.168.30.208 Calling-Station-Id = "00-24-D6-AB-A9-98" NAS-IP-Address = 192.168.33.249 NAS-Port = 1Called-Station-Id = "00-25-C4-3C-58-29:edu ruckus wpa" NAS-Port-Type = Wireless-802.11 NAS-Identifier = "00-25-C4-3C-58-29" Connect-Info = "00-25-C4-3C-58-29:edu ruckus wpa" Acct-Session-Id = "4E10965C-0000008" Acct-Multi-Session-Id = "0025c43c58290024d6aba9984e2551720047" Vendor-25053-Attr-3 = 0x6564755f7275636b75735f777061 Acct-Session-Time = 602Acct-Input-Octets = 92037Acct-Output-Octets = 14988Acct-Input-Packets = 434Acct-Output-Packets = 174Vendor-25053-Attr-2 = 0x0000023Event-Timestamp = "Jul 19 2011 11:52:13 CEST"

User-Name = "20@certyfikaty.umk.pl" Acct-Status-Type = Interim-Update Acct-Authentic = RADIUS Framed-IP-Address = 192.168.30.208Calling-Station-Id = "00-24-D6-AB-A9-98" NAS-IP-Address = 192.168.33.249 NAS-Port = 1Called-Station-Id = "00-25-C4-3C-58-29:edu ruckus wpa" NAS-Port-Type = Wireless-802.11 NAS-Identifier = "00-25-C4-3C-58-29" Connect-Info = "00-25-C4-3C-58-29:edu ruckus wpa" Acct-Session-Id = "4E10965C-0000008" Acct-Multi-Session-Id = "0025c43c58290024d6aba9984e2551720047" Vendor-25053-Attr-3 = 0x6564755f7275636b75735f777061 Acct-Session-Time = 1204Acct-Input-Octets = 129516Acct-Output-Octets = 16853Acct-Input-Packets = 878 Acct-Output-Packets = 197Vendor-25053-Attr-2 = 0x00000022Event-Timestamp = "Jul 19 2011 12:02:15 CEST"

#### Konfiguracja

Konfiguracja urządzenia została wykonana przy pomocy przeglądarki WWW Firefox 4.0 Podłączamy się do numeru IP jaki jest zaznaczony na obudowie kontrolera.

Podczas pierwszego uruchomienia automatycznie uruchamia się Setup Wizard.

	S Setup Wizard
Language	Language
General Management IP Wireless LANs Administrator Confirmation Finish	Welcome to the Ruckus Wireless ZoneDirector Setup Wizard. Use this wizard to prepare ZoneDirector to run your wireless network. To start, select the display language that you want to use on the Web interface. Language English
	< Back Next >

Klikamy na przycisk "Next" znajdujący się u dołu z prawej strony. Określamy nazwę urządzenia oraz kraj w którym będziemy użytkowali urządzenie.

anguage	General
General	Enter a system name for ZoneDirector. The name should be between 1 and 32 charactersnumbers and letters-
Management IP	
Wireless LANs	System Name * ruckus_eduroam
Administrator	Country Code Poland
Confirmation	ZoneDirector provides mesh capability. Each mesh-enabled ZoneDirector requires a unique name (SSID) for the mesh WLAN for the backbone traffic.
Finish	Enable Mesh

Klikamy na przycisk "Next" znajdujący się u dołu z prawej strony.

General       Select the network addressing mode"Manual" or "DHCP". If you select "DHCP", no further configuration is needed. If you select "Manual", enter the relevant IP addressing information. (Fields marked with an asterisk (*) are required.)         Wireless LANs       IPv4 IPv6 IPv4 and IPv6         Administrator       Manual DHCP         Confirmation       IP Address * 192.168.33.10         Finish       Retmask * 255.255.0         Gateway * 192.168.33.1         Primary DNS Server       192.168.33.1         Secondary DNS Server       192.168.33.1	Language	Management IP
Management IP         Wireless LANs         Administrator         Confirmation         Finish         Manual         DHCP         IP Address *         192.168.33.10         Netmask *         255.255.255.0         Gateway *         192.168.33.1         Primary DNS Server         Secondary DNS Server	General	Select the network addressing mode"Manual" or "DHCP". If you select "DHCP", no further configuration is needed. If you select "Manual", enter the relevant ID addressing information. (Fields marked with an astarick (
Wireless LANs Administrator Confirmation Finish Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Confirmation Finish Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Finish Confirmation Finish Confirmation Finish Finish Confirmation Finish	Management IP	are required.)
Administrator Confirmation Finish Finish DHCP IP Address * 192.168.33.10 Netmask * 255.255.0 Gateway * 192.168.33.1 Primary DNS Server Secondary DNS Server	Wireless LANs	
Confirmation Wanual DHCP IP Address 192.168.33.10 Finish Netmask 255.255.0 Gateway 192.168.33.1 Primary DNS Server Secondary DNS Server	Administrator	
Finish Netmask * 255.255.0 Gateway * 192.168.33.1 Primary DNS Server 192.168.33.1 Secondary DNS Server	Confirmation	Manual DHCP IP Address * 102 168 22 10
Gateway * 192.168.33.1 Primary DNS Server Secondary DNS Server	Finish	Netmask * 255.255.2
Primary DNS Server 192.168.33.1		Gateway * 192.168.33.1
Secondary DNS Server		Primary DNS Server 192.168.33.1
		Secondary DNS Server

Klikamy na przycisk "Next" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Domyślnie nie możemy skonfigurować sieci eduroam w związku z tym tworzymy sieć Konferencja która będzie wykorzystywana dla obsługi użytkowników nieuprawnionych do pracy w sieci eduroam.

anguage	Wireless LANs
General Management IP	If you make no changes to the default settings, a default WLAN "Wireless 1" with Open authentication is created. You can change it to a secure WLAN by choosing WPA_PSK authentication and providing a passphrase. Optionally, a "Guest" WLAN can be created for temporary guest access. (More WLANs can be added later, for
Wireless LANs	restricted use.)
Administrator	Wireless 1 Create your first Wireless LAN Name (ESSID) * Konferencia
Confirmation	Authentication      Open      WPA_PSK
Finish	Guest WLAN Temporary access for visitors.

Klikamy na przycisk "Next" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Określamy użytkownika oraz hasło kontrolera

	IS" Setup Wizard
Language	Administrator
General Management IP	Enter an "Admin" user name and password that permits administrative access to the Web interface. (Use this information to log into the Web interface after this setup is complete, to further configure your new wireless network.)
Wireless LANs	Admin Name * admin
Administrator	Password * •••••
Confirmation	Confirm Password *
Finish	Use these features (optional) to create a single network user account at this time. (Or, if you prefer, use the Web interface to create user accounts at a later time.)  Create a user account
	< Back Next >

Klikamy na przycisk "Next" znajdujący się u dołu z prawej strony.

W tym momencie kończymy wstępną konfigurację urządzenia.

	S <sup>a</sup> Setup Wizard
Language	Confirmation
General	Please review the following settings. If changes need to be made, click Back to edit your settings. If the settings are ready for use, click Finish.
Wireless LANs	System Name ruckus_eduroam
Administrator	Management IP 192.168.33.10
Confirmation	Wireless LANs (Zero-IT Activation enabled)
Finish	Mesh Mesh capability is disabled
	Administrator Account admin will be created System Time System time will be automatically set. (Your current PC time is 29 czerwca 2011 13:19:48)
	* After completing the setup wizard, please check the Ruckus Wireless Support Web site for the latest software updates.
	< Back Finish

Klikamy na przycisk "Finish" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Logujemy się do kontrolera na nowy adres IP jaki określiliśmy wcześniej. http://192.168.33.10

W oknie zachęty podajemy określonego przez nas użytkownika oraz hasło.

	S ZoneDirector
Admin Name Password	admin •••• Log In
	Powered by <u>Ruckus Wireless</u>

Po zalogowaniu pokazuje nam się okno Dashboard. Okno podzielone jest na 2 części.

W górnej części mamy menu poziome umożliwiające przejście do opcji Monitor, Configure jak i Administer.

W dolnej części znajdują się tzw. Widgets. Informacje prezentowane w tym oknie mogą być modyfikowane.

Ruckus ZoneDire	2011/06/29 14:19:03   Help   Toolbox   Log Out (admin)
Dashboard	Monitor Configure Administer
System Overview         ⊕         ⊕           System Name         ruckus_eduroam         IP Address         192.168.0.101           NAC Address         0:0:E0:4C;7C;78:00         Uptime         2h 23m           Model         Z03025         Licensed APs         25           Licensed APs         25         Sin         0960201320208           Version         9.2.0.0 build 1725         Perices Overview         ●         ●           # of APs         5         # of Total Client Devices         61         ●         ●           Usage Summary         ●         ●         0         0         Nax Concurrent Users         0         0           Bytes Transmitted         0         0         Average Signal (5)         NA         MIA           # of Rogue Devices         0         0         0         0         Average Signal (5)         NA         MIA	Most Recent User Activities       Image: Comparison of the sevently User Activities         Most Recent System Activities       Image: Comparison of the sevently Activities         Most Recent System Activities       Image: Comparison of the sevently Activities         Most Recent User Activities       Image: Comparison of the sevently Activities         Most Recent System Activities       Image: Comparison of the sevently Activities         Most Recent System Activities       Image: Comparison of the sevently Activities         Most Registration       Product Registration         Support URL http://support.ruckus/wireless.com       Image: Comparison of the sevently Reserved and the sevently Activities

Klikając na napis "Add Widgets" znajdujący się u dołu z lewej strony pojawia nam się dodatkowe menu z lewej strony



Możemy w nim wybrać określone raporty jakie będą nam się prezentowały za każdym razem gdy pomyślnie się zalogujemy.

Jest to rozwiązanie zapewniające sporą wygodę dla administratora.

Aby przejść do konfiguracji urządzenia wybieramy z menu górnego zakłądkę Configure

Dashboard	Monitor	Configure	Administer

Klikamy na przycisk "Configure" znajdujący się u w górnym menu.

Pojawiające się okno jest podzielone na kilka części. Z lewej strony mamy dodatkowe menu określające jakie dokładnie części systemu będziemy rekonfigurowali.

W głównej części znajdującej się z prawej strony dodatkowego menu mamy pole dzielone na grupy danych które rekonfigurujemy. Każda grupa danych jest ograniczana cienkim prostokątem w którego dolnym lewym boku znajduje się przycisk Apply zatwierdzający zmiany.

Ruckus	ZoneDirector			2011/06/29 13:46:24	Help   1	Foolbox	Log Out (admin)
II (C WIRELESS	Dashboard Monitor	Configure	Administer				
System	System						
WLANs	System Name* ruckus a	eduroam					
Access Points		durban					Apply
Access Control	Device IP Settings						
Maps	If 7anoDirector is an a IDu	4 potwork, you or	n turn on its IDu6 sunnart				
Roles	Enable IPv6 Support	o network, you ca	n turn on its invo support.				
Users	If you click "Manual" and m	ake the correct er	tries. If you click "DHCP", no "Manual" entries are needed				
Guest Access	IPv4 Configuration						
Hotspot Services	Manual      DHCP						
Mesh	ID Addroration	402 448 22 40					
AAA Servers	Notmarkt	192.100.33.10					
Alarm Settings	Gatewayt	200.200.200.0					
Services	Brimary DNS Server	192.100.33.1					
Certificate	Frinary DNS Server	192.100.33.1					
	VI AN						
	TEAN .						
							Аррку
	Management Interface						
	Enable IPv4 Manageme	nt Interface					
	IP Address*						

#### UWAGA !!!

System zapisuje od razu zmiany do konfiguracji startowej oraz od razu rekonfiguruje system.

Konfiguracja serwerów radius.



Klikamy na przycisk "AAA Servers" znajdujący się u w dodatkowym

menu.

W głównym polu roboczym pojawia nam się następująca informacja:

Klikamy na napis "Create	Authentia Authenticat This table list	cation/Accour ion/Accounting Ser s all authentication me	nting Servers vers echanisms that can be	used whenever authentication i	is needed.	
New"		Name	Туре	Actions		
	Create New			Delete (0 0-0 (0)		
	Search terms		Include all terms	© Include any of these terms		

Konfigurujemy serwer RADIUS używany do autoryzacji użytkowników W formatce podajemy : Name: *Nazwa\_własna\_serwera\_RADIUS* Type: *RADIUS* Backup RADIUS : *puste* (jeżeli korzystamy z serwera rezerwowego należy zaznaczyć to pole i podać jego dokładną konfigurację.) IP Address\*: *adres\_ip\_serwera\_RADIUS* Port : *1812* Shared Secret\*: *Haslo\_dla\_naszego\_kontrolera\_z\_serwera\_RADIUS* 

Shared Secret\*: *Haslo\_dla\_naszego\_kontrolera\_z\_serwera\_RADIUS* Confirm Secret\*: *Haslo\_dla\_naszego\_kontrolera\_z\_serwera\_RADIUS* 

Name	Padius 1
Hame	Kadius_i
Туре	Active Directory CLDAP RADIUS RADIUS Accounting
Backup RADIUS	Enable Backup RADIUS support
IP Address*	192.168.33.11
Port*	1812
Shared Secret*	•••••
Confirm Secret*	•••••
	OK Cancel

Klikamy na przycisk "OK" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Konfigurujemy serwer RADIUS używany do odbierania pakietów Accoutingowych W formatce podajemy : Name: *Nazwa\_własna\_serwera\_RADIUS\_Accounting* Type: *RADIUS Accounting* Backup RADIUS : *puste* (jeżeli korzystamy z serwera rezerwowego należy zaznaczyć to pole i podać jego dokładną konfigurację.) IP Address\*: *adres\_ip\_serwera\_RADIUS* 

Port : *1812* 

Shared Secret\*: *Haslo\_dla\_naszego\_kontrolera\_z\_serwera\_RADIUS* Confirm Secret\*: *Haslo\_dla\_naszego\_kontrolera\_z\_serwera\_RADIUS* 

N	ame	Туре	Actions
R	adius_1	RADIUS	Edit Clone
Create New			
Name	Radius_1_A		
Туре	C Active Dire	ctory 🔘 LDAP 🔘 F	RADIUS   RADIUS Accounting
Backup RAD	DIUS Enable Bac	kup RADIUS Accounti	ng support
IP Address*	192.168.33.11		
Port*	1813		
Shared Seci	ret*		
Confirm Sec	ret*		
			OK Cancel
Create New			Delete 🕒 1-1 (1) 😜
earch terms		Include all term	s $\odot$ Include any of these terms

Klikamy na przycisk "OK" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Po wprowadzeniu danych otrzymujemy następujący widok:

Authe Auther	ntication/Account	Accounting Servers	
This tat	xe lists all authent	tication mechanisms that can be u	used whenever authentication i
	Name	Туре	Actions
	Radius_1	RADIUS	Edit Clone
	Radius_1_A	RADIUS Accounting	Edit Clone
Create	New		Delete (3 1-2 (2) (3)
Search	terms	Include all terms	Include any of these terms

Konfiguracja punktów bezprzewodowych:

Aby skonfigurować punkty bezprzewodowe należy podłączyć je do tej samej podsieci co kontroler oraz umożliwić im otrzymanie adresu IP z naszego serwera DHCP. Gdy mamy podłączone urządzenia kontroler automatycznie je wykryje i dopisze do swojej listy.



Klikamy na przycisk "Access Points" znajdujący się u w dodatkowym

menu.

W naszej sieci testowej mamy 2 punkty bezprzewodowe. Rekonfigurujemy je poprzez kliknięcie na napis Edit

Acce	ess Points								
This	table lists access po	vints that have a	already been	approved to join the network,	or are pending approval.				
	MAC Address	Device Name D	Description (	Channel	TX Power	WLAN Group		Approved	Actions
	00:13:92:EA:43:01	eduroam_1	ļ	Auto (11a/n-20), 11 (11g/n-20)	Auto (11a/n), Auto (11g/n)	Default (11a/n), Defau	ult (11g/n)	Yes	Edit
	00:13:92:EA:43:04	eduroam_2	ļ	Auto (11a/n-20), 11 (11g/n-20)	Auto (11a/n), Auto (11g/n)	Default (11a/n), Defau	ult (11g/n)	Yes	Edit
* = U:	se Group Configurat	ion.					Del	ete 😋 1-	-2 (2) 🔾
Searc	ch terms	0	Include all t	erms 🔘 Include any of these t	erms				

Klikamy na napis "Edit" przy interesującym nas urządzeniu.

W naszej konfiguracji urządzenia nazwaliśmy eduroam\_1 oraz eduroam\_2. Pozostałe parametry pozostały bez zmian.

MAC Address Device Na	me Description Channel	TX Power	WLAN Group	Approved Action
00:13:92:EA:43:01 eduroam_1	Auto (11a/n-20), 11 (11g/n-20)	Auto (11a/n), Auto (11g/n)	Default (11a/n), Default (11g/n)	Yes <u>Edit</u>
Editing (00:13:92:EA:43:01)				
MAC Address	00:13:92:EA:43:01			
Device Name	eduroam_1			
Description	]			
Location				
GPS Coordinates	Latitude 37.3881398 , Longitude -122.02586 (example: 37.3881398, -122.0258633)	333		
Group	System Default 🔻			
Radio B/G/N (2.4 GHz)				
Channelization	Voverride Group Config 20 🔻			
Channel	Verride Group Config 11 🔻			
TX Power	Voverride Group Config Auto 🔻			
WLAN Group	Voverride Group Config Default 🔻			
WLAN Service	Enable WLAN service for this radio.			

Przewijamy pasek z prawej strony.

Channelization	V Override Group Conf	iig 20 🔻
Channel	Override Group Conf	fig Auto 🔻
TX Power	V Override Group Conf	fig Auto 🔻
WLAN Group	Vorride Group Conf	fig Default 🔻
WLAN Service	Enable WLAN service	e for this radio.
Network Setting		
IP Mode	IPv4 only     IPv6 on	nly 🔘 IPv4 and IPv6
Device IP Settings	IPv4	◎ Manual ◎ DHCP <sup>●</sup> Keep AP's Setting
	IP Address*	10.1.0.10
	Netmask*	
	Gateway*	
	Primary DNS Server	
	Secondary DNS Server	
Model Specific Control		
Port Setting	Override Group Conf	ïg
		OK Cancel
00:13:92:EA:43:04 eduroa	ım_2 Auto (11a	a/n-20), 11 (11g/n-20) Auto (11a/n), Auto (11g/n) Default (11a/n), Default (11g/n) Yes Edit
= Use Group Configuration		Delete Cal-2 (2)

Klikamy na przycisk "OK" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Konfiguracja rozgłaszanych sieci bezprzewodowych:



Klikamy na przycisk "WLANs" znajdujący się u w dodatkowym

menu.

Podczas pierwszego podłączenia do kontrolera dodaliśmy SSID : Konferencja. Aby zakończyć konfigurację tego SSID klikamy na napis Edit.

Klikamy na napis "Edit"	WLANs WLANs This table lists your current WLANs and provides basic details about them. Click Create New to add another WLAN, or click Edit to make changes to an existing WLAN.	
	Name         ESSID         Description         Authentication         Encryption         Actions	
przy ESSID	Konferencja Konferencja Konferencja Open None Edit Clone	
Konferencja	Create New Delete Ot1-1 (1)	
· ·	Search terms   O Include all terms  O Include any of these terms	

W konfiguracji zmieniamy wyłącznie pole: Zero-IT Activation: *puste* (funkcjonalność nie była testowana)

Name	ESSID	Description	Authentication	Encryption	Actions
Konferencja	Konferencja	Konferencja	Open	None	Edit Clone
Editing (Konferencja)					
General Options					
Name/ESSID*	Konferencja	ESSID Konfer	encja		
Description	Konferencja				
WLAN Usages					
Туре	<ul> <li>Standard Usa</li> <li>Guest Access</li> <li>Hotspot Serv</li> </ul>	ge (For most regular (Guest access policies ice (WISPr)	wireless network usages. and access control will be	) applied.)	
Authentication Options					
Method	Open Sha	nred 🔘 802.1X/E	AP 🔘 MAC Address 🤅	802.1X/EAP + MAC	Address
Encryption Options					
Method	O WPA O WPA	2 🔘 WPA-Mixed	🔘 WEP-64 (40 bit) 🖉	WEP-128 (104 bit)	None
Options					
Web Authentication	Enable captiv (Users will be re	e portal/Web auth edirected to a web po	entication ortal for authentication be	fore they can access th	e WLAN.)
Authentication Server	Local Database	e 🔻			
Wireless Client Isolation	None <ul> <li>None</li> <li>Local (wireless</li> <li>Full (wireless d)</li> </ul>	s dients associated wi lients will be unable to	th the same AP will be una communicate with each o	ble to communicate wi other or access any of t	th one another locally.) he restricted subnets.)
Zero-IT Activation <sup>TM</sup>	Enable Zero-I (WLAN users ar	T Activation e provided with wire	less configuration installer	after they log in.)	
Priority	High O Low				
Advanced Options					
					OK Cancel

Klikamy na napis "Advanced Options"

Zmieniamy jedno pole VLAN : zaznaczamy : Attach VLAN Tag podajemy nr VLANu na : 35

Advanced Options	
Accounting Server	Disabled   Send Interim-Update every 5 minutes
Access Control	L2/MAC No ACLs VL3/4/IP address No ACLs VL3/4/IPv6 address No ACLs V
Rate Limiting	Uplink Disabled   Downlink Disabled   (Per Station Traffic Rate)
Multicast Filter	Drop multicast packets from associated clients
VLAN	Attach VLAN Tag 35 Enable Dynamic VLAN
Hide SSID	Hide SSID in Beacon Broadcasting (Closed System)
Tunnel Mode	Tunnel WLAN traffic to ZoneDirector (Recommended for VolP dients and PDA devices.)
Background Scanning	Do not perform background scanning for this WLAN service. (Any radio that supports this WLAN will not perform background scanning)
Load Balancing	Do not perform client load balancing for this WLAN service. (Applies to this WLAN only. Load balancing may be active on other WLANs)
Max Clients	Allow only up to 100 clients per AP radio to associate with this WLAN
802.11d	Support for 802.11d
Service Schedule	
Auto-Proxy	Enable Auto-Proxy configuration
Inactivity Timeout	Terminate idle user session after 5 minutes of inactivity
	OK Cancel
Create New	Delete G1-1 (1) G
earch terms	Include all terms Include any of these terms

Klikamy na przycisk "OK" znajdujący się u dołu z prawej strony.

Po dokonfigurowaniu SSID Konferencja, dodajemy SSID eduroam poprzez kliknięcie na napis Create New

L./	Ns Ns					
s	table lists you	FSSID	ANs and provid	des basic details a	about them.	Click Create N
1	Konferencja	Konferencja	Konferencja	Open	None	Edit Clone
Irea	ate New				Delete	@1-1 (1) @
ear	ch terms		Inclu	ıde all terms 🔘 I	nclude any o	f these terms

Klikamy na napis "Create New"

Podajemy: Name : *eduroam* ESSID: *eduroam* Authentication Method : *802.1X/EAP* Encryption Method : *WPA-Mixed* Alghorithm : *Auto* Authentication Server :*Radius\_1* 

.4N	ls					
This ta	ible lists your current	t WLANs and prov	rides basic details at	out them. Click Create	e New to add anothe	r WLAN, or click Ec
	Name	ESSID	Description	Authentication	Encryption	Actions
	Konferencja	Konferencja	Konferencja	Open	None	Edit Clone
Creat	e New					
Gene	eral Options					
Name	e/ESSID*	eduroam	ESSID eduro	am		
Desc	ription	Siec eduroam				
WLA	N Usages					
Туре	,	<ul> <li>Standard U</li> <li>Guest Acce</li> <li>Hotspot Se</li> </ul>	Sage (For most regular SS (Guest access policie rvice (WISPr)	wireless network usages and access control will be	.) applied.)	
Auth	entication Options					
Meth	od	Open Os	hared 🔘 802.1X/E	AP 🔘 MAC Address 🤅	802.1X/EAP + MAC	Address
Encr	yption Options					
Meth	od	O WPA O W	PA2  WPA-Mixed	© WEP-64 (40 bit)	WEP-128 (104 bit)	O None
Algo	rithm		ES 🔍 Auto			
Optio	ons					
Auth	entication Server	Radius_1	•			
Wire	less Client Isolation	<ul> <li>None</li> <li>Local (wirel</li> <li>Full (wireless)</li> </ul>	ess dients associated w s dients will be unable t	ith the same AP will be un o communicate with each	able to communicate wi other or access any of t	th one another locally.) the restricted subnets.)
Zero	-IT Activation <sup>™</sup>	Enable Zero (WLAN users	-IT Activation are provided with wire	less configuration installer	after they log in.)	
Prior	ity	🔍 High 🔘 Lo	w			
⊞ Aα	Ivanced Options					

Klikamy na napis "Advanced Options"

W ramach eduroam przydział do konkretnego VLANu realizowany jest za pośrednictwem serwera RADIUS w związku z tą funkcjonalnością zmieniamy wartości w polu VLAN *zaznaczamy : Enable Dynamic VLAN* 

ccounting Server	Radius_1_A  Send Interim-Update every 10 minutes
ccess Control	L2/MAC No ACLs VL3/4/IP address No ACLs VL3/4/IPv6 address No ACLs V
Rate Limiting	Uplink Disabled   Downlink Disabled   (Per Station Traffic Rate)
Aulticast Filter	Drop multicast packets from associated clients
/LAN	Attach VLAN Tag
lide SSID	Hide SSID in Beacon Broadcasting (Closed System)
Funnel Mode	Tunnel WLAN traffic to ZoneDirector (Recommended for VolP clients and PDA devices.)
Background Scanning	Do not perform background scanning for this WLAN service. (Any radio that supports this WLAN will not perform background scanning)
.oad Balancing	Do not perform client load balancing for this WLAN service. (Applies to this WLAN only. Load balancing may be active on other WLANs)
1ax Clients	Allow only up to 100 clients per AP radio to associate with this WLAN
302.11d	Support for 802.11d
Service Schedule	Always on O Always off O Specific
Auto-Proxy	Enable Auto-Proxy configuration
nactivity Timeout	Terminate idle user session after 5 minutes of inactivity
	OK
reate New	Delete (a) 1-1 (1)

Klikamy na przycisk "OK" znajdujący się u dołu z prawej strony.

W domyślnej konfiguracji od tego momenty propagowane są SSID : Konferencja oraz eduroam i są one w pełni funkcjonalne.

Aby sprawdzić czy podłączone punkty bezprzewodowe propagują nasze sieci klikamy na Access Points w menu dodatkowym :



Klikamy na przycisk "Access Points" znajdujący się u w dodatkowym

menu.

Punkty bezprzewodowe łączone są w grupy. W każdej z nich określamy jakie mają być rozgłaszane SSID. Domyślna grupa to Default. By zweryfikować jej konfigurację klikamy przy niej na napis Edit.

WLA	N Groups-			
his t	able lists yo	ur current WLAN groups and provides basi	ic details about them. Click Cr	eate New to add another WLAN group, or click Edit to make changes to an existing WLAN g
	Name	Description	Actions	
	Default	Default WLANs for Access Points	Edit Clone	
Crea	te New		Delete 🕒 1-1 (1) 🖨	
Searc	h terms	Include all terms	Include any of these terms	

Klikamy na napis "Edit" przy grupie Default

Jak widać dla skonfigurowanych przez nas punktów bezprzewodowych mamy propagowane SSID Konferencja z domyślnym przełączeniem użytkowników do VLANu 35 oraz SSID eduroam bez domyślnego VLANu który to wskazywany jest przez serwer RADIUS.

Nam	e	Descriptio	n		Actions	
Defa	ult	Default WL	ANs for Access Po	ints	Edit Clone	
Editing (Def	ault)					
Name*	Defa	ult				
Description	Defa	ult WLANs for J	Access Points			
Group Settin	igs					
Members		WLANs	Original VLAN	VLAN override		
	<b>V</b>	Konferencja	35	🖲 No Change 🔘 Untag 🔘	Tag:	
	<b>V</b>	eduroam	None	No Change O Untag O	Tag:	
					G 1-2 (2) G	
	Searc	ch terms		Include all terms	le any of these terms	
	_				OK Cancel	
Create New					Delete @1-1 (1) @	
earch terms			Include all te	erms O Include any of these to	erms	