



Pracownia Konfiguracji i Montażu Systemów Komutacyjnych

Sprawozdanie 1/Seria 3

Konfiguracja routera ADSL – autoryzacja PPPoE

Michał Wiliński, zespół 3, grupa 2, klasa IIID

28 Maja, 2020

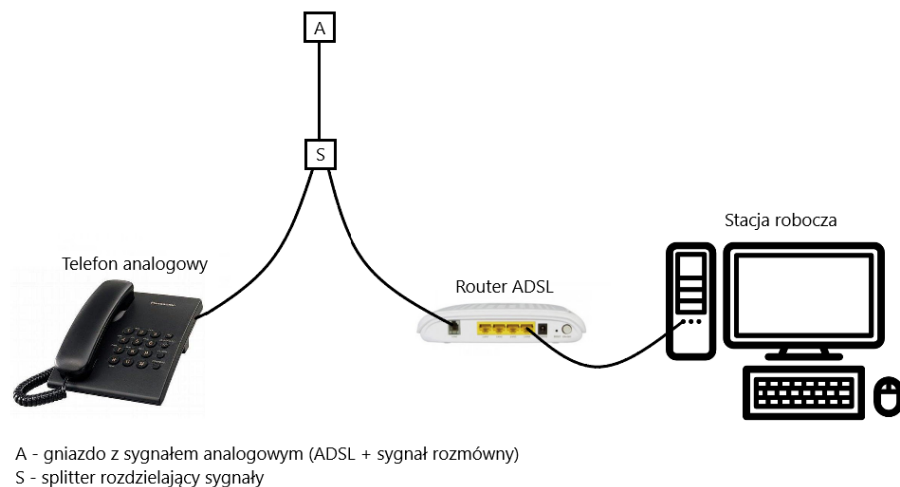
Spis treści

1	Cel ćwiczenia	1
2	Schemat poglądowy	1
3	Wykonanie ćwiczenia	1
3.1	Konfiguracja połączenia	1
3.2	Konfiguracja sieci LAN	1
3.3	Charakterystyki sygnału ADSL	3
4	Wnioski	5
4.1	Sprawdzenie szczegółów urządzenia	5
4.2	Realizacja testów	6
4.3	PPPoE	6
4.4	Specyfikacja routera ADSL - Planet ADE-4400	7

1 Cel ćwiczenia

Zapoznanie się z konfiguracją routera ADSL, ADE-4400 firmy Planet. Podłączenie komputera oraz telefonu do wspólnej linii analogowej. Autoryzacja za pomocą protokołu PPPoE.

2 Schemat poglądowy



3 Wykonanie ćwiczenia

Ćwiczenie rozpoczęliśmy od połączenia sprzętów według schematu i zalogowania się do routera. Domyślne ustawienia adresacji IP to 192.168.1.254, działa na nim serwer DHCP, a dane uwierzytelniające to **login:admin; hasło:admin**.

3.1 Konfiguracja połączenia

Zalogowaliśmy się używając protokołu textbdPPPoE - ustawiliśmy VCI (*Virtual Channel Identifier*) na 35 i VPI (*Virtual Path Identifier*) na 0. W ten sposób zadbaliliśmy o odwołanie się do poprawnego kanału. Następnie podaliśmy dane uwierzytelniające podane przez nauczyciela i pomyślnie zostaliśmy zalogowani.

3.2 Konfiguracja sieci LAN

Na samym początku należy zmienić adres samego routera - to pozwala nam na przydzielenie pożądanej puli adresów do wydierżawienia przez DHCP, gdyż 3 pierwsze oktety są zablokowane. Następnie ustawiamy na karcie sieciowej stacji roboczej adres zgodny z tym który ustawiliśmy na routerze. Tym sposobem możemy dokończyć konfigurację sieci LAN przez zmianę puli adresów.

LAN Interface Setup

This page is used to configure the LAN interface of your ADSL Router. Here you may change the setting for IP address, subnet mask, etc..

Interface Name: **e1**
 IP Address:
 Subnet Mask:
☐ Secondary IP

IGMP Snooping: ☒ Disable ☐ Enable

LAN Port:
 Link Speed/Duplex Mode:

ETHERNET Status Table:

Select	Port	Link Mode
<input type="radio"/>	LAN1	Auto Negotiation
<input type="radio"/>	LAN2	Auto Negotiation
<input type="radio"/>	LAN3	Auto Negotiation
<input type="radio"/>	LAN4	Auto Negotiation

MAC Address Control: ☐ LAN1 ☐ LAN2 ☐ LAN3 ☐ LAN4

New MAC Address:

Current Allowed MAC Address Table:

MAC Addr	Action
----------	--------

Rysunek 1: Konfiguracja interfejsu LAN routera

DHCP Mode

This page is used to configure DHCP mode. You can set DHCP mode to None, DHCP Rel
 (1) Set the DHCP mode to DHCP Server if you are using this device as a DHCP server. T
 (2) Set the DHCP mode to DHCP Relay if you are using another DHCP server to assign IP
 (3) If you set the DHCP mode to None, the device does not assign IP addresses to the hos

LAN IP Address: 10.10.9.1 Subnet Mask: 255.255.252.0

DHCP Mode:

Interface: ☒ LAN1 ☒ LAN2 ☒ LAN3 ☒ LAN4

IP Pool Range: -

Default Gateway:

Max Lease Time: minutes

Domain Name:

DNS Servers:

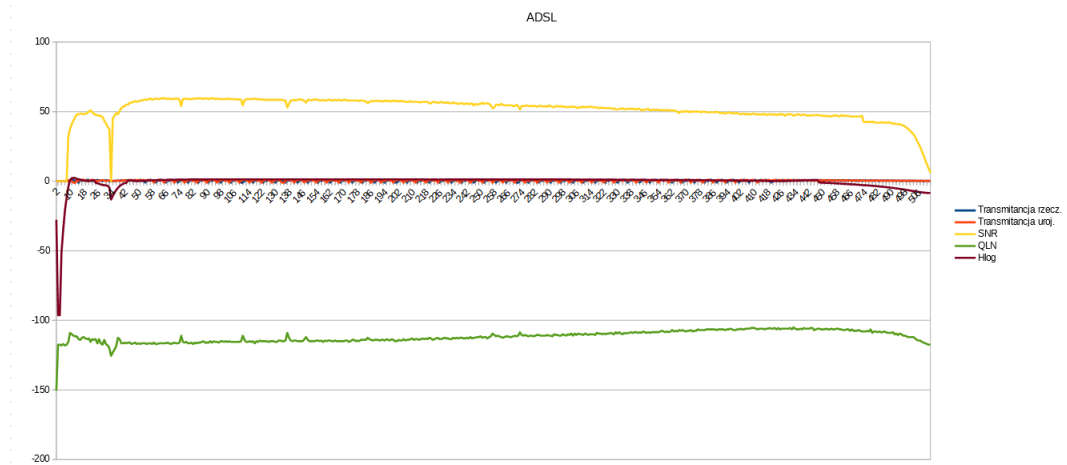
Rysunek 2: Konfiguracja serwera DHCP

3.3 Charakterystyki sygnału ADSL

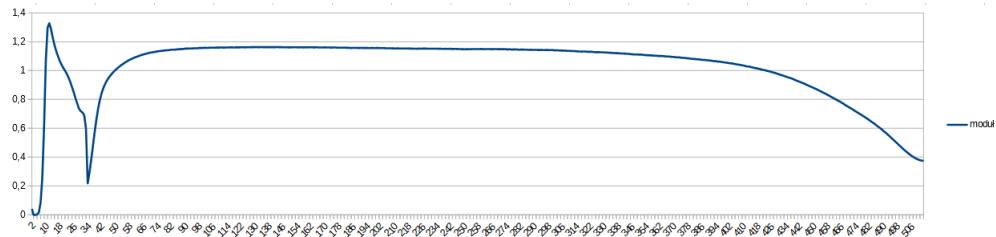
Otrzymaliśmy także dodatkowe polecenie - wykreślenie charakterystyk ADSL - fazowej, modułu i Nyquista. Na podstawie danych dostarczonych przez pomiar (transmitancja rzeczywista i urojona) wyznaczyliśmy kąt (ϕ) - równanie 1 i moduł (Z) - równanie 2. Na koniec przedstawiając je na wykresie typu XY (uzależniliśmy jedną daną od drugiej) otrzymaliśmy charakterystykę Nyquista.

$$Z = \sqrt{\text{Transmitancja}(R)^2 + \text{Transmitancja}(I)^2} \quad (1)$$

$$\phi = \arctg \frac{\text{Transmitancja}(I)}{\text{Transmitancja}(R)} \quad (2)$$

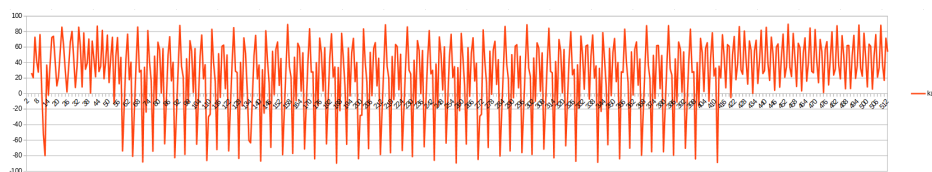


Rysunek 3: Wykres pomiarów ADSL

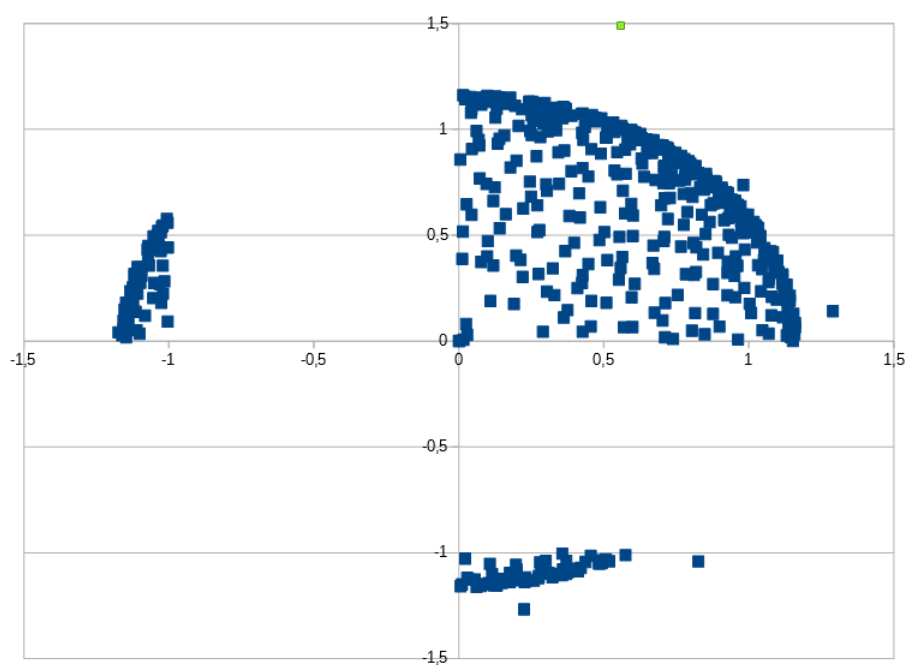


Rysunek 4: Wykres modułu transmitancji

Warto nadmienić tu pokrywające się charakterystyki modułu transmitancji i SNR - oznacza to dobre dobranie tonów do panujących na nich zakłóceń - im większy SNR tym większy powinien być moduł transmitancji i tak jest.



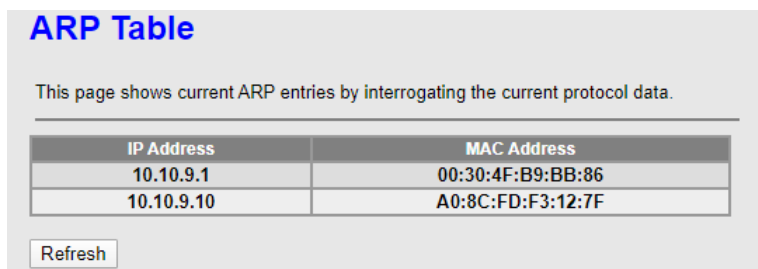
Rysunek 5: Wykres kąta fazy



Rysunek 6: Wykres Nyquista - uzależnienie kąta fazy od modułu transmitancji

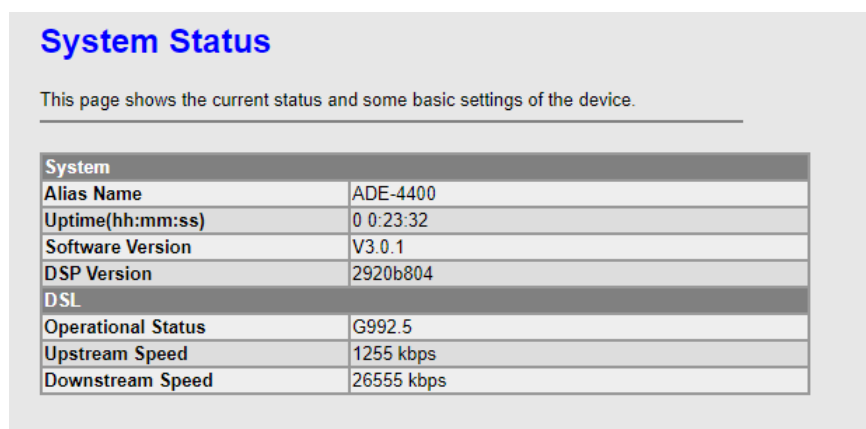
4 Wnioski

4.1 Sprawdzenie szczegółów urządzenia



This page shows current ARP entries by interrogating the current protocol data.	
IP Address	MAC Address
10.10.9.1	00:30:4F:B9:BB:86
10.10.9.10	A0:8C:FD:F3:12:7F
<input type="button" value="Refresh"/>	

Rysunek 7: Sprawdzenie adresu MAC urządzenia - adres urządzenia 10.10.9.1

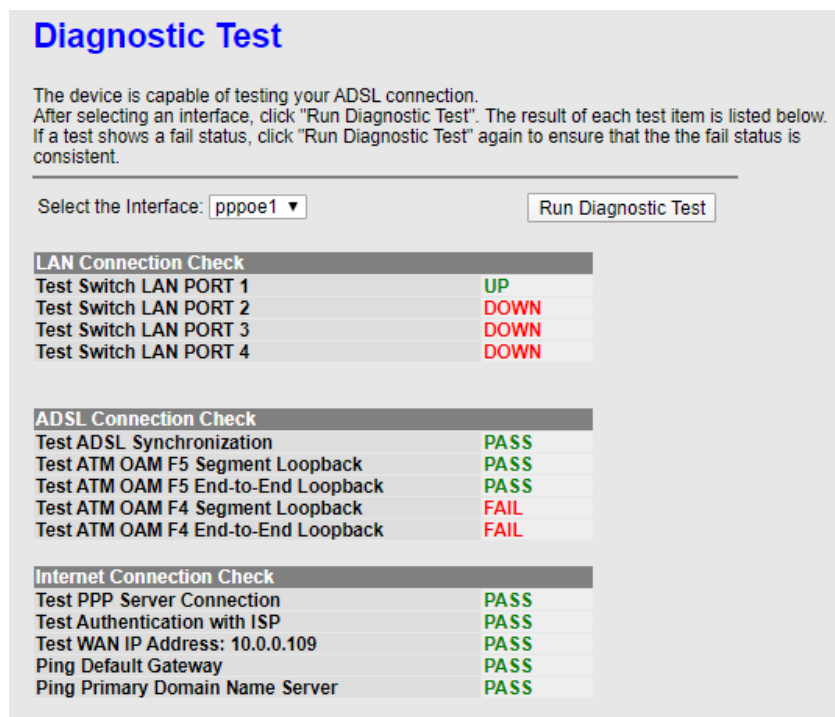


This page shows the current status and some basic settings of the device.	
System	
Alias Name	ADE-4400
Uptime(hh:mm:ss)	0 0:23:32
Software Version	V3.0.1
DSP Version	2920b804
DSL	
Operational Status	G992.5
Upstream Speed	1255 kbps
Downstream Speed	26555 kbps

Rysunek 8: Sprawdzenie nazwy, wersji i statusu urządzenia, a także prędkości

Testy te zostały zlecone w instrukcji i wykonane. Ciekawostką jest, że modem nie podaje swojego wariantu produkcyjnego - jest to aneks A (ADE-4400A) dla linii POTS, istnieje jeszcze aneks B - dla linii ISDN.

4.2 Realizacja testów



Diagnostic Test

The device is capable of testing your ADSL connection.
After selecting an interface, click "Run Diagnostic Test". The result of each test item is listed below.
If a test shows a fail status, click "Run Diagnostic Test" again to ensure that the the fail status is consistent.

Select the Interface:

LAN Connection Check	
Test Switch LAN PORT 1	UP
Test Switch LAN PORT 2	DOWN
Test Switch LAN PORT 3	DOWN
Test Switch LAN PORT 4	DOWN

ADSL Connection Check	
Test ADSL Synchronization	PASS
Test ATM OAM F5 Segment Loopback	PASS
Test ATM OAM F5 End-to-End Loopback	PASS
Test ATM OAM F4 Segment Loopback	FAIL
Test ATM OAM F4 End-to-End Loopback	FAIL

Internet Connection Check	
Test PPP Server Connection	PASS
Test Authentication with ISP	PASS
Test WAN IP Address: 10.0.0.109	PASS
Ping Default Gateway	PASS
Ping Primary Domain Name Server	PASS

Rysunek 9: Diagnostyka połączenia ADSL

Synchronizacja oraz loopback i end-to-end segmentu F5 przeszły testy pomyślnie. Zastanówmy się więc dlaczego ten test nie powiódł się dla segmentu F4 - jak definiuje wsparcie techniczne ATM oferowane przez Cisco różnica tkwi w nagłówku tych segmentów czy też komórek - F5 używa dwóch wartości identyfikatora danych w nagłówku (jest to sprawa typowo negocjowana i rozwiązywana przez urządzenia), natomiast F4 używa w tym samym celu 2 predefiniowanych wartości VCI podczas gdy my podczas konfiguracji ustawiamy tylko jedną - dlatego segment F4 nie działa ale nie przeszkadza to w działaniu DSL.

4.3 PPPoE

PPPoE - (*ang. Point-to-Point Protocol over Ethernet*) protokół enkapsulacji ramek PPP w ramach Ethernet. Sesja PPPoE składa się z dwóch urządzeń wykorzystujących protokół PPP połączonych kablem Ethernetowym. Każde z urządzeń zna adres MAC swojego sąsiada. Unikatowy numer sesji identyfikuje poszczególne sesje PPPoE pomiędzy dwoma urządzeniami. Protokół wykorzystywany najczęściej w urządzeniach DSL i modemach kablowych.

4.4 Specyfikacja routera ADSL - Planet ADE-4400

Standardy ADSL		<p>ADSL:</p> <p>Full-rate ANSI T1.413 Issue 2, G.dmt (G.992.1), G.lite (G.992.2), G.hs (G.994.1)</p> <p>ADSL2: G.dmt.bis (G.992.3)</p> <p>ADSL2+: G.dmt.bisplus (G.992.5)</p>
Protokoły ADSL		<p>Multiple Protocol over AAL5 (RFC 2684, przedtem RFC 1483)</p> <p>Enkapsulacja: bridged / routed</p> <p>Multiplexing VC oraz LLC</p> <p>PPP over Ethernet (PPPoE)</p> <p>PPP over ATM (RFC 2364)</p>
Obsługa AAL oraz ATM		<p>ATM Adaptation Layer Type 5 (AAL5)</p> <p>OAM F4/F5</p>
Porty	LAN	4 porty 10/100Mbps auto-MDI
	WAN	1 (RJ-11)

Rysunek 10: Specyfikacja Planet ADE-4400A

Spis rysunków

1	Konfiguracja interfejsu LAN routera	2
2	Konfiguracja serwera DHCP	2
3	Wykres pomiarów ADSL	3
4	Wykres modułu transmitancji	3
5	Wykres kąta fazy	4
6	Wykres Nyquista - uzależnienie kąta fazy od modułu transmitancji	4
7	Sprawdzenie adresu MAC urządzenia - adres urządzenia 10.10.9.1	5
8	Sprawdzenie nazwy, wersji i statusu urządzenia, a także prędkości	5
9	Diagnostyka połączenia ADSL	6
10	Specyfikacja Planet ADE-4400A	7