

# Windows Server 2019

- **Windows Server 2019 Datacenter** – dla wirtualnych centrali danych lub chmury (VLAN, nielimitowana ilość maszyn *Hyper-V*, replikacja danych), licencja przypisana do ilości rdzeni.
- **Windows Server 2019 Standard** – fizyczne środowisko (maksymalnie 2 maszyny *Hyper-V*), licencja przypisana do ilości rdzeni.
- **Windows Server 2019 Essentials** – dla małych firm (do 25 użytkowników / 50 urządzeń w AD), oparty na Windows 10, licencja przypisana jest do ilości procesorów.

# Proces dostępu do danych

**Identyfikacja** (*identification*) – podmiot podaje swoją tożsamość (np. *login*), a system rozpoznaje taką tożsamość w swoich zasobach.

**Uwierzytelnianie** (*authentication*) – potwierdzenie tożsamości podmiotu biorącego udział w komunikacji (np. za pomocą hasła, podpisanego certyfikatu, odcisku palca lub skanowania siatkówki oka).

**Autoryzacja** (*authorisation*) – potwierdzenie, czy ten uwierzytelniony już podmiot jest uprawniony do uzyskania dostępu do żądanego zasobu (czyli prawa dostępu do plików).

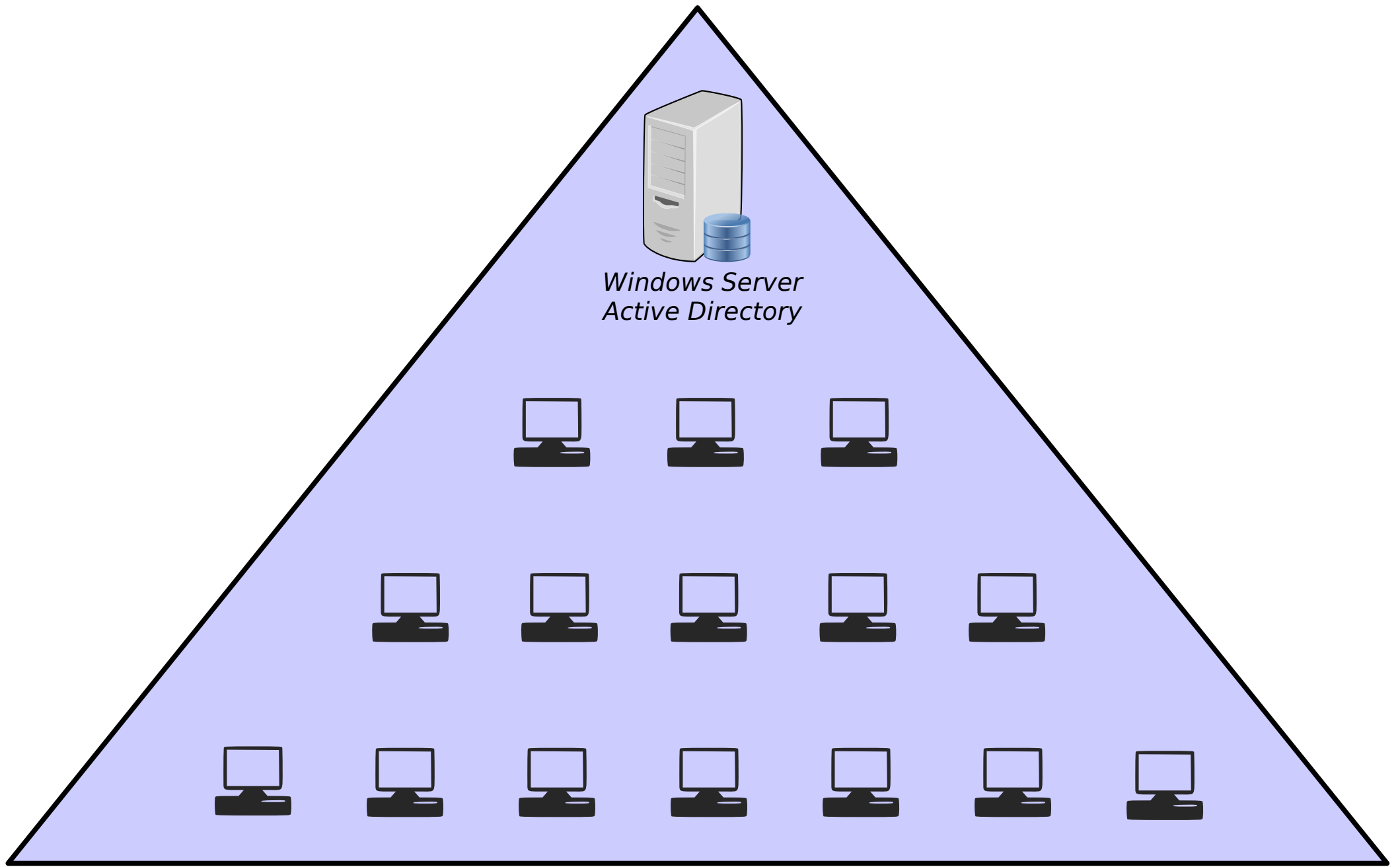
# Active Directory

Jest to baza danych zawierająca obiekty (np. użytkowników).

Plik tej bazy (tzw. *magazyn danych*):

*C:\Windows\NTDS\*

**NTDS.dit**



Domena **ZS4.local**

Domyślne relacje zaufania (*trust*).

The diagram illustrates a domain tree structure. At the top is a purple triangle labeled 'ZS4.local'. A vertical line connects it to a white rectangular box labeled 'Drzewo domen'. From the bottom corners of this box, two lines lead to two olive-green triangles. The left triangle is labeled 'it.ZS4.local' and the right triangle is labeled 'edu.ZS4.local'.

**ZS4.local**

**Drzewo domen**

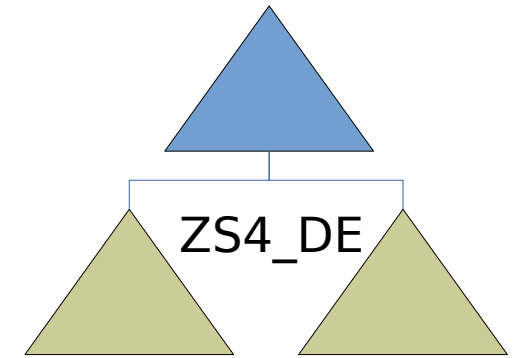
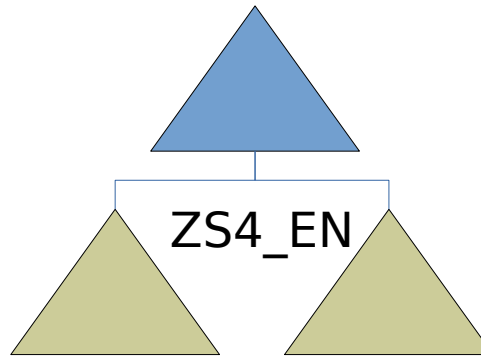
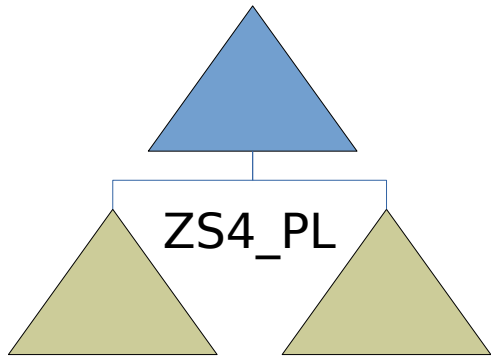
**it.ZS4.local**

**edu.ZS4.local**

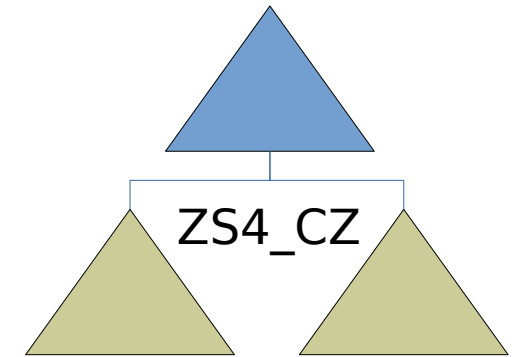
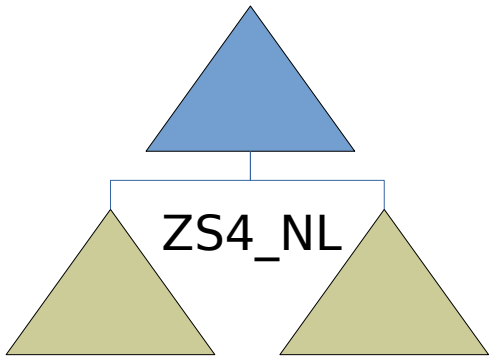
# Jednostki organizacyjne (OU)

*Menedżer serwera / Narzędzia / Active Directory Users  
and Computers / nazwaDomeny.local / PPM: **New...** →  
krakow*

Info: Tworzymy nową jednostkę organizacyjną, np. „krakow” (w katalogu będą znajdować się użytkownicy z Krakowa). Jednostki organizacyjne zawierają obiekty odpowiedniego typu, np. użytkownik, komputer, drukarka, grupa. Każda OU może mieć odmienne zasady grupy.

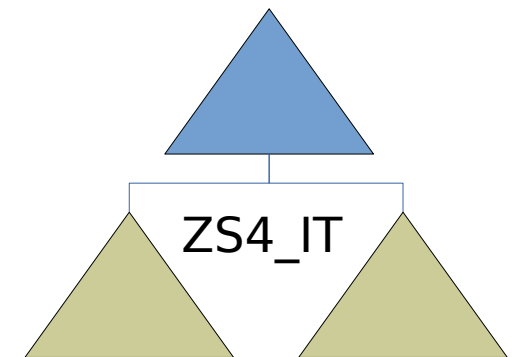
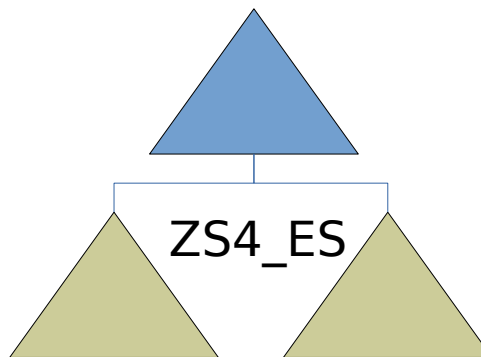
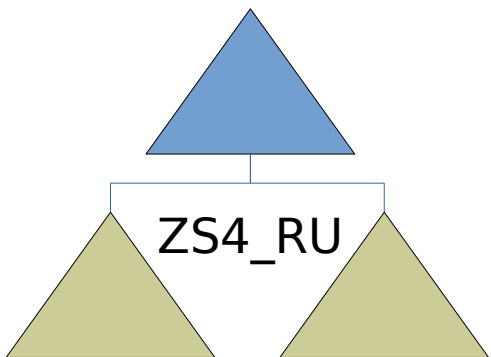


**Las** - zbiór drzew  
o tym samym **schemacie**  
połączonych wspólnym  
wykazem globalnym  
i relacjami zaufania.



Schemat: to klasa (wszyscy użytkownicy w klasie mają te same cechy); atrybuty zaś to dodatkowe indywidualne cechy obiektu.

Wszystkim rządzi *Enterprise Administrator*.



# Server Manager

Serwer może pełnić różne role (usługi).

Dodajemy je za pomocą składnika

*„Server Manager”* → **Roles / Add Roles...**



# Server jako serwis kont [1]

**1.** Aktywuj system. (W warunkach szkolnych pomijamy)


**2.** Zainstaluj „*VirtualBox Guest Additions*”.

**3.** Nadaj systemowi statyczne IP (skopiuj z „*ipconfig*”).

(W warunkach szkolnych pomijamy)

**4.** *Menedżer Serwera / Zarządzaj / **Dodaj role i funkcje** / [...] /  
Role serwera / Usługi domenowe Active Directory*

# Server jako serwis kont [2]

**5.** *Menedżer Serwera / flaga  (kliknąć) / Podnieś poziom: Promowanie serwera do kontrolera domeny / Dodaj nowy las: Nazwa domeny głównej → twojaNazwa.local*

**6.** Utwórz delegowanie DNS: **nie**.

**Dalej** x 5... → Restart systemu.

**7.** Update systemu i wyłączenie wygaszacza ekranu.

(W warunkach szkolnych można pominąć)

# Server jako serwis kont [3]

**8.** *Menedżer Serwera / Narzędzia / Użytkownicy i komputery usługi Active Directory / nazwaDomeny / Users*  
→ *utwórz użytkownika (np. jankowalski)*

Uwaga: W rzeczywistych warunkach, konto „Administrator” należałoby wyłączyć (PPM: *Właściwości / Account is disabled*), a w zamian utworzyć nowego użytkownika i dodać go do grupy „Administrators” (PPM: *Właściwości / Member of... / Add...*) oraz usunąć z grupy „Users”. Samym serwerem należy zarządzać za pomocą „Pulpitu zdalnego”.

# Server jako serwis kont [4]

9. Konfiguracja **klienta** (drugi komputer lub druga maszyna wirtualna!):

- wyłącz protokół IPv6;
- w ustawieniach IPv4 wpisz w adresacji **DNS** adres IP komputera z *Windows Server*;
- przełącz klienta z grupy roboczej na domenę (bez *.local*);
- potwierdź przyłączenie do domeny za pomocą loginu i hasła **Administratora domeny**;

Restart systemu

# Server jako serwis kont [5]

**10.** Logowanie klienta do domeny:

**Inny użytkownik** →

*nazwaDomeny\nazwaUżytkownikaDomeny*

**11.** Odłączenie klienta od domeny (logowanie lokalne):

**Inny użytkownik** → *KOMP12\nazwaLokalnegoUżytkownika*

**12.** *Ten komputer / PPM: Właściwości / Zmień nazwę tego komputera (zaawansowane) / Zmień* → przełączamy na grupę roboczą.

# Server jako serwis kont [5]

**13.** W ustawieniach protokołu IPv4 przełącz **DNS** z powrotem na dynamiczny (na DHCP).

# Profile wędrujące w AD

- 1.** Tworzymy na serwerze folder na profile wędrujące (mobilne): *C:\wedrujace*
- 2.** Udostępniamy go: *PPM / Właściwości / Udostępnianie / Udostępnianie zaawansowane / Udostępnij ten folder / Uprawnienia / nazwaUżytkownika (i nikt inny!) → Zmiana i Odczyt*
- 3.** Użytkownik / *PPM: Właściwości / Profil / Profile path: \\10.2.6.100\wedrujace\nazwaUżytkownika*

# Server jako usługa **www**

*Server Manager / Dodaj role i funkcje...*

**Web Server (IIS)** (pozostawiamy domyślne wartości);

Po instalacji konfigurujemy usługę www:

**START / Narzędzia administracyjne**

**→ Internet Information Services (IIS) Manager...**

Adres domyślnej strony: *C:\inetpub\wwwroot\index.html*



# Server jako usługa **www**

Serwowanie wielu osobnych witryn może być oparte o różne typy powiązań (funkcja „*Powiązania*” / „*Bindings*”):

- 1.** Różne **adresy IP** (*ten sam port, np. 80*).
- 2.** Różne **numery portów** (*to samo IP i ta sama domena*).
- 3.** Różne **nazwy domen** (*to samo IP i ten sam port*).

# Server jako usługa **www**

1. Różne **adresy IP** (*ten sam port, np. 80*).

**a)** we właściwościach karty sieciowej należy dodać kilka numerów IP, np.: *10.2.6.10, 10.2.6.20, 10.2.6.30*;

**b)** *Menedżer IIS / PPM: Dodaj witrynę / Powiązania:*

Nazwa witryny: **Serwis1**.

Typ: http.

Adres IP: **10.2.6.10**.

Port: 80.

Nazwa hosta: [puste].

Nazwa witryny: **Serwis2**.

Typ: http.

Adres IP: **10.2.6.20**.

Port: 80.

Nazwa hosta: [*puste*].

# Server jako usługa **www**

2. Różne **numery portów** (*to samo IP i ta sama domena*).

**a)** *Menedżer IIS / PPM: Dodaj witrynę / Powiązania:*

Nazwa witryny: **Serwis1.**

Typ: http.

Adres IP: 10.2.6.**10.**

Port: 80.

Nazwa hosta: [puste].

Nazwa witryny: **Serwis2.**

Typ: http.

Adres IP: 10.2.6.**10.**

Port: 8080.

Nazwa hosta: [*puste*].

# Server jako usługa **www**

3. Różne **nazwy domen** (*to samo IP i ten sam port*).

Klient DNS (resolver) próbuje rozwiązać nazwy w następującej kolejności:

**a)** `C:\Windows\System32\drivers\etc\hosts`;

**b)** pamięć podręczna (dostępna po wydaniu:  
**ipconfig /displaydns**), czyszczona po restarcie systemu;

**c)** serwer DNS (lokalny lub publiczny).

# Server jako usługa **www**

3. Różne **nazwy domen** *(to samo IP i ten sam port)*.

**a)** definicje w *C:\Windows\System32\drivers\etc\***hosts**;

**b)** *Menedżer IIS / PPM: Dodaj witrynę / Powiązania:*

Nazwa witryny: **Serwis1**.

Typ: http.

Adres IP: 10.2.6.**10**.

Port: 80.

Nazwa hosta: **abc.local**.

Nazwa witryny: **Serwis2**.

Typ: http.

Adres IP: 10.2.6.**10**.

Port: 80.

Nazwa hosta: **xyz.local**.

# Server jako serwis **FTP** [1]

**1.** *Server Manager / Dodaj role i funkcje... / rola „Serwer FTP” oraz „Usługa FTP”.*

lub

*Server Manager / Zarządzaj / Dodaj role i funkcje... / rola „Serwer Sieci Web (IIS)” / „Serwer FTP” oraz „Usługa FTP”.*

**2.** Utwórz użytkownika na potrzeby FTP:

```
C:\> net user agnieszka Hasło777 /add
```

# Server jako serwis **FTP** [2]

**3.** *Server Manager / Narzędzia / Menedżer Internetowych Usług Informacyjnych (IIS) / Witryny: nazwaWitryny / PPM: Dodaj publikację FTP:*

- Ścieżka fizyczna: np. *C:\witryny\abc*;
- Adres IP: *naszAdresIP*;
- Port: *21*;
- Uwierzytelnianie: **podstawowe**;
- Autoryzacja: **Określeni użytkownicy**;
- Uprawnienia: *Odczyt i Zapis*.

Uwaga: pamiętaj o firewall'ach i restarcie serwera FTP. Umieść dowolny plik do pobrania w FTP.

# Server jako serwis **FTP** [3]

**4.** Alternatywnie: *Server Manager / Narzędzia / Menedżer Internetowych Usług Informacyjnych (IIS) / Witryny / Dodaj witrynę FTP:*

- Ścieżka fizyczna: np. *C:\FTP*;
- Adres IP: *naszAdres* (lub nic nie zmieniać);
- Port: *21*;
- Uwierzytelnianie: ***anonimowe***;
- Autoryzacja: ***Wszyscy użytkownicy***;
- Uprawnienia: *Odczyt i Zapis*.

Uwaga: pamiętaj o firewall'ach i restarcie serwera FTP. Umieść dowolny plik do pobrania w FTP.



# Serwer jako serwer DHCP [1]

Większość routerów **nie przesyła** rozgłoszeń DHCP, więc usługa ta działa jedynie w obrębie LAN.

# Serwer jako serwer DHCP [2]

- 1.** Klient wysyła do sieci zapytanie (na porty 67, 68) za pomocą protokołu UDP (rozgłoszenie / *broadcast*) w poszukiwaniu serwera DHCP (tzw. „***DHCP Discover***”).
- 2.** Serwer odpowiada komunikatem „***DHCP Offer***” wysyłając także swoje IP i adres bramy.
- 3.** Klient akceptuje to wysyłając „***DHCP Request***”.
- 4.** Serwer wydzierżawia mu więc adres i wysyła potwierdzenie dzierżawy „***DHCP ACK***”.

# Serwer jako serwer DHCP [3]

Klient może w każdej chwili zwrócić serwerowi wypożyczony adres IP:

```
C:\> ipconfig /release
```



lub wnioskować o nowy:

```
C:\> ipconfig /renew
```

# Serwer jako serwer DHCP [4]

Instalujemy usługę:

***Server Manager / Dodaj role i funkcje / Serwer DHCP***

Uwaga:  lub  → *Dokończ konfigurację funkcji i autoryzuj ten serwer w domenie za pomocą domenowego konta „Administrator”. Klienci dzięki temu mają pewność, że jest on legalnym serwerem DHCP.*

Problemy?

Jeśli usługa DHCP nie uruchamia się, sprawdź, czy nie ma konfliktu adresów IP. Spróbuj przełączyć adresację całego systemu na DHCP.

# Serwer jako serwer DHCP [5]

Konfigurujemy usługę:

***Server Manager / Narzędzia / DHCP / IP4 / PPM:  
Nowy Zakres (New Scope...)***

Uwaga: Można podać adresy, które mają być wykluczone z puli. Jako adresy DNS i Bramy – podajemy IP serwera (ale nie 127.0.0.1), jako zapasowe 8.8.8.8.

# Serwer jako serwer DHCP [6]

Rezerwacja adresu IP:

*Server Manager / Narzędzia / DHCP / IP4 / Zakres (Scope) /  
Rezerwacje (Zastrzeżenia) / PPM: Nowa rezerwacja (MAC +  
IP)*

Uwaga: Rezerwacja to trwałe powiązanie danego adresu MAC z adresem IP (urządzenie z danym adresem MAC będzie otrzymywać zawsze to samo IP).

# Server jako router

Server może pracować jako router tylko wtedy, gdy ma dwie karty sieciowe (LAN i WAN) i jedna z nich będzie pracować w trybie NAT.

# Server jako router

## Instalacja usługi:

*Server Manager / Dodaj role i funkcje... / Server Roles: Remote Access /  
Role Services: Routing*

## Konfiguracja usługi:

*Server Manager / Narzędzia / Routing and Remote Access / PPM:  
nazwaServera / Configure and Enable Routing and Remote Access / NAT /*

(wybieramy, która karta sieciowa ma być zewnętrzną [publiczną] i to ona ma NAT; włączamy DNS i DHCP; określamy, która karta sieciowa ma serwować DHCP [karta publiczna powinna mieć wyłączone DHCP]).



# Udostępnianie dysków [1]

**1.** Utworzyć folder na dysku „C:\” i udostępnić go.

**2.** Udostępniamy go jako obiekt AD:

*Active Directory Users and Computers \ nazwaDomeny \*

*New... \ Shared Folder \ Network Path:*

Name: *nazwaDysku*

Network path: *\\10.2.6.100/nazwaUdostępnionegoFolderu*

# Udostępnianie dysków [2]

## 3. Group Policy Management (Edytor Zasad Grupy):

Forest: *mojaDomena* / Domains: *mojaDomena* /

*pracownicy* / PPM: *Create GPO...* → *Dyski* /

PPM: *Edit* → *User Configuration* / *Preferences* /

*Windows Settings* / *Drive Maps* / PPM: *New Mapped Drive*

→ *Action: Create*, *Location*: wybieramy obiekt Shared Folder.

## 4. Na kliencie: *gpupdate /force*

# Przesyłanie plików do klienta

**1.** Udostępniamy nasz folder z plikami dla pani Kasi.

**2.** Group Policy Management (Edytor Zasad Grupy):

Forest: *mojaDomena* / Domains: *mojaDomena* /

*pracownicy* / PPM: *Create GPO...* → *dlaKasi* /

PPM: *Edit* → *User Configuration* / *Preferences* /

*Windows Settings* / *Files* / PPM: *New* / *File* → *Action: Create*,

*Source File(s)*: *\\10.2.6.100\nazwaFolderuDlaKasi\\**,

*Destination Folder*: *C:\plikiZcentrali*

**3.** Na kliencie: *gpupdate /force*

# Przesyłanie skrótów na Pulpit

**1.** Group Policy Management (Edytor Zasad Grupy):

Forest: *mojaDomena* / Domains: *mojaDomena* /

*pracownicy* / PPM: *Create GPO...* → *skrotyDlaKasi* /

PPM: *Edit* → *User Configuration / Preferences /*

*Windows Settings / Shortcuts / PPM: New / Shortcut* →

*Action: Create, Name: Firefox, Location: Desktop, Target*

*Path: C:\ProgramFiles\Mozilla\firefox.exe*

**2.** Na kliencie: *gpupdate /force*

Uwaga 1: Aplikacje muszą być zainstalowane zarówno na kliencie, jak i serwerze.

Uwaga 2: W jednej zasadzie grupy można łączyć wiele różnych operacji.