

Jarosław Kuchta

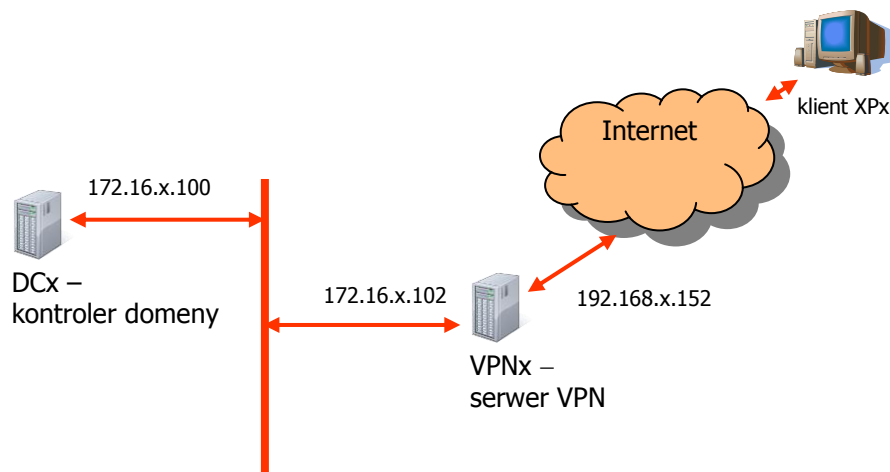
Instrukcja do laboratorium

Administrowanie Systemami Komputerowymi

Usługi DNS i DHCP

Wprowadzenie

Niniejsze ćwiczenie przygotowuje do zainstalowania usługi wirtualnej sieci prywatnej (VPN). Schemat konfiguracji środowiska jest przedstawiony na rys. 1.



Rys. 1. Schemat konfiguracji środowiska laboratoryjnego

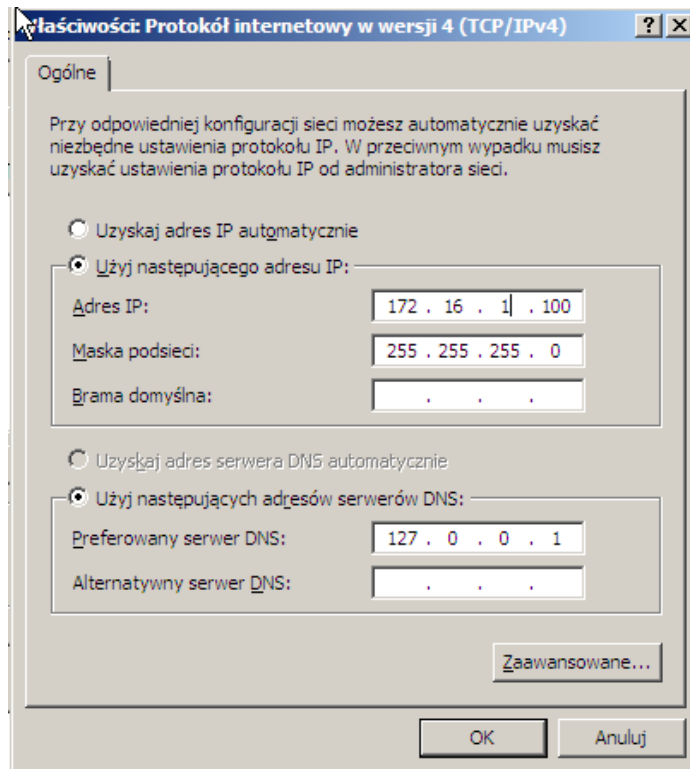
Dla realizacji ćwiczenia będziemy potrzebować dwóch maszyn wirtualnych Windows Server 2008. Rolę klienta będzie pełnić maszyna wirtualna z Windows XP umieszczona na drugim komputerze.

Numer x jest nadawany dowolnie, ważne aby był taki sam w całym ćwiczeniu.

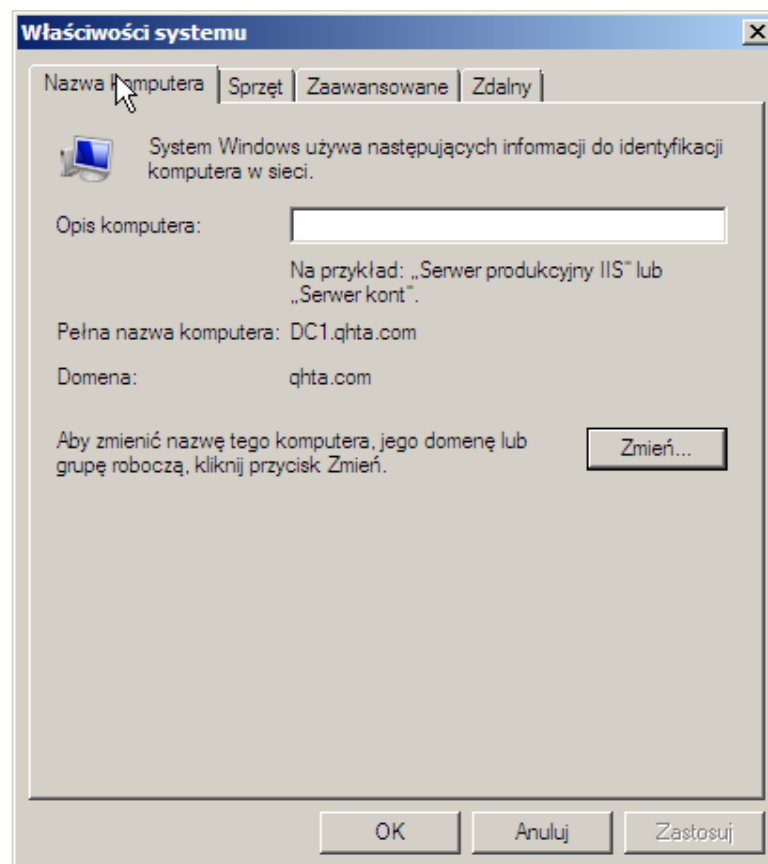
1. Konfiguracja DNS na kontrolerze domeny (DC)

1.1. Konfiguracja kontrolera domeny

1. Uruchom maszynę wirtualną Windows Server 2008 skonfigurowaną na kontroler domeny z poprzedniego ćwiczenia. Jeśli nie masz takiej maszyny, to ją utwórz i skonfiguruj na kontroler domeny posługując się instrukcją do poprzedniego ćwiczenia.
2. Poprzez panel sterowania tej maszyny otwórz Centrum Sieci i Udostępniania, a następnie poprzez odnośnik „Zarządzaj połączeniami sieciowymi” otwórz panel połączeń.
3. Wejdź we właściwości połączenia lokalnego i otwórz właściwości protokołu IPv4. Ustal adres IP karty sieciowej na „172.16.x.100”, maskę podsieci na „255.255.255.0” a DNS na „127.0.0.1”.

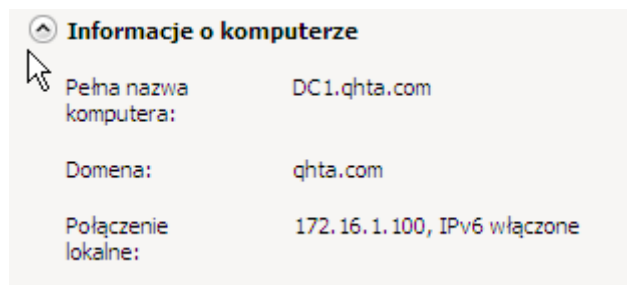


4. Poprzez panel sterowania tej maszyny otwórz System, a następnie poprzez odnośnik „Zaawansowane ustawienia systemu” otwórz okno Właściwości systemu i przejdź do zakładki „Nazwa komputera”.



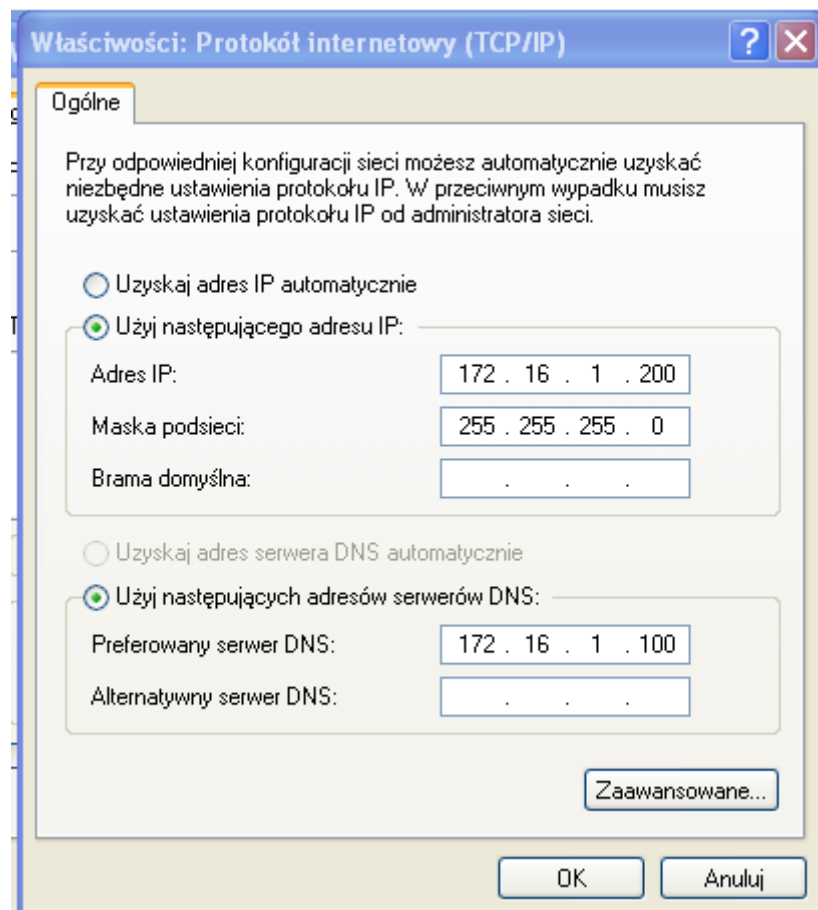
5. Zmień nazwę komputera na DCx. Zignoruj ostrzeżenie. Po tej zmianie restartuj system.

6. Poprzez Menedżer serwera pokaż informacje o komputerze.

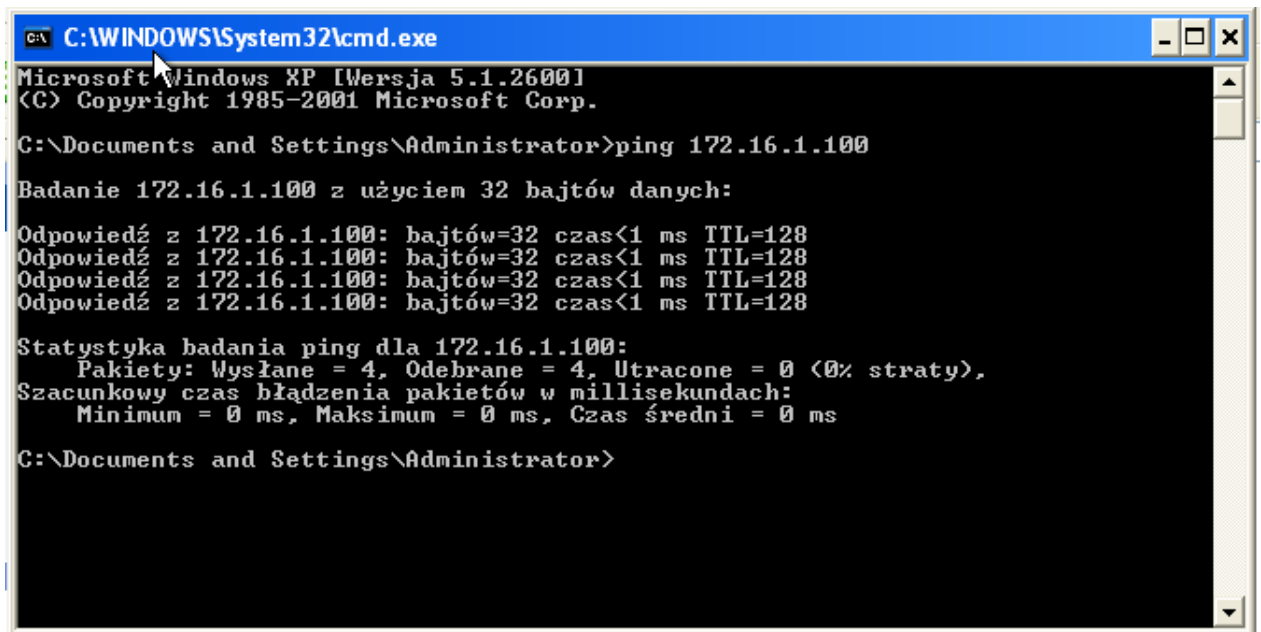


1.2. Tymczasowe podłączenie klienta XP

1. Na tym samym komputerze otwórz maszynę XP utworzoną w poprzednim ćwiczeniu. Jeśli nie masz takiej maszyny, to ją zainstaluj.
2. Poprzez Panel sterowania otwórz Połączenia sieciowe i ustal adres IPv4 karty sieciowej (analogicznie jak w poprzednim zadaniu) na 172.16.x.200. Ustaw serwer DNS na 172.16.x.100.



3. Uruchom wiersz polecenia (cmd) i poprzez komendę „ping 172.16.x.100” wykaż połączenie z kontrolerem domeny DCx.



```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe
Microsoft Windows XP [Wersja 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ping 172.16.1.100

Badanie 172.16.1.100 z użyciem 32 bajtów danych:

Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128

Statystyka badania ping dla 172.16.1.100:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 0 ms, Maksimum = 0 ms, Czas średni = 0 ms

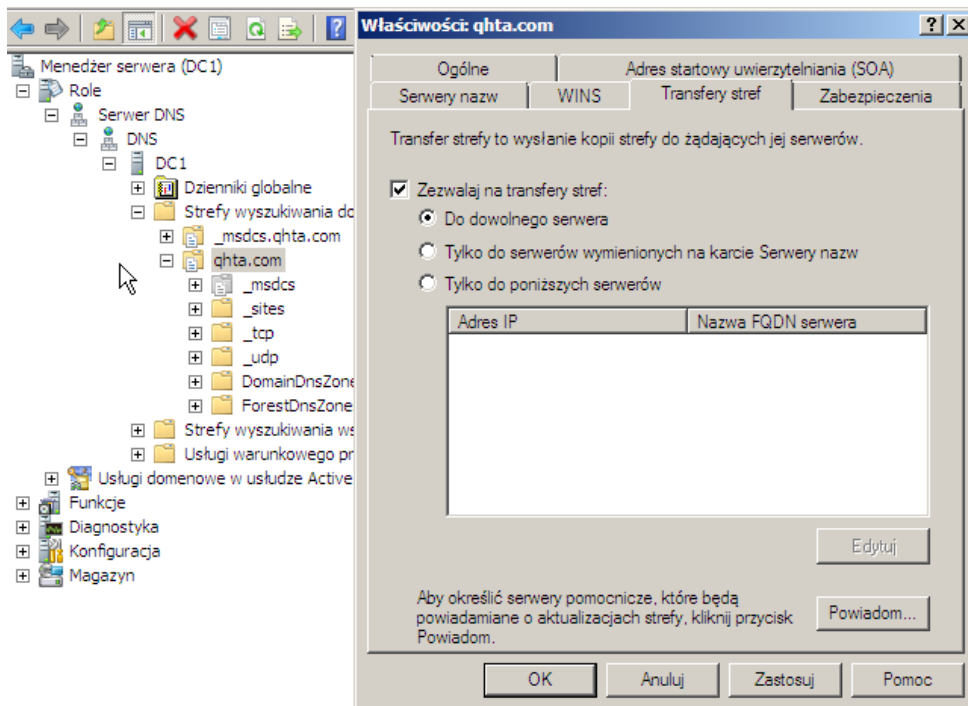
C:\Documents and Settings\Administrator>
```

Jeśli nie możesz uzyskać takiego połączenia to:

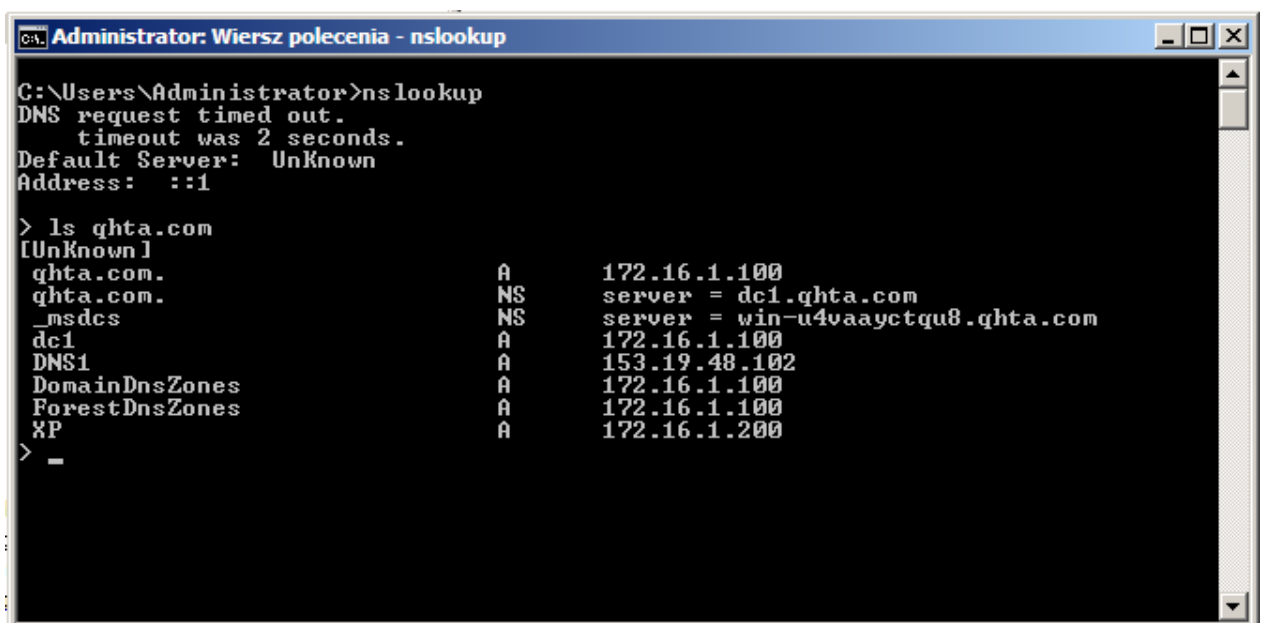
1. Upewnij się, że wirtualne karty sieciowe w obu maszynach (XP i DCx) są ustawione na tryb sieci wewnętrznej.
2. Jeśli jeszcze nie masz połączenia, to poprzez panel sterowania oraz Centrum sieci i udostępniania upewnij się, że sieć w kontrolerze domeny pracuje w trybie sieci prywatnej (z udostępnianiem plików).
3. Sprawdź poprawność wszystkich ustawień.

2. Ustawienie serwera DNS na kontrolerze domeny

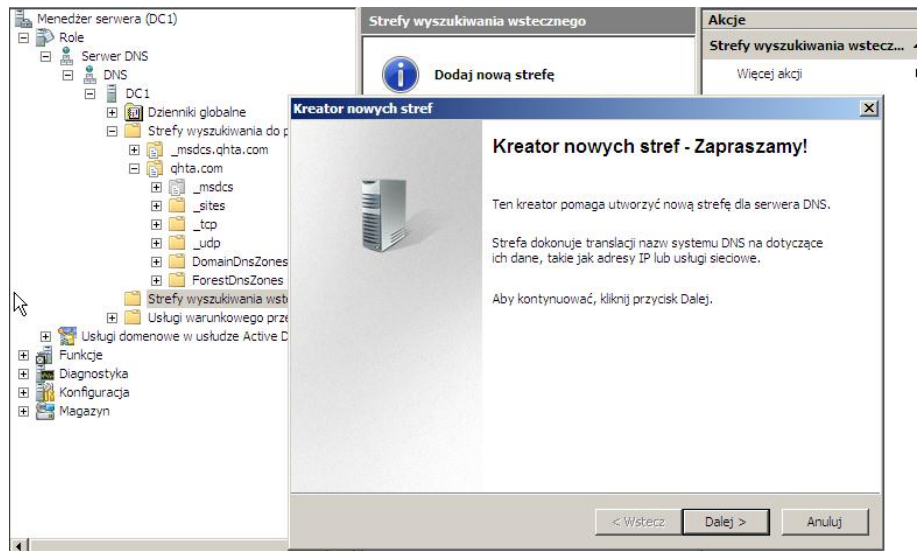
1. Na kontrolerze domeny DCx otwórz rolę serwera DNS, strefy wyszukiwania do przodu i odnajdź strefę właściwą dla swojej domeny.
2. Otwórz jej właściwości i włącz zezwolenie na transfery stref.



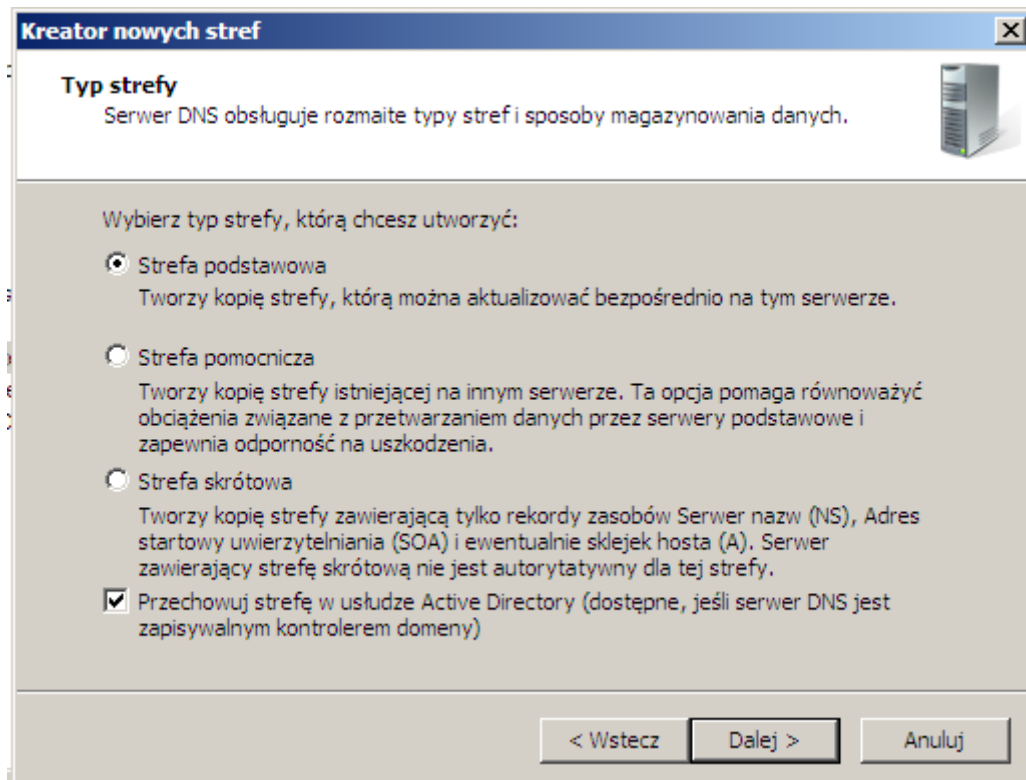
3. Poprzez wiersz polecenia na DCx wywołaj shell nslookup. Powinieneś otrzymać adres lokalnego serwera („:1”), ale z nieznaną nazwą serwera.
4. Podaj polecenie ls xxxx, gdzie xxxx jest twoją nazwą domeny. Powinieneś zobaczyć rekordy zapisane w tej domenie.



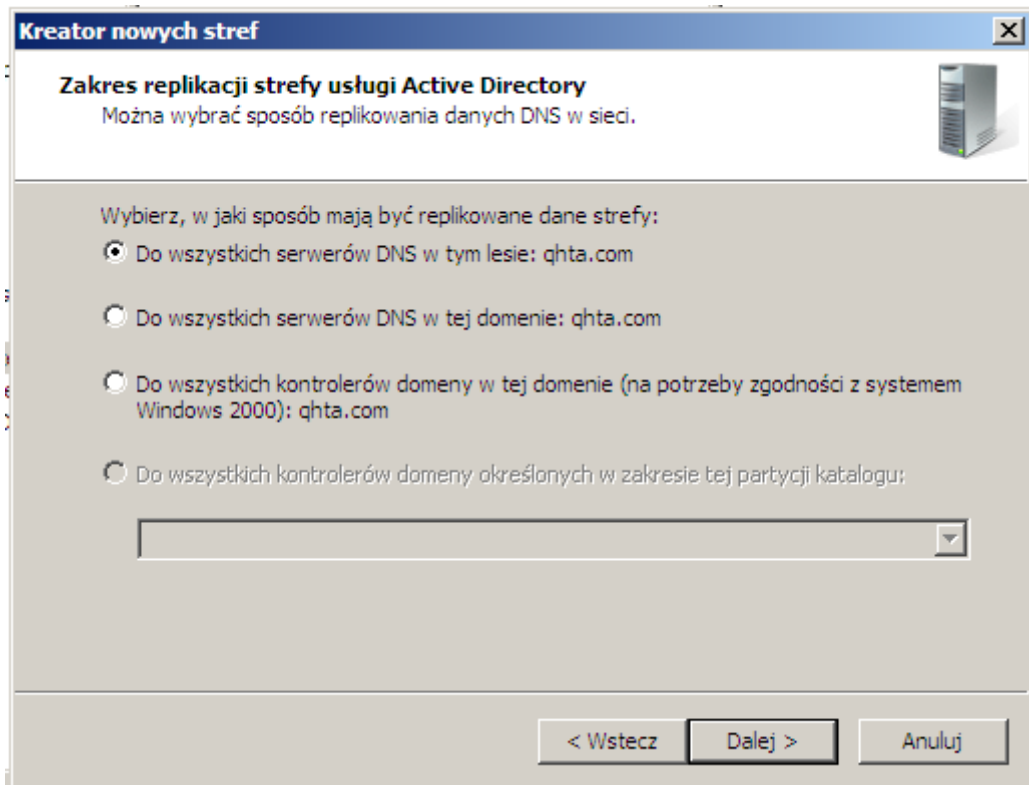
5. Wejść ponownie w rolę serwera DNS. Wejść w Strefy wyszukiwania wstecznego i otwórz kreatora nowej strefy.



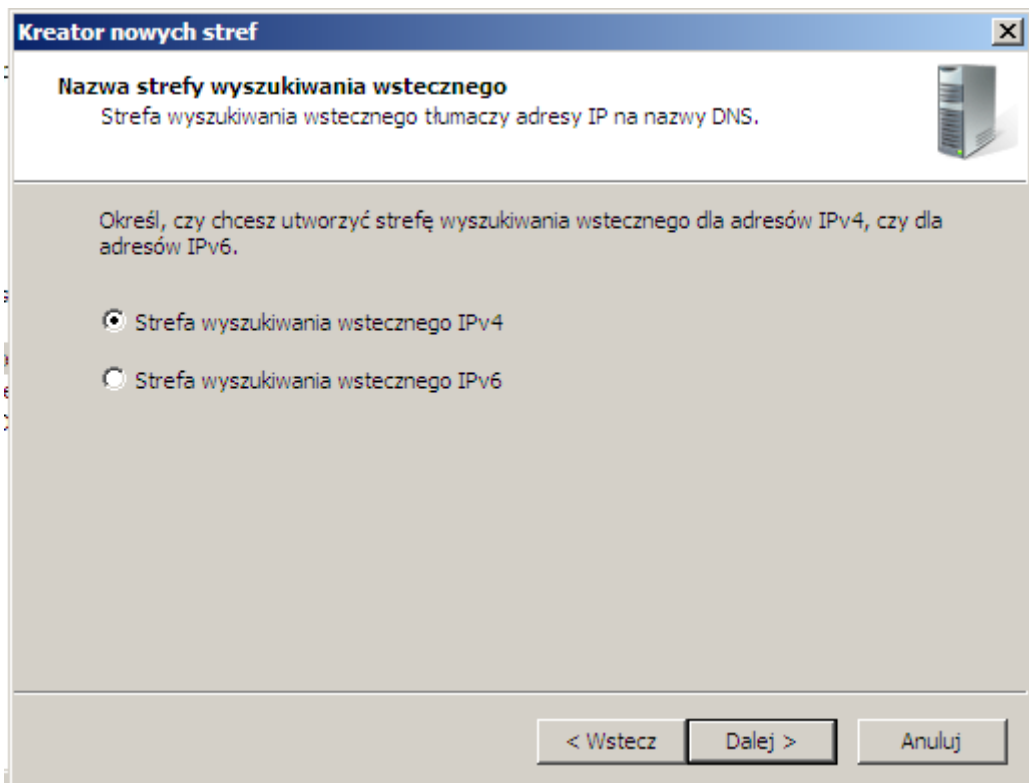
6. Wybierz typ strefy: „Strefa podstawowa”.



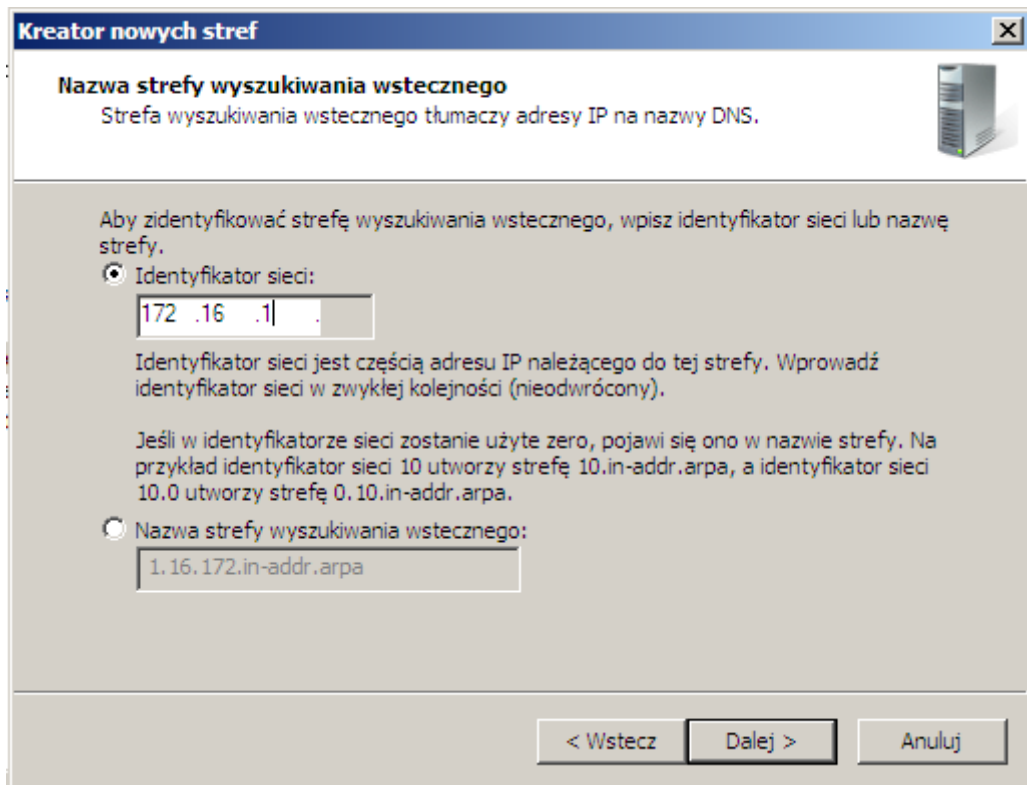
7. Wybierz zakres replikacji strefy usługi Active Directory: „Do wszystkich serwerów DNS w tym lesie”.



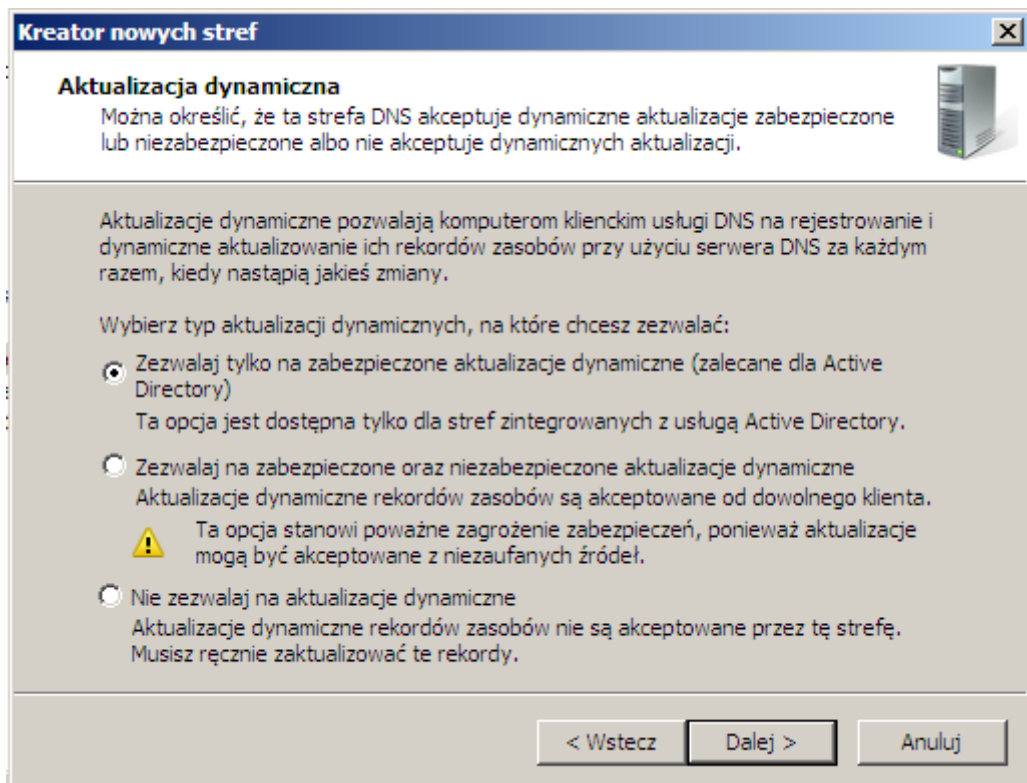
8. Wybierz „Strefa wyszukiwania wstecznego IPv4”.



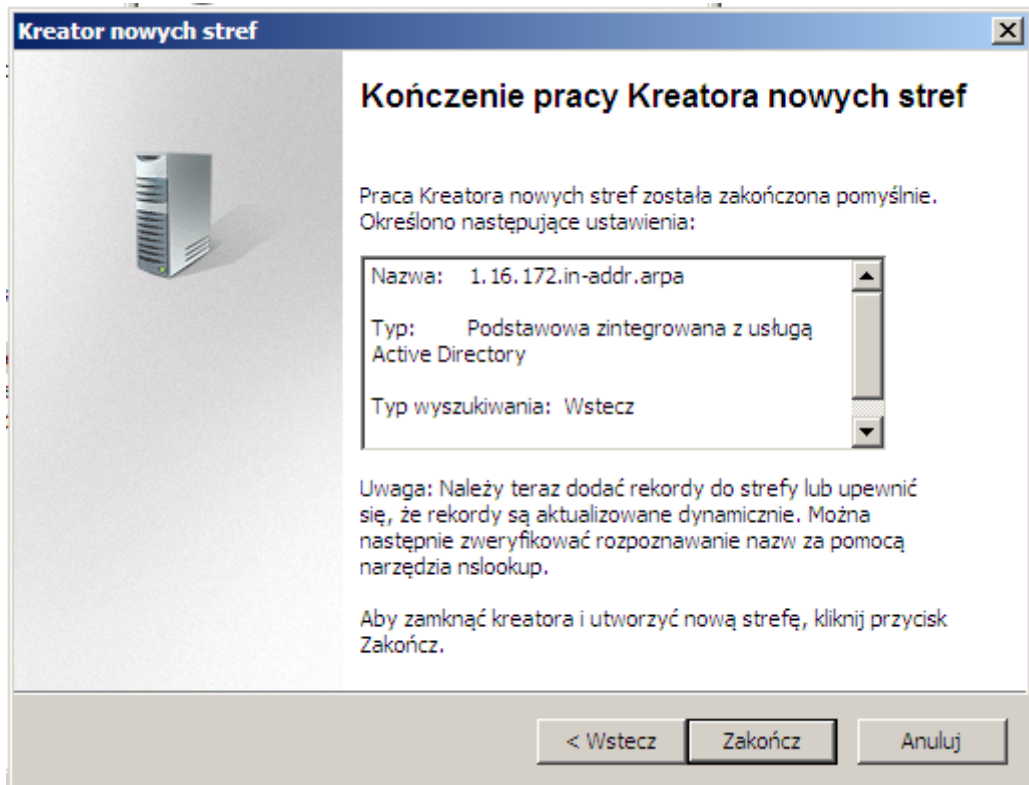
9. Wpisz identyfikator sieci w zwykłej kolejności (nieodwrócony).



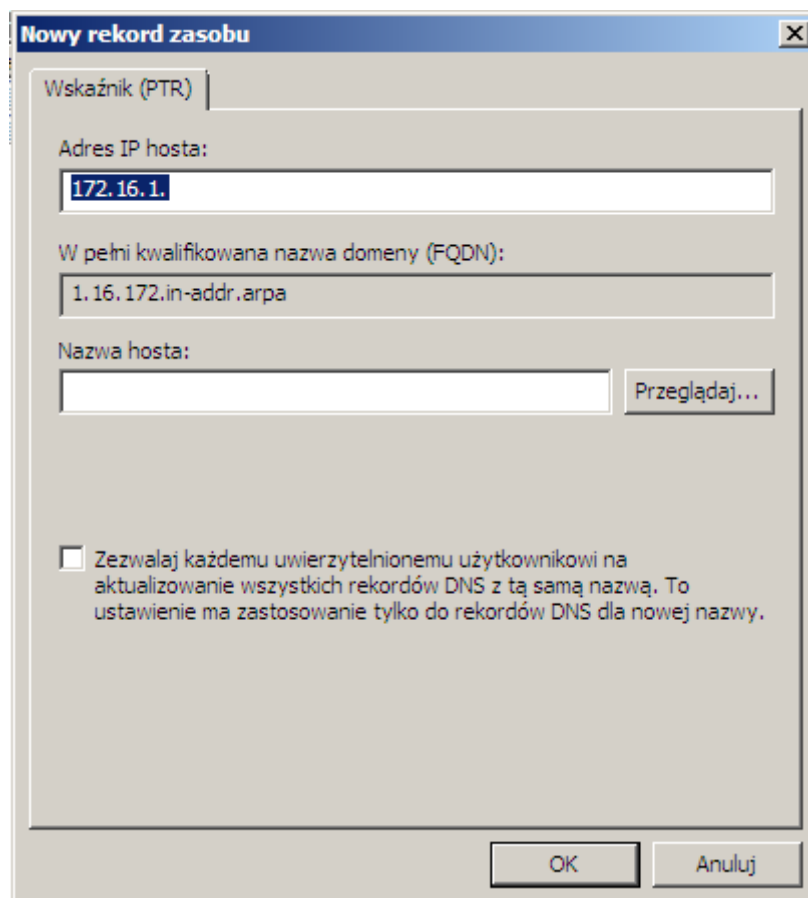
10. Przy aktualizacji dynamicznej wybierz „Zezwalaj tylko na zabezpieczone aktualizacje dynamiczne”.



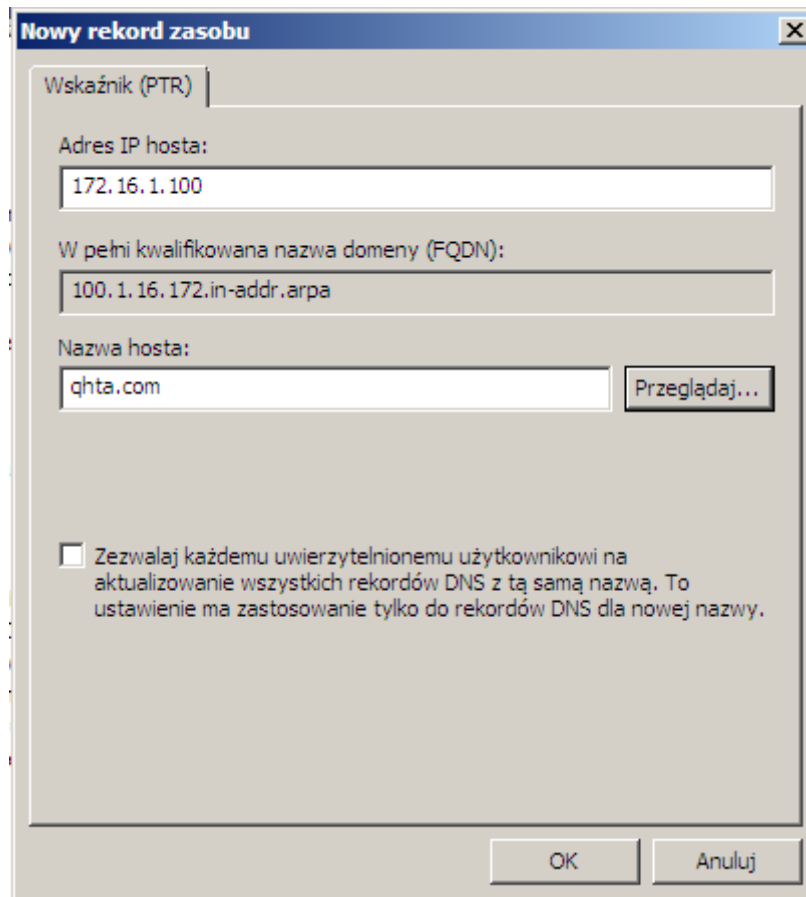
11. Zakończ pracę kreatora nowych stref.



12. W roli serwera DNS wybierz nowoutworzoną strefę wyszukiwania wstecznego i dodaj nowy rekord PTR.



13. Poprzez przycisk przeglądaj wyszukaj kontroler domeny.



14. We właściwościach połączenia lokalnego wyłącz protokół IPv6.

15. Ponownie wejdź w wiersz polecenia i otwórz shell nslookup. Powinieneś otrzymać adres lokalnego serwera („127.0.0.1”) z nazwą serwera „localhost”.

```

Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe - nslookup
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

C:\Users\Administrator>nslookup
DNS request timed out.
    timeout was 2 seconds.
Default Server:  UnKnown
Address:  ::1

> exit

C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server:  localhost
Address:  127.0.0.1

> ls qhta.com
[localhost]
qhta.com.      A      172.16.1.100
qhta.com.     NS     server = dc1.qhta.com
_msdcs        NS     server = win-u4vaayctqu8.qhta.com
dc1           A      172.16.1.100
DNS1          A      153.19.48.102
DomainDnsZones A      172.16.1.100
ForestDnsZones A      172.16.1.100
XP            A      172.16.1.200
>

```

16. Na maszynie XP wejdź w wiersz polecenia i również otwórz shell nslookup. Powinieneś otrzymać adres serwera 172.16.x.100 z nazwą kontrolera domeny, który jest jednocześnie serwerem DNS.

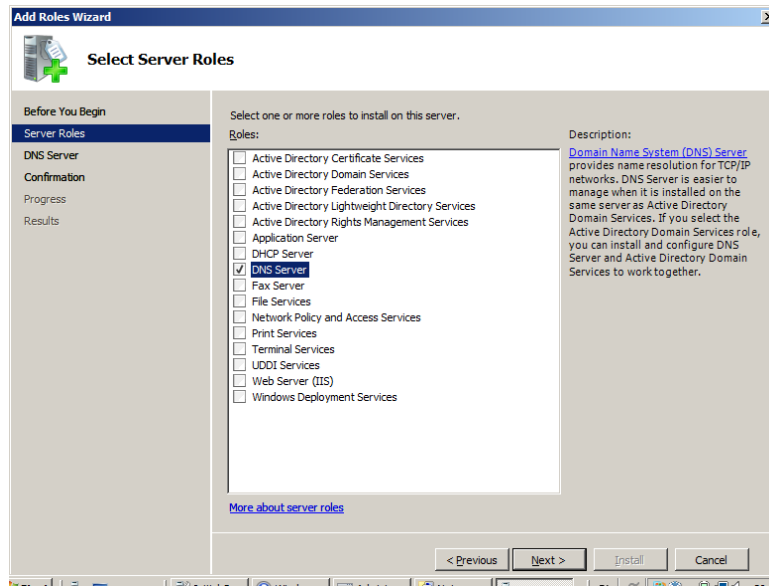
```
C:\WINDOWS\System32\cmd.exe - nslookup
C:\Documents and Settings\Administrator>nslookup
Serwer domyślny: dc1.qhta.com
Address: 172.16.1.100

> ls qhta.com
[dc1.qhta.com]
qhta.com.                A           172.16.1.100
qhta.com.                NS          server = dc1.qhta.com
_msdcs                   NS          server = win-u4vaayctqu8.qhta.com
dc1                       A           172.16.1.100
DNS1                      A           153.19.48.102
DomainDnsZones           A           172.16.1.100
ForestDnsZones           A           172.16.1.100
XP                        A           172.16.1.200
>
```

3. Konfiguracja DNS na maszynie pośredniczącej (VPN)

3.1. Przygotowanie maszyny VPNx

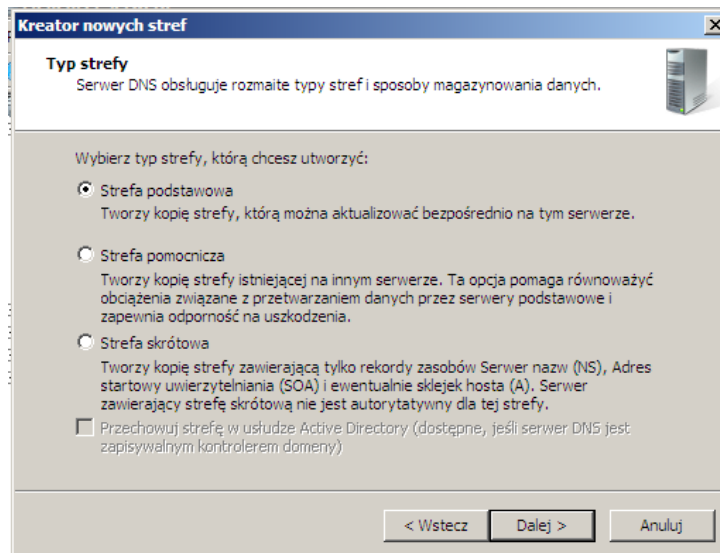
Dla potrzeby niniejszego ćwiczenia będziemy potrzebowali serwera DNS pośredniczącego między domeną a klientami zewnętrznymi. Zainstalujemy go na maszynie VPNx. Po promocji kontrolera domeny na serwerze Windows Server 2008 (a z taką sytuacją możemy mieć do czynienia w drugiej maszynie WS2008) odłączenie komputera od domeny wymaga zniszczenia domeny. Do tego celu służy program *dcpromo* dostępny z roli „Usługi domenowe w usłudze Active Directory”. Jeśli masz maszynę, która nie była jeszcze kontrolerem domeny, choć należała do domeny, to możesz ją odłączyć poprzez panel sterowania, aplikację serwerową System i odnośnik „Zaawansowane właściwości systemu”. Jeśli masz maszynę, która nie miała zainstalowanej roli serwera DNS, to musisz ją dodać w zwykły sposób.



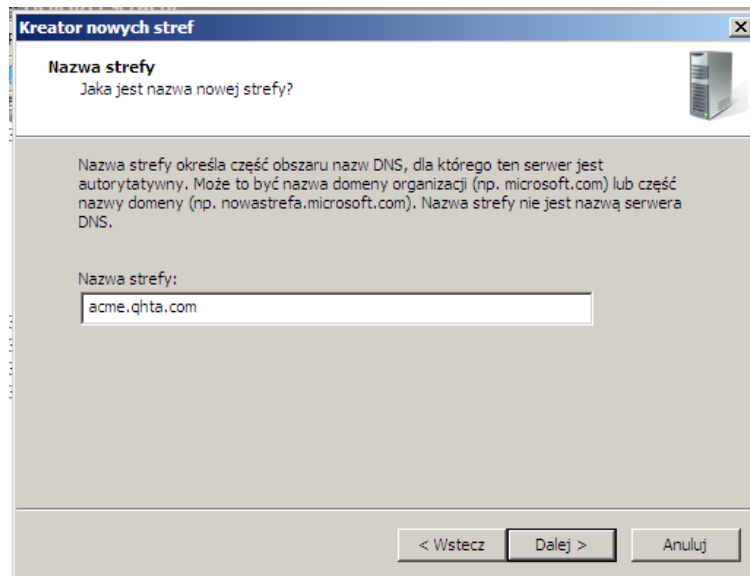
W sposób analogiczny jak w zadaniu 1.1. ustaw właściwości protokołu IPv4 połączenia lokalnego. Tym razem ustaw adres 192.168.x.152.

3.2. Ustawienie serwera DNS na VPNx

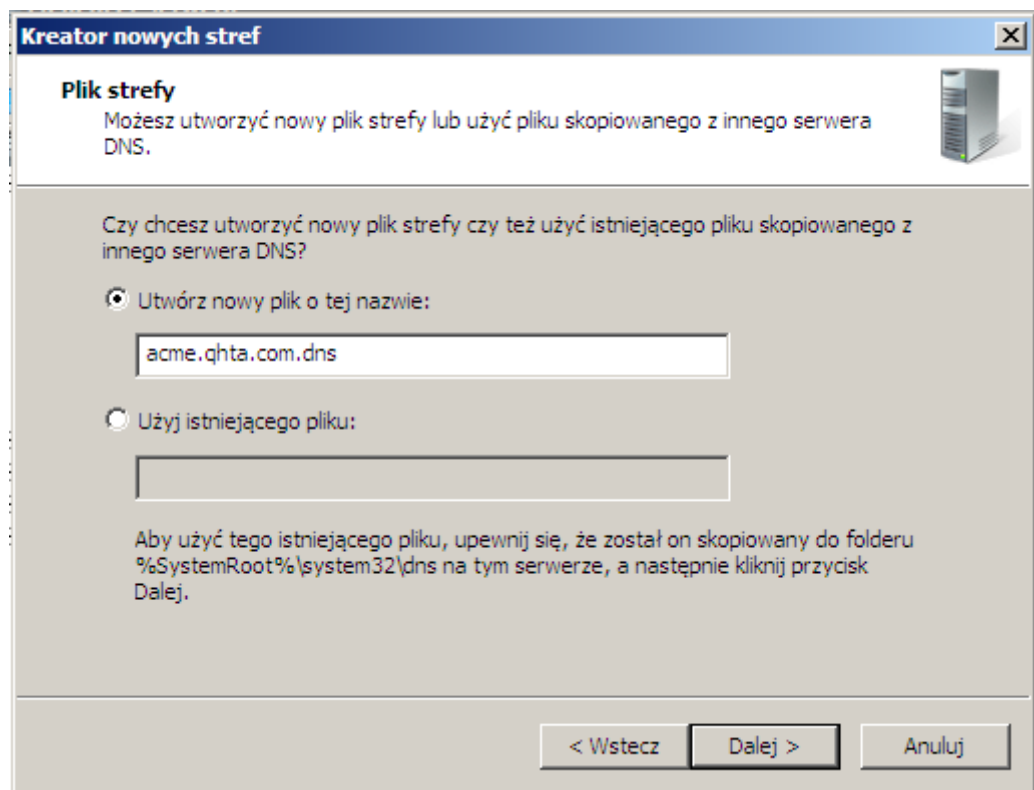
1. Z przystawki DNS wybierz Strefy rozwiązywania do przodu i z menu lokalnego wybierz Nowa strefa. Pojawi się kreator nowej strefy.
2. Wybierz strefę podstawową i przejdź dalej.



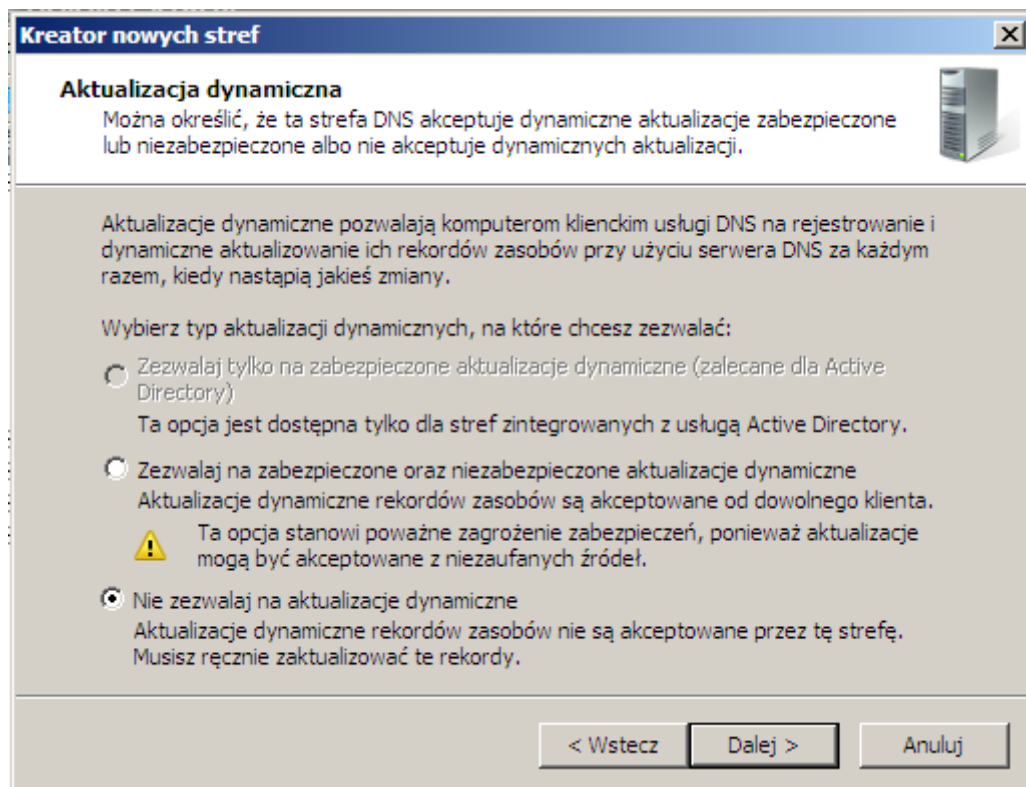
3. Podaj nazwę strefy dla klientów, np. „acme.xxxx” (gdzie xxxx jest nazwą domeny z kontrolera DCx)



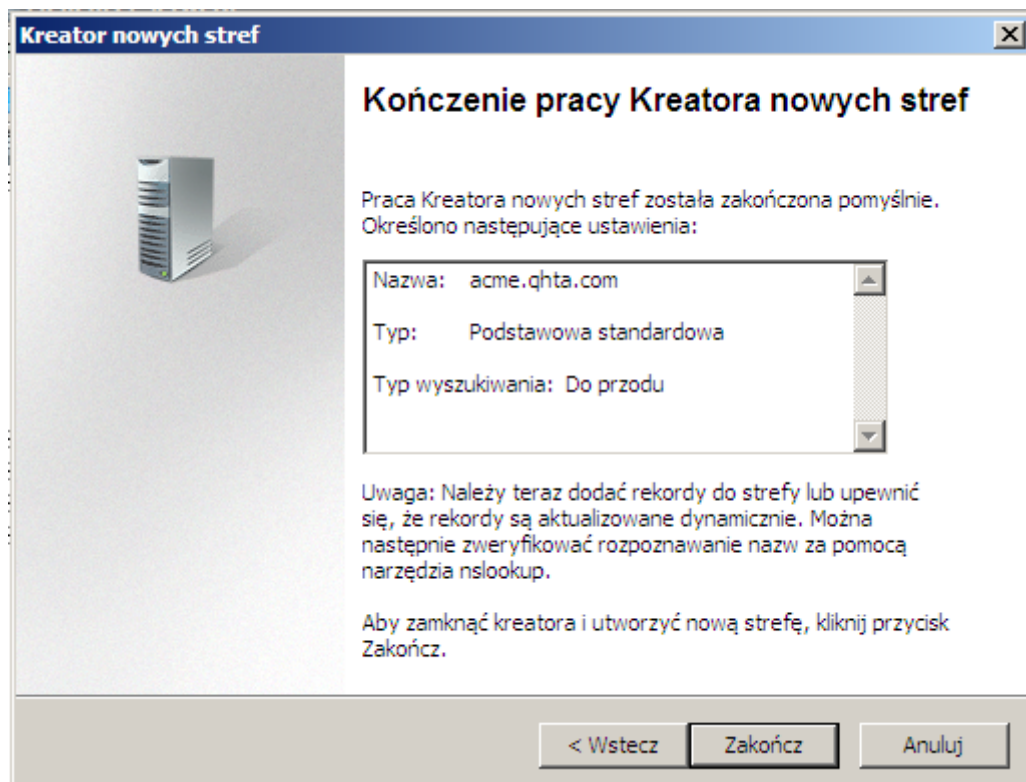
4. Utwórz nowy plik danych DNS.



5. Nie zezwalaj na dynamiczną aktualizację danych DNS.



6. Zakończ konfigurację serwera



7. Teraz w przystawce DNS wybierz nowoutworzoną strefę. Z menu lokalnego wybierz Nowy host (A lub AAAA). Podaj nazwę serwera VPNx i jego adres IP.

Nowy host

Nazwa (jeżeli pole pozostanie puste, użyta zostanie nazwa domeny nadrzędnej):
VPN1

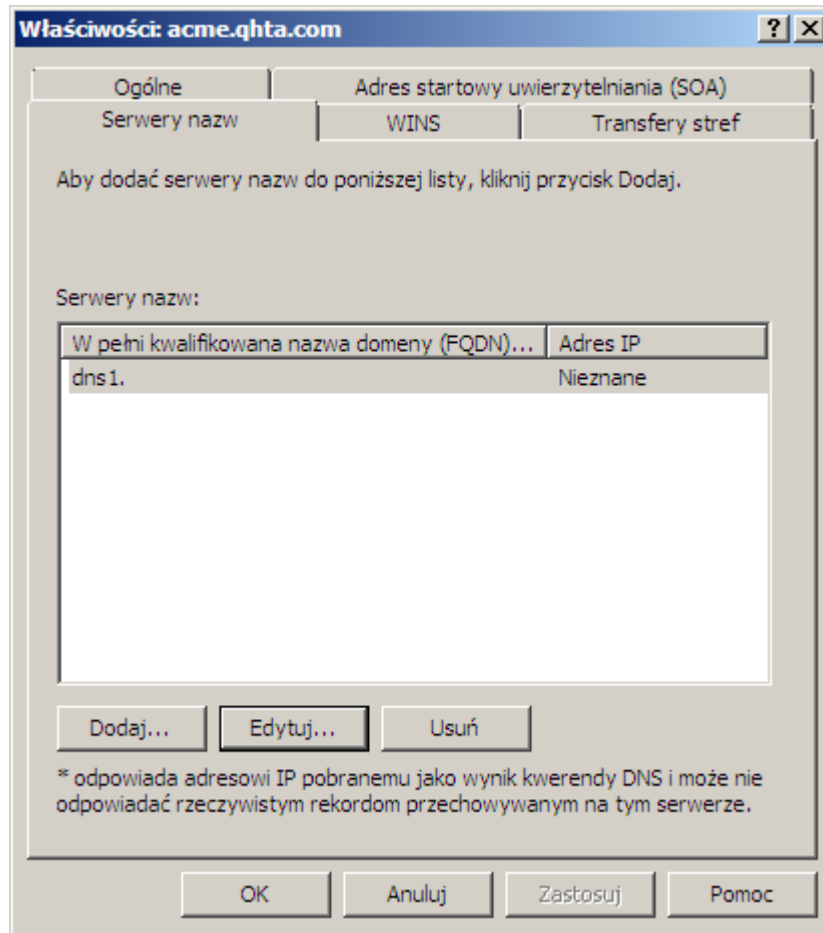
W pełni kwalifikowana nazwa domeny (FQDN):
VPN1.acme.qhta.com.

Adres IP:
192.168.1.152

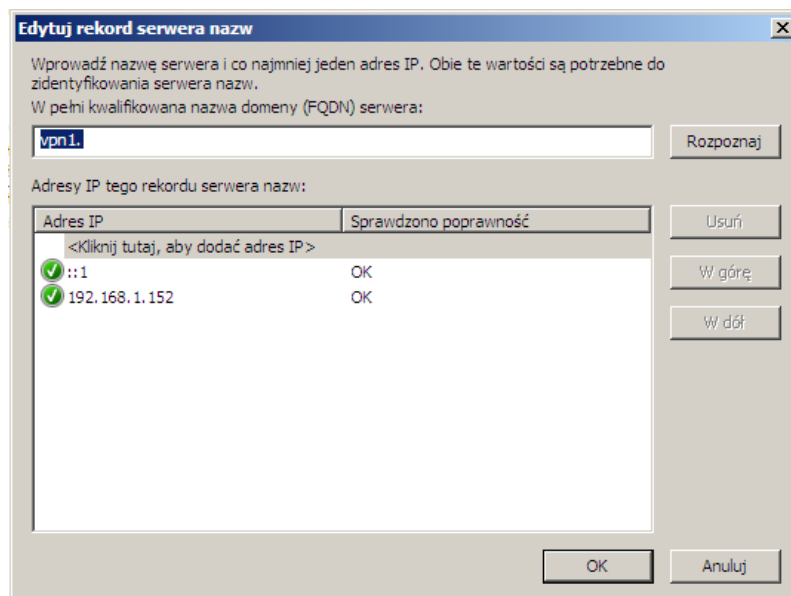
Utwórz skojarzony rekord wskaźnika (PTR)

Dodaj hosta Anuluj

8. Zaktualizuj rekordy NS. W tym celu w przystawce DNS wybierz nowoutworzoną strefę. Z menu lokalnego wybierz Właściwości. Wybierz zakładkę serwery nazw. Kliknij przycisk Edytuj.



- a. Rozwiąż nazwy serwera. Kliknij przycisk Rozpoznaj



9. Analogicznie jak w zadaniu 1.3 dodaj strefę rozwiązywania wstecznego. Nie zezwalaj na dynamiczną aktualizację danych DNS.
10. Utwórz rekord PTR dla serwera VPNx w strefie wyszukiwania wstecznego.
11. Zezwól na transfer strefy wyszukiwania do przodu do dowolnego serwera.
12. Przez nslookup pokaż rekordy DNS ze strefy acme.xxxx.

```
C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server:  vpn1.acme.qhta.com
Address:  192.168.1.152

> ls acme.qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
acme.qhta.com.           NS      server = vpn1
vpn1.                   A       192.168.1.152
vpn1                    A       192.168.1.152
> -
```

3.3. Podłączenie klienta XP do serwera DNS na VPN

Podłącz klienta XP na maszynie VPNx do serwera DNS na VPNx.

Wykonaj te same zadania co w punkcie 1.2. Tym razem ustaw adres XP na 192.168.x.200, a serwer DNS na 192.168.x.152.

Poprzez nslookup pokaż rekordy ze strefy acme.xxxx. Powinieneś otrzymać takie same dane, co na maszynie VPNx.

```
Microsoft Windows XP [Wersja 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

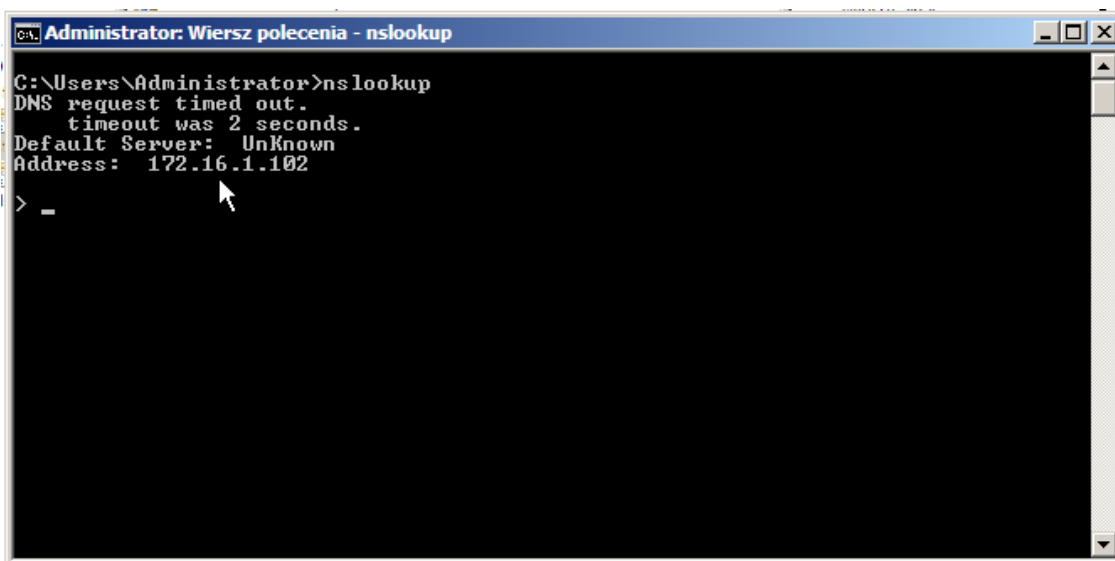
C:\Documents and Settings\Administrator>nslookup
Server domyślny:  vpn1.acme.qhta.com
Address:  192.168.1.152

> ls acme.qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
acme.qhta.com.           NS      server = vpn1
vpn1.                   A       192.168.1.152
vpn1                    A       192.168.1.152
>
```

4. Połączenie serwerów DNS z DCx oraz VPNx.

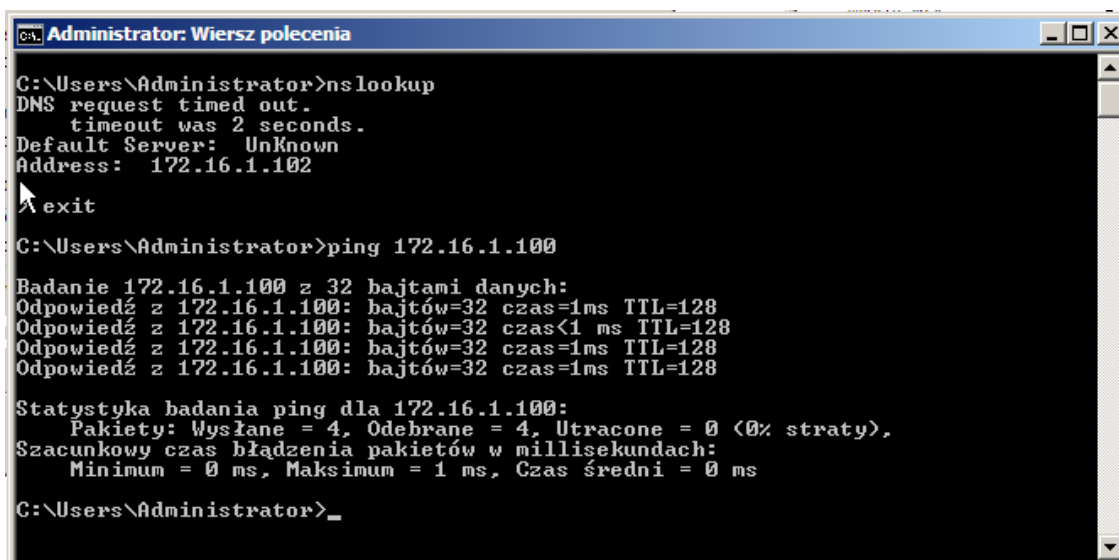
4.1. Połączenie maszyn

1. Zatrzymaj maszynę VPNx.
2. Dodaj drugą wirtualną kartę sieciową do maszyny VPNx. Ustaw ją na tryb karty mostkowanej (bridged).
3. Ustaw adres IP dla tej nowej karty na 172.16.x.102 oraz DNS na 172.16.x.102.
4. Spróbuj nslookup. Serwer DNS ping nie będzie jeszcze odpowiadał.



```
C:\Users\Administrator>nslookup
DNS request timed out.
    timeout was 2 seconds.
Default Server:  Unknown
Address:  172.16.1.102
> _
```

5. Przełącz kartę sieciową maszyny DCx na tryb karty mostkowanej (bridged).
6. Poprzez ping 172.16.x.100 pokaż połączenie między VPNx oraz DCx.



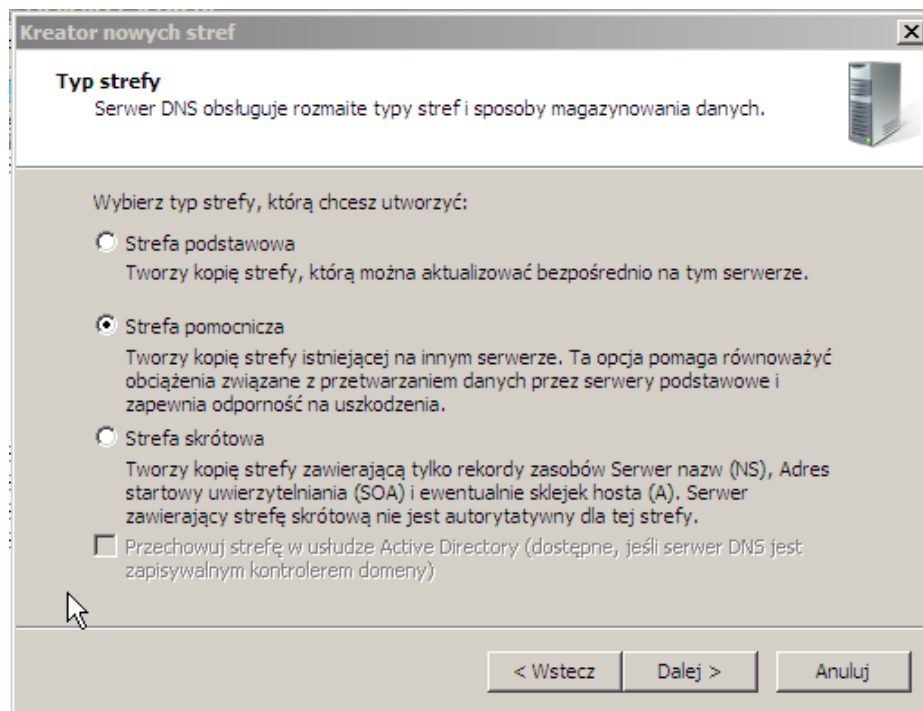
```
C:\Users\Administrator>nslookup
DNS request timed out.
    timeout was 2 seconds.
Default Server:  Unknown
Address:  172.16.1.102
^ exit
C:\Users\Administrator>ping 172.16.1.100

Badanie 172.16.1.100 z 32 bajtami danych:
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas=1ms TTL=128
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas<1 ms TTL=128
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas=1ms TTL=128
Odpowiedź z 172.16.1.100: bajtów=32 czas=1ms TTL=128

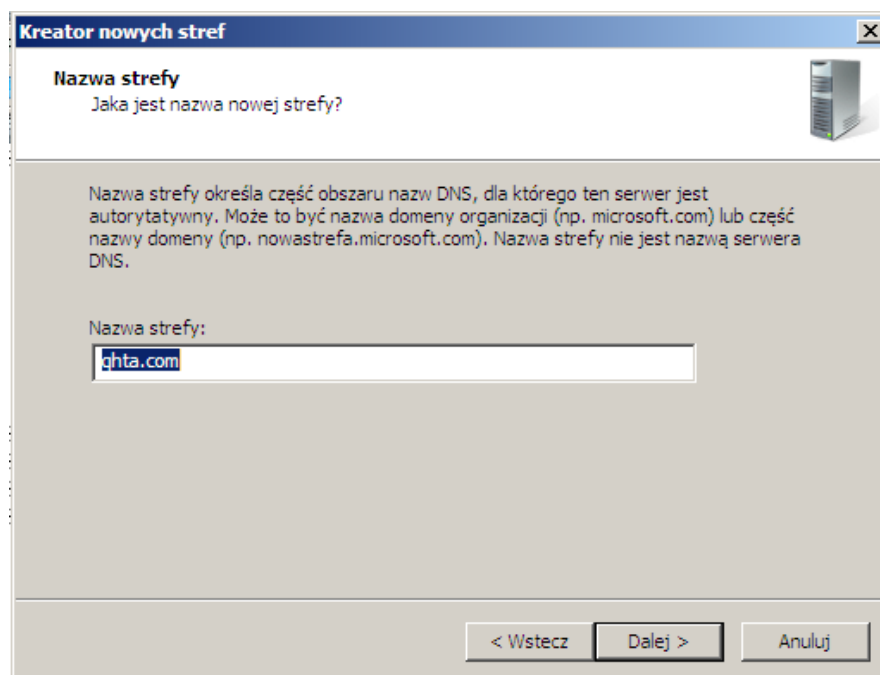
Statystyka badania ping dla 172.16.1.100:
    Pakiety: Wysłane = 4, Odebrane = 4, Utracone = 0 (0% straty),
Szacunkowy czas błędzenia pakietów w milisekundach:
    Minimum = 0 ms, Maksimum = 1 ms, Czas średni = 0 ms
C:\Users\Administrator>_
```

4.2. Przeniesienie strefy DNS z DCx na VPNx.

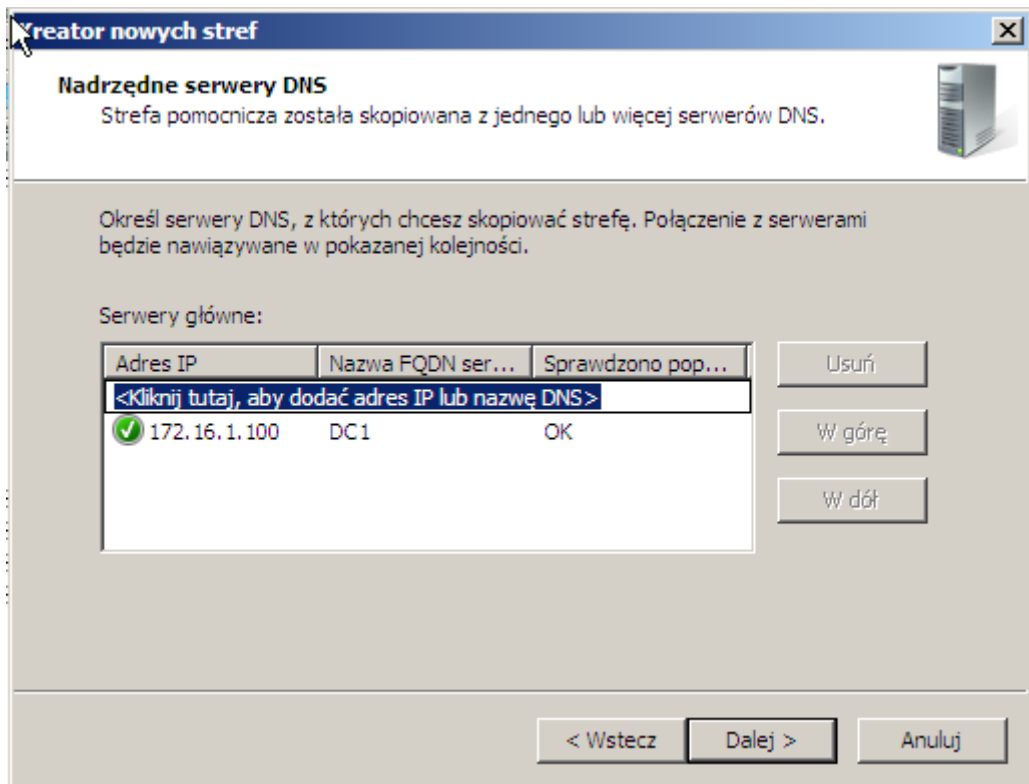
1. Wpisz do właściwości protokołu IPv4 ostatnio dodanej karty adres serwera pomocniczego DNS jako 172.16.x.100. Spróbuj jeszcze raz nslookup, ale i tak serwer domyślny się nie odezwie.
2. Utwórz strefę pomocniczą przeglądania w przód na serwerze VPNx, która będzie zawierała kopię danych z serwera DCx.



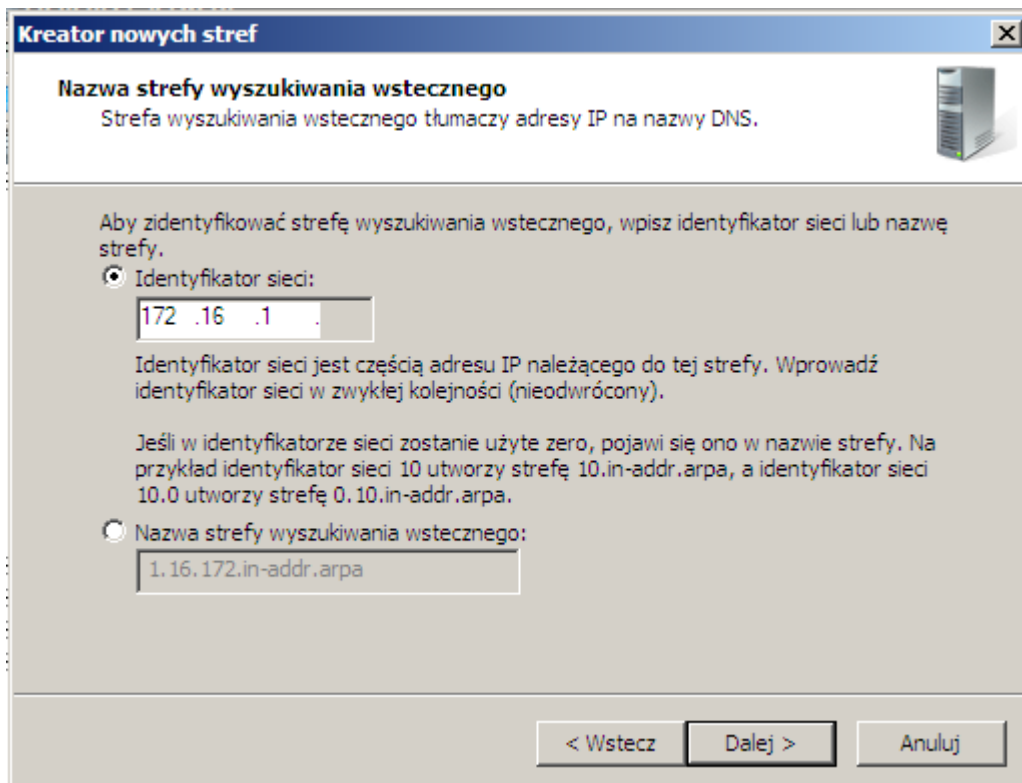
3. Podaj nazwę strefy rozwiązywania do przodu z DCx.



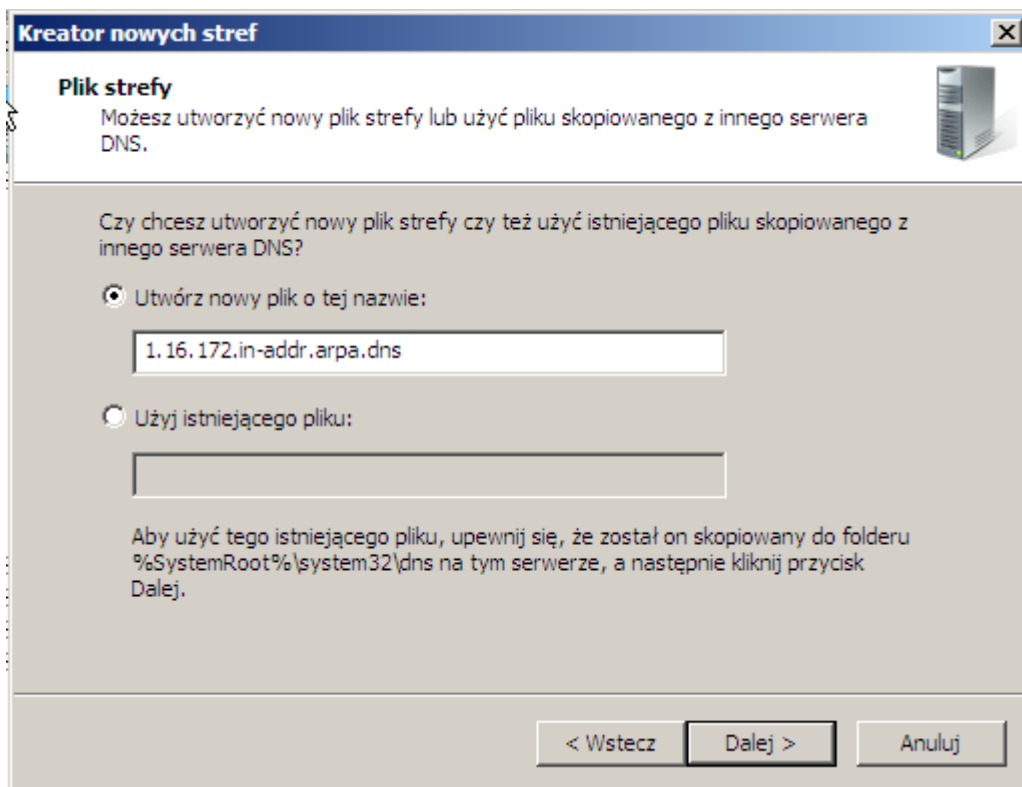
4. Podaj adres nadrzędnego serwera DNS jako 172.16.x.100. Poczekaj chwilę na skopiowanie strefy.



5. Zakończ pracę kreatora.
6. Dodaj podstawową strefę wyszukiwania wstecz na VPNx. Strefa ta będzie umożliwiała odnalezienie serwera DNS na VPNx z wewnątrz domeny. Wpisz identyfikator sieci jako 172.16.x.



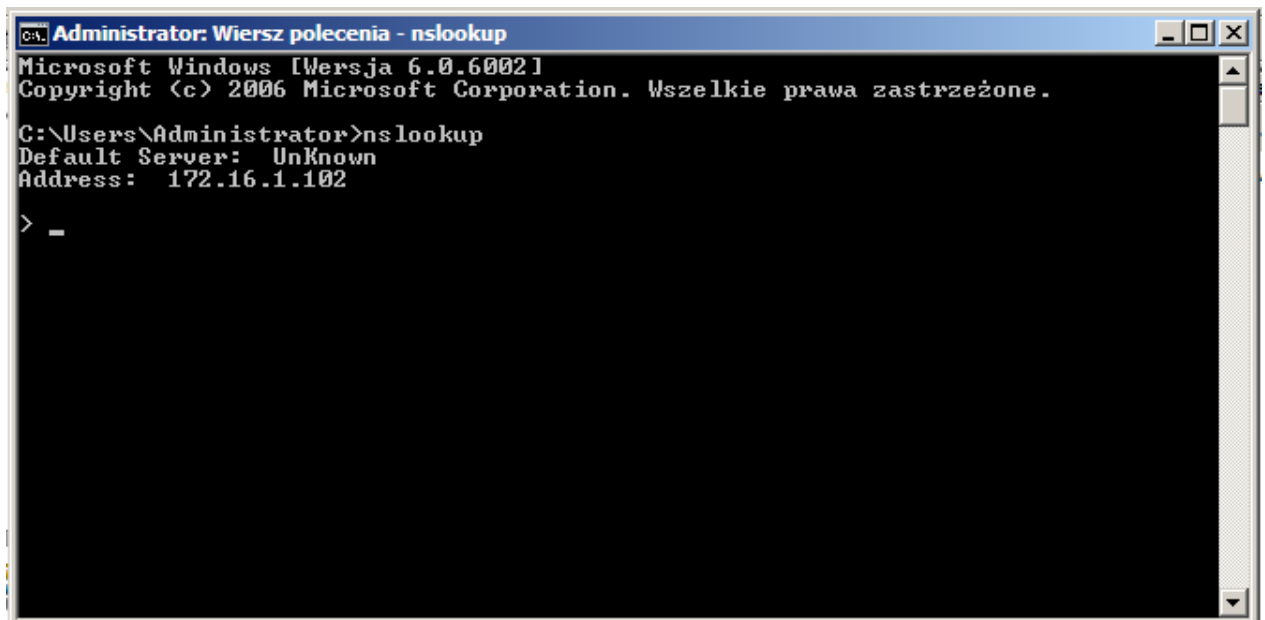
7. Utwórz nowy plik strefy.



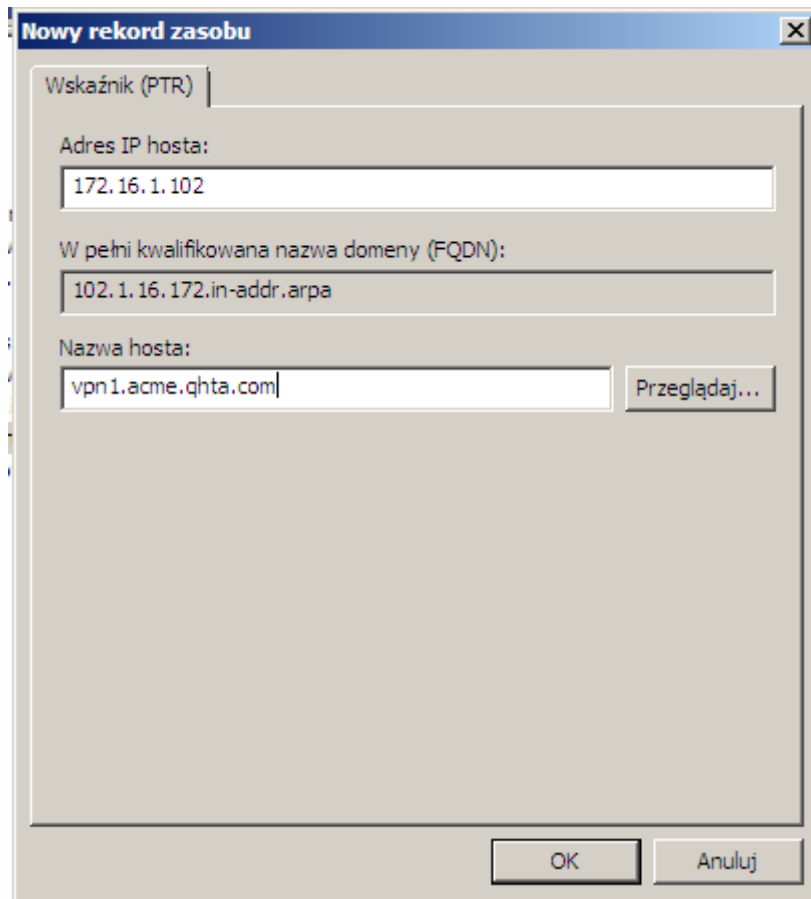
8. Nie zezwalaj na aktualizacje dynamiczne.

9. Zakończ pracę kreatora.

10. Teraz nslookup pokazuje pracę serwera DNS pod adresem 172.16.x.102, chociaż jeszcze nie pokazuje jego nazwy.



11. Aby nazwą było vpnx.acme.xxxx dodaj rekord PTR do strefy wyszukiwania wstecz. Musisz ręcznie wpisać odpowiednie wartości do rekordu.



12. Teraz nslookup pokaże nazwę serwera DNS. Można również zobaczyć jego rekordy dla domeny acme.xxxx, jednak próba pokazania rekordów z domeny xxxx jeszcze się nie powiedzie.

```

Administrator: Wiersz polecenia - nslookup
Microsoft Windows [Wersja 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server: vpn1.acme.qhta.com
Address: 172.16.1.102

> ls acme.qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
acme.qhta.com.          NS      server = vpn1
vpn1.                  A      192.168.1.152
vpn1                    A      192.168.1.152
> ls qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
*** Can't list domain qhta.com: Query refused
Serwer DNS odmówił transferu strefy qhta.com do tego komputera. Jeśli
jest to niepoprawne, sprawdź ustawienia zabezpieczeń transferu strefy
dla qhta.com na serwerze DNS pod adresem IP 172.16.1.102.

> -

```

13. Aby zobaczyć i te rekordy, włącz transfery strefy xxxx na VPNx. Teraz już zobaczysz rekordy z domeny xxxx.

```

Administrator: Wiersz polecenia - nslookup
Microsoft Windows [Wersja 6.0.6002]
Copyright (c) 2006 Microsoft Corporation. Wszelkie prawa zastrzeżone.

C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server: vpn1.acme.qhta.com
Address: 172.16.1.102

> ls acme.qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
acme.qhta.com.          NS      server = vpn1
vpn1.                  A      192.168.1.152
vpn1                    A      192.168.1.152
> ls qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
*** Can't list domain qhta.com: Query refused
Server DNS odmówił transferu strefy qhta.com do tego komputera. Jeśli
jest to niepoprawne, sprawdź ustawienia zabezpieczeń transferu strefy
dla qhta.com na serwerze DNS pod adresem IP 172.16.1.102.

> ls qhta.com
[vpn1.acme.qhta.com]
qhta.com.              NS      server = dc1
_msdcs                 NS      server = dc1.qhta.com
>

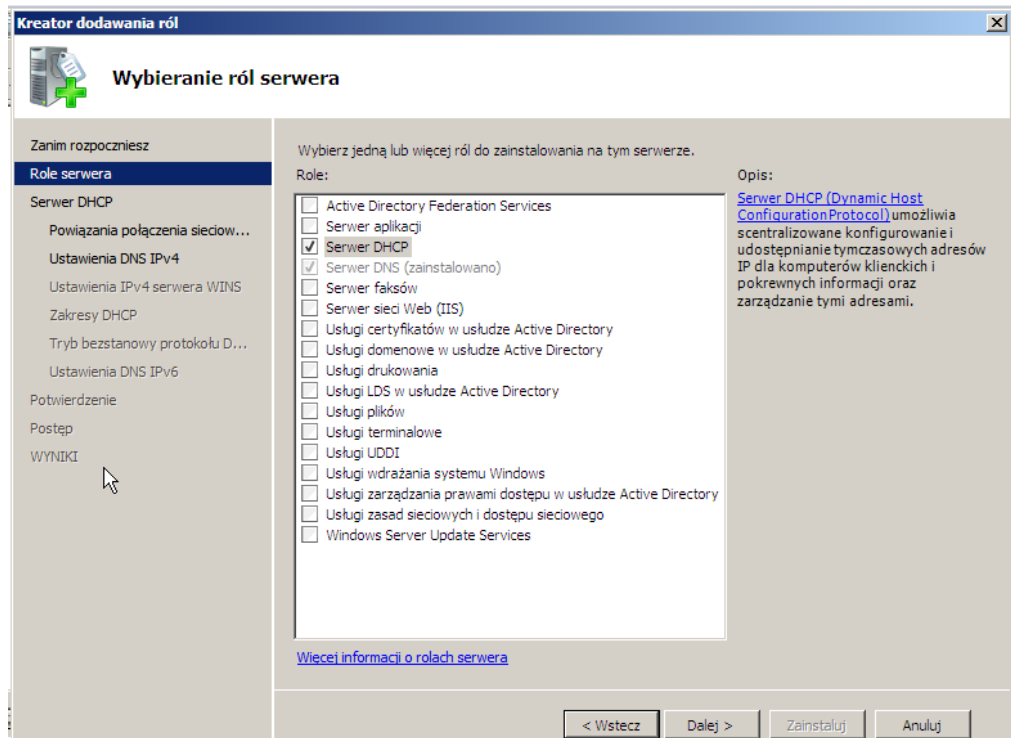
```

5. Instalowanie serwera DHCP dla potrzeb VPN

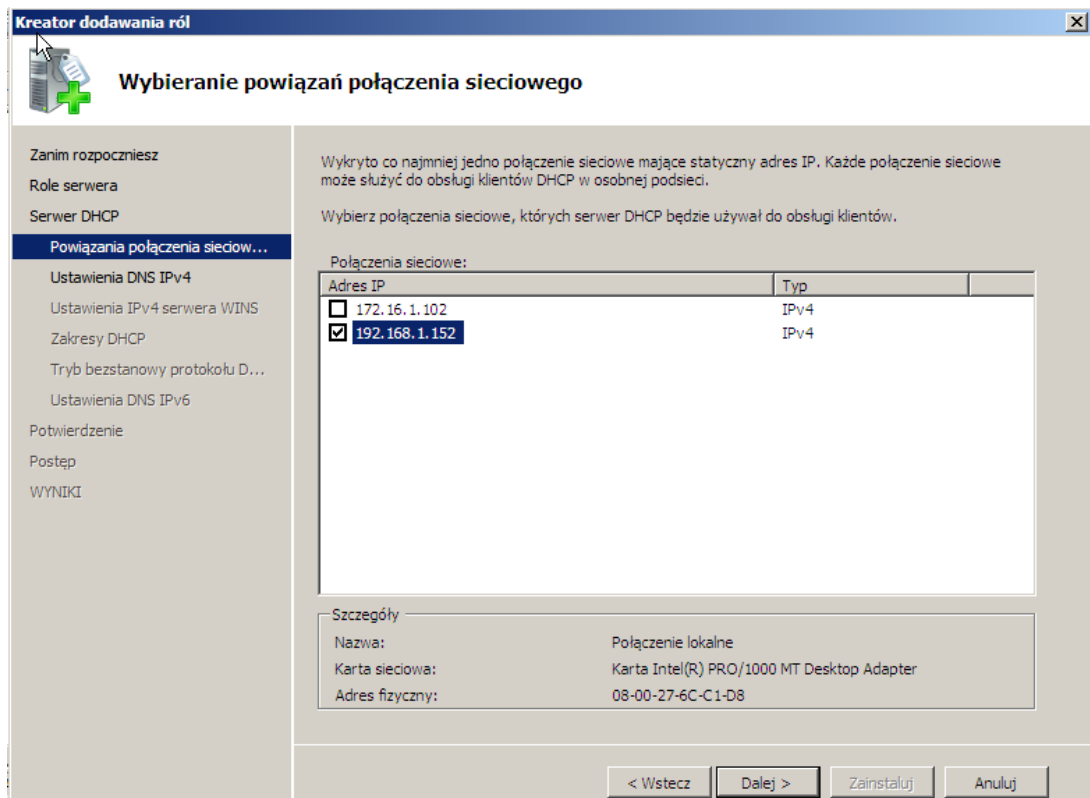
VirtualBox ma wbudowaną funkcję serwera DHCP dla swoich maszyn wewnętrznych. W tym zadaniu postawimy jednak serwer DHCP przeznaczony dla klientów zewnętrznych na maszynie VPNx.

5.1. Instalowanie serwera DHCP

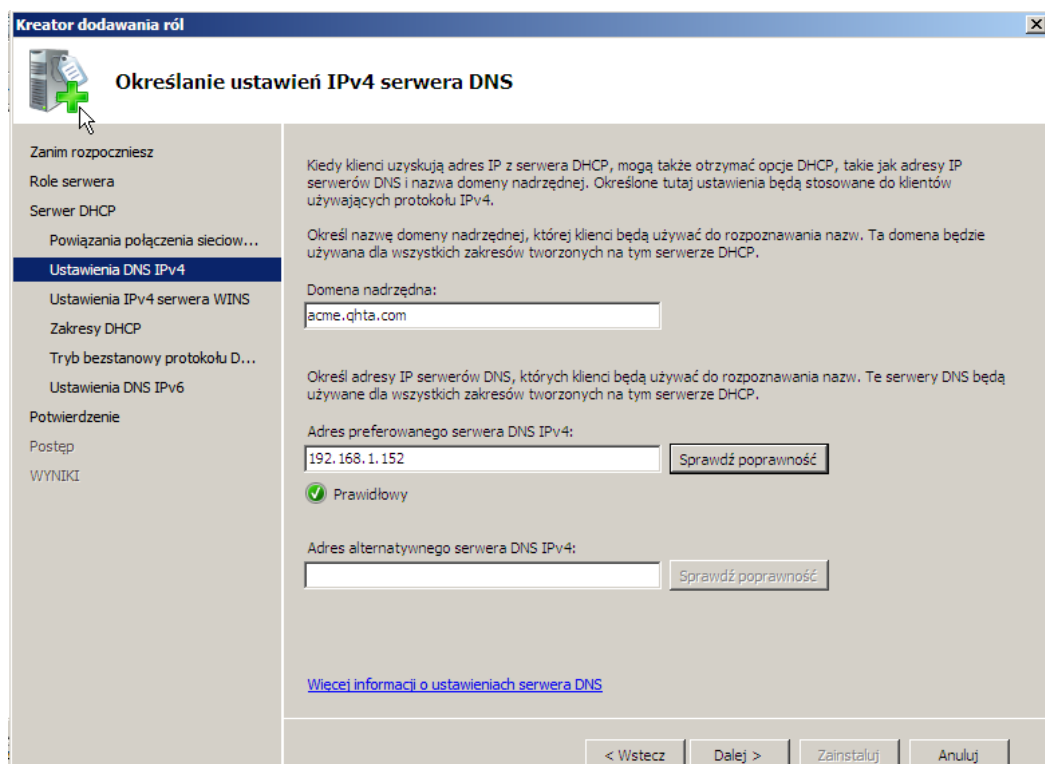
1. Dodaj rolę serwera DHCP.



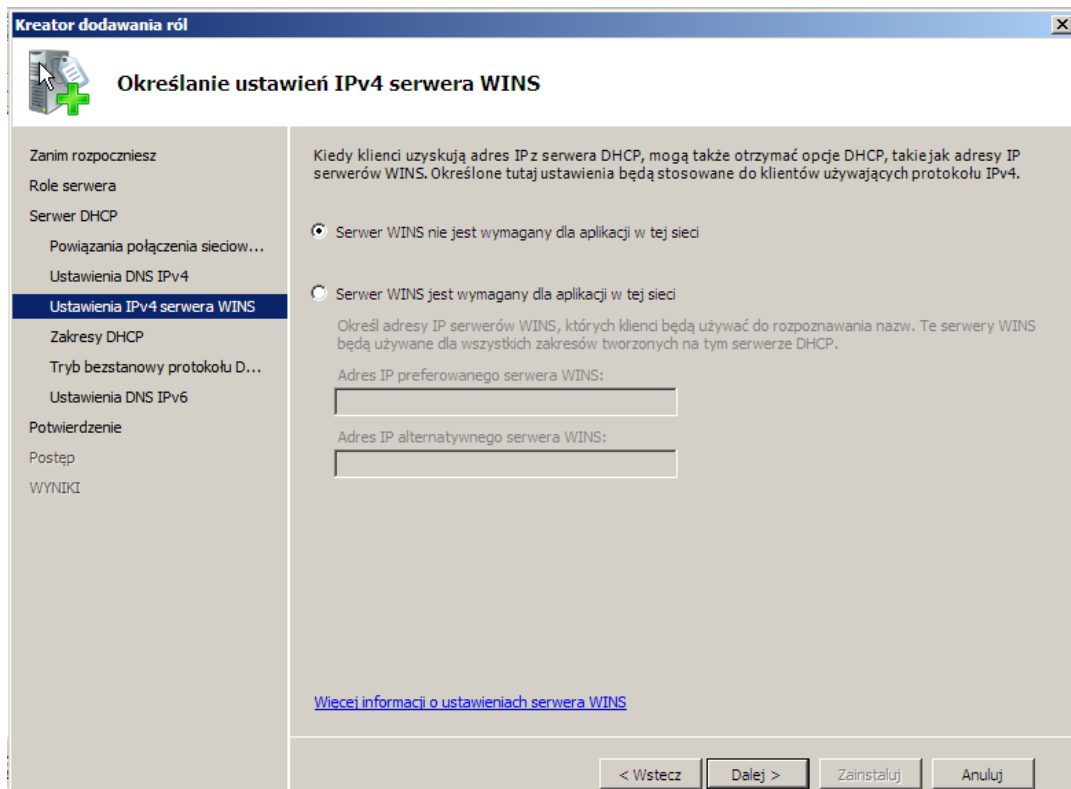
- Przejdź do okna wyboru zakresu IP. Wybierz zakres związany z połączeniem dla klientów



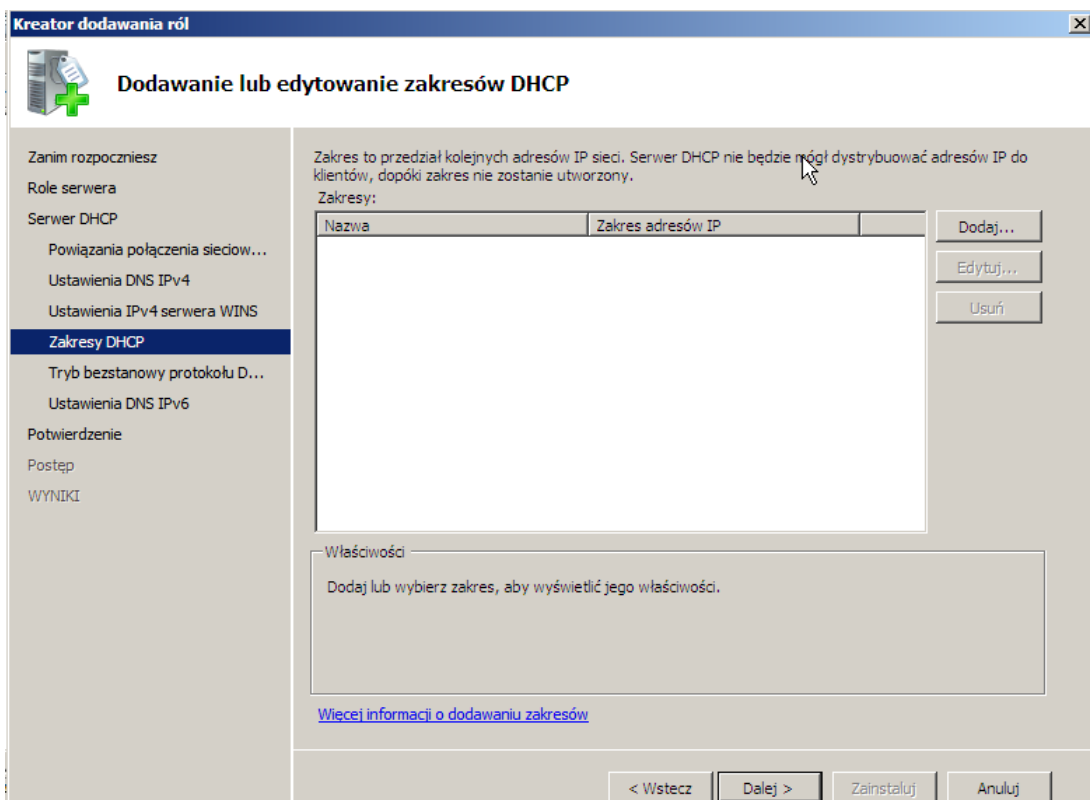
- Przejdź do ustawień domeny i serwera DNS. Wpisz domenę acme.xxxx oraz serwer DNS jako 192.168.x.152.



- Potwierdź, że serwer WINS nie jest potrzebny dla aplikacji w tej sieci i przejdź dalej.



5. Zostanie wyświetlone okno żądające ustawienia zakresu IP dla serwera DHCP. Kliknij Dodaj, aby dodać zakres.



6. Podaj przyjazną nazwę zakresu i zakresy od 192.168.x.201 do 192.168.x.250. Kliknij OK, aby utworzyć zakres i przejść dalej.

Dodawanie zakresu

Zakres jest przedziałem możliwych adresów IP w sieci. Do czasu utworzenia zakresu serwer DHCP nie może w rozpowszechniać adresów IP klientów.

Nazwa zakresu:

Początkowy adres IP:

Końcowy adres IP:

Maska podsieci:

Brama domyślna (opcjonalnie):

Typ podsieci:

Aktywuj ten zakres

7. Wyłącz bezstanowy tryb DHCPv6 i przejdź dalej

Kreator dodawania ról

Konfigurowanie trybu bezstanowego protokołu DHCPv6

Zanim rozpoczniesz

Role serwera

Serwer DHCP

Powiązania połączenia sieciow...

Ustawienia DNS IPv4

Ustawienia IPv4 serwera WINS

Zakresy DHCP

Tryb bezstanowy protokołu D...

Potwierdzenie

Postęp

WYNIKI

Serwer DHCP obsługuje protokół DHCPv6 przy świadczeniu usług dla klientów IPv6. Za pomocą protokołu DHCPv6 klienci mogą automatycznie konfigurować swoje własne adresy IPv6 przy użyciu trybu bezstanowego lub mogą uzyskiwać adresy IPv6 w trybie stanowym z serwera DHCPv6. Jeśli routery w Twojej sieci są skonfigurowane do obsługi protokołu DHCPv6, sprawdź, czy wybrana opcja jest zgodna z konfiguracją routera.

Wybierz konfigurację trybu bezstanowego protokołu DHCPv6 dla tego serwera.

Włącz tryb bezstanowy protokołu DHCPv6 dla tego serwera
Klienci IPv6 będą konfigurowani automatycznie, bez użycia tego serwera DHCP.

Wyłącz tryb bezstanowy protokołu DHCPv6 dla tego serwera
Po zainstalowaniu serwera DHCP można skonfigurować tryb DHCPv6 za pomocą konsoli zarządzania DHCP.

[Więcej informacji o trybie bezstanowym DHCPv6](#)

8. W końcowym oknie sprawdź ustawienia i kliknij Zainstaluj, by zakończyć.

5.2. Sprawdzenie działania serwera DHCP z klienta XP.

Na kliencie XP pracującym razem z maszyną VPNx na jednym komputerze ustaw właściwości protokołu IPv4 na automatyczne otrzymywanie adresu IP i DNS. Wyłącz i włącz kartę sieciową. Przez ipconfig pokaż nowe parametry sieci pobrane z serwera DHCP.

```

c:\ Wiersz polecenia
Microsoft Windows XP [Wersja 5.1.2600]
(C) Copyright 1985-2001 Microsoft Corp.

C:\Documents and Settings\Administrator>ipconfig

Konfiguracja IP systemu Windows

Karta Ethernet Połączenie lokalne:

    Sufiks DNS konkretnego połączenia : acme.qhta.com
    Adres IP. . . . . : 192.168.1.201
    Maska podsieci. . . . . : 255.255.255.0
    Brama domyślna. . . . . :

C:\Documents and Settings\Administrator>_

```