

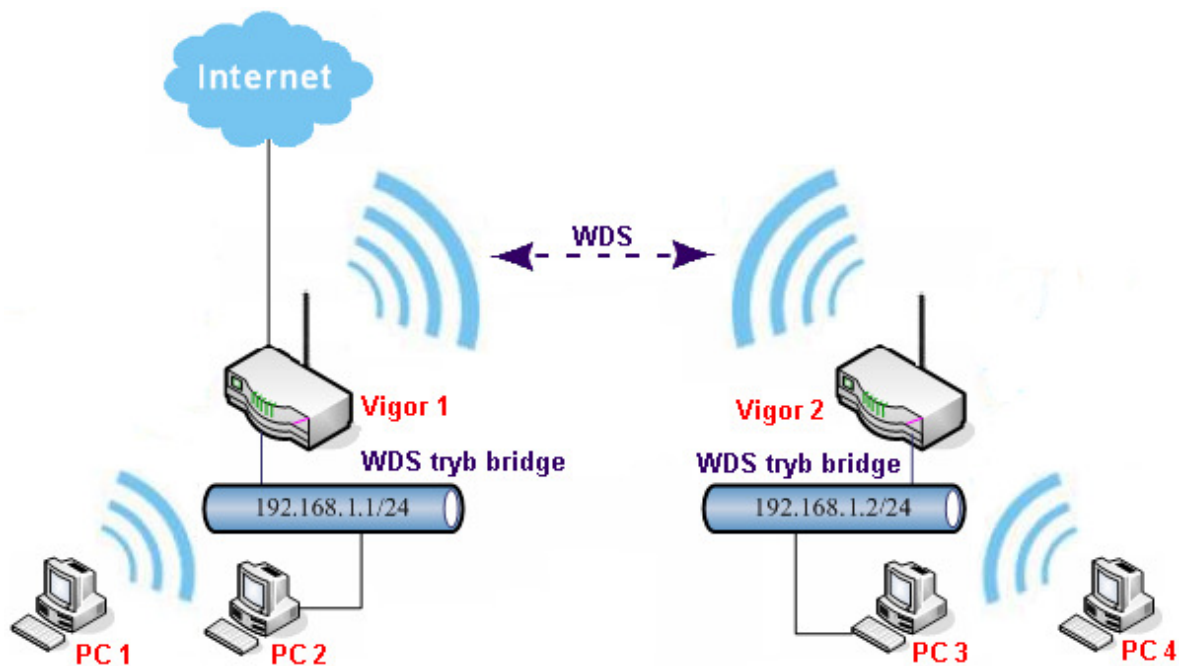
**WDS** (ang. *Wireless Distribution System*) jest to bezprzewodowy system dystrybucji. Służy on do bezprzewodowego połączenia dwóch punktów dostępu AP. Zaimplementowano dwa tryby pracy systemu WDS:

- **bridge** - bezprzewodowe przesyłanie danych pomiędzy sieciami LAN. W trybie Bridge, pakiety odebrane z linku WDS mogą być przesłane jedynie do lokalnych przewodowych lub bezprzewodowych hostów.
- **repeater** - powiększenie zasięgu WLAN. W trybie Repeater pakiety odebrane od jednego AP mogą być przesłane do następnego AP poprzez link WDS.

Aby utworzyć WDS w trybie bridge należy wykonać poniższe kroki:

1. Odczytanie adresów MAC
2. Konfiguracja Vigora 1
  - 2.1. Ustawienia ogólne LAN
  - 2.2. Ustawienia ogólne WLAN
  - 2.3. Ustawienia zabezpieczeń WLAN
  - 2.4. Ustawienia WDS
3. Konfiguracja Vigora 2
  - 3.1. Ustawienia ogólne WLAN
  - 3.2. Ustawienia zabezpieczeń WLAN
  - 3.3. Ustawienia WDS
  - 3.4. Ustawienia ogólne LAN
4. Sprawdzenie łączności

Procedura konfiguracja została oparta na poniższym przykładzie:



Główne założenia:

- urządzenia pracują w tej samej sieci LAN: 192.168.1.0 / 24 (adres IP Vigora 1: 192.168.1.1, adres IP Vigora 2: 192.168.1.2)
- Vigor 1 jest urządzeniem brzegowym i serwerem DHCP dla Vigora 2
- urządzenia pracują na tym samym kanale radiowym
- urządzenia mają ten sam SSID oraz klucz zabezpieczający - PC1 i PC4 mogą przemieszczać się w zasięgu routerów Vigor
- tryb zabezpieczeń WPA/WPA2
- urządzenia pracują w trybie bridge i jednocześnie pełnią funkcję AP

### 1. Odczytanie adresów MAC

W Vigorze 1 przejdź do zakładki **System>>Status systemu** w panelu konfiguracyjnym routera. Odczytaj i zanotuj adres MAC modułu WLAN.

#### Stan systemu

Nazwa modelu : Vigor2700 series  
Wersja firmware : 2.7.3  
Emisja Data/Czas : Jul 2 2007 09:55:36  
Wersja firmware ADSL : 121201\_A Aneks A

#### LAN

Adres MAC : 00-50-7F-82-31-18  
1 Adres IP : 192.168.1.1  
1 Maska podsieci : 255.255.255.0  
Serwer DHCP : Tak

#### WAN

Stan połączenia : **Połączony**  
Adres MAC : 00-50-7F-82-31-19  
Połączenie : PPPoA  
Adres IP : 79.184.38.15  
Brama domyślna : 213.25.2.52  
DNS : 194.204.159.1

#### WLAN

Adres MAC : 00-50-7f-82-31-18  
Domena : Europa  
częstotliwości : 1.0.4.0  
Wersja firmware : 1.0.4.0

W Vigorze 2 Przejdź do zakładki **System>>Status systemu** w panelu konfiguracyjnym routera. Odczytaj i zanotuj adres MAC modułu WLAN.

#### Stan systemu

Nazwa modelu : DrayTek Vigor2910  
Wersja firmware : 3.1.0.1  
Emisja Data/Czas : Mon Oct 1 14:41:45.93 2007

#### System

Zużycie CPU : 10 %  
Pamięć całkowita : 16M  
Zużycie pamięci : 60 %

#### LAN

Adres MAC : 00-50-7F-C1-06-A0  
1 Adres IP : 192.168.1.1  
1 Maska podsieci : 255.255.255.0  
Serwer DHCP : Tak  
DNS : 194.109.6.66

#### WAN 1

Stan połączenia : **Niepołączony**  
Adres MAC : 00-50-7F-C1-06-A1  
Połączenie : ---  
Adres IP : ---  
Brama domyślna : ---

#### WLAN

Adres MAC : 00-1a-4d-21-81-7b  
Domena : Europa  
częstotliwości : v2.01.10.10.5.4  
Wersja firmware : v2.01.10.10.5.4

## 2. Konfiguracja Vigora 1

### 2.1. Ustawienia ogólne LAN

Przejdź do zakładki **LAN>>Ustawienia ogólne** w panelu konfiguracyjnym routera i sprawdź lub zmień Adres IP na właściwy. W przykładzie dla odróżnienia urządzeń Vigor 1 ma adres IP 192.168.1.1, a Vigor 2 ma adres IP 192.168.1.2.

#### LAN >> Ustawienia ogólne

#### Konfiguracja LAN TCP/IP i DHCP

##### Ustawienia podsieci LAN

Podsieć 1 (NAT)

Adres IP

192.168.1.1

Maska podsieci

255.255.255.0

Podsieć 2 (routing)

☐ Włącz
☒ Wyłącz

Drugi adres IP

192.168.2.1

Maska podsieci

255.255.255.0

Serwer DHCP dla podsieci 2

Protokół RIP

Wyłącz

##### Konfiguracja DHCP

☒ Włącz serwer
☐ Wyłącz serwer

Agent DHCP: ☐ Podsieć 1 ☐ Podsieć 2

Adres początkowy

192.168.1.10

Pula IP (rozmiar)

50

Adres bramy

192.168.1.1

Adres serwera DHCP dla Agenta DHCP

##### Adresy serwerów DNS

Podstawowy DNS

Zapasowy DNS

#### Uwaga!

Urządzenia muszą pracować w tej samej sieci LAN. W przykładzie 192.168.1.0 / 24

### 2.2. Ustawienia ogólne WLAN

Przejdź do zakładki **Interfejs WLAN>>Ustawienia ogólne** w panelu konfiguracyjnym routera. Zaznacz opcję Włącz funkcję WLAN, wprowadź odpowiednie SSID i wybierz kanał radiowy. W przykładzie użyto wartości jak na rysunku poniżej.

#### Interfejs WLAN >> Ustawienia ogólne

#### Ustawienia ogólne (IEEE 802.11)

☒ Włącz funkcję WLAN

Tryb:

Łączny(11b+11g)

Reguły czasowe (1-15) z menu

Harmonogram

:

	Włącz	Ukryj SSID	SSID	Izoluj	LAN	Stacja
1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	test	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ukryj SSID:

Utrudnia skanowanie SSID.

Izoluj stacje:

Klienci radiowi (stacje) z takim samym SSID nie mają dostępu do siebie nawzajem.

Izoluj LAN:

Klienci radiowi (stacje) z takim samym SSID nie mają dostępu do hostów w sieci LAN.

Kanał:

Kanał 6

Długa preambuła:

☐

Długa preambuła:

wymagane dla niektórych starszych urządzeń 802.11b (obniża wydajność).

#### Uwaga!

W trybie WDS urządzenia muszą używać tego samego kanału radiowego.

### 2.3. Ustawienia zabezpieczeń WLAN

Przejdź do zakładki **Interfejs WLAN>>Ustawienia zabezpieczeń** w panelu konfiguracyjnym routera. Wybierz odpowiedni tryb oraz wprowadź klucz. W przykładzie użyto wartości jak na rysunku poniżej.

#### Interfejs WLAN >> Ustawienia zabezpieczeń

SSID 1	SSID 2	SSID 3	SSID 4
<div>Tryb: <span style="border: 1px solid red;">WPA2/PSK</span></div> <div>WPA:</div> <div>Pre-Shared Key(PSK): <span style="border: 1px solid red;">testtest</span></div> <p><small>Wpisz 8~63 znaków ASCII lub 64 cyfry heksadecymalne poprzedzone "0x", np. "cfs01a2..." or "0x655abcd....".</small></p>			

### 2.4. Ustawienia WDS

Przejdź do zakładki **Interfejs WLAN>>Ustawienia WDS** w panelu konfiguracyjnym routera. Wybierz tryb **Most**, w opcji Zabezpieczenia wybierz **Klucz** i wprowadź odpowiedni klucz dla połączenia WDS pomiędzy Vigorami. Następnie Włącz Adres MAC partnera i użyj odpowiedniego adresu MAC zanotowanego w punkcie 1. dla Vigora 2. Włącz funkcję Access Pointa jeżeli Vigor ma pełnić również taką rolę. W przykładzie użyto wartości jak na rysunku poniżej.

#### Interfejs WLAN >> Ustawienia WDS

Ustawienia WDS	
<div>Tryb: <span style="border: 1px solid red;">Most</span></div> <div>Uwaga: WDS wspiera tylko SSID1.</div> <div>Zabezpieczenia:</div> <div> <input type="radio"/> Wyłącz           <input type="radio"/> WEP           <input checked="" type="radio"/> <span style="border: 1px solid red;">Klucz</span> </div> <div>WEP:</div> <div>Użyj klucza WEP z SSID1 określonego w <a href="#">Konfiguracja zabezpieczeń</a>.</div> <div>Klucz:</div> <div>           Typ : TKIP  <div><span style="border: 1px solid red;">Klucz</span> : <span style="border: 1px solid red;">testtest</span></div> <p><small>Wpisz 8~63 znaków ASCII lub 64 cyfr HEX poprzedzonych "0x", np. "cfs01a2..." lub "0x655abcd....".</small></p> </div>	<div>Most</div> <div>Włącz Adres MAC partnera</div> <div> <input checked="" type="checkbox"/> <span style="border: 1px solid red;">00</span> : <span style="border: 1px solid red;">1A</span> : <span style="border: 1px solid red;">4D</span> : <span style="border: 1px solid red;">21</span> : <span style="border: 1px solid red;">81</span> : <span style="border: 1px solid red;">7B</span> </div> <div> <input type="checkbox"/> : : : : :  <input type="checkbox"/> : : : : :  <input type="checkbox"/> : : : : :         </div> <div>Uwaga: Wyłącz nieużywane łącza dla uzyskania większej wydajności.</div> <div>Repeater</div> <div>Włącz Adres MAC partnera</div> <div> <input type="checkbox"/> : : : : :  <input type="checkbox"/> : : : : :         </div> <div>Funkcja Access Point:</div> <div> <input checked="" type="radio"/> <span style="border: 1px solid red;">Włącz</span> <input type="radio"/> Wyłącz         </div>

#### Uwaga!!!

W nowszych urządzeniach Vigor typ klucza **DrayTek WPA** służy do szyfrowania połączenia WDS pomiędzy bezprzewodowymi routerami Vigor.

#### Klucz:

Typ:

☒ DrayTek WPA
☐ WPA
 ☐ WPA2

Klucz : testtest

Typ klucza **WPA** i **WPA2** służy do szyfrowania połączenia WDS pomiędzy bezprzewodowym routerem Vigor a Access point Vigor AP700.

### 3. Konfiguracja Vigora 2

#### 3.1. Ustawienia ogólne WLAN

Przejdź do zakładki **Interfejs WLAN>>Ustawienia ogólne** w panelu konfiguracyjnym routera. Zaznacz opcję Włącz funkcję WLAN, wprowadź odpowiednie SSID i wybierz kanał radiowy. W przykładzie użyto wartości jak na rysunku poniżej. Użyto takiego samego SSID jak w Vigorze 1.

Interfejs WLAN >> Ustawienia ogólne

Ustawienia ogólne (IEEE 802.11)

☒ Włącz funkcję WLAN

Tryb : Łączny(11b+11g)

Reguły czasowe (1-15) z menu **Harmonogram** : 
  , 
  , 
  ,

SSID:

Kanał : Kanał 6, 2437MHz

☐ Ukryj SSID

☐ Długa preambuła

Ukryj SSID : utrudnia skanowanie SSID.

Długa preambuła : wymagane dla niektórych starszych urządzeń 802.11b (obniża wydajność).

#### Uwaga!

W trybie WDS urządzenia muszą używać tego samego kanału radiowego.

#### 3.2. Ustawienia zabezpieczeń WLAN

Przejdź do zakładki **Interfejs WLAN>>Ustawienia zabezpieczeń** w panelu konfiguracyjnym routera. Wybierz odpowiedni tryb oraz wprowadź klucz. W przykładzie użyto wartości jak na rysunku poniżej. Użyto takich samych zabezpieczeń jak w Vigorze 1.

Interfejs WLAN >> Ustawienia zabezpieczeń

Ustawienia zabezpieczeń

Tryb : Tylko WPA/PSK

Ustaw **Serwer RADIUS** jeżeli 802.1x jest włączone.

WPA:

Typ: ☐ WPA+WPA2 ☒ Tylko WPA2

Klucz Pre-Shared(PSK)

Wpisz 8~63 znaków ASCII lub 64 cyfry heksadecymalne poprzedzone "0x", np. "cfigs01a2..." lub "0x655abcd....".

### 3.3. Ustawienia WDS

Przejdź do zakładki **Interfejs WLAN>>Ustawienia WDS** w panelu konfiguracyjnym routera. Wybierz tryb **Most**, w opcji Zabezpieczenia wybierz **Klucz** i wprowadź odpowiedni klucz dla połączenia WDS pomiędzy Vigorami. Następnie Włącz Adres MAC partnera i użyj odpowiedniego adresu MAC zanotowanego w punkcie 1. dla Vigora 1. Włącz funkcję Access Pointa jeżeli Vigor ma pełnić również taką rolę. W przykładzie użyto wartości jak na rysunku poniżej.

#### Interfejs WLAN >> Ustawienia WDS

Ustawienia WDS

Tryb:

Most

Zabezpieczenia:

Wyłącz

WEP

**Klucz**

WEP:

☐ Użyj klucza WEP określonego w [Konfiguracja zabezpieczeń](#).

Tryb szyfrowania :

64-bit

Inneks klucza :

1

Indeks klucza jest niezmienny dla trybu innego niż "Tylko WEP".

Klucz :

\*\*\*\*\*

Format klucza identyczny jak w [Konfiguracja zabezpieczeń](#).

Klucz:

Typ :

TKIP

Klucz :

testtest

Wpisz 8~63 znaków ASCII lub 64 cyfr HEX poprzedzonych "0x", np. "cfs01a2..." lub "0x655abcd....".

Ustawienia domyślne

Most

Włącz Adres MAC partnera

☒

00 : 50 : 7F : 82 : 31 : 18

☐

:

:

:

:

:

:

☐

:

:

:

:

:

:

☐

:

:

:

:

:

:

☐

:

:

:

:

:

:

☐

:

:

:

:

:

:

Uwaga: Wyłącz nieużywane łącza dla uzyskania większej wydajności.

Repeater

Włącz Adres MAC partnera

☐

:

:

:

:

:

:

☐

:

:

:

:

:

:

Funkcja Access Point:

**Włącz**

Wyłącz

Stan:

☐ Wyślij informację "Hello" do partnerów.

Stan łącza

Uwaga: Stan jest prawidłowy tylko kiedy partner wspiera tę funkcję.

#### Uwaga!!!

W nowszych urządzeniach Vigor typ klucza **DrayTek WPA** służy do szyfrowania połączenia WDS pomiędzy bezprzewodowymi routerami Vigor.

Klucz:

Typ:

**DrayTek WPA**

WPA

WPA2

Klucz :

testtest

Typ klucza **WPA** i **WPA2** służy do szyfrowania połączenia WDS pomiędzy bezprzewodowym routerem Vigor a Access point Vigor AP700.

© Brinet sp. z o.o. – wyłączny przedstawiciel DrayTek w Polsce – [www.brinet.pl](http://www.brinet.pl) – [www.draytek.pl](http://www.draytek.pl)

6/7

### 3.4. Ustawienia ogólne LAN

Przejdź do zakładki **LAN>>Ustawienia ogólne** w panelu konfiguracyjnym routera i sprawdź lub zmień Adres IP na właściwy. W przykładzie dla odróżnienia urządzeń Vigor 1 ma adres IP 192.168.1.1, a Vigor 2 ma adres IP 192.168.1.2.

Aby Vigor 1 pełnił rolę routera brzegowego i zarazem był serwerem DHCP na Vigorze 2 wyłącz serwer DHCP. Niestety w przypadku nieaktywności Vigora 1 lub linku WDS komputery podłączone do Vigora 2 uzyskujące automatycznie adres IP nie otrzymają adresu IP – brak łączności z serwerem DHCP czyli z Vigorem 1.

LAN >> Ustawienia ogólne

**Konfiguracja LAN TCP/IP i DHCP**

**Ustawienia podsieci LAN**

Podsieć 1 (NAT)

Pierwszy adres IP

Maska podsieci

Podsieć 2 (routing) ☐ Włącz ☒ Wyłącz

Drugi adres IP

Maska podsieci

Protokół RIP

**Konfiguracja DHCP**

☐ Włącz serwer ☒ Wyłącz serwer

Agent DHCP: ☐ Podsieć 1 ☐ Podsieć 2

Adres początkowy

Pula IP (rozmiar)

Adres bramy

Adres serwera DHCP dla Agenta DHCP

**Adresy serwerów DNS**

☐ Wymuś ręczne ustawienia DNS

Podstawowy DNS

Zapasowy DNS

#### Uwaga!

Urządzenia muszą pracować w tej samej sieci LAN. W przykładzie 192.168.1.0 / 24

### 4. Sprawdzenie łączności

PC2 IP: 192.168.1.12

PC4 IP: 192.168.1.14

Sprawdź połączenie pomiędzy Vigorem 2 a Vigorem 1. Dla przykładu wykonaj ping z PC4 na PC2.

```
G:\>ping 192.168.1.12

Badanie 192.168.1.12 z użyciem 32 bajtów danych:

Odpowiedź z 192.168.1.12: bajtów=32 czas=2ms TTL=128
Odpowiedź z 192.168.1.12: bajtów=32 czas=2ms TTL=128
Odpowiedź z 192.168.1.12: bajtów=32 czas=2ms TTL=128
Odpowiedź z 192.168.1.12: bajtów=32 czas=2ms TTL=128

Statystyka badania ping dla 192.168.1.12:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 2 ms, Maksimum = 2 ms, Czas średni = 2 ms
```

Krzysztof Skowina  
Specjalista ds. rozwiązań sieciowych  
BRINET Sp. z o.o.  
[k.skowina@brinet.pl](mailto:k.skowina@brinet.pl)