



PROJE	
ADI	SPQR ÜÇ LOKASYONLU NETWORK PROJESİ
TARİHİ	14.06.2023 - 15.06.2023
ŞİRKET	GÖKALEMİN A.Ş.
MÜŞTERİ ÜNVANI	SPQR LTD. ŞTİ.
SORUMLULAR	Alptuğ ASLAN, Nesrin GÖKALEMİN, Yunus MAMAN
DENETLEYİCİ	Turgay KAYA

PROJE AMACI

3 tane farklı bölgedeki Lan(clientları ve serverları) Wan (Sophos)tek bir domain çatısı altında toplayıp birbirleriyle iletişimlerini sağlanıp active directory ve UTM kontrolünde internet çıkışı sağlamak.

PROJE BİLEŞENLERİ

Location	UTM Hostname	UTM Lan IP	UTM Wan NID	UTM Wan IP	ClientHostname	ClientIP	ClientGW	ClientDNS
Berlin	Berlin-UTM	192.168.17.254	150.150.150.0/24	150.150.150.2	Berlin-DHCP	192.168.17.20	192.168.17.254	192.168.44.20
Roma	Roma-UTM	192.168.44.254	150.150.150.0/24	150.150.150.3	Roma-DC	192.168.44.20	192.168.44.254	192.168.44.20
Tokyo	Tokyo-UTM	192.168.152.254	150.150.150.0/24	150.150.150.4	Tokyo-PC	192.168.152.20	192.168.152.254	192.168.44.20

PROJE ANA HATLARI

Roma Lokasyonu: Roma lokasyonunda Client ve DC kuruldu, DC üzerine AD DS(Active Directory Domain Server), DNS(Domain Name Server) kuruldu.

Berlin Lokasyonu: Berlin lokasyonunda Client ve W19 Server kuruldu, W19 Server üzerine DHCP kuruldu.

Tokyo Lokasyonu: Tokyo lokasyonunda Client ve W19 Server kuruldu.

PROJE DETAYLARI

- Her bir lokasyon için Ip Network belirlendi.
- Merkez lokasyonda belirlendi bir DC konumlandırıldı: ROMA
- Konumlandırılan DC üzerine verilen Görevler: ADDC, GC ve DNS

Virtual Network Editor

Name	Type	External Connection	Host Connection	DHCP	Subnet Address
VMnet0	Bridged	Auto-bridging	-	-	-
VMnet1	Host-only	-	Connected	Enabled	192.168.139.0
VMnet3	Host-only	-	Connected	-	192.168.44.0
VMnet8	NAT	NAT	Connected	Enabled	192.168.52.0
VMnet10	Host-only	-	Connected	-	192.168.37.0

Add Network... Remove Network Rename Network...

VMnet Information

☐ Bridged (connect VMs directly to the external network)

Bridged to: Automatic Automatic Settings...

☐ NAT (shared host's IP address with VMs) NAT Settings...

☒ Host-only (connect VMs internally in a private network)

☒ Connect a host virtual adapter to this network

Host virtual adapter name: VMware Network Adapter VMnet3

☐ Use local DHCP service to distribute IP address to VMs DHCP Settings...

Subnet IP: 192.168.44.0 Subnet mask: 255.255.255.0

Restore Defaults Import... Export... OK Cancel Apply Help

1. Virtual network adaptör olarak Vm3 kullanıldı

Virtual Machine Settings

Hardware Options

Device	Summary
Memory	4 GB
Processors	4
Hard Disk (NVMe)	100 GB
CD/DVD (SATA)	Using file C:\ISO\Win2019.iso
Network Adapter	NAT
USB Controller	Present
Sound Card	Auto detect
Printer	Present
Display	Auto detect

Add... Remove

Device status

☐ Connected

☒ Connect at power on

Network connection

☐ Bridged: Connected directly to the physical network

☐ Replicate physical network connection state

☐ NAT: Used to share the host's IP address

☐ Host-only: A private network shared with the host

☒ Custom: Specific virtual network

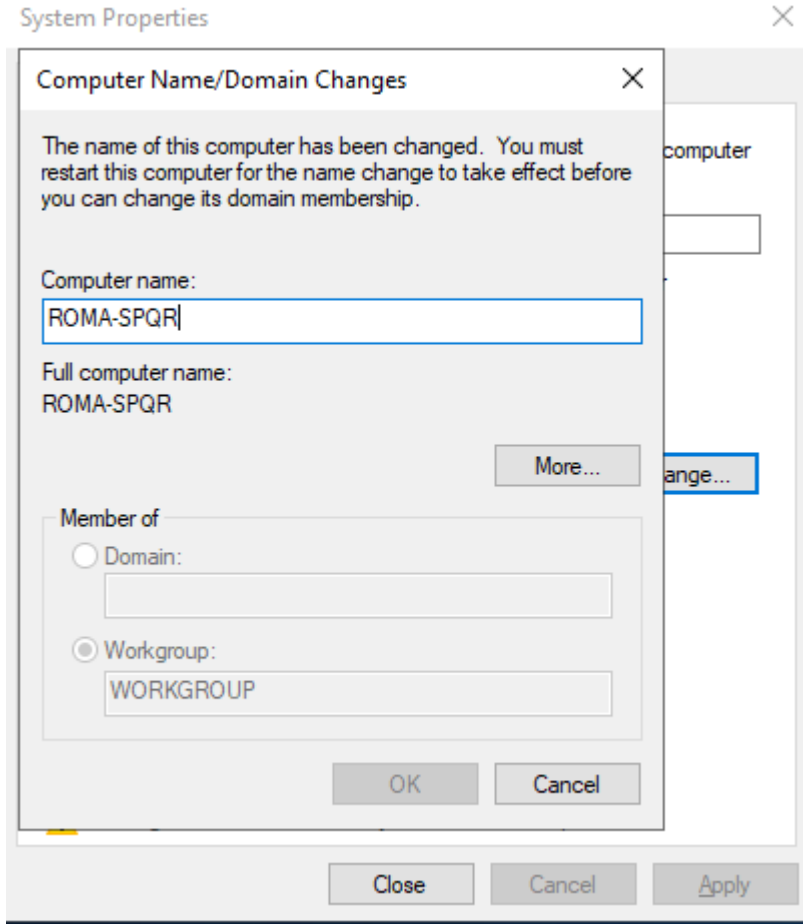
VMnet3 (Host-only)

LAN segment:

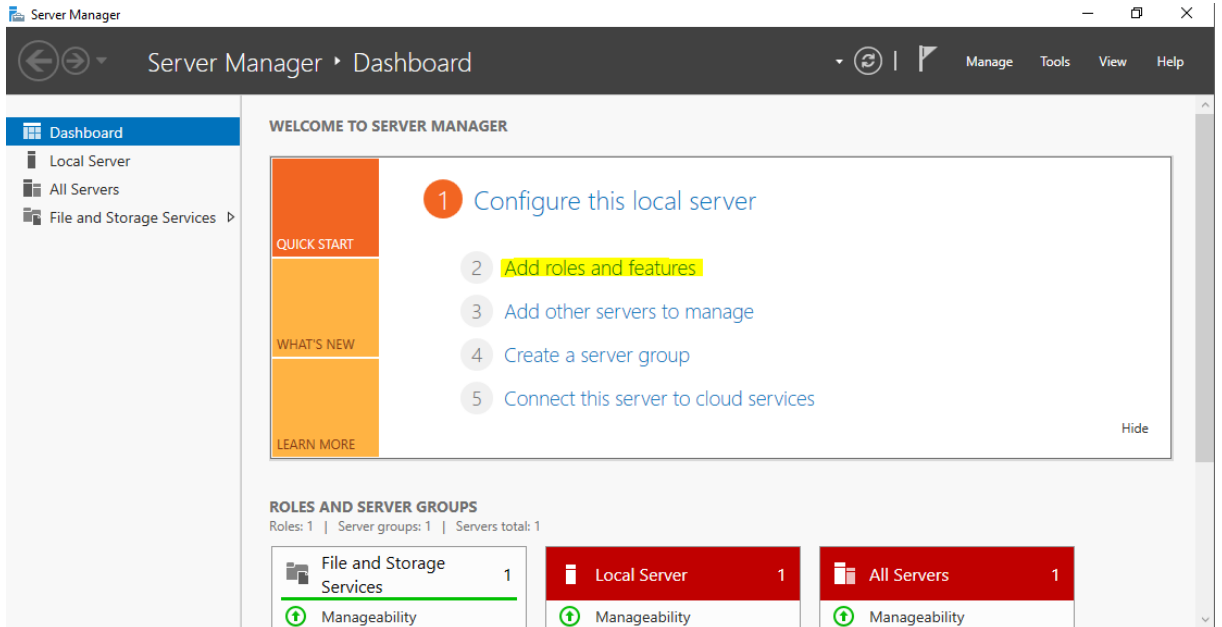
LAN Segments... Advanced...

OK Cancel Help

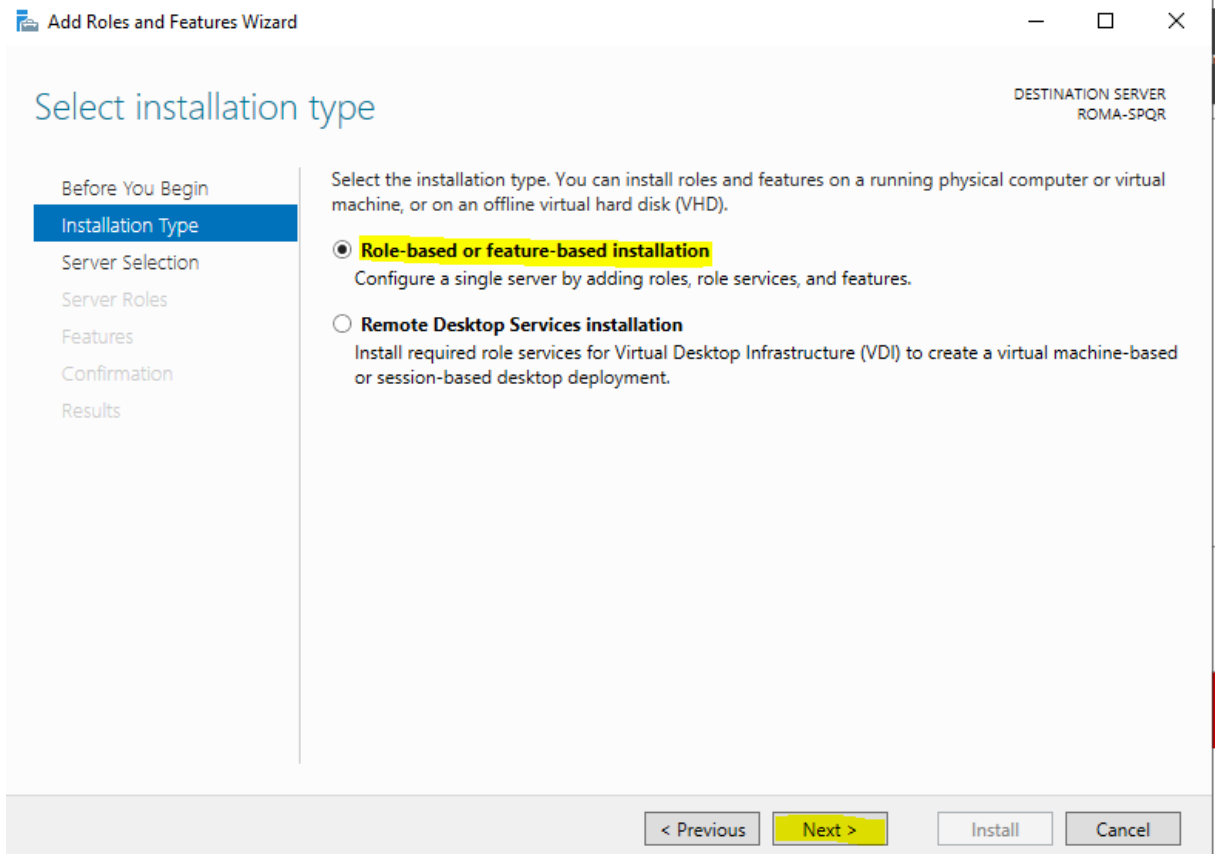
2. Vmnet 3 adaptörü takıldı



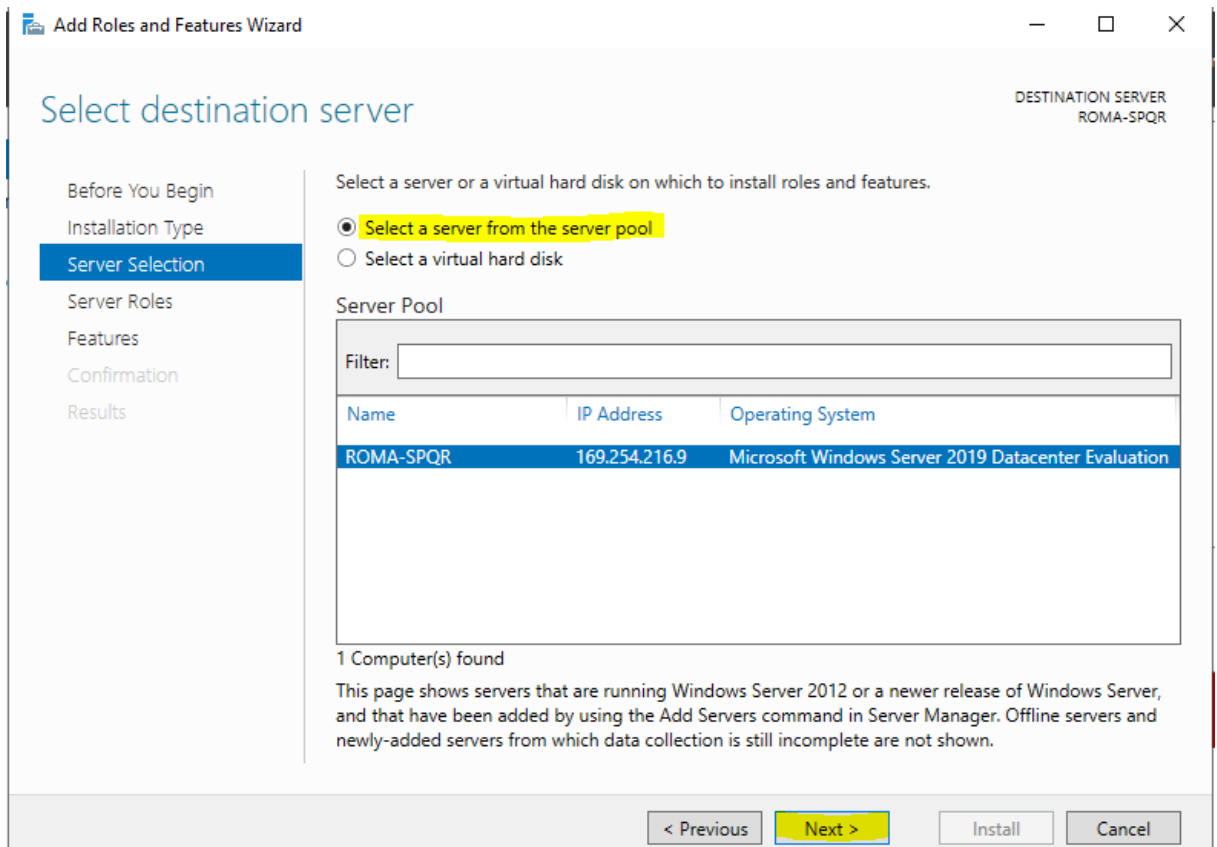
3. Bilgisayarın ismi ROMA-SAPQR olarak değiştirildi



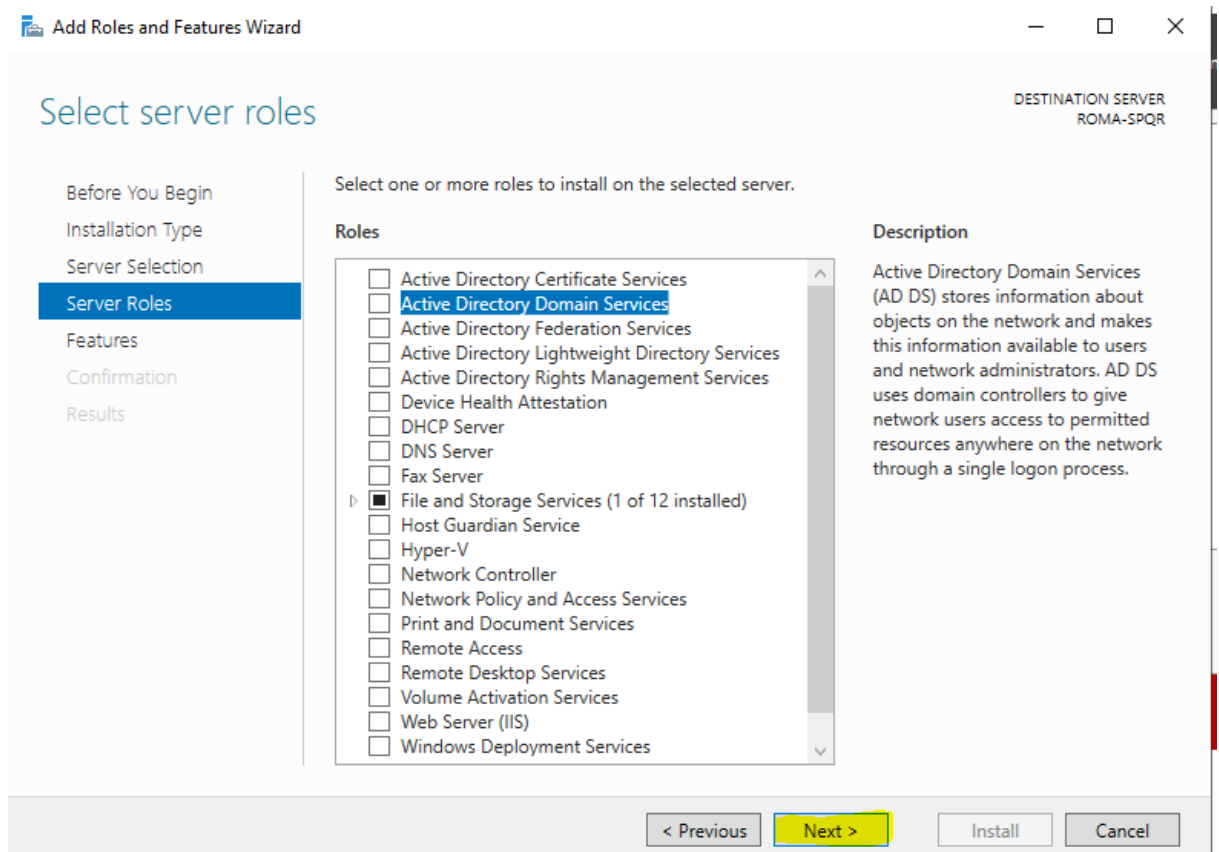
4. Add roles and features kısmından Active Directory site and services rolü eklemek için tıklıyoruz



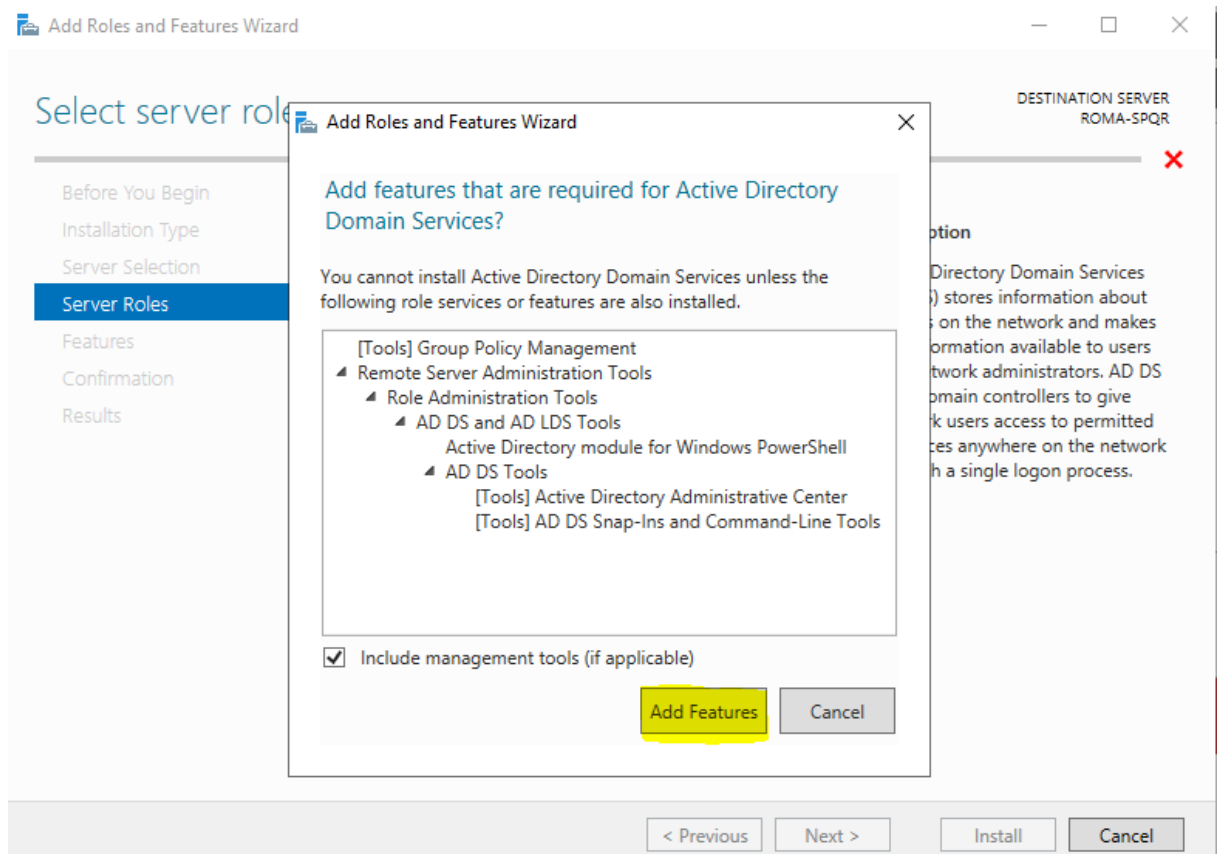
5. Uzaktan bağlanarak değil basit kurulum yaparak ilerleyeceğiz



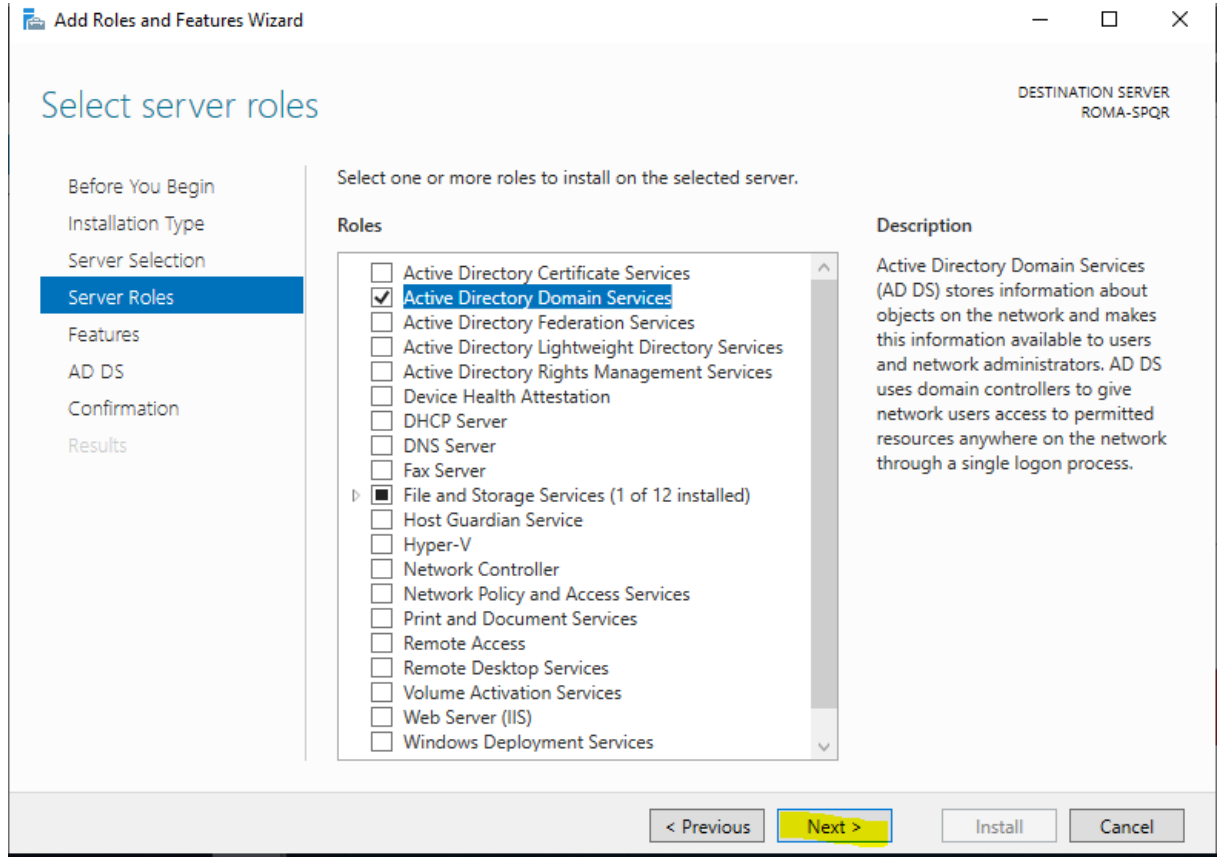
6. Server poolundan kendi serverımızı seçiyoruz



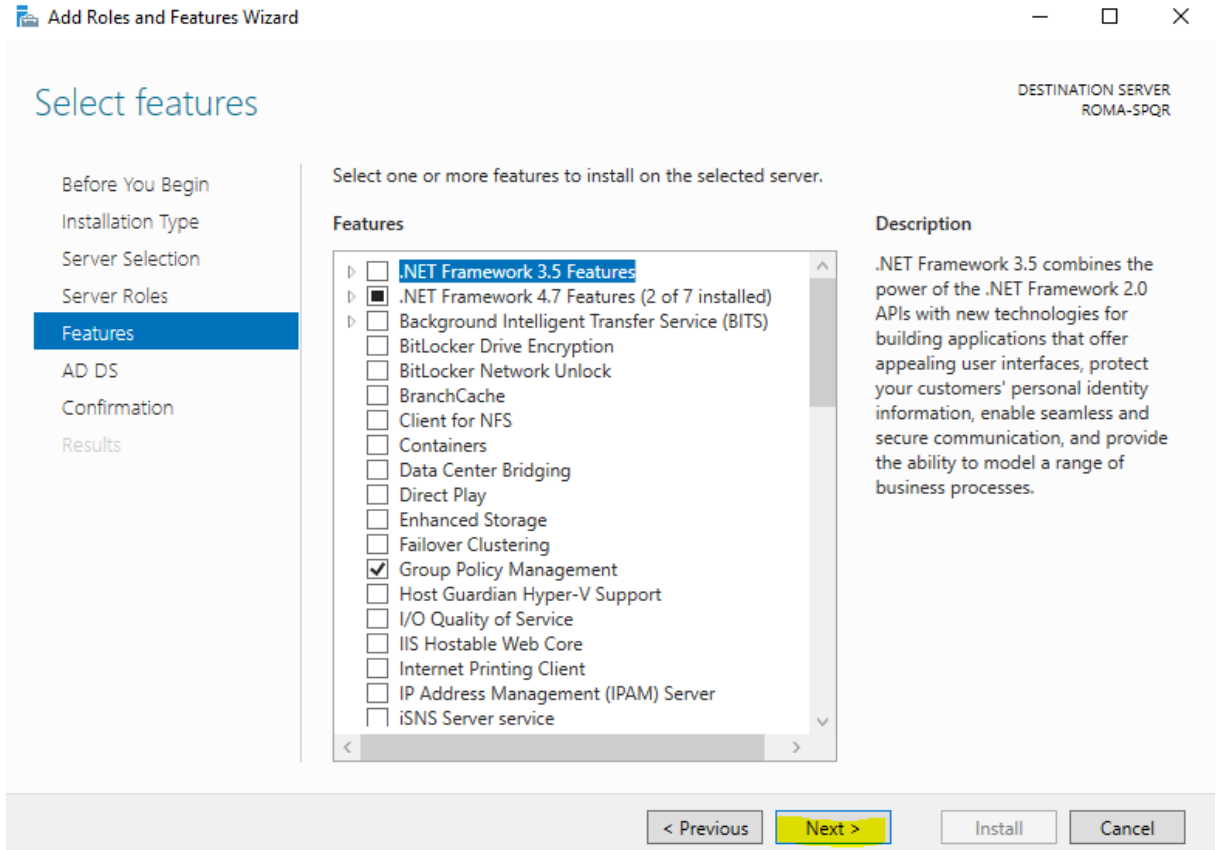
7. Server rollerden Active Directory Domain Services seçildi



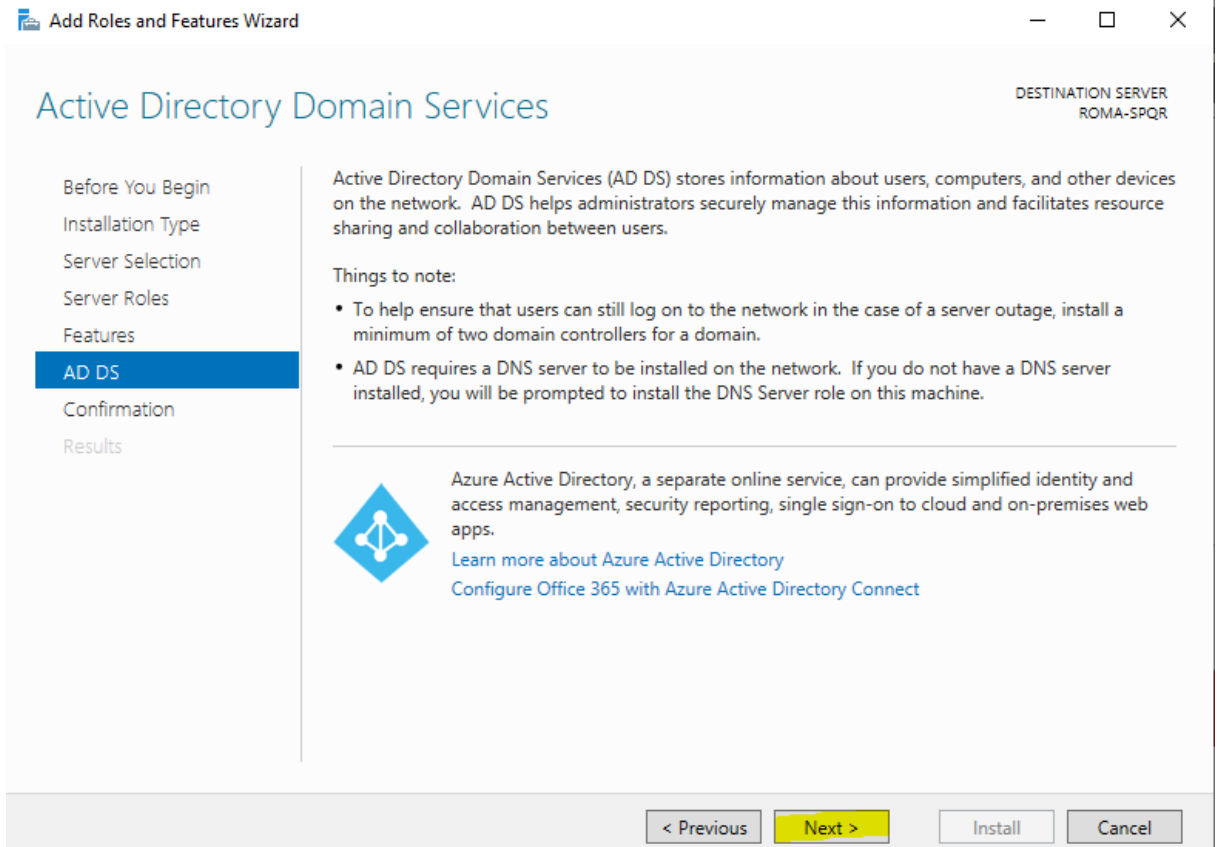
8. Eklemiş olduğumuz tüm toollar bilgilendirme olarak karşımıza çıkıyor Add featuresa tıklayıp sonlandırıyoruz.



9. Rollerden Active Directory Services rolünü seçiyoruz.

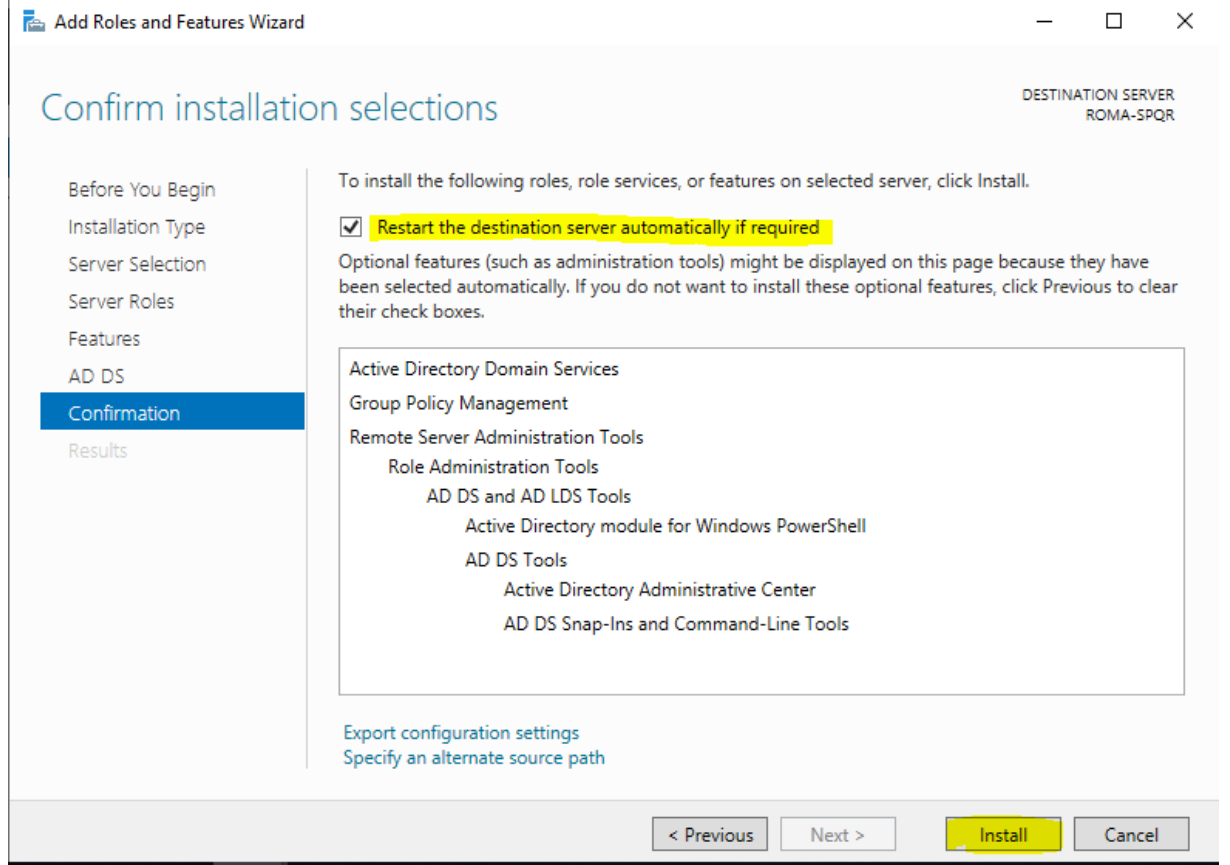


10. Features kısmından otomatik olarak gelen rollerle devam ediyoruz.

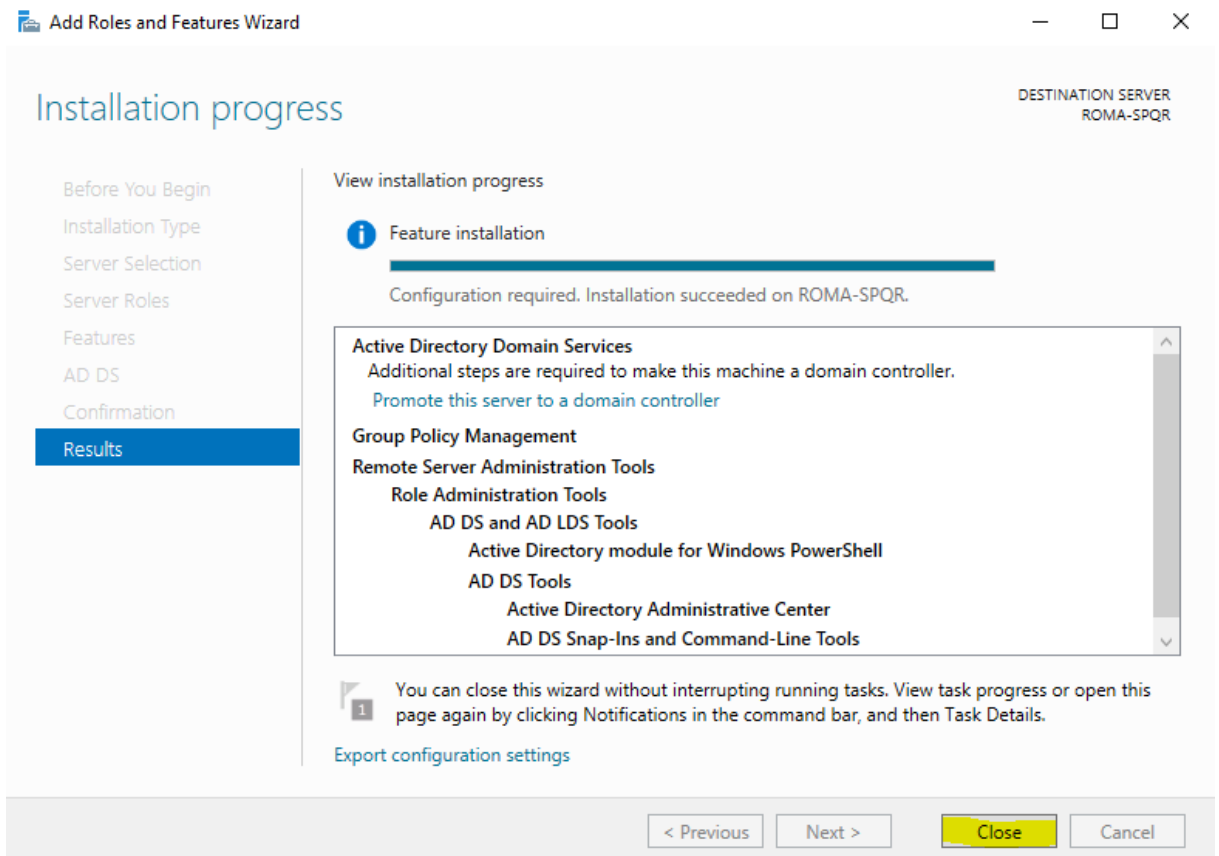


11. Kurmuş olduğumuz serverı Azure ile birlikte çalıştırmak için yapabileceğimiz ayar kısmı

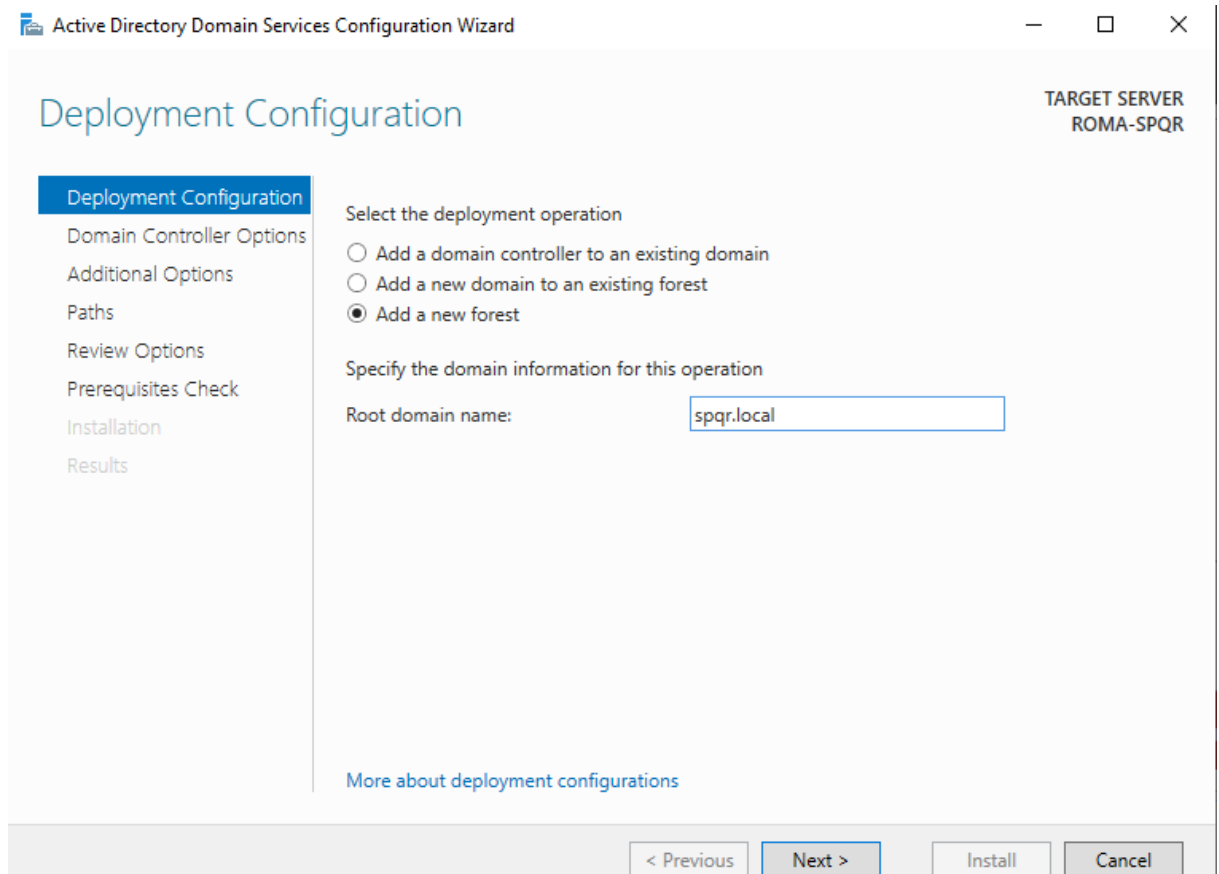
12. Azure server bağlantısı yapmıyacağız



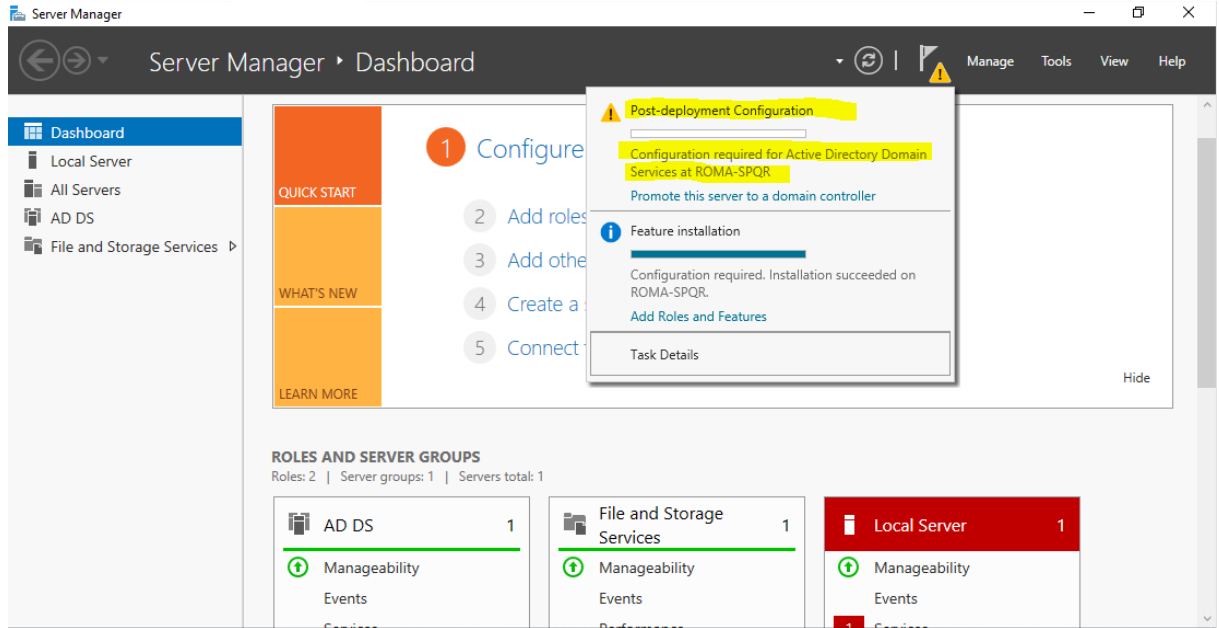
13. Active Directory Domain Services rolünü ekledikten sonra beraber gelen özellikleri özet olarak bize sunuyor ardından role eklendikten sonra restart edilmesi için yukarıdaki kutucuğu işaretliyoruz.



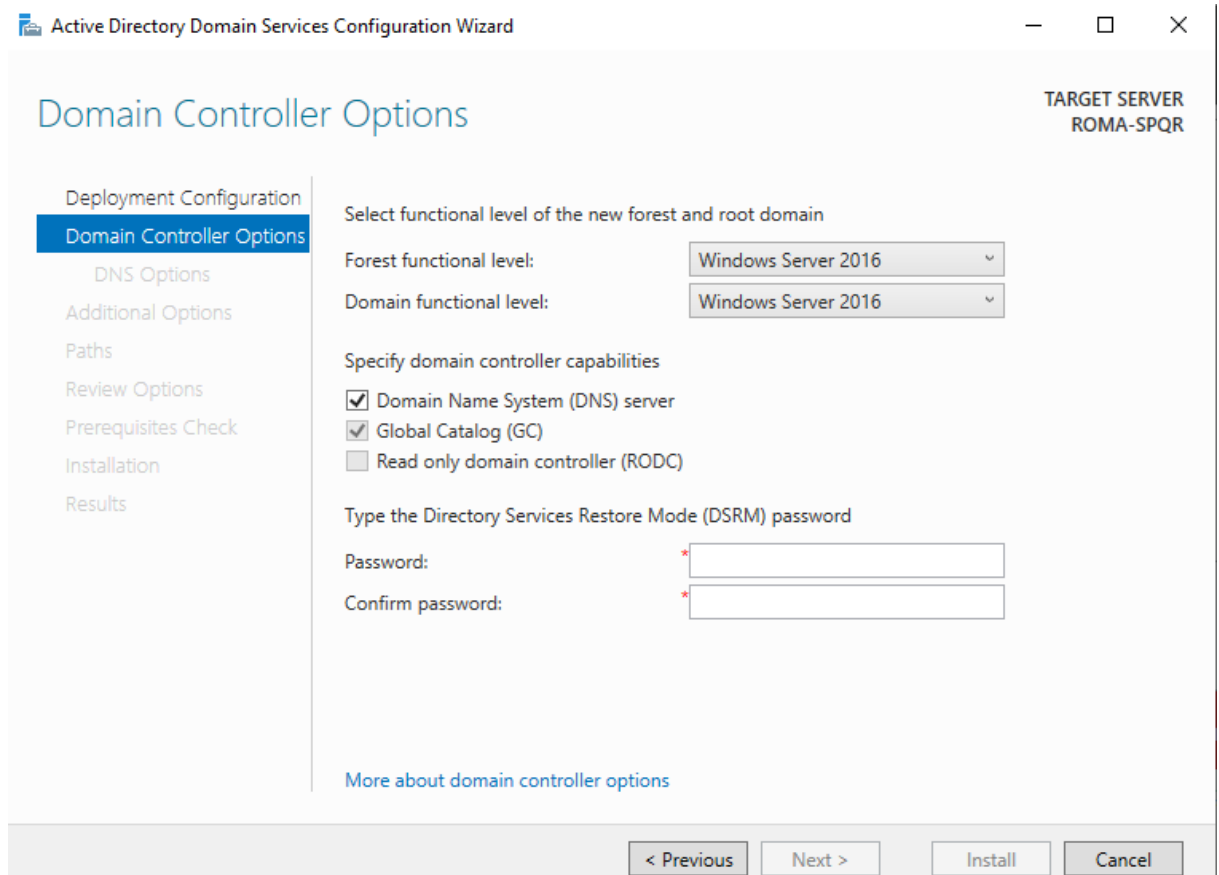
14. Rol kurulumu tamamlandı



15. Domain ismimizi “spqr.local” olarak veriyoruz



16. Ardından promete etmek için flags kısmından ilerliyoruz.



17. Domain control ayarları olarak forest function level Windows server 2016

18. Domain functional level Windows Server 2016 seçiyoruz

19. Domain ayarları yapılırken Dns Server ve Global katalog kurulumu gerekleşmesi için kutucukları işaretliyoruz.

Active Directory Domain Services Configuration Wizard

DNS Options

TARGET SERVER
ROMA-SPQR

⚠ A delegation for this DNS server cannot be created because the authoritative parent zone cannot be found... [Show more](#) ✕

Deployment Configuration
Domain Controller Options
DNS Options
Additional Options
Paths
Review Options
Prerequisites Check
Installation
Results

Specify DNS delegation options

☐ Create DNS delegation

[More about DNS delegation](#)

< Previous Next > Install Cancel

20. Dns ayarları yapmıyoruz

Active Directory Domain Services Configuration Wizard

TARGET SERVER
ROMA-SPQR

Paths

Deployment Configuration
Domain Controller Options
DNS Options
Additional Options
Paths
Review Options
Prerequisites Check
Installation
Results

Specify the location of the AD DS database, log files, and SYSVOL

Database folder: C:\Windows\NTDS ...

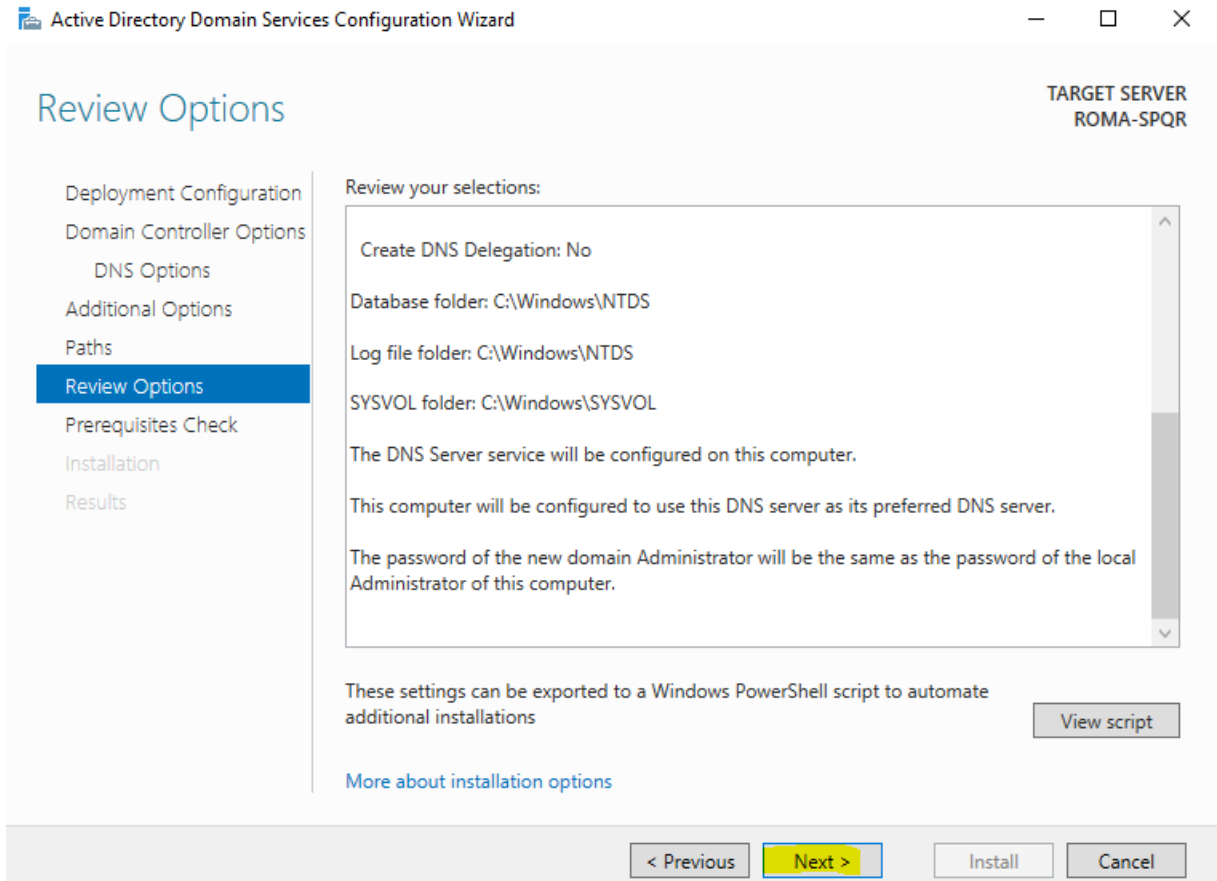
Log files folder: C:\Windows\NTDS ...

SYSVOL folder: C:\Windows\SYSVOL ...

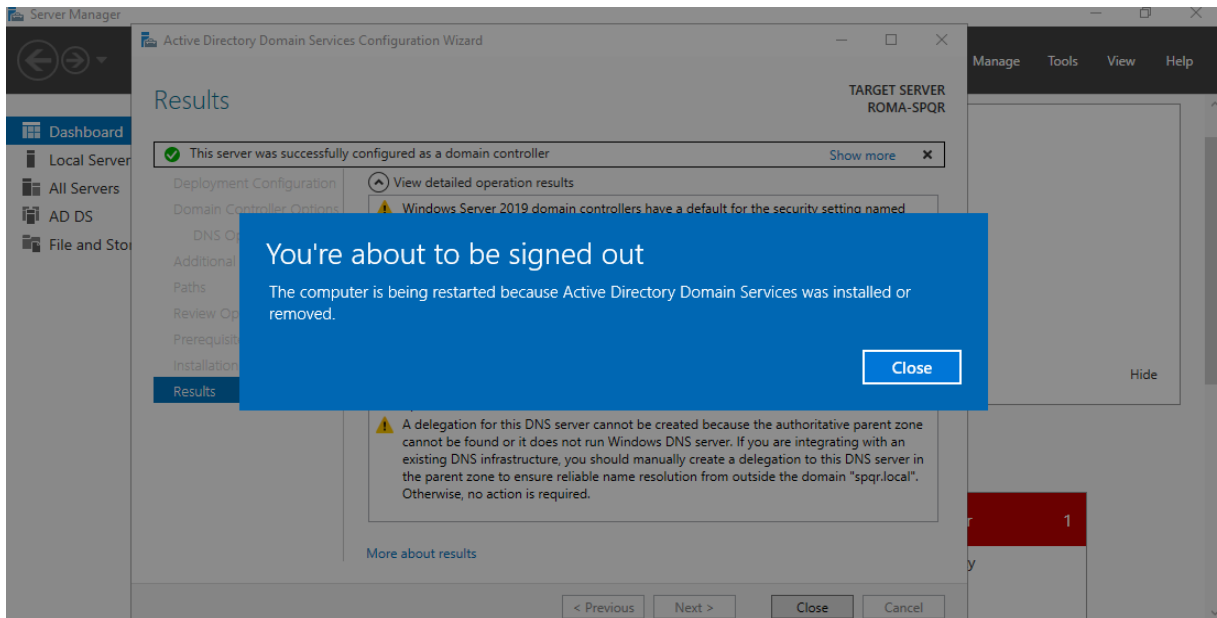
[More about Active Directory paths](#)

< Previous Next > Install Cancel

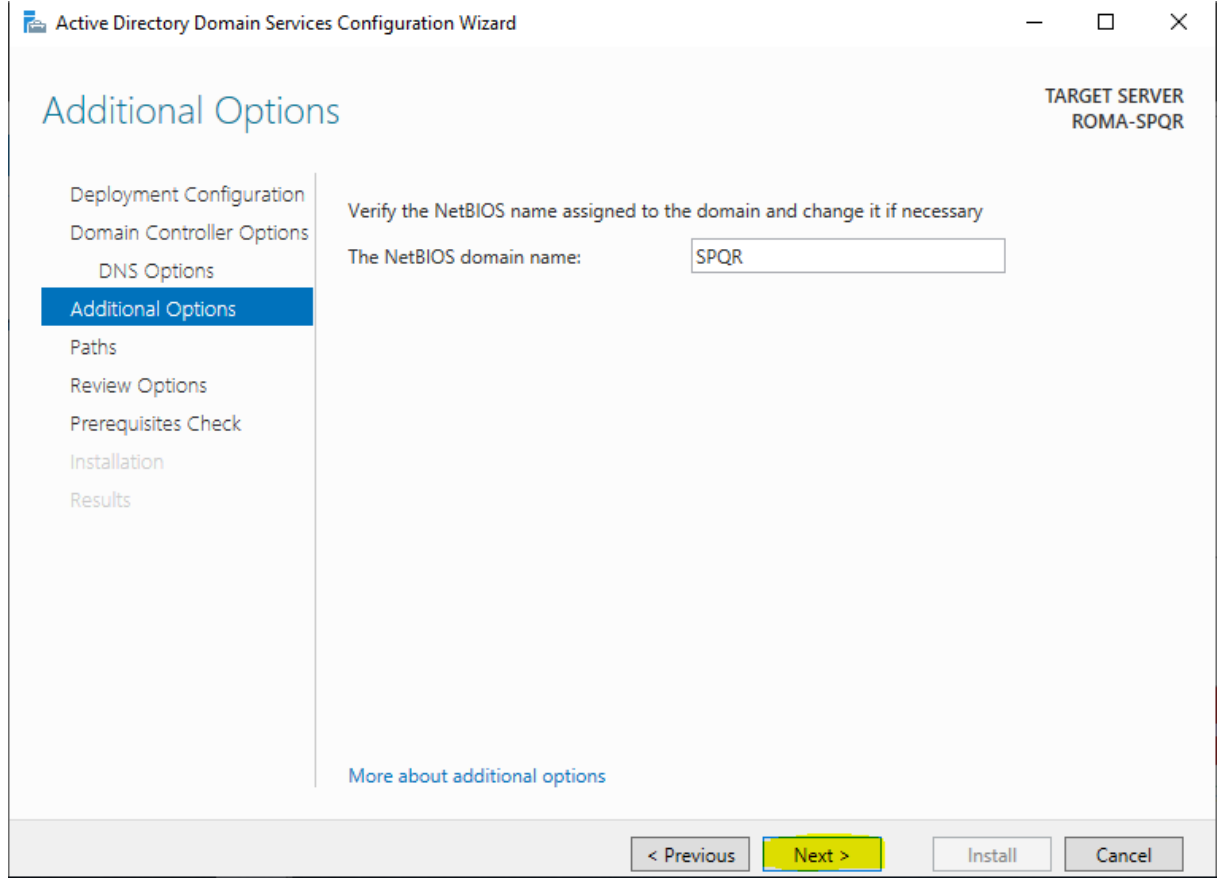
21. Database folder dosya yolu olarak C:\Windows\NTDS
22. Log files folder dosya yolu olarak C:\Windows\NTDS
23. SYSVOL folder dosya yolu olarak C:\Windows\SYSVOL
24. Dosya yolları belirlendi



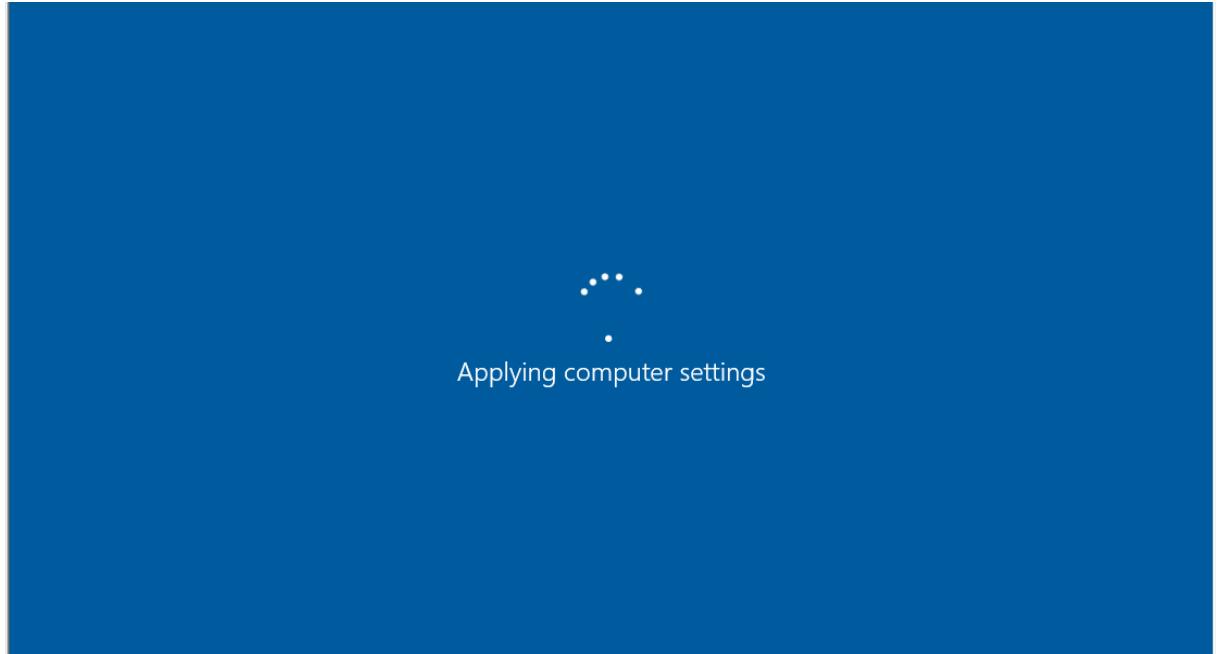
25. Yaptığımız ayarları özet olarak görüyoruz istersek yaptığımız ayarların powershell kodları olarak View Scripts kısmından alabiliriz.



26. Ardından oturumdan düşüyoruz.



27. NetBIOS domain name SPQR olarak oluşturuldu

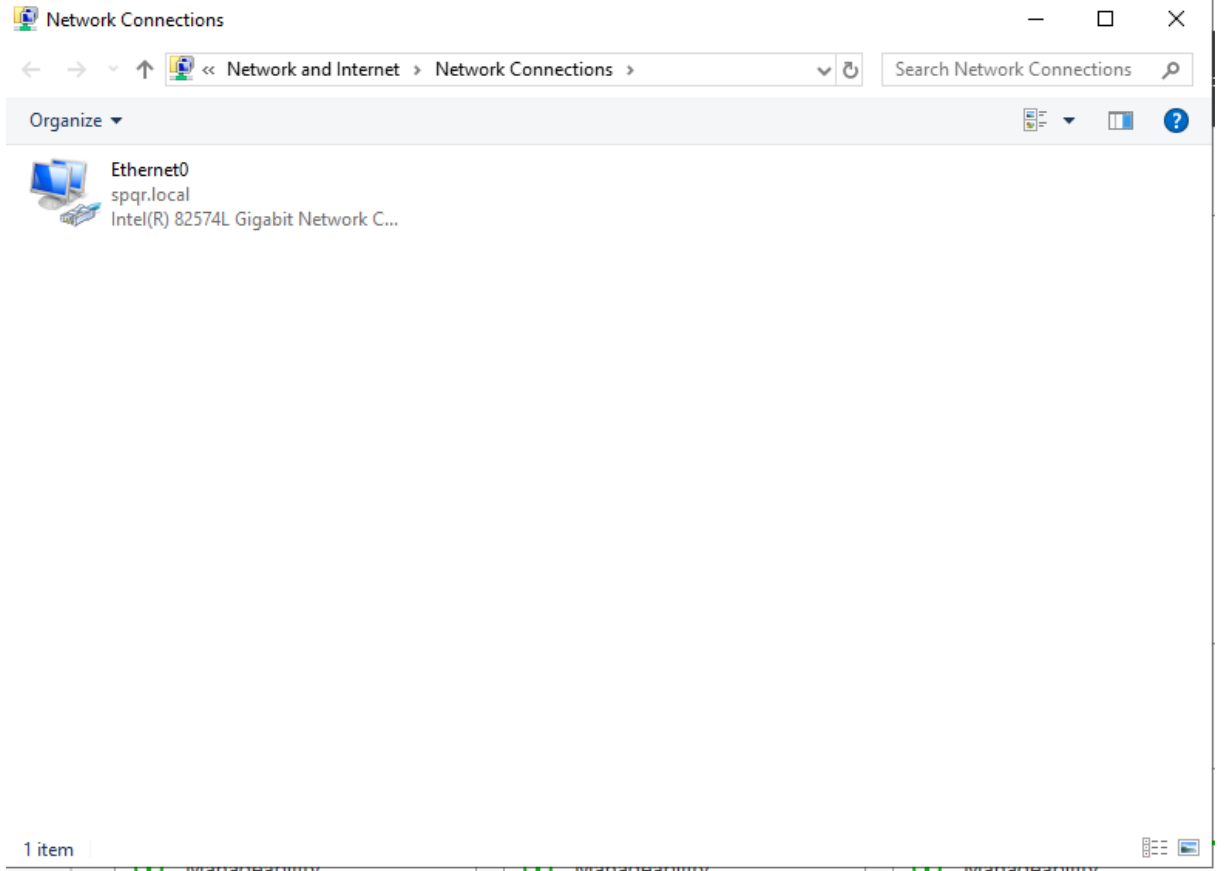


28. Yaptığımız ayarlar servera uygulanıyor.

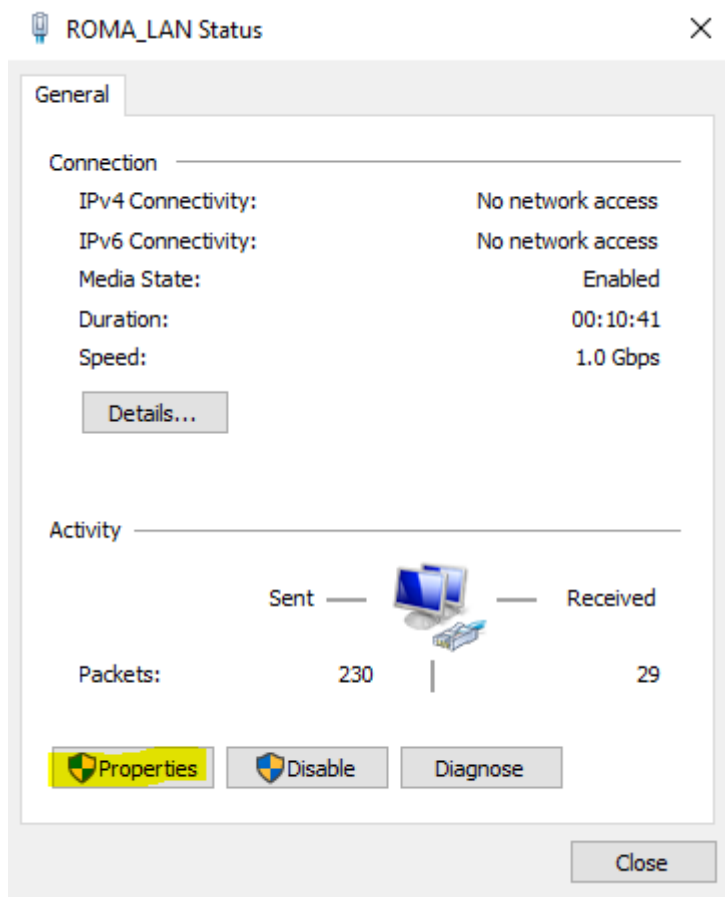


29. Oturum açılışı yapılıyor

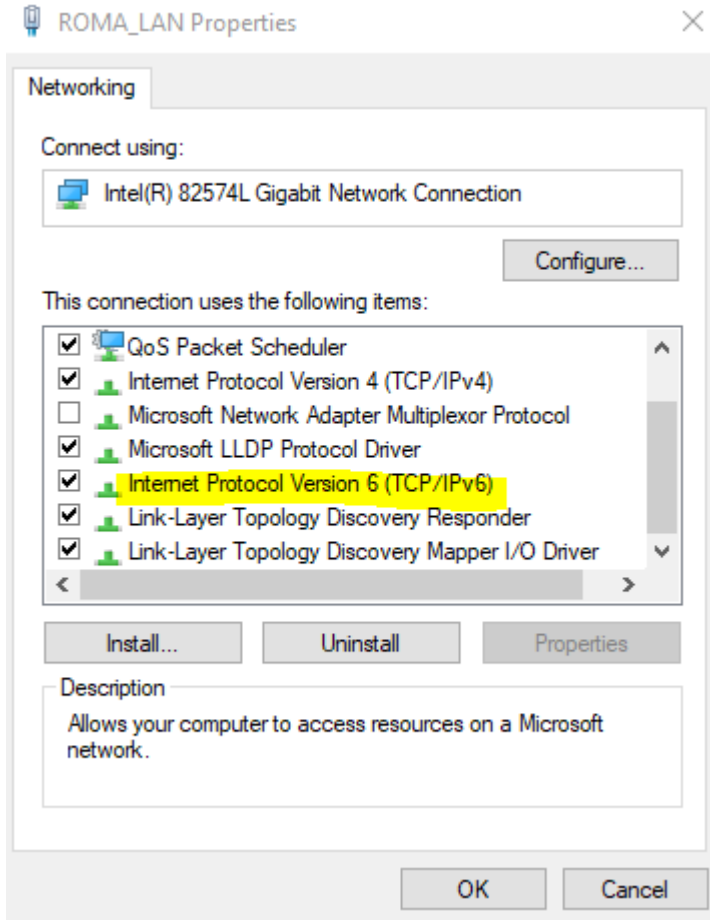
30. Network ayarları



31. Ethernet0 "RomaLan olarak değiştiriliyor."

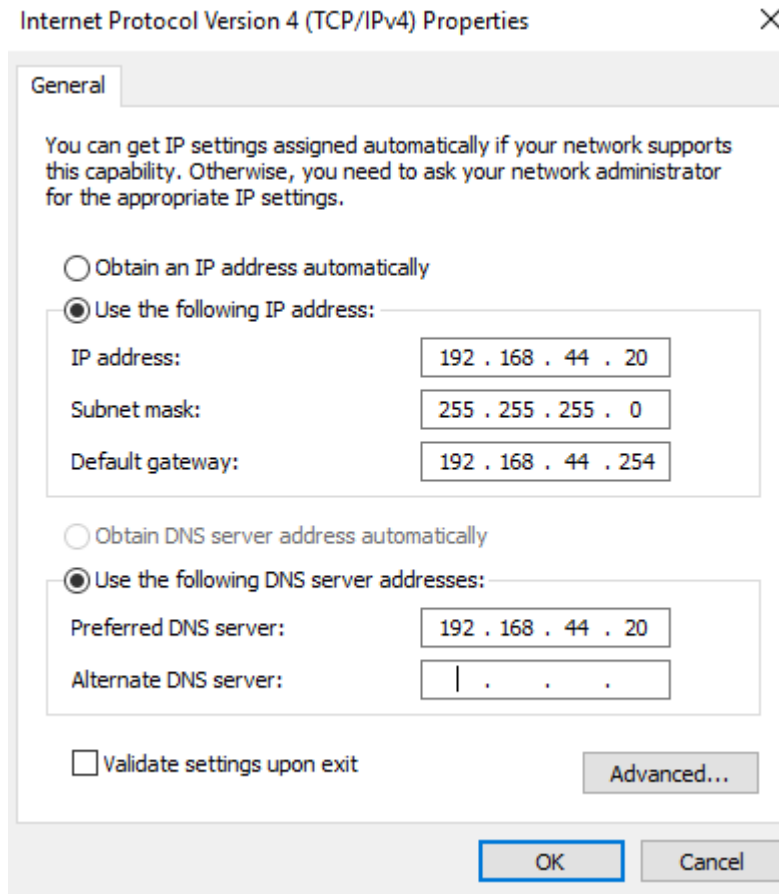


32. Properties kısmına tıklıyoruz.

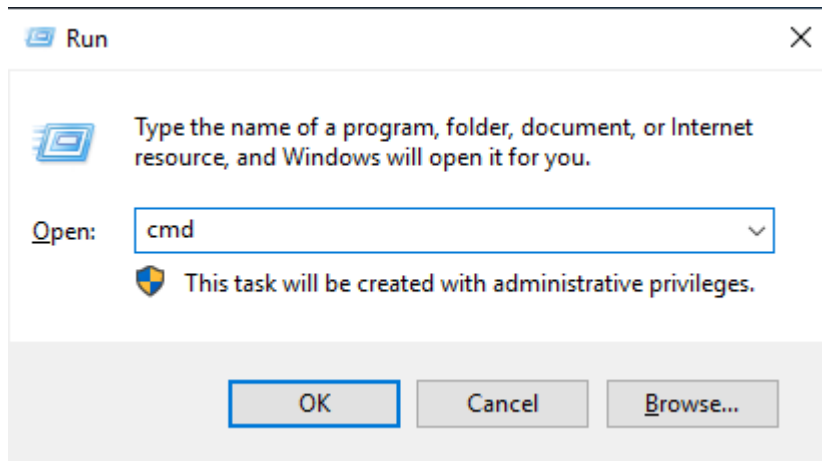


33. Internet Protocol Version 6 (TCP/IPv6) kapatılıyor.

34. Ardından Internet Protocol Version 4 (TCP/IPv4) ün içine giriliyor.



35. Network ayarları static olarak giriliyor.



36. Ardından cmd çalıştırılıyor.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.737]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ipconfig
```

37. Komut ekranında ipconfig komutu ile network bilgilerimizi çağırıyoruz.

```
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
Microsoft Windows [Version 10.0.17763.737]
(c) 2018 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ipconfig

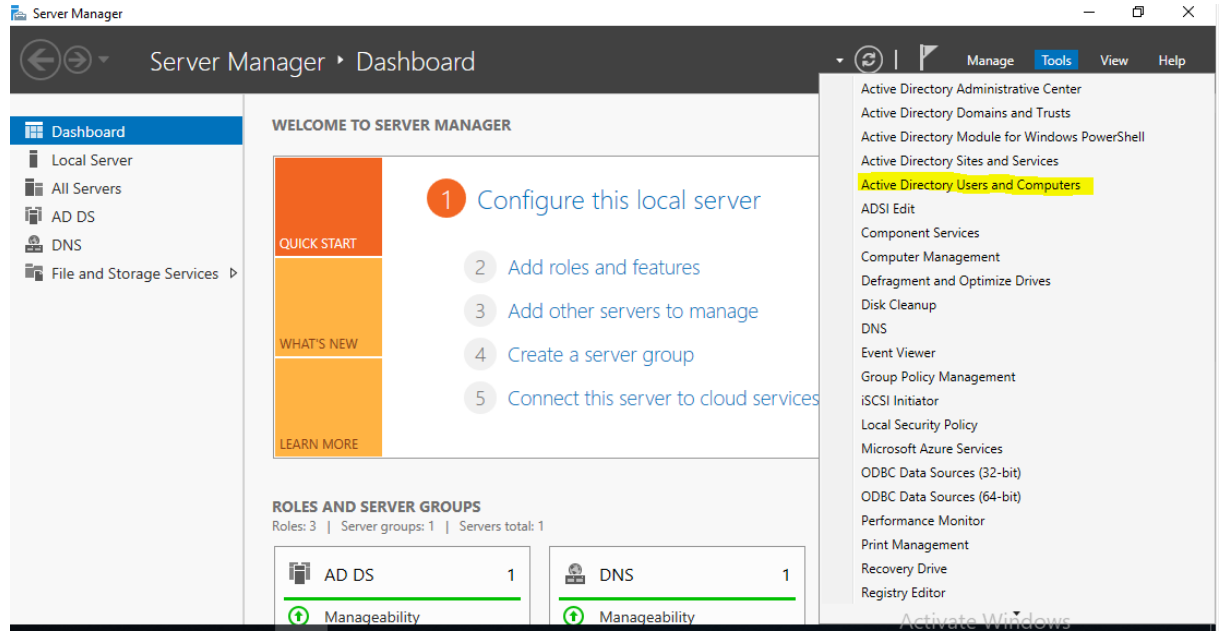
Windows IP Configuration

Ethernet adapter ROMA_LAN:

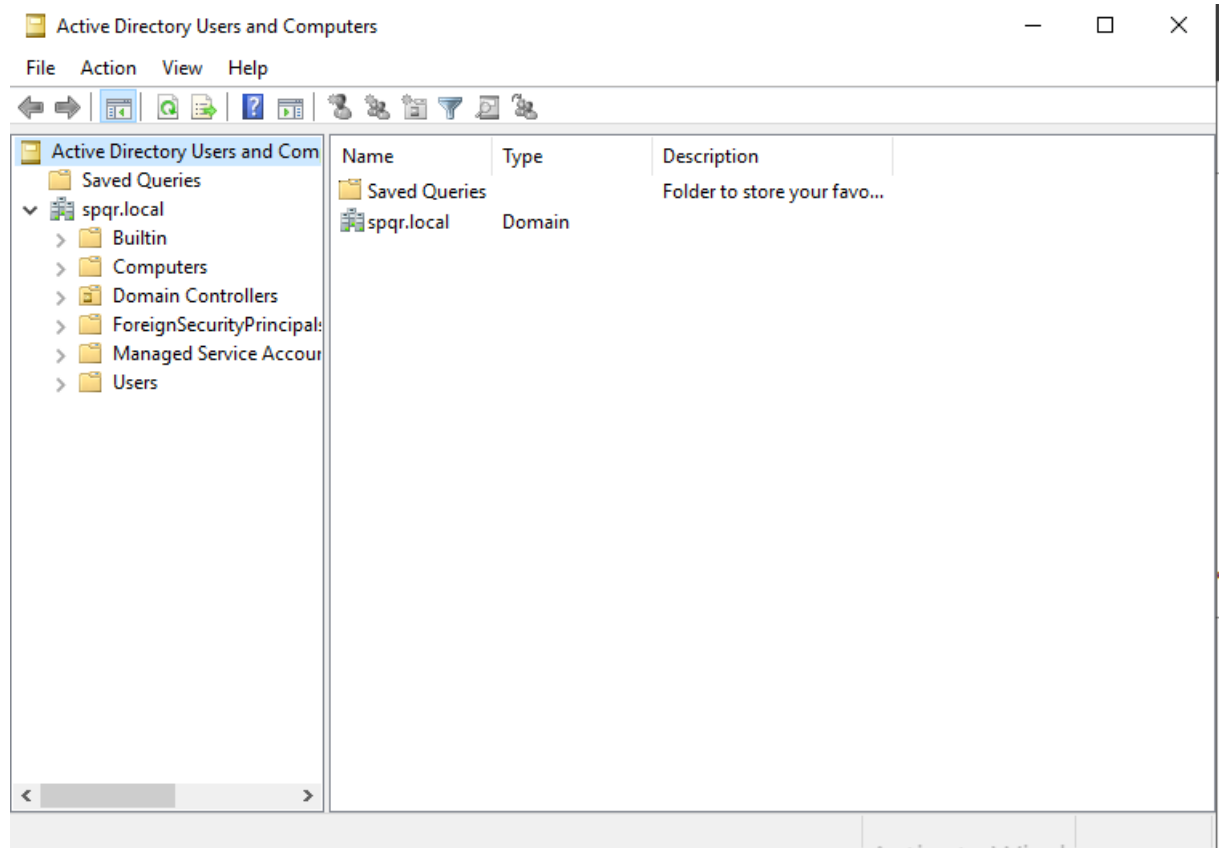
    Connection-specific DNS Suffix  . : 
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.44.20
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Default Gateway . . . . . : 192.168.44.254

C:\Users\Administrator>
```

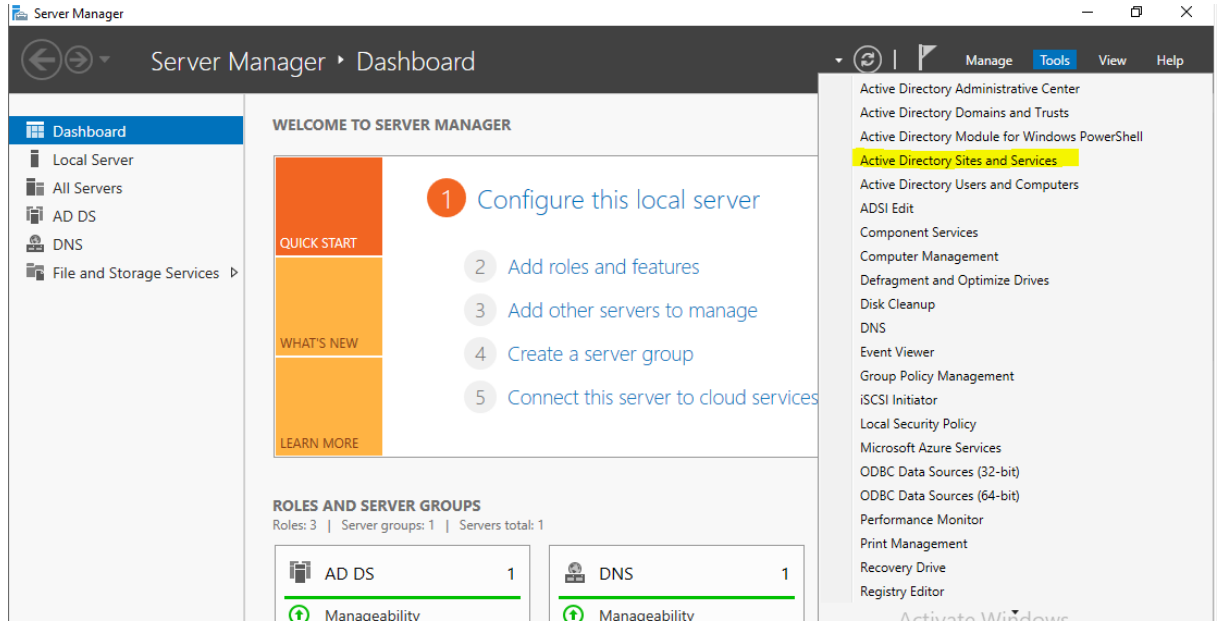
38. Ardından komut ekranında beliren network bilgilerini doğruluyoruz.



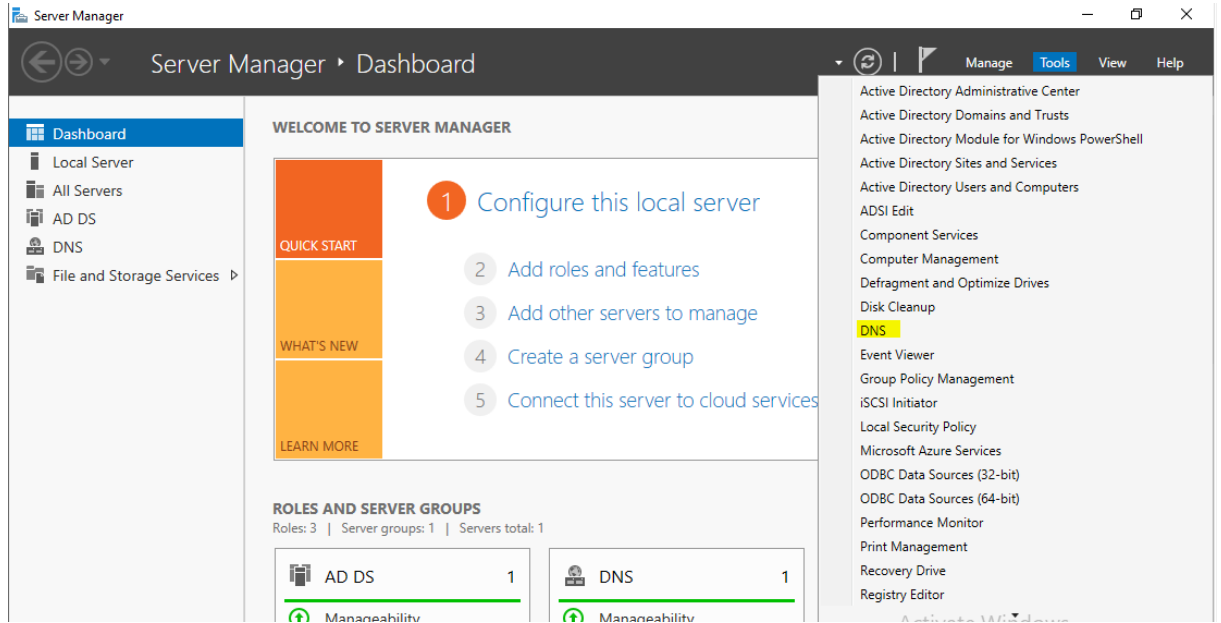
39. Tools kısmından Active Directory Users and Computers bölümüne giriyoruz.



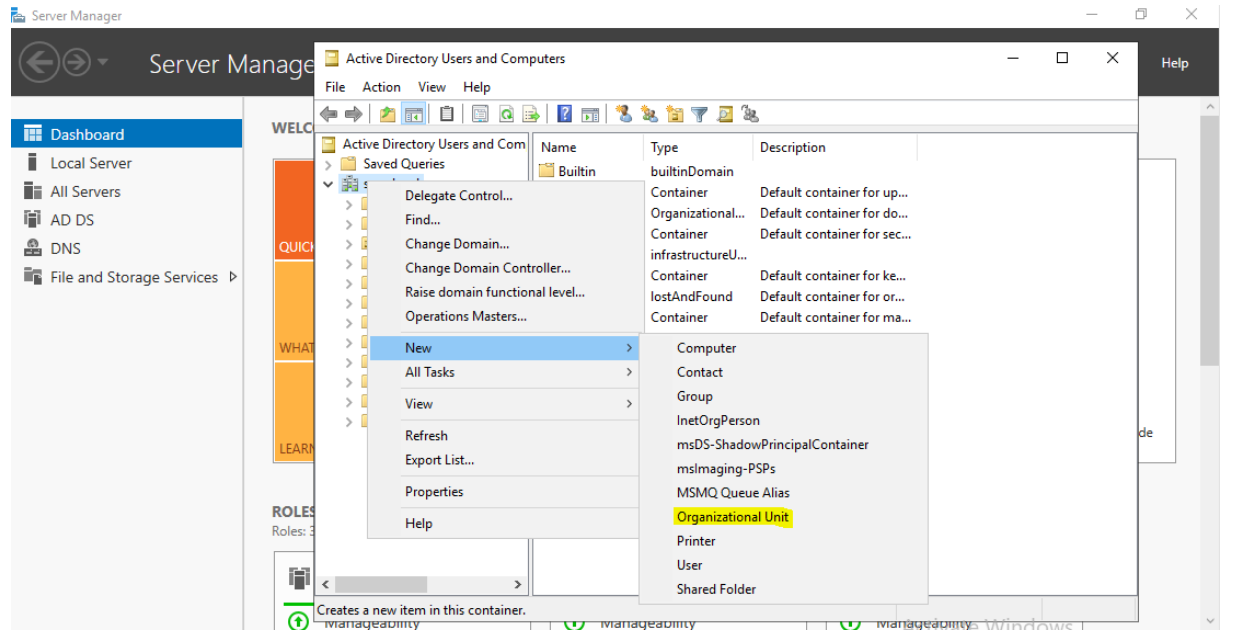
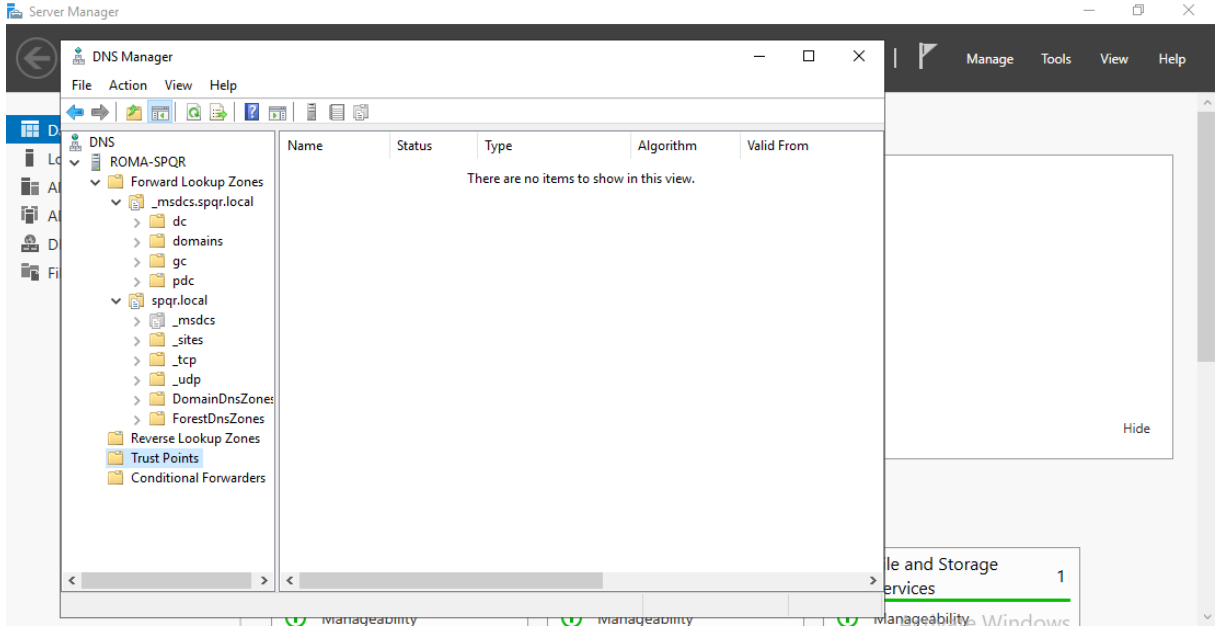
40. Serverımızın Active Directory Users and Computers kısmı resimde görüldüğü gibidir.

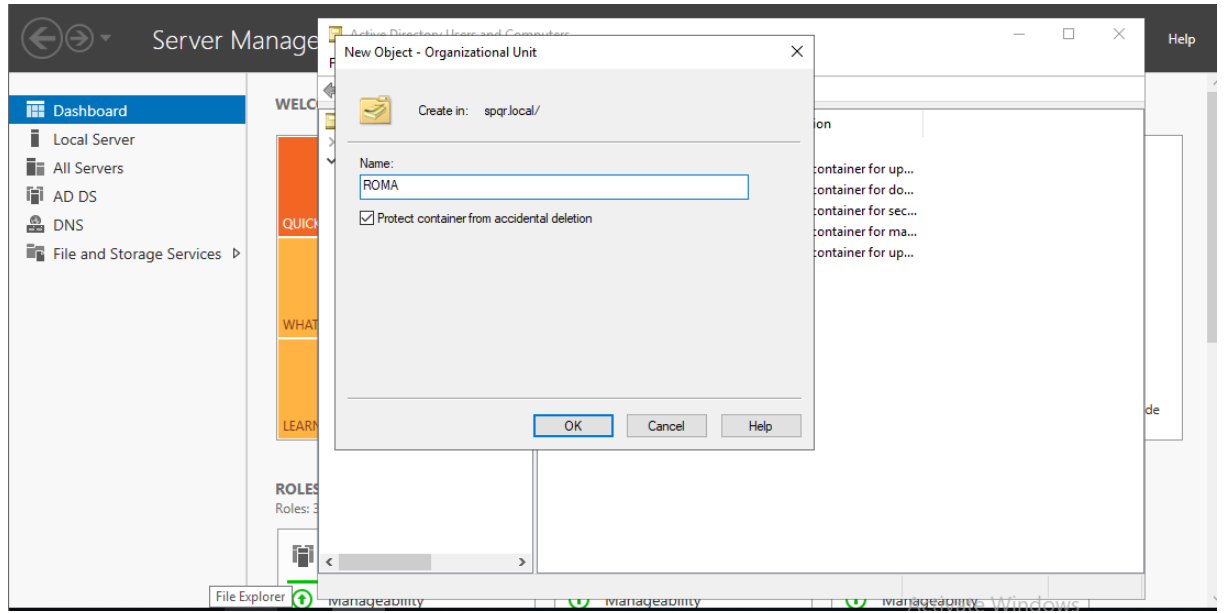


41. Tools Active Directory Site and Services kısmına geçiş yapabiliriz.

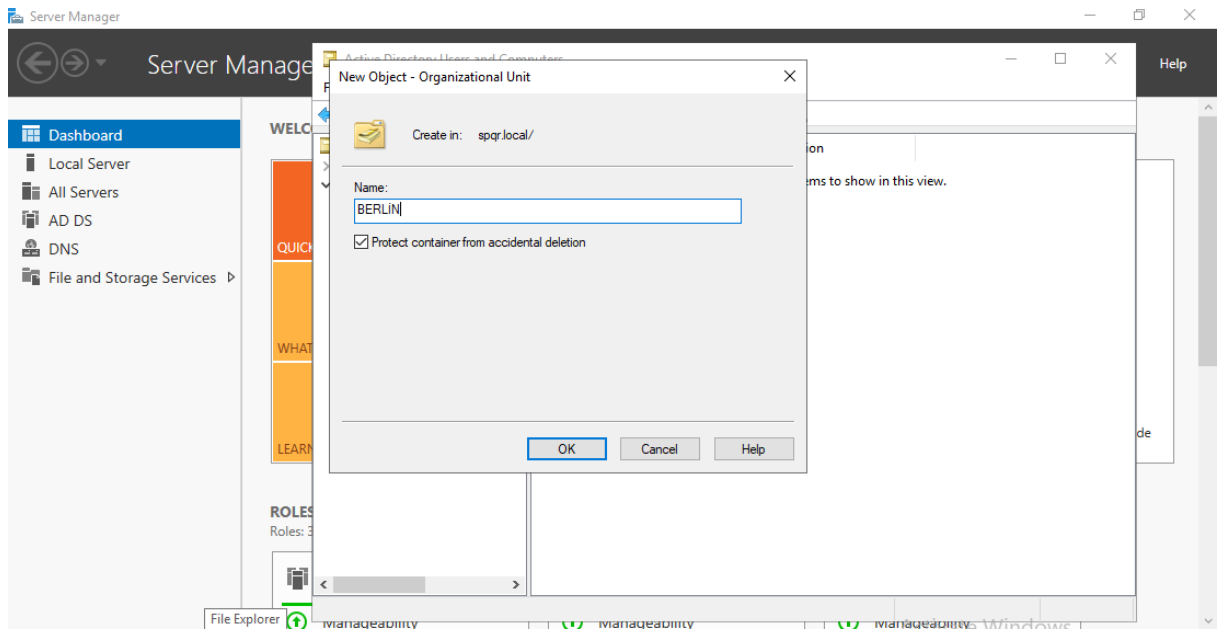


42. Tools Dns kısmından dns ekranına geçiş yapabiliriz.

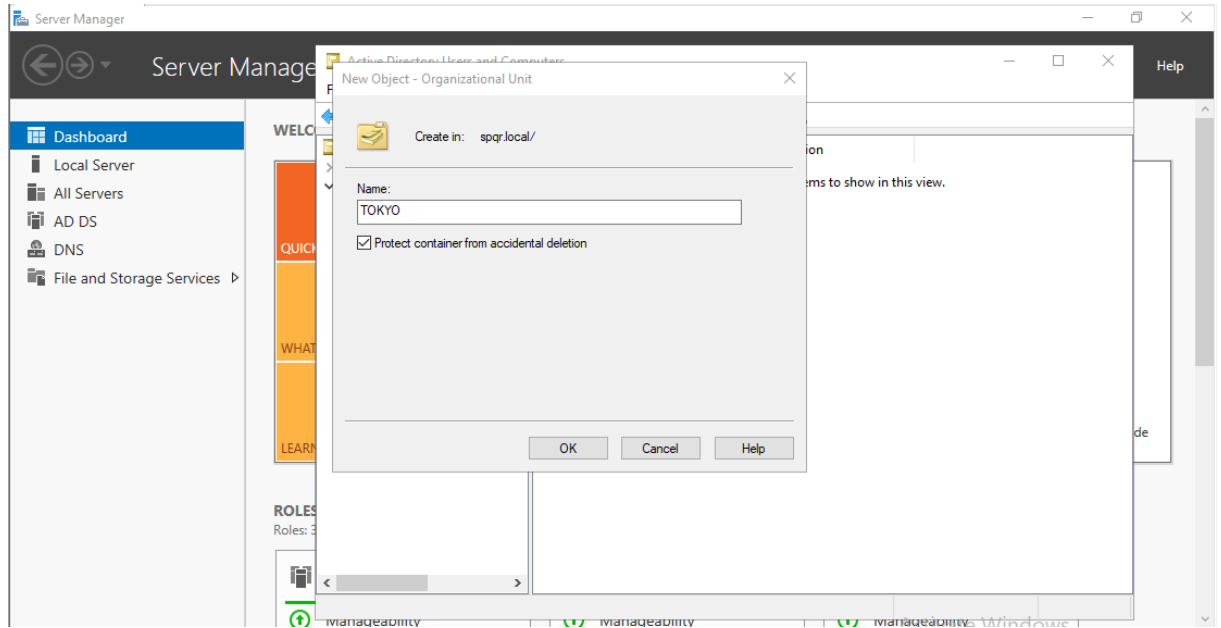




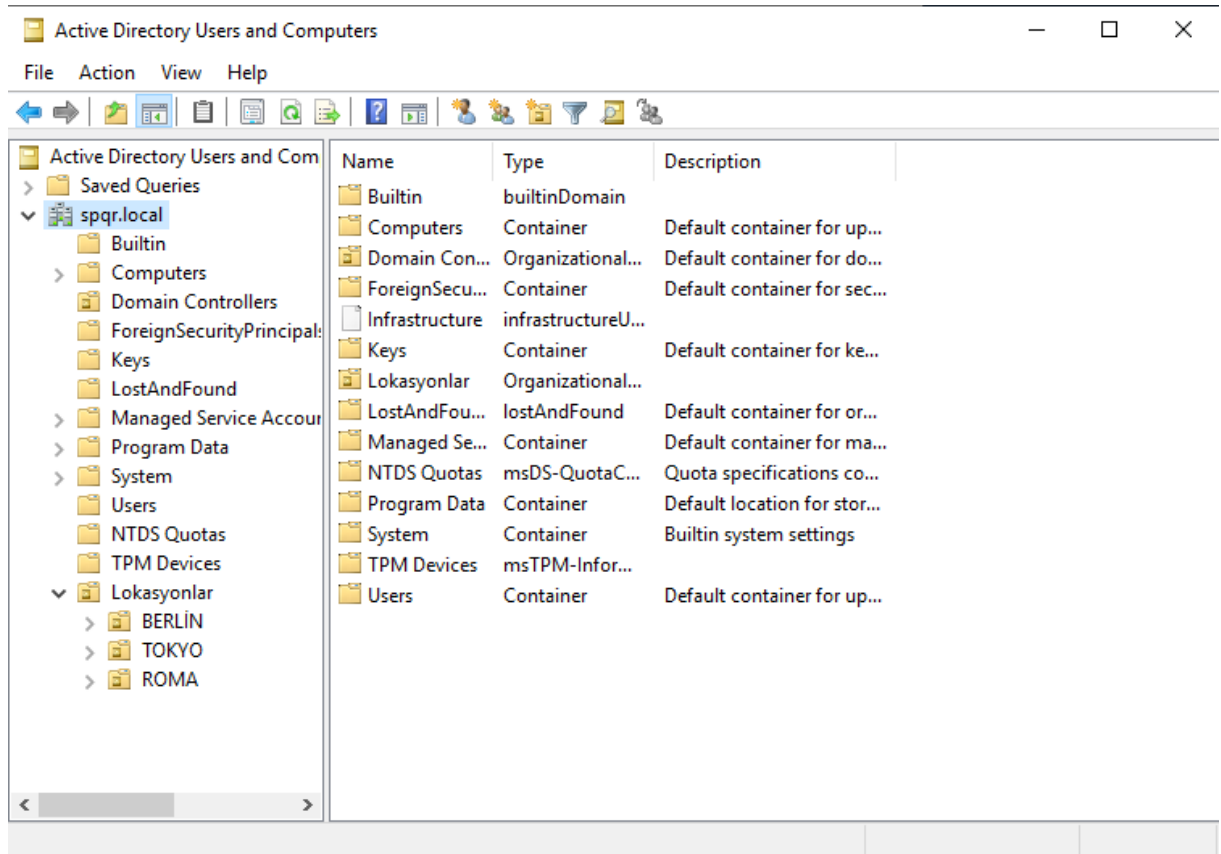
45. Roma isimli organize unit oluşturuldu



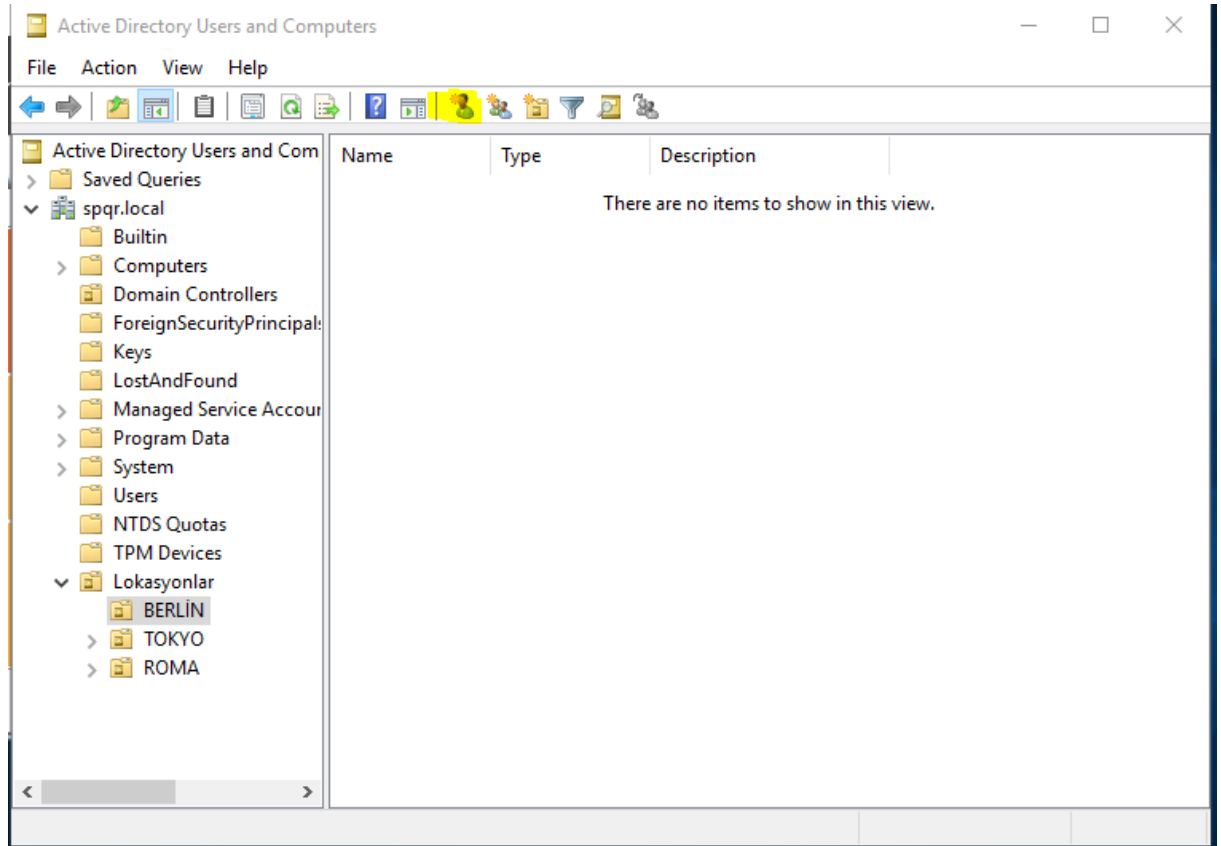
46. Berlin adlı organize unit oluşturuldu.



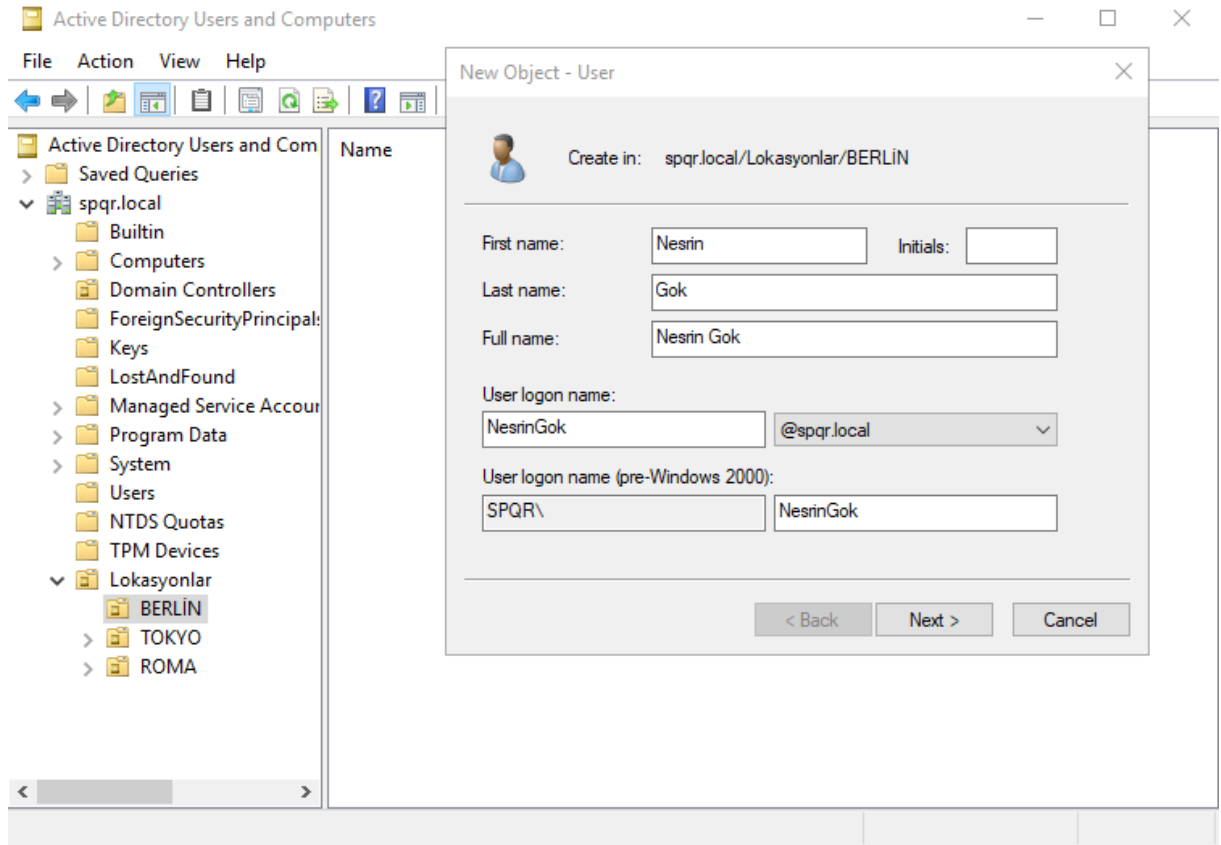
47. Tokyo adlı organize unit oluşturuldu.



48. Lokasyonlar ekranda görüldüğü gibidir.



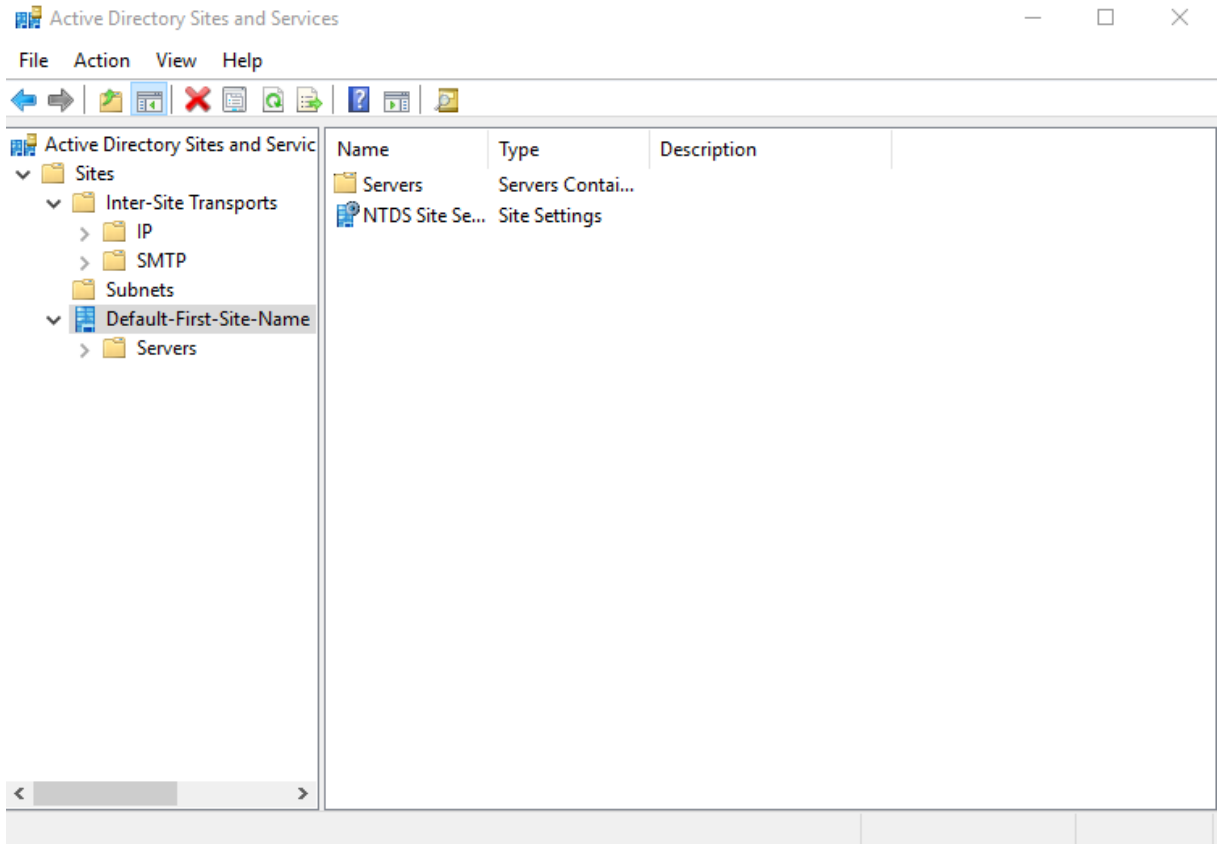
49. Berlin lokasyon içerisinde yeni kullanıcı oluşturmak için sarı renkle belirtilen user add kısmına tıklıyoruz.



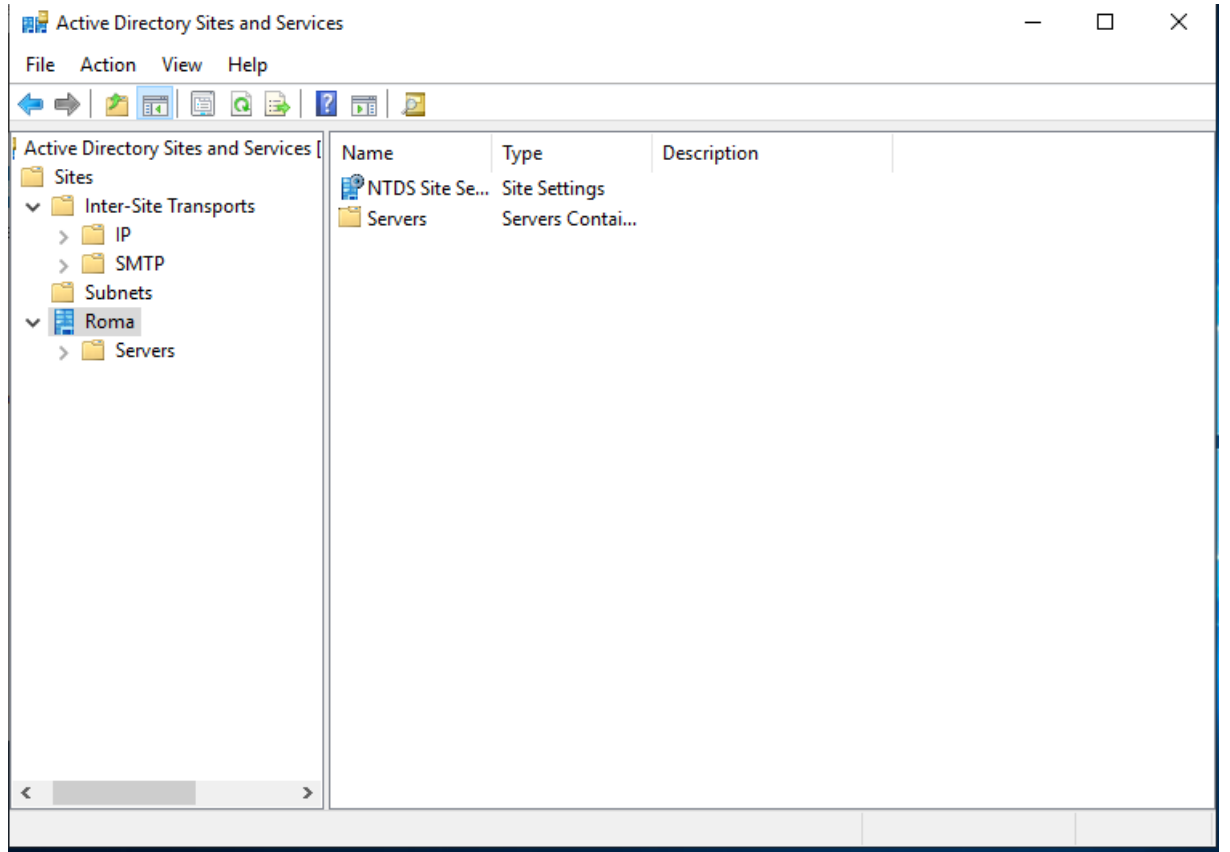
50. Berlin Nesrin gök adlı kullanıcı oluşturuldu.

51. Roma Yunus Maman adlı kullanıcı oluşturuldu.

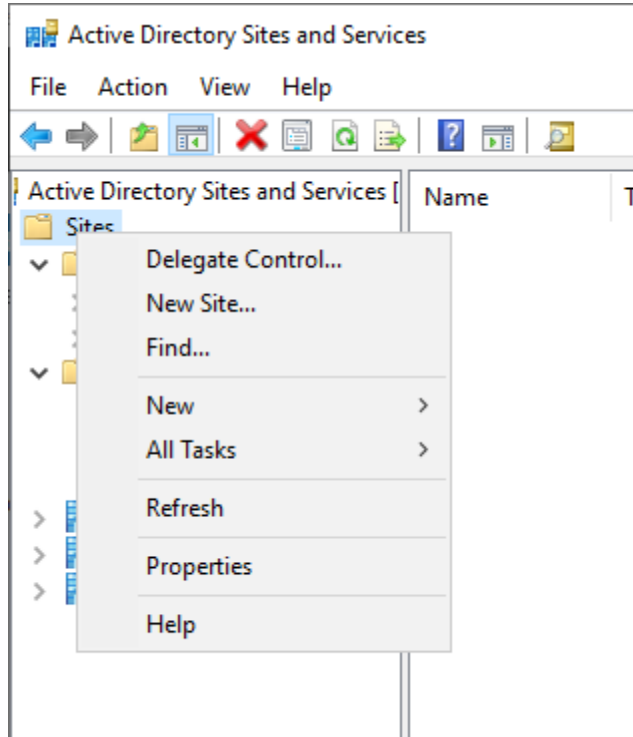
52. Tokyo Alptug adlı kullanıcı oluşturuldu.



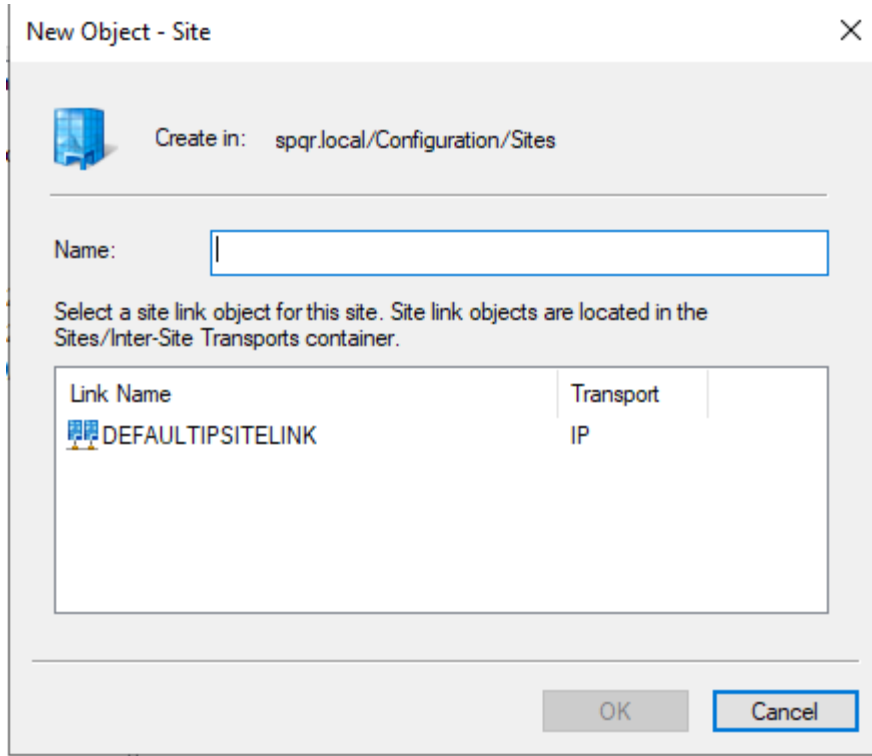
53. Active Directory Sites and Services kısmında Default-First Name değiştiriliyor.



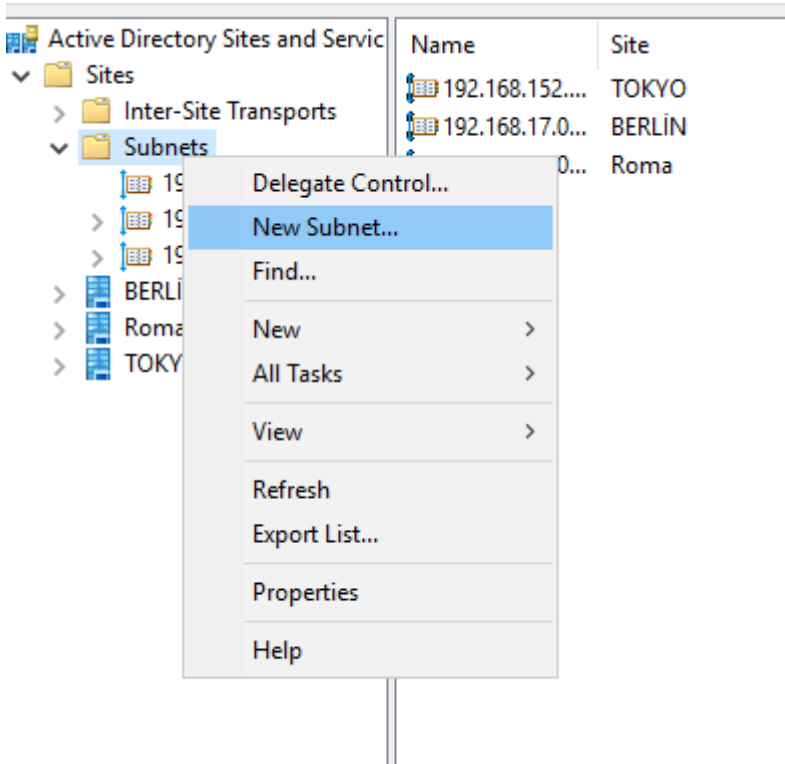
54. Active Directory Sites and Services kısmında Default-First Name Roma olarak değiştirildi.



55. Sites kısmından yeni site oluşturuyoruz.



56. Oluşturacağımız Site'nin ismini yazıyoruz ve DEFAULTIPSITELINK'i seçiyoruz, ardından ok diyoruz ve sitemiz oluşuyor.



57. Sitemizi oluşturduktan sonra site'nin subnet'ini oluşturmamız gerekiyor ve Subnet klasörüne sağ tıklayıp 'New Subnet' seçeneğine tıklıyoruz.

New Object - Subnet

Create in: spqr.local/Configuration/Sites/Subnets

Enter the address prefix using network prefix notation (address/prefix length), where the prefix length indicates the number of fixed bits. You can enter either an IPv4 or an IPv6 subnet prefix.
[Learn more about entering address prefixes.](#)

IPv4 example: 157.54.208.0/20

IPv6 example: 3FFE:FFFF:0:C000::/64

Prefix:

192.168.152.0/24

Prefix name in Active Directory Domain Services:

192.168.152.0/24

Select a site object for this prefix.

Site Name

- BERLIN
- ROMA
- TOKYO

OK Cancel Help

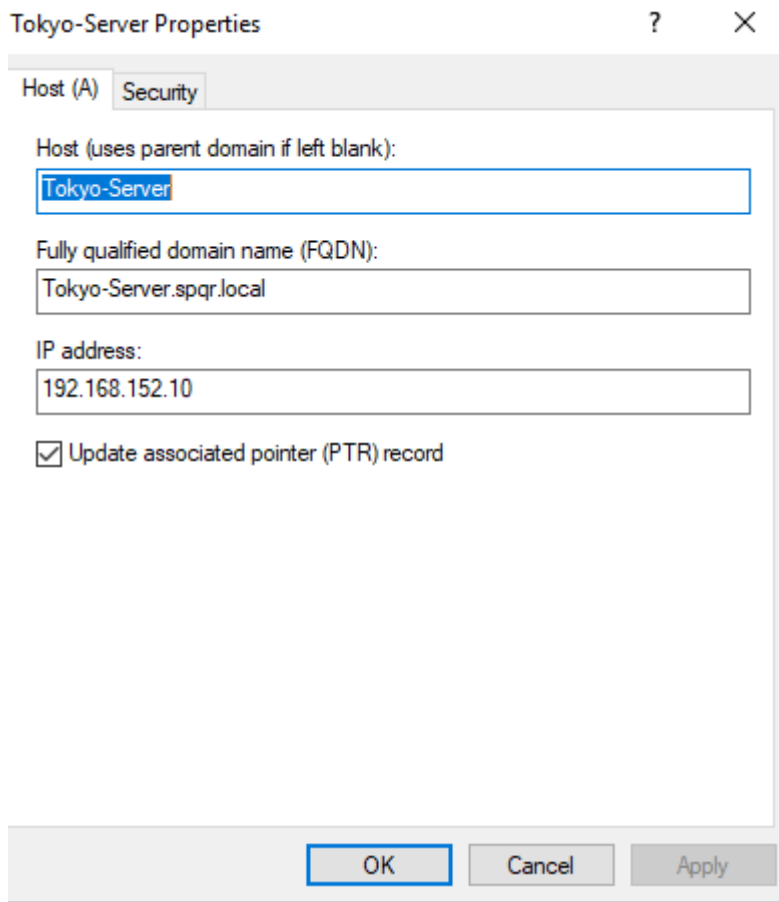
58. Ardından Prefix bölümüne Site'nin network adresini yazıyoruz, sitemizi seçiyoruz ardından ok diyoruz.

DNS Manager

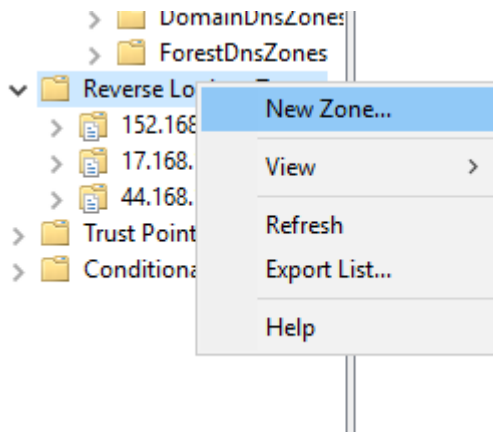
File Action View Help

Name	Type	Data	Timestamp
ROMA-SPQR			
Forward Lookup Zones			
_msdcs.spqr.local			
spqr.local			
_msdcs			
_sites			
_tcp			
_udp			
DomainDnsZones			
ForestDnsZones			
(same as parent folder)	Start of Authority (SOA)	[68], roma-spqr.spqr.local....	static
(same as parent folder)	Name Server (NS)	roma-spqr.spqr.local.	static
(same as parent folder)	Host (A)	192.168.44.20	14.06.2023 18:00:00
BerlinDHCP	Host (A)	192.168.17.20	15.06.2023 17:00:00
roma-spqr	Host (A)	192.168.44.20	static
Tokyo-Server	Host (A)	192.168.152.10	15.06.2023 17:00:00
Reverse Lookup Zones			
152.168.192.in-addr.a			
17.168.192.in-addr.a			
44.168.192.in-addr.a			
Trust Points			
Conditional Forwarders			

59. Daha sonrasında DNS konfigürasyonu için DNS Manager'e giriyoruz ve A kayıtlarını kontrol ediyoruz.



60. Serverlarımızın 'PTR' kayıtları için bir 'A' kaydına sağ tıklayıp arından properties'e tıklıyoruz, 'PTR' kayıtlarını oluşturmak için 'Update associated pointer (PTR) record'u tıklıyoruz ve ok diyoruz.



61. 'PTR' kayıtlarımızın düşmesi için Reverse Lookup Zone'dan 'New Zone' oluşturuyoruz.

New Zone Wizard



Reverse Lookup Zone Name

A reverse lookup zone translates IP addresses into DNS names.



To identify the reverse lookup zone, type the network ID or the name of the zone.

☒ Network ID:

192 . 168 . 152 .

The network ID is the portion of the IP addresses that belongs to this zone. Enter the network ID in its normal (not reversed) order.

If you use a zero in the network ID, it will appear in the zone name. For example, network ID 10 would create zone 10.in-addr.arpa, and network ID 10.0 would create zone 0.10.in-addr.arpa.

☐ Reverse lookup zone name:

152.168.192.in-addr.arpa

< Back

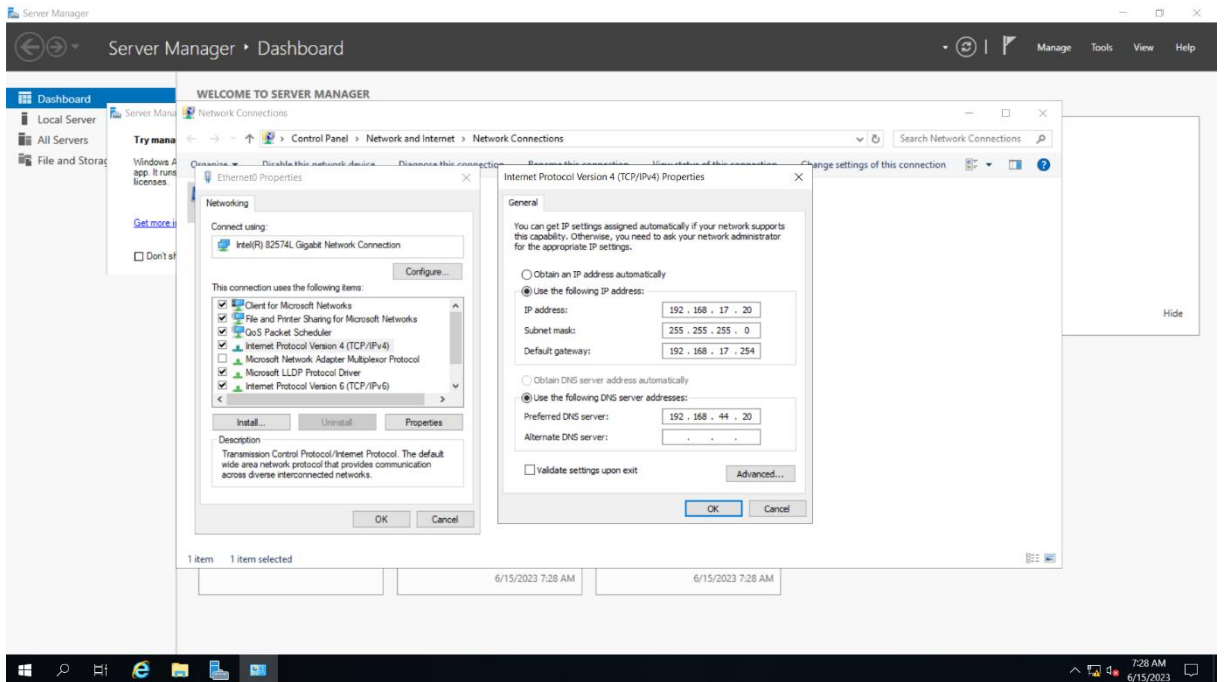
Next >

Cancel

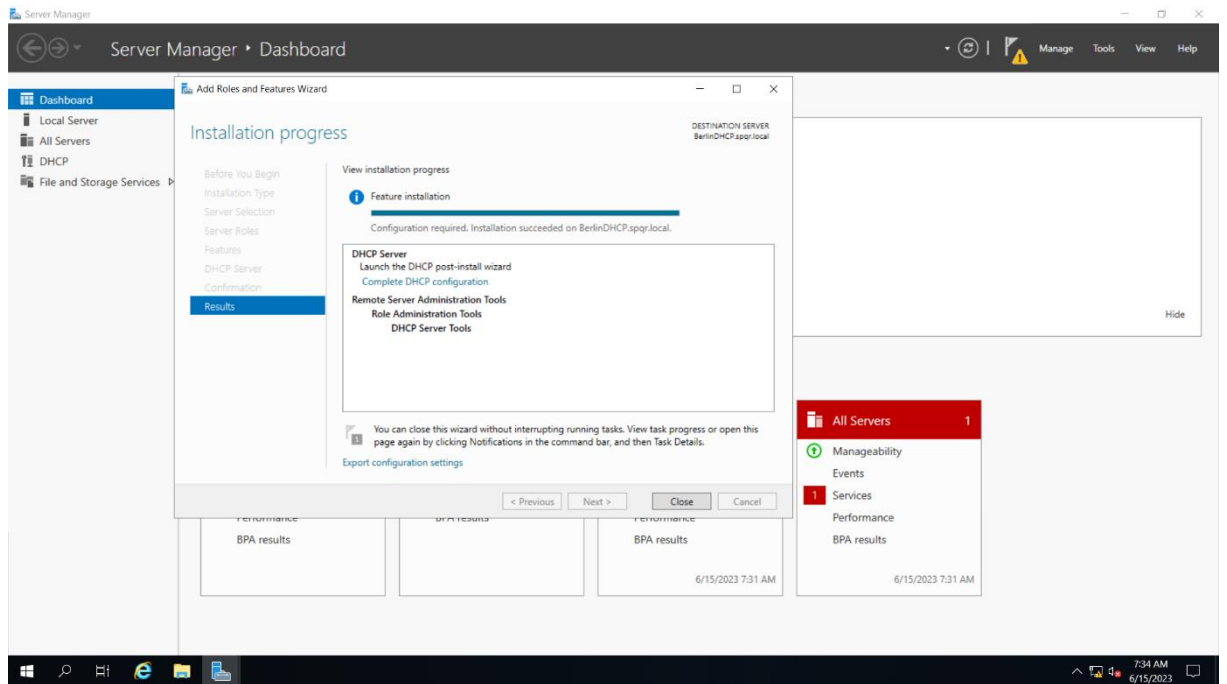
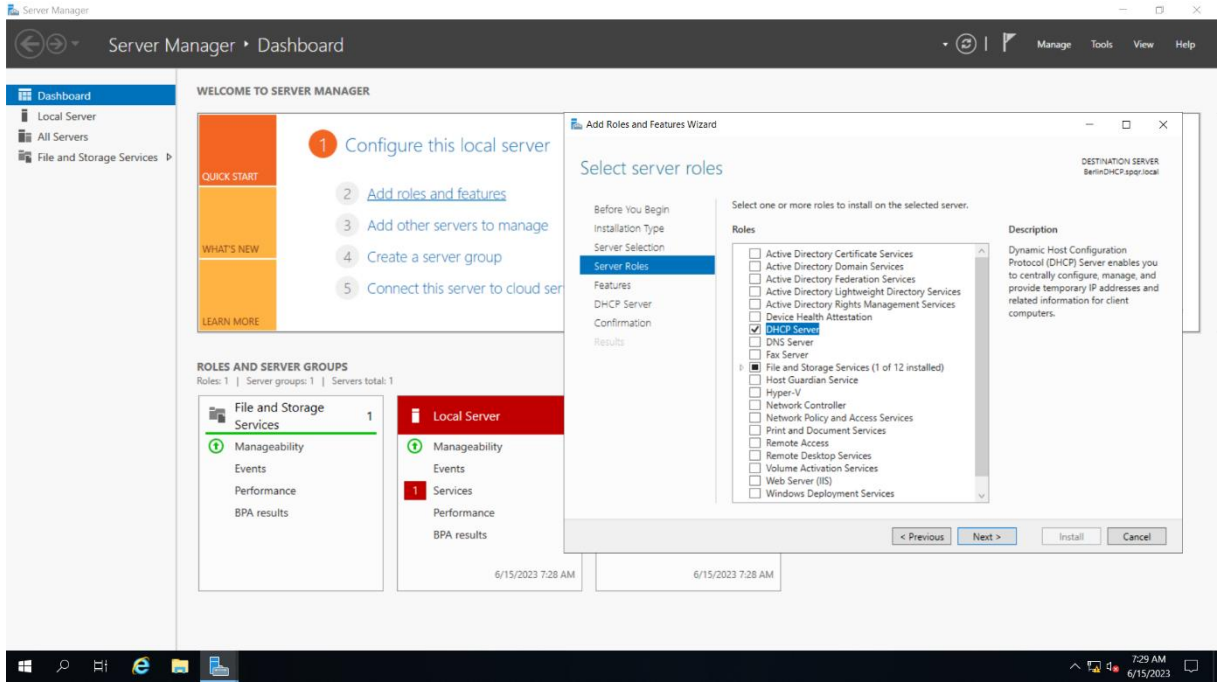
62. New Zone oluştururken oluşturacağımız Lan'ın Network adresini yazıyoruz.

- Berlin lokasyonunda konumlandırılan Server görevi: DHCP

- Konumlandırılan server kurulumu yapıldıktan sonra static olarak ip verildi.
Hostname bilgisi verildi ve Roma üzerinde kurulan domaine "spqr.local" katıldı.

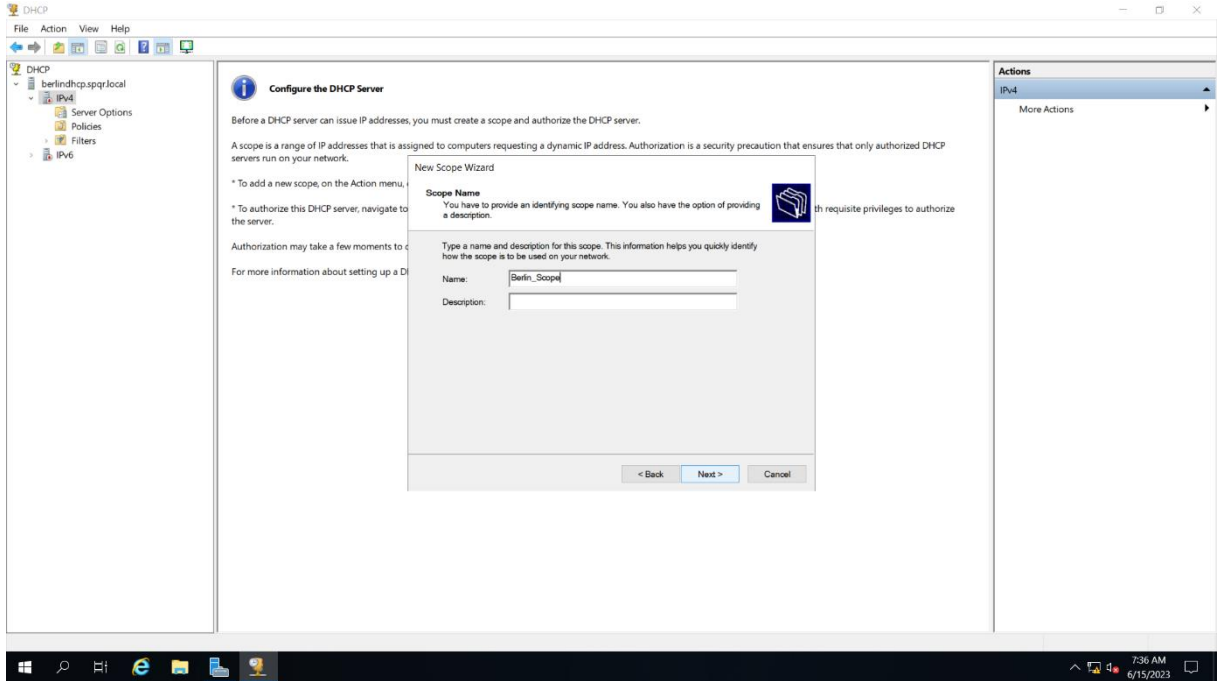
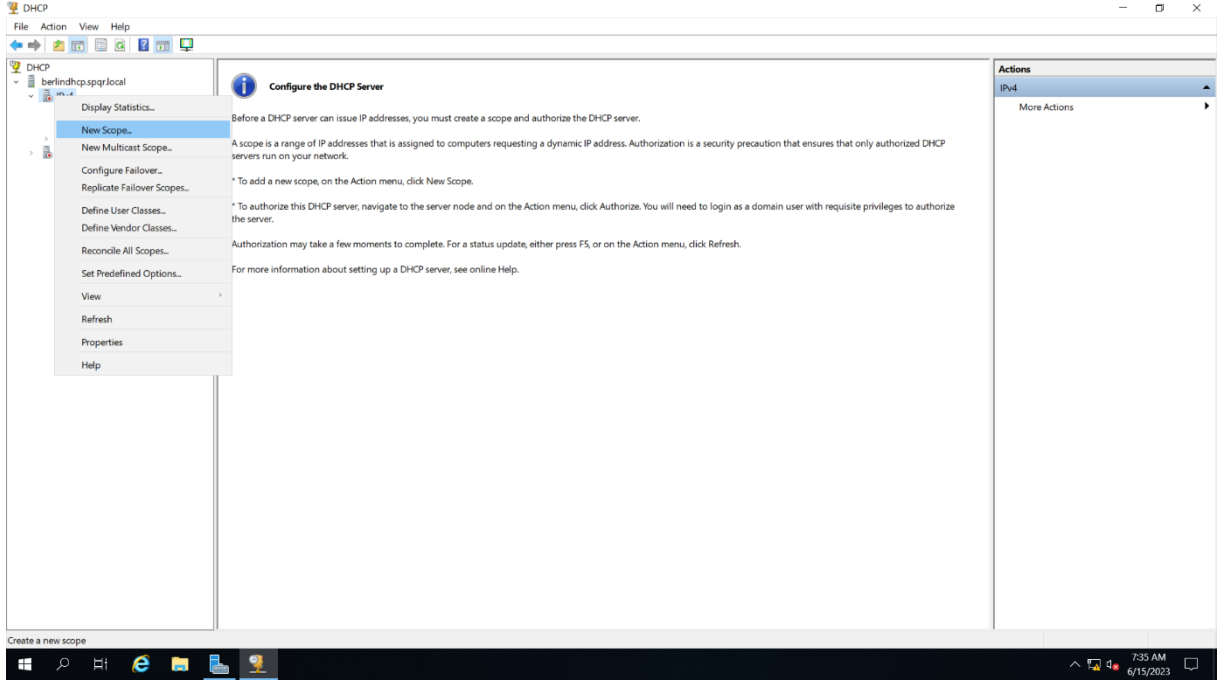


2. DHCP server üzerinde Server / add roles and feature bölümünde DHCP rolü yüklendi.

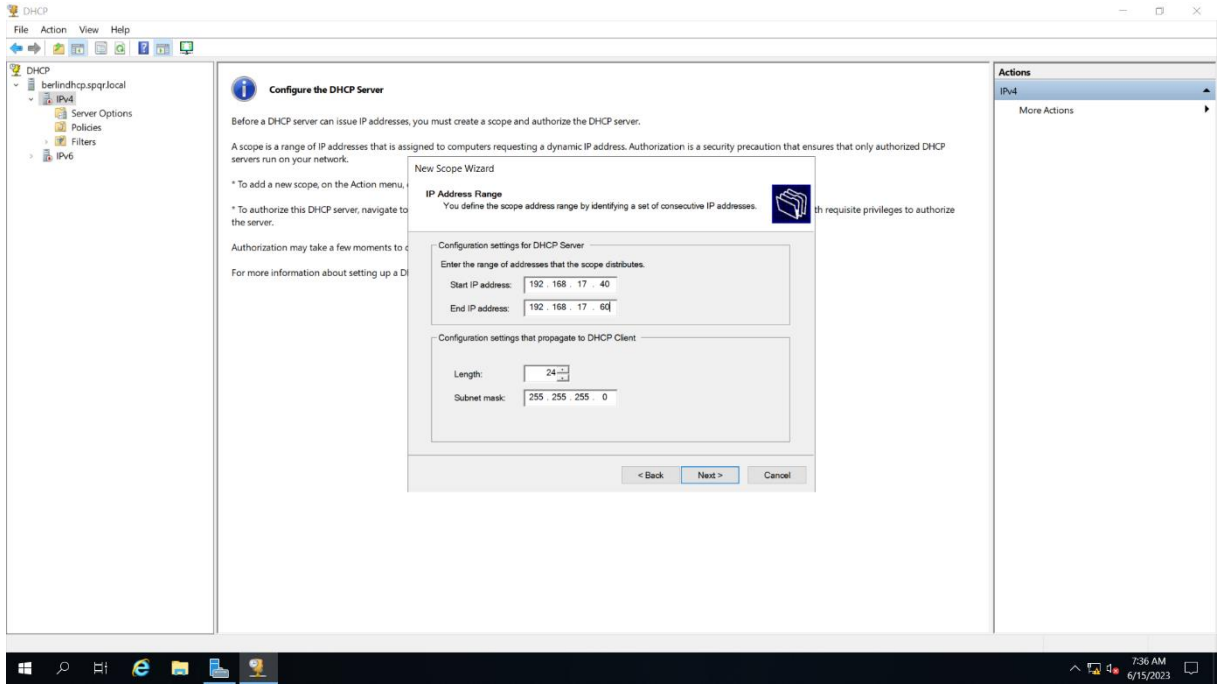


3. DHCP set edildikten sonra her lokasyon için scoplar oluşturuldu.

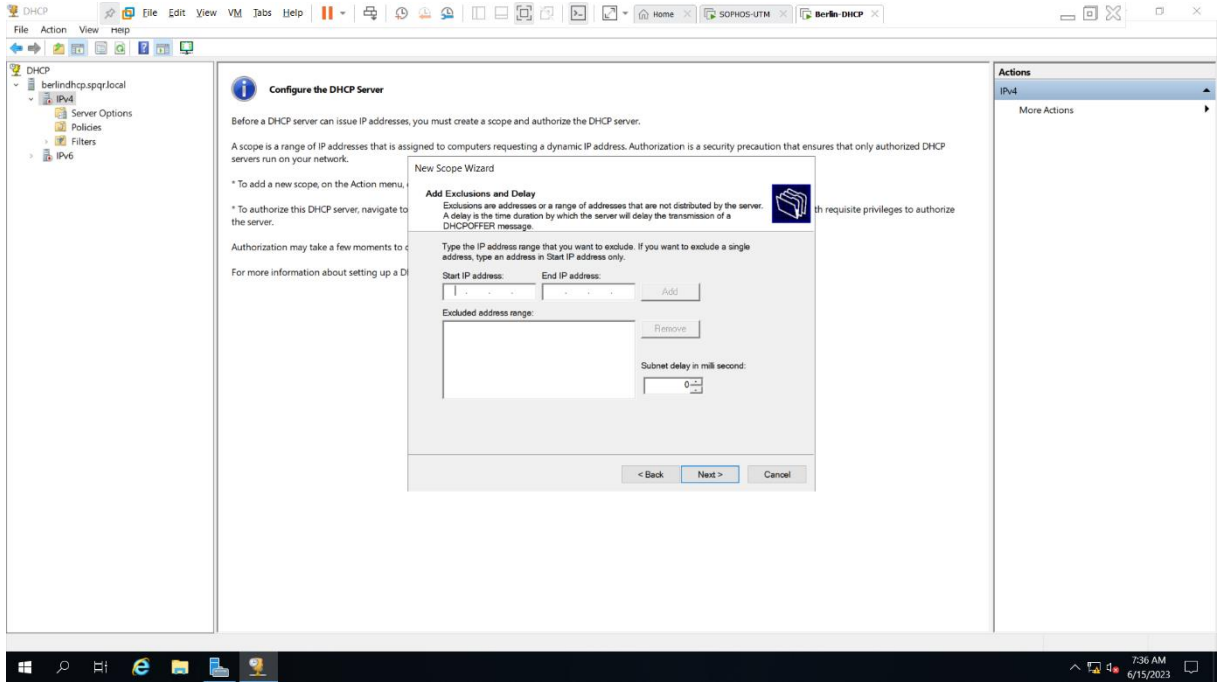
- Scop oluştururken öncelikle DHCP server'ın bulunduğu konum için ilk Scop oluşturulur daha sonra diğer lokasyonlar için Scoplar oluşturulur.
- Yapılan işlem: IPv4 üzerinde sağ tıklayarak new scope sekmesinden, ilk scop için isim belirlendi.



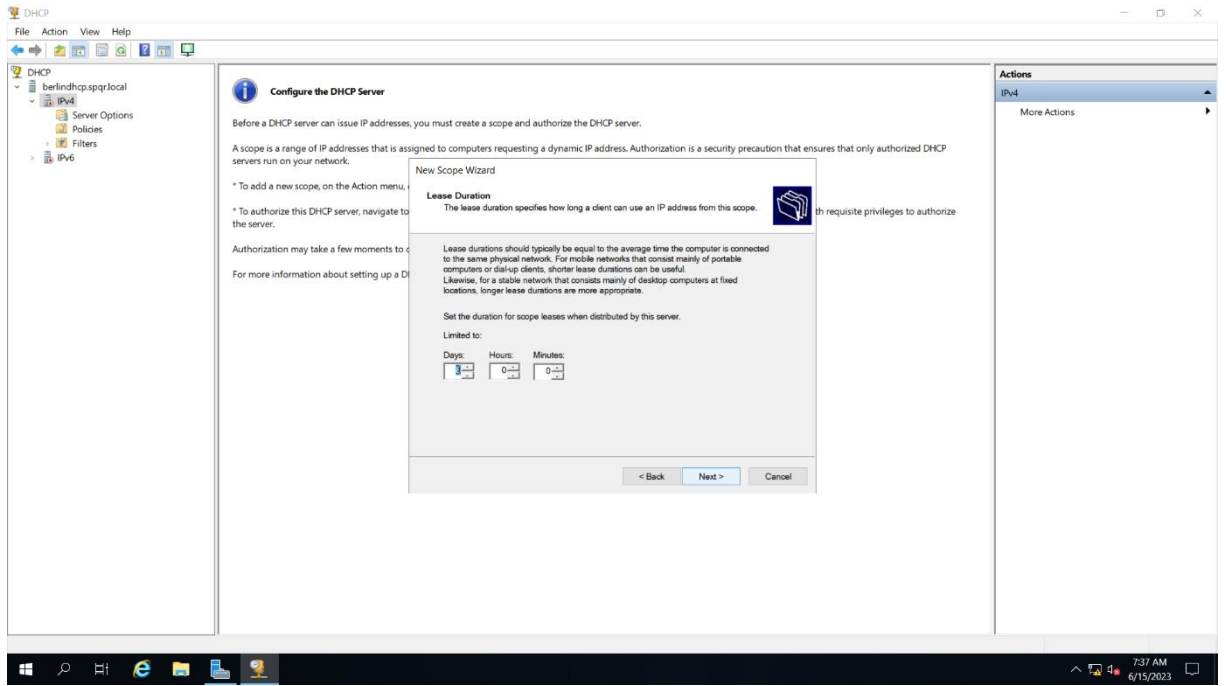
c. LAN başlangıç ve bitiş IP'leri belirlendi.



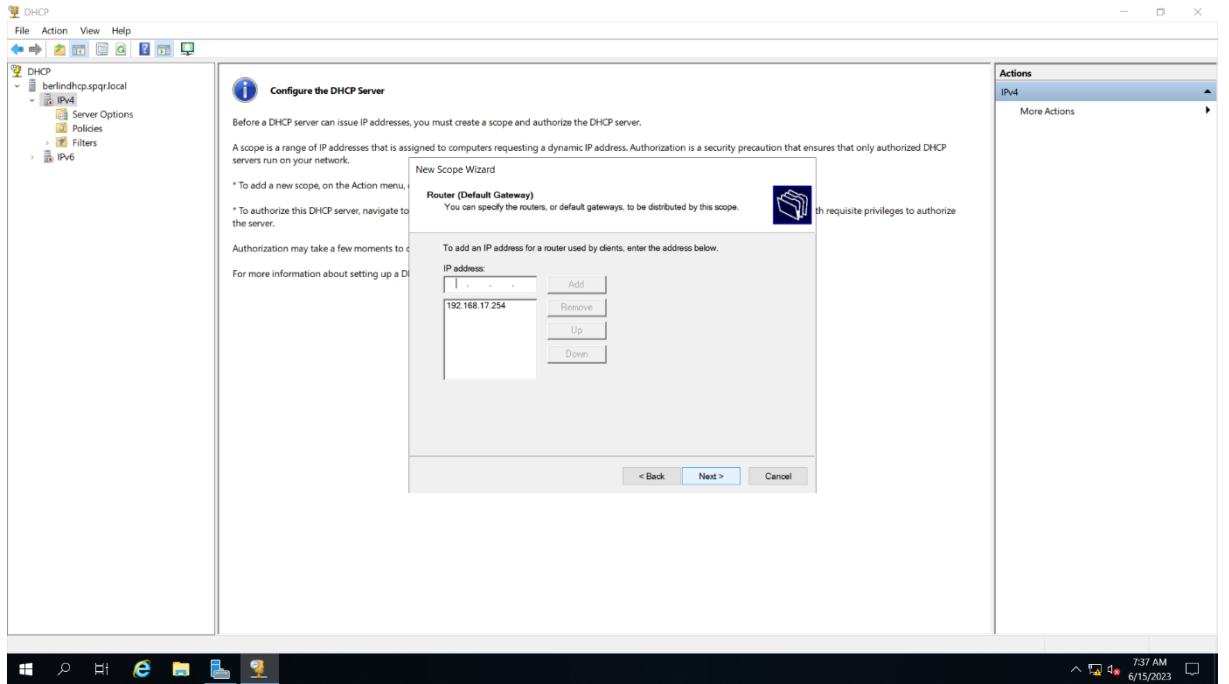
d. Daha sonra belirlenen aralıkta kullanılması istenmeyen ipler belirlendi.



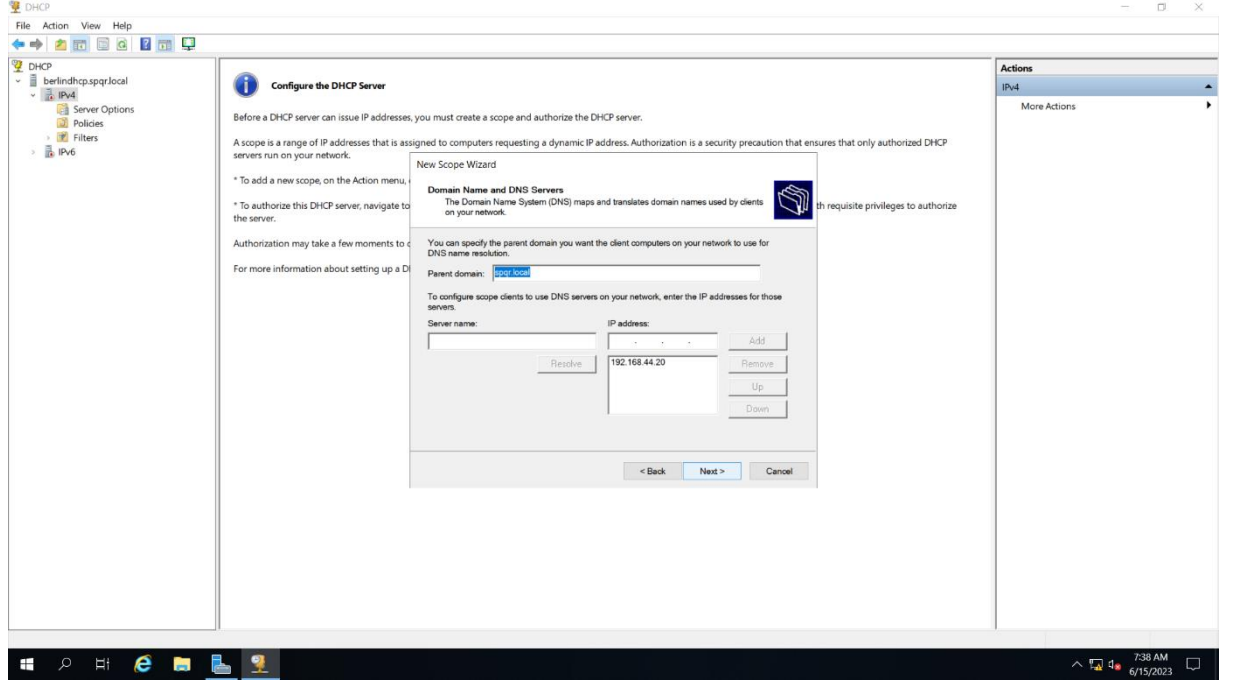
e. Kiralanan iplerin kiralanma süresi belirtildi.



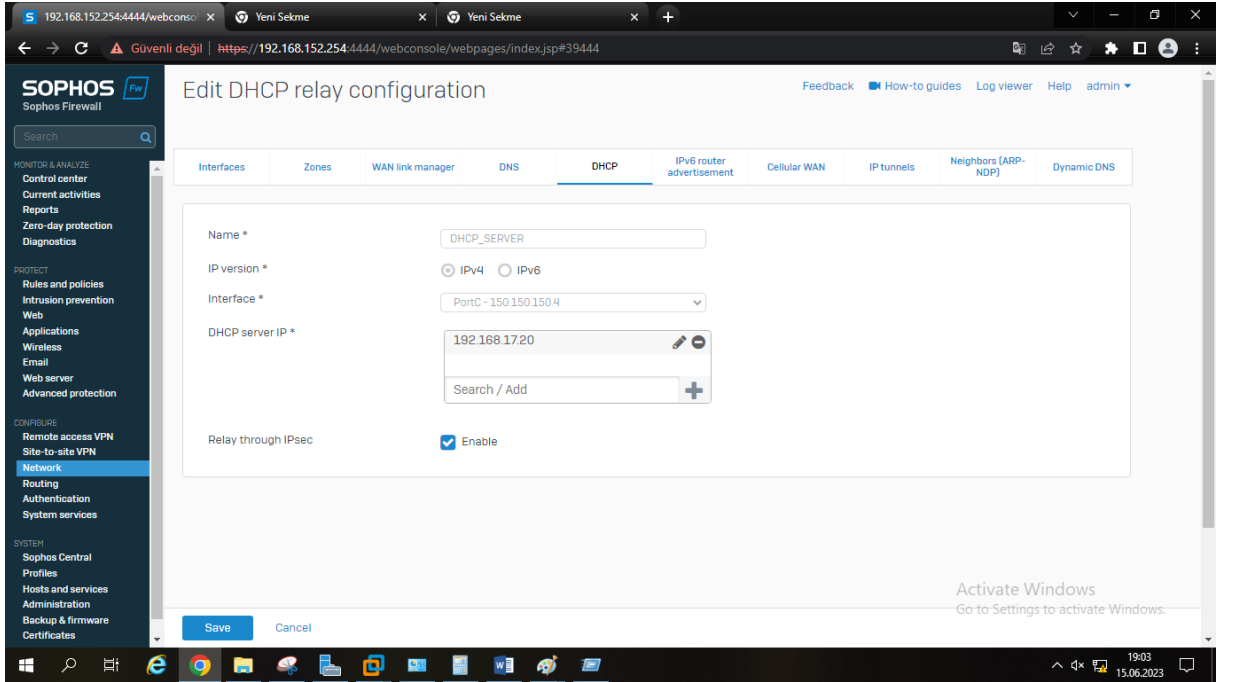
f. Gateway verildi.



g. DNS Belirtildi ve kaydedildi.

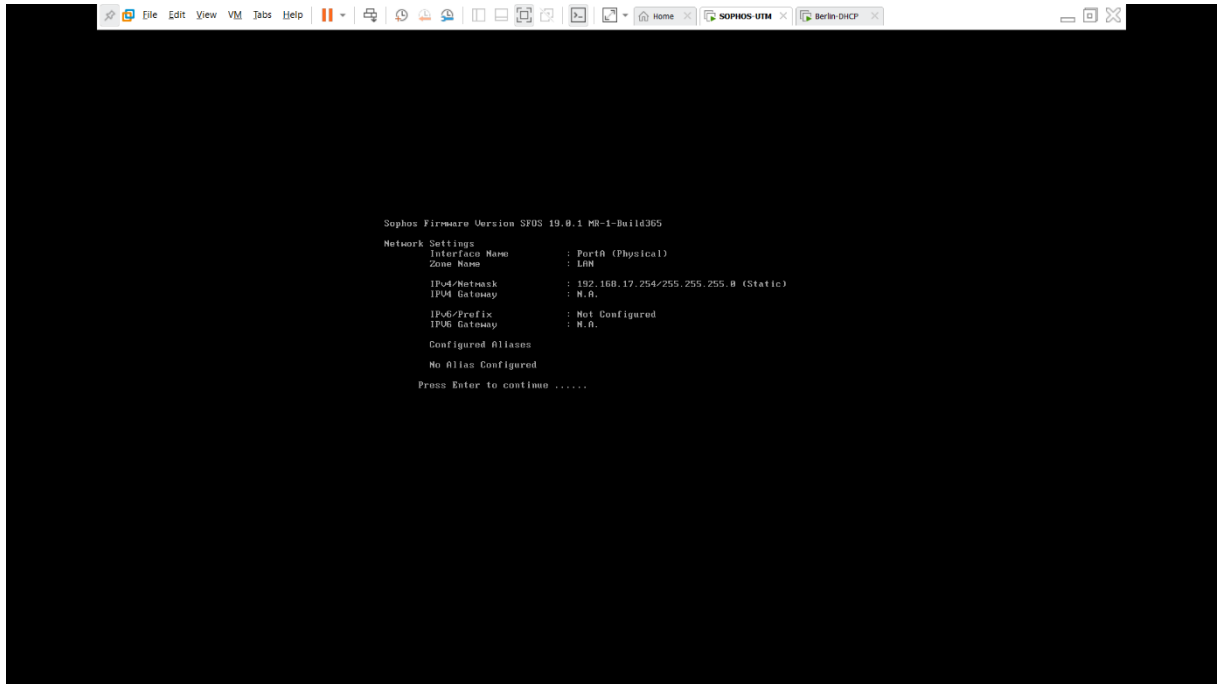


h. Diğer lokasyonlar içinde oluşturulduktan sonra farklı LAN da bulunan Client'lar için Lokasyonların UTM'lerinde Relay tanımlanması yapıldı.

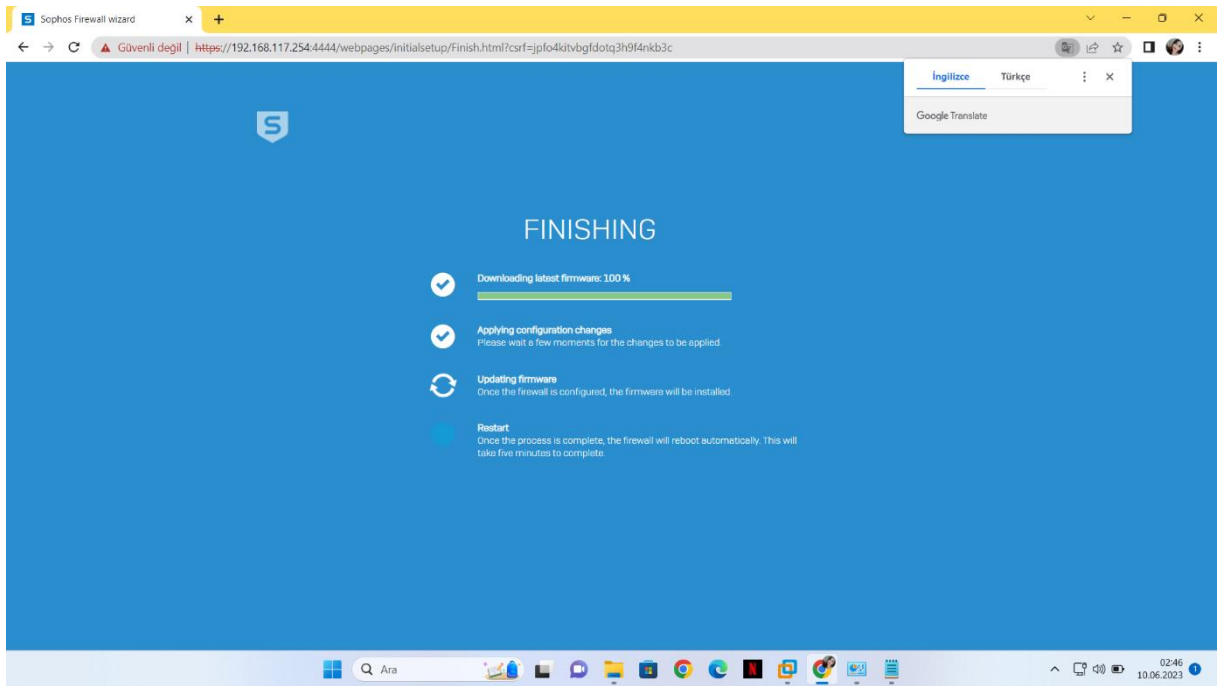


- Merkez ve her bir şubeye Sophos UTM konumlandırıldı ve kurulumları yapıldı.

1. SopHos Ip adres tanımlandı.



2. Arayüzden açılarak update yapıldı.



3. Arayüzden portC static ip verildi ve kontrol sağlandı.

The screenshot shows the Sophos Firewall web console interface. The left sidebar contains navigation menus for Monitor & Analyze, Protect, Configure, and System. The main content area is titled 'Network' and shows the configuration for the 'PortC' interface. The 'General settings' section is active, displaying the following configuration:

- Name: PortC
- Hardware: PortC
- Network zone: WAN
- IPv4 configuration: ☒
- IP assignment: Static (selected), PPPoE [DSL], DHCP
- IPv4/netmask: 150.150.150.2 / 24 (255.255.255.0)
- Gateway detail: DHCP_Bridge
- Gateway IP: 150.150.150.1
- IPv6 configuration: ☐

At the bottom, there are 'Save' and 'Cancel' buttons. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 19:37 on 15.06.2023.

The screenshot shows the Sophos Firewall web console interface with the 'Diagnostics' section selected. The 'Tools' tab is active, and the 'Ping' tool is being used. A 'Ping Result' dialog box is displayed, showing the following information:

- Target: 150.150.150.3 (150.150.150.3): 56 data bytes
- Results: 4 packets transmitted, 4 packets received, 0% packet loss, round-trip min/avg/max = 1.097/2.092/3.725 ms

The dialog box also shows the 'Ping' button and an 'OK' button. The background shows the 'Ping' tool configuration with the target IP address 150.150.150.3 and the 'Interface' dropdown set to 'PortC'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 16:21 on 15.06.2023.

4. Her şube arasında IpSec VPN tanımlarını yapın ve kontrol edin.

SOPHOS Firewall

Site-to-site VPN

Feedback How-to guides Log viewer Help admin

IPsec Amazon VPC SSL VPN

General settings

Name GoToRoma

Description

IP version IPv4

Connection type Site-to-site

Gateway type Respond only

Activate on save

Create firewall rule

Encryption

Profile Head office (IKEv2)

Authentication type Preshared key

Preshared key

Repeat preshared key

Save Cancel

SOPHOS Firewall

Site-to-site VPN

Feedback How-to guides Log viewer Help admin

IPsec Amazon VPC SSL VPN

Gateway settings

Local gateway

Listening interface PortC - 150.150.150.2

Local ID type Select local ID

Local ID

Local subnet Berlin_LAN

Add new item

Remote gateway

Gateway address 150.150.150.3

Remote ID type Select remote ID

Remote ID

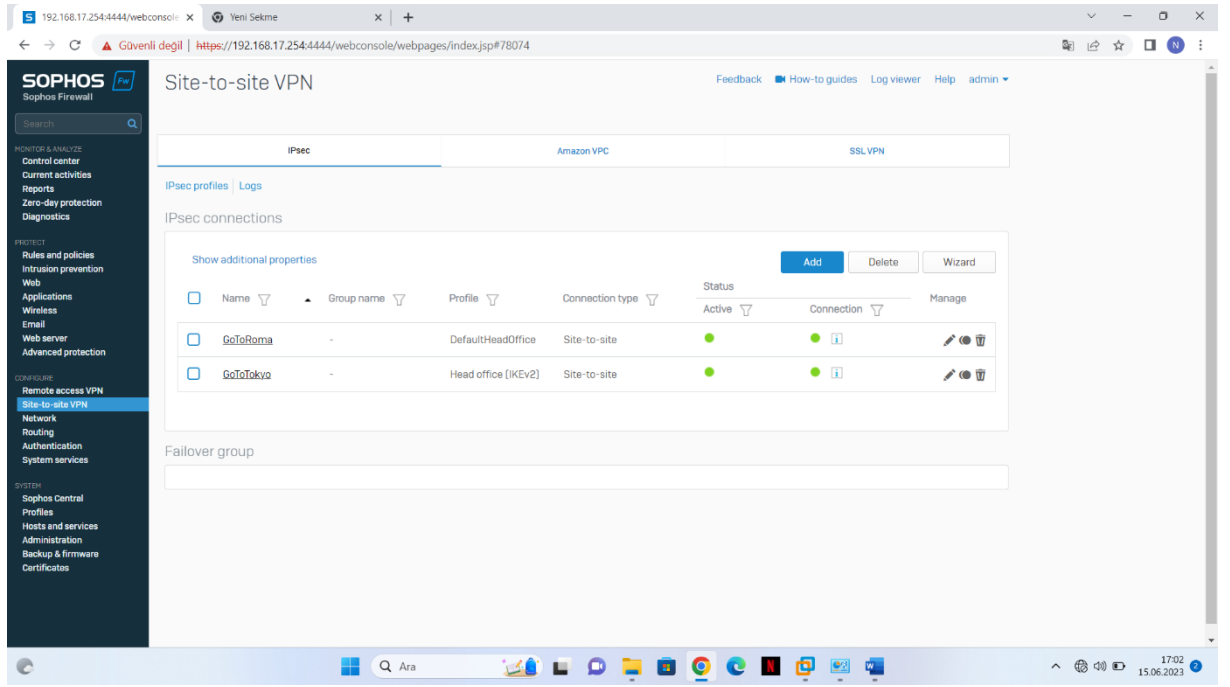
Remote subnet Roma_LAN

Add new item

Network Address Translation (NAT)

You must first create these subnets in "Hosts and services".

Save Cancel



PROJE TEST

1-Windows 2019 Server'i Domain'e almamız için nslookup sorgusu yapıyoruz.

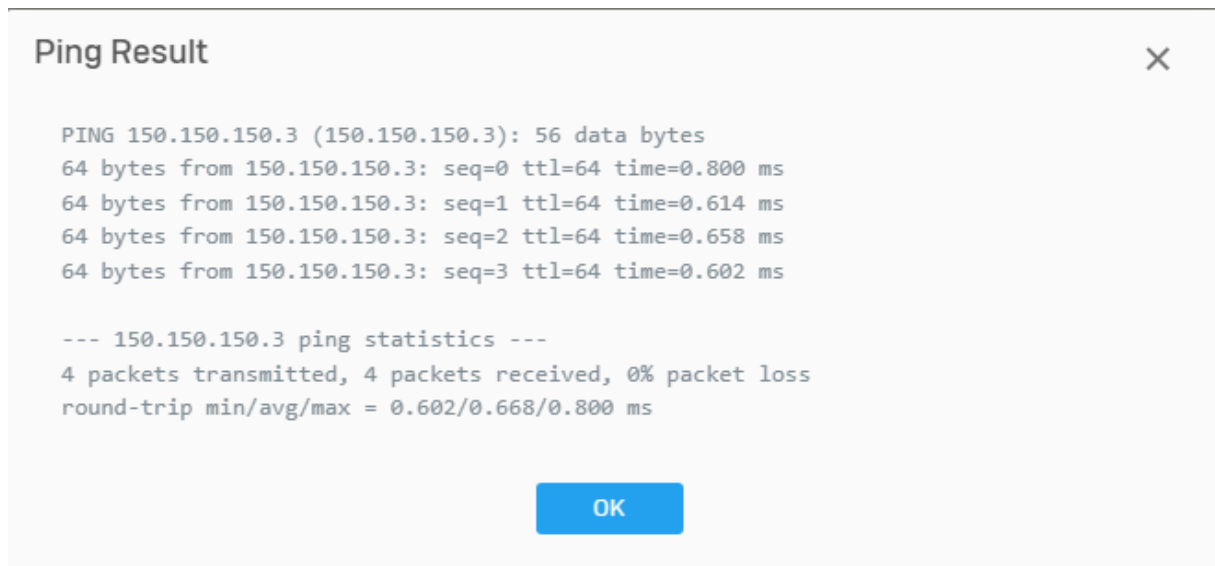
```
C:\Users\Administrator>nslookup
Default Server: roma-spqr.spqr.local
Address: 192.168.44.20
```

2- W19 Serverdan UTM'e ping atıyoruz.

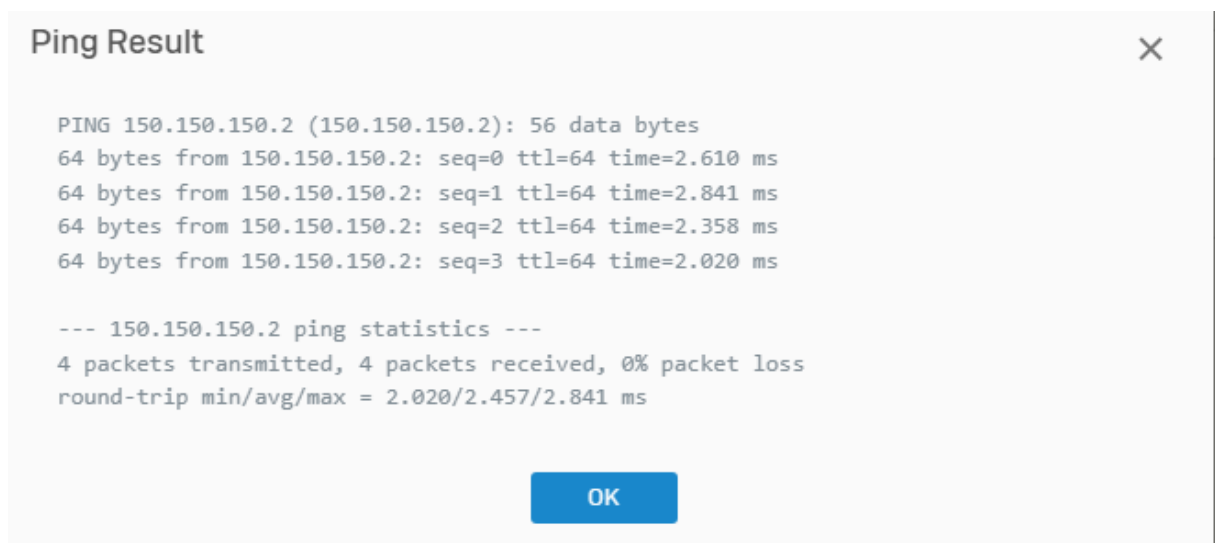
```
C:\Users\Administrator>ping 192.168.152.254

Pinging 192.168.152.254 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.152.254: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.152.254: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.152.254: bytes=32 time<1ms TTL=64
Reply from 192.168.152.254: bytes=32 time<1ms TTL=64
```

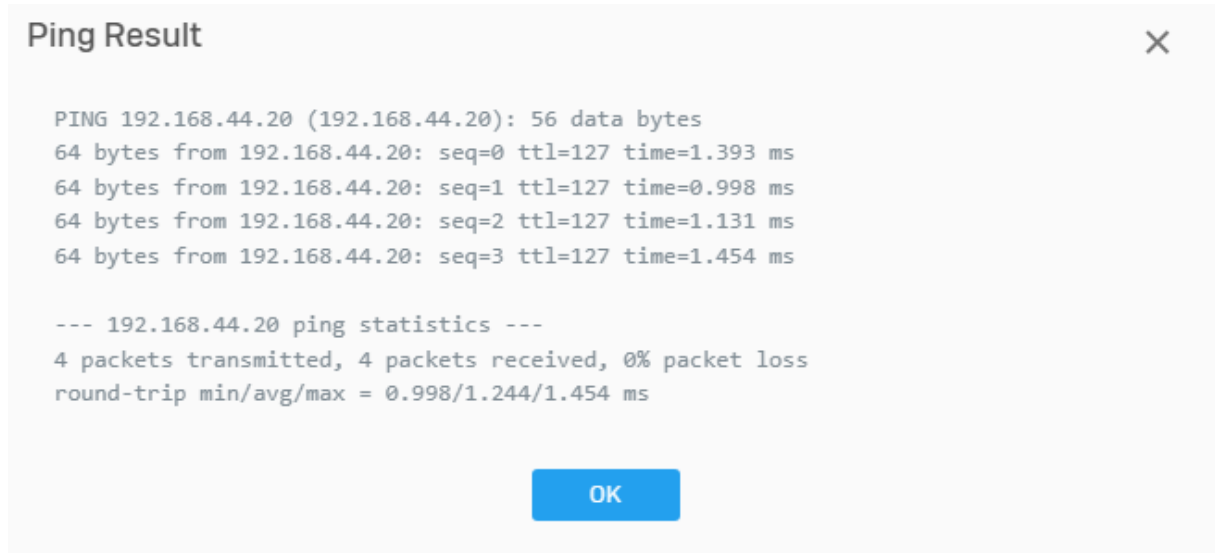
3-UTM'den DC'nin bulunduğu UTM'in bağlantı kontrolünü yapıyoruz. Böylelikle UTM'ler arası bağlantı var mı yok mu? Kontrolünü yapıyoruz.



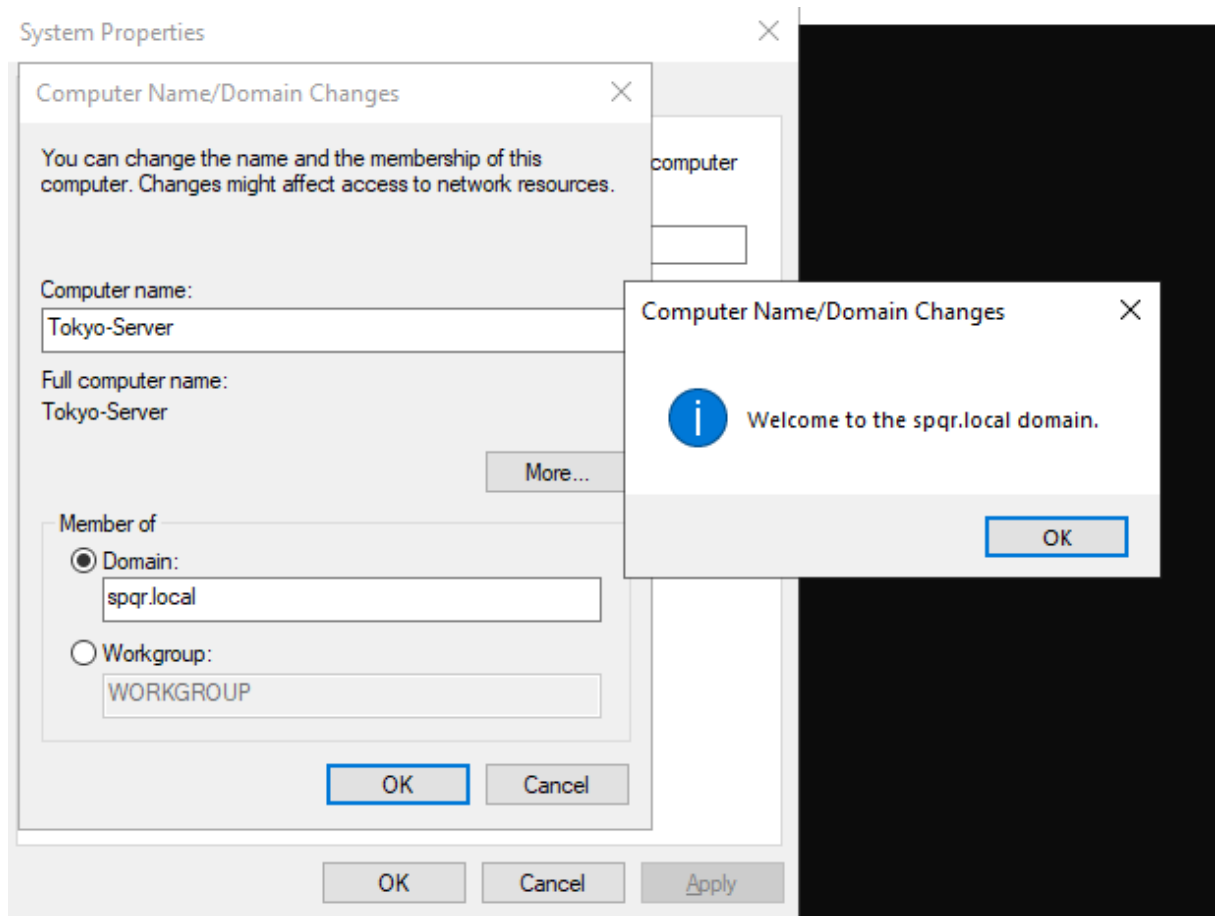
4- UTM'den DHCP'nin bulunduğu UTM'in bağlantı kontrolünü yapıyoruz. Böylelikle UTM'ler arası bağlantı var mı yok mu? Kontrolünü yapıyoruz.



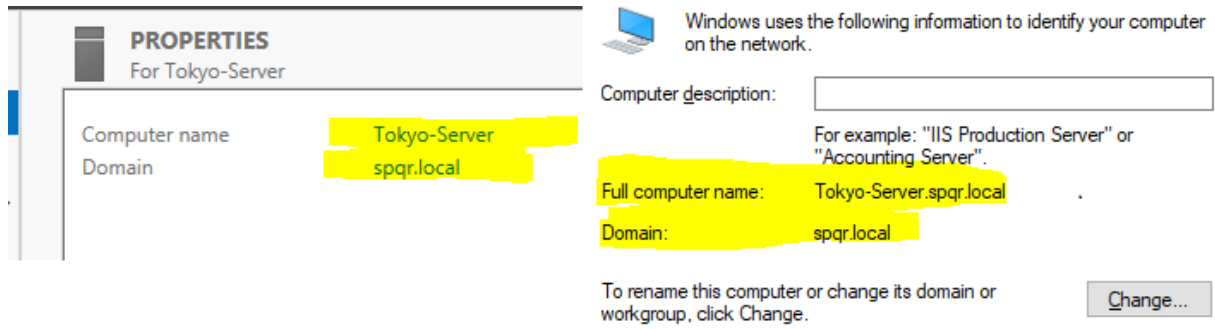
4- VPN kontrolü yapıyoruz, karşı LAN'a ping atıyoruz. Böylelikle VPN'in üzgün çalışıp çalışmadığını anlıyoruz.



5-Gerekli kurulum, konfigürasyonlar ve VPN bağlantısı testleri yapıldıktan sonra Windows 2019 server'ımız domaine katılıp katılmadığını kontrol ediyoruz.



6- Sysdm.cpl ve Server Manager'den domain'e giriş yaptığımızı kontrol ediyoruz.



7-DNS launch nslookup sorgusu yapıyoruz. DNS'in doğru oluşup oluşmadığını kontrol ediyoruz.

```
Default Server: roma-spqr.spqr.local
Address: 192.168.44.20
```