

T: Konfiguracja usługi DNS w systemie Windows.

Domeny tworzą hierarchię, która pozwala katalogować komputery w sieci według pewnych kategorii, dzięki czemu adresy internetowe stają się uporządkowane. Każda domena w Internecie składa się z pewnej liczby nazw, oddzielonych kropkami. Ostatnia z tych nazw jest domeną najwyższego poziomu. Subdomena to adres internetowy, który przynależy do domeny głównej lub domeny wyższego poziomu. System DNS zezwala maksymalnie na 127 poziomów zagnieżdżenia, 63 znaki na etykietę jednego poziomu z ograniczeniem długości całego adresu do 255 znaków.

Mapowanie nazw domenowych na adresy IP jest wykonywane przez współpracujące ze sobą systemy zwane serwerami nazw (name server). Każdy z nich posiada bazę powiązań nazw z adresami lub wskazanie serwera, który taką bazę przechowuje. Serwery DNS odpowiadają na pytania zgłaszane przez klienta (name resolver).

Mapowanie adresów IP na nazwy domenowe wykorzystuje tzw. odwrotne mapowanie (reverse mapping), w którym struktura oktetów adresu IP w notacji dziesiętnej zapisywana jest w odwrotnej kolejności (np. domena 10.168.192.in-addr.arpa dla adresu sieciowego 192.168.10.0).

Zadanie1:

Odszukaj w serwisie internetowym Wikipedii informacje na temat usługi DNS.

DNS (ang. Domain Name System, system nazw domenowych) to system serwerów, protokół komunikacyjny oraz usługa zapewniające zamianę adresów znanych użytkownikom Internetu na adresy zrozumiałe dla urządzeń tworzących sieć komputerową. Usługa DNS warstwy aplikacji modelu TCP/IP, jest związana z portem 53 TCP/UDP.

IANA – instytucja pełniąca ogólny nadzór nad nazewnictwem i domenami najwyższego poziomu.

Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa (NASK) – jednostka badawczo-rozwojowa z siedzibą w Warszawie, która pełni funkcję rejestru domen internetowych (DNS) w domenie **.pl**.

DNS to również protokół komunikacyjny opisujący sposób łączenia się klientów z serwerami DNS. Częścią specyfikacji protokołu jest również zestaw zaleceń, jak aktualizować wpisy w bazach domen internetowych. Na świecie jest wiele serwerów DNS, które odpowiadają za obsługę poszczególnych domen internetowych. Domeny mają strukturę drzewiastą, na szczycie znajduje się 13 głównych serwerów (root servers) obsługujących domeny najwyższego poziomu (TLD – top level domains), których listę z ich adresami IP można pobrać z <ftp://ftp.rs.internic.net/domain/named.root>.

Zadanie2:

Zapoznaj się z zawartością pliku <ftp://ftp.internic.net/domain/named.root>.

System DNS posiada następujące cechy:

- nie ma jednej centralnej bazy danych adresów IP i nazw. Najważniejszych jest 13 głównych serwerów rozrzuconych na różnych kontynentach,
- serwery DNS przechowują dane tylko wybranych domen,
- każda domena powinna mieć co najmniej 2 serwery DNS obsługujące ją, jeśli więc nawet któryś z nich będzie nieczynny, to drugi może przejąć jego zadanie,
- każda domena posiada jeden główny dla niej serwer DNS (tzw. master), na którym to wprowadza się konfigurację tej domeny, wszystkie inne serwery obsługujące tę domenę są typu *slave* i dane dotyczące tej domeny pobierają automatycznie z jej serwera głównego po każdej zmianie zawartości domeny,
- serwery DNS mogą przechowywać przez pewien czas odpowiedzi z innych serwerów (ang. *caching*), a więc proces zamiany nazw na adresy IP jest często krótszy niż w podanym przykładzie,
- na dany adres IP może wskazywać wiele różnych nazw. Na przykład na adres IP 207.142.131.245 mogą wskazywać nazwy *pl.wikipedia.org* oraz *de.wikipedia.org*,
- czasami pod jedną nazwą może kryć się więcej niż 1 adres IP po to, aby jeśli jeden z nich zawiedzie, inny mógł spełnić jego rolę,

- przy zmianie adresu IP komputera pełniącego funkcję serwera WWW, nie ma konieczności zmiany adresu internetowego strony, a jedynie poprawy wpisu w serwerze DNS obsługującym domenę,
- protokół DNS posługuje się do komunikacji serwer-klient głównie protokołem UDP, serwer pracuje na porcie numer 53, przesyłanie domeny pomiędzy serwerami master i slave odbywa się protokołem TCP na porcie 53.

Serwery DNS do przeszukiwania stref wykorzystują następujące rekordy:

- SOA – rekord określający autoryzację strefy (serwer startowy domeny, adres admina, czasy TTL),
- NS – określenie serwer nazw dla danej domeny (DNS dla strefy),
- MX – określenie serwera poczty dla danej domeny,
- A – mapowanie nazw hostów na adresy IP,
- CNAME – ustawia alias dla nazwy hosta,
- PTR – powiązanie adresu IP z nazwą hosta.

W systemie Windows znajduje się plik **c:\windows\system32\drivers\etc\hosts** zawierający mapowania adresów IP na nazwy domenowe hostów. Plik ten stanowi pierwowzór serwera DNS, który był centralną bazą danych dostępną w sieci Internet. Jeżeli nie posiadamy w swojej sieci serwera DNS, to nazwy komputerów możemy definiować w pliku c:\windows\system32\drivers\etc\hosts. Przykładowe wpisy pliku hosts:

```
192.168.19.1      sbs2005.sbsmenis.edu.pl
192.168.27.2      s27nau
192.168.27.21     s27st01
127.0.0.1         localhost
192.168.11.1      zsnr9.neostrada.pl
```

Ciekawostka:

Możliwe jest odwoływanie się do użytkownika na określonym komputerze. W tym celu należy domenową nazwę hosta poprzedzić nazwą logowania użytkownika i znakiem At (@), np. administrator@host.pl.

Zadanie3:

Zapoznaj się z zawartością następujących witryn:

<http://www.mrjozo.net/resources/ti/Lab/01/dzial.html>

<https://technet.microsoft.com/pl-pl/library/cc779380.aspx>

<https://technet.microsoft.com/pl-pl/library/cc738344%28v=ws.10%29.aspx>

<https://freedns.42.pl/>

Zadanie4:

Zapoznaj się z pomocą systemową na temat następujących poleceń:

nslookup

net stop dnscache

Do sprawdzenia nasłuchiwania systemu na powyższych portach można wykorzystać polecenie konsoli tekstowej:

netstat -anp udp

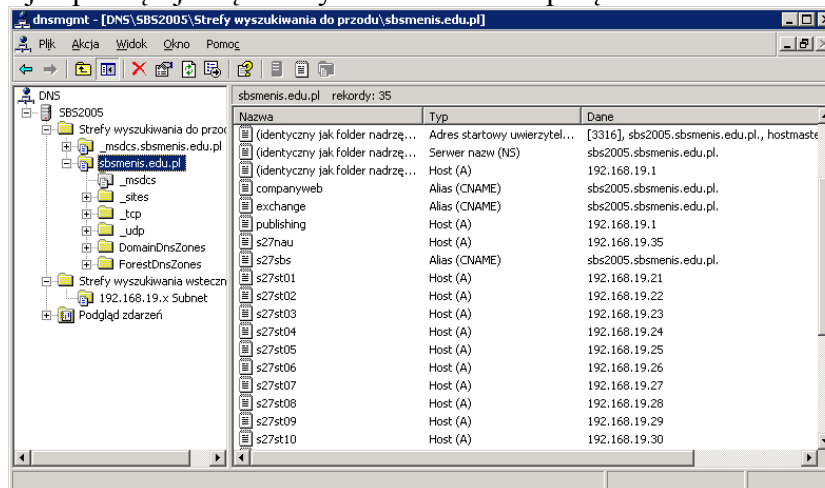
Zadanie5:

Zapoznaj się z ofertą serwisów <http://www.iana.org/>, <http://www.nask.pl/>, <http://home.pl> oraz <http://netmark.pl>.

Przed utworzeniem domeny powinniśmy zastanowić się nad następującymi kwestiami:

- ustaleniem nazwy – powinna być ona krótka i łatwa do zapamiętania, podanie użytkownikowi nazwy domeny np. poprzez telefon nie powinno przysparzać problemów z jej zrozumieniem i ewentualnym powtórzeniem, właściwa na pewno przyczyni się do zwiększenia gości na naszej stronie internetowej,

- w jakiej domenie pierwszego rzędu stworzymy własną domenę – jeżeli chodzi o popularność domeny w Polsce, to nie ulega wątpliwości, że wybierzemy domenę .pl, natomiast na rynku międzynarodowym powinniśmy poważnie wziąć pod uwagę domeny .eu lub .com,
- pozycjonowaniem domeny – należy zorientować się nad najczęściej używanymi słowami kluczowymi przez gości odwiedzających nasz serwis internetowy, w miarę możliwości w nazwie domeny warto zastosować te wyrazy,
- używaniem myślników i kropek w nazwie domeny – traktować te znaki należy jako rozdzielające człony nazwy domeny, lepiej zapamiętuje się nazwy rozdzielone niż połączone.

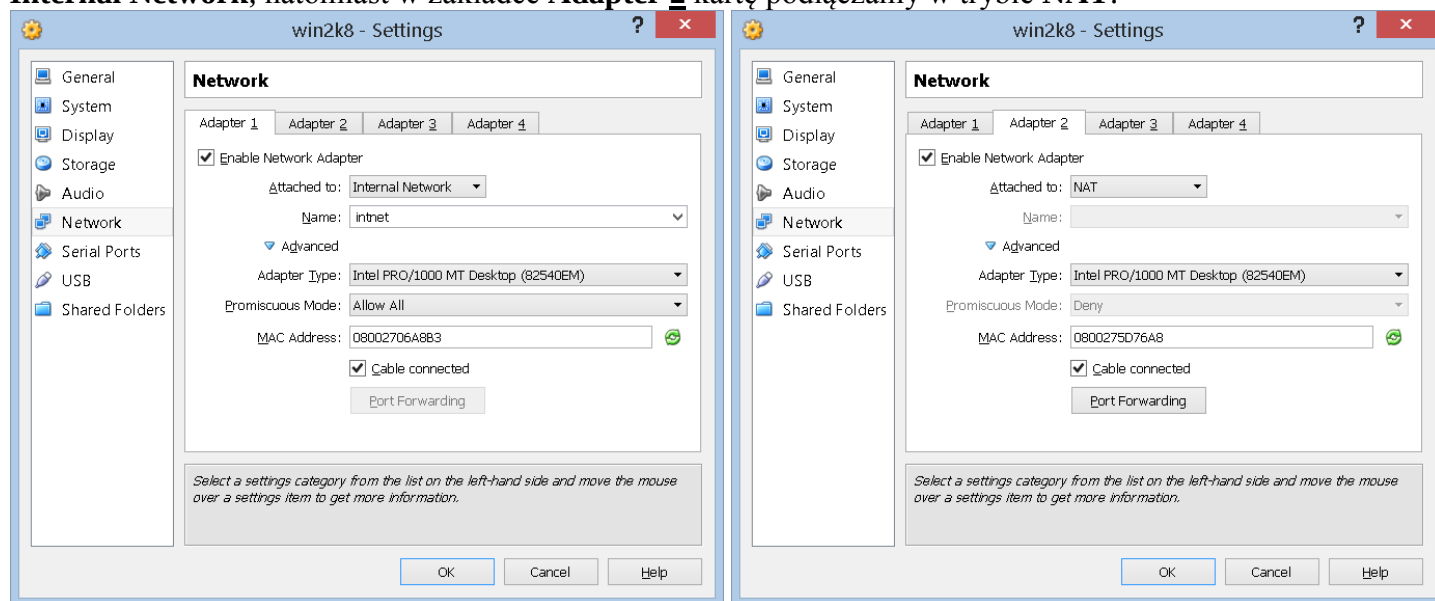


Zadanie6:

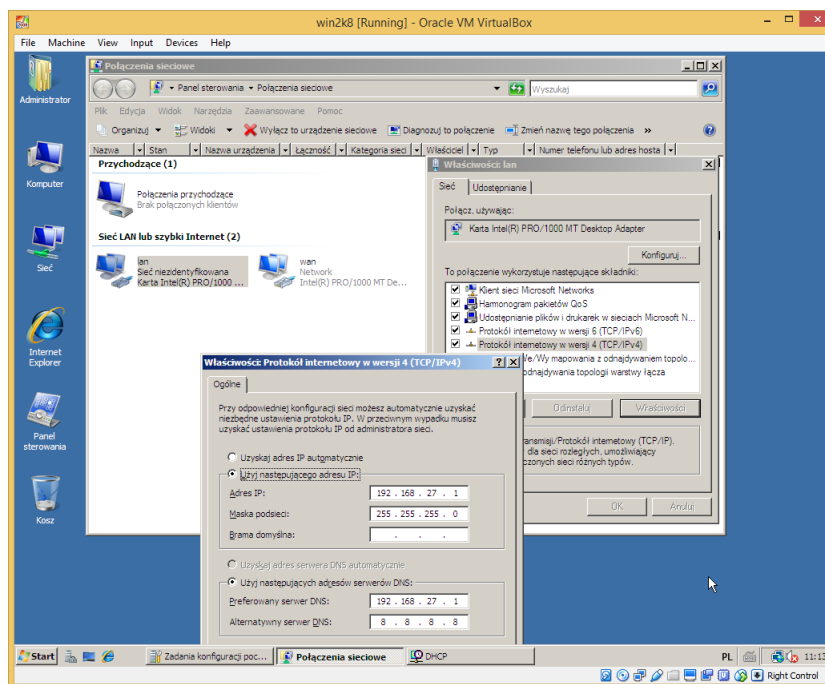
Wykorzystując dowolny program utwórz prezentację na temat konfiguracji serwera DNS w systemie Windows 2008 Server. Pracę zachowaj w pliku pod nazwą **\$nazwisko_dns_windows** oraz prześlij pocztą elektroniczną do nauczyciela na adres greszata@zs9elektronik.pl. W prezentacji zachowaj estetykę i jednolite przejścia wszystkich slajdów, bez animacji niestandardowej. Prezentacja powinna zawierać następujące elementy:

- slajd początkowy (przedstawienie tematu i autora prezentacji),
- slajd wprowadzający,
- przebieg instalacji,
- sterowanie usługą DNS z konsoli graficznej i tekstowej,
- nasłuchiwanie na portach usługi DNS,
- wyjaśnienie najważniejszych parametrów konfiguracyjnych usługi DNS,
- konfiguracja rekordów SOA, NS, MX, A, PTR, CNAME, HWINFO,
- dzienniki zdarzeń usługi DNS,
- podsumowanie, wnioski, wskazania,
- slajd zakończeniowy.

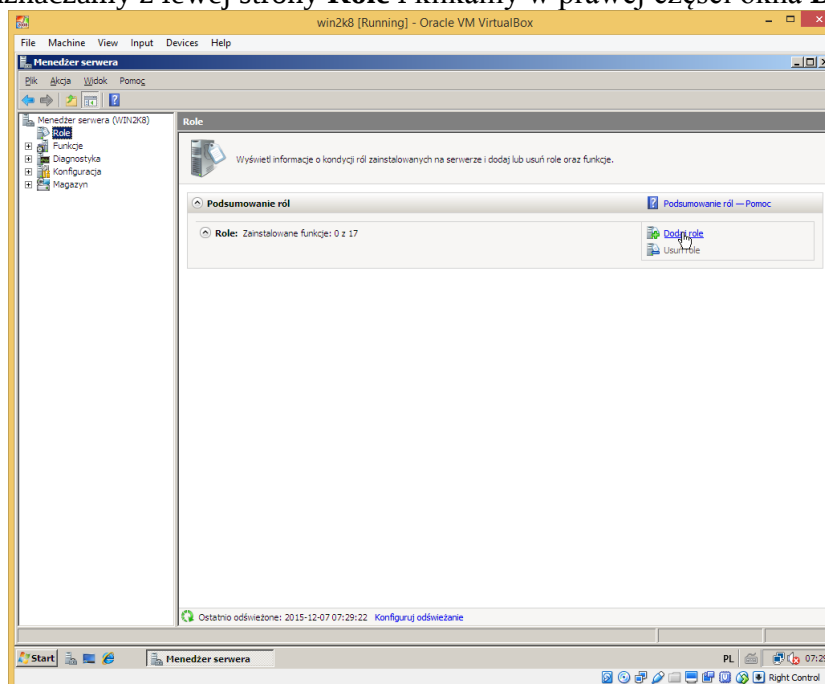
Przed przystąpieniem do instalacji usługi DNS należy sprawdzić, czy w maszynie wirtualnej serwera Windows włączyliśmy dwie karty sieciowe i odpowiednio je skonfigurowaliśmy. I tak wybieramy ustawienia (**Settings**) dla maszyny **win2k8**, przechodzimy do kategorii **Network** i w zakładce **Adapter 1** kartę podłączamy w trybie **Internal Network**, natomiast w zakładce **Adapter 2** kartę podłączamy w trybie **NAT**:



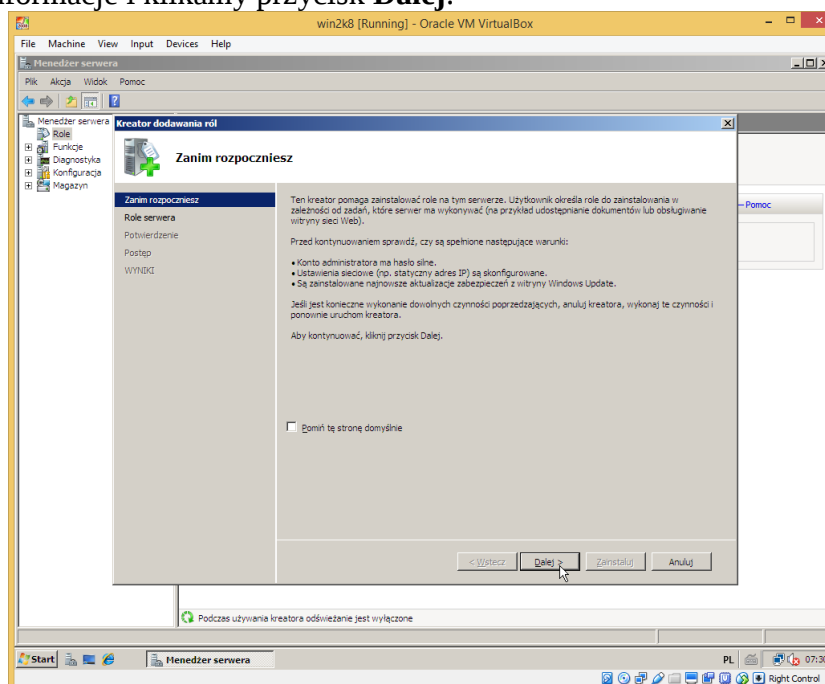
Po uruchomieniu systemu Windows Server wprowadzamy statyczny numer IP dla karty sieciowej obsługującej wewnętrzną sieć:



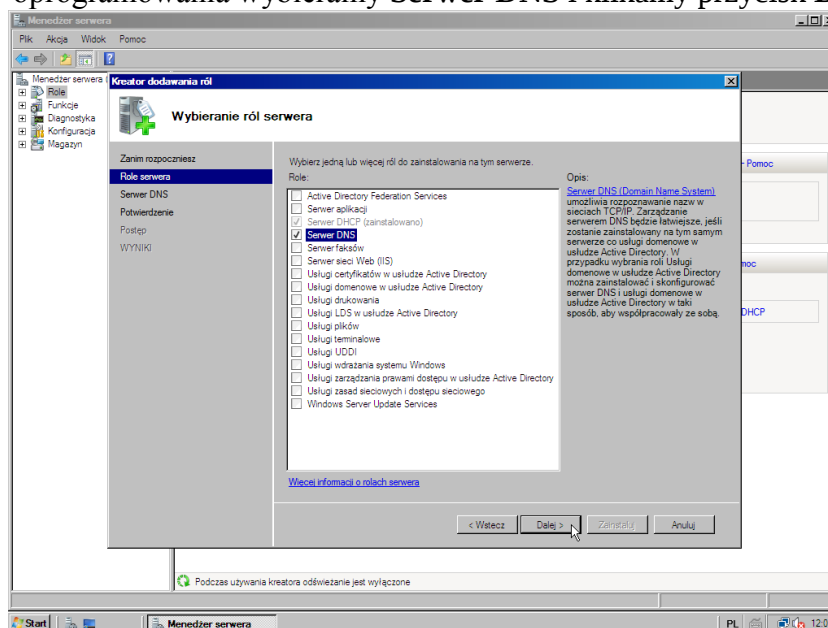
W następnej kolejności przystępujemy do instalacji serwera DNS. W tym celu uruchamiamy narzędzie **Menedżer serwera**, zaznaczamy z lewej strony **Role** i klikamy w prawej części okna **Dodaj rolę**:



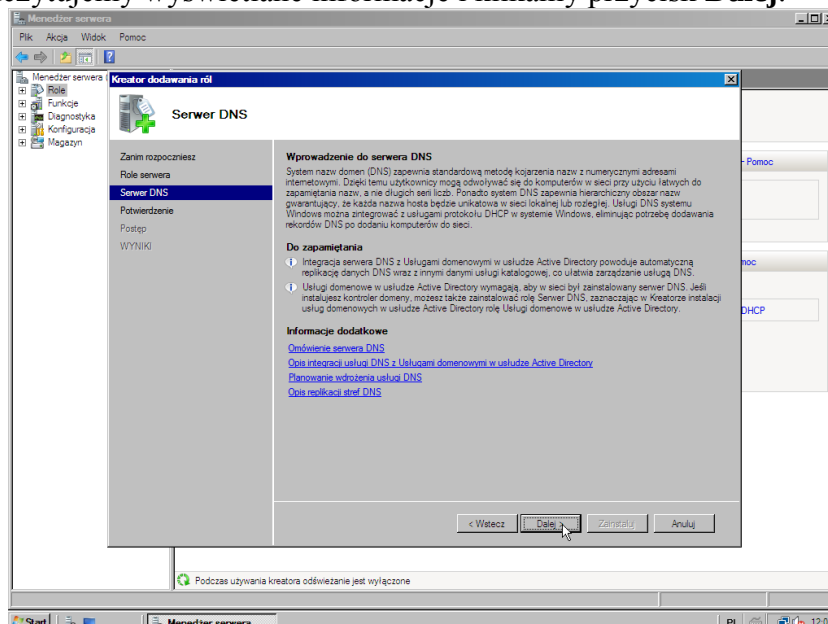
Spowoduje to uruchomienie kreatora instalacji dodatkowego oprogramowania na serwerze. W nowym oknie odczytujemy podane informacje i klikamy przycisk **Dalej**:



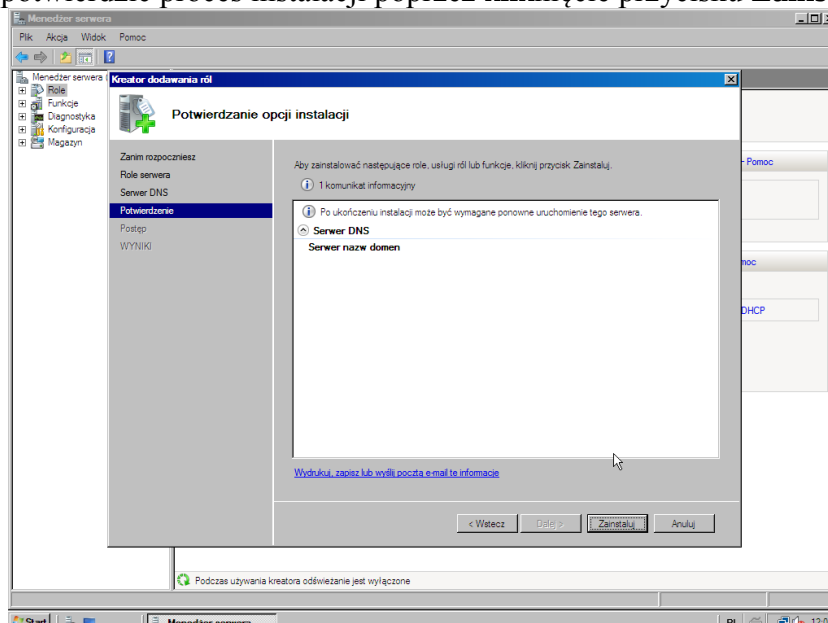
Spośród dostępnej listy oprogramowania wybieramy **Serwer DNS** i klikamy przycisk **Dalej**:



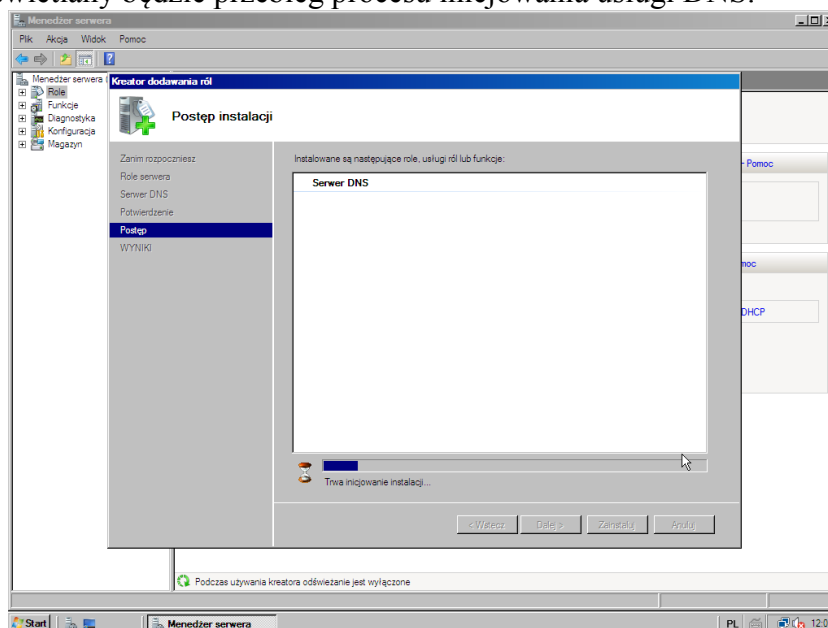
W następnym oknie odczytujemy wyświetlane informacje i klikamy przycisk **Dalej**:



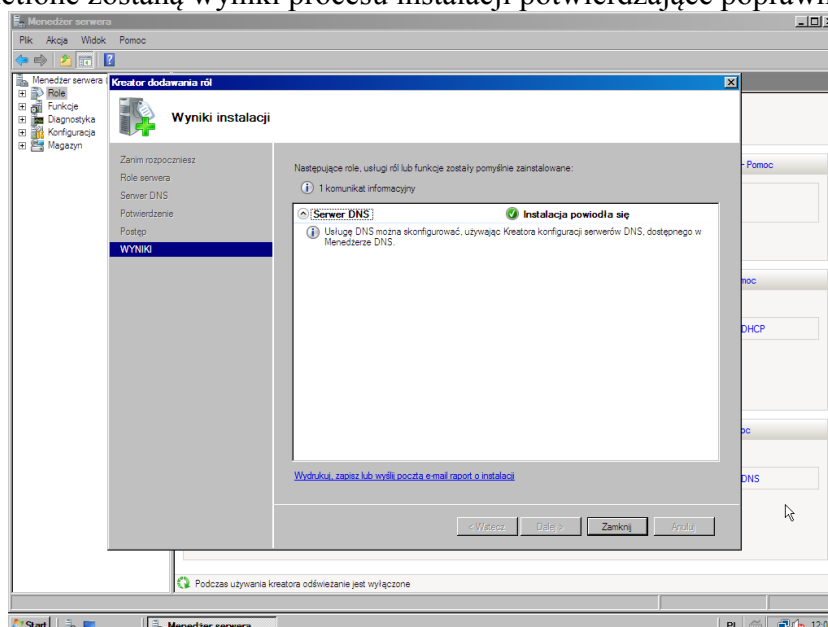
Pozostaje nam jeszcze potwierdzić proces instalacji poprzez kliknięcie przycisku **Zainstaluj**:



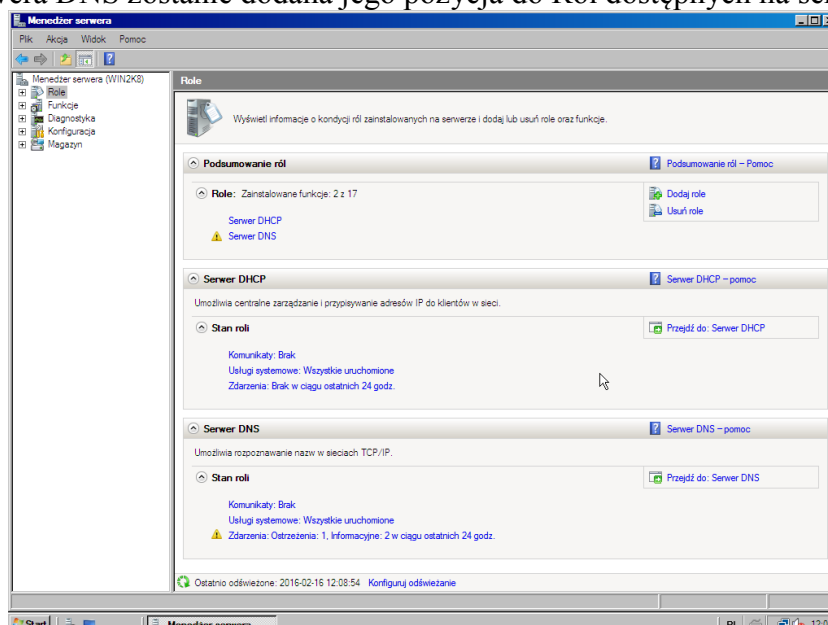
W kolejnym oknie wyświetlany będzie przebieg procesu inicjowania usługi DNS:



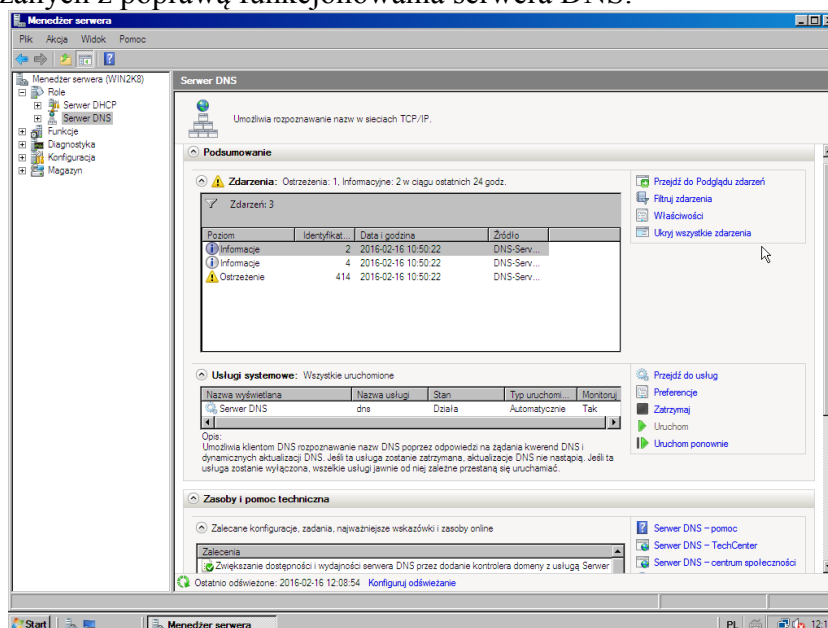
Na zakończenie wyświetlone zostaną wyniki procesu instalacji potwierdzające poprawność wykonania zadania:



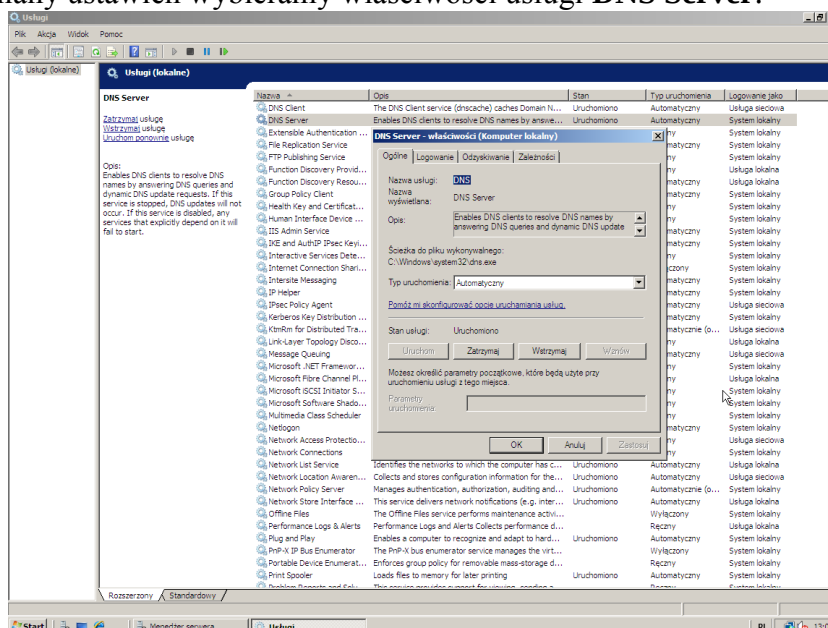
Po zainstalowaniu serwera DNS zostanie dodana jego pozycja do Ról dostępnych na serwerze.

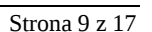


Po zainstalowaniu usługi DNS w oknie Menedżera serwera zostanie dodana przystawka **Serwer DNS** służąca do diagnozowania i zarządzania usługą DNS. W oknie możemy zapoznać się z listą zdarzeń dotyczących serwera DNS, w środkowej części okna możemy zmienić stan usługi, natomiast na dole wyświetlona jest lista zalecanych zadań związanych z poprawą funkcjonowania serwera DNS:

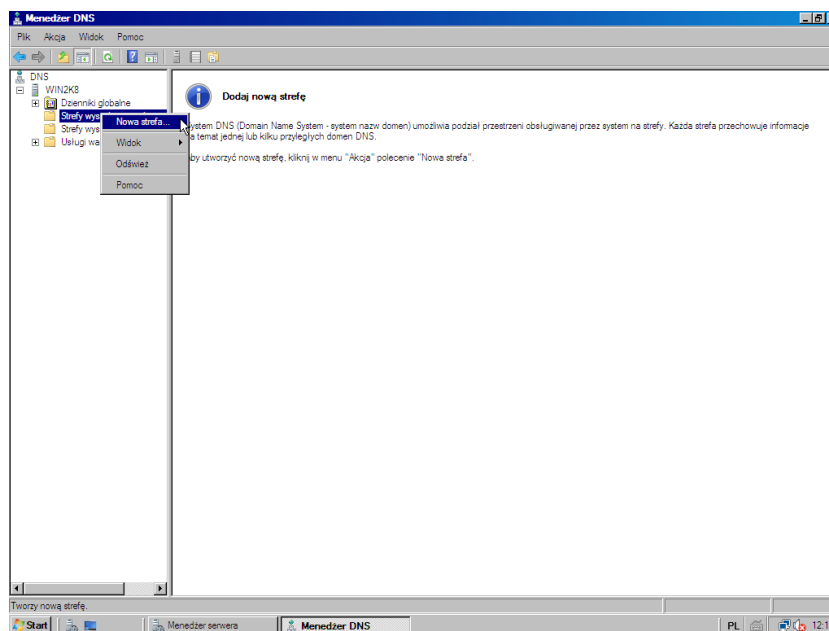


W konsoli administracyjnej Usługi (services.msc) możemy zmienić sposób uruchamiania usługi DNS w systemie. W celu zmiany ustawień wybieramy właściwości usługi **DNS Server**:

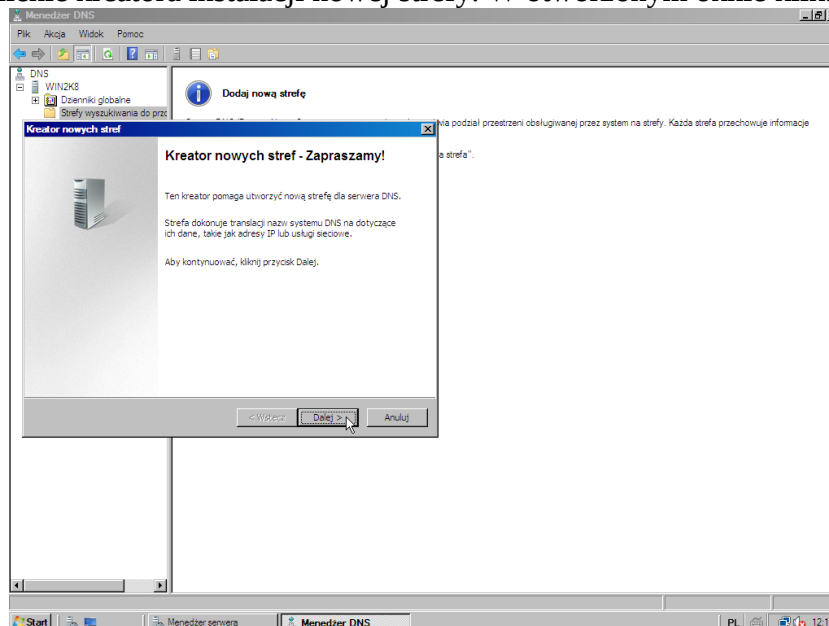




W narzędziach administracyjnych dostępna jest konsola **Menedżer DNS** wyświetlona pod nazwą **DNS**. Służy ona do zarządzania usługą DNS (dodawanie nowych stref, zmiana ustawień danych stref, dodawanie i usuwanie rekordów w danych strefach, itp.). Domyślnie w usłudze DNS po instalacji nie mamy zdefiniowanych żadnych domen. Przechodzimy teraz do konfiguracji usługi DNS wybierając z Narzędzi administracyjnych konsolę DNS. Zaczniemy od dodania nowej domeny do obsługi serwera DNS, w tym celu wybieramy **Strefy wyszukiwania do przodu** i klikamy prawym przyciskiem myszy, aby w menu podręcznym wybrać **Nowa strefa...**:



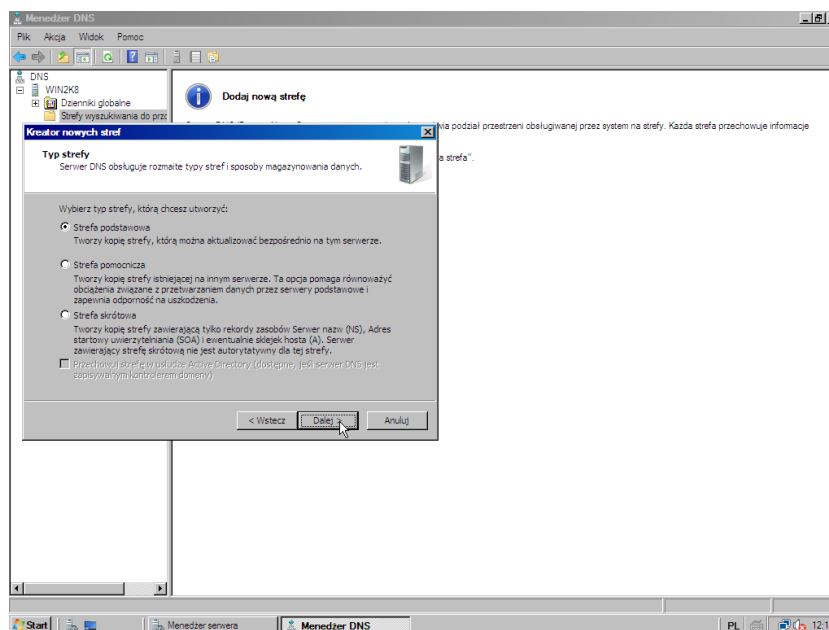
Spowoduje to uruchomienie kreatora instalacji nowej strefy. W otworzonym oknie klikamy przycisk **Dalej**



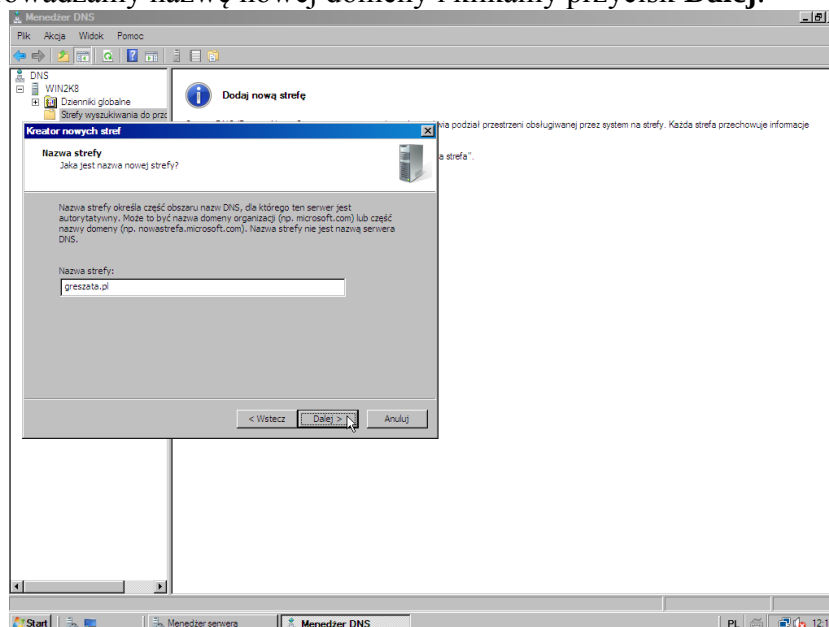
Następnym krokiem jest wybranie typu strefy. Mamy trzy typy stref:

- Strefa podstawowa - tworzy strefę, którą można aktualizować bezpośrednio na tym serwerze.
- Strefa pomocnicza - tworzy kopię strefy istniejącej na innym serwerze. Ta opcja pomaga równoważyć obciążenia związane z przetwarzaniem danych przez serwery podstawowe i zapewnia odporność na uszkodzenia.
- Strefa skrócowa - tworzy kopię strefy zawierającą tylko rekordy zasobów Serwera nazw (NS), Adres startowy uwierzytelnienia (SOA) i ewentualnie rekordy hostów (A). Serwer zawierający strefę skrócowa nie jest autorytatywny dla tej strefy.
- Oraz opcję Przechowuj strefę w usłudze Active Directory. Opcja dostępna, jeżeli serwer DNS jest kontrolerem domeny.

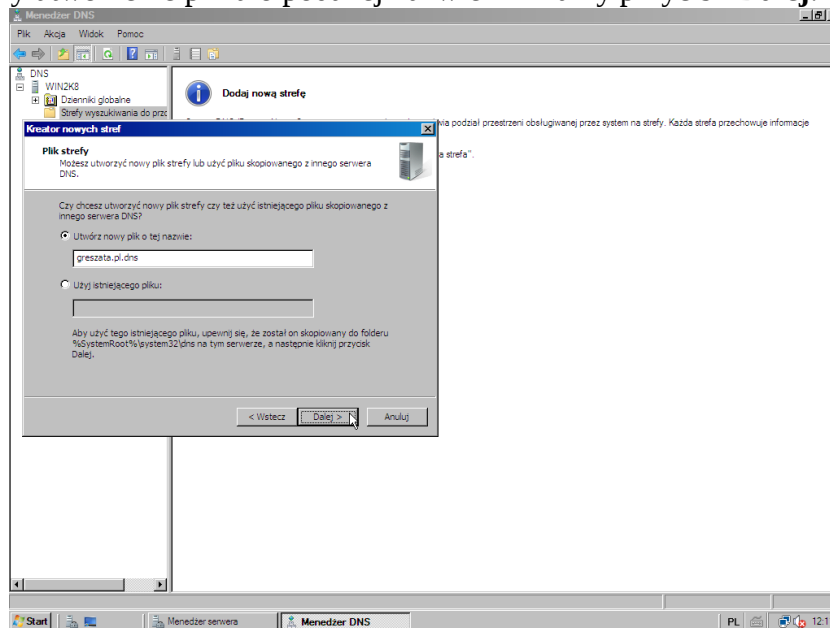
W wyświetlonym oknie pozostawiamy zaznaczoną opcję domyślną **Strefa podstawowa** i klikamy przycisk **Dalej**:



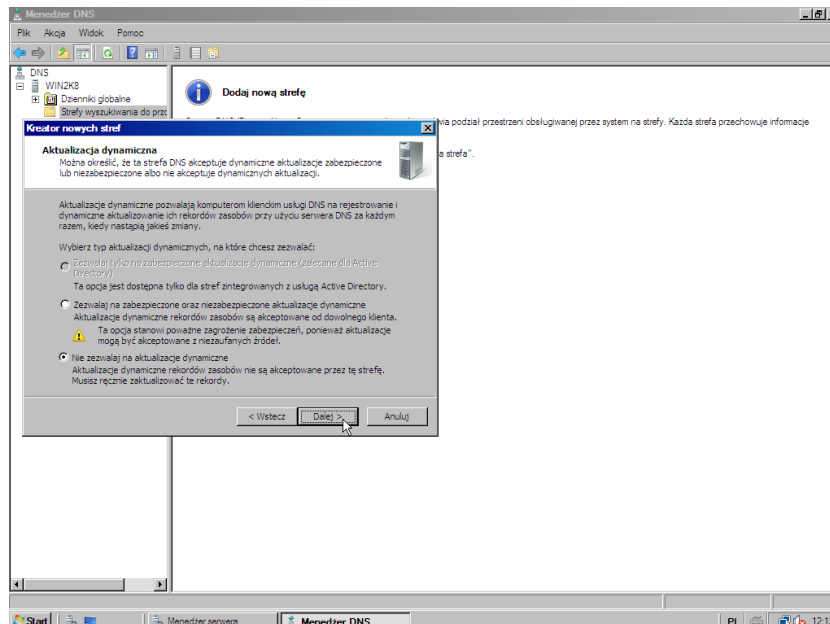
W kolejnym oknie wprowadzamy nazwę nowej domeny i klikamy przycisk **Dalej**:



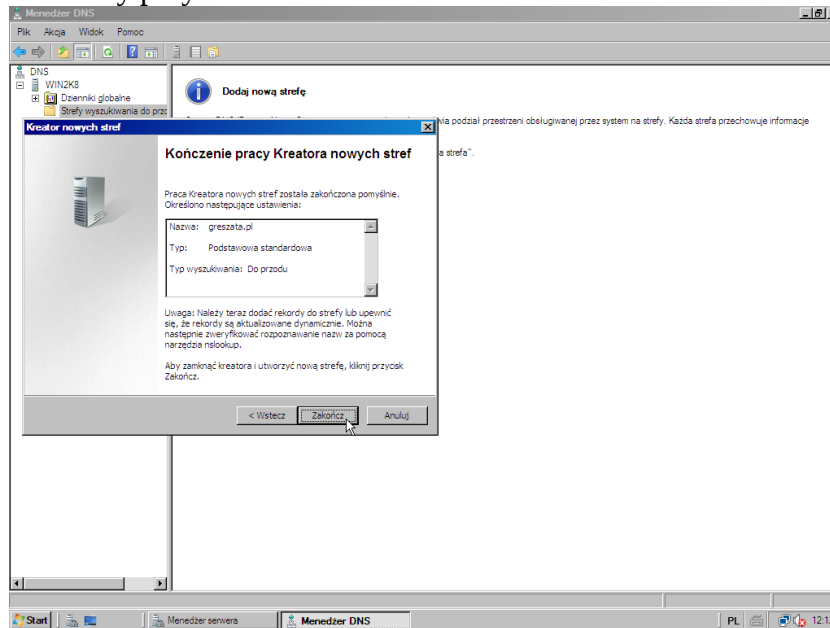
Następnie potwierdzamy utworzenie pliku o podanej nazwie i klikamy przycisk **Dalej**:



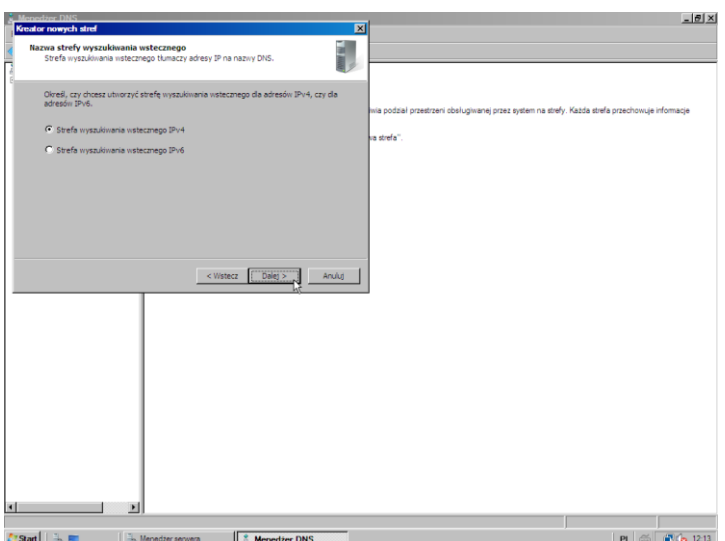
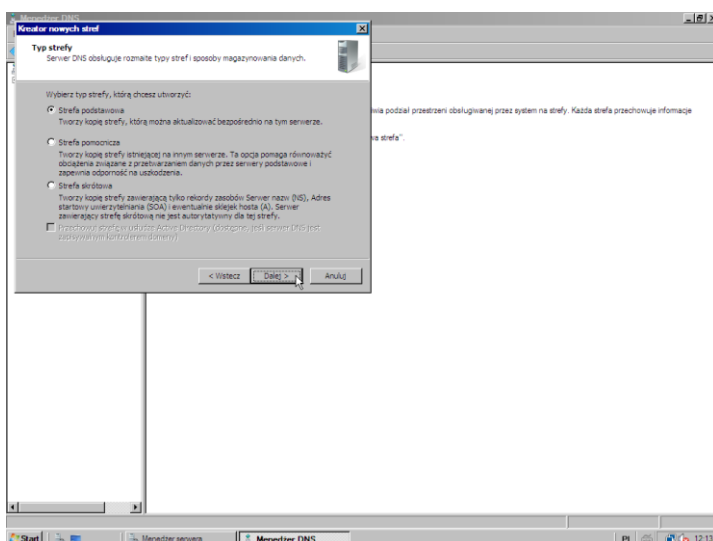
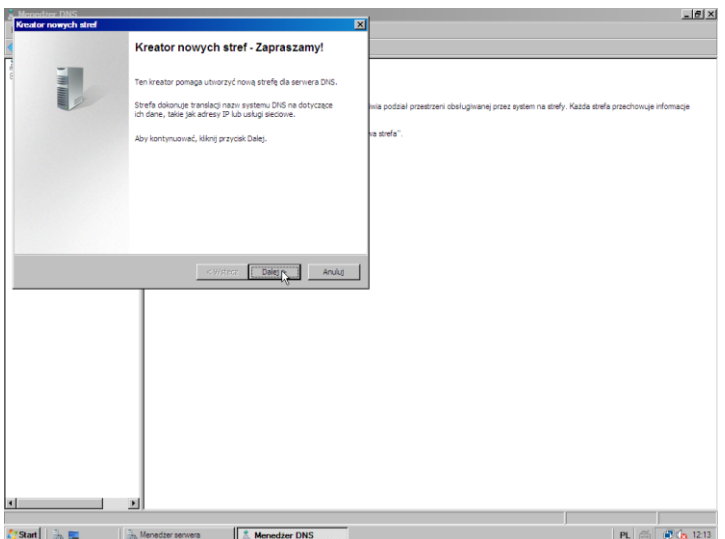
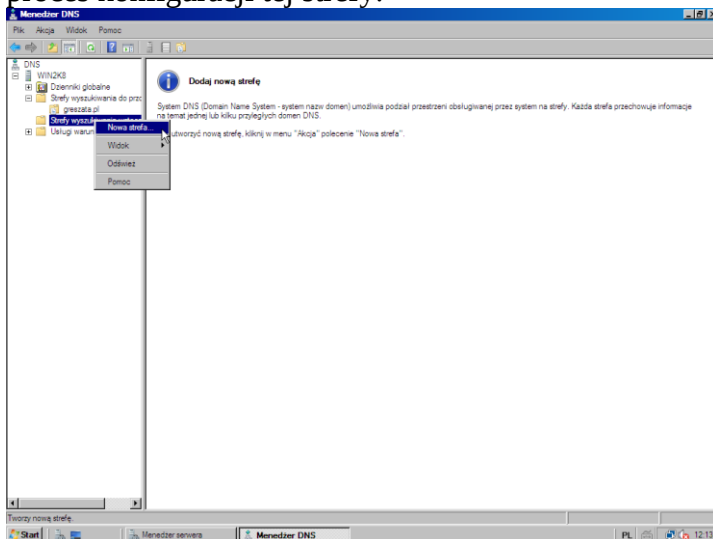
W kolejnym oknie pozostaje nam potwierdzić na Niezezwalanie na aktualizacje automatyczne i wcisnąć przycisk **Dalej**:

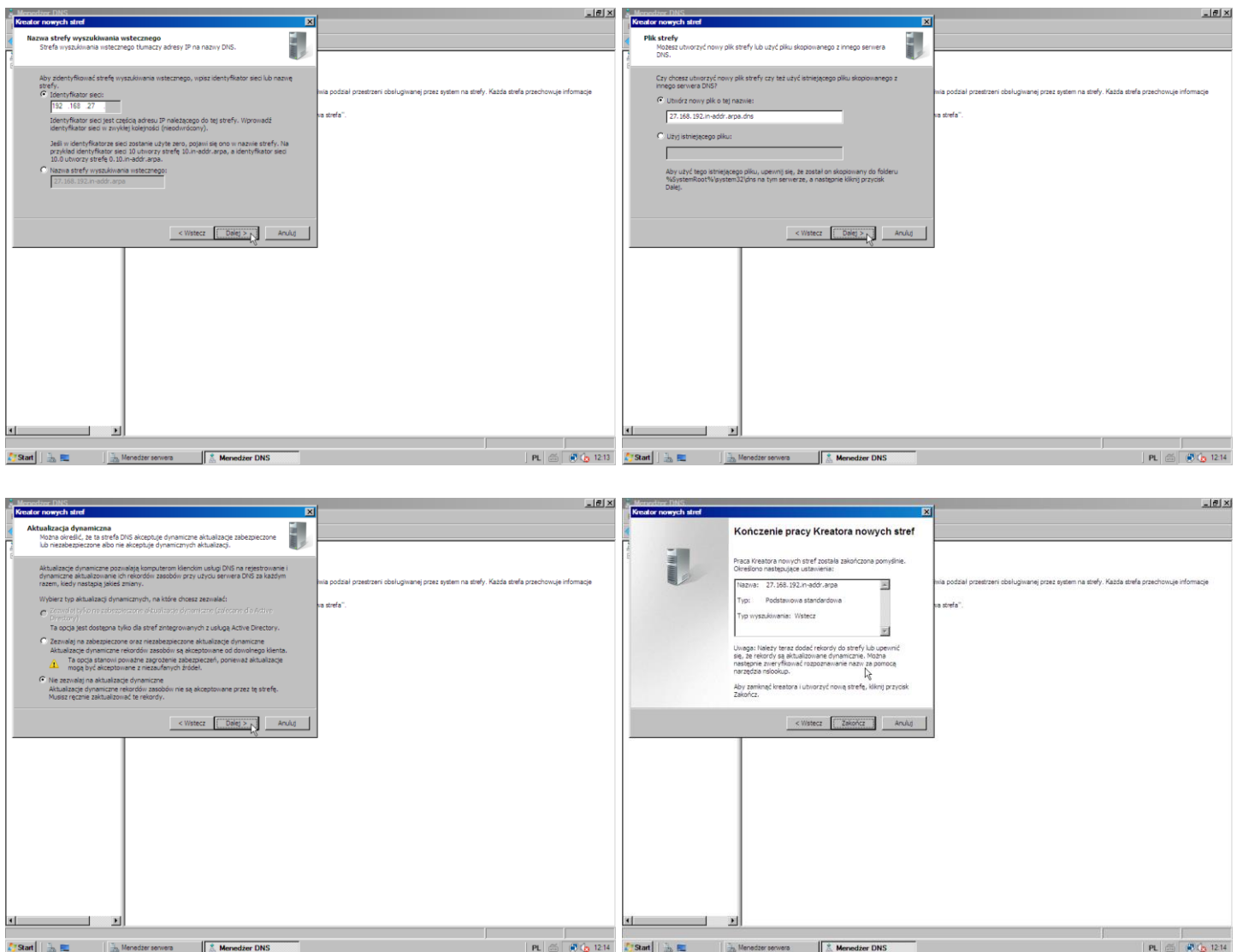


Zapoznajemy się z informacjami podsumowującymi dokonaną konfigurację i w przypadku poprawności wprowadzonych danych klikamy przycisk **Zakończ**:

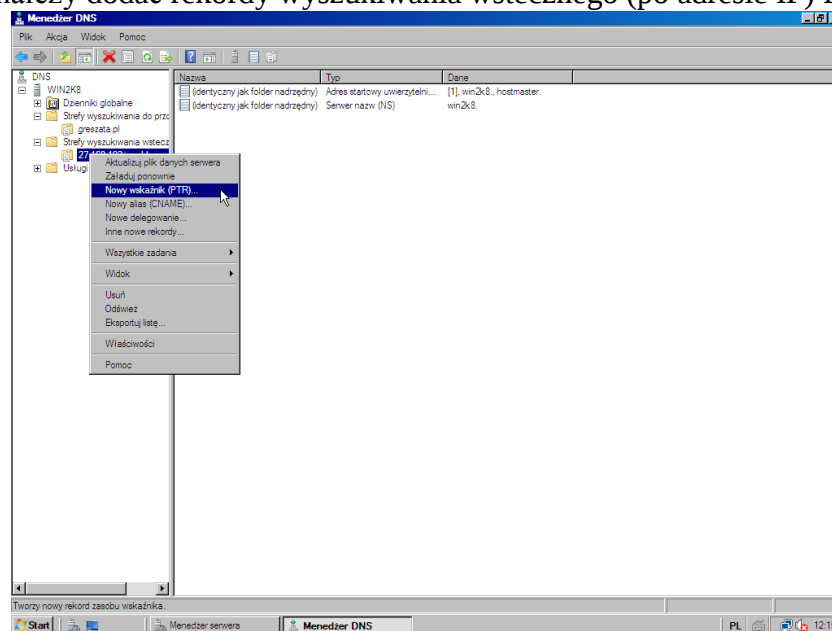


Podobnie postępujemy w przypadku dodawania strefy odwróconej. Poniżej zamieściłem zrzuty przedstawiające proces konfiguracji tej strefy:

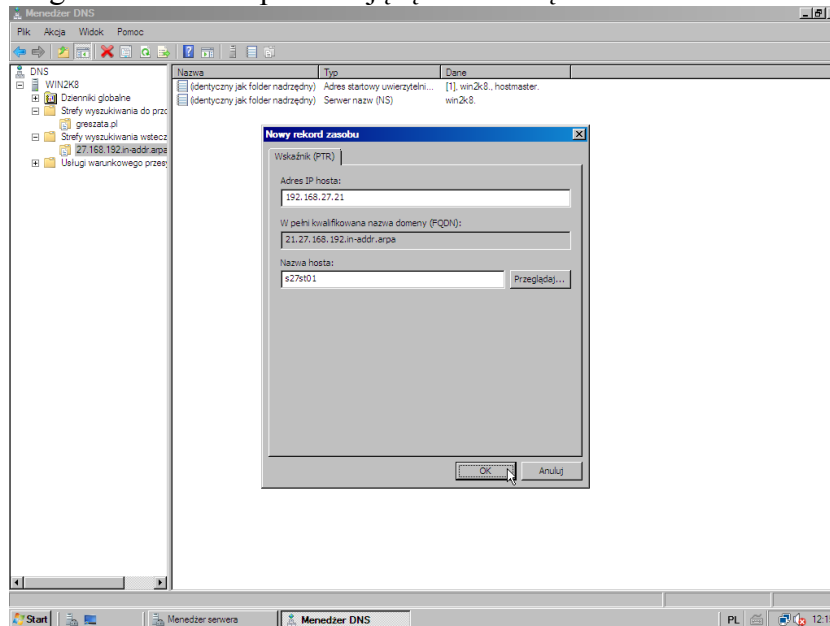




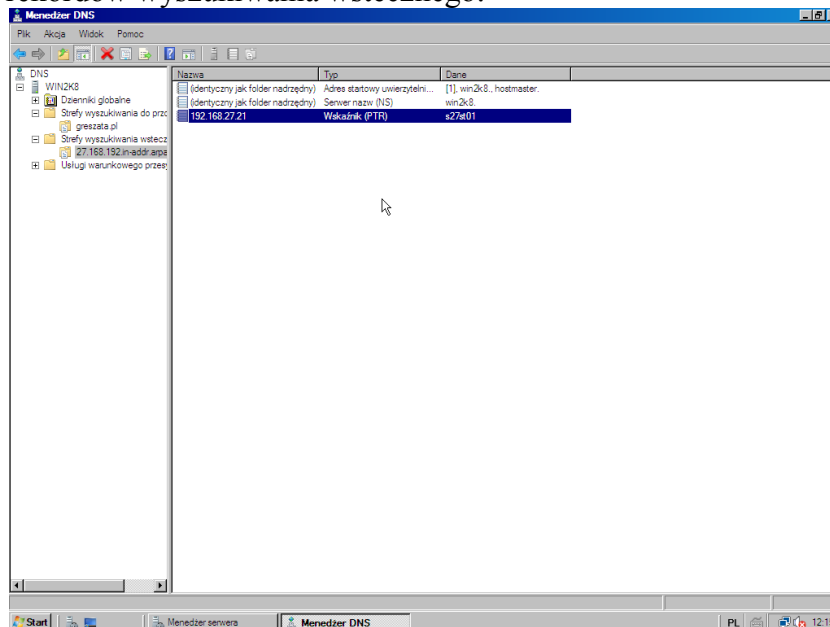
W strefie odwróconej należy dodać rekordy wyszukiwania wstecznego (po adresie IP) PTR:



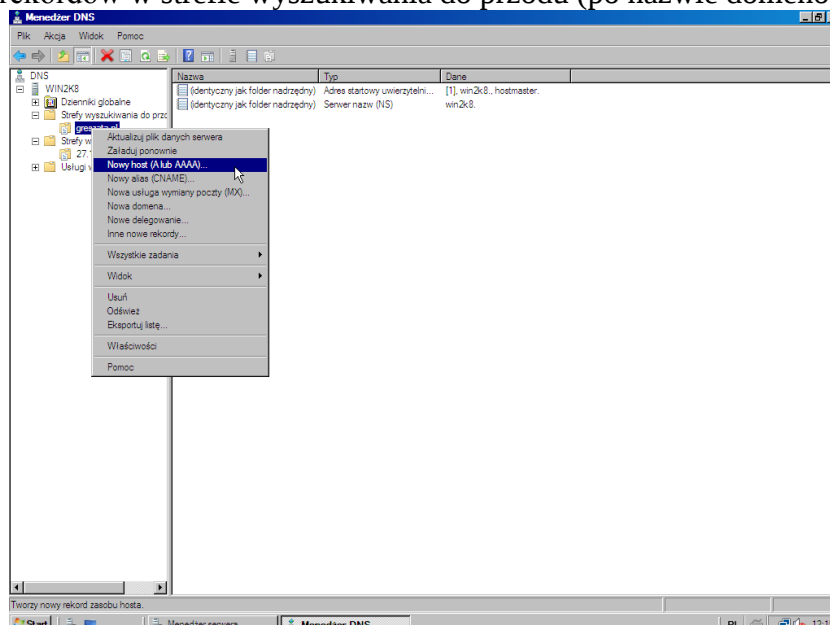
Definiujemy adres IP danego hosta oraz odpowiadającą mu nazwę:



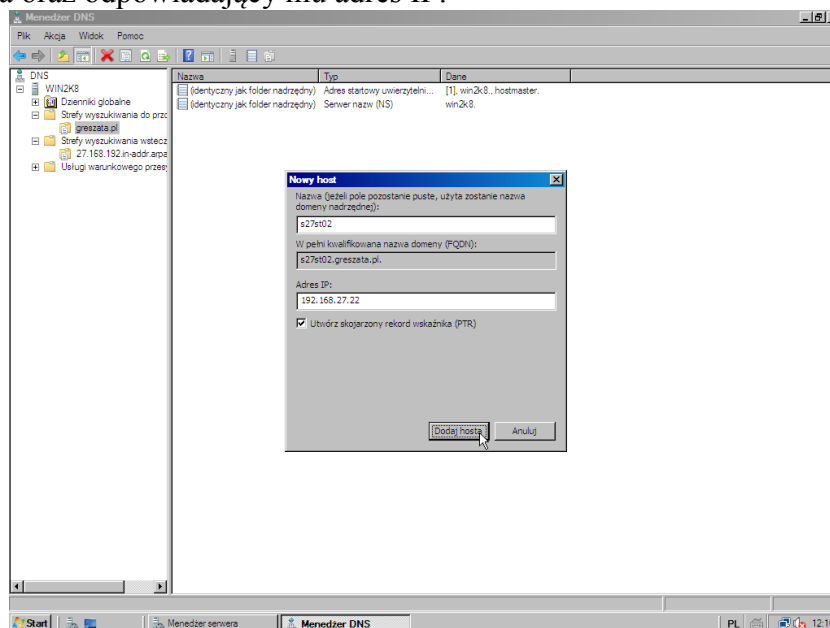
Zarządzanie zestawem rekordów wyszukiwania wstecznego:



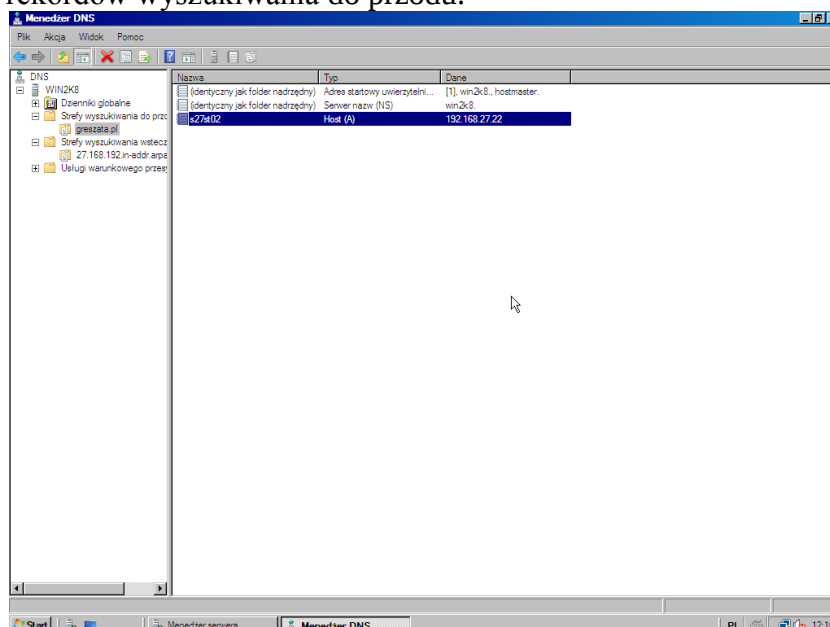
Definiowanie nowych rekordów w strefie wyszukiwania do przodu (po nazwie domenowej hosta):



Określamy nazwę hosta oraz odpowiadający mu adres IP:



Zarządzanie zestawem rekordów wyszukiwania do przodu:



W narzędziach administracyjnych dostępna jest konsola **Menedżer DNS** wyświetlona pod nazwą **DNS**. Służy ona do zarządzania usługą DNS (dodawanie nowych stref, zmiana ustawień danych stref, dodawanie i usuwanie rekordów w danych strefach, itp.):

