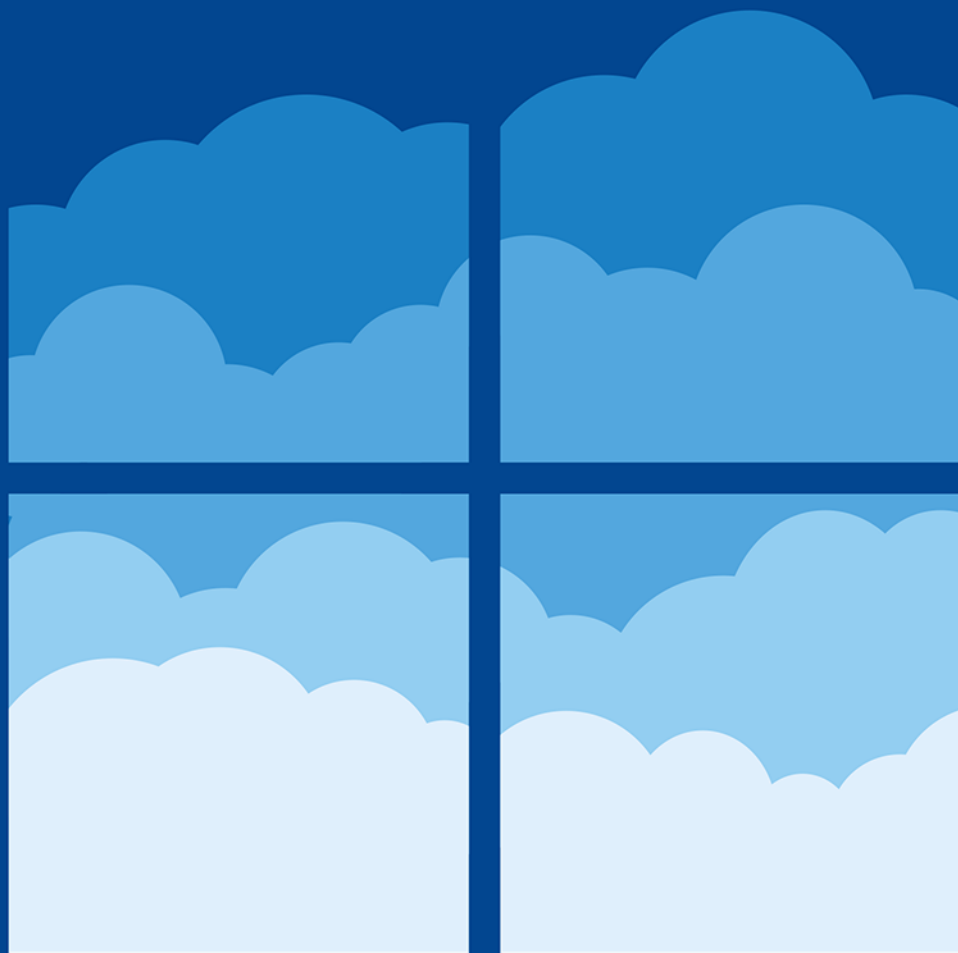


Adam Nogły

# Windows Server 2022

Instalacja i konfiguracja



Wszelkie prawa zastrzeżone. Nieautoryzowane rozpowszechnianie całości lub fragmentu niniejszej publikacji w jakiegokolwiek postaci jest zabronione. Wykonywanie kopii metodą kserograficzną, fotograficzną, a także kopiowanie książki na nośniku filmowym, magnetycznym lub innym powoduje naruszenie praw autorskich niniejszej publikacji.

Wszystkie znaki występujące w tekście są zastrzeżonymi znakami firmowymi bądź towarowymi ich właścicieli.

Autor oraz wydawca dołożyli wszelkich starań, by zawarte w tej książce informacje były kompletne i rzetelne. Nie biorą jednak żadnej odpowiedzialności ani za ich wykorzystanie, ani za związane z tym ewentualne naruszenie praw patentowych lub autorskich. Autor oraz wydawca nie ponoszą również żadnej odpowiedzialności za ewentualne szkody wynikłe z wykorzystania informacji zawartych w książce.

Redaktor prowadzący: Małgorzata Kulik

Projekt okładki: Studio Gravite / Olsztyn

Obarek, Pokoński, Pazdrijowski, Zaprucki

Grafika na okładce została wykorzystana za zgodą Shutterstock.com.

Helion S.A.

ul. Kościuszki 1c, 44-100 Gliwice

tel. 32 230 98 63

e-mail: [helion@helion.pl](mailto:helion@helion.pl)

WWW: <https://helion.pl> (księgarnia internetowa, katalog książek)

Drogi Czytelniku!

Jeżeli chcesz ocenić tę książkę, zajrzyj pod adres

<https://helion.pl/user/opinie/mws22i>

Możesz tam wpisać swoje uwagi, spostrzeżenia, recenzję.

ISBN: 978-83-289-0017-2

Copyright © Helion S.A. 2023

Printed in Poland.

- [Kup książkę](#)
- [Poleć książkę](#)
- [Oceń książkę](#)

- [Księgarnia internetowa](#)
- [Lubię to! » Nasza społeczność](#)

# Spis treści

---

<b>Wstęp</b> .....	<b>9</b>
<b>ROZDZIAŁ 1. Pobieranie</b> .....	<b>12</b>
<b>ROZDZIAŁ 2. Instalacja</b> .....	<b>13</b>
<b>ROZDZIAŁ 3. Wstępna konfiguracja</b> .....	<b>20</b>
3.1. Użytkownicy lokalni .....	20
3.2. Zmiana nazwy administratora lokalnego .....	25
3.3. Nazwa komputera .....	27
3.4. Statyczny adres IP .....	31
3.5. Windows Update .....	37
3.6. ICMP Echo .....	39
<b>ROZDZIAŁ 4. Serwer NTP</b> .....	<b>46</b>
4.1. Serwer NTP .....	46
4.2. Klient NTP .....	47
<b>ROZDZIAŁ 5. Serwer SSH</b> .....	<b>50</b>
5.1. Konfiguracja serwera SSH .....	50
5.2. Konfiguracja klienta SSH .....	56
5.3. Autentykacja za pomocą pary kluczy SSH .....	61
5.4. Użycie agenta SSH .....	66
5.5. Zmiana domyślnej powłoki .....	67
<b>ROZDZIAŁ 6. Zdalny pulpit</b> .....	<b>68</b>
6.1. Zdalny pulpit — serwer .....	68
6.2. Zdalny pulpit — klient .....	72
6.3. Instalacja RDS .....	74
6.4. Konfiguracja serwera licencji .....	86
6.5. Tworzenie kolekcji sesji .....	90
6.6. Publikacja zdalnych aplikacji .....	95
6.7. Podłączanie do zdalnych aplikacji .....	99
<b>ROZDZIAŁ 7. Serwer DNS</b> .....	<b>102</b>
7.1. Instalacja serwera DNS .....	102
7.2. Dodawanie strefy wyszukiwania do przodu .....	107
7.3. Dodawanie strefy wyszukiwania do tyłu .....	113
7.4. Dodawanie rekordów A/PTR .....	120
7.5. Sprawdzanie rozwiązywania nazw .....	123

7.6.	Dodawanie rekordu MX .....	124
7.7.	Dodawanie rekordu CNAME .....	127
7.8.	Konfiguracja serwera Secondary DNS .....	130
7.9.	Konfiguracja strefy skrótowej .....	138
7.10.	Konfiguracja przekaźnika DNS .....	146
7.11.	Konfiguracja warunkowego przekaźnika DNS .....	149
<b>ROZDZIAŁ 8.</b>	<b>Serwer DHCP .....</b>	<b>152</b>
8.1.	Instalacja serwera DHCP .....	152
8.2.	Konfiguracja serwera DHCP .....	157
8.3.	Konfiguracja klienta DHCP .....	169
<b>ROZDZIAŁ 9.</b>	<b>Active Directory .....</b>	<b>173</b>
9.1.	Instalacja AD DS .....	173
9.2.	Konfiguracja nowego DC .....	178
9.3.	Przyłączenie klienta do domeny .....	185
9.4.	Dodawanie konta użytkownika .....	195
9.5.	Dodawanie atrybutów UNIX do konta użytkownika .....	199
9.6.	Dodawanie grupy .....	203
9.7.	Dodawanie jednostki organizacyjnej .....	210
9.8.	Dodawanie komputera .....	215
<b>ROZDZIAŁ 10.</b>	<b>Serwer przechowywania .....</b>	<b>219</b>
10.1.	Instalacja iSCSI .....	219
10.2.	Konfiguracja iSCSI Target .....	224
10.3.	Konfiguracja iSCSI Initiator .....	233
<b>ROZDZIAŁ 11.</b>	<b>Wirtualizacja .....</b>	<b>246</b>
11.1.	Hyper-V .....	246
11.1.1.	Instalacja Hyper-V .....	246
11.1.2.	Tworzenie maszyny wirtualnej Windows .....	254
11.1.3.	Tworzenie maszyny wirtualnej Linux .....	262
11.2.	Docker .....	270
11.2.1.	Instalacja Dockera .....	270
11.2.2.	Podstawowe użycie Dockera .....	273
11.2.3.	Dodawanie kontenerów .....	276
11.2.4.	Dostęp do usług w kontenerze .....	277
11.2.5.	Użycie docker-file .....	278
11.2.6.	Użycie zewnętrznej pamięci .....	280
11.2.7.	Użycie kompozytora kontenerów (Docker Compose) .....	282
11.2.8.	Podstawy sieci w Dockerze .....	285
<b>ROZDZIAŁ 12.</b>	<b>Serwer Web (IIS) .....</b>	<b>290</b>
12.1.	Instalacja IIS .....	290
12.2.	Użycie domyślnej strony sieci Web .....	297
12.3.	Konfiguracja wirtualnych katalogów .....	302
12.4.	Dodawanie strony sieci Web .....	306

12.5. Ustawienia SSL/TLS .....	309
12.6. Włączanie HSTS .....	313
12.7. Instalacja ASP.NET .....	316
12.8. Podstawowa autentykacja .....	322
12.9. Ustawienia WebDAV .....	331
12.9.1. WebDAV — klient .....	344
12.10. Autentykacja w systemie Windows .....	348
12.11. Ograniczenia IP oraz domenowe .....	356
12.12. Python .....	369
<b>ROZDZIAŁ 13. Serwer FTP .....</b>	<b>378</b>
13.1. Instalacja serwera FTP .....	378
13.2. Konfiguracja trybu pasywnego .....	384
13.3. Dodawanie stron FTP .....	388
13.4. Konfiguracja SSL/TLS .....	394
13.5. Użycie klienta FTP .....	401
13.6. Izolacja użytkowników FTP .....	404
<b>ROZDZIAŁ 14. Serwer plików .....</b>	<b>411</b>
14.1. Instalacja serwera plików .....	411
14.2. Konfiguracja udostępnionych zasobów sieciowych .....	415
14.3. Zaawansowana konfiguracja udostępnionych zasobów sieciowych .....	420
14.4. Dostęp do zasobu .....	430
14.5. Konfiguracja SMB Multi Channel .....	436
14.6. Instalacja Menedżera zasobów .....	439
14.7. Ustawienie Quota .....	444
14.8. Ustawienie AutoQuota .....	448
14.9. Instalacja przestrzeni nazw DFS .....	453
14.10. Konfiguracja przestrzeni nazw DFS .....	458
14.11. Ustawianie folderu w przestrzeni nazw DFS .....	464
14.12. Instalacja replikacji DFS .....	469
14.13. Konfiguracja replikacji DFS .....	474
<b>ROZDZIAŁ 15. Windows Server Backup .....</b>	<b>487</b>
15.1. Instalacja Windows Server Backup .....	487
15.2. Jednorazowe uruchomienie kopii zapasowej .....	491
15.3. Ustawienie zaplanowanej kopii zapasowej .....	498
15.4. Odzyskiwanie plików .....	506
15.5. Pełne przywracanie systemu .....	513
<b>ROZDZIAŁ 16. Windows Admin Center .....</b>	<b>524</b>
16.1. Instalacja Windows Admin Center .....	524
16.2. Podłączanie się do konsoli Web Admin .....	528
16.3. Dodawanie hosta .....	530
16.4. Przegląd pozycji Windows Admin Center .....	534

<b>ROZDZIAŁ 17. Klaster pracy awaryjnej .....</b>	<b>545</b>
17.1. Instalacja klastra pracy awaryjnej .....	545
17.2. Konfiguracja udostępnianego udziału .....	550
17.3. Konfiguracja klastra .....	556
17.4. Dodawanie węzła do klastra .....	569
17.5. Usuwanie węzła z klastra .....	577
17.6. Klastry poza Active Directory .....	580
<b>ROZDZIAŁ 18. Dodatki .....</b>	<b>586</b>
18.1. SQL Server 2022 .....	586
18.1.1. Przygotowania .....	586
18.1.2. Instalacja SQL Server 2022 .....	589
18.1.3. Podłączenie do bazy danych z komputera lokalnego .....	601
18.1.4. Podłączenie do bazy danych z komputera zdalnego .....	603
18.1.5. Usługi SQL Server .....	612
18.1.6. System baz danych .....	614
18.1.7. SQL Server 2022 a firewall .....	615
18.1.8. Grupa dostępności Always On — przygotowanie .....	615
18.1.9. Grupa dostępności Always On — konfiguracja .....	623
18.1.10. Instancja klastra pracy awaryjnej — węzeł primary .....	631
18.1.11. Instancja klastra pracy awaryjnej — węzeł secondary .....	638
18.2. Podsystem Windows dla Linuksa (WSL) .....	646
18.3. PowerShell .....	648
18.3.1. Profile .....	648
18.3.2. Aliasy .....	649
18.4. Python .....	651
18.5. Certyfikat SSL (Self Signed) .....	654



## ROZDZIAŁ 8.

# Serwer DHCP

## 8.1. Instalacja serwera DHCP

Zainstalujesz teraz serwer DHCP (ang. *Dynamic Host Configuration Protocol*).

Jeśli korzystasz z PowerShella, wydaj poniższą komendę:

```
Windows PowerShell
```

```
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

```
# instalacja DHCP wraz z narzędziami administracyjnymi
```

```
PS C:\Users\Administrator> Install-WindowsFeature DHCP -IncludeManagementTools
```

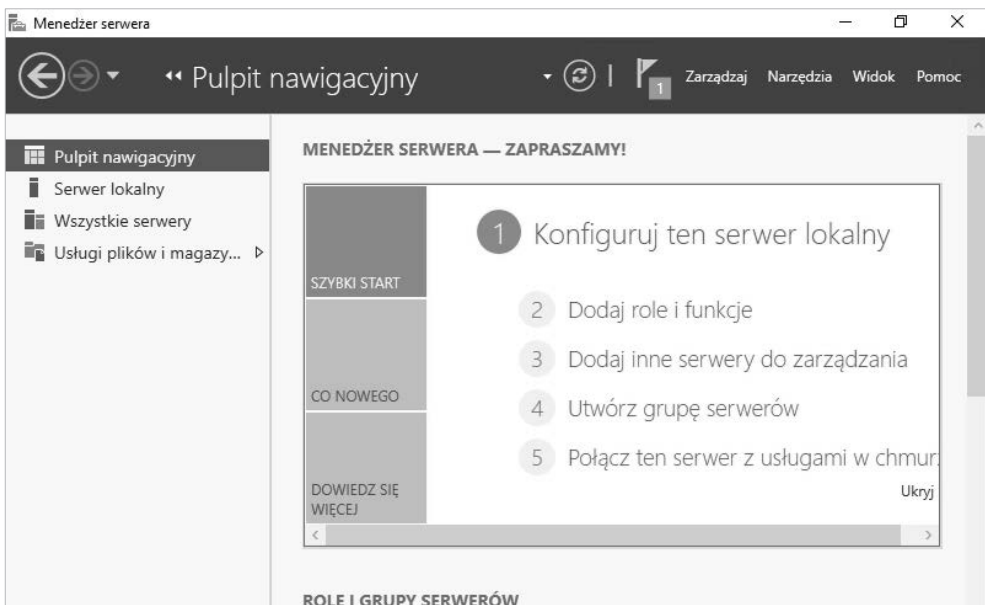
```
Success Restart Needed Exit Code      Feature Result
```

```
-----
```

Success	Restart Needed	Exit Code	Feature Result
True	No	Success	{Serwer DHCP, Narzędzia administracji zda...

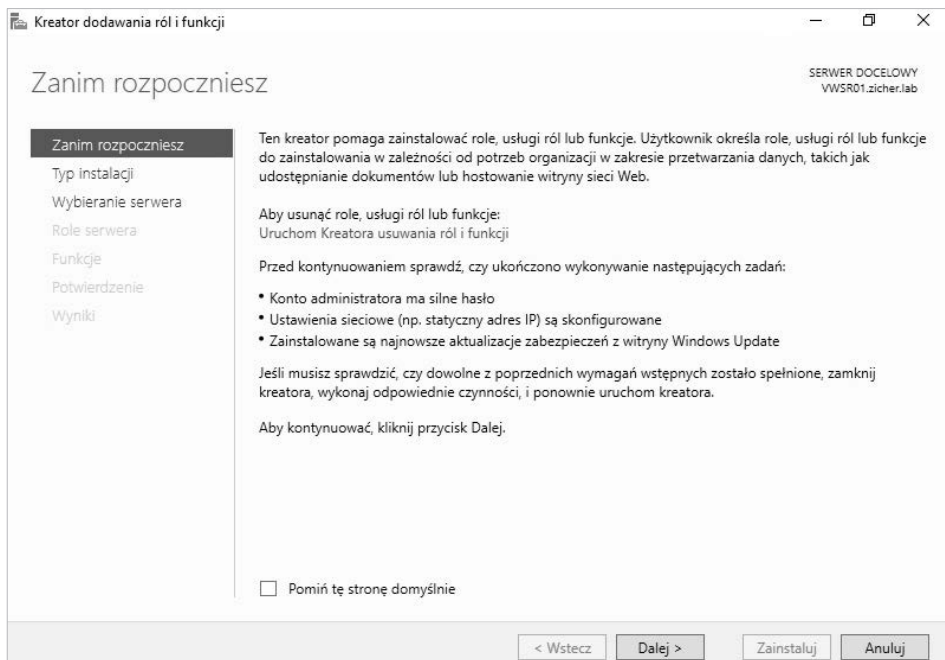
Jeśli jednak wolisz wykonać instalację za pomocą interfejsu graficznego, to kolejne kroki są pokazane poniżej.

Uruchom Menedżer serwera i kliknij *Dodaj role i funkcje*.

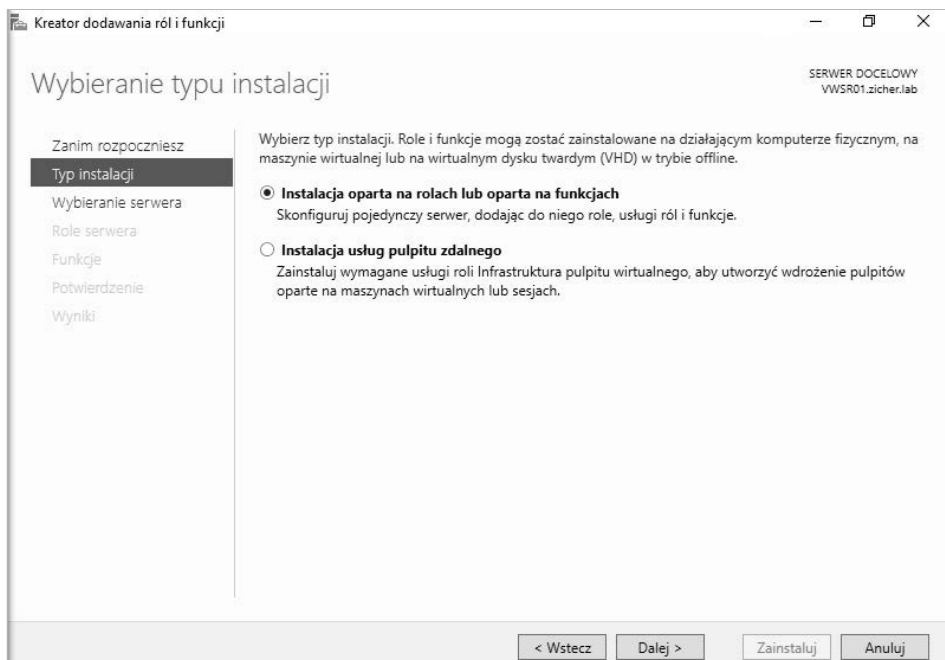




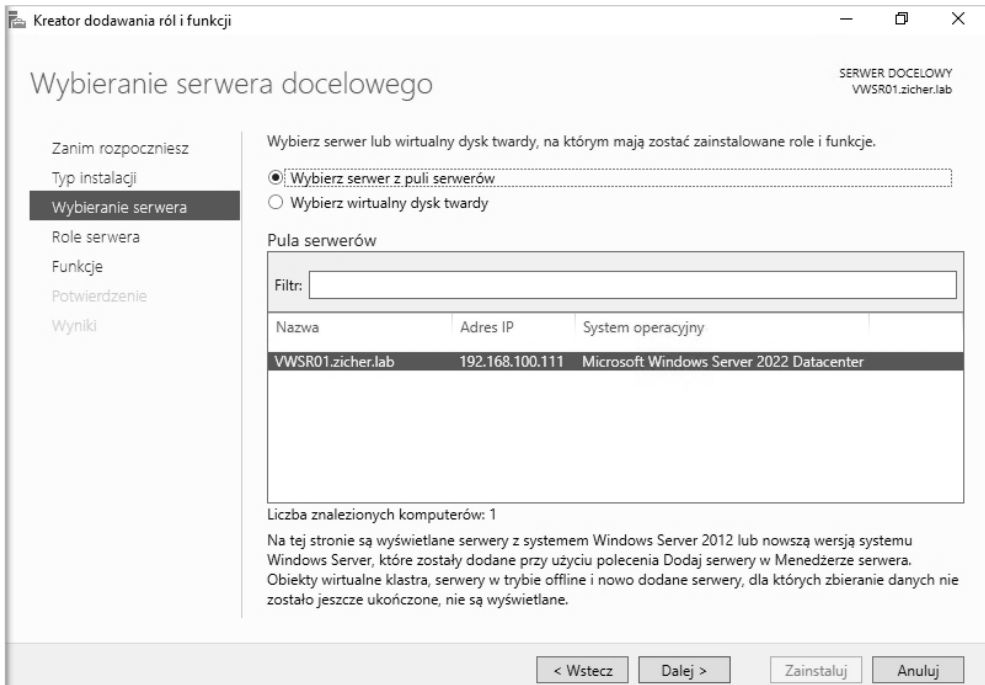
Kliknij przycisk *Dalej*>.



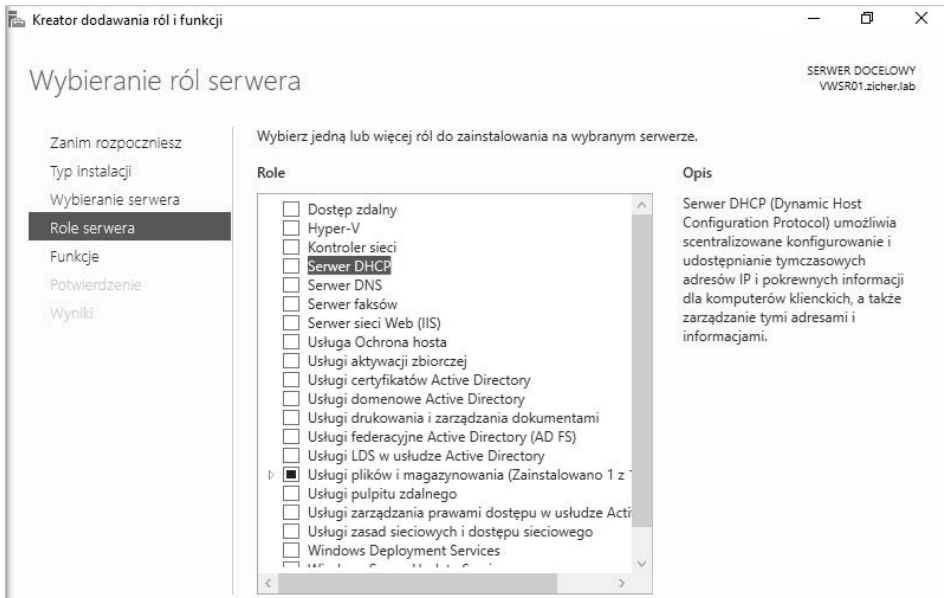
Zaznacz *Instalacja oparta na rolach lub oparta na funkcjach* i kliknij *Dalej*>.



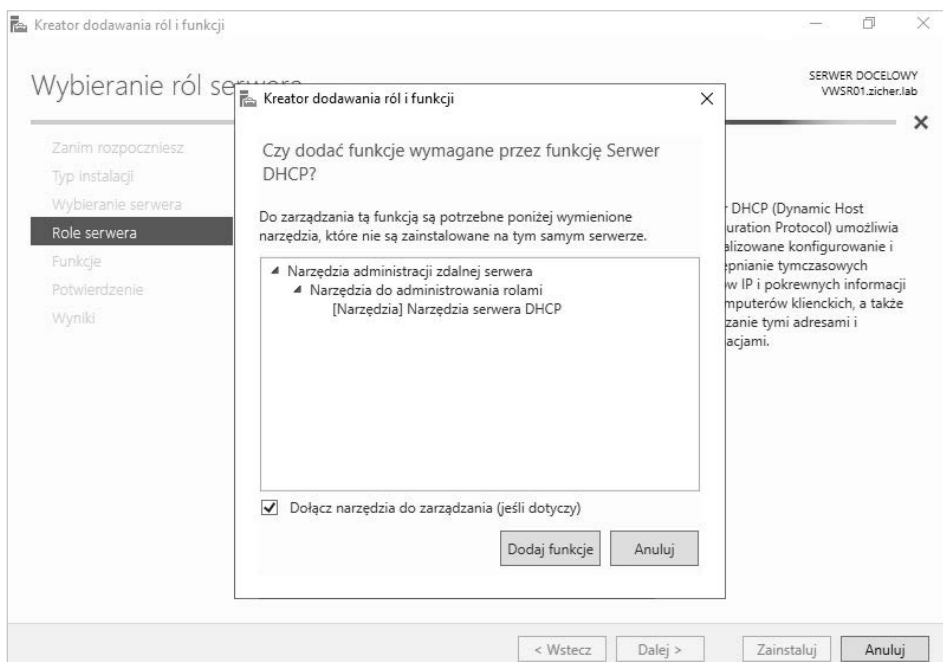
Wybierz komputer/host, na którym chcesz zainstalować usługę serwera DHCP, i kliknij *Dalej*>.



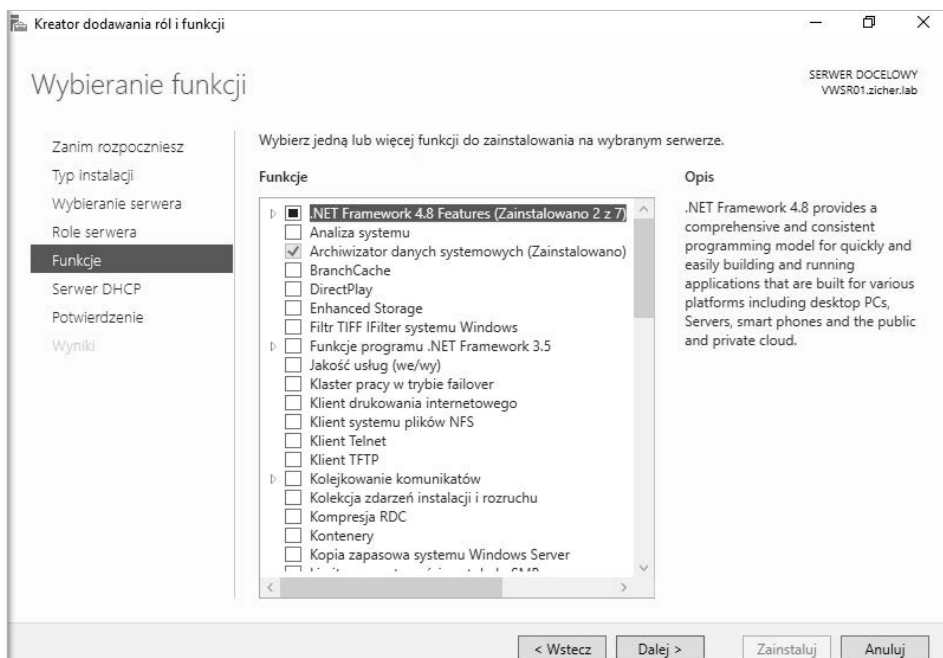
Zaznacz *Serwer DHCP*.



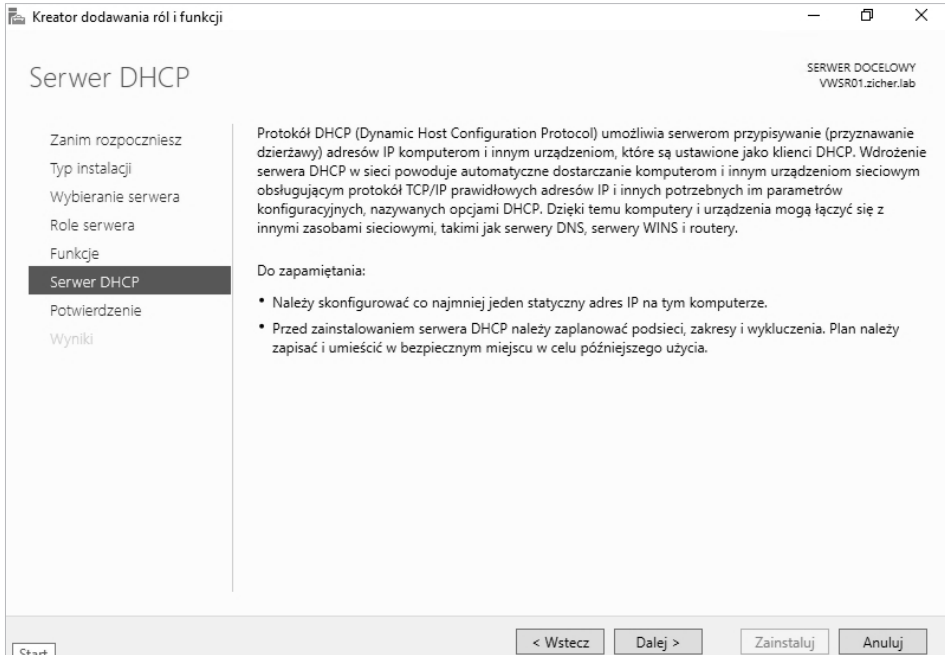
Instalator doda automatycznie funkcje wymagane przez serwer DHCP. Kliknij *Dodaj funkcje*, a następnie *Dalej*.



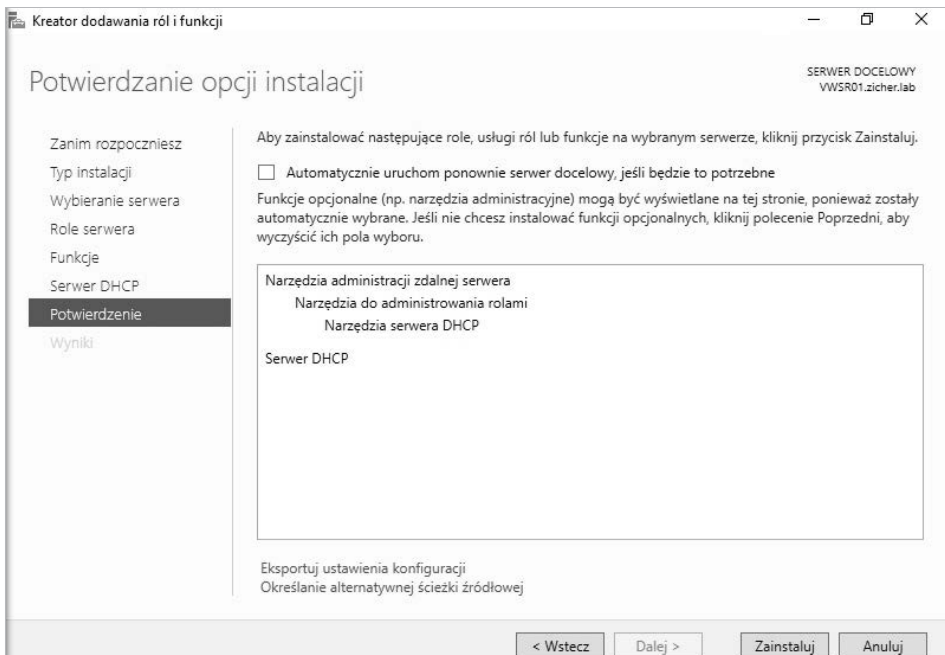
Kliknij *Dalej*.



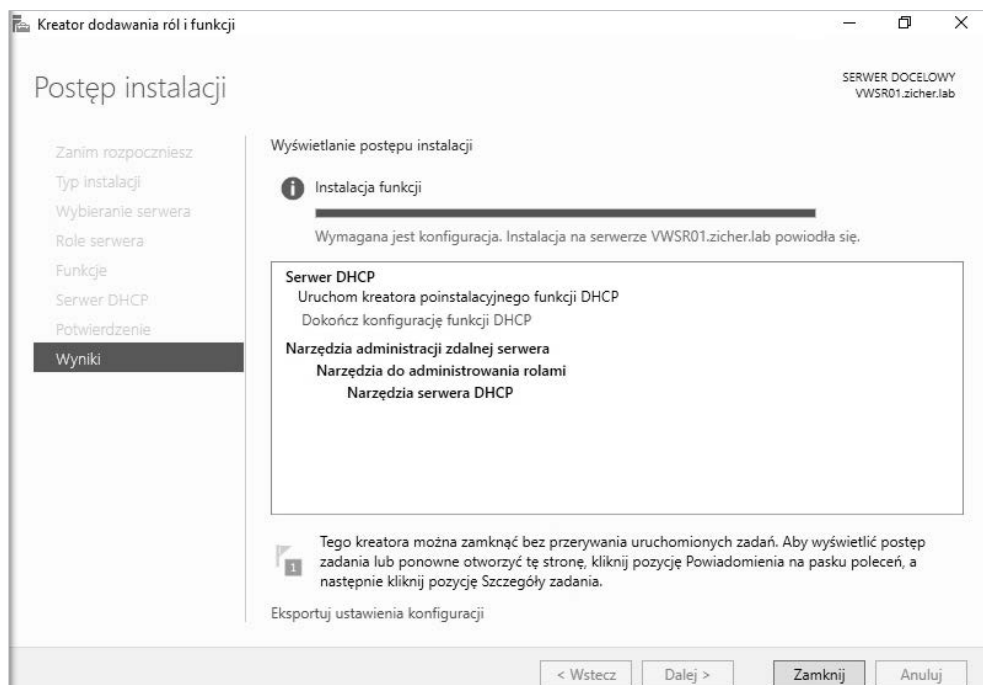
Kliknij *Dalej*>.



Kliknij *Zainstaluj*.



Po zakończeniu instalacji kliknij przycisk *Zamknij*.



## 8.2. Konfiguracja serwera DHCP

Skonfigurujesz teraz zainstalowany wcześniej serwer DHCP. W tym przykładzie pokazano tylko przypadek konfiguracji dla protokołu IPv4.

W konfiguracji za pomocą Powershella ustaw opcje konfiguracyjne serwera w pokazany poniżej sposób.

Nawiasem mówiąc, jeśli Twój serwer DHCP jest serwerem autonomicznym, możesz się zalogować na konto administratora lokalnego; jeśli jednak Twój serwer znajduje się w domenie Active Directory, do skonfigurowania serwera DHCP jako ważnego serwera wymagana jest autoryzacja z usługi AD. W takiej sytuacji zaloguj się za pomocą użytkownika, który jest użytkownikiem domeny AD w grupie administratorów domeny.

Uruchom PowerShell z uprawnieniami administratora i skonfiguruj opcje w następujący sposób:

```
Windows PowerShell
Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.
```

# dodaj grupę bezpieczeństwa do DHCP

```
PS C:\Users\Administrator> Add-DhcpServerSecurityGroup -ComputerName vwsr01.zicher.lab
```

# jeżeli serwer DHCP jest w domenie AD, wykonaj poniższą komendę, aby uzyskać autoryzację z AD

```
PS C:\Users\Administrator> Add-DhcpServerInDC -DnsName "vwsr01.zicher.lab" -IPAddress 192.168.100.111 -PassThru
```

# dodaj zakres do serwera DHCP dla protokołu IPv4

# -Name — dowolna nazwa

# -StartRange — początkowy adres IP dla dzierżaw

# -EndRange — końcowy zakres dla dzierżaw

# -LeaseDuration — czas dzierżawy (dzień:godzina:minuta:sekunda), jeśli nie wyspecyfikowałeś,

# to domyślnie wynosi 8 dni

```
PS C:\Users\Administrator> Add-DhcpServerv4Scope -Name "Internal Network" -StartRange 192.168.100.160 -EndRange 192.168.100.170 -SubnetMask 255.255.255.0 -LeaseDuration 8.00:00:00 -State Active -PassThru
```

ScopeId	SubnetMask	Name	State	StartRange	EndRange	LeaseDuration
192.168.100.0	255.255.255.0	Internal Ne...	Active	192.168.100.160	192.168.100.170	8.00:00:00

# ustaw nazwę domeny, serwer DNS, bramę domyślną (Gateway) dla zakresu

```
PS C:\Users\Administrator> Set-DhcpServerv4OptionValue -DnsDomain "zicher.lab" -DnsServer "192.168.100.100" -Router "192.168.100.254" -ScopeId 192.168.100.0 -PassThru
```

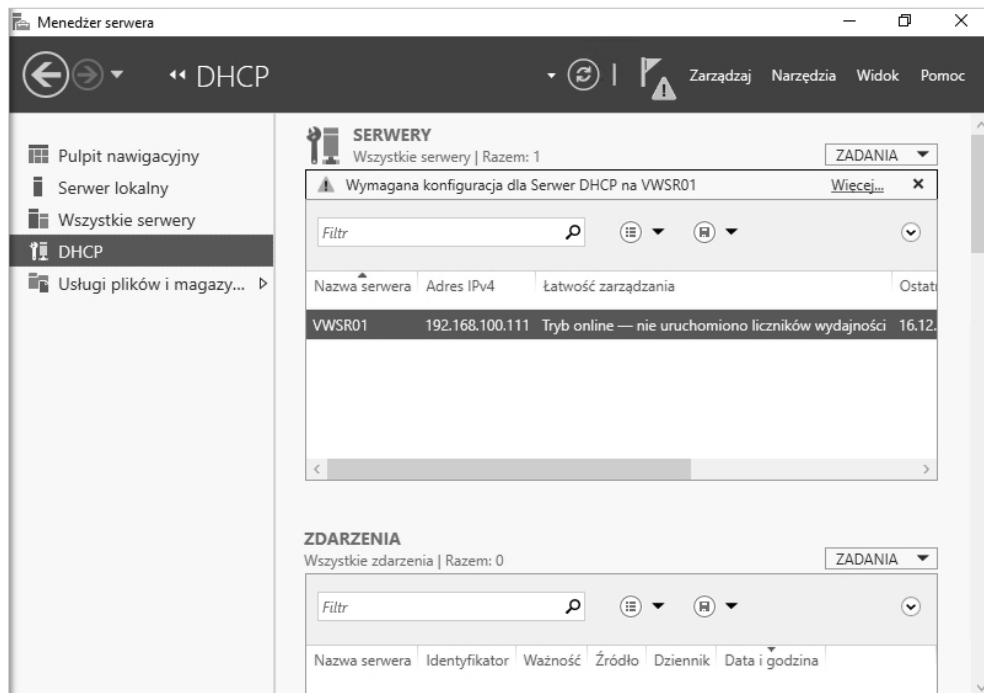
OptionId	Name	Type	Value	VendorClass	UserClass
15	Nazwa domeny...	String	{zicher.lab}		
3	Router	IPv4Add...	{192.168.100.254}		
6	Serwery DNS	IPv4Add...	{192.168.100.100}		

```
PS C:\Users\Administrator> Restart-Service DHCPService
```

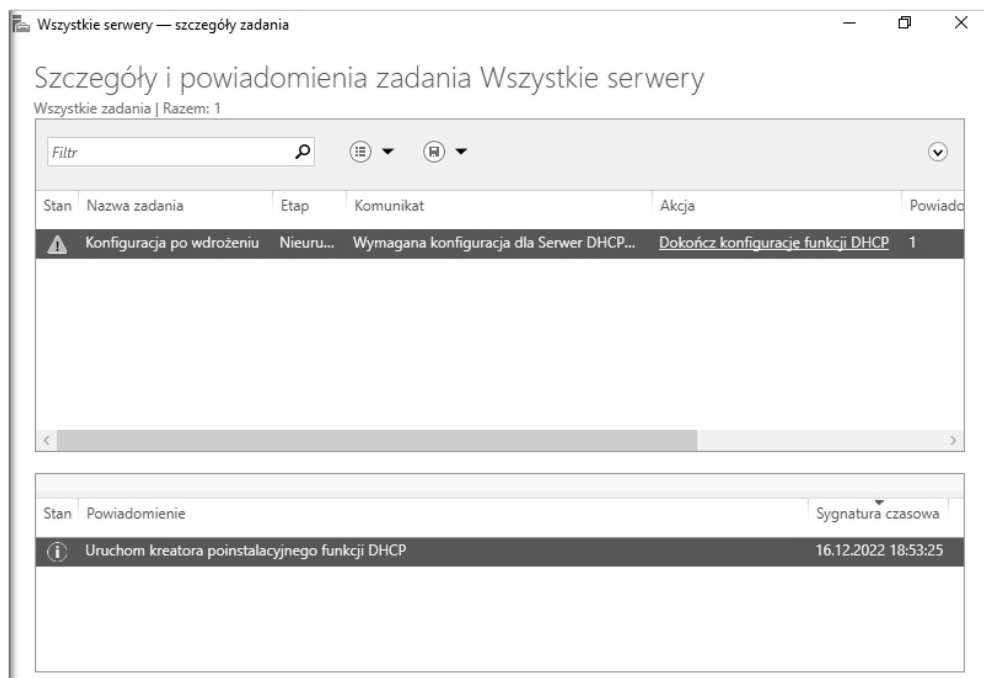
```
WARNING: Waiting for service 'Serwer DHCP (DHCPService)' to start...
```

Gdy serwer DHCP został zainstalowany za pomocą interfejsu graficznego (Menedżera serwera), skonfiguruj go także za pomocą tego narzędzia.

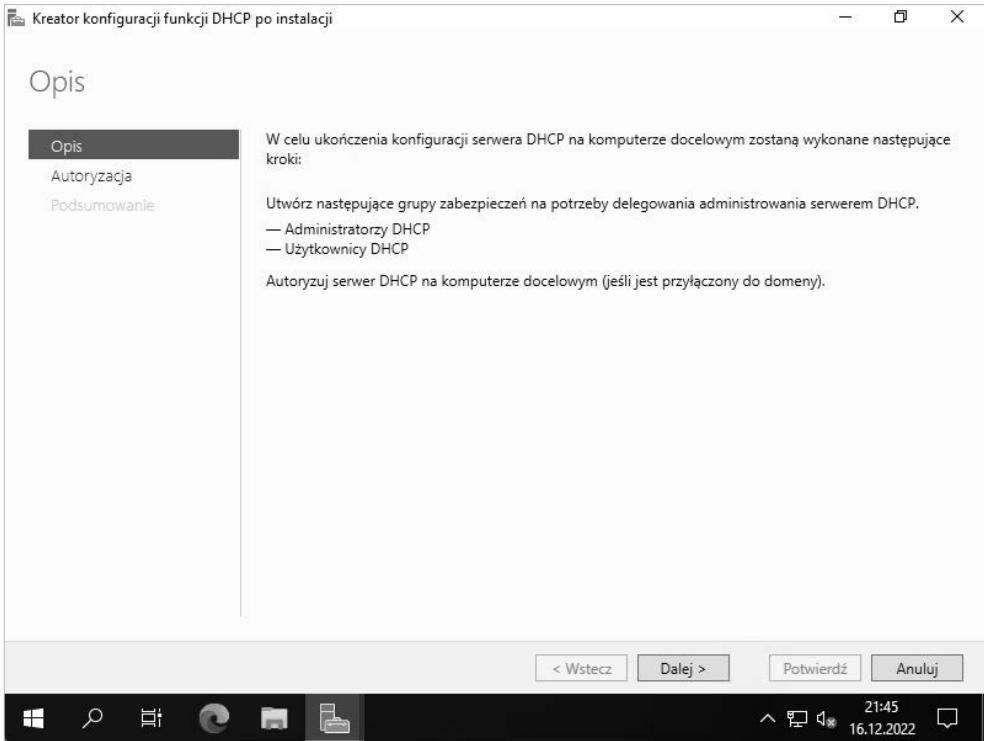
Uruchom zatem Menedżer serwera, kliknij *DHCP* w lewym menu, a następnie *Więcej...* w prawym górnym rogu.



Kliknij *Dokończ konfigurację funkcji DHCP* w prawym górnym rogu.



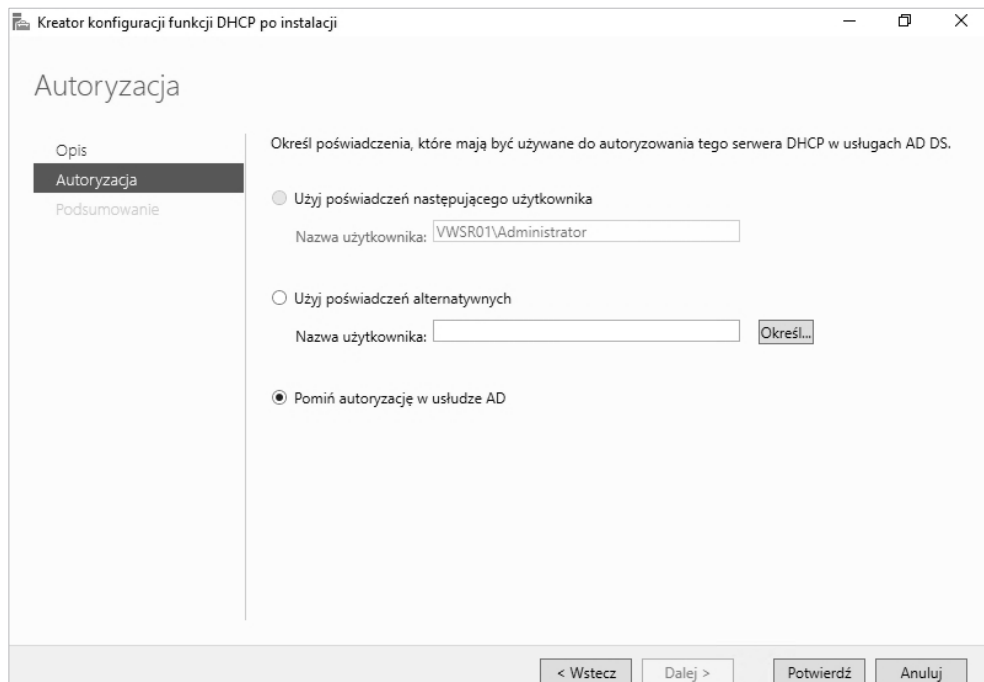
Kliknij przycisk *Dalej*>.



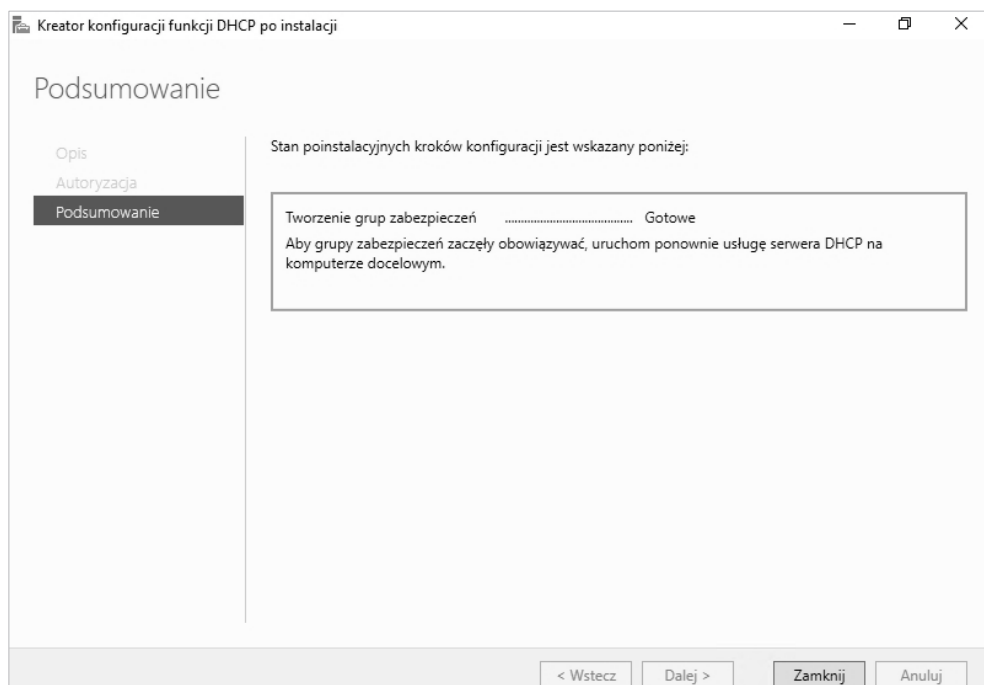
Jeśli Twój serwer jest serwerem autonomicznym, wybierz opcję *Pomiń autoryzację w usłudze AD* i kliknij przycisk *Potwierdź*.

Jeśli Twój serwer znajduje się w domenie AD, bieżący użytkownik jest automatycznie ustawiany na autoryzację AD; jeśli chcesz to zmienić, wybierz opcję *Użyj poświadczeń alternatywnych* i ustaw użytkownika, który ma autoryzować serwer w AD, po czym kliknij przycisk *Potwierdź*.

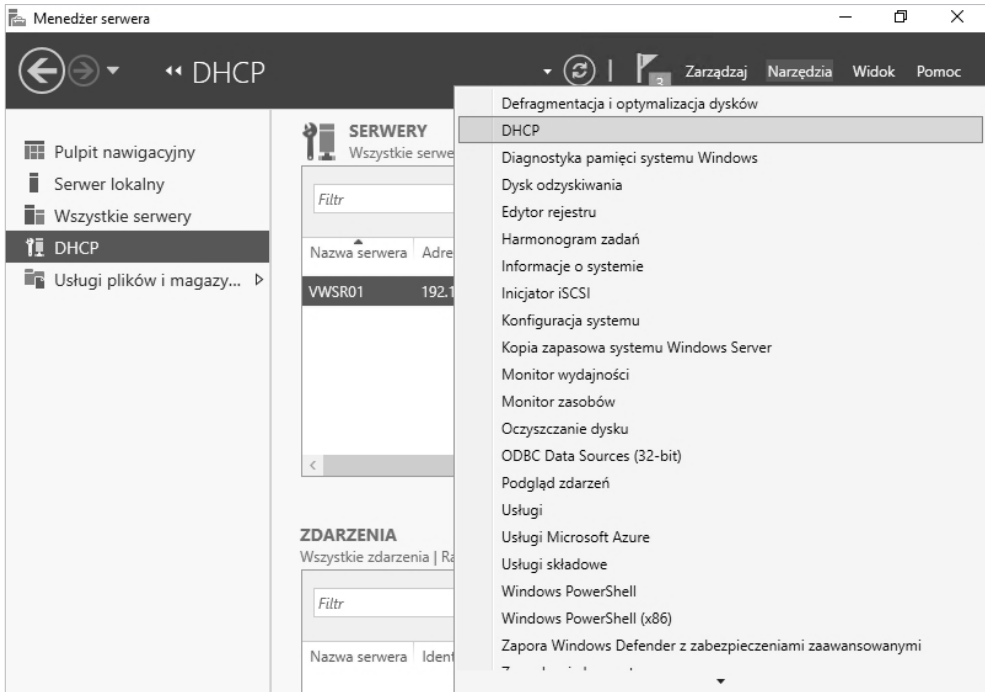




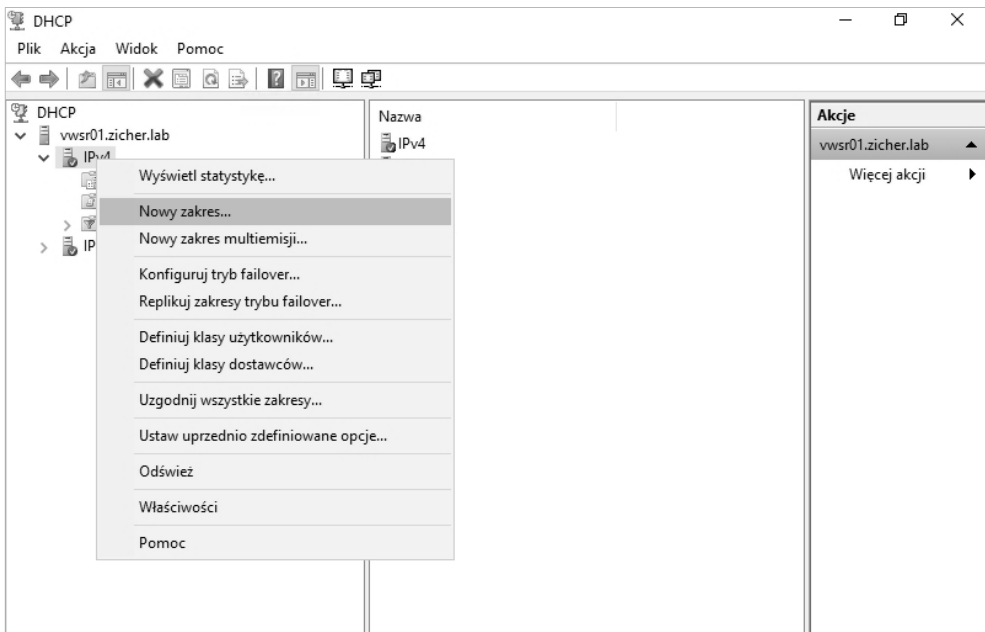
Po pomyślnej autoryzacji kliknij przycisk *Zamknij*.



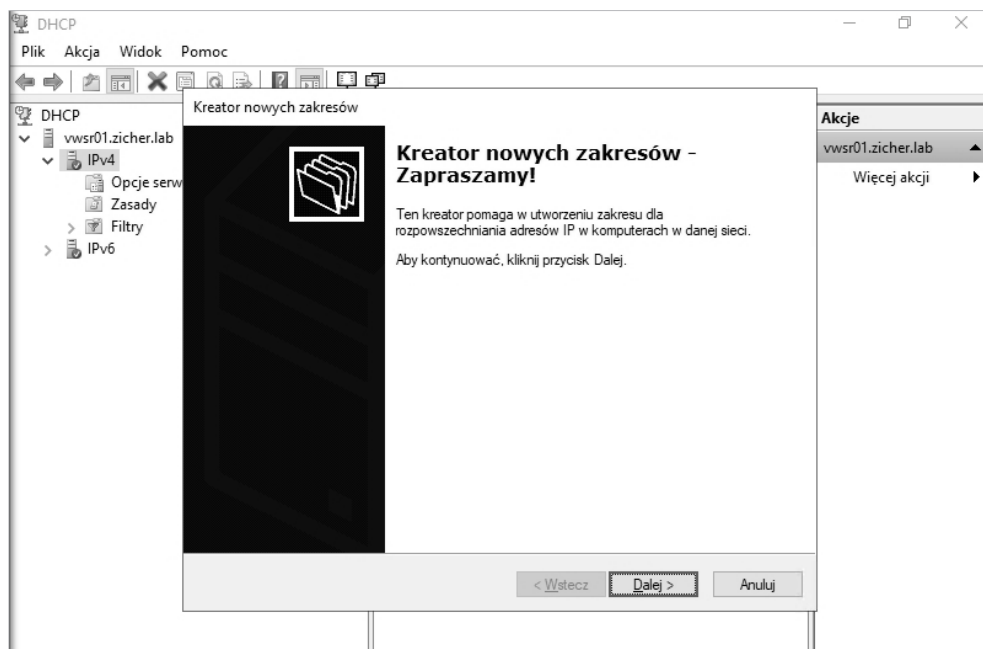
Wróć do Menedżera serwera i otwórz *Narzędzia/DHCP*.



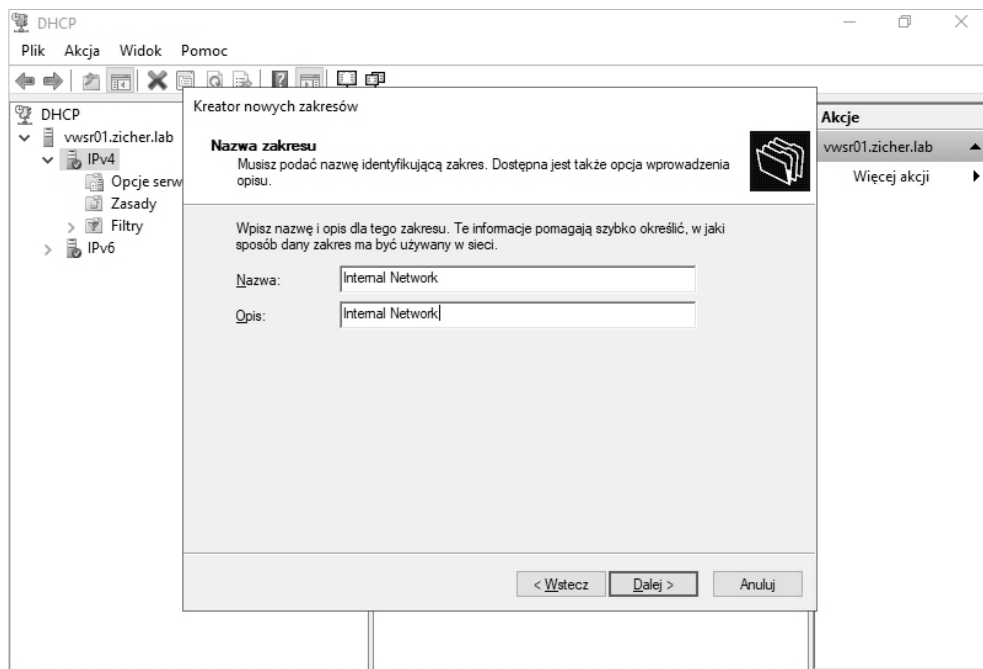
Kliknij prawym przyciskiem myszy *IPv4* w lewym panelu i wybierz *Nowy zakres*.



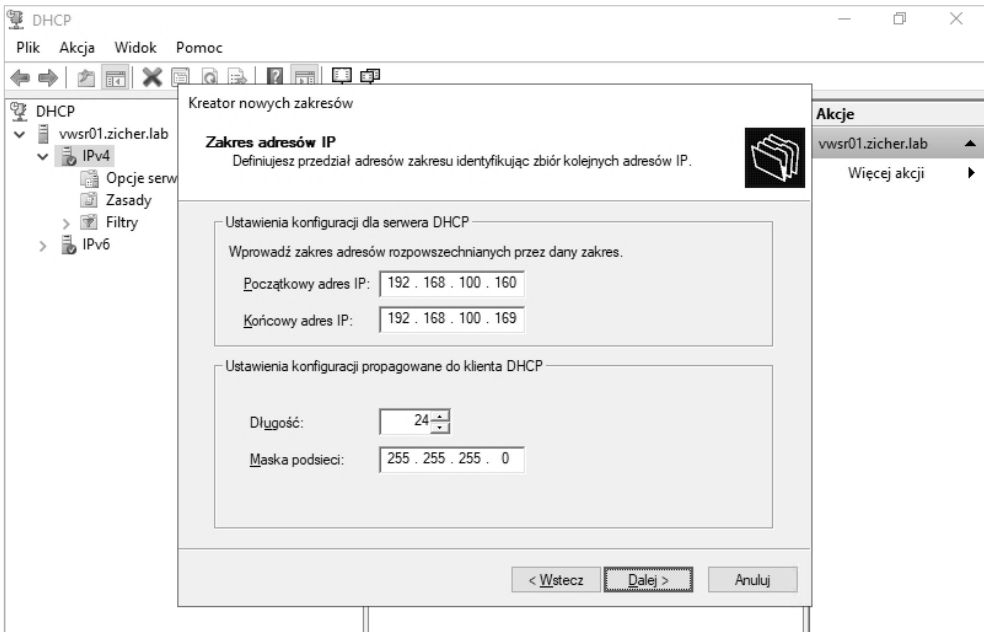
Kliknij przycisk *Dalej*>.



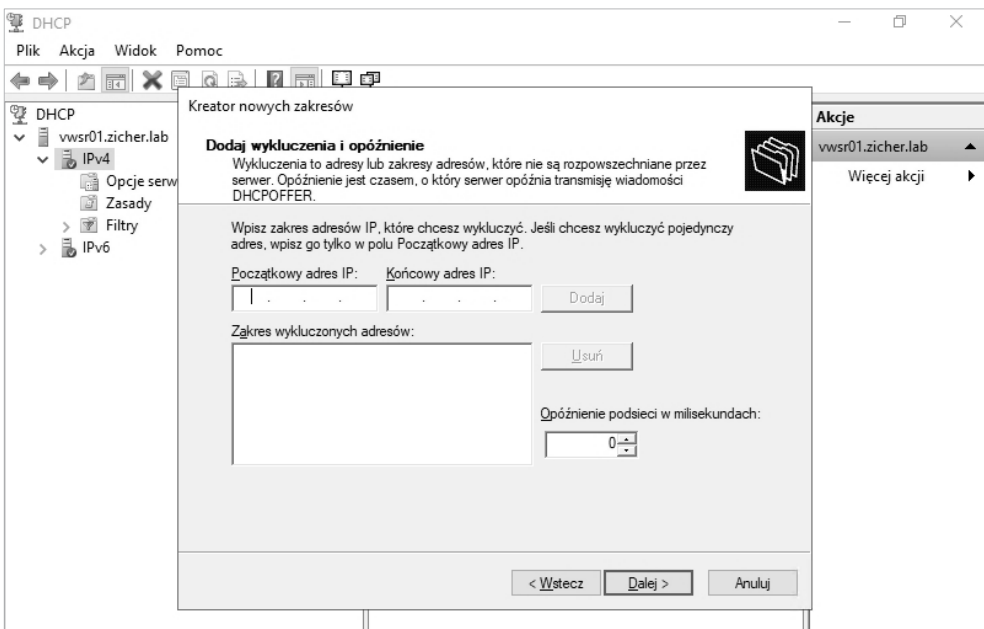
Wprowadź dowolną nazwę i opis, następnie kliknij *Dalej*>.



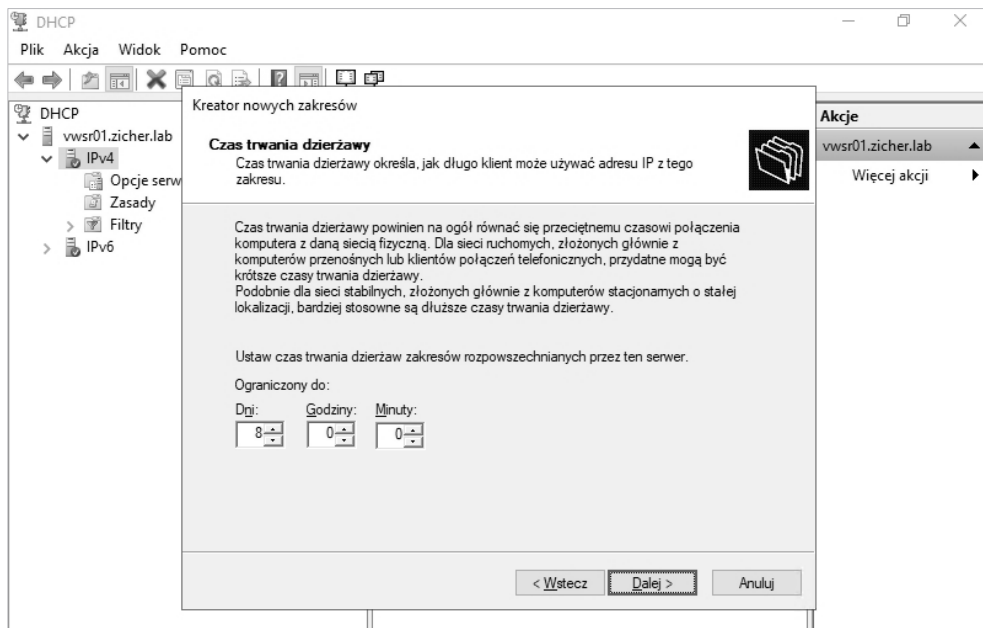
Wprowadź początkowy i końcowy adres, który określi zakres adresów IP dla klientów, a także maskę sieci. Następnie kliknij *Dalej*>.



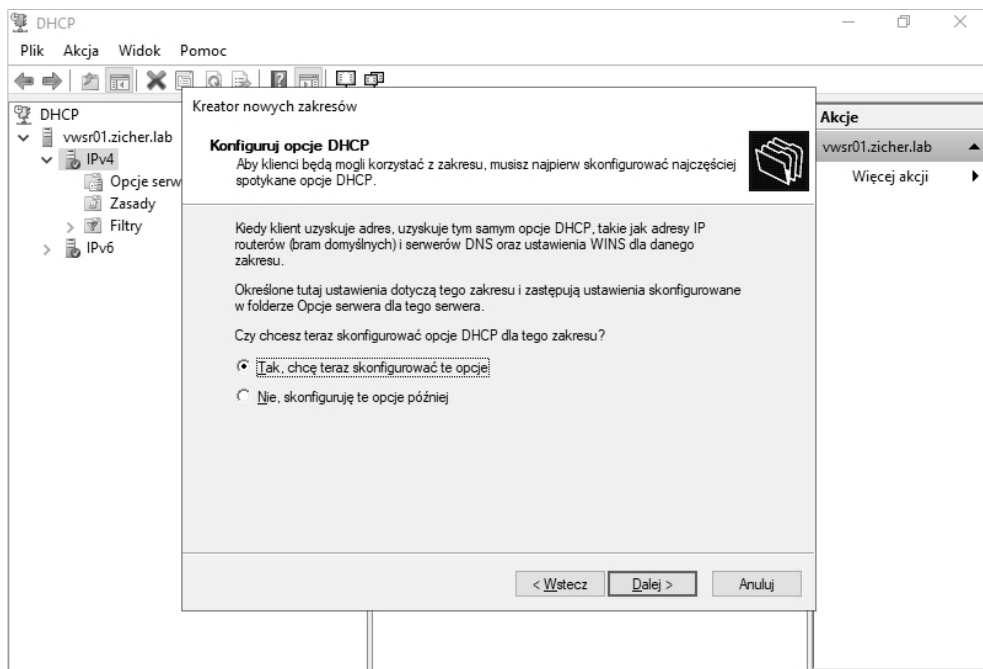
Jeśli chcesz wykluczyć określone adresy IP z zakresu ustawionego w poprzedniej sekcji, skonfiguruj je tutaj. Następnie kliknij *Dalej*>.



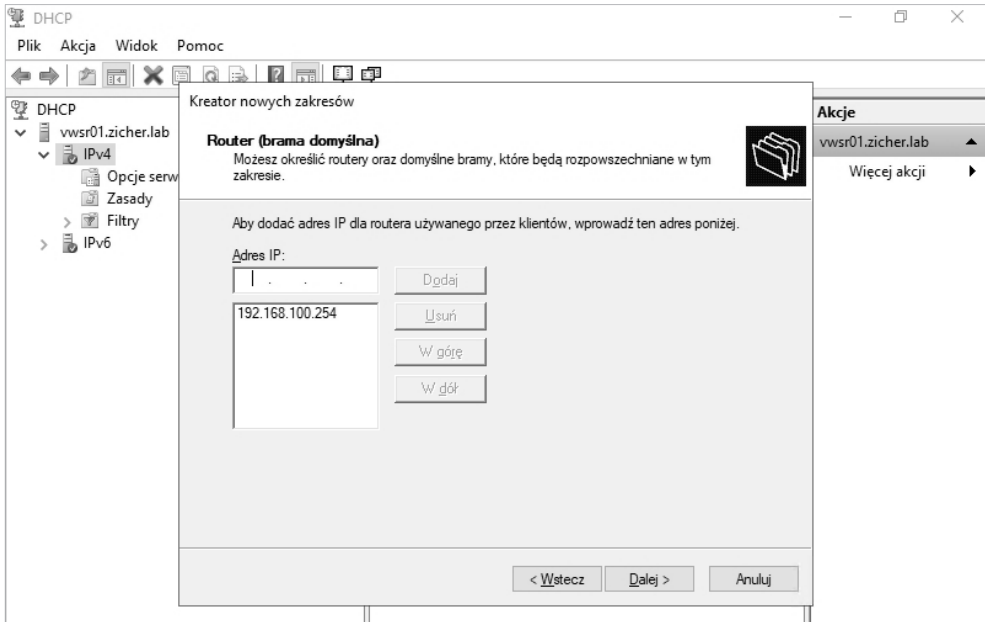
Wprowadź czas dzierżawy adresów dla klientów, po czym kliknij *Dalej*>.



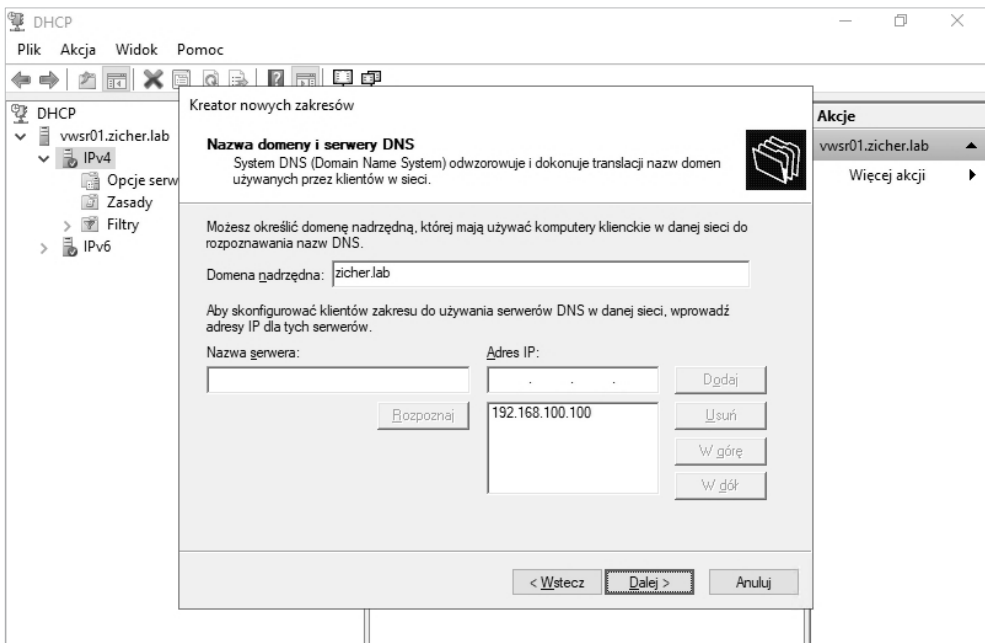
Kliknij *Dalej*>.



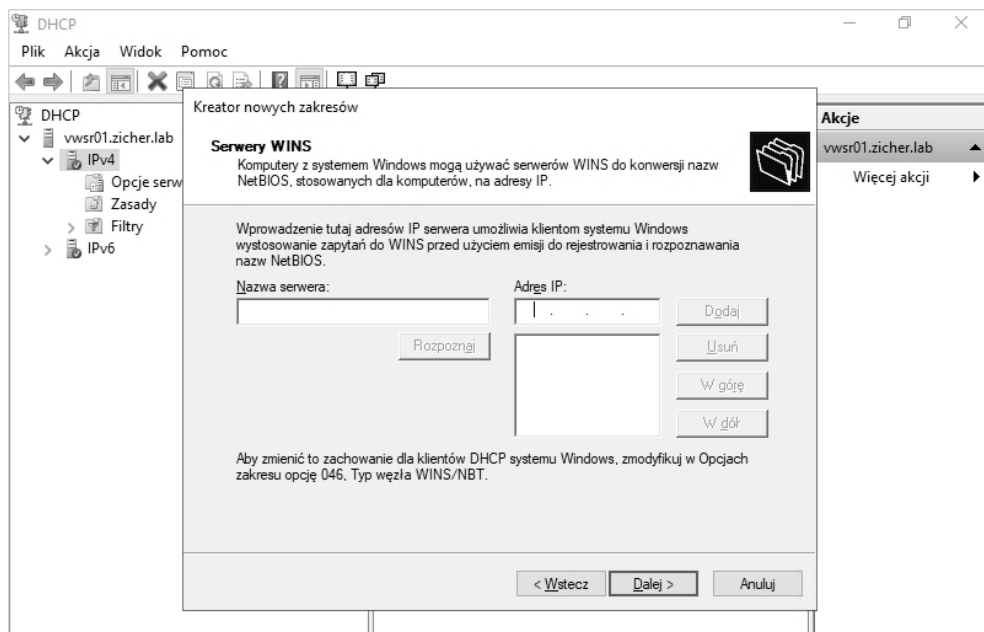
Wprowadź adres bramy domyślnej w Twojej sieci. Następnie kliknij *Dalej*>.



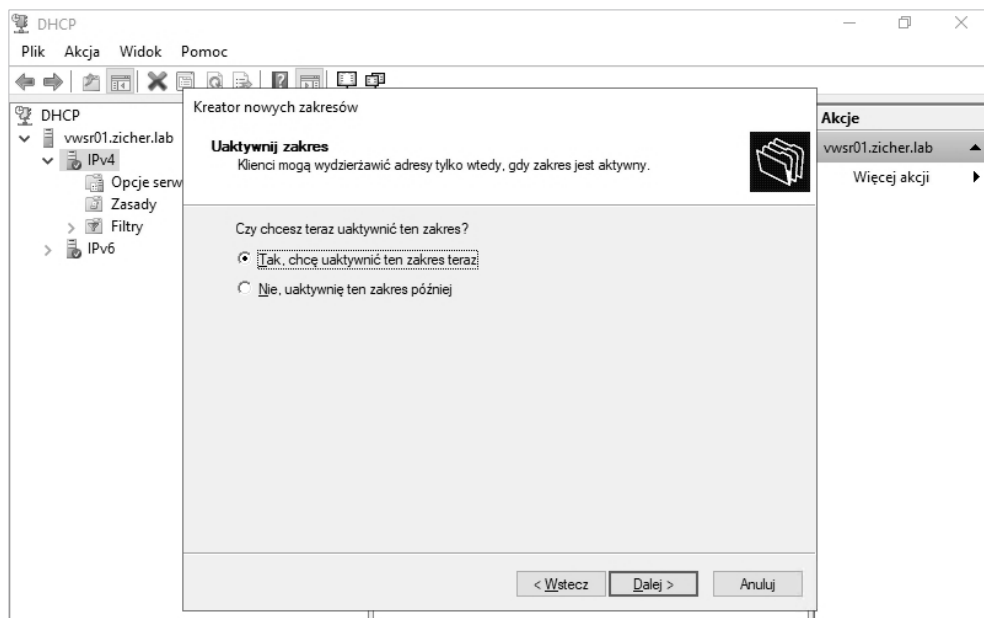
Wprowadź nazwę domeny oraz adresy serwerów DNS dla Twojej sieci. Jeśli Twój serwer znajduje się w domenie AD, ustawi się on automatycznie jako serwer DNS — upewnij się, że tak jest, i kontynuuj. Kliknij *Dalej*>.



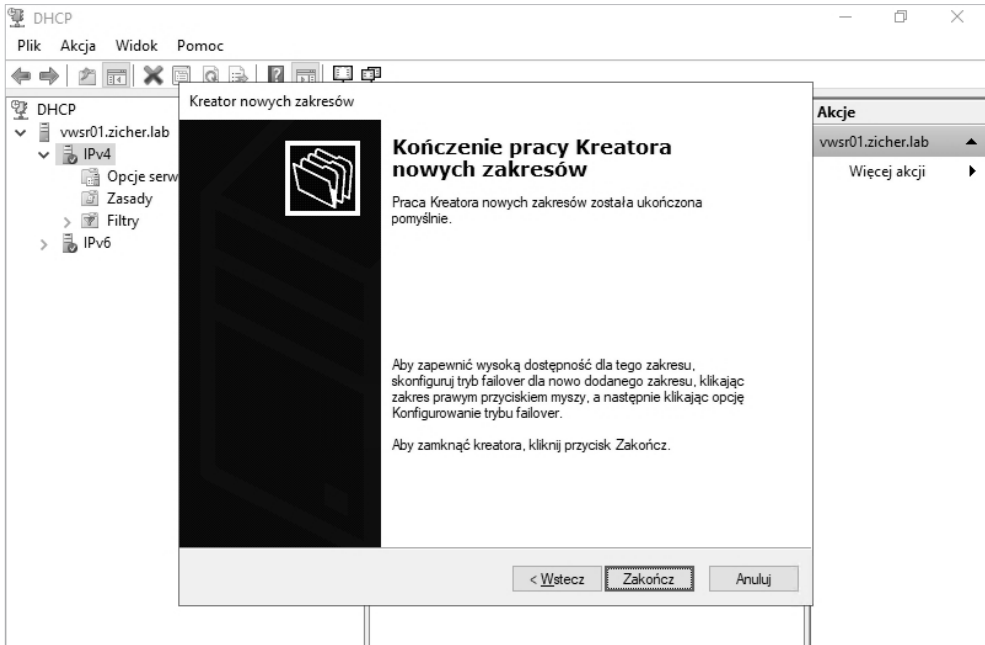
Wprowadź adresy serwerów WINS. Nic się nie stanie, jeśli te pola pozostaną puste. Następnie kliknij *Dalej*.



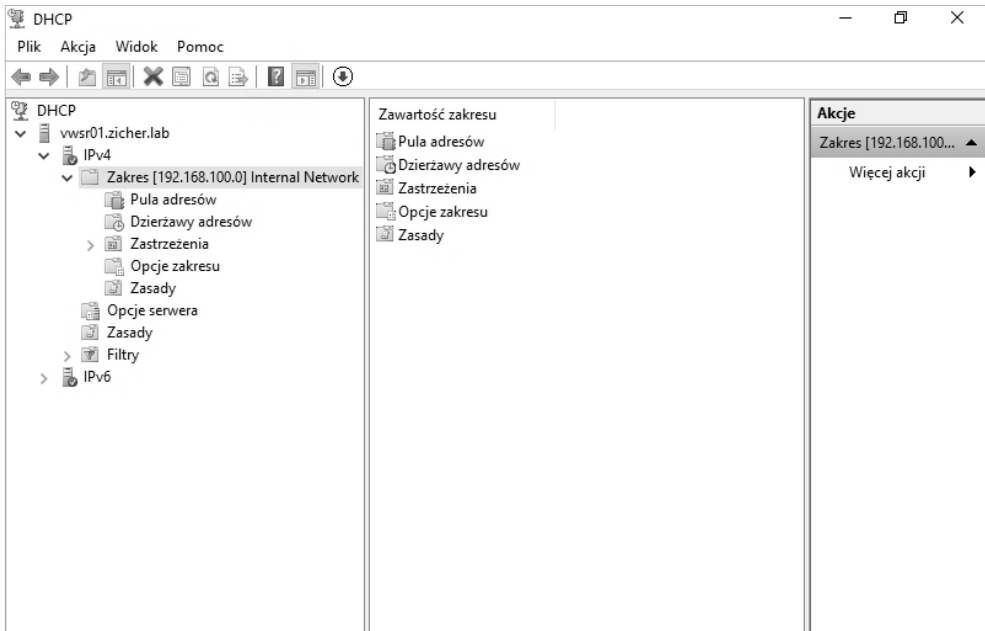
Jeśli chcesz aktywować skonfigurowany wcześniej zakres, wybierz *Tak, chcę...*; jeśli nie chcesz go na razie aktywować, wybierz *Nie, uaktywnię...*, po czym kliknij *Dalej*.



Kliknij *Zakończ*, aby zakończyć konfigurowanie serwera DHCP.



Nowy zakres serwera DHCP został dodany i aktywowany.





## 8.3. Konfiguracja klienta DHCP

Skonfigurujesz teraz klienta DHCP. Ten przykład jest oparty na systemie Windows 10. Został tu pokazany tylko przypadek konfiguracji klienta DHCP dla protokołu IPv4.

W celu konfiguracji w linii poleceń uruchom program PowerShell z uprawnieniami administratora.

Windows PowerShell

Copyright (C) Microsoft Corporation. All rights reserved.

*# pokaż interfejsy sieciowe*

PS C:\Users\winuser> **Get-NetIPInterface -AddressFamily IPv4**

ifIndex	InterfaceAlias	AddressFamily	NlMtu(Bytes)	InterfaceMetric	Dhcp
5	Ethernet0	IPv4	1500	25	Disabled
1	Loopback Pseudo-Interface 1	IPv4	4294967295	75	Disabled

*# włącz DHCP (zastąp InterfacelIndex właściwym numerem zgodnym z Twoimi interfejsami (ifIndex powyżej))*

PS C:\Users\winuser> **Set-NetIPInterface -InterfaceIndex 5 -Dhcp Enabled**

PS C:\Users\winuser> **ipconfig /all**

Windows IP Configuration

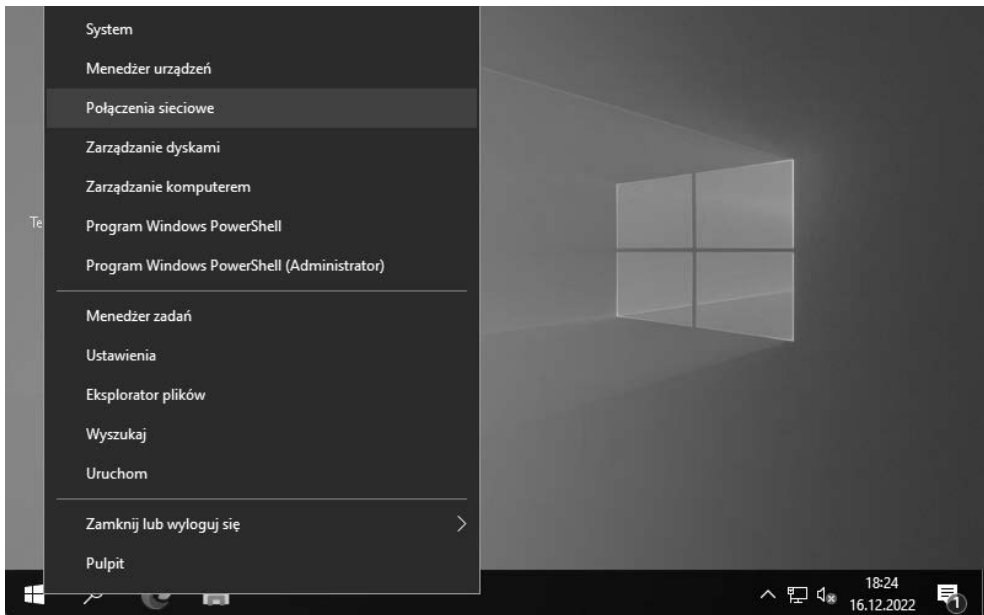
```
Host Name . . . . . : vwc01
Primary Dns Suffix . . . . . : zicher.lab
Node Type . . . . . : Hybrid
IP Routing Enabled. . . . . : No
WINS Proxy Enabled. . . . . : No
DNS Suffix Search List. . . . . : zicher.lab
```

Ethernet adapter Ethernet0:

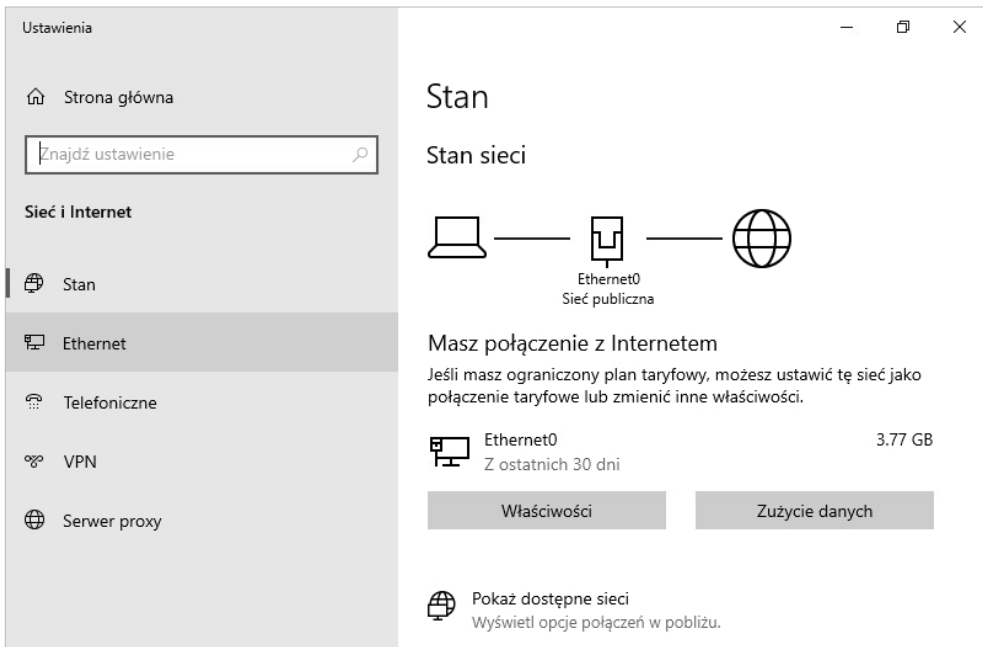
```
Connection-specific DNS Suffix . . :
Description . . . . . : Intel(R) 82574L Gigabit Network Connection
Physical Address. . . . . : 00-0C-29-46-E2-FB
DHCP Enabled. . . . . : Yes
Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
Link-local IPv6 Address . . . . . : fe80::3707:f0f5:5935:e953%5(Preferred)
IPv4 Address. . . . . : 192.168.100.163(Preferred)
Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
Lease Obtained. . . . . : piątek, 16 grudnia 2022 17:59:12
Lease Expires . . . . . : sobota, 17 grudnia 2022 18:09:12
Default Gateway . . . . . : 192.168.100.254
DHCP Server . . . . . : 192.168.100.111
DHCPv6 IAID . . . . . : 100666409
DHCPv6 Client DUID. . . . . : 00-01-00-01-2B-27-67-DD-00-0C-29-46-E2-FB
DNS Servers . . . . . : 192.168.100.100
NetBIOS over Tcpi. . . . . : Enabled
```

Gdy chcesz skonfigurować klienta DHCP za pomocą interfejsu graficznego, postępuj zgodnie z poniższymi wskazówkami.

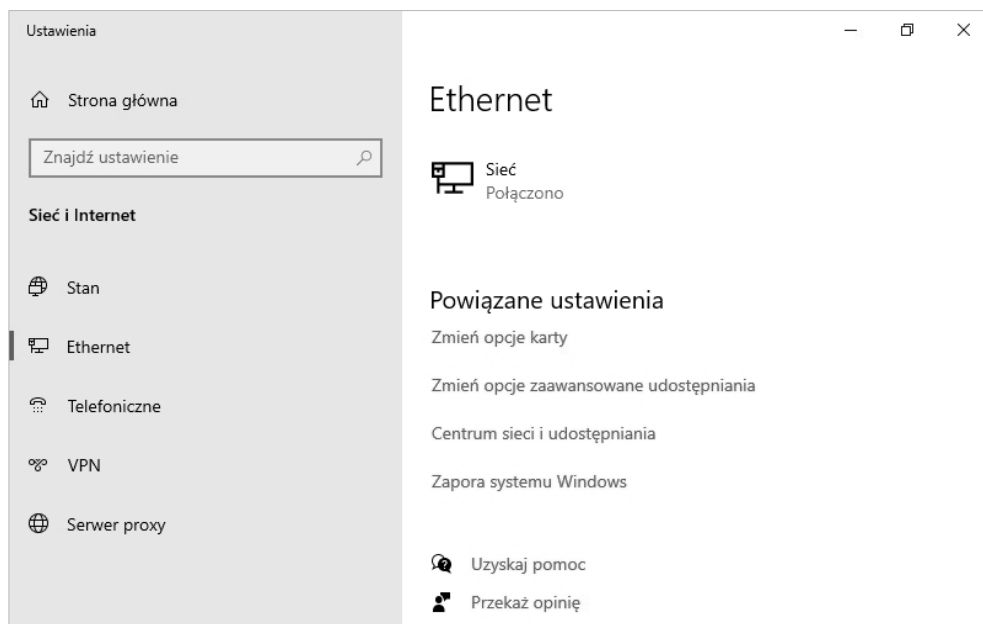
Kliknij prawym przyciskiem myszy *Start* (ikonę systemu Windows) i wybierz *Połączenia sieciowe*.



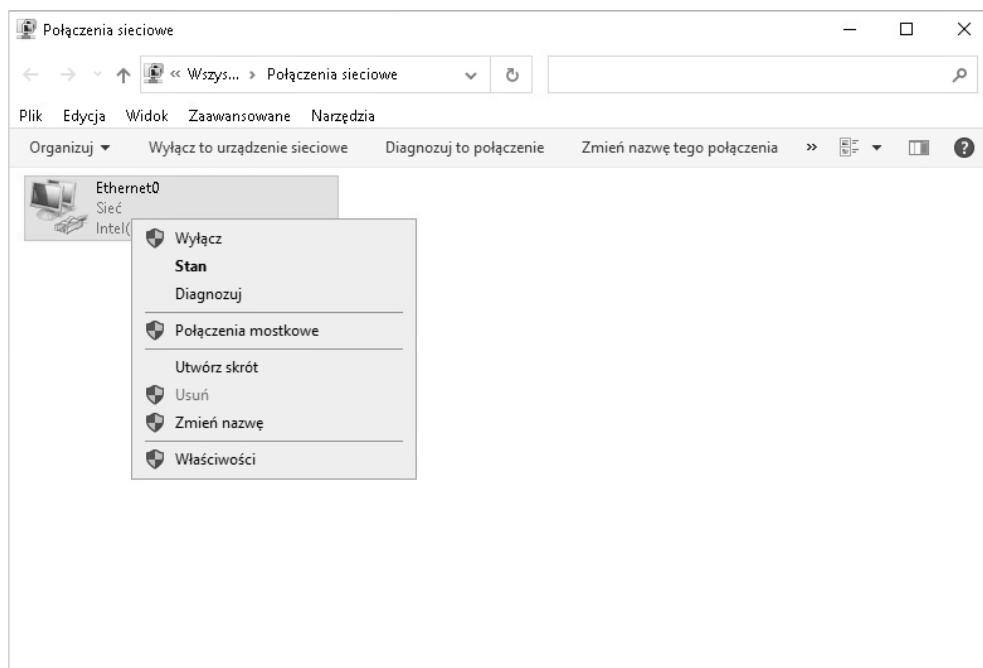
W otwartym oknie kliknij w lewym panelu *Ethernet*.



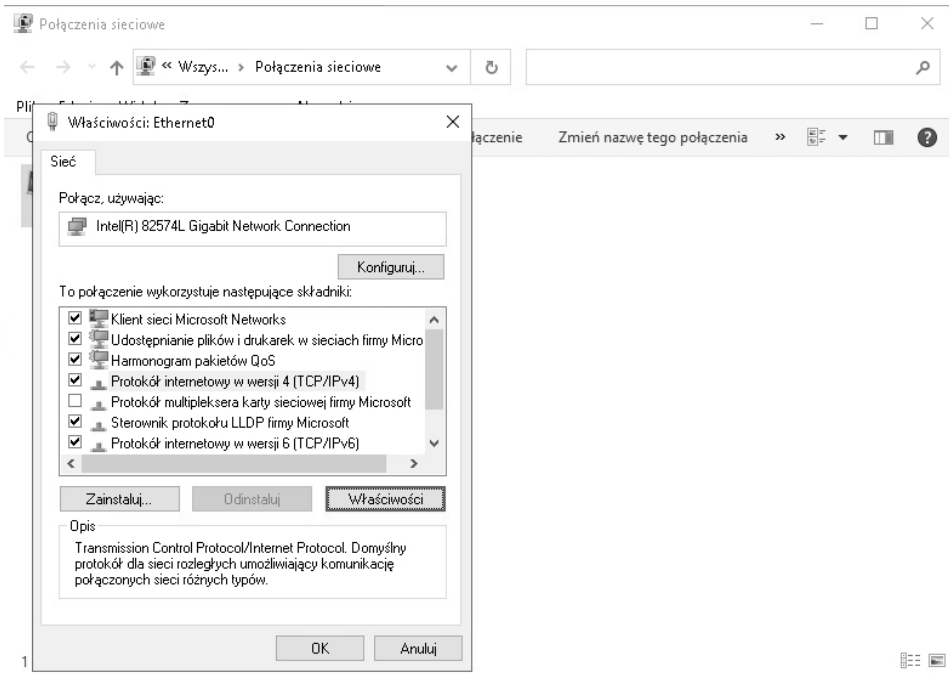
Następnie kliknij link *Zmień opcje karty*.



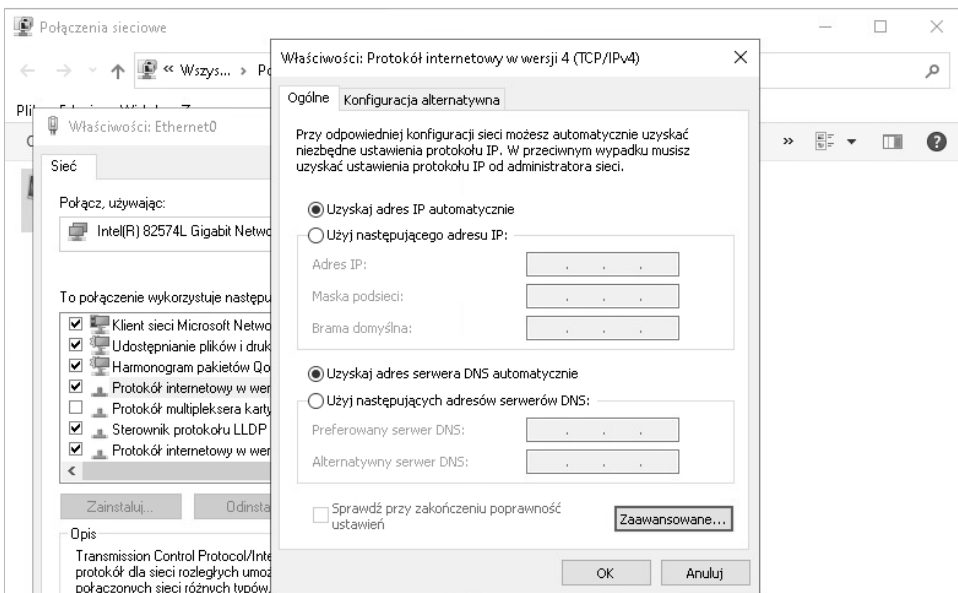
Kliknij prawym przyciskiem myszy połączenie sieciowe i wybierz z menu *Właściwości*.



Zaznacz *Protokół internetowy w wersji 4 (TCP/IPv4)* i kliknij *Właściwości*.




Zaznacz *Uzyskaj adres IP automatycznie* oraz *Uzyskaj adres serwera DNS automatycznie*, po czym kliknij *OK*.



Następnie na karcie *Właściwości: Ethernet0* kliknij *Zamknij*.

# PROGRAM PARTNERSKI

— GRUPY HELION —

- 
1. ZAREJESTRUJ SIĘ
  2. PREZENTUJ KSIĄŻKI
  3. ZBIERAJ PROWIZJĘ

Zmień swoją stronę WWW w działający bankomat!

**Dowiedz się więcej i dołącz już dzisiaj!**

<http://program-partnerski.helion.pl>

GRUPA  
**Helion** 

# Windows Server 2022.

**Instalacja i konfiguracja** to obszerny podręcznik, który krok po kroku przeprowadza przez procesy związane z uruchamianiem serwerowej wersji systemu Windows. Pokazuje, w jaki sposób skonfigurować najważniejsze usługi, z zaawansowaną konfiguracją Active Directory na czele, i jak zainicjować pracę między innymi serwerów: DNS, DHCP, ISS, FTP, NTP i serwerów plików. Przedstawia także najlepsze praktyki w zakresie konfiguracji usług kopii zapasowej, Windows Admin Center czy klastra awaryjnego. Każdy scenariusz został opisany w dwóch wariantach: z użyciem wiersza poleceń i z wykorzystaniem interfejsu graficznego.

W książce omówiono również nowsze technologie towarzyszące windowsowym serwerom, jak SQL, Docker, Windows Subsystem for Linux (WSL) czy PowerShell — słowem, wszystko, czego może potrzebować administrator, by rozpocząć pracę z systemem Windows Server 2022. Procedury zostały przedstawione w kolejności chronologicznej, tak aby po zakończeniu procesu otrzymać kompletną, redundantną i bezpieczną infrastrukturę składającą się z serwerów o różnych zastosowaniach. To pozycja skierowana do doświadczonych administratorów, którzy znają architekturę systemu, używane w nim protokoły i zasady routingu.

## Dzięki książce:

- poznasz krok po kroku system Windows Server 2022
- uruchomisz i skonfigurujesz kluczowe usługi i serwery
- skonfigurujesz i zabezpieczysz domenę Active Directory
- poznasz szereg usług dodatkowych, jak Docker, WSL i inne

**Adam Nogły**, znany także jako [zicherka], urodził się i wychował w Rybniku, rocznik 1978. Informatyką interesuje się od piętnastego roku życia, od zawsze są to zagadnienia związane z sieciami i serwerami. Uzyskał tytuł inżyniera, a następnie magistra informatyki o specjalności w zakresie sieci w Wyższej Szkole Handlowo-Ekonomicznej w Łodzi. Od kilku lat prowadzi stronę internetową *it.zicher.net*, na której opisuje procesy instalacji i konfiguracji różnych systemów operacyjnych, głównie serwerowych.

**Helion** 



helion.pl



**HELION SA**  
ul. Kościuszki 1c  
44-100 Gliwice  
tel.: 32 230 98 63  
helion@helion.pl

**KOD KORZYŚCI**

Sięgnij po więcej! ▶



ISBN 978-83-289-0017-2



9 788328 900172

Cena: 129,00 zł