



**ZESPÓŁ SZKÓŁ TECHNICZNYCH I OGÓLNOKSZTAŁCĄCYCH  
IM. STEFANA BANACHA**

**37-500 JAROSŁAW UL. ŚW. DUCHA 1**

**TEL/FAX (016) 621-65-24, 621-31-  
83**

**szkola@zstiojar.edu.pl**



## **Projekt z kwalifikacji E13 - sieci komputerowe oraz zarządzanie systemami operacyjnymi**

**Temat: Tworzenie sieci komputerowej, podział sieci na podsieci; instalacja oraz konfiguracja windows server 2008 R2**

**Przedmiot: Sieci komputerowe – administrowanie sieciami**

**Data wykonania ćwiczenia: 15.05.2016**

**Data oddania sprawozdania: 23.05.2016**

**Nauczyciel prowadzący: Piotr Drabik**

**Klasa: 3 Ti**

**Uczeń: Vladyslav Osatskyi**

## **Spis treści:**

Spis treści.....	1
Treść zadań.....	2
Część 1:	
Podział oraz schemat sieci.....	3
Adresacja oraz konfiguracja routerów.....	4
Konfiguracja protokołów.....	9
Konfiguracja stacji roboczych.....	13
Część 2:	
Instalacja systemu windows server 2008.....	15
Instalacja Active Directory.....	19
Instalacja serwera DNS.....	22
Instalacja DHCP.....	23
Instalacja serwera wydruku.....	26
Instalacja serwera WWW i FTP.....	28
Umieszczeniei strony www.....	30

## **Zadania do wykonania:**

Pewna szkoła wyższa wykupiła pulę adresów 149.132.160.0/20

.

Wydzielone zostały następujące działy:

- Akademiki - 1213 hostów
- Pracownie komputerowe - 887 hostów
- Centrum obliczeniowe - 127 hostów
- Administracja - 126 hostów
- Klaster obliczeniowy - 34 hosty
- Sieć urządzeń specjalnych - 17 hostów
- Sieć wydzielona - 16 hostów
- Zespół serwerów - 14 hostów (w tej sieci należy umieścić główny serwer o którym mowa poniżej)

Należy dokonać podziału przestrzeni adresowej i zaprojektować sieć w programie Packet Tracer z uwzględnieniem połączeń nadmiarowych (w każdej podsieci umieścić dwa komputery PC).

## **Rozwiązanie**

Wzorec nazewnictwa:

- Routery: Nazwa bez spacji zaczynająca się z dużej litery. W przypadku gdy nazwa ma się powtórzyć (np. wiele routerów w akademikach) numerujemy dodając numer po podkreślniku. Gdy router jest brama sieci w której jest więcej routerów to nazwa jego składa się z nazw tych routerów gdzie jeśli nazwy te są ponumerowane podajemy zakres po podkreślniku np.: Akademiki\_1-10 jest routerem prowadzącym do podsieci składającej się z routerów Akademiki\_1 aż do Akademiki\_10

- Switche: Nazywanie tak jak przy ruterach ale dodając „Sw\_” na początek nazwy

- Hosty: Tak samo jak switche ale z początkiem „Host\_”.

Jeśli nazwa jest za długa jest zastąpiona przez zlepek trzech pierwszych liter każdego wyrazu np.:

CentrumObliczeniowe\_0 → CenObl\_0.

## **Elementy jakie które mają się znaleźć w projekcie:**

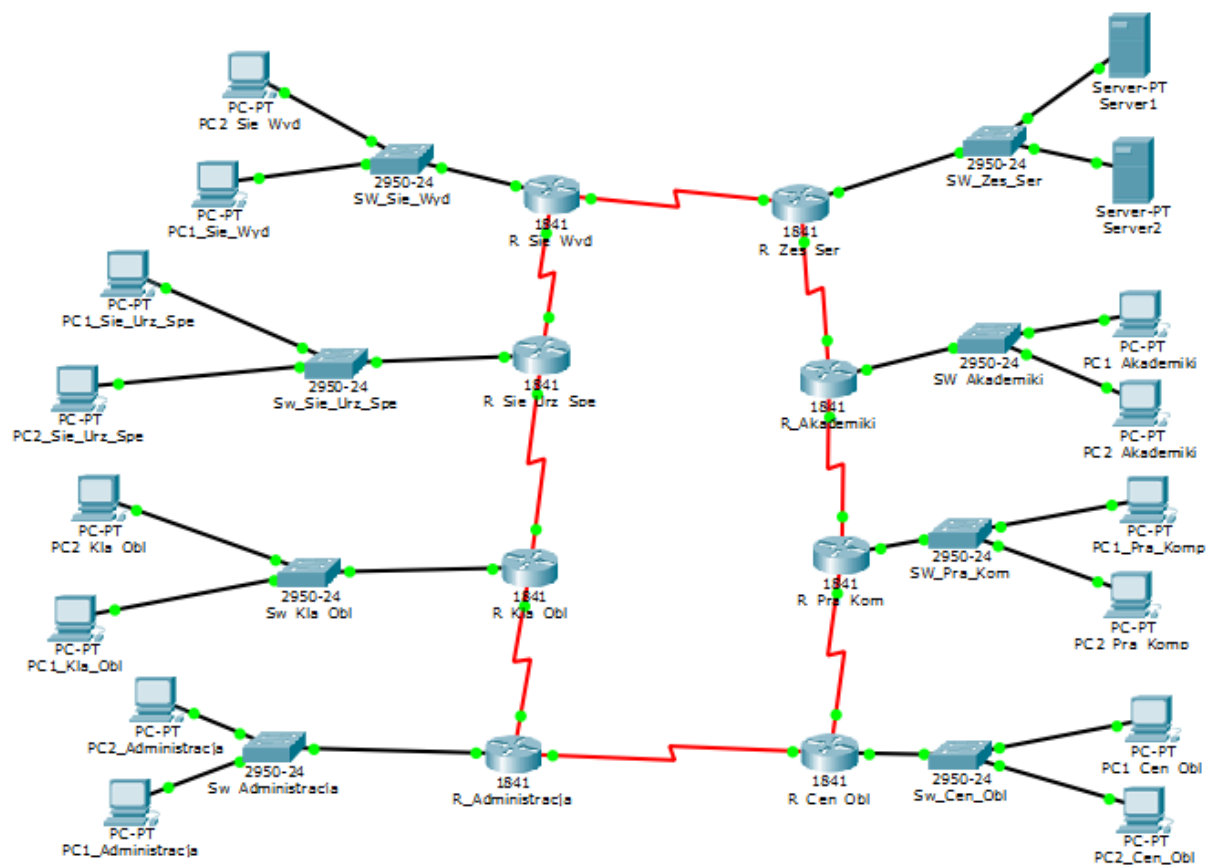
1. Schemat adresacji
2. Podział sieci na podsieci
3. Schemat sieci w CPT i dołączony plik z działającą siecią
4. Listing konfiguracji urządzeń CISCO
5. Zrzuty ekranowe z konfiguracji urządzeń sieciowych
6. Kompletna konfiguracja serwera Windows 2008 R2 na którym będą uruchomione usługi: DNS, DHCP, Serwer Plików, Serwer wydruku na dowolnej Drukarce, Serwer WWW, Na serwerze ma być uruchomiona strona o tematyce z ściśle związanej z sieciami i systemami sieciowymi.

## I. Cześć. Wykonywanie oraz konfiguracja sieci komputerowej

### Podział sieci na podsieci

Subnet Name	Needed Size	Allocated Size	Address	Mask	Dec Mask	Assignable Range	Broadcast
Akademiki	1213	2046	149.132.160.0	/21	255.255.248.0	149.132.160.1 - 149.132.167.254	149.132.167.255
Pracownie komputerowe	887	1022	149.132.168.0	/22	255.255.252.0	149.132.168.1 - 149.132.171.254	149.132.171.255
Centrum obliczeniowe	127	254	149.132.172.0	/24	255.255.255.0	149.132.172.1 - 149.132.172.254	149.132.172.255
Administracja	126	126	149.132.173.0	/25	255.255.255.128	149.132.173.1 - 149.132.173.126	149.132.173.127
Klaster obliczeniowy	34	62	149.132.173.128	/26	255.255.255.192	149.132.173.129 - 149.132.173.190	149.132.173.191
Sieć urządzeń specjalnych	17	30	149.132.173.192	/27	255.255.255.224	149.132.173.193 - 149.132.173.222	149.132.173.223
Sieć wydzielona	16	30	149.132.173.224	/27	255.255.255.224	149.132.173.225 - 149.132.173.254	149.132.173.255
Zespół serwerów	14	14	149.132.174.0	/28	255.255.255.240	149.132.174.1 - 149.132.174.14	149.132.174.15
punkt-punkt1	2	2	149.132.174.16	/30	255.255.255.252	149.132.174.17 - 149.132.174.18	149.132.174.19
punkt-punkt2	2	2	149.132.174.20	/30	255.255.255.252	149.132.174.21 - 149.132.174.22	149.132.174.23
punkt-punkt3	2	2	149.132.174.24	/30	255.255.255.252	149.132.174.25 - 149.132.174.26	149.132.174.27
punkt-punkt4	2	2	149.132.174.28	/30	255.255.255.252	149.132.174.29 - 149.132.174.30	149.132.174.31
punkt-punkt5	2	2	149.132.174.32	/30	255.255.255.252	149.132.174.33 - 149.132.174.34	149.132.174.35
punkt-punkt6	2	2	149.132.174.36	/30	255.255.255.252	149.132.174.37 - 149.132.174.38	149.132.174.39
punkt-punkt7	2	2	149.132.174.40	/30	255.255.255.252	149.132.174.41 - 149.132.174.42	149.132.174.43
punkt-punkt8	2	2	149.132.174.44	/30	255.255.255.252	149.132.174.45 - 149.132.174.46	149.132.174.47

### Schemat wykonanej sieci



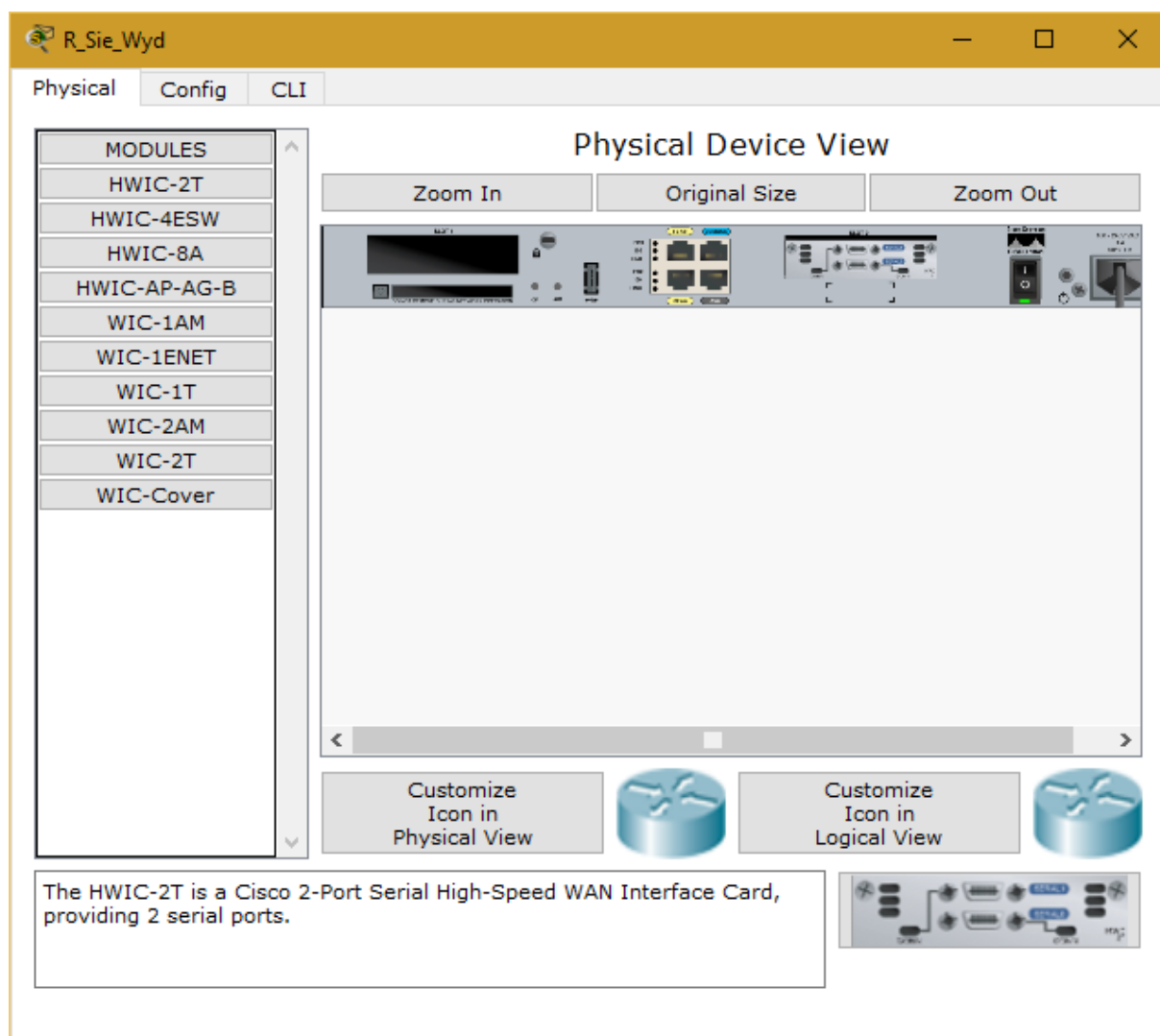
### Adresacja routerów

Urządzenia	Interface	Adres IP	Maska sieci	Brama domyślna
R_Akademiki	FastEthernet0/0	149.132.160.1	255.255.248.0	Router w danej sieci nie posiada bramy domyślnej
	Serial0/0/0	149.123.174.46	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.17	255.255.255.252	
R_Pra_Kom	FastEthernet0/0	149.132.168.1	255.255.252.0	
	Serial0/0/0	149.132.174.18	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.21	255.255.255.252	
R_Cen_Obl	FastEthernet0/0	149.132.172.1	255.255.255.0	
	Serial0/0/0	149.132.174.22	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.25	255.255.255.252	
R_Administracja	FastEthernet0/0	149.132.173.1	255.255.255.128	
	Serial0/0/0	149.132.174.26	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.29	255.255.255.252	
R_Kla_Obl	FastEthernet0/0	149.132.173.129	255.255.255.192	
	Serial0/0/0	149.132.174.30	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.33	255.255.255.252	
R_Sie_Urz_Spe	FastEthernet0/0	149.132.173.193	255.255.255.224	
	Serial0/0/0	149.132.174.34	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.37	255.255.255.252	
R_Sie_Wyd	FastEthernet0/0	149.132.173.225	255.255.255.224	
	Serial0/0/0	149.132.174.38	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.41	255.255.255.252	
R_Zes_Ser	FastEthernet0/0	149.132.174.1	255.255.255.240	
	Serial0/0/0	149.132.174.42	255.255.255.252	
	Serial0/0/1	149.132.174.45	255.255.255.252	

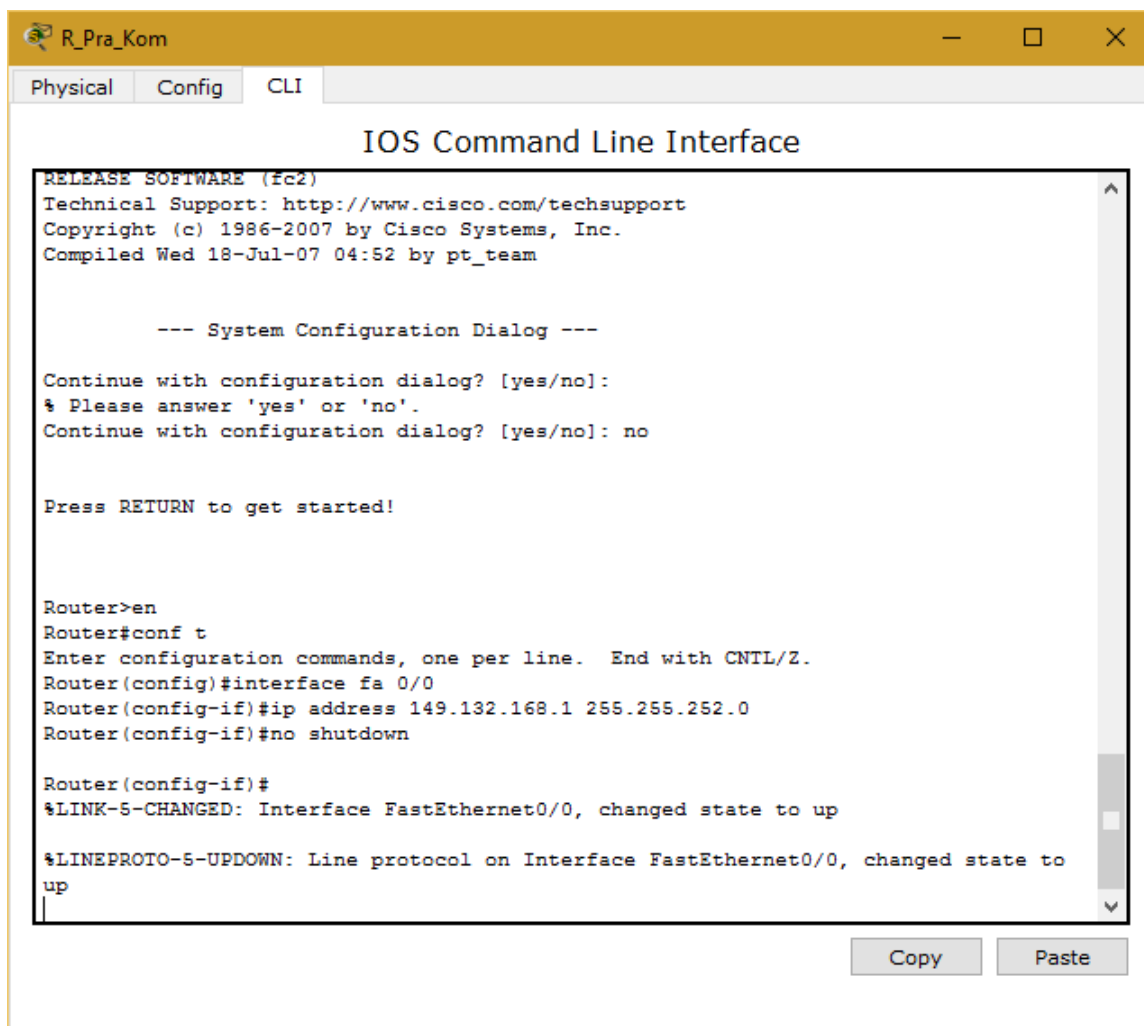
## Konfiguracja routerów CISCO

Instalacja odpowiedniej karty sieciowej która się składa z dwóch interfejsów LAN(ETHERNET) i dwóch interfejsów szeregowych-WAN(serial).

Wybrana karta sieciowa : **HWIC-2T**



## Konfiguracja interfejsu LAN routera:



```
RELEASE SOFTWARE (fc2)
Technical Support: http://www.cisco.com/techsupport
Copyright (c) 1986-2007 by Cisco Systems, Inc.
Compiled Wed 18-Jul-07 04:52 by pt_team

--- System Configuration Dialog ---

Continue with configuration dialog? [yes/no]:
% Please answer 'yes' or 'no'.
Continue with configuration dialog? [yes/no]: no

Press RETURN to get started!

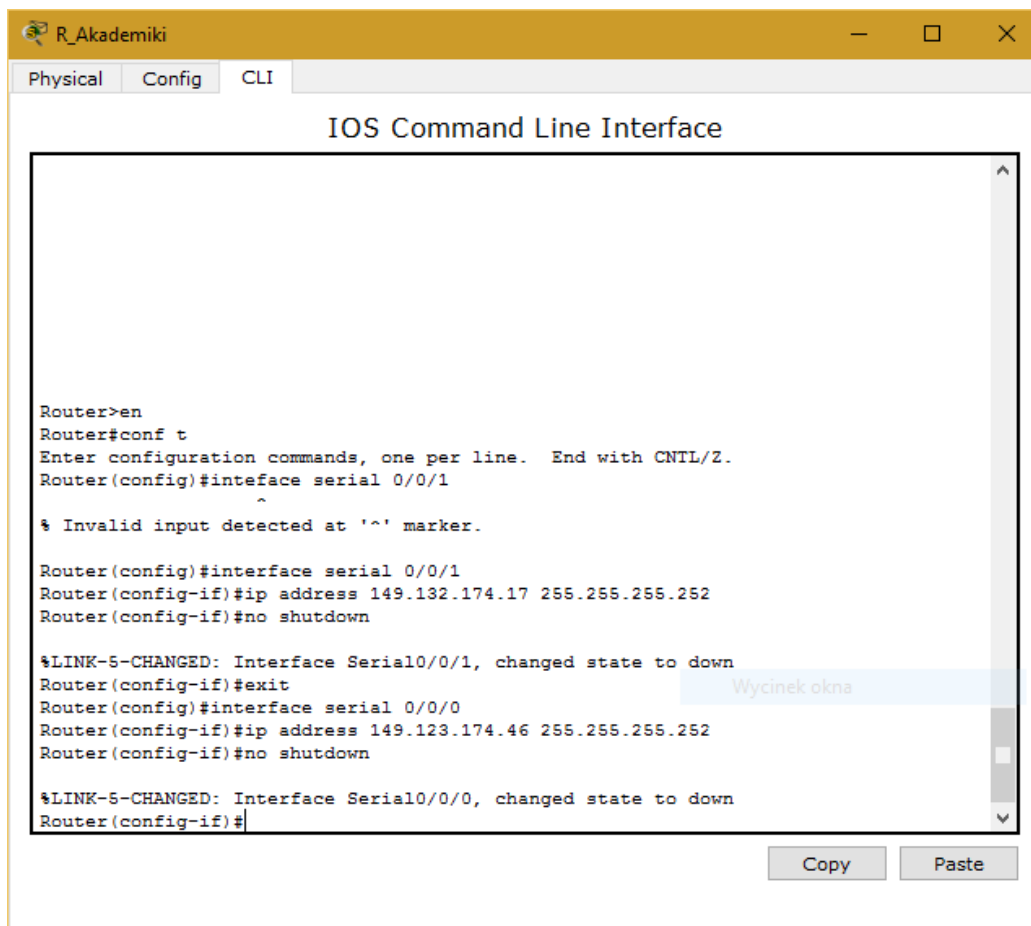
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface fa 0/0
Router(config-if)#ip address 149.132.168.1 255.255.252.0
Router(config-if)#no shutdown

Router(config-if)#
%LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to up
%LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to
up
```

Polecenia które są potrzebne do konfiguracji interfejsu LAN:

- **Enable** – wejście do trybu Uprzywilejowanego
- **Configure terminal** – wejście do trybu globalnego
- **Interface fastEthernet 0/0** - wejście do interfejsu LAN
- **Ip address 132.168.1 255.255.252.0**(przykład ) – nadawanie interfejsowi adresu IP i maski
- **No shutdown** – włączanie portu

## Konfiguracja interfejsu WAN(szeregowy) routera:



The screenshot shows a web-based interface for configuring a router. The title bar is orange and says "R\_Akademiki". Below it are tabs for "Physical", "Config", and "CLI". The "CLI" tab is active, showing a terminal window titled "IOS Command Line Interface". The terminal displays the following commands and output:

```
Router>en
Router#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Router(config)#interface serial 0/0/1
      ^
% Invalid input detected at '^' marker.

Router(config)#interface serial 0/0/1
Router(config-if)#ip address 149.132.174.17 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/1, changed state to down
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface serial 0/0/0
Router(config-if)#ip address 149.123.174.46 255.255.255.252
Router(config-if)#no shutdown

%LINK-5-CHANGED: Interface Serial0/0/0, changed state to down
Router(config-if)#
```

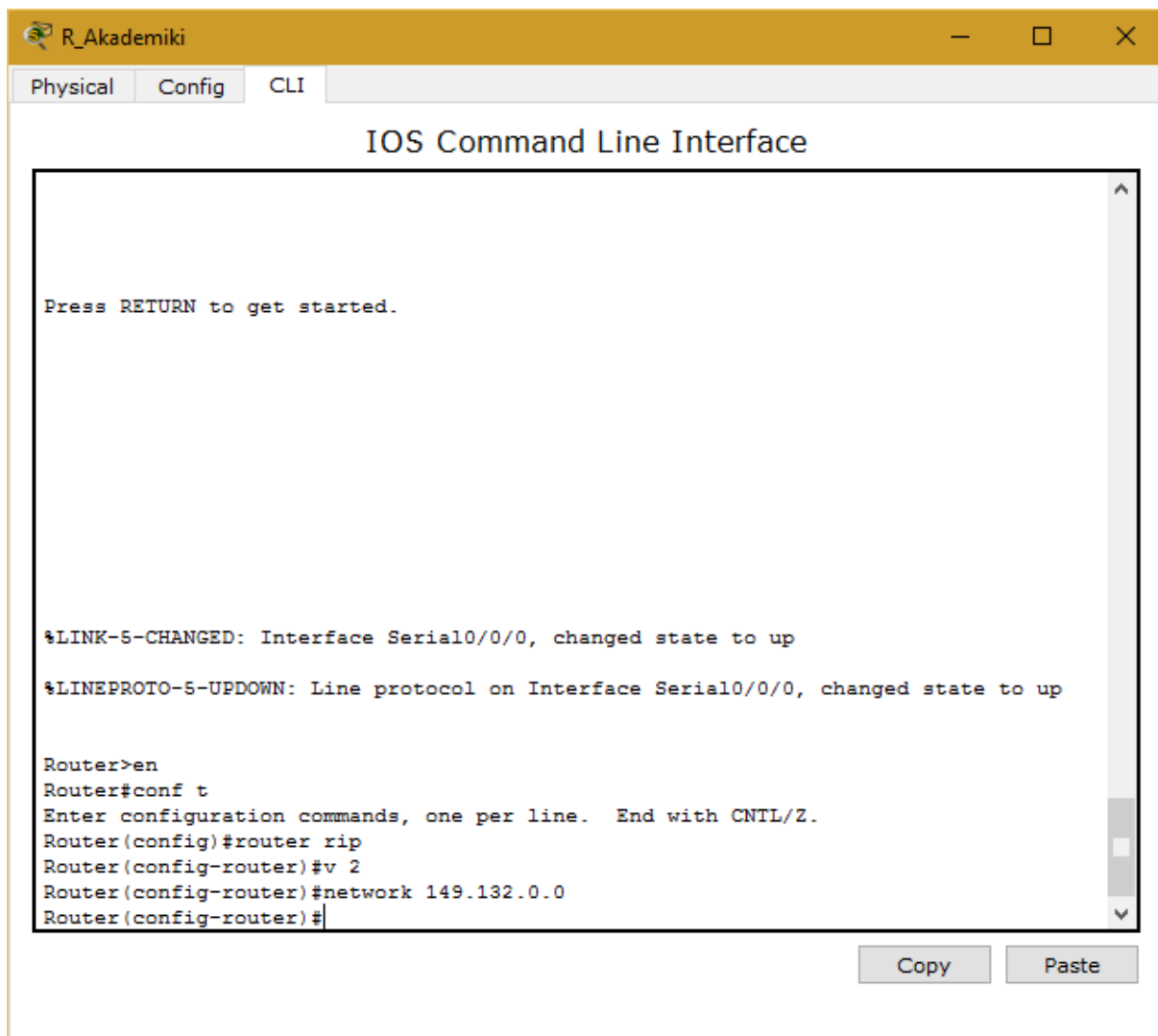
At the bottom of the terminal window, there are "Copy" and "Paste" buttons. A blue highlight labeled "Wycinek okna" is visible over the "exit" command in the second interface configuration.

Polecenia które są potrzebne do konfiguracji interfejsu WAN:

- **Enable** – wejście do trybu Uprzywilejowanego
- **Configure terminal** – wejście do trybu globalnego
- **Interface serial 0/0/0** (przykład) - wejście do interfejsu WAN
- **Ip address 149.132.174.17 255.255.255.252** (przykład) – nadawanie interfejsowi adresu IP i maski
- **No shutdown** – włączanie portu
- **Exit** – wyjście z interfejsu



## Konfiguracja protokołu RIP:



Polecenia niezbędne do konfiguracji protokołu RIP:

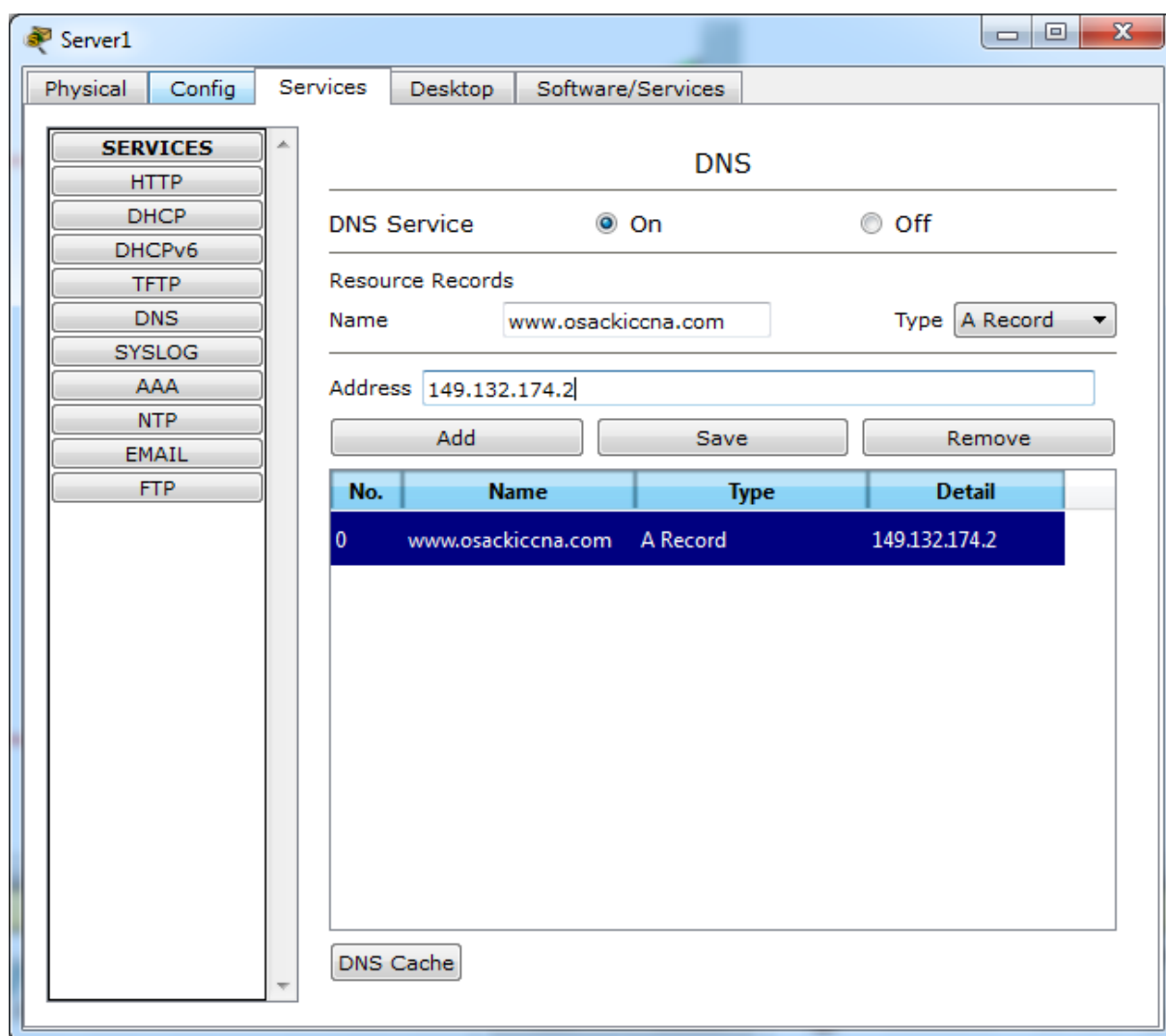
- **Router rip** - protokół RIP
- **Version 2** – odpowiednia wersja protokołu
- **Network 149.132.0.0** (przykład) – adres sieci

## Konfiguracja serwera DNS

Serwer DNS jest uruchomiony na stacji - Server1.

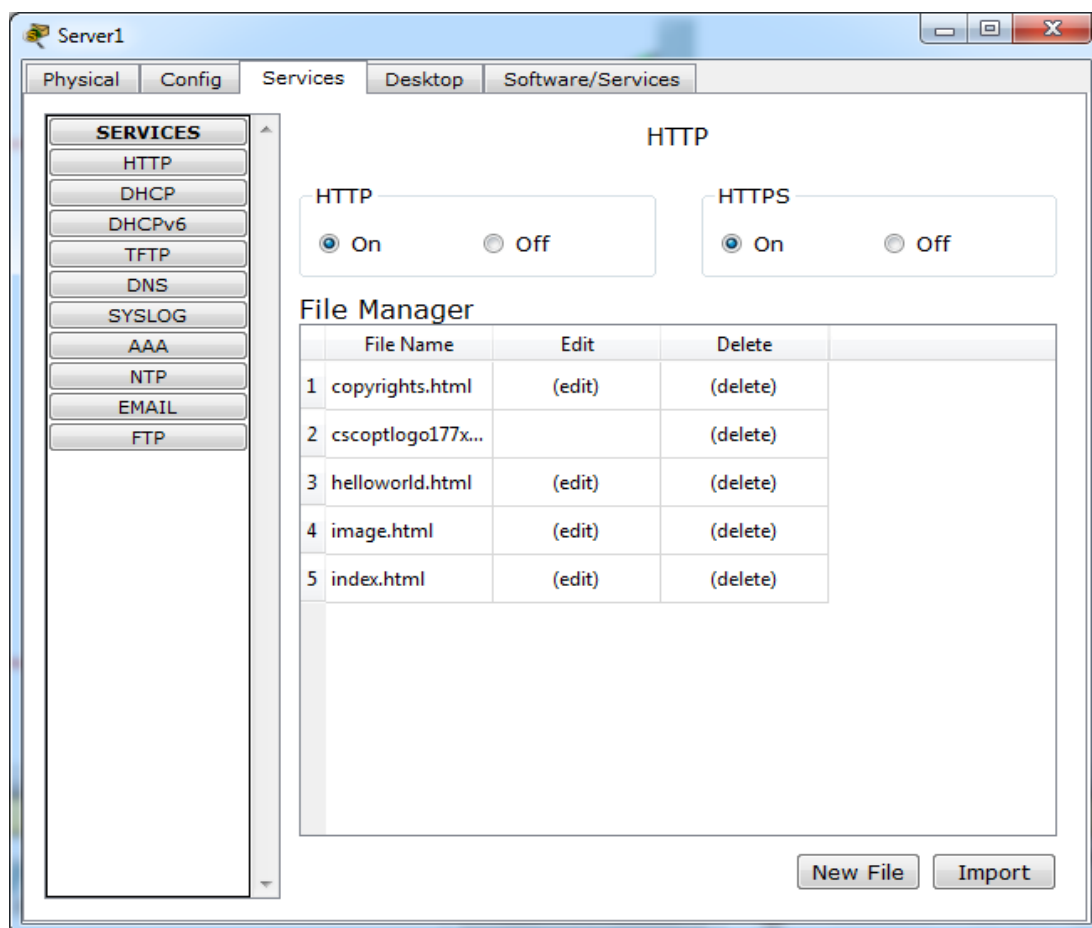
Adres serwera jest adresem IP stacji Server1(149.132.174.2).

Nazwa: www.osackicna.com.

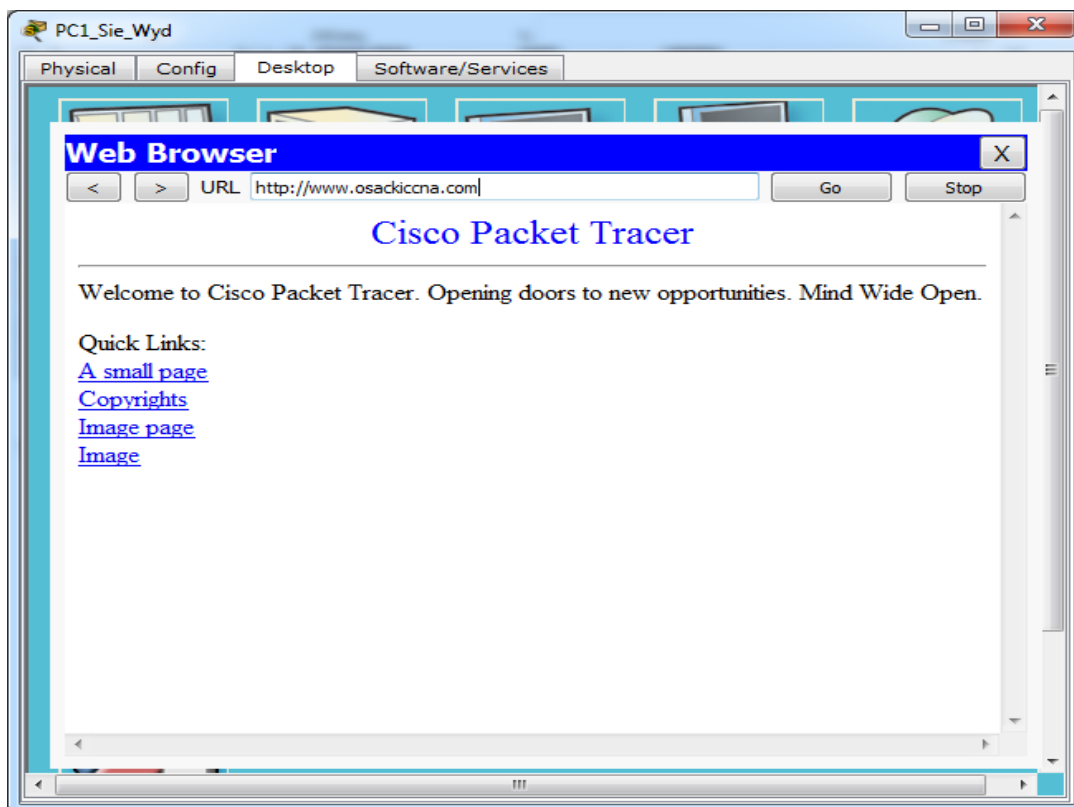


## Konfiguracja serwera HTTP

- Serwer HTTP należy uruchomić przyciskiem ON ;
- Umieścić stronę internetową.



## Testowanie serwera DNS oraz HTTP



Wyniki:

- Adres [www.osackicna.com](http://www.osackicna.com) przekierowuje nas na stronę internetową, co świadczy o poprawności działania serwera DNS;
- Strona internetowa otwiera się, co świadczy o poprawnym działaniu serwera HTTP.

## Konfiguracja serwera DHCP

Serwer DHCP automatycznie przydziela adresy IP stacjom roboczym.

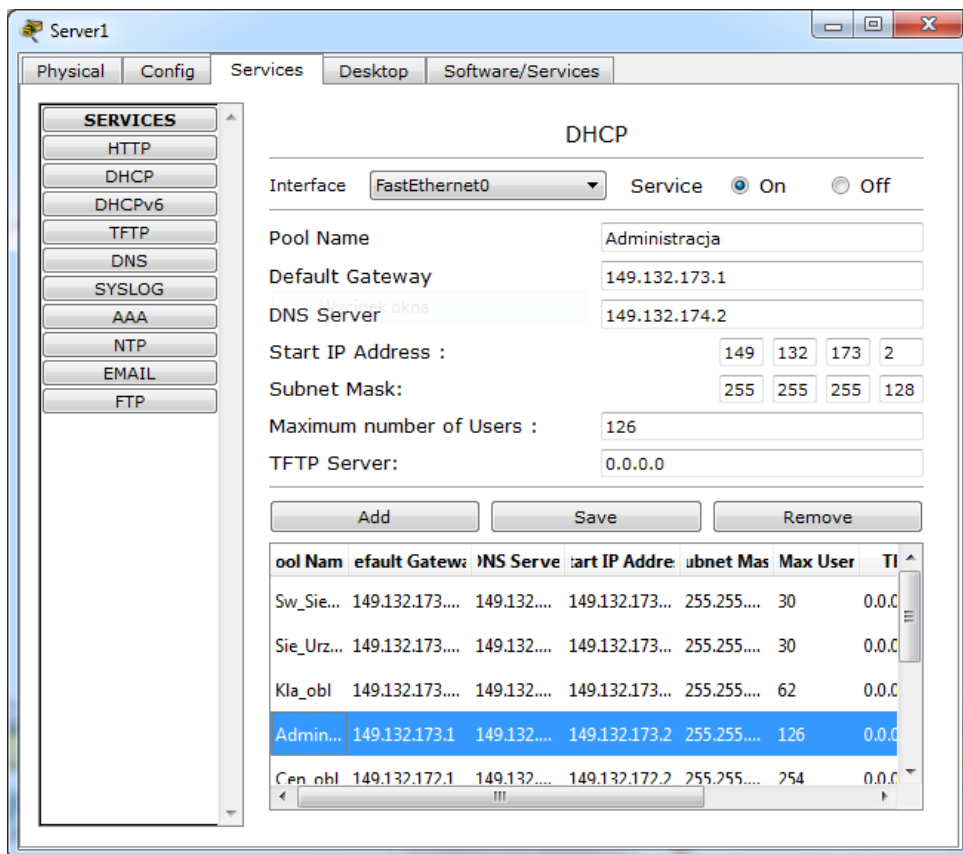
Na serwerze DHCP należy podać:

- bramę domyślną(adres interfejsu LAN routera każdej podsieci);
- Adres serwera DNS;
- Zakres adresów, które są przydzielone dla tej sieci oraz maskę

Na każdym routerze należy wpisać polecenie **ip helper 149.132.174.2**(adres serwera DNS), żeby serwer DHCP odnalazł ścieżkę do stacji roboczej.

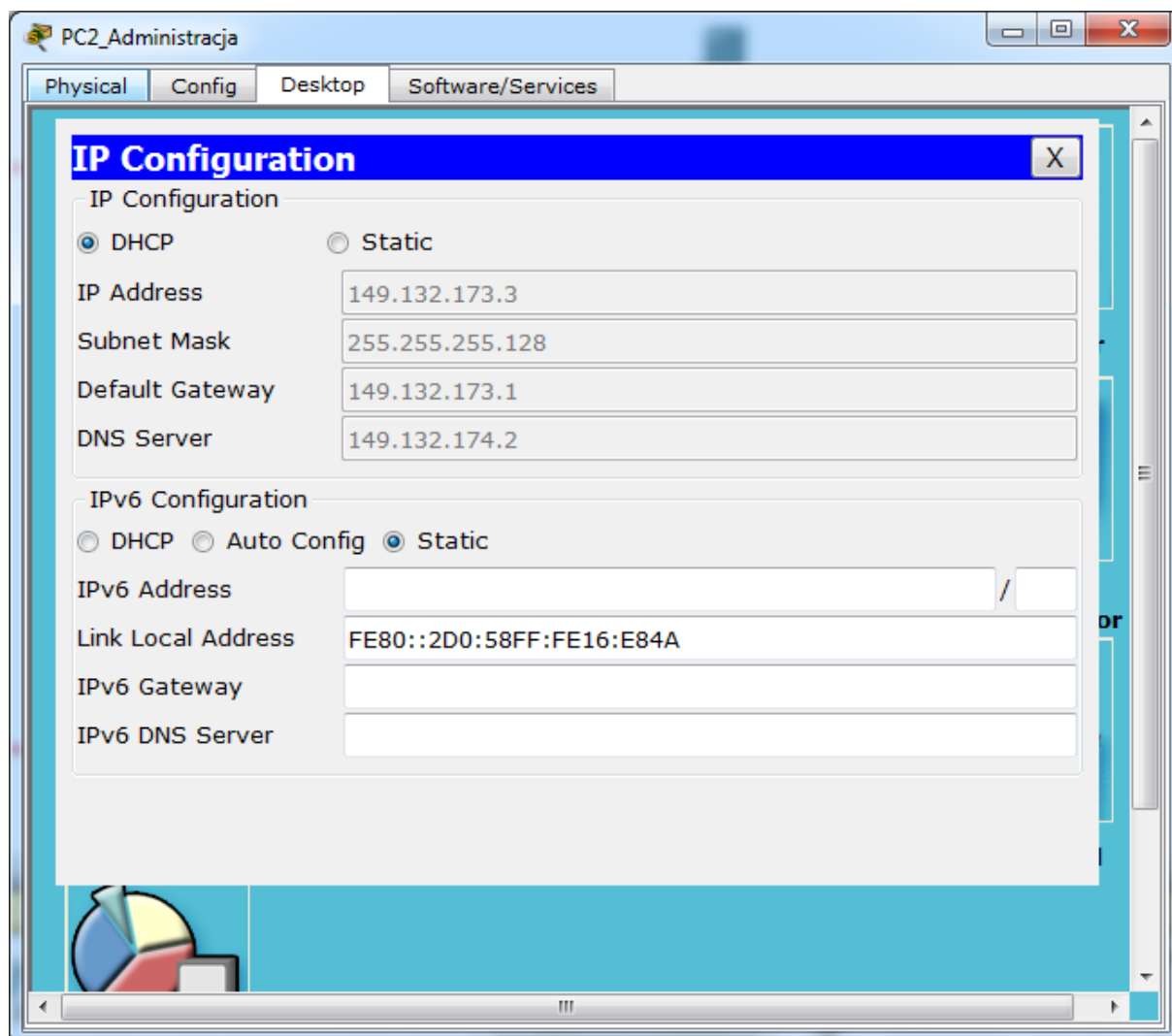
```
Router(config)#int f0/0
Router(config-if)#ip helper 149.132.174.2
Router(config-if)#exit
```

Tak wygląda konfiguracja serwera DHCP:



## Konfiguracja stacji roboczej

Serwer DHCP automatycznie przydziela adres IP stacji roboczej:



### Adresacja stacji roboczych

*\* Ten zakres adresów, serwer DHCP wykorzystuje dla nadawania adresów IP stacjom roboczym w danej sieci(najczęściej wykorzystuje pierwsze dostępne)*

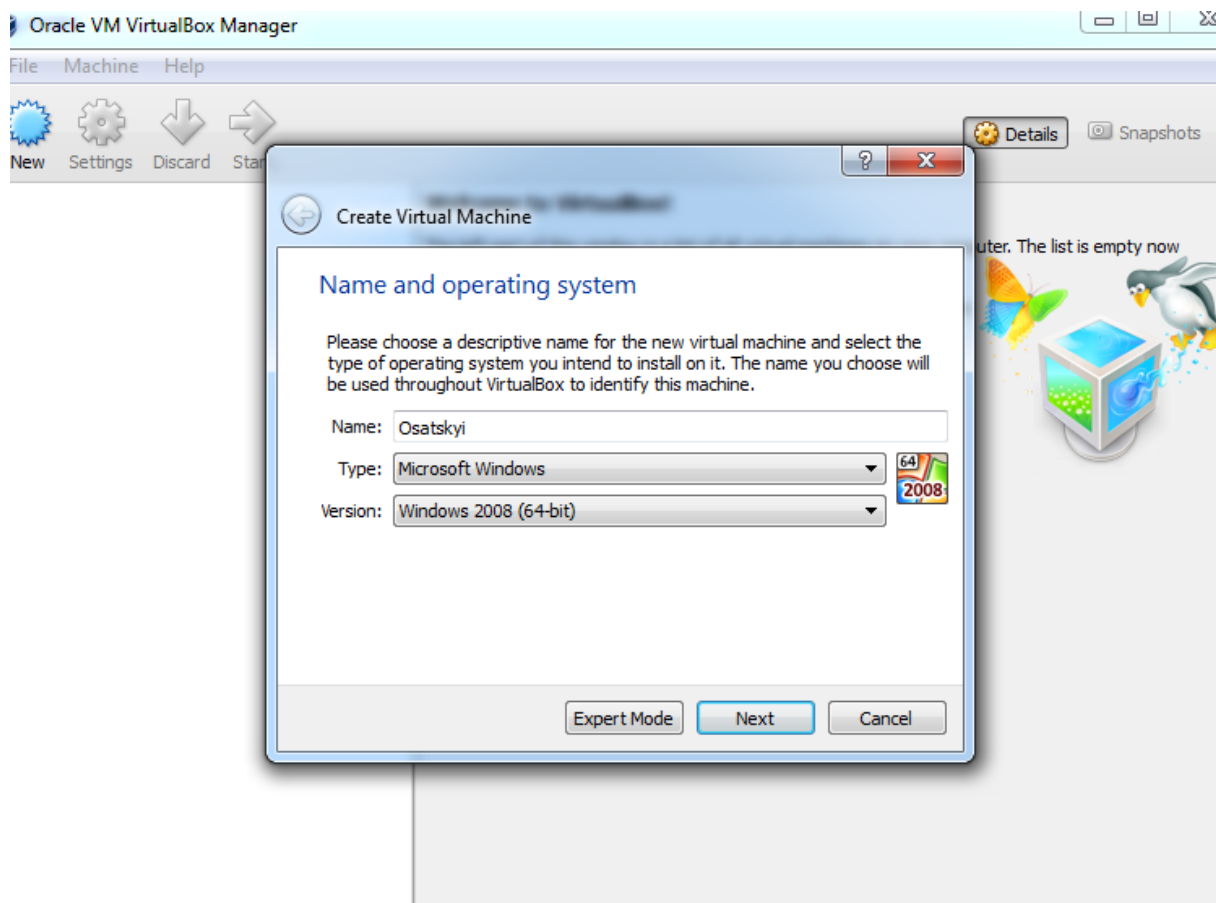
Urządzenie	Zakres adresów*	Maska	Brama domyślna	Adres broadcast
PC1_Akademiki PC2_Akademiki	149.132.160.2- 149.132.167.254	255.255.248.0	149.132.160.1	149.132.167.255
PC1_Pra_Komp PC2_Pra_Komp	149.132.168.2- 149.132.171.254	255.255.252.0	149.132.168.1	149.132.171.255
PC1_Cen_Obl PC2_Cen_Obl	149.132.172.2- 149.132.172.254	255.255.255.0	149.132.172.1	149.132.172.255
PC1_Administracja PC2_Administracja	149.132.173.2- 149.132.173.126	255.255.255.128	149.132.173.1	149.132.173.127
PC1_Kla_Obl PC2_Kla_Obl	149.132.173.130- 149.132.173.190	255.255.255.192	149.132.173.129	149.132.173.191
PC1_Sie_Urz_Spe PC2_Sie_Urz_Spe	149.132.173.194- 149.132.173.222	255.255.255.224	149.132.173.193	149.132.173.223
PC1_Sie_Wyd PC2_Sie_Wyd	149.132.173.226- 149.132.173.254	255.255.255.224	149.132.173.225	149.132.173.255
Server1 Server2	149.132.174.2- 149.132.174.14	255.255.255.240	149.132.174.1	149.132.174.15

## II. Część. Instalacja oraz konfiguracja systemu operacyjnego windows serwer 2008 R2

### Instalacja systemu za pomocą wirtualnej maszyny Virtual Box

Przed instalacją systemu należy:

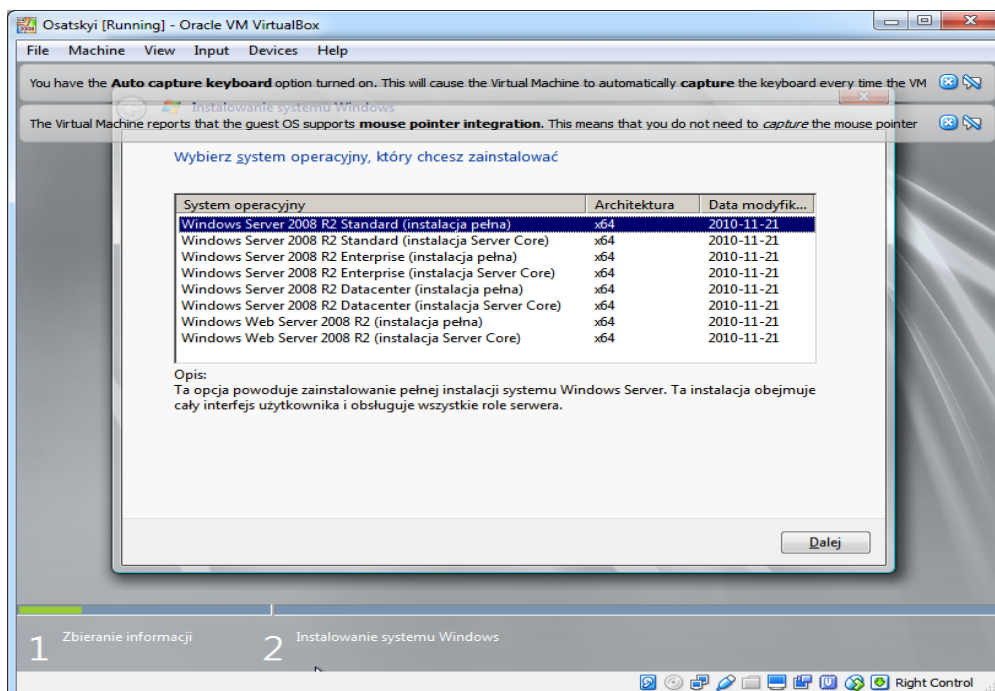
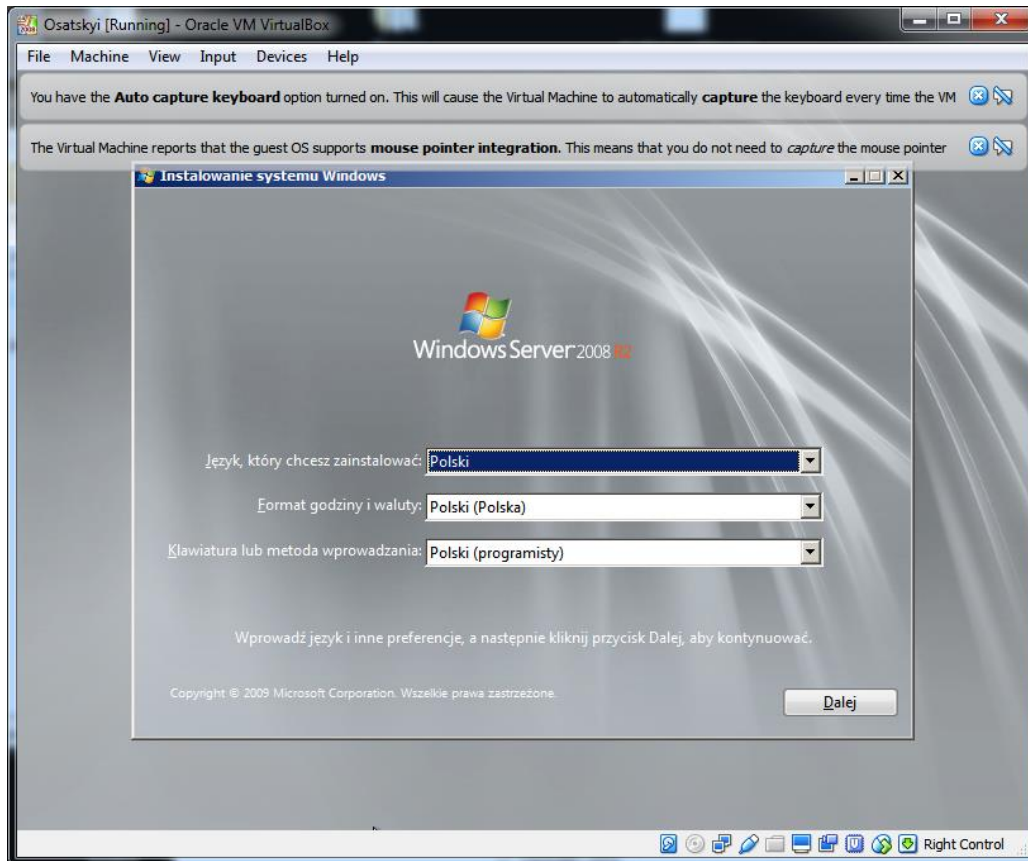
- Ustalić ilość pamięci operacyjnej, która będzie obsługiwała ten system (przydzieliłem 512 MB pamięci z dostępnych 2 GB);
- Przydzielić miejsce na dysku twardym dla systemu(przydzieliłem 25 GB).

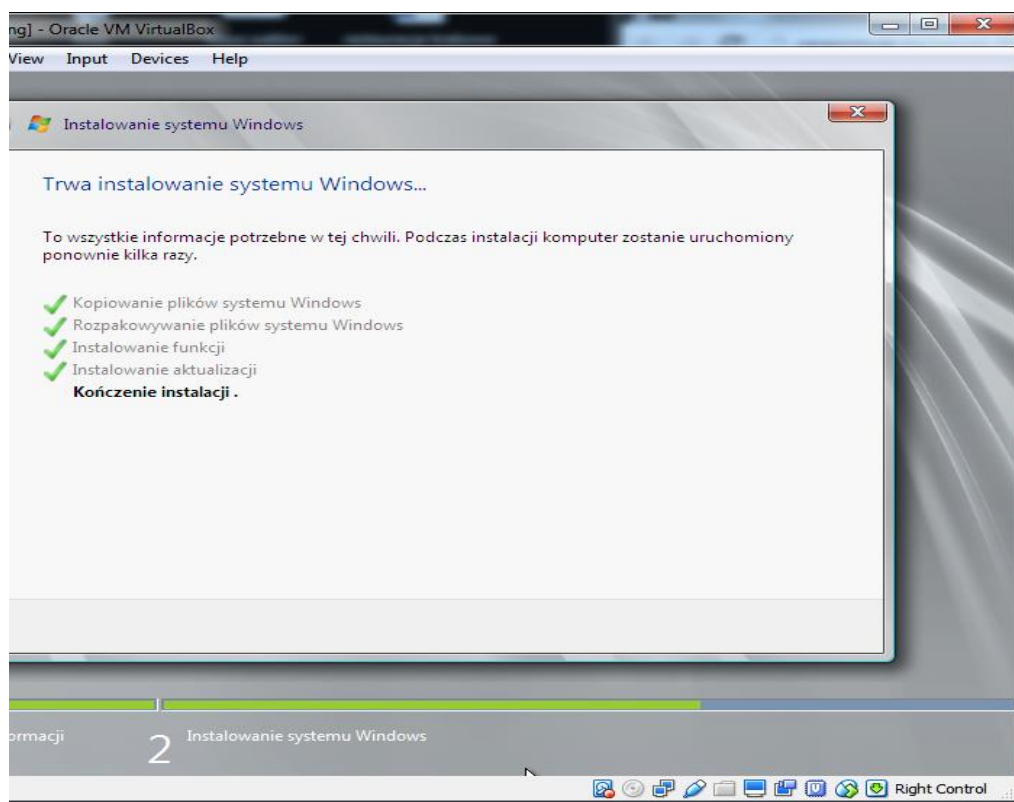




## Krótki przebieg instalacji systemu:

- Należy ustalić język systemowy;
- Ustalić wersję system (Windows serwer 2008 R2 Enterprise).

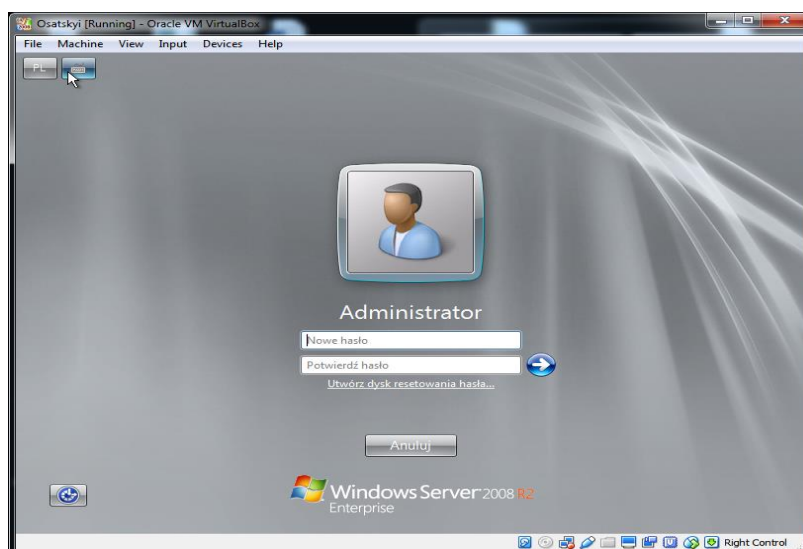




**Wynik:** Instalacja skończyła się powodzeniem.

Logowanie do systemu:

- Hasło: **Vbrhjcjanutqnp1**



## Konfiguracja karty sieciowej:

**Właściwości: Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4)** [?] [X]

Ogólne

Przy odpowiedniej konfiguracji sieci możesz automatycznie uzyskać niezbędne ustawienia protokołu IP. W przeciwnym wypadku musisz uzyskać ustawienia protokołu IP od administratora sieci.

☐ Uzyskaj adres IP automatycznie

☒ Użyj następującego adresu IP:

Adres IP:	149 . 132 . 174 . 2
Maska podsieci:	255 . 255 . 255 . 240
Brama domyślna:	149 . 132 . 174 . 2

☐ Uzyskaj adres serwera DNS automatycznie

☒ Użyj następujących adresów serwerów DNS:

Preferowany serwer DNS:	. . .
Alternatywny serwer DNS:	. . .

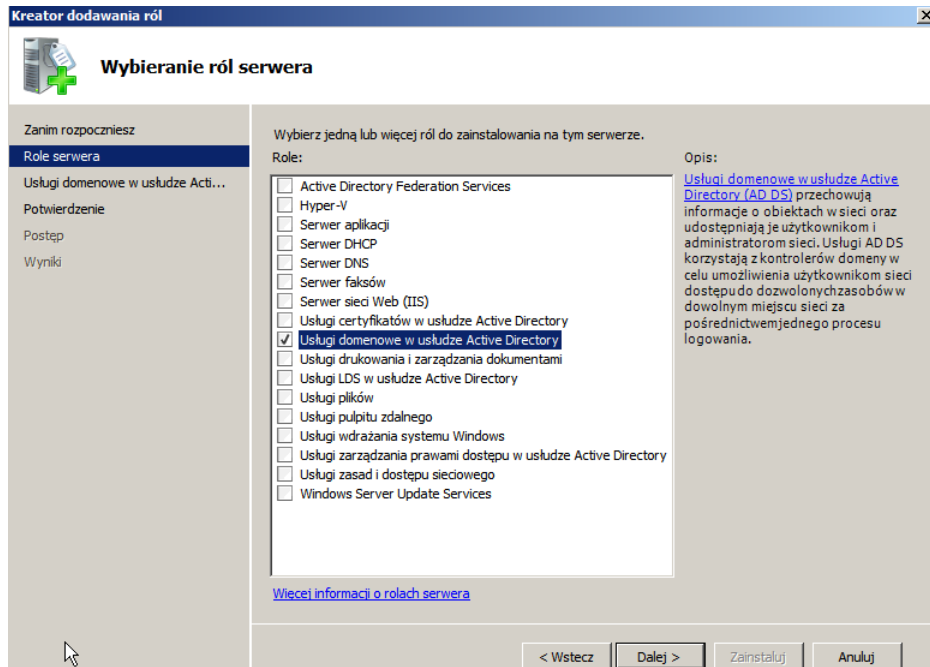
☐ Sprawdź przy zakończeniu poprawność ustawień

Zaawansowane...

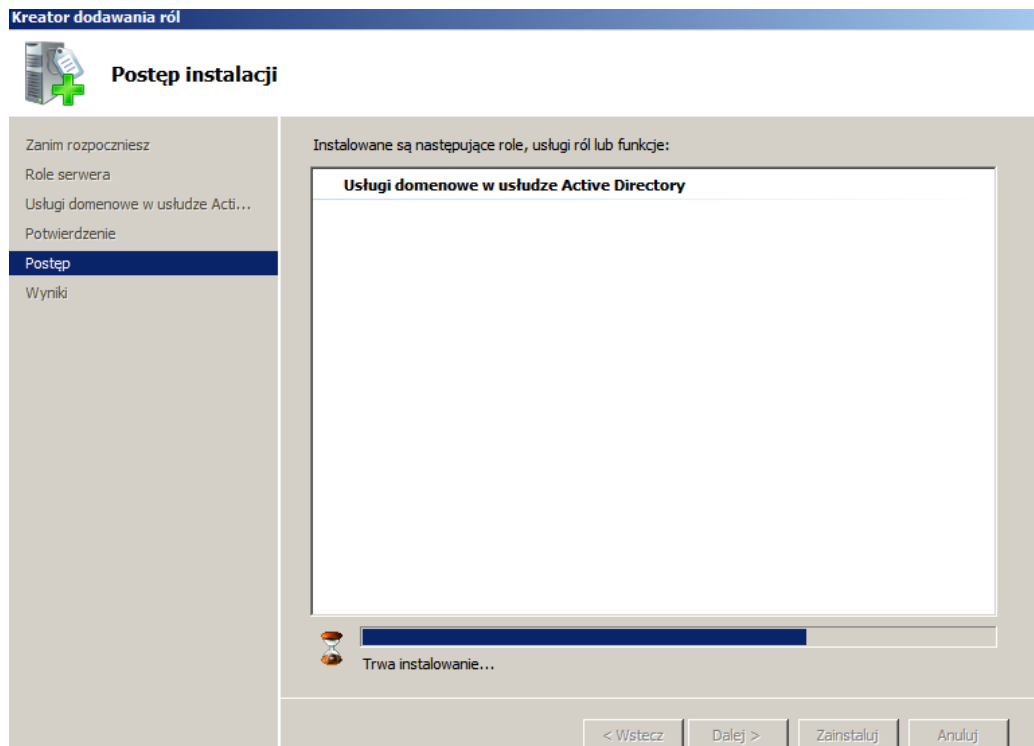
OK Anuluj

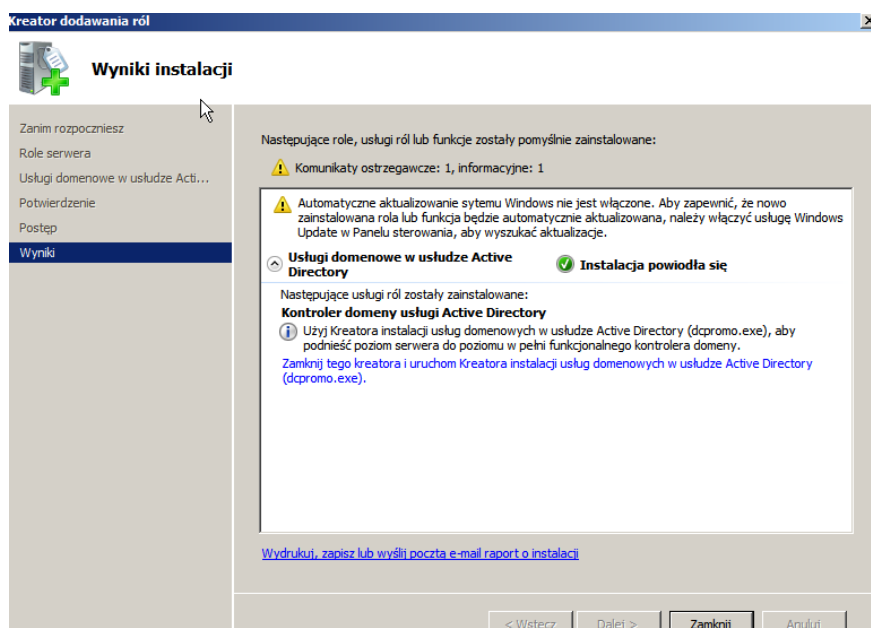
## Instalacja usługi Active Directory:

Wchodzimy do Menedżera serwera, zaznaczamy zakładkę Role, prawym klawiszem myszy rozwijamy menu podręczne z którego wybieramy opcję Dodaj role.

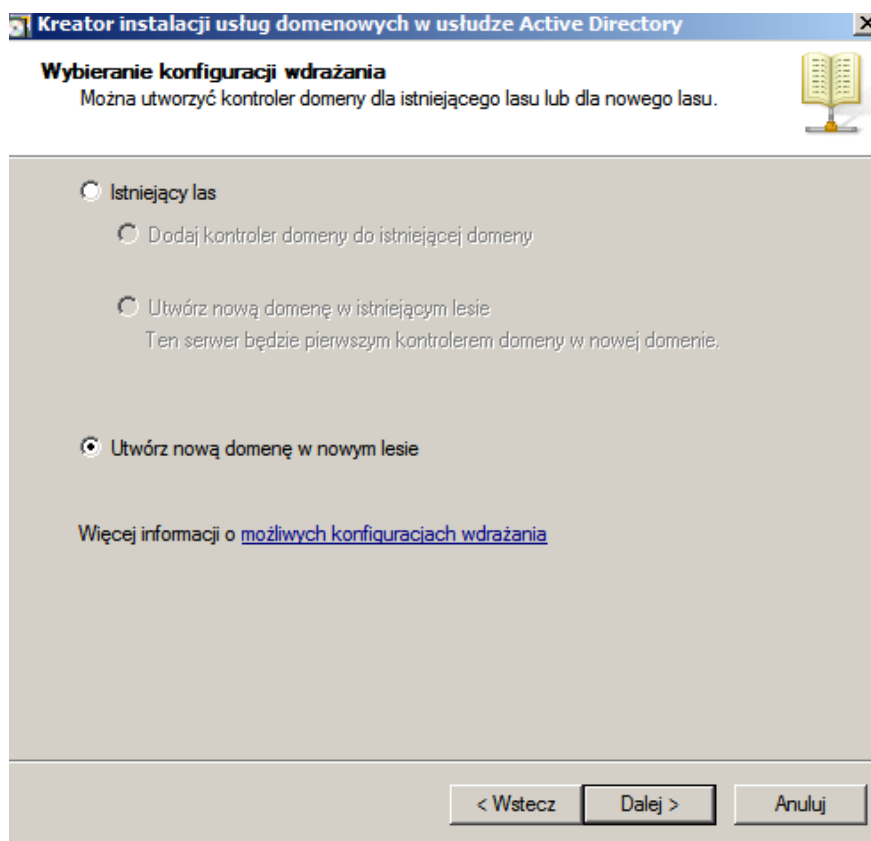


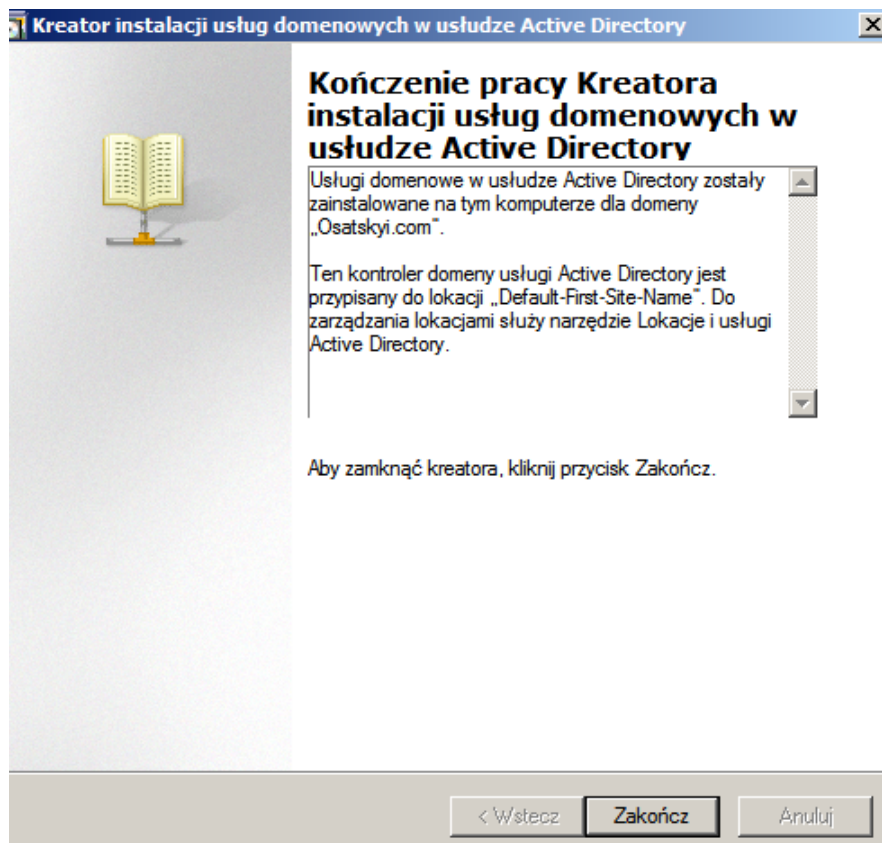
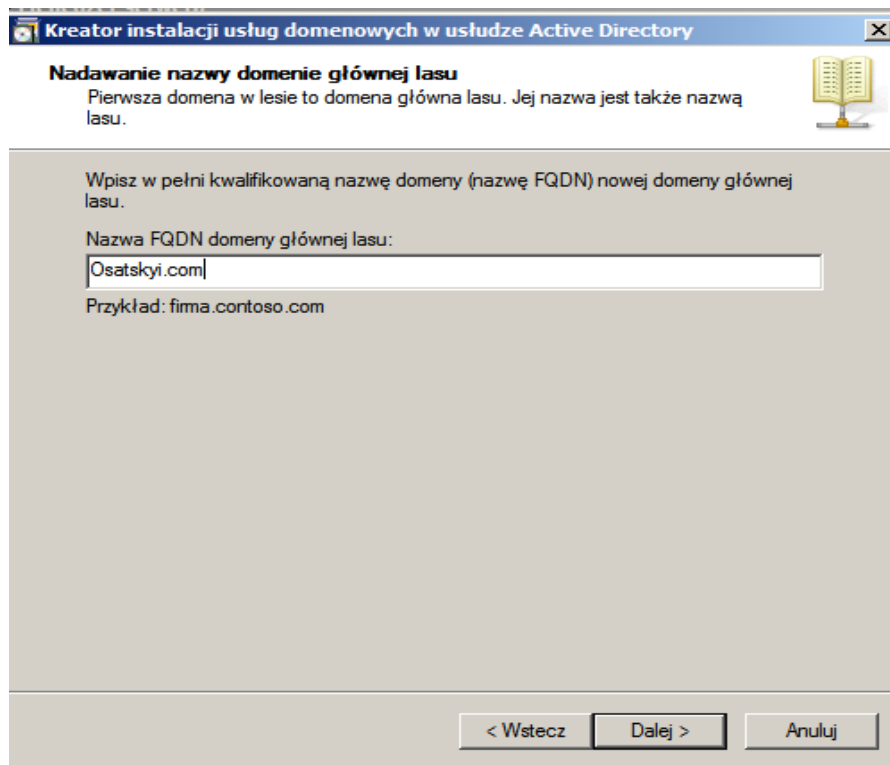
## Trwanie instalacji:





Uruchamiamy kreator instalacji usług domenowych w usłudze Active Director za pomocą polecenia dcpromo.exe w wierszu poleceń cmd.

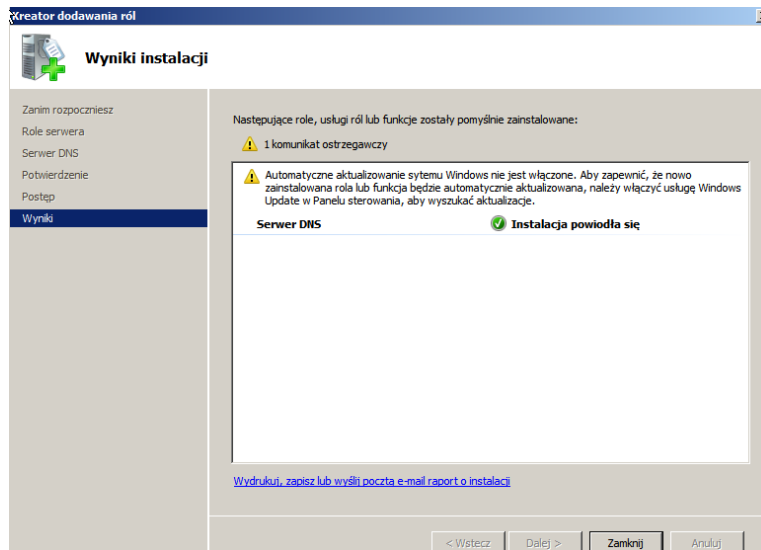
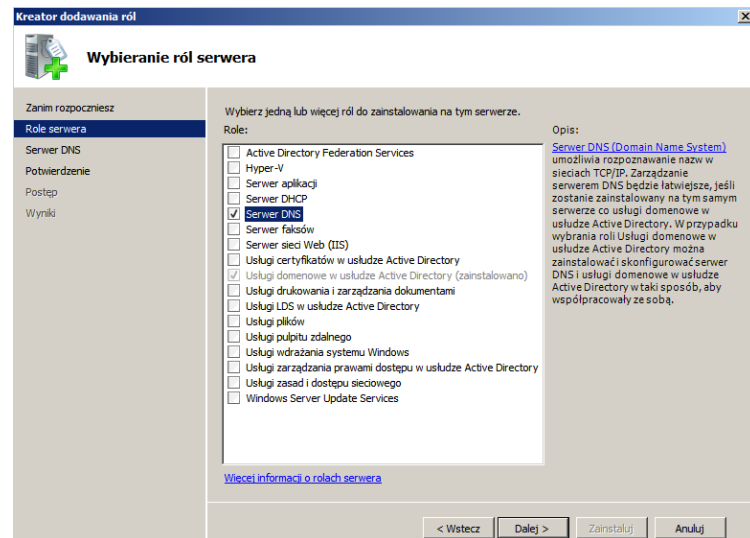




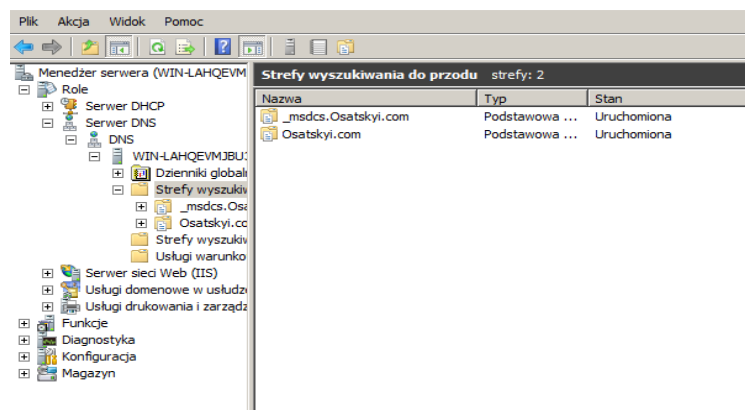
**Wynik:** instalacja **active directory** skończyła się powodzeniem.

## Instalacja serwera DNS:

Wchodzimy do Menedżera serwera, zaznaczamy zakładkę Role, prawym klawiszem myszy rozwijamy menu podręczne z którego wybieramy opcję Dodaj rolę.

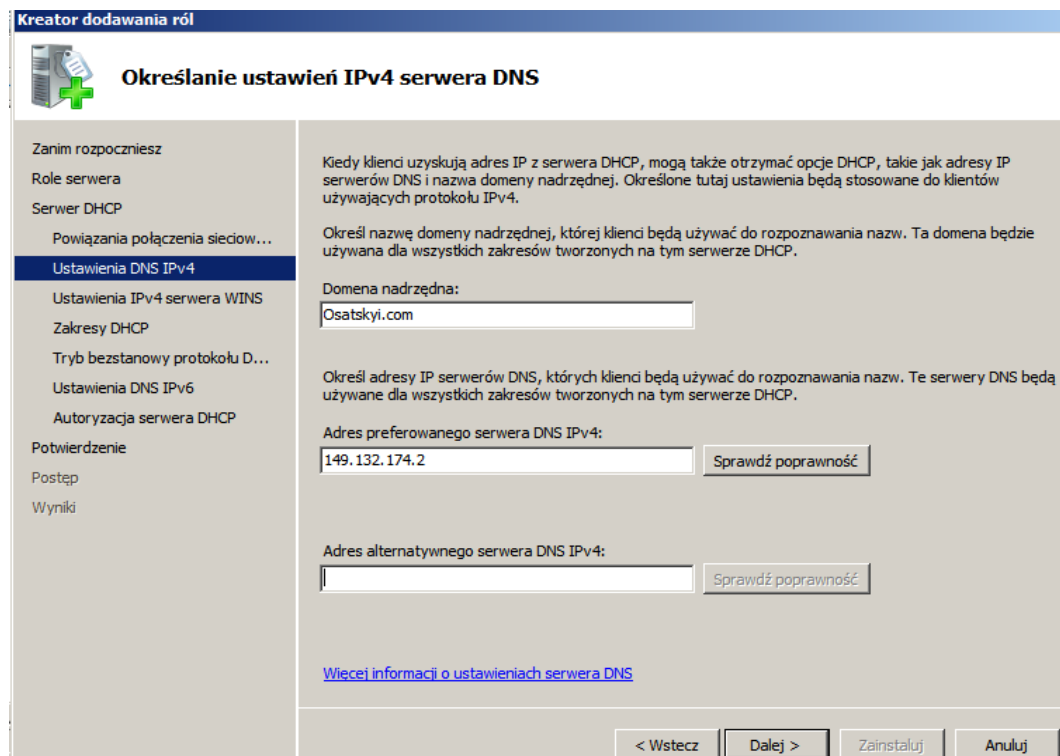
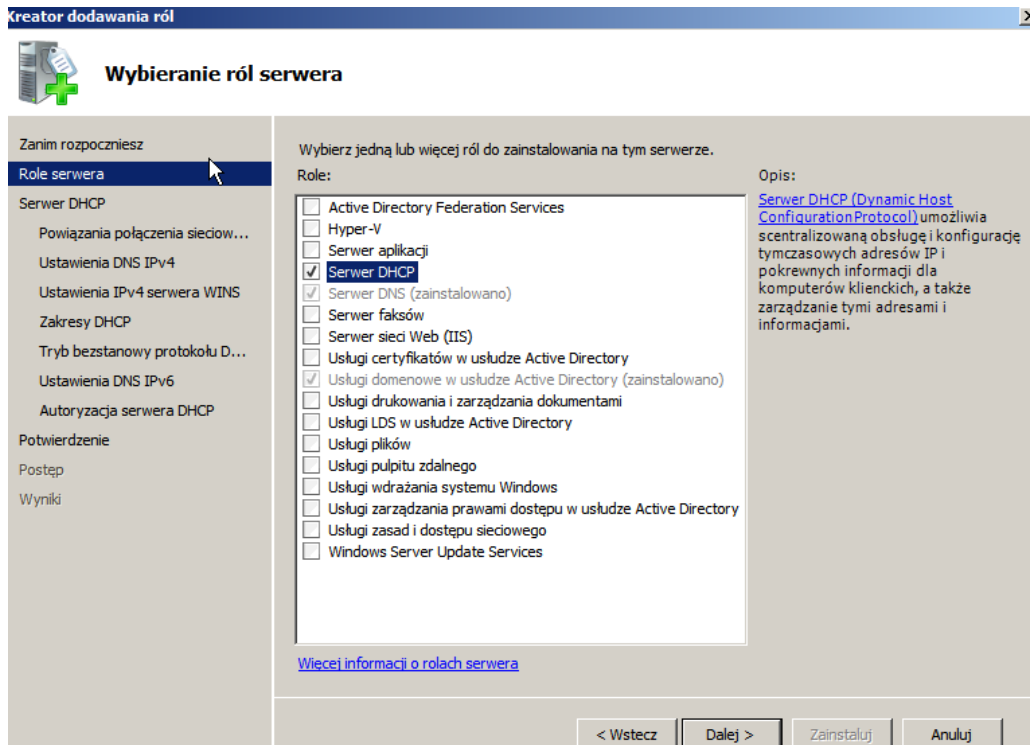


**Wynik:** Instalacja serwera DNS skończyła się powodzeniem.



## Instalacja serwera DHCP:


Wchodzimy do Menedżera serwera, zaznaczamy zakładkę Role, prawym klawiszem myszy rozwijamy menu podręczne z którego wybieramy opcję Dodaj rolę.





Tworzenie zakresów adresów IP, preferowanych dla przydzielenia stacjom roboczym.

**Kreator dodawania ról**

 **Dodawanie lub edytowanie zakresów DHCP**

Zanim rozpocznesz

Role serwera

Serwer DHCP

Powiązania połączenia sieciow...

Ustawienia DNS IPv4

Ustawienia IPv4 serwera WINS

**Zakresy DHCP**

Tryb bezstanowy protokołu D...

Ustawienia DNS IPv6

Autoryzacja serwera DHCP

Potwierdzenie

Postęp

Wyniki

Zakres to przedział kolejnych adresów IP sieci. Serwer DHCP nie będzie mógł dystrybuować adresów IP do klientów, dopóki zakres nie zostanie utworzony.

Zakresy:

Nazwa	Zakres adresów IP
Akademiki	149.132.160.2–149.132.167.254
Pra_Komp	149.132.168.2–149.132.171.254
Cen_Obl	149.132.172.2–149.132.172.254
Administracja	149.132.173.2–149.132.173.126
Kla_Obl	149.132.173.130–149.132.173.190
Sie_Urz_Spe	149.132.173.194–149.132.173.222
Sie_Wyd	149.132.173.226–149.132.173.254
Serwery	149.132.174.2–149.132.174.14

Dodaj...

Edytuj...

Usuń


Właściwości

Dodaj lub wybierz zakres, aby wyświetlić jego właściwości.

[Wiecej informacji o dodawaniu zakresów](#)

< Wstecz Dalej > Zainstaluj Anuluj

**Kreator dodawania ról**

 **Potwierdzanie opcji instalacji**

Zanim rozpocznesz

Role serwera

Serwer DHCP

Powiązania połączenia sieciow...

Ustawienia DNS IPv4

Ustawienia IPv4 serwera WINS

Zakresy DHCP

Tryb bezstanowy protokołu D...

Autoryzacja serwera DHCP

**Potwierdzenie**

Postęp

Wyniki

Aby zainstalować następujące role, usługi ról lub funkcje, kliknij przycisk Zainstaluj.

1 komunikat informacyjny

Po ukończeniu instalacji może być wymagane ponowne uruchomienie tego serwera.

**Serwer DHCP**

Powiązania połączenia sieciowego : 149.132.174.2 (IPv4)

Ustawienia DNS IPv4

Domena nadrzędna DNS : Osatskyi.com

Serwery DNS : 149.132.174.2

Serwery WINS : Brak

Zakresy

**Nazwa :** Akademiki

Brama domyślna : Brak

Maska podsieci : 255.255.248.0

Zakres adresów IP : 149.132.160.2–149.132.167.254

Typ podsieci : Przewodowa (czas trwania dzierżawy: 8 dni)

Uaktywnij zakres : Tak

**Nazwa :** Pra\_Komp

Brama domyślna : Brak

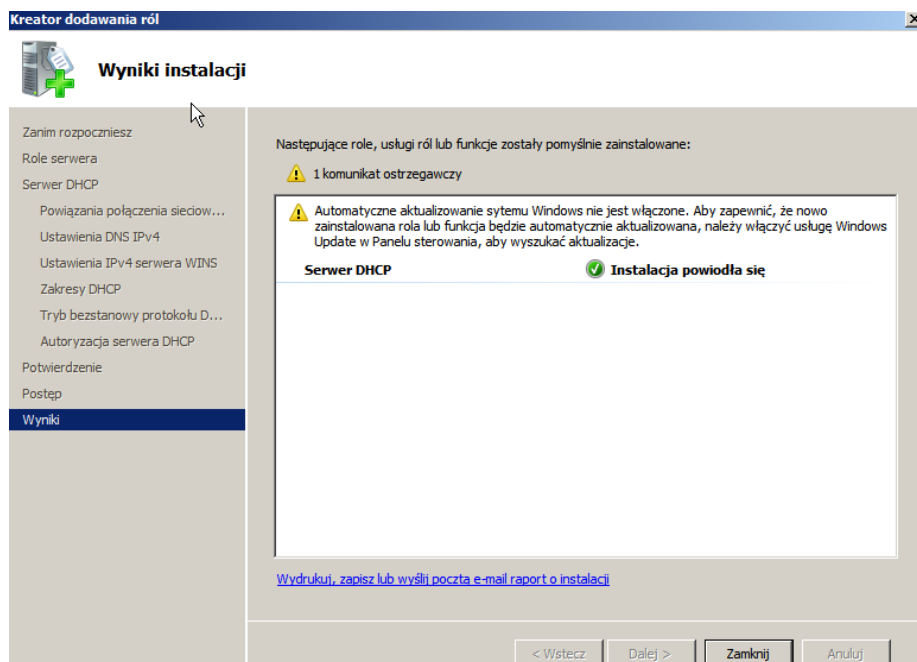
Maska podsieci : 255.255.252.0

Zakres adresów IP : 149.132.168.2–149.132.171.254

[Wydrukuj, zapisz lub wyślij pocztą e-mail te informacje](#)

Menedżer serwera

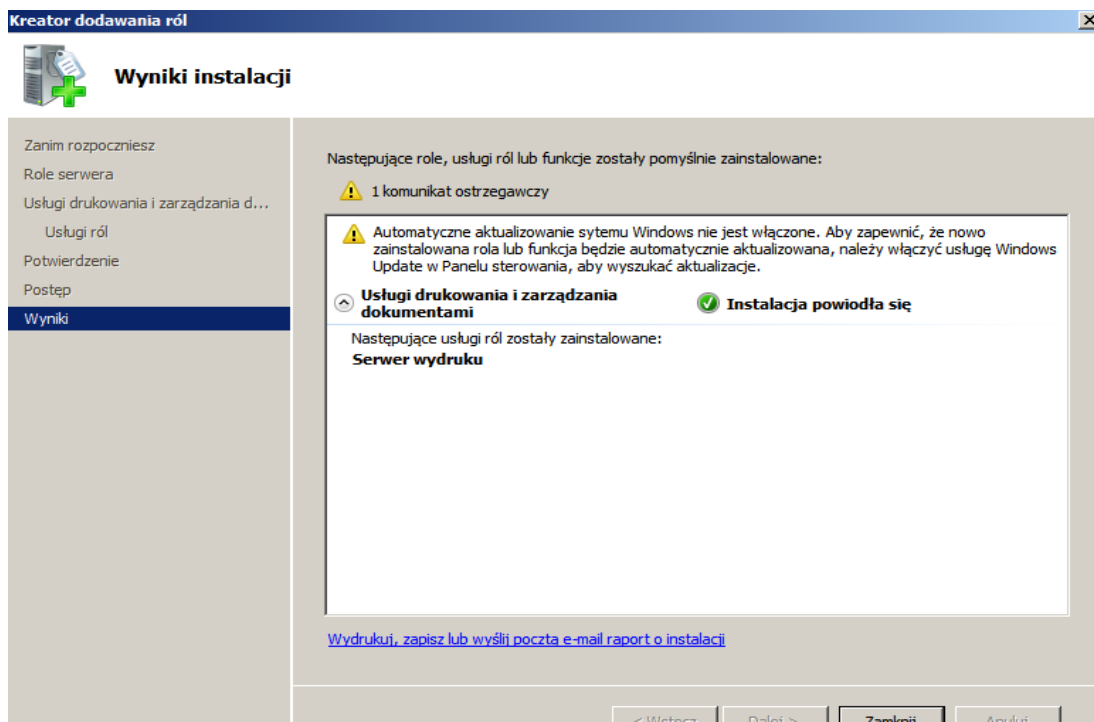
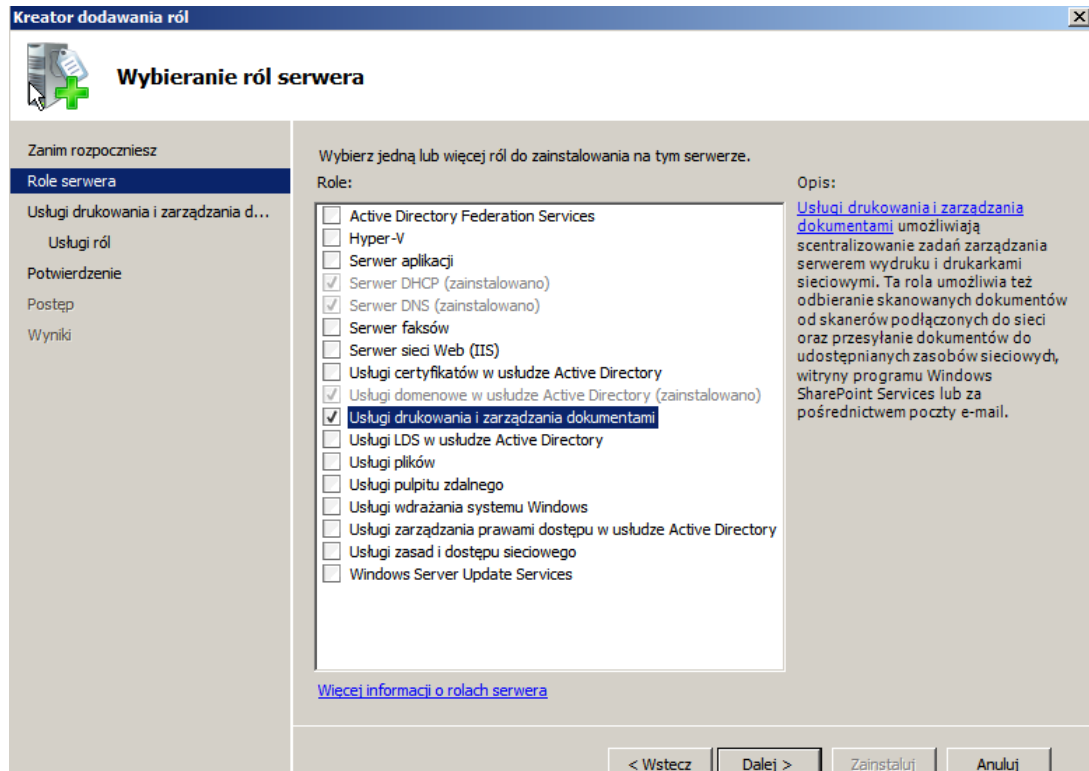
< Wstecz Dalej > Zainstaluj Anuluj

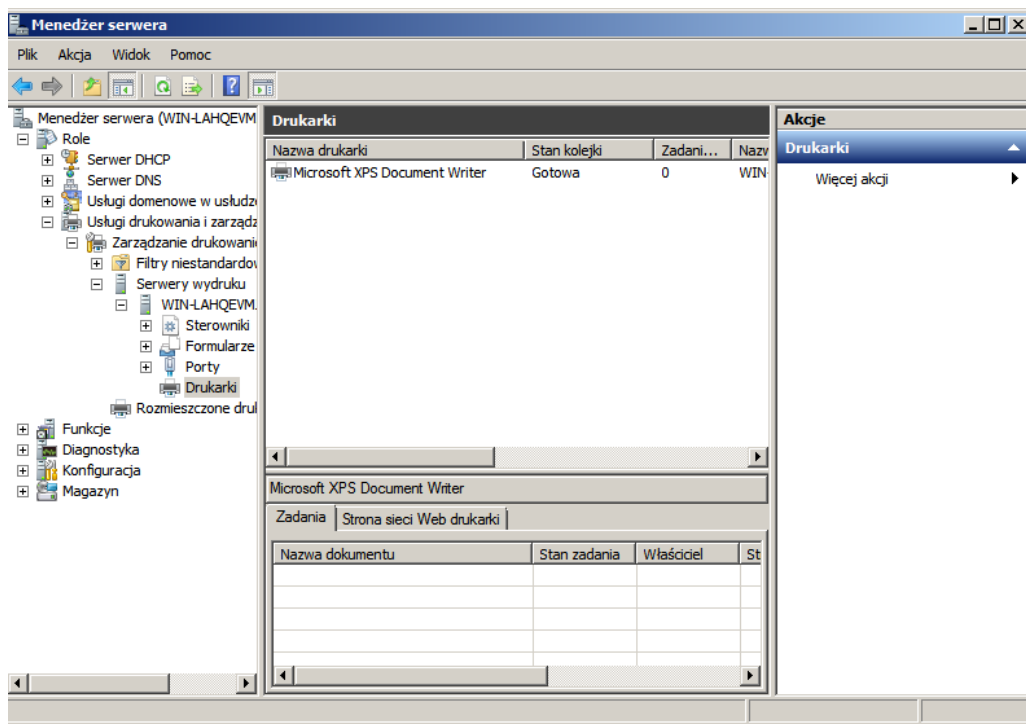


**Wynik:** instalacja serwera DHCP skończyła się powodzeniem.

## Instalacja serwera wydruku:

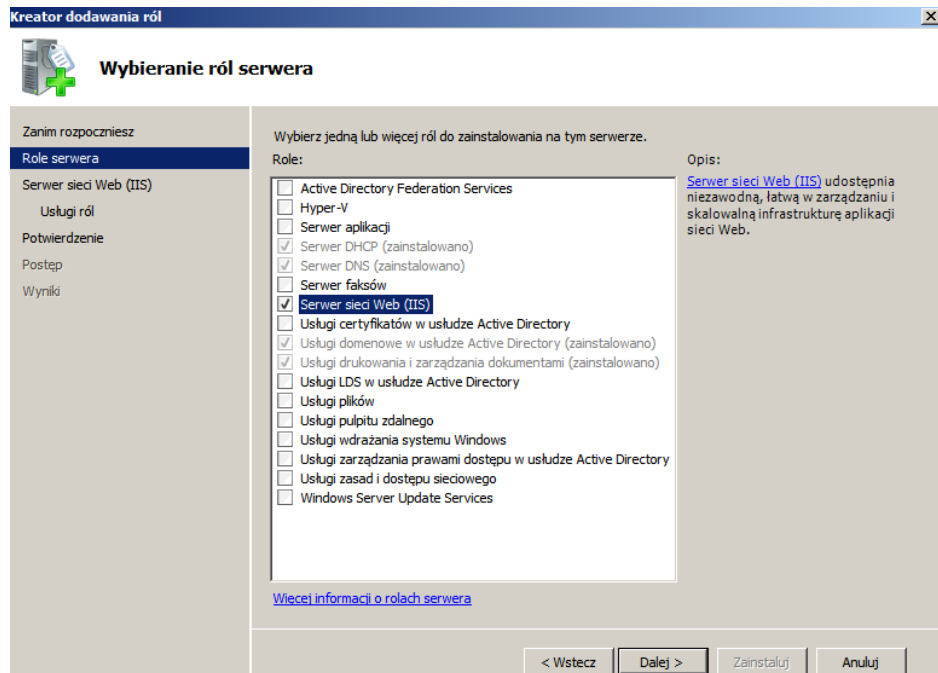
Wchodzimy do Menedżera serwera, zaznaczamy zakładkę Role, prawym klawiszem myszy rozwijamy menu podręczne z którego wybieramy opcję Dodaj rolę.



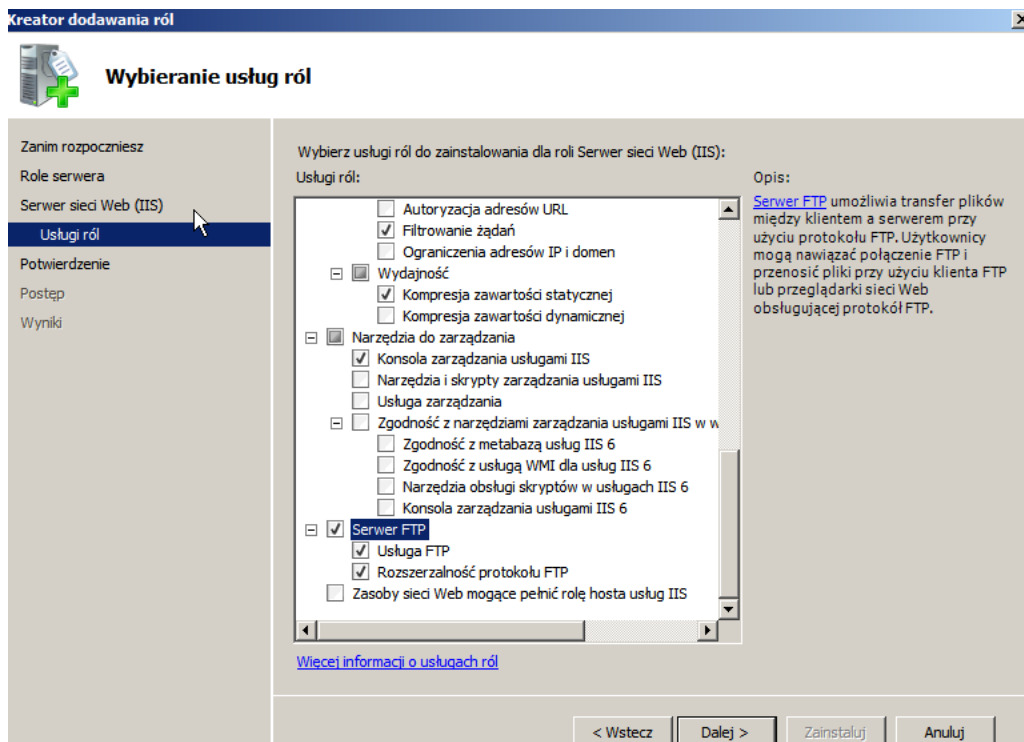


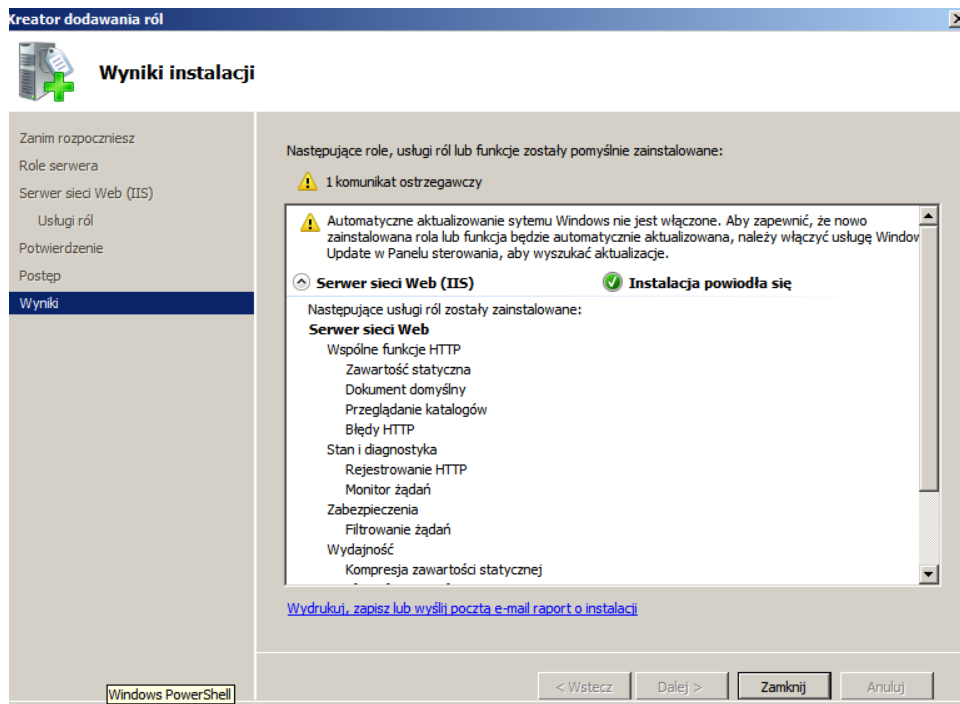
**Wynik:** instalacja serwera wydruku skończyła się powodzeniem.

## Instalacja serwera WWW oraz FTP:



Dodatkowo należy dodać instalację serwera FTP:



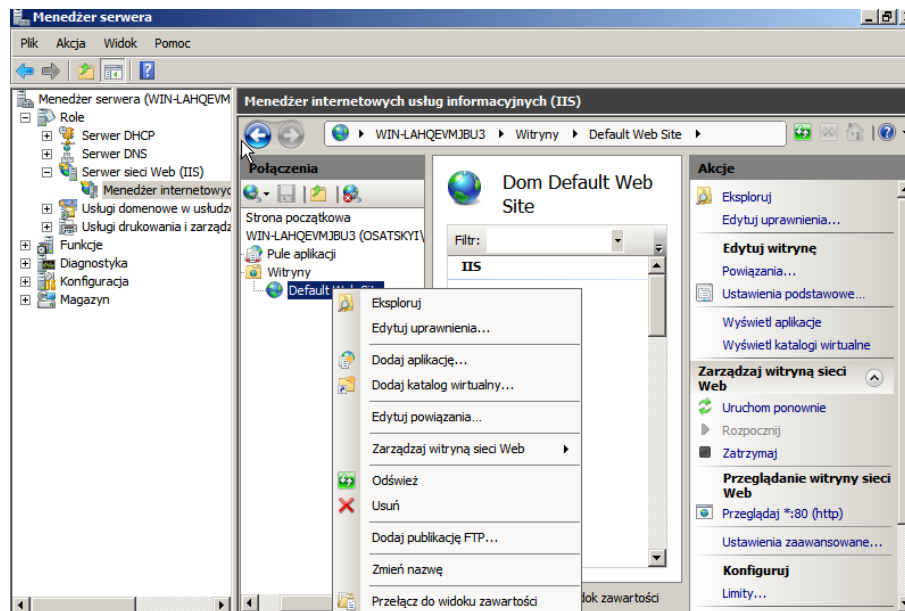


**Wynik:** instalacja serwera WWW oraz FTP skończyła się powodzeniem.

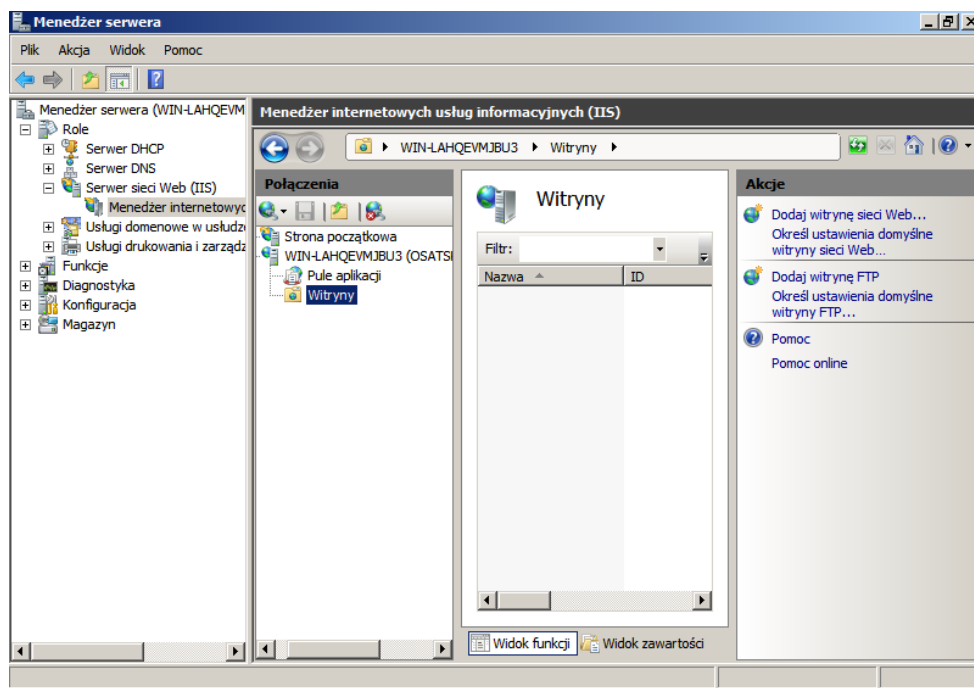
## Umieszczenie strony www na serwerze.

Dla dodawania witryny należy :

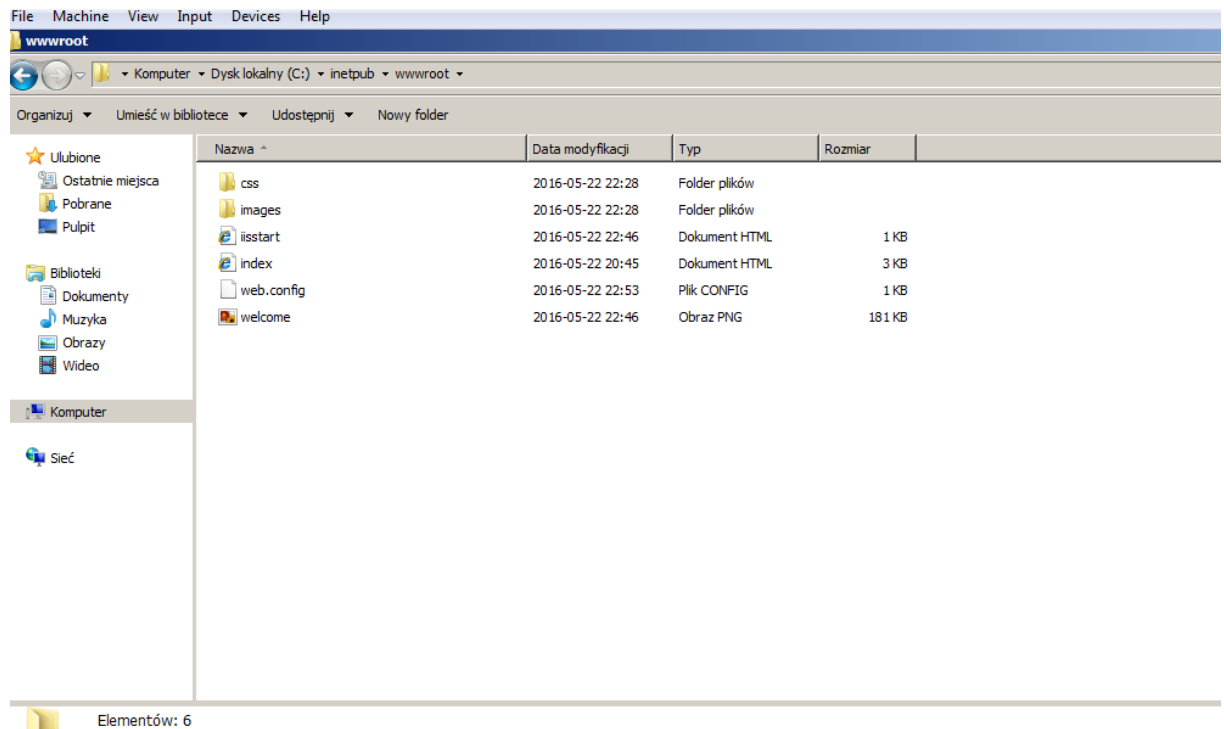
- wejść do menedżera internetowych usług informacyjnych;



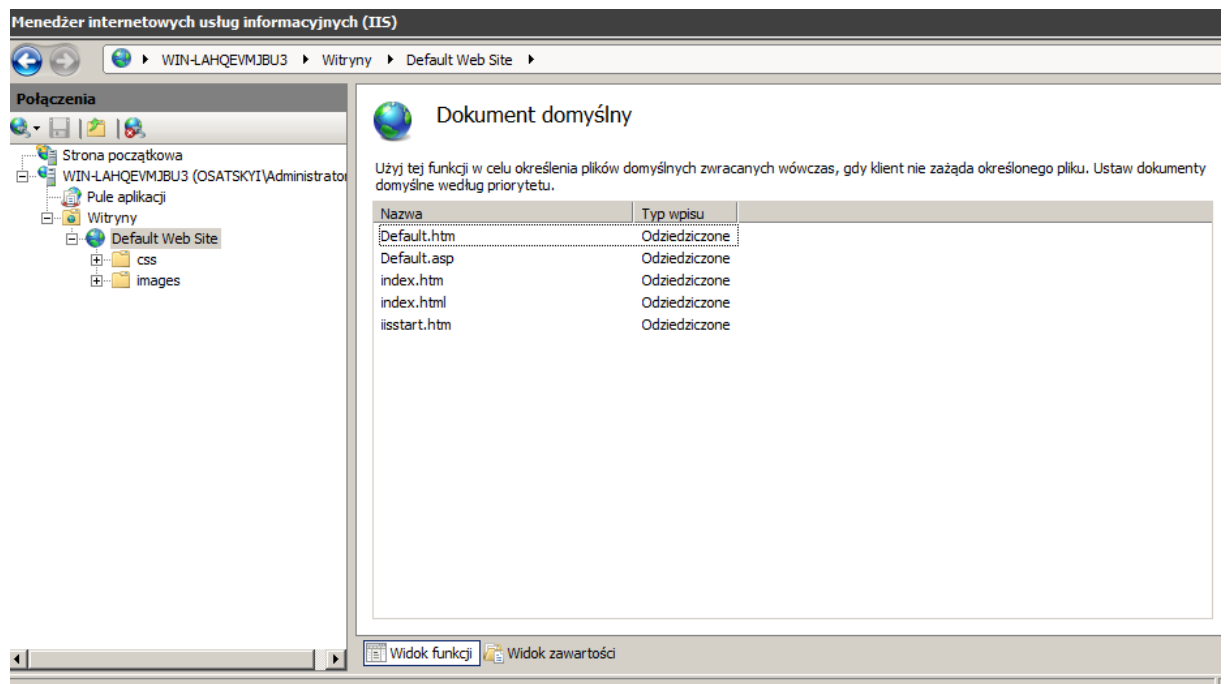
- W „witrynach” nacisnąć na wkładkę „dodaj witrynę sieci Web”;



- Stronę o nazwie index.html razem z podfolderami „css” i „images” umieszczamy w folderze „wwwroot”:

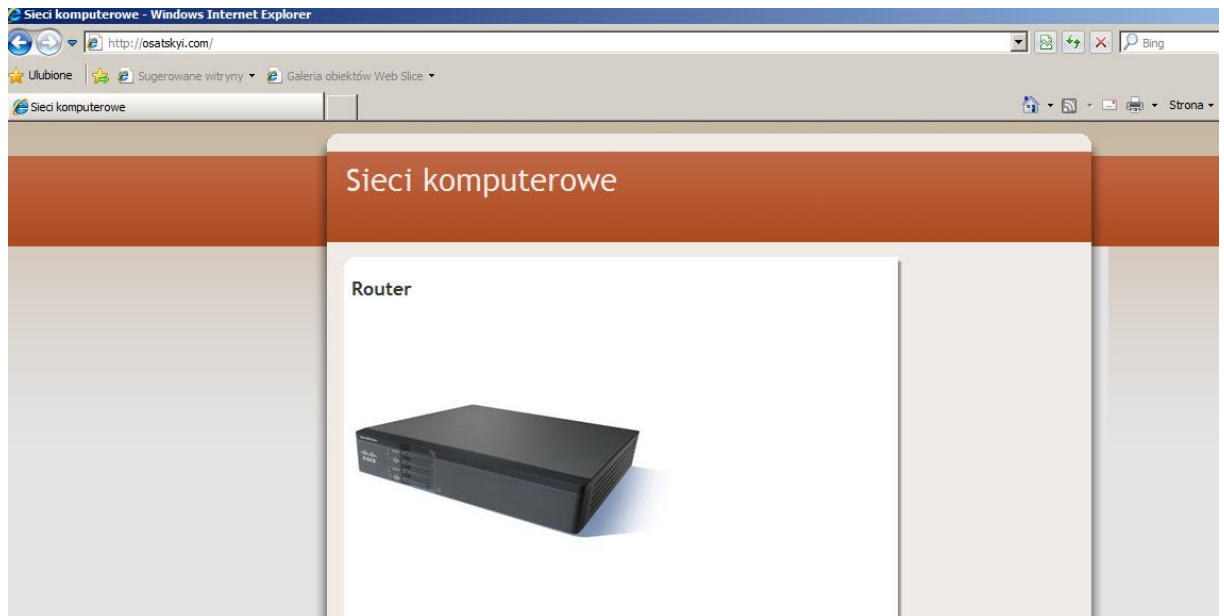


- witryna jest dodana;



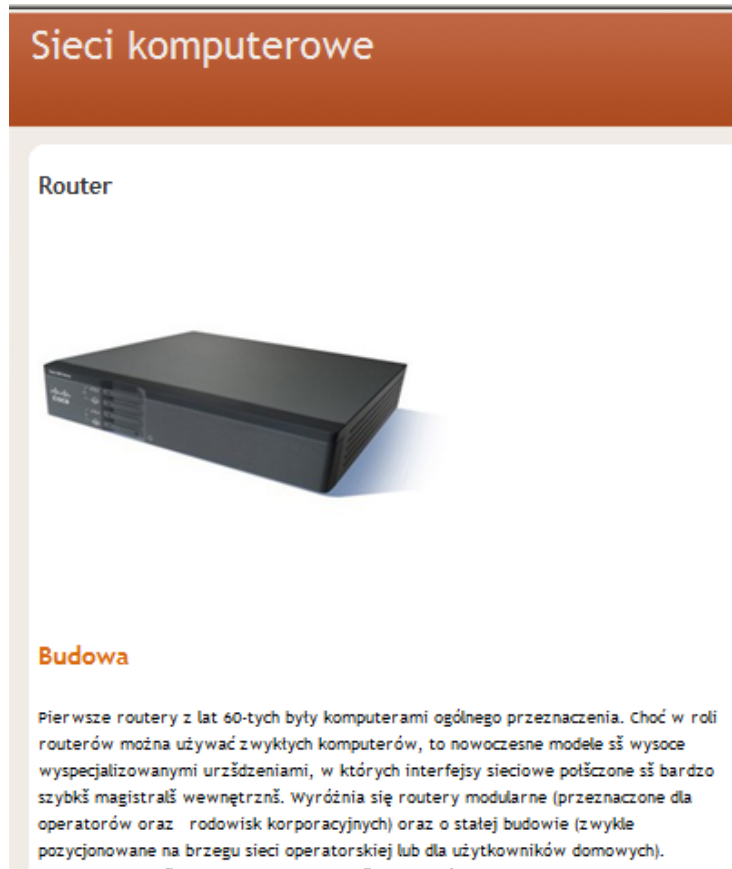


- należy wpisać adres strony **osatskyi.com**:



Końcowym wynikiem całego projektu jest :

- możliwość uruchamianie strony www;



- możliwość korzystania z ról i usług:

