

# SIECI

Grzegorz Perzanowski

19 stycznia 2019

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Basic Router and Switch Configuration</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Static Routing</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>RIPv2</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Basic Switch Security</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>SSH</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>VLAN</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Port Security</b>	<b>10</b>
<b>8</b>	<b>VLAN - Trunk</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Access Control Lists</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>DHCP</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>NAT</b>	<b>14</b>
11.1	Static NAT . . . . .	14
11.2	Dynamic NAT . . . . .	14
11.3	PAT . . . . .	15
11.4	Verifying NAT . . . . .	16

# 1 Basic Router and Switch Configuration

CTRL-SHIFT-6 twoim przyjacielem  
TAB i '?' nie gryzą :>

Nazwa urządzenia

---

```
R1(config)# hostname <name>
```

---

Wyłączenie irytujących rzeczy

---

```
R1(config)# no ip domain-lookup  
R1(config)# line con 0  
Switch(config-line)# logging synchronous
```

---

Konfiguracja interfejsu

---

```
R1(config)# interface <int-nr>  
R1(config-if)# ip address <addr> <mask>  
R1(config-if)# no shutdown
```

---

Usuwanie adresu interfejsu

---

```
R1(config-if)# no ip address
```

---

Ustawianie Clock Rate

---

```
R1(config-if)# clock rate 128000
```

---

wybór kilku portów

---

```
Switch(config)# int range f0/1 - 24, g0/1 - 2
```

---

## Podstawowa diagnostyka

---

```
R1# show ip interface brief
```

---

## Czyszczenie switcha - dla routera bez vlan

---

```
S1# delete vlan.dat  
S1# erase startup-config  
S1# reload
```

---

## 2 Static Routing

### Wyświetlenie tablicy routingu

---

```
R1# show ip route
```

---

### Routing statyczny

---

```
R1(config)# ip route <addr-sieci> <maska> <addr-na-ktory wysylac>
```

---

### Routing statyczny - na port

---

```
R2(config)#ip route <addr-sieci> <maska> <port-na-ktory-wysylac>
```

---

### Routing domyślny Nie wiesz co zrobić z tym pakietem to wyślij go tam

---

```
R1(config)# ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 <port-lub-addr>  
                <opcjonalnie-dystans-administracyjny>
```

---

## 3    RIPv2

### Podstawowe ustawienia

---

```
R2(config)# router rip
R2(config-router)# version 2
R2(config-router)# no auto-summary
R2(config-router)# network <jakie sieci znam>
R2(config-router)# network <jw>
R2(config-router)# network <jw>
```

---

### Propagacja tablic routingu

---

```
R1(config-router)# default-information originate
```

---

### Diagnostyka

---

```
R1# show ip route
R1# show ip protocols
```

---

## 4 Basic Switch Security

### Hasło

---

```
S1(config)# service password-encryption  
S1(config)# enable secret class
```

---

### Adres dla switcha

---

```
Switch(config)# ip default-gateway 172.17.99.1  
Switch(config)# end
```

---

### Show VLAN

---

```
Switch# show vlan brief
```

---

### Ustawienia hasła dostępu do konsoli

---

```
Switch(config)# line console 0  
Switch(config-line)# password cisco  
Switch(config-line)# login  
Switch(config-line)# logging synchronous  
Switch(config-line)# exit
```

---

### Telnet

---

```
Switch(config)# line vty 0 15  
Switch(config-line)# password cisco  
Switch(config-line)# login  
Switch(config-line)# end
```

---

### Pokazanie tablicy maców

---

```
Switch# show mac address-table
```

---

## 5 SSH

### Sprawdzenia czy da się postawić SSH

---

```
S1# show ip ssh
```

---

### Konfiguracja domeny i klucza RSA

---

```
S1(config)# ip domain-name cisco.com  
S1(config)# crypto key generate rsa
```

---

### Aktywacja dostępu przez SSH

---

```
S1(config)# username admin secret ccna  
S1(config)# line vty 0 15  
S1(config-line)# transport input ssh  
S1(config-line)# login local  
S1(config-line)# exit  
S1(config)# ip ssh version 2
```

---



## 6 VLAN

### Tworzenie VLAN-a

---

```
S1(config)# vlan <nr>  
S1(config-vlan)# name <nazwa>  
S1(config-vlan)# exit
```

---

### Przydzielenie portu do vlan-u

---

```
S1(config)# interface <int-nr>  
S1(config-if)# switchport mode access  
S1(config-if)# switchport access vlan <vlan-nr>  
S1(config-line)# end
```

---

## 7 Port Security

### Enable port security

---

```
S1(config-if)# switchport port-security
```

---

### Configure static entry for the MAC address

---

```
S1(config-if)# switchport port-security mac-address  
xxxx.xxxx.xxxx
```

---

### Assign MAC address dynamic

---

```
S1(config-if)# switchport port-security mac-address sticky
```

---

### Show port security

---

```
S1# show port-security interface f0/5
```

---

### Restart port

---

```
S1(config-if)# shutdown  
S1(config-if)# no shutdown
```

---

## 8 VLAN - Trunk

### Ustawienia portu w tryb trunk

---

```
S1(config)# interface range g0/1 -2  
S1(config-if-range)# switchport mode trunk
```

---

### Ustalenie jakie VLAN ma przepuszczać trunk

---

```
S1(config-if-range)# switchport trunk allowed vlan <vlan-list>
```

---

### Diagnostyka

---

```
S1# show vlan brief  
S1# show interfaces trunk
```

---

### Zmiana enkapsulacji na dot1q - jakby normalnie nie działało

---

```
S1(config-if)# switchport trunk encapsulation dot1q
```

---

### Router na kiju (lub jak kto woli Router-on-the-stick)

INFO: bez tego shutdown na końcu nie zadziała

---

```
S1(config)# interface g0/1  
S1(config-if)# switchport mode trunk  
  
R1(config-if)# int g0/0.<vlan-nr>  
R1(config-subif)# encapsulation dot1q <vlan-nr>  
R1(config-subif)# ip address <ip-addr> <maska>  
  
R1(config-subif)# int g0/0  
R1(config-if)# no shutdown
```

---

## 9 Access Control Lists

### Tworzenie ACL

---

```
R3(config)# access-list 1 remark Allow R1 LANs Access
R3(config)# access-list 1 permit 192.168.1 0.0 0.0.0.255
R3(config)# access-list 1 permit 192.168.2 0.0 0.0.0.255
R3(config)# access-list 1 deny any
```

---

### Przypisanie ACL do interfejsu

---

```
R3(config)# interface g0/1
R3(config-if)# ip access-group 1 out
```

---

### Diagnostyka

---

```
R3# show access-list
```

---

### Nazwana ACL

---

```
R1(config)# ip access-list standard BRANCH-OFFICE-POLICY
R1(config-std-nacl)# permit host 192.168.30.3
R1(config-std-nacl)# permit 192.168.40.0 0.0.0.255
```

---

### Przypisanie nazwanej ACL do interfejsu

---

```
R1(config)# interface g0/1
R1(config-if)# ip access-group BRANCH-OFFICE-POLICY out
```

---

### Configuring an IPv4 ACL on VTY Lines

---

```
Router(config)# access-list 99 permit host 10.0.0.1
Router(config)# line vty 0 15
Router(config-line)# access-class 99 in
```

---

## 10 DHCP

### Wyłączenie adresów z puli

---

```
R2(config)# ip dhcp excluded-address <addr-start> <addr-stop>
```

---

### Konfiguracja puli

---

```
R2(config)# ip dhcp pool <nazwa>
R2(dhcp-config)# network <addr-network> <maska>
R2(dhcp-config)# default-router <addr-ip-gateway>
R2(dhcp-config)# dns-server <addr>
R2(dhcp-config)# exit
```

---

### IP Helper Address

Ustawiamy na interfejsie, na którym normalnie stoi brama domyślna. Adres helper to adres portu urządzenia połączonego bezpośrednio z naszym routerem, na którym stoi DHCP

---

```
R1(config)# interface <int-name>
R1(config-if)# ip helper-address <ip-addr>
```

---

### Verification

---

```
R1# show ip dhcp binding
R1# show ip dhcp pool
```

---

## 11 NAT

### 11.1 Static NAT

Statyczne ustawienie tłumaczenia adresów

---

```
R1(config)# ip nat inside source static <inside_addr>  
                <outside_addr>
```

---

Ustawienie interfejsu wewnętrznego

---

```
R1(config)# int <interface>  
R1(config-if)# ip nat inside
```

---

Ustawienie interfejsu zewnętrznego

---

```
R1(config)# int <interface>  
R1(config-if)# ip nat outside
```

---

### 11.2 Dynamic NAT

Ustawianie puli adresów dla NAT-a

---

```
R1(config)# ip nat pool <pool_name> <range-addr-start>  
                <range-addr-end> netmask <mask>
```

---

Tworzenie ACL akceptującej tylko adresy do translacji

---

```
R1(config)# access-list 1 permit <net-addr> <negate-mask>
```

---

Związywanie ACL z pulą adresów

---

```
R1(config)# ip nat inside source list <acl-list-number> pool  
                <name>
```

---

## Ustawienie interfejsu wewnętrznego

---

```
R1(config)# int <interface>  
R1(config-if)# ip nat inside
```

---

## Ustawienie interfejsu zewnętrznego

---

```
R1(config)# int <interface>  
R1(config-if)# ip nat outside
```

---

## 11.3 PAT

### Ustawianie puli adresów dla PAT-a

---

```
R1(config)# ip nat pool <pool_name> <range-addr-start>  
                <range-addr-end> netmask <mask>
```

---

### Tworzenie ACL akceptującej tylko adresy do translacji

---

```
R1(config)# access-list 1 permit <net-addr> <negate-mask>
```

---

### Związywanie ACL z konkretnym portem -> nie tworzymy wtedy puli

---

```
R1(config)# ip nat inside source list <acl-list-number>  
                interface <int-name> overload
```

---

### Związywanie ACL z pulą adresów

---

```
R1(config)# ip nat inside source list <acl-list-number> pool  
                <name> overload
```

---

## Ustawienie interfejsu wewnętrznego

---

```
R1(config)# int <interface>  
R1(config-if)# ip nat inside
```

---

## Ustawienie interfejsu zewnętrznego

---

```
R1(config)# int <interface>  
R1(config-if)# ip nat outside
```

---

## 11.4 Verifying NAT

---

```
R1(config)# show ip nat translations  
R1(config)# show ip nat statistics
```

---