MikroTik i OSPF (podstawy)

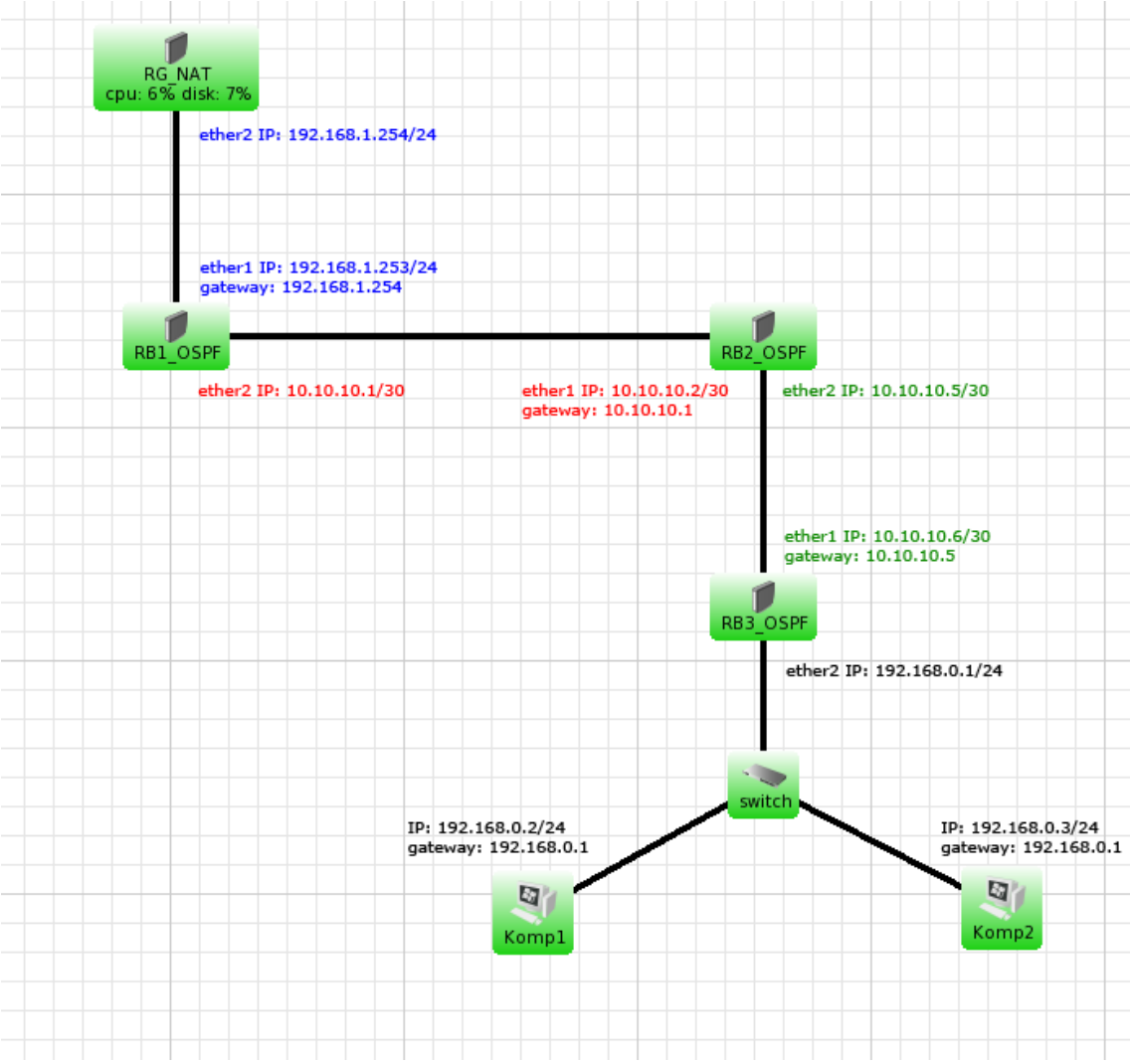
Co to jest OSPF?

Protokół Open Shortest Path First (OSPF) został zaprojektowany z myślą o wymianie informacji routingu w dużej lub bardzo dużej intersieci.

Protokół OSPF do obliczania tras w tabeli routingu używa algorytmu Shortest Path First (SPF). Algorytm SPF oblicza najkrótszą (najmniej kosztowną) ścieżkę między routerem a wszystkimi sieciami intersieci. Obliczone przez algorytm SPF trasy są zawsze wolne od pętli.

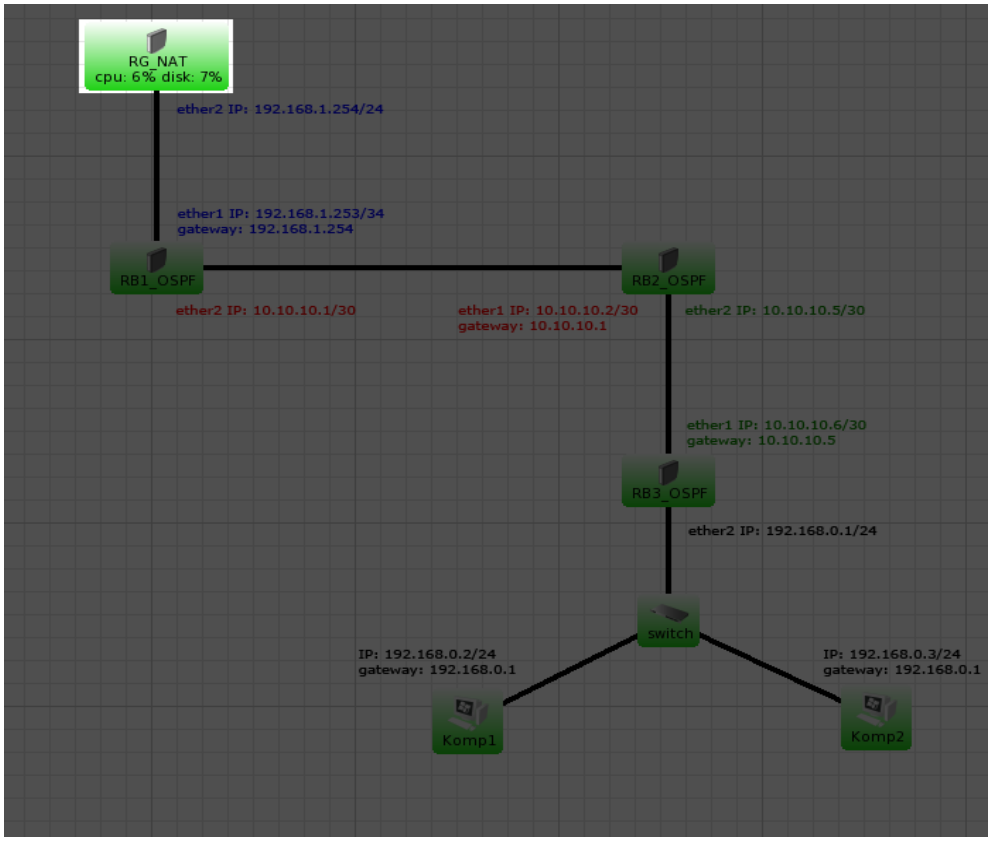
Cele opisu:

Celem tego opisu jest pokazanie na prostym przykładnie (schemat jak poniżej) jak wygląda konfiguracja sieci w oparciu o OSPF, jakie są jego niewątpliwe zalety. Oczywiście poniższy schemat można zaadaptować w układzie routingu statycznego, jednak wyobraźmy sobie że urządzeń jest o wiele więcej i każde musimy każdą trasę wpisać statycznie.

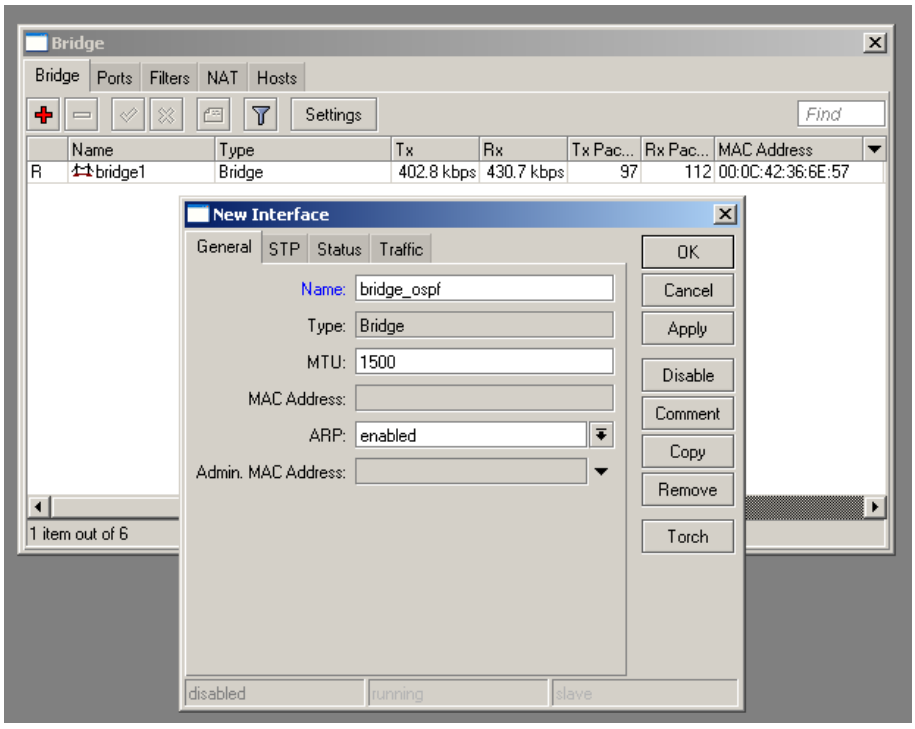


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

Konfiguracja OSPF na RG_NAT

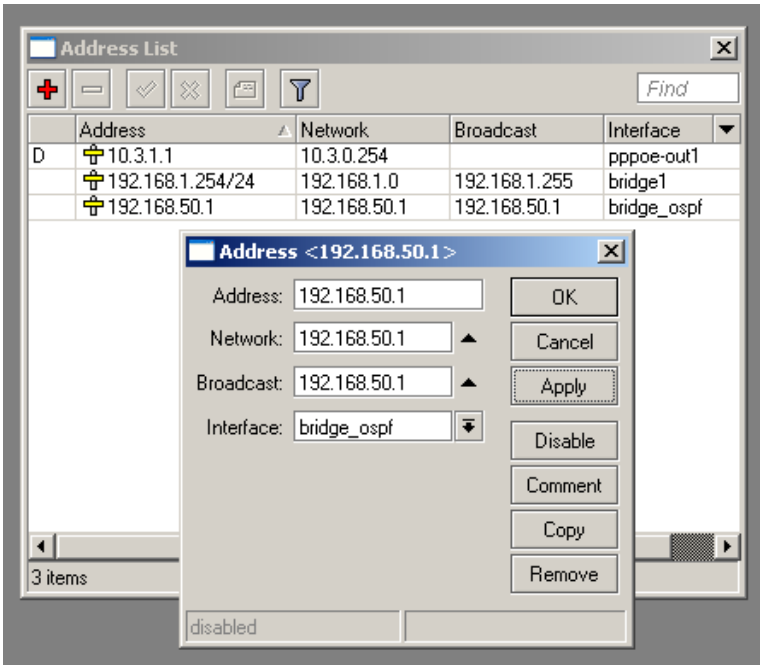


1) Na samym początku (konfigurując router z OSPF) powinniśmy dodać interfejs który będzie pełnił rolę **loopback**. Najprościej jest dodać nowy bridge i nadać mu jakiś adres IP. Czyli dodajemy nowy bridge nazywając go **bridge_ospf**,



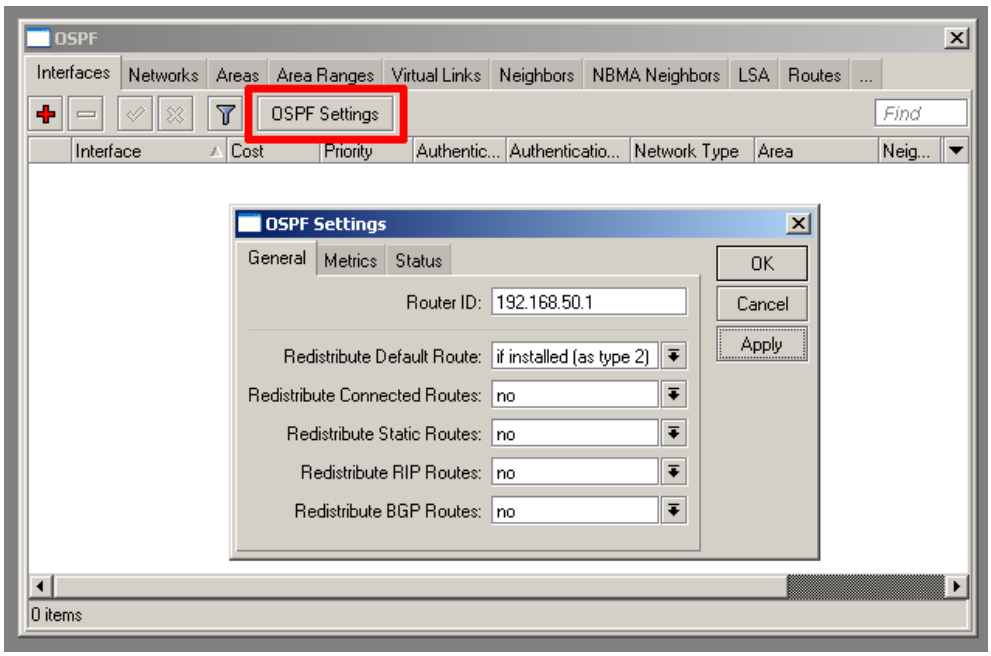
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

2) Następnie ustawiamy na ten interfejs adres IP np.: **192.168.50.1/32**



3) Teraz przechodzimy do faktycznej konfiguracji OSPF'a na *MikroTiku*. Z menu bocznego wybieramy **Routing → OSPF**, klikamy na przycisk **OSPF Settings** i ustawiamy:

- **Router ID**: *192.168.50.1 (adres IP birdge_ospf),*
- **Redistribute Default Route**: *if installed (as type 2) (automatyczna dystrybucja domyślnej bramy), czyli każdy z routerów RB1_OSPF, RB2_OSPF... ustawia automatycznie bramę domyślną tak żeby dojść do RG_NAT.*

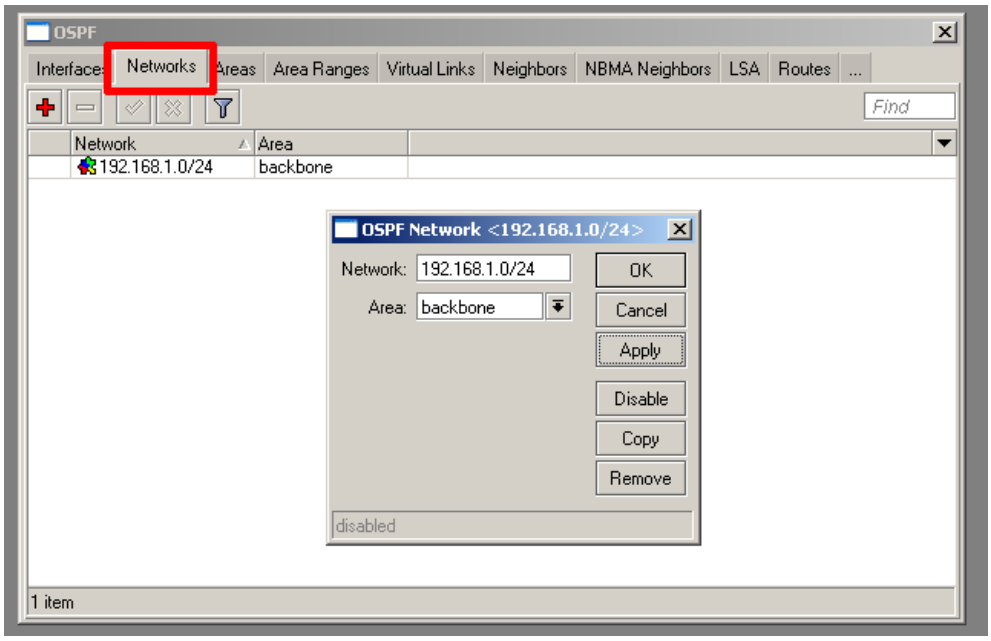


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

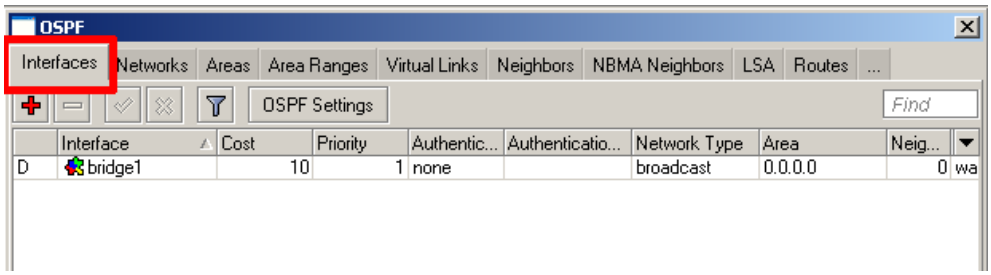
4) Następnie przechodzi do zakładki **Networks** i dodajemy sieć która ma zostać rozgłoszona. Klikamy na dodanie nowej pozycji i w polu Network wpisujemy: 192.168.1.0/24 (zgodnie ze schematem), Area pozostawiamy bez zmian (backbone),

*„backbone router - OSPF zakłada istnienie specjalnego obszaru (nazywanego **area 0** bądź **backbone area**), który "spina" inne obszary ze sobą. Router pracujący w tym obszarze to właśnie backbone router.„*

My ustawiamy żeby nasze routery pracowały w jednym obszarze.

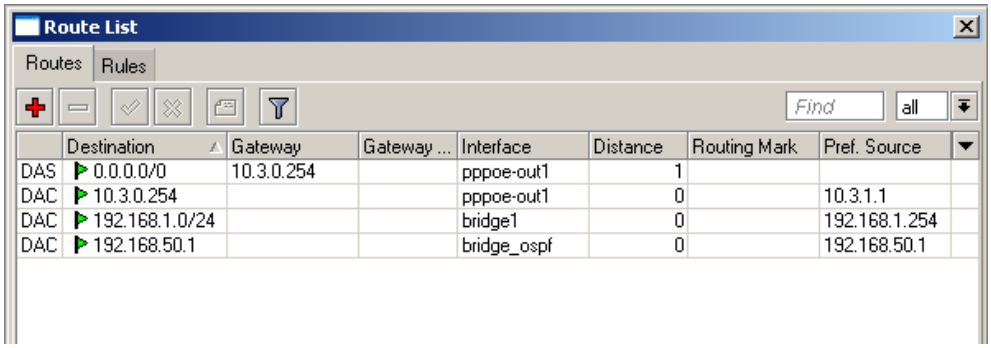


5) Po dodaniu sieci w zakładce Network, przechodzimy do zakładki **Interfeaces** gdzie powinniśmy zobaczyć dynamicznie stworzony wpis że m.in. nasza sieć **192.168.1.0/24** jest dostępna przez interfejs **bridge1** i należy do obszaru *0.0.0.0* (**backbone**),



Na chwilę obecną kończymy konfigurację **RG_NAT,** jednak będziemy zaglądać do tego urządzenia w celu podpatrzenia tablicy routingu. Na chwilę obecną tablica routingu na RG_NAT wygląda następująco:

Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

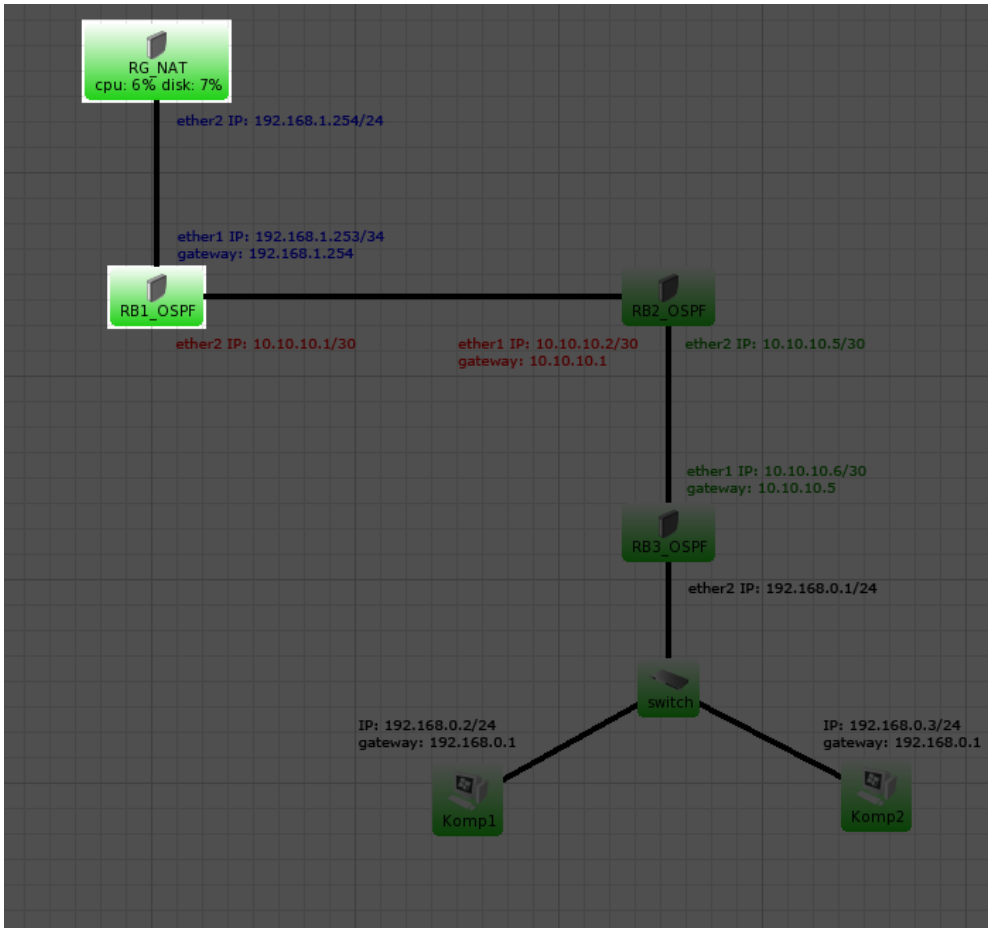


Co tutaj widzimy?

1) Interfejs pppoe jest konfigurowany jak typowy WAN dla routera,
2) następnie bridge1 gdzie połączone są dwa interfejsy ether1 i ether2,
3) kolejno bridge_ospf który posiada adres IP: 192.168.50.1 (tak skonfigurowaliśmy),

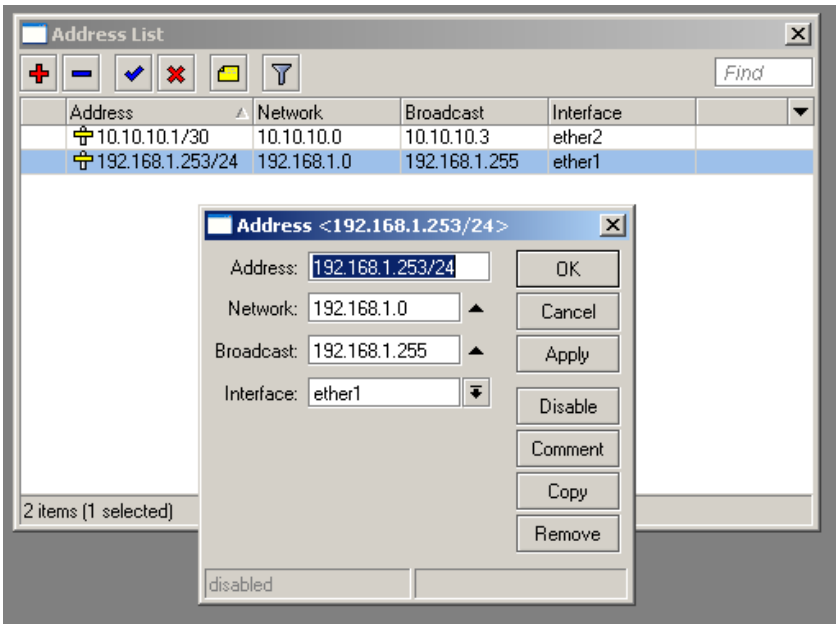
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

Konfiguracja OSPF na RB1_OSPF

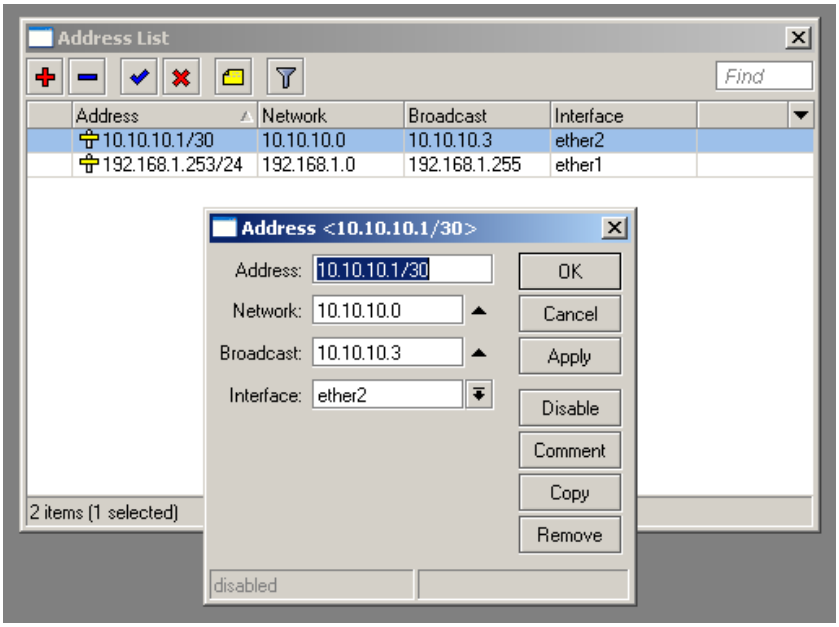


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

1) Na samym początku nadajemy adresy IP na poszczególne interfejsy:
   - **ether1**:
     - **Address**: *192.168.1.253/24*
     - **Network**: *192.168.1.0*
     - **Broadcast**: *192.168.1.255*
     - **Interfeace**: *ether1*

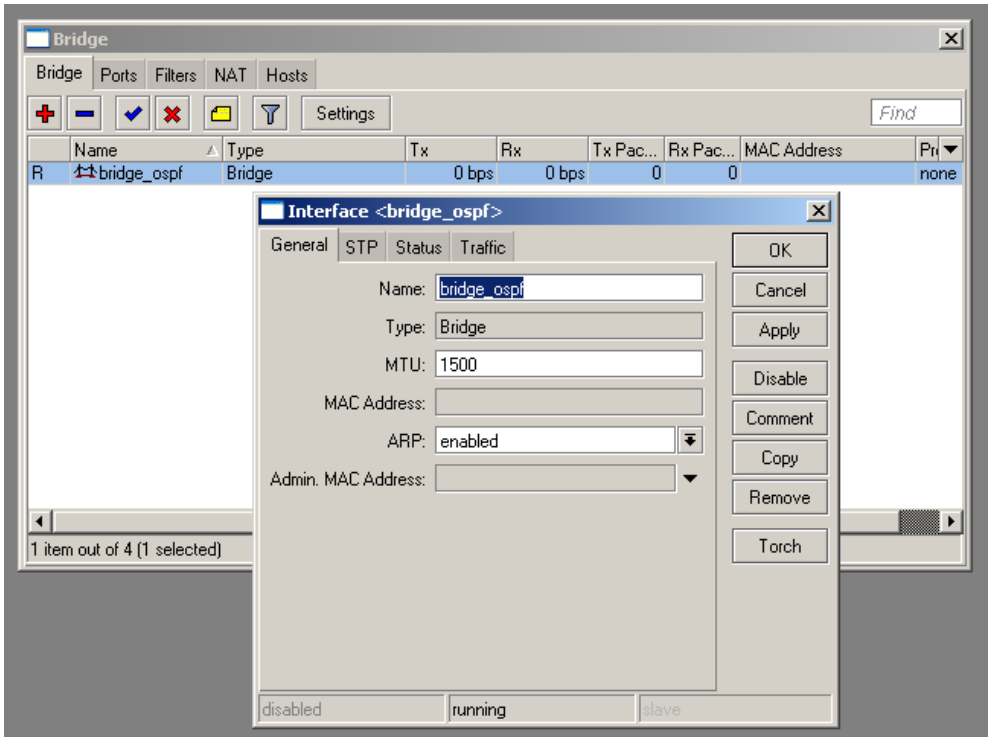


   - **ether2**:
     - **Address**: *10.10.10.1/30*
     - **Network**: *10.10.10.0*
     - **Broadcast**: *10.10.10.3*
     - **Interface**: *ether2*

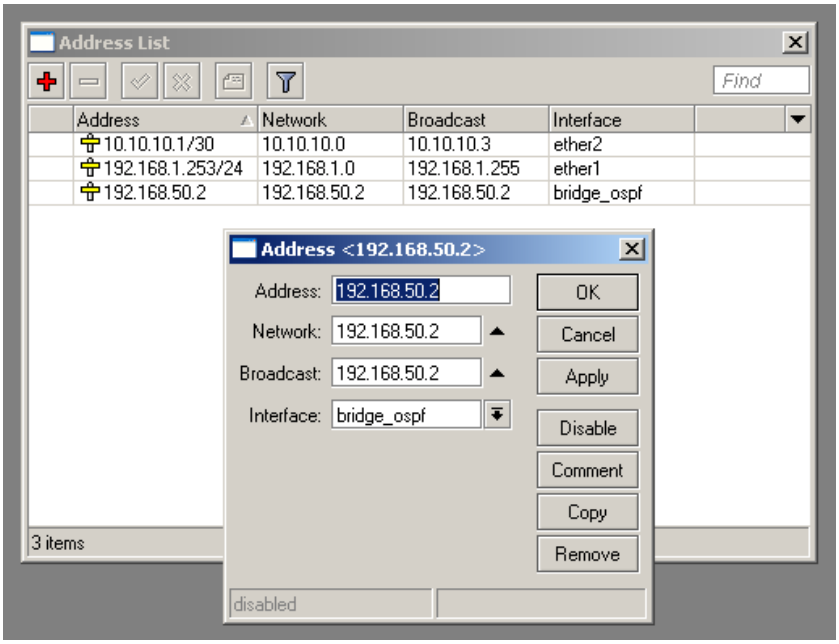


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

2) Dodajemy również interfejs loopback (dodajemy nowy bridge),



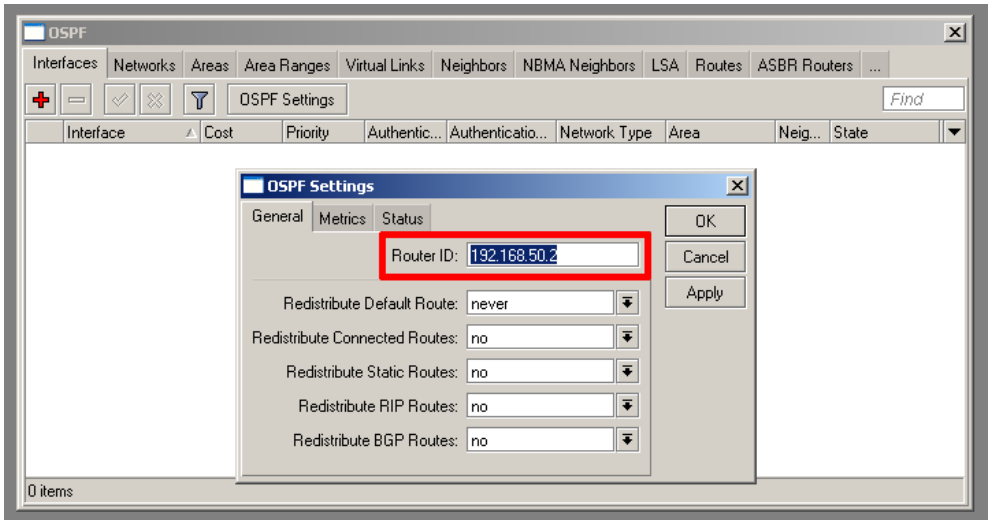
3) I nadajemy mu adres IP: **192.168.50.2/32**



Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

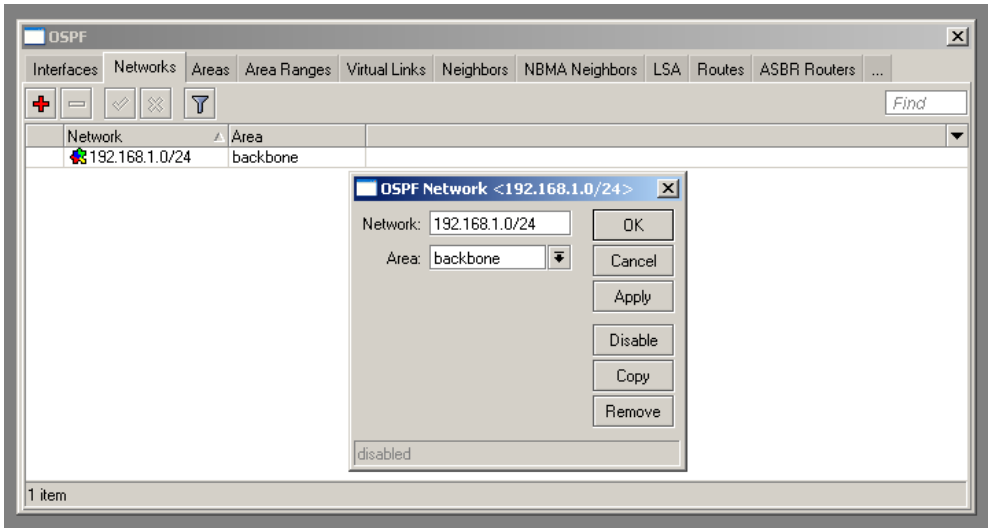
4) Przechodzimy do konfiguracji OSPF. Z menu bocznego wybieramy **Routing → OSPF**. Pierwszą czynnością jest nadanie odpowiedniego **ID** na router, w tym celu klikamy na przycisk **OSPF Settings** i uzupełniamy:

- **Router ID**: *192.168.50.2 (jest to adres IP jak nadaliśmy na bridge_ospf),*

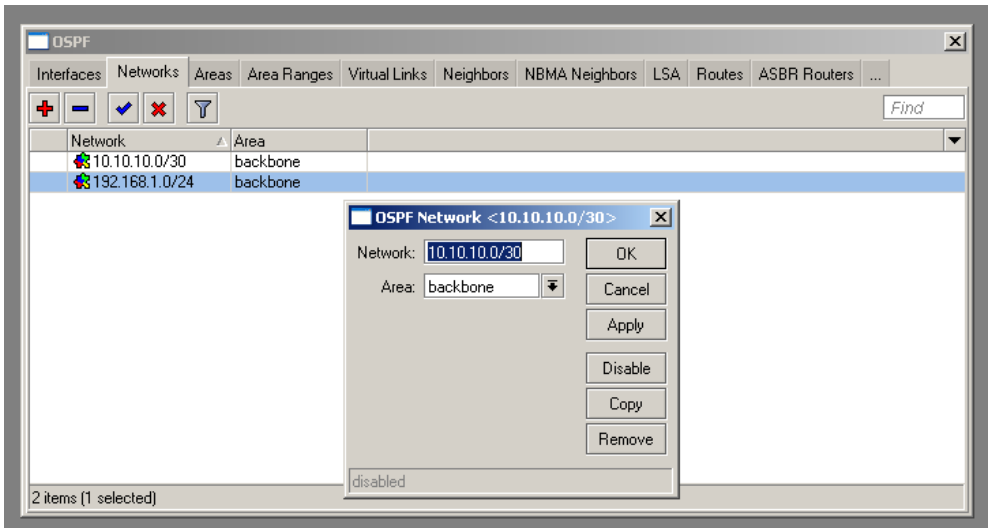


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

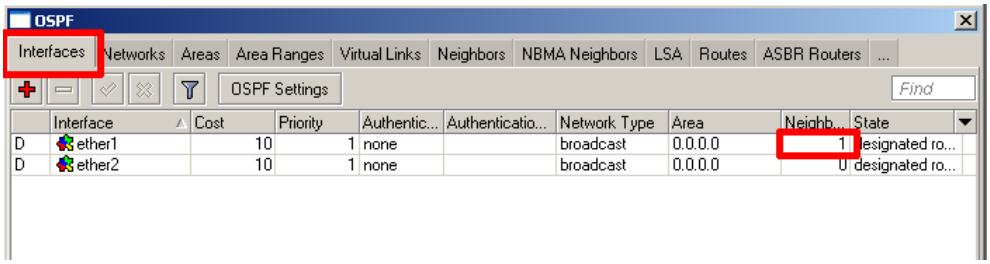
5) Następnie przechodzimy do zakładki **Networks** i dodajemy pozycję, gdzie w polu Network wpisujemy podsieci takie jak nadaliśmy na interfejsy czyli:



a także:

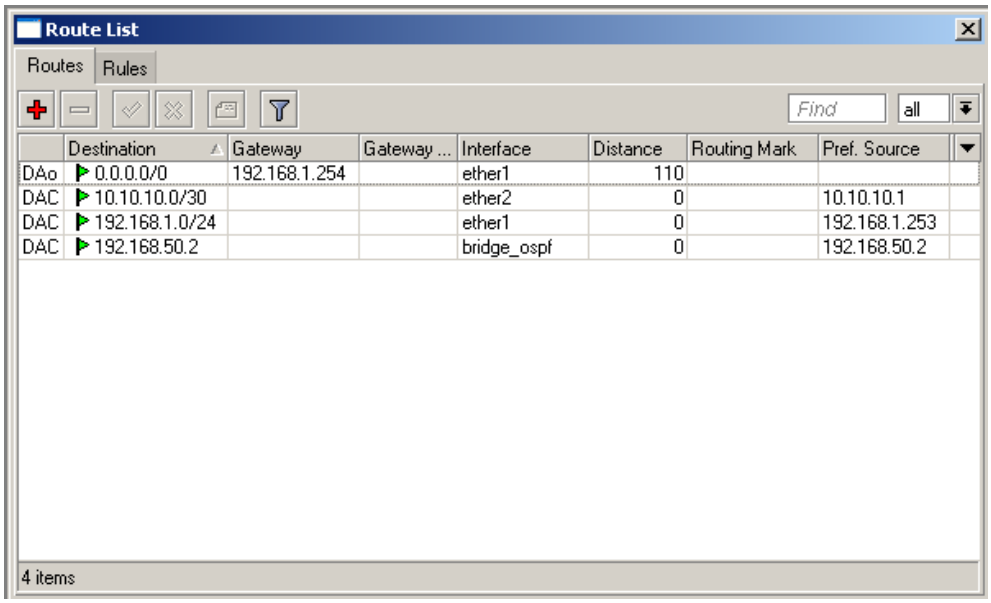


6) Przechodzimy do zakładki **Interfaces** gdzie powinniśmy zobaczyć wpisy odnoszące się do interfejsów **ether1** i **ether2**. Dodatkowo widzimy że przy **ether1** został wykryty „*sąsiad*" i według schematu jest to **RG_NAT**,



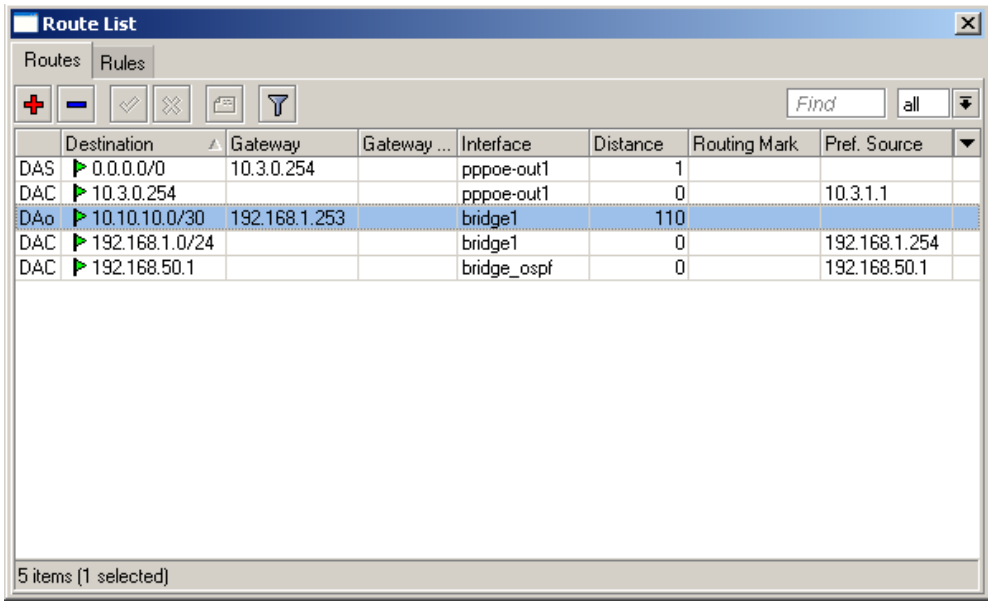
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

7) Będąc na **RB1_OSPF** sprawdzamy tablice routingu. Z meny bocznego wybierany **IP → Routes** i widzimy,



Automatycznie została dodana brama domyślna, resztę wpisów jest statycznych które powstały na podstawie adresów IP nadawanych na interfejsy interfejsów.

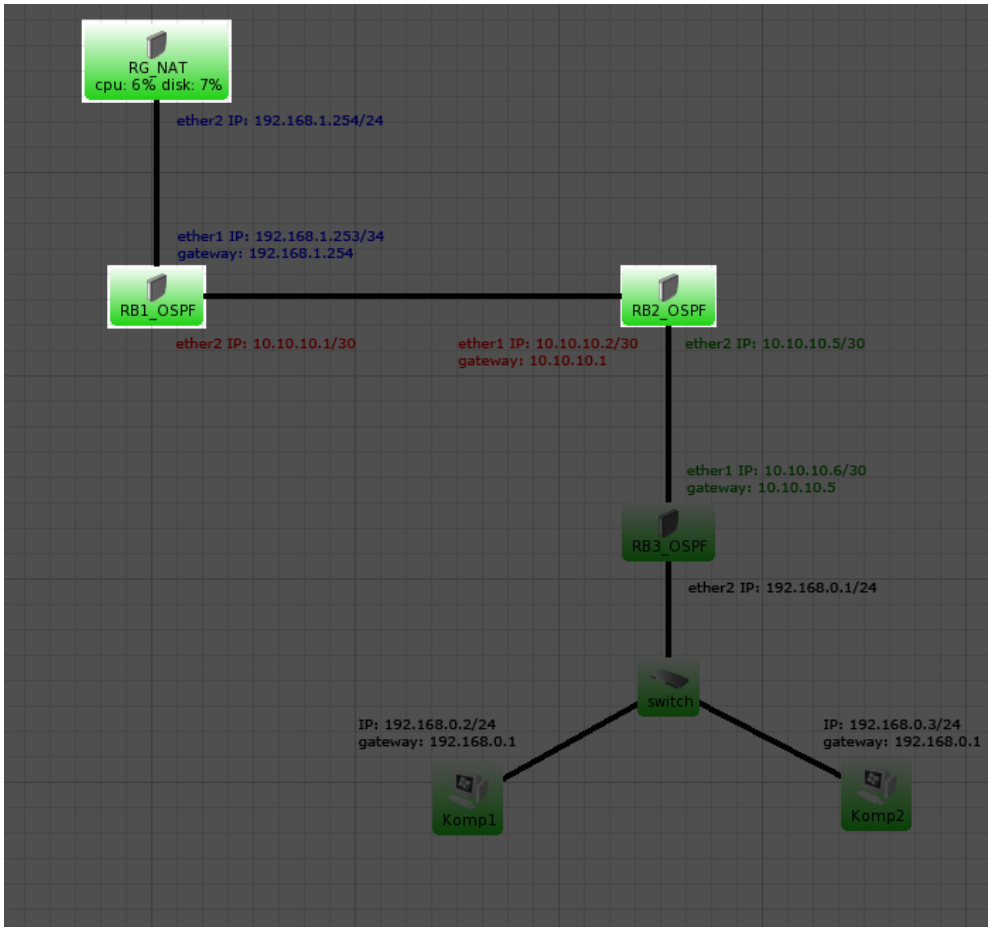
8) W celu sprawdzenia czy podsieć **10.10.10.0/30** została rozgłoszona do naszego **RG_NAT**, wchodzimy na niego przez winbox'a, z meny bocznego wybieramy **IP → Routes** i powinniśmy zobaczyć:



Jest podsieć **10.10.10.0/30** dostępna przez **192.168.1.253** *(ether1 na RB1_OSPF)* i interfejs **bridge1**... więc wszystko się zgadza. Jest to nasz pierwszy dynamiczny wpis w tablicy routingu, jeżeli odepniemy kabel łączący oba routery po chwili ten wpis powinien zniknąć.

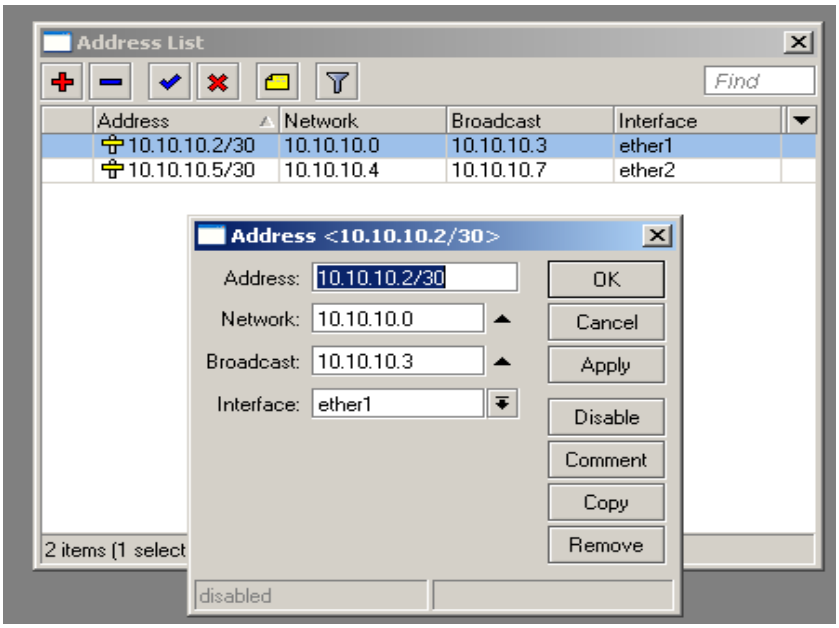
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

Konfiguracja OSPF na RB2_OSPF

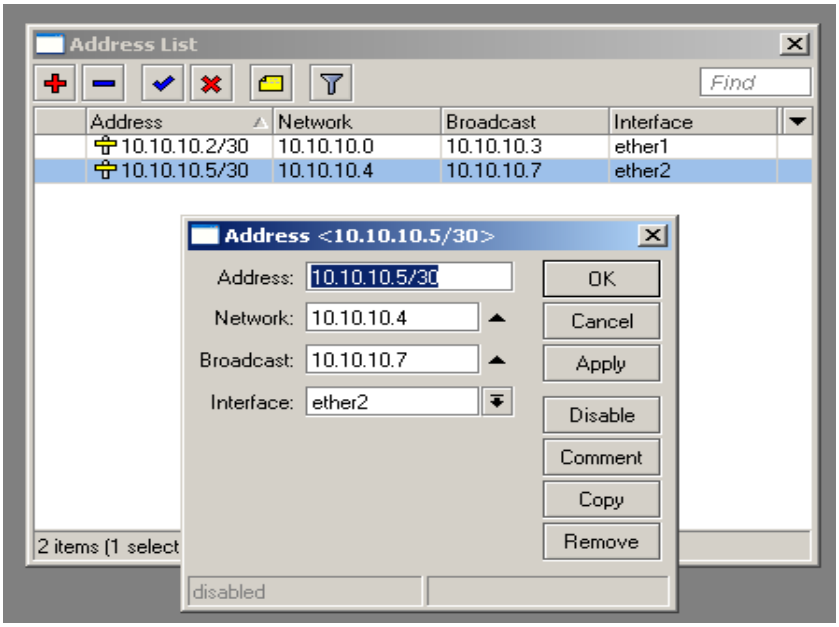


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

1) Na samym początku nadajemy adresy IP na poszczególne interfejsy:
   - **ether1:**
     - **Address**: *10.10.10.2/30*
     - **Network**: *10.10.10.0*
     - **Broadcast**: *10.10.10.3*
     - **Interfeace**: *ether1*

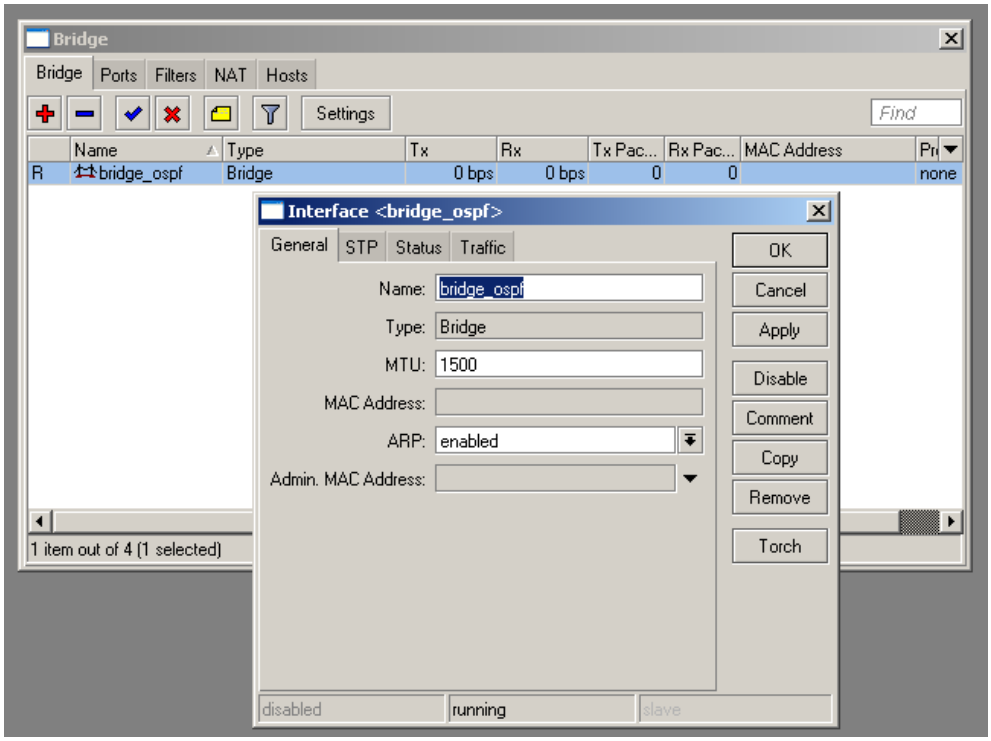


   - **ether2**:
     - **Address**: *10.10.10.5/30*
     - **Network**: *10.10.10.4*
     - **Broadcast**: *10.10.10.7*
     - **Interface**: *ether2*

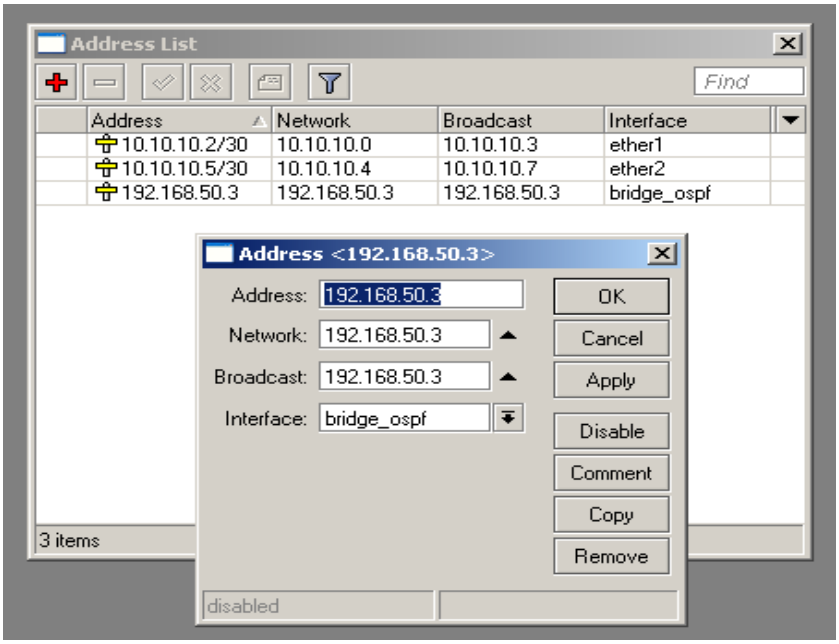


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

2) Dodajemy również interfejs loopback (dodajemy nowy bridge),



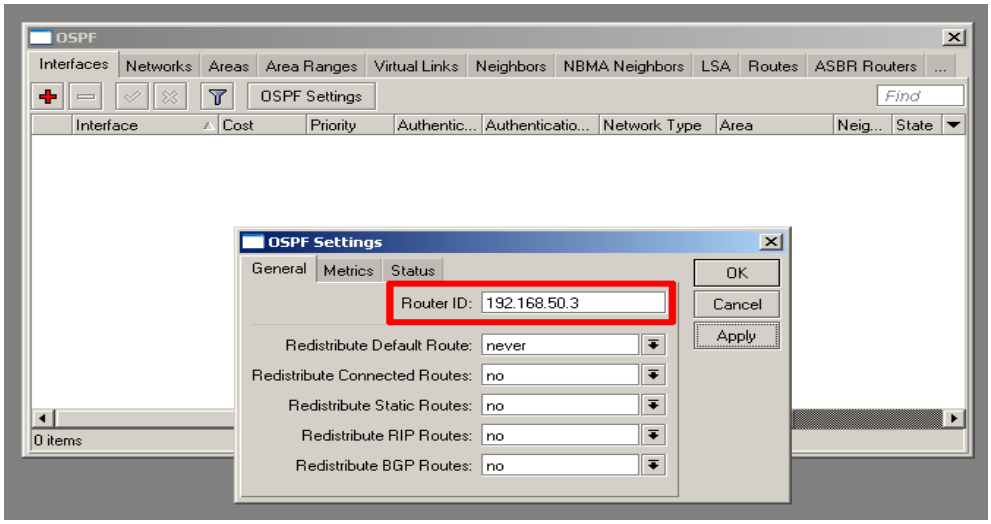
3) I nadajemy mu adres IP: **192.168.50.3/32**



Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

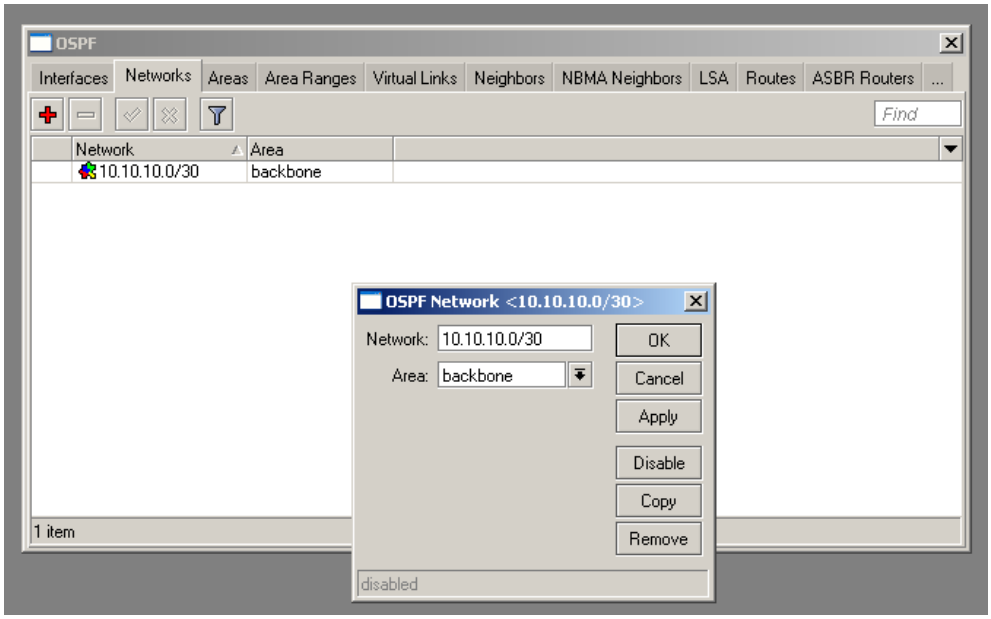
4) Przechodzimy do konfiguracji OSPF. Z menu bocznego wybieramy **Routing → OSPF**. Pierwszą czynnością jest nadanie odpowiedniego **ID** na router, w tym celu klikamy na przycisk **OSPF Settings** i uzupełniamy:

- **Router ID**: *192.168.50.3 (jest to adres IP jak nadaliśmy na interfejs bridge_ospf),*

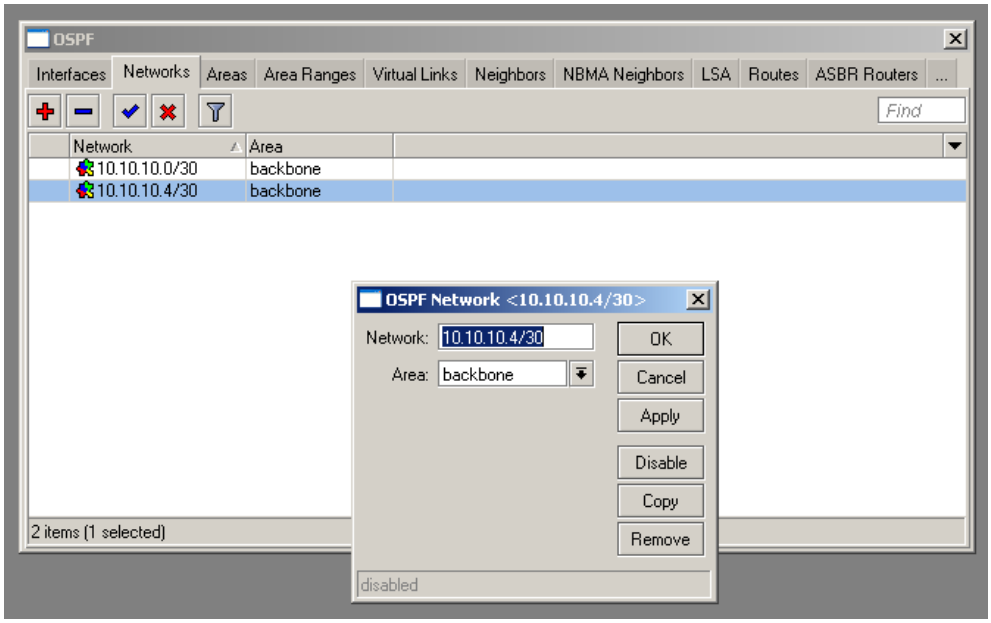


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

5) Następnie przechodzimy do zakładki **Networks** i dodajemy pozycję, gdzie w polu Network wpisujemy podsieci takie jak nadaliśmy na interfejsy czyli:

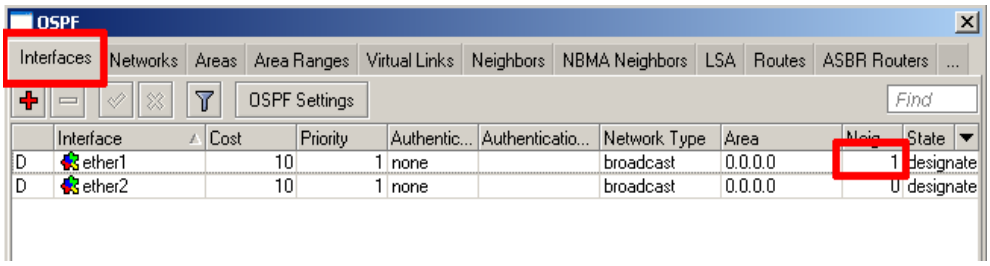


a także:

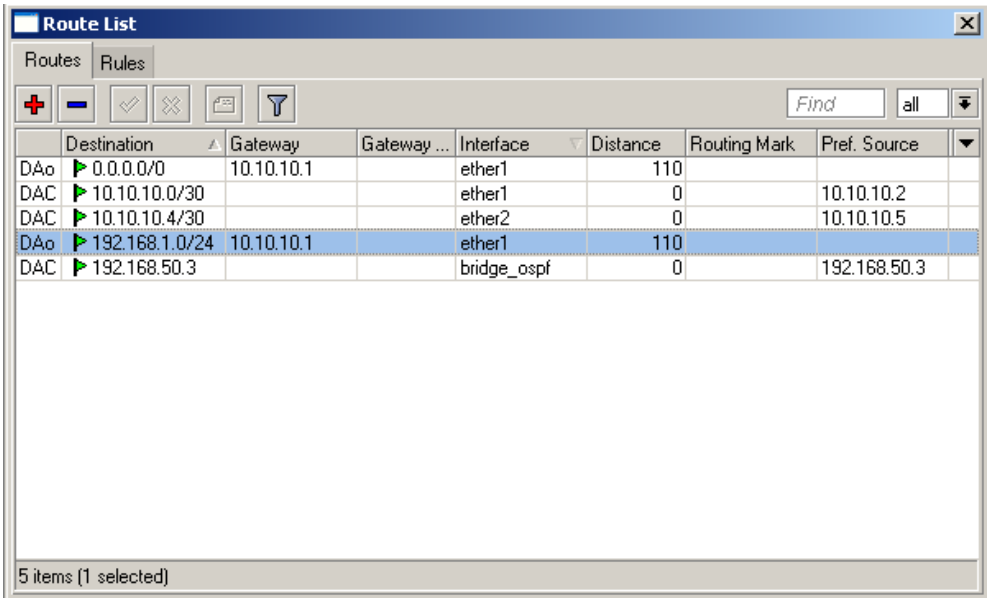


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

6) Następnie przechodzimy do zakładki **Interfaces** gdzie powinniśmy zobaczyć wpisy odnoszące się do interfejsów **ether1** i **ether2**. Dodatkowo widzimy że przy **ether1** został wykryty „*sąsiad*" i według schematu jest to **RB1_OSPF**,



7) Będąc na **RB2_OSPF** sprawdzamy tablice routingu. Z meny bocznego wybierany **IP → Routes** i widzimy,

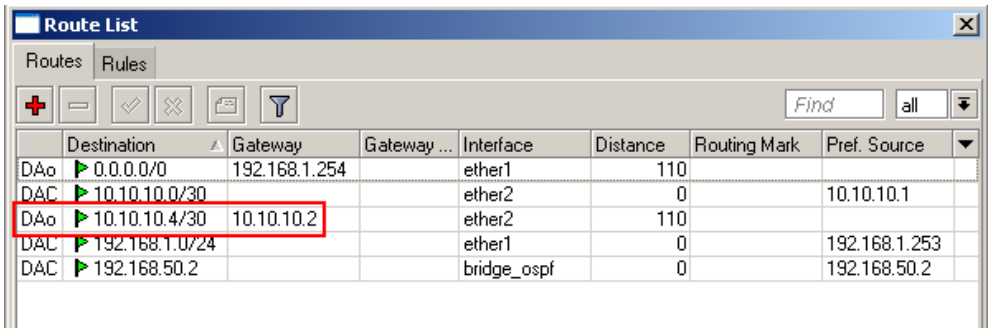


Jak widzimy od góry automatycznie została dodana brama domyślna, a także 192.168.1.0/24 dostępna przez bramę 10.10.10.1, zaś resztę wpisów jest statycznych na podstawie interfejsów.

Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

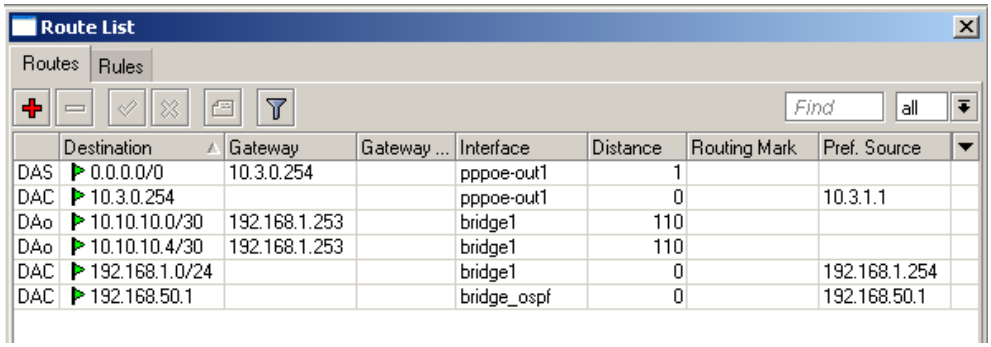
8) Sprawdzamy jak wygląda tablica routingu na **RB1_OSPF**, a także **RG_NAT**

RB1_OSPF



	Destination	Gateway	Gateway ...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAo	0.0.0.0/0	192.168.1.254		ether1	110		
DAC	10.10.10.0/30			ether2	0		10.10.10.1
DAo	10.10.10.4/30	10.10.10.2		ether2	110		
DAC	192.168.1.0/24			ether1	0		192.168.1.253
DAC	192.168.50.2			bridge_ospf	0		192.168.50.2

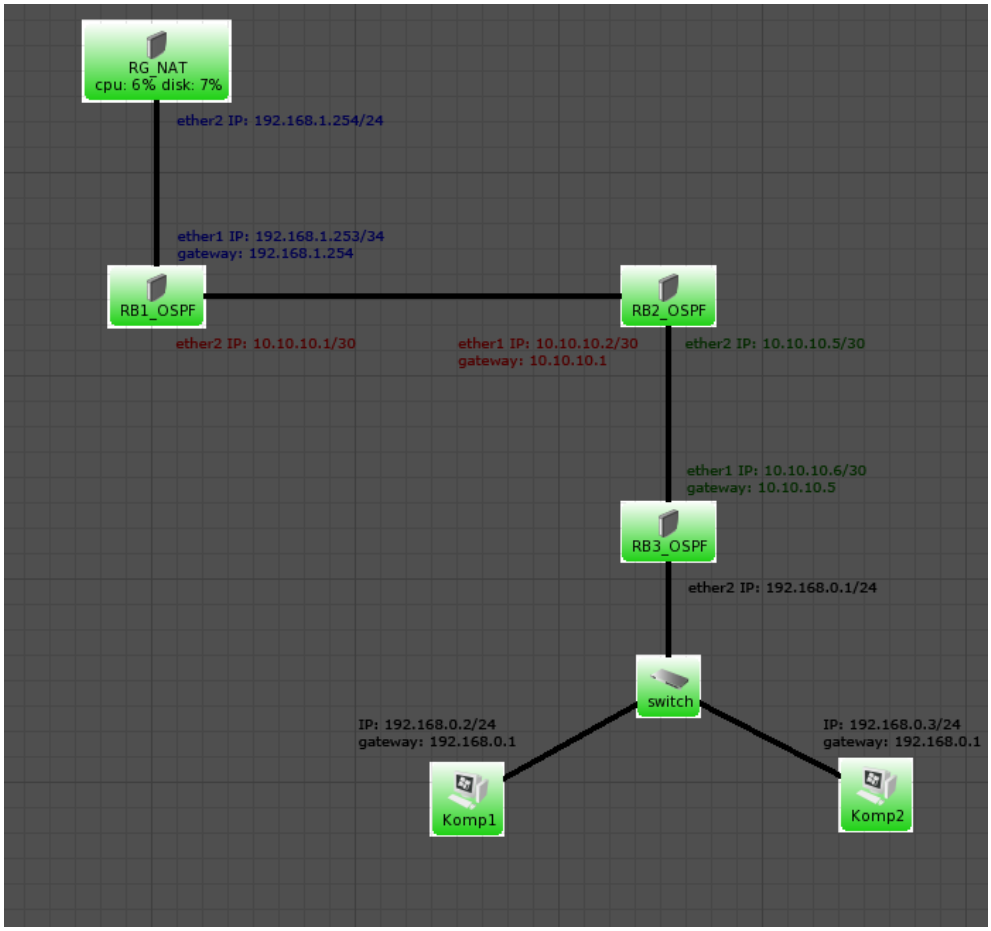
RG_NAT



	Destination	Gateway	Gateway ...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAS	0.0.0.0/0	10.3.0.254		pppoe-out1	1		
DAC	10.3.0.254			pppoe-out1	0		10.3.1.1
DAo	10.10.10.0/30	192.168.1.253		bridge1	110		
DAo	10.10.10.4/30	192.168.1.253		bridge1	110		
DAC	192.168.1.0/24			bridge1	0		192.168.1.254
DAC	192.168.50.1			bridge_ospf	0		192.168.50.1

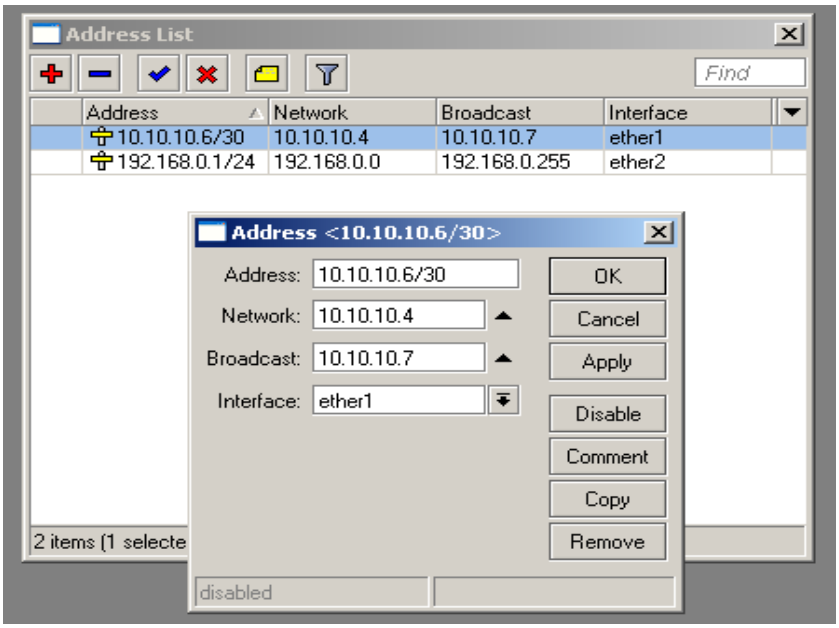
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

Konfiguracja OSPF na RB3_OSPF

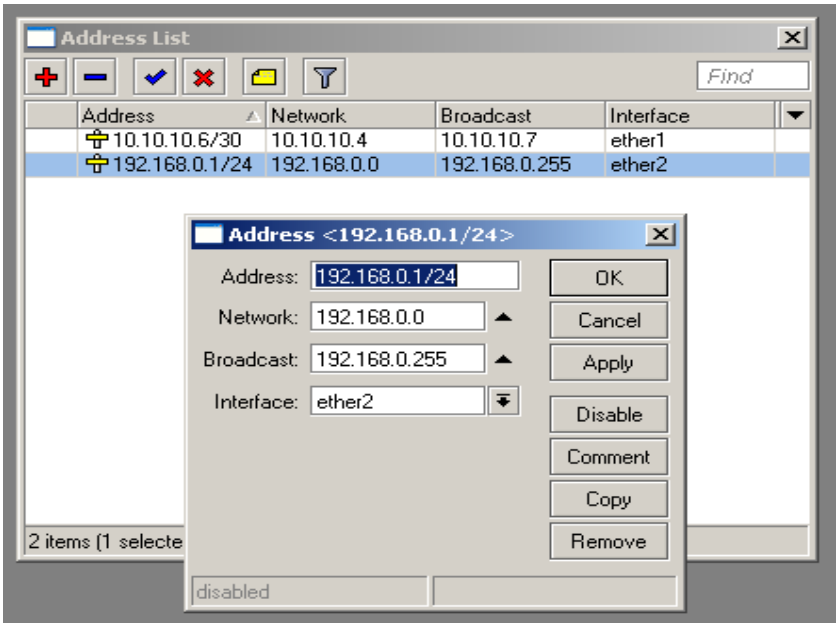


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

1) Na samym początku nadajemy adresy IP na poszczególne interfejsy:
   - **ether1:**
     - **Address**: *10.10.10.6/30*
     - **Network**: *10.10.10.4*
     - **Broadcast**: *10.10.10.7*
     - **Interfeace**: *ether1*

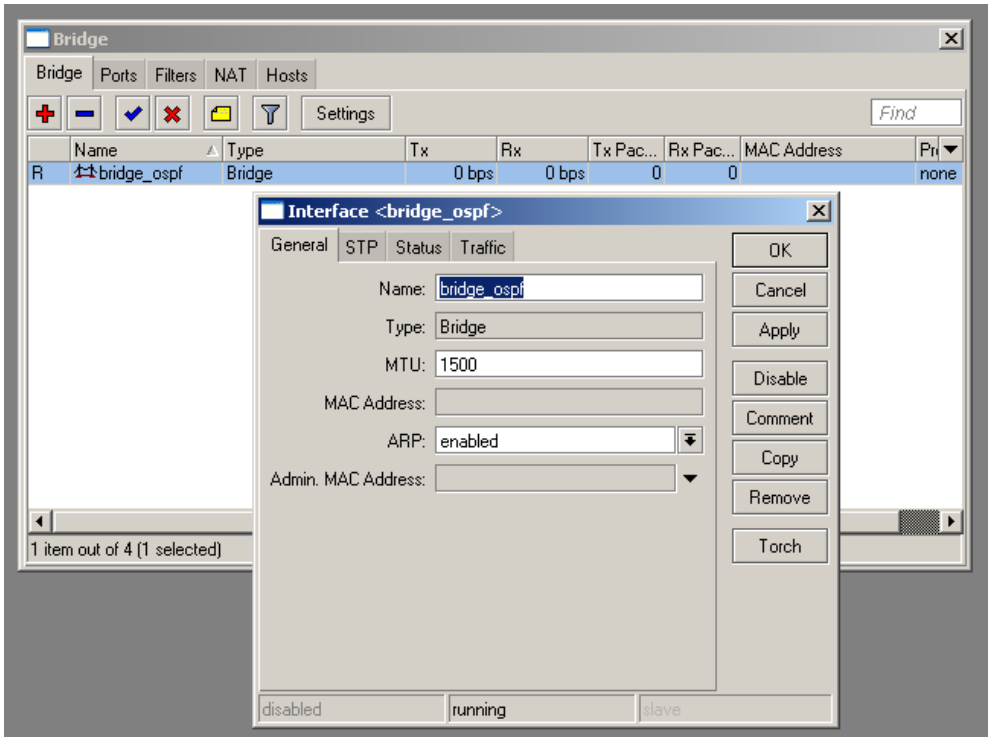


   - **ether2**:
     - **Address**: *192.168.0.1/24*
     - **Network**: *192.168.0.0*
     - **Broadcast**: *192.168.0.255*
     - **Interface**: *ether2*

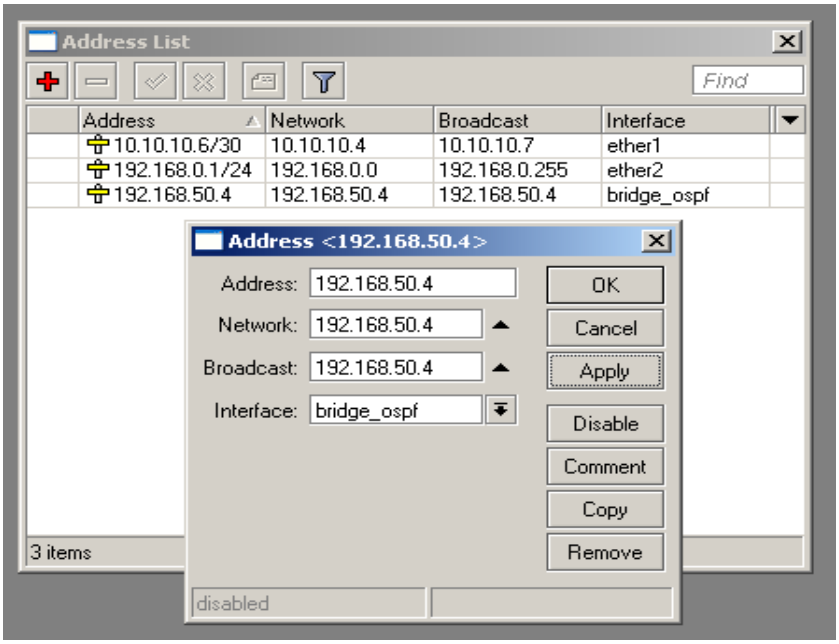


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

2) Dodajemy również interfejs loopback (dodajemy nowy bridge),



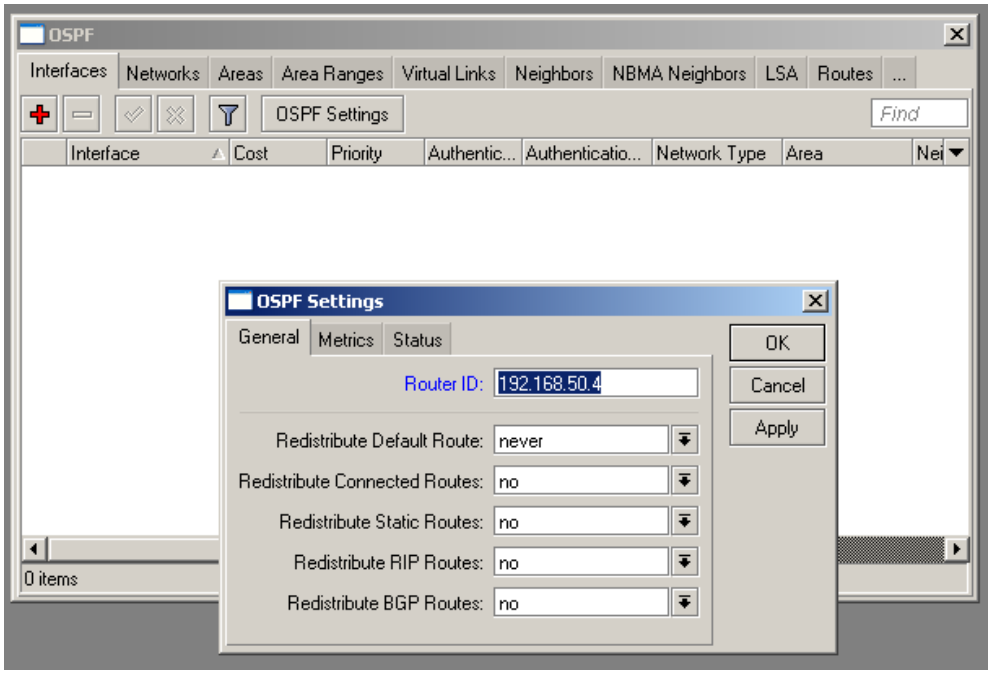
3) I nadajemy mu adres IP: **192.168.50.4/32**



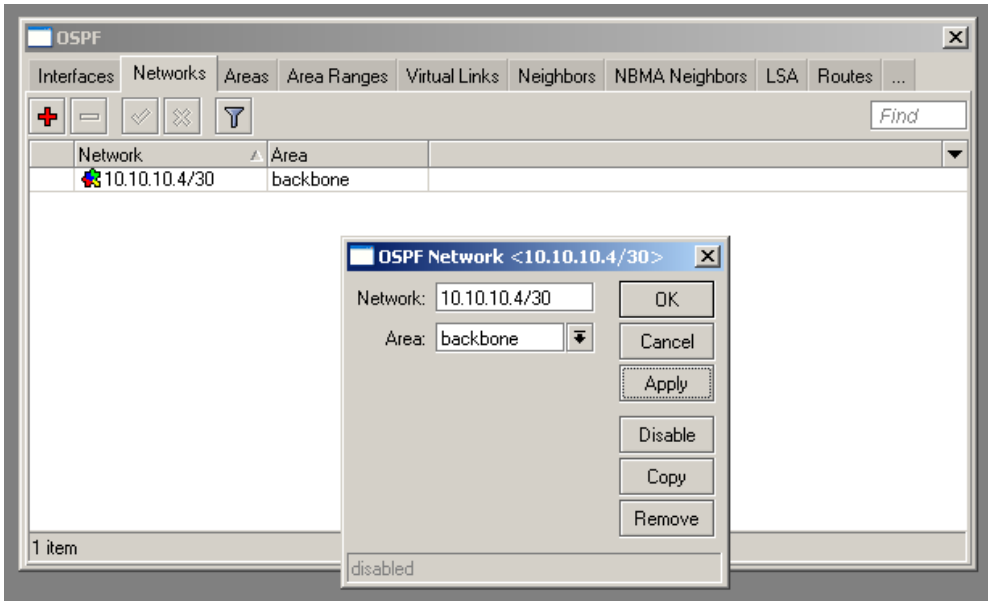
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

4) Przechodzimy do konfiguracji OSPF. Z menu bocznego wybieramy **Routing → OSPF**. Pierwszą czynnością jest nadanie odpowiedniego **ID** na router, w tym celu klikamy na przycisk **OSPF Settings** i uzupełniamy:

- **Router ID**: *192.168.50.4 (wcześniej nadany adres IP na bridge_ospf),*

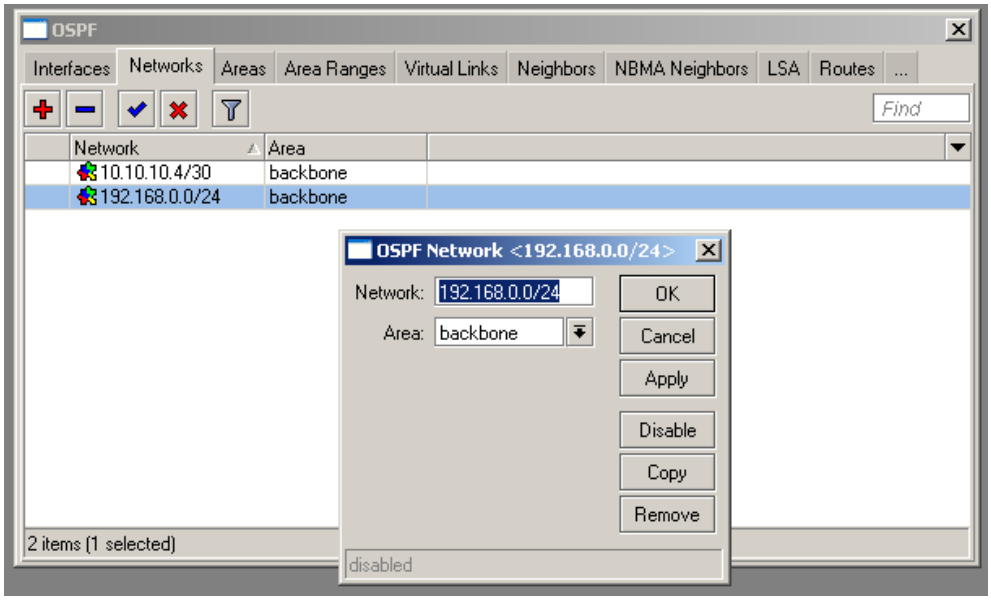


5) Następnie przechodzimy do zakładki **Networks** i dodajemy pozycję, gdzie w polu Network wpisujemy podsieci takie jak nadaliśmy na interfejsy czyli:

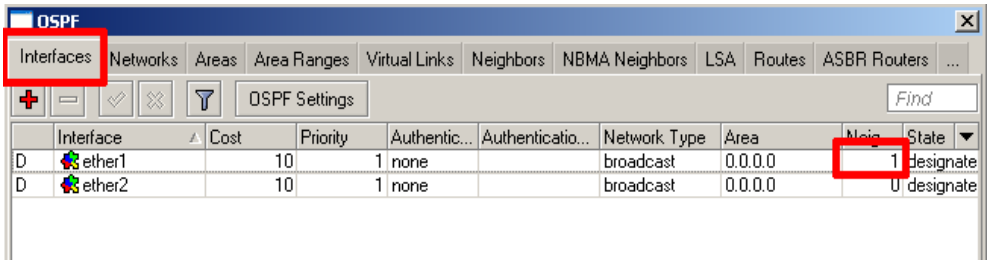


Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

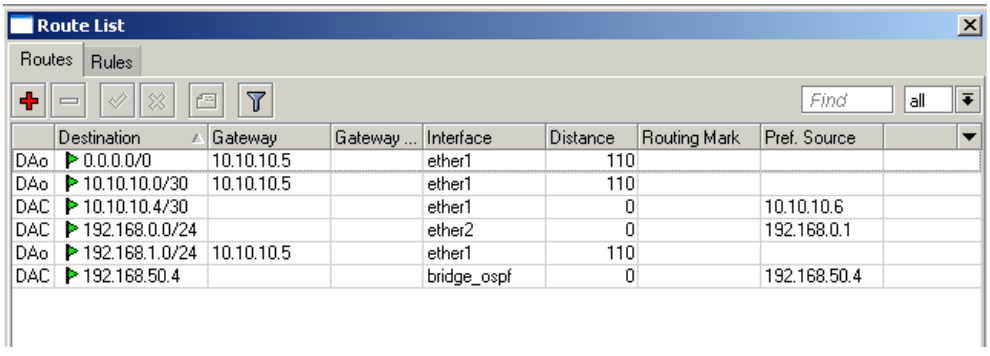
a także:



6) Następnie przechodzimy do zakładki **Interfaces** gdzie powinniśmy zobaczyć wpisy odnoszące się do interfejsów **ether1** i **ether2**. Dodatkowo widzimy że przy **ether1** został wykryty „*sąsiad*" i według schematu jest to **RB2_OSPF**,



7) Będąc na **RB3_OSPF** sprawdzamy tablice routingu. Z meny bocznego wybierany **IP → Routes** i widzimy,

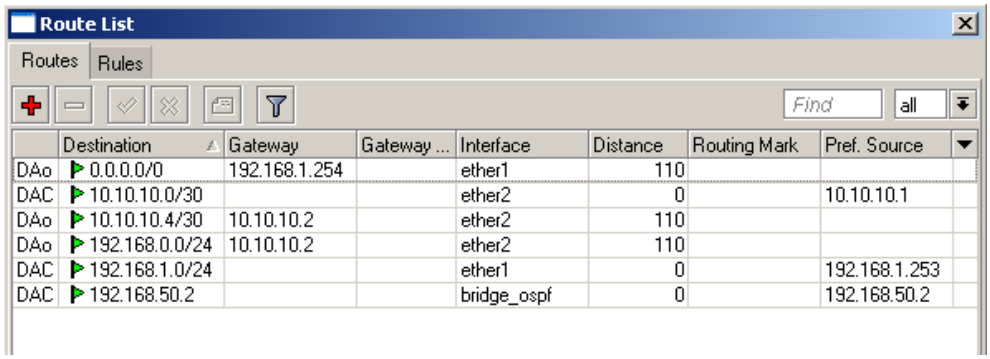


Automatycznie została dodana brama domyślna, a także **192.168.1.0/24** dostępna przez bramę **10.10.10.5** i **10.10.10.0/30** dostępna przez bramę **10.10.10.5**, zaś resztę wpisów jest statycznych na podstawie adresów IP nadanych na interfejsy.

Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

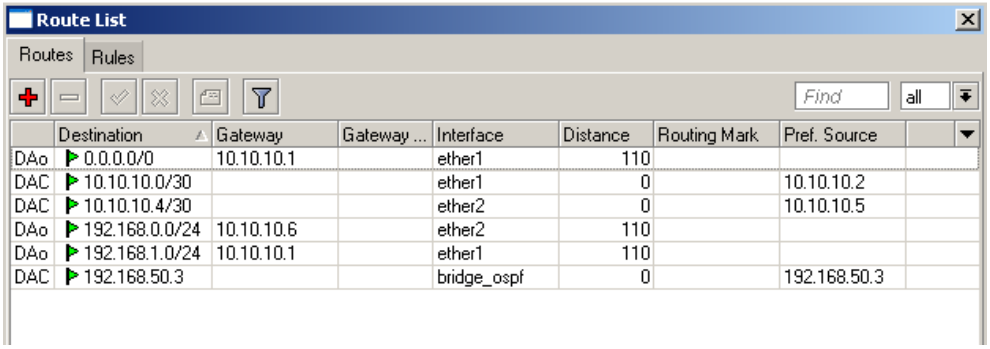
8) Sprawdzamy jak wygląda tablica routingu na RB1_OSPF, RB2_OSPF, a także RG_NAT

RB1_OSPF



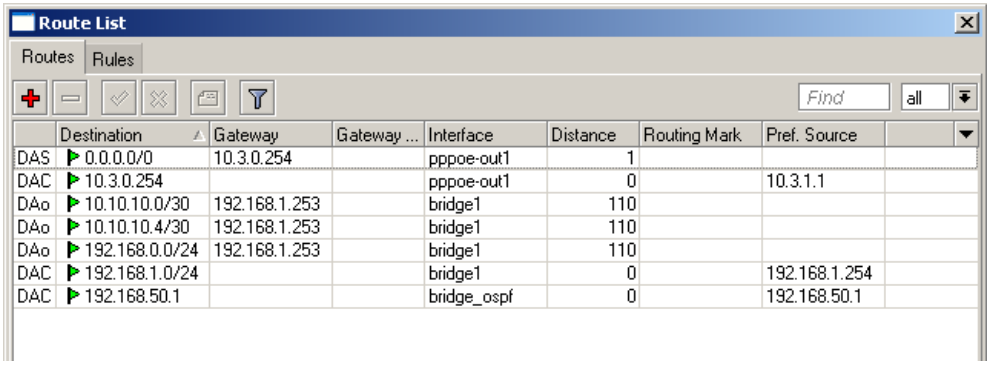
	Destination	Gateway	Gateway ...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAo	0.0.0.0/0	192.168.1.254		ether1	110		
DAC	10.10.10.0/30			ether2	0		10.10.10.1
DAo	10.10.10.4/30	10.10.10.2		ether2	110		
DAo	192.168.0.0/24	10.10.10.2		ether2	110		
DAC	192.168.1.0/24			ether1	0		192.168.1.253
DAC	192.168.50.2			bridge_ospf	0		192.168.50.2

RB2_OSPF



	Destination	Gateway	Gateway ...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAo	0.0.0.0/0	10.10.10.1		ether1	110		
DAC	10.10.10.0/30			ether1	0		10.10.10.2
DAC	10.10.10.4/30			ether2	0		10.10.10.5
DAo	192.168.0.0/24	10.10.10.6		ether2	110		
DAo	192.168.1.0/24	10.10.10.1		ether1	110		
DAC	192.168.50.3			bridge_ospf	0		192.168.50.3

RG_NAT



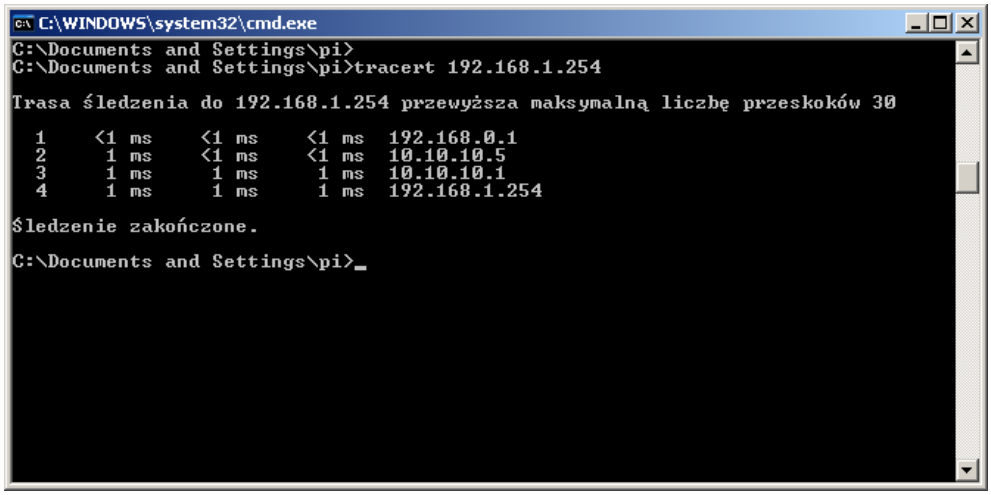
	Destination	Gateway	Gateway ...	Interface	Distance	Routing Mark	Pref. Source
DAS	0.0.0.0/0	10.3.0.254		pppoe-out1	1		
DAC	10.3.0.254			pppoe-out1	0		10.3.1.1
DAo	10.10.10.0/30	192.168.1.253		bridge1	110		
DAo	10.10.10.4/30	192.168.1.253		bridge1	110		
DAo	192.168.0.0/24	192.168.1.253		bridge1	110		
DAC	192.168.1.0/24			bridge1	0		192.168.1.254
DAC	192.168.50.1			bridge_ospf	0		192.168.50.1

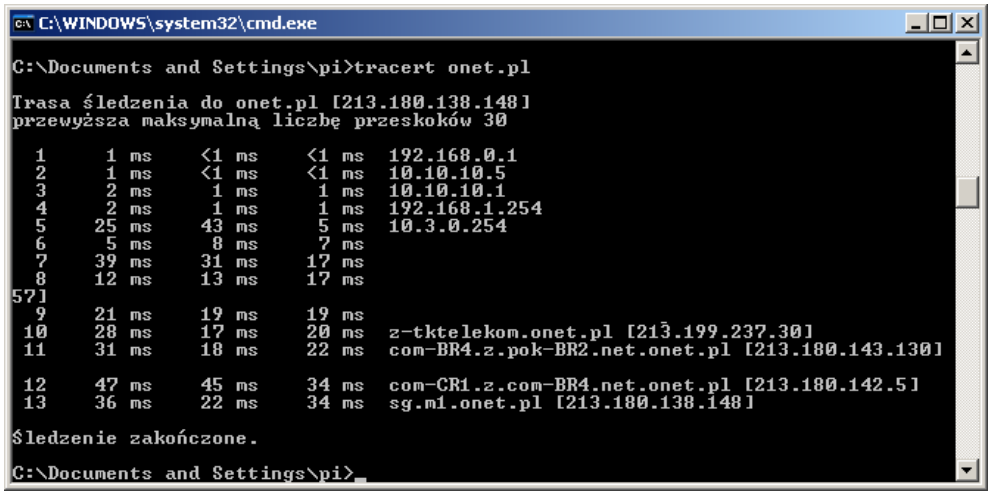
Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.

9) Teraz pozostaje nam tylko podłączyć komputer pod port ether2 na RB3_OSPF i odpowiednio skonfigurować połączenie sieciowe np.:

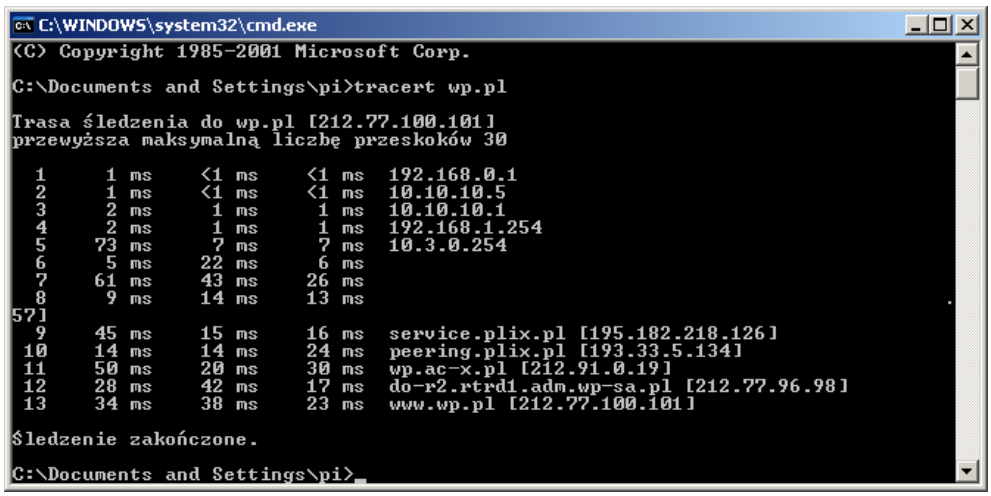
- **Adres IP**: *192.168.0.2*
- **Maska podsieci**: *255.255.255.0*
- **Brama domyślna**: *192.168.0.1*
- **Serwer DNS**: *np. 82.160.1.1 (serwer DNS TKTelekom)*

Po takiej konfiguracji powinniśmy mieć dostęp do sieci. Jednocześnie sprawdzimy jaką drogą „*idą*" pakiety. Najprościej wchodzimy w konsole systemu Windows **cmd** i wydajemy polecenie np.: **tracert 192.168.1.254**





Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.



Wszelkie materiały, informacje, pliki, rysunki, zdjęcia itp. dostępne w tym dokumencie nie mogą być publikowane i redystrybuowane bez pisemnej zgody Copyright © F.H.U. „Pi" Piotr Lewandowski, Czerniewice ul. Choceńska 14, 87-850 Choceń, NIP: 888-282-78-39, Regon: 340332256. Wszelkie prawa zastrzeżone. Materiał ten jest ograniczony prawami autorskimi oraz innymi prawami i nie może być kopiowany, publikowany i rozprowadzany w żadnej formie.