**Váci Szakképzési Centrum  
Boronkay György  
Műszaki Technikum és Gimnázium**



**MESTERREMEK**

**Magánorvosi rendelő**

**Hálózati infrastruktúrájának kiépítése**

**Készítette:  
Bodó László**

**Barcs Benedek**

**Kabdebó Márk**

Tartalom

[Tartalom 2](#_Toc134199324)

[1. Bevezetés 4](#_Toc134199325)

[2. Feladat leírása 4](#_Toc134199326)

[3. Topológia 5](#_Toc134199327)

[4. Telephelyek megvalósítása 6](#_Toc134199328)

[4.1 Szerver Farm 6](#_Toc134199329)

[Fogalmak: 6](#_Toc134199330)

[Topológia 7](#_Toc134199331)

[A tervezéshez használt hardware-k listája a következő: 7](#_Toc134199332)

[IP címzés: 7](#_Toc134199333)

[4.2Routerek: 8](#_Toc134199334)

[**R\_Szerver\_a konfigurációja:** 8](#_Toc134199335)

[**R\_Szerver\_B konfigurációja:** 9](#_Toc134199336)

[SW\_Szerver\_INT\_ A: 10](#_Toc134199337)

[SW\_Szerver\_INT\_ B: 11](#_Toc134199338)

[5. Szerverszolgáltatás: 12](#_Toc134199339)

[5.1 DHCP 12](#_Toc134199340)

[Hatókörök 12](#_Toc134199341)

[Gyógyszertár privát hatóköre 12](#_Toc134199342)

[Rendelő privát hatóköre 13](#_Toc134199343)

[Rendelő publikus hatóköre 13](#_Toc134199344)

[Gyógyszertár publikus hatóköre 14](#_Toc134199345)

[5.2 Active Directory(AD): 14](#_Toc134199346)

[Aszisztens felhasználók 14](#_Toc134199347)

[Biztonságiőr felhasználók 15](#_Toc134199348)

[Gyógyszertár felhasználók 15](#_Toc134199349)

[Gyógyszerár felhasználók 16](#_Toc134199350)

[Egy fióknak a beállításai 16](#_Toc134199351)

[Csoportházirendek 17](#_Toc134199352)

[Hattérkép beállítása 18](#_Toc134199353)

[Program beállítása 18](#_Toc134199354)

[Csoportházirend tesztelés 19](#_Toc134199355)

[6. Ubuntu: 20](#_Toc134199356)

[IP címei 20](#_Toc134199357)

[Weboldal készítése és hozzáadása: 20](#_Toc134199358)

[Ftp létrehozása: 21](#_Toc134199359)

[7. Rendelő 22](#_Toc134199360)

[A tervhez használt hardware-k listája 22](#_Toc134199361)

[8. Gyógyszertár: 23](#_Toc134199362)

[A tervhez használt hardware-k listája 23](#_Toc134199363)

[9. Hálózat jövőbeli tervei, bővítési lehetőségei 24](#_Toc134199364)

# Bevezetés

Három rendszergazdából álló csapatunk felkérést kapott egy újonnan induló orvosi magánklinika informatikai infrastruktúrájának tervezésére és kivitelezésére. Megrendelőnk költséghatékony, későbbiekben könnyen bővíthető terv elkészítését irányozta elő.

# 2. Feladat leírása

Megrendelő az alábbi kritériumok alapján képzeli el a megvalósítást:

A projecten belül három telephelyen kell kialakítani az infrastruktúrát, melyeket fizikai elhelyezkedéstől, valamint informatikai kialakítástól függően különböztetünk meg. Ezek megnevezései az alábbiak:

* ***Gyógyszertár***

Hat gyógyszertáras dolgozik ezen a telephelyen. Mindegyim munkásnak külön vagy egy számítógépe, valamint van egy Access Point-unk, amiröl a veők elérhetik az internetet

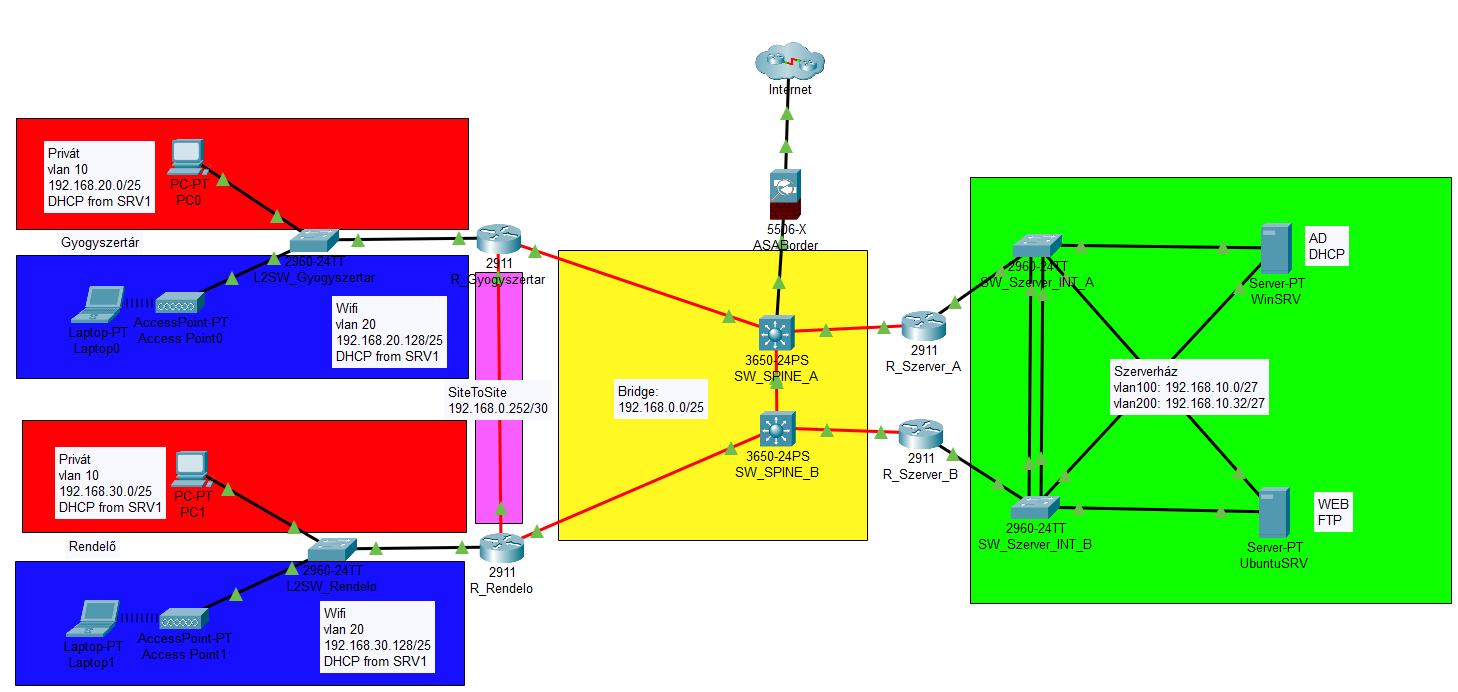
* ***Szerverpark***

A cég üzemeltetéséhez szükséges szerverek egy különálló telephelyen találhatóak meg.

* ***Magánklinika épülete***

Négy orvos, négy asszisztens, valamint kettő biztonsági őr számára kell kezdetben biztosítanunk a megfelelő informatikai hátteret munkájuk elvégzéséhez egy kétszintes épületben, Windows AD szerverrel menedzselve azt.

# 3. Topológia



# 4. Telephelyek megvalósítása

### Fogalmak:

***AP (Access Point)***

Hozzáférési pont, melyen keresztül vezeték nélküli eszközök kapcsolódása válik lehetővé.  
 - Jelenlegi hálózatunkban vezeték nélküli kliensek számára biztosítjuk vele a csatlakozási lehetőséget hálózatunkhoz. Az eszköz, a tűzfalunk DHCP POOL-jából oszt IP címet a kliens eszközöknek.

***Tűzfal***

Elsődleges célja, hogy adott számítógépbe ne történjen illetéktelen behatolás a hálózaton keresztül. Szoftver és hardver komponensekből áll. Megvédi a privát hálózatunkat a különféle külső támadástól. Különböző megbízhatósági szinteken kezeli a külső illetve belső hálózatot. A tűzfalon két „fő ágat” definiálunk egy OUTSIDE oldalt, melynek biztonsági szintje 0 valamint egy INSIDE oldalt 100 -értékkel.

***Kliens***

A kliens, olyan számítógép vagy azon futó program, amelyik hozzáfér egy távoli szolgáltatáshoz, melyet egy hálózathoz tartozó másik számítógép vagy szerver nyújt.

***Szerver***

Informatikai értelemben vett kiszolgáló. Általában nagy teljesítményű számítógép. Olyan erőforrás amely a többi számítógép számára biztosít különféle szolgáltatásokat.

***Switch***

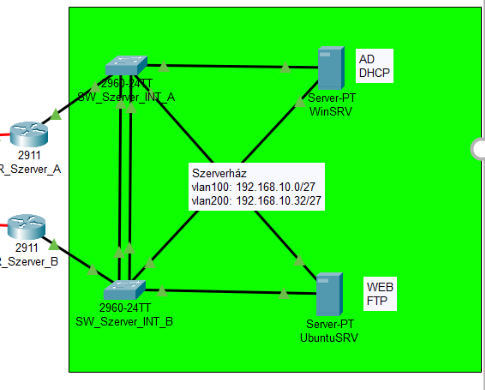
Adatátviteli kapcsoló, hálózati eszköz. A rá csatlakoztatott eszközök között adat átvitelt valósít meg. Az OSI modell adatkapcsolati / 2. rétegbeli eszköz.

***Router***

A router egy olyan hálózati eszköz, amely lehetővé teszi a különféle számítógépek, elektronikai eszközök csatlakozását a helyi illetve külső hálózatokra. Az OSI modell hálózati / 3. rétegbeli eszköz.

*forrás: Wikipédia*

# 4.1 Szerver Farm



A második rétegben lévő rendundancia a szerverek redundásan vannak belekötve a két switch-be. A két switch között chanelgroup van.

### A tervezéshez használt hardware-k listája a következő:

* 2 darab Cisco CBS220-8T-E-2G switch
* 2 darab Cisco ISR4331-K9 Cisco 4331 Router
* 1 darab Windows serever (2016)
* 1 darab Linux szerver (ubuntu 22.10)

## IP címzés:

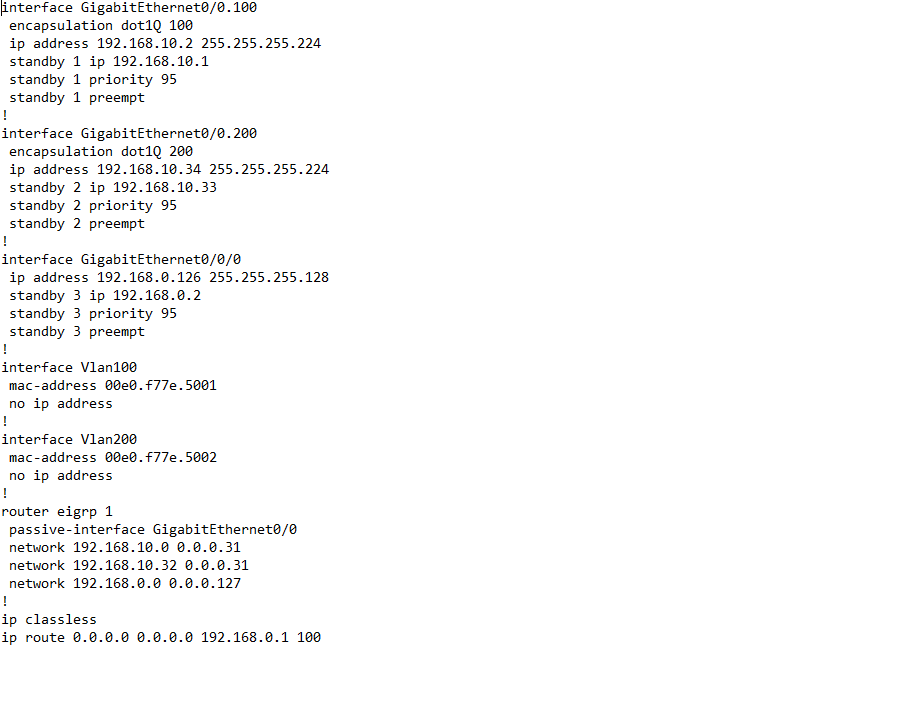
Az ip címeke privát hálózati tartományban helyeztük el, hogy ezzel is csökkentsük a kiadásainkat. A későbbiekben nem kizárt, hogy ipv6-ot fogunk használni, ennek lehetőségét fenntartjuk. A privát címtartományunk a 192.168.10.0 lett és /27-es hálózatba raktuk őket.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| szerverház vlan 100 | >>>>>>>> | 192.168.10.0/27 |
| R\_Szerver | hsrp ip | 192.168.10.1 |
| R\_Szerver\_A | G0/0.100 | 192.168.10.2 |
| R\_Szerver\_B | G0/0.100 | 192.168.10.3 |
| SRV\_1 | F0 | 192.168.10.10 |
| SRV\_2 | F0 | 192.168.10.11 |

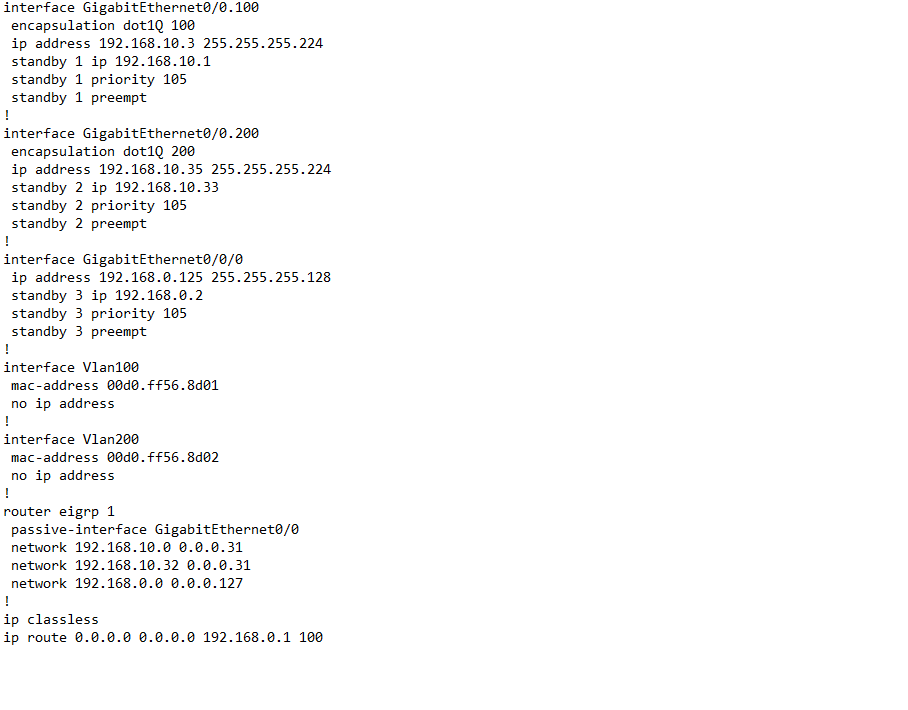
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| szerverház vlan 200 | >>>>>>>> | 192.168.10.32/27 |
| R\_Szerver | hsrp ip | 192.168.10.33 |
| R\_Szerver\_A | G0/0.200 | 192.168.10.34 |
| R\_Szerver\_B | G0/0.200 | 192.168.10.35 |
| SRV\_1 | F0 | 192.168.10.40 |
| SRV\_2 | F0 | 192.168.10.41 |

# 4.1Routerek:

R\_Szerver\_a konfigurációja:

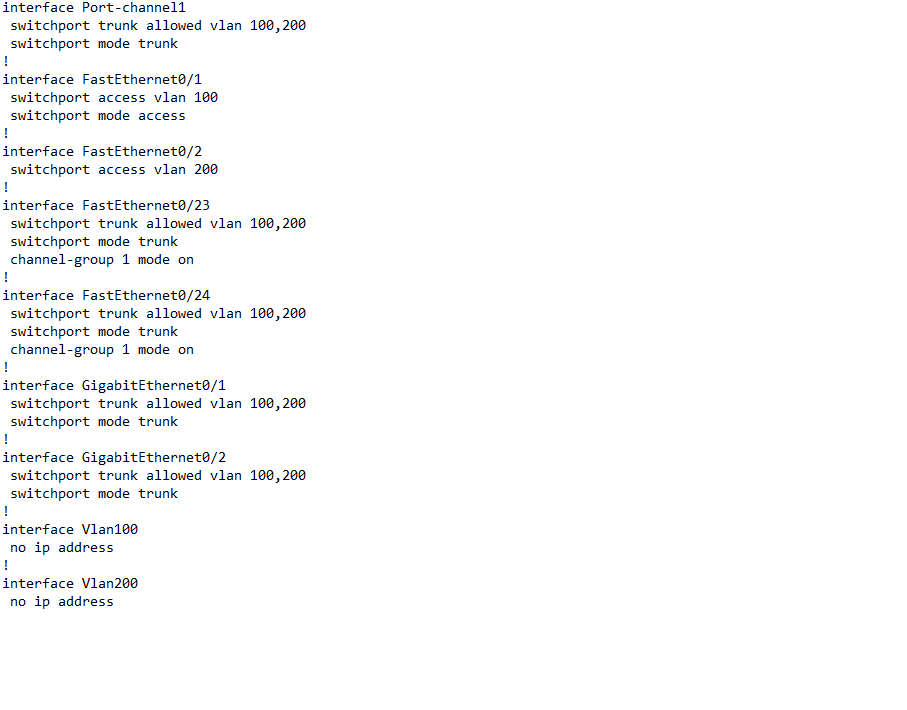


R\_Szerver\_B konfigurációja:

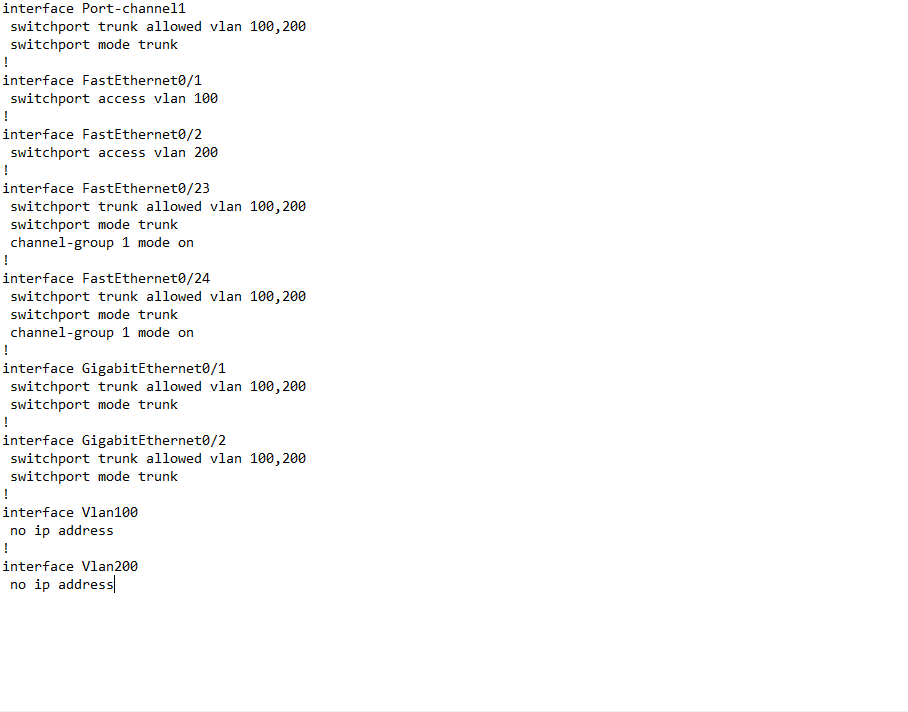


# 4.3 Switch

SW\_Szerver\_INT\_ A:



SW\_Szerver\_INT\_ B:



# 5. Szerverszolgáltatás:

# 5.1 DHCP

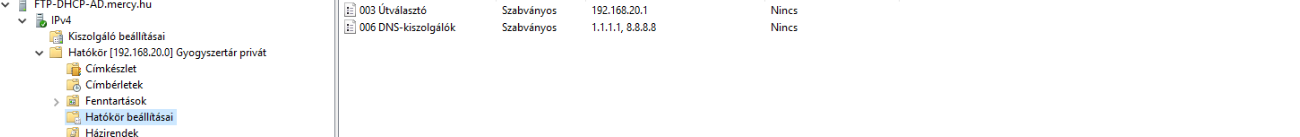
A dinamikus állomáskonfiguráló protokoll (angolul Dynamic Host Configuration Protocol, rövidítve DHCP) egy számítógépes hálózati kommunikációs protokoll. Ez a protokoll azt oldja meg, hogy a TCP/IP hálózatra csatlakozó hálózati végpontok (például számítógépek) automatikusan megkapják a hálózat használatához szükséges beállításokat. Ilyen szokott lenni például az IP-cím, hálózati maszk, alapértelmezett átjáró stb.

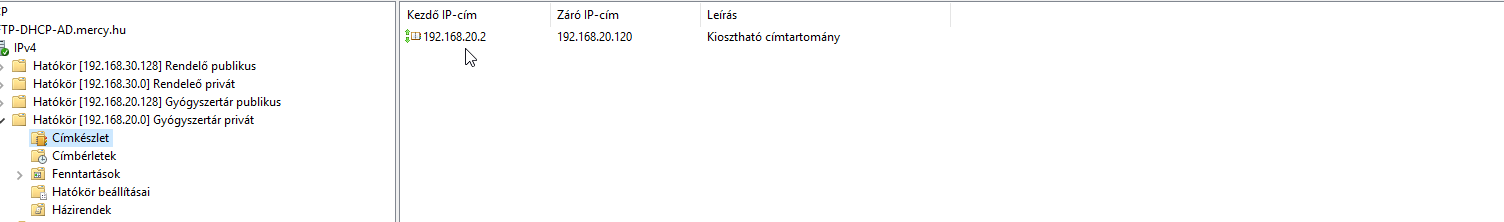
Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Dynamic_Host_Configuration_Protocol>

### Hatókörök

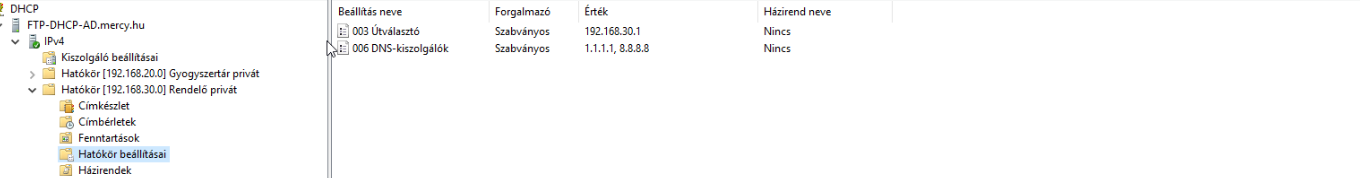


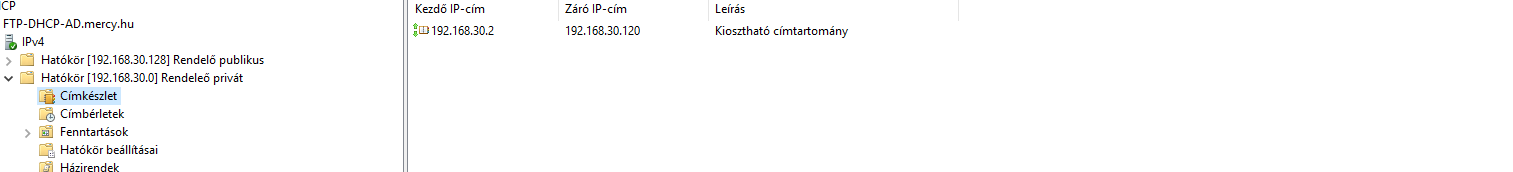
### Gyógyszertár privát hatóköre



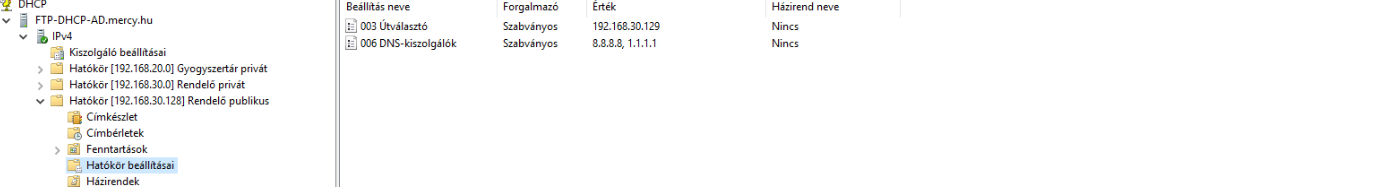


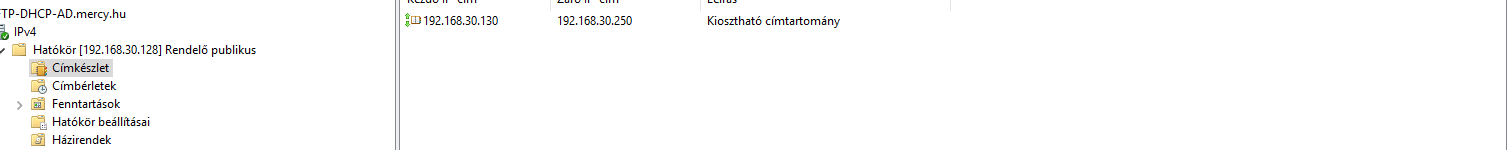
### Rendelő privát hatóköre



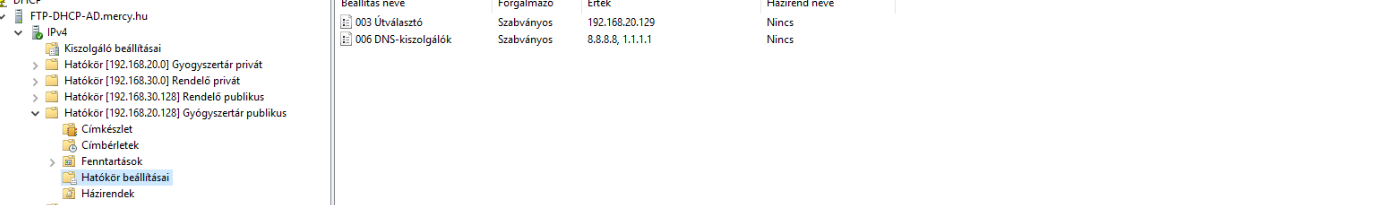


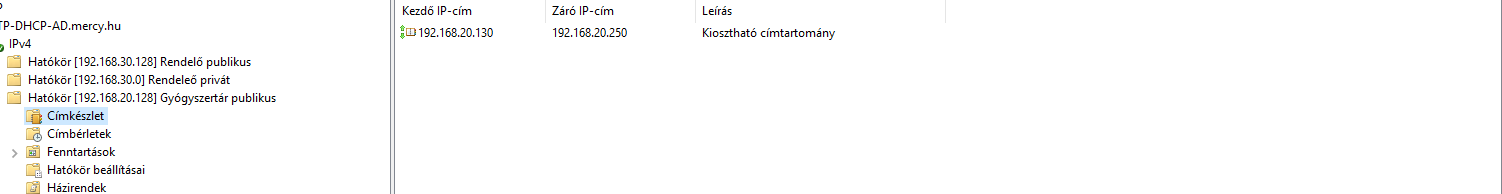
### Rendelő publikus hatóköre





### Gyógyszertár publikus hatóköre



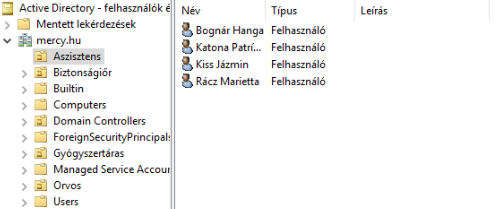


# 5.2 Active Directory(AD):

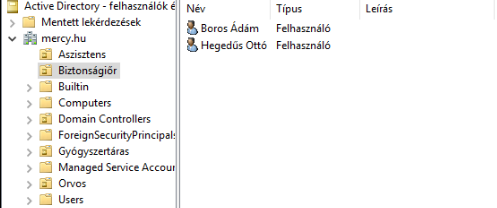
Az Active Directory, röviden AD a Microsoft egyes hálózati szolgáltatásainak gyűjtőneve. Az Active Directory címtár az adatbázisból és az azt futtató Active Directory szolgáltatásból áll. Fő célja a Windowst futtató számítógépek részére autentikációs és autorizációs szolgáltatások nyújtása, lehetővé téve a hálózat minden publikált erőforrásának (fájlok, megosztások, perifériák, kapcsolatok, adatbázisok, felhasználók, csoportok stb.) központosított adminisztrálását – vagy éppen a rendszergazdai jogosultságok delegálásával a decentralizált felügyeletét.

Forrás: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Active_Directory>

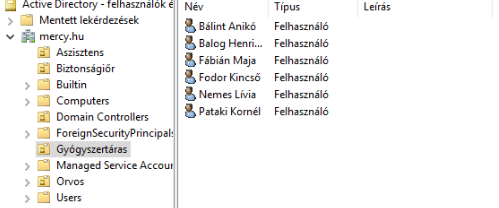
### Aszisztens felhasználók



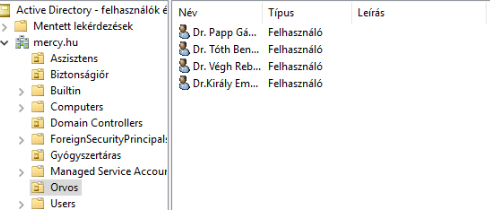
### Biztonságiőr felhasználók



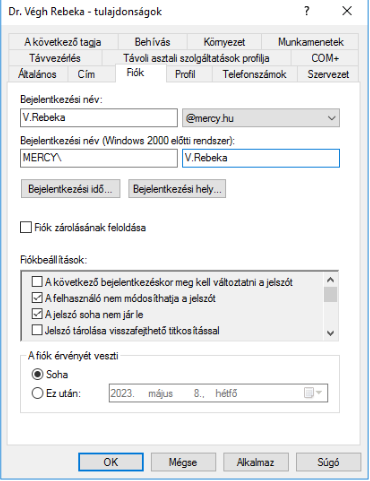
## Gyógyszertár felhasználók



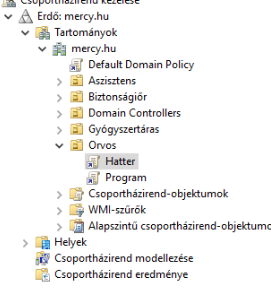
### Orvos felhasználók



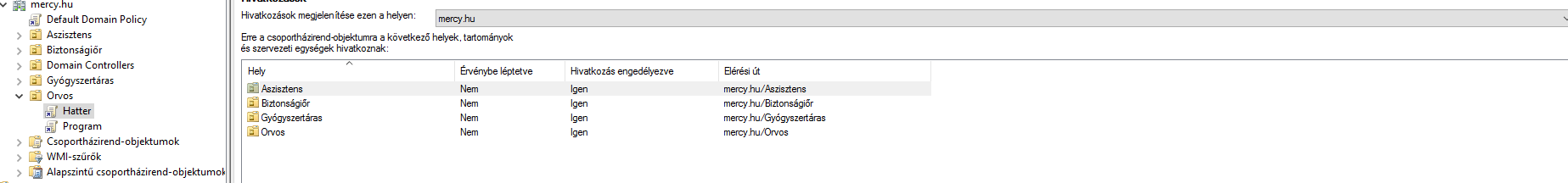
### Egy fióknak a beállításai

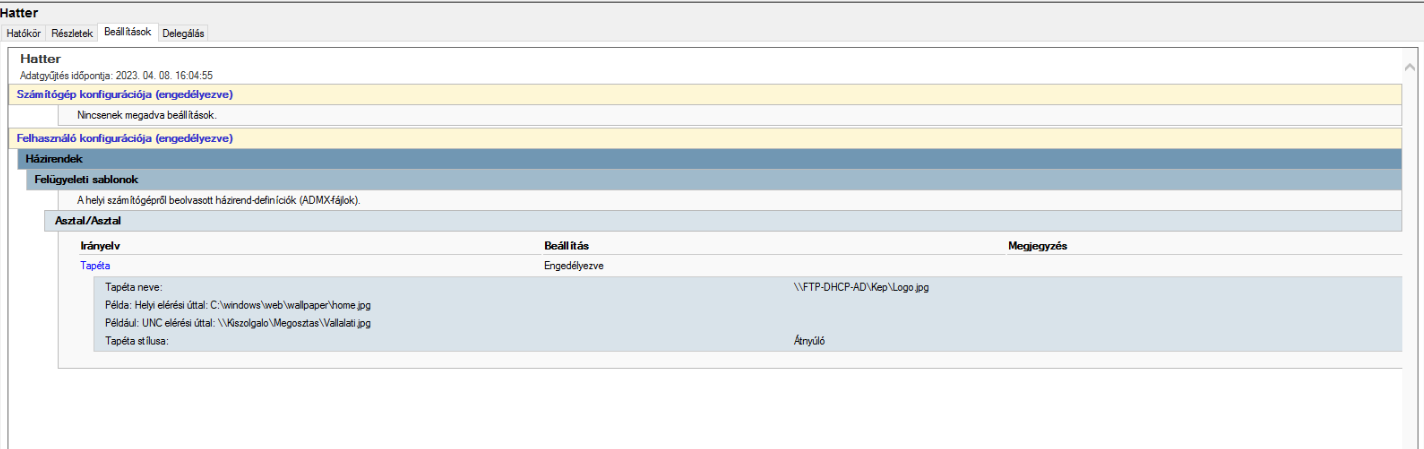


## Csoportházirendek

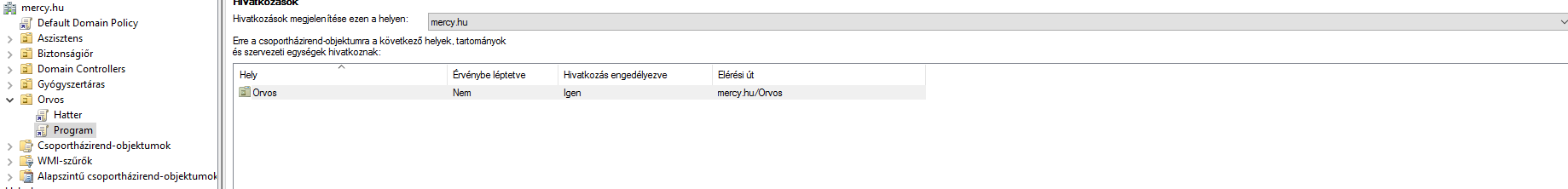


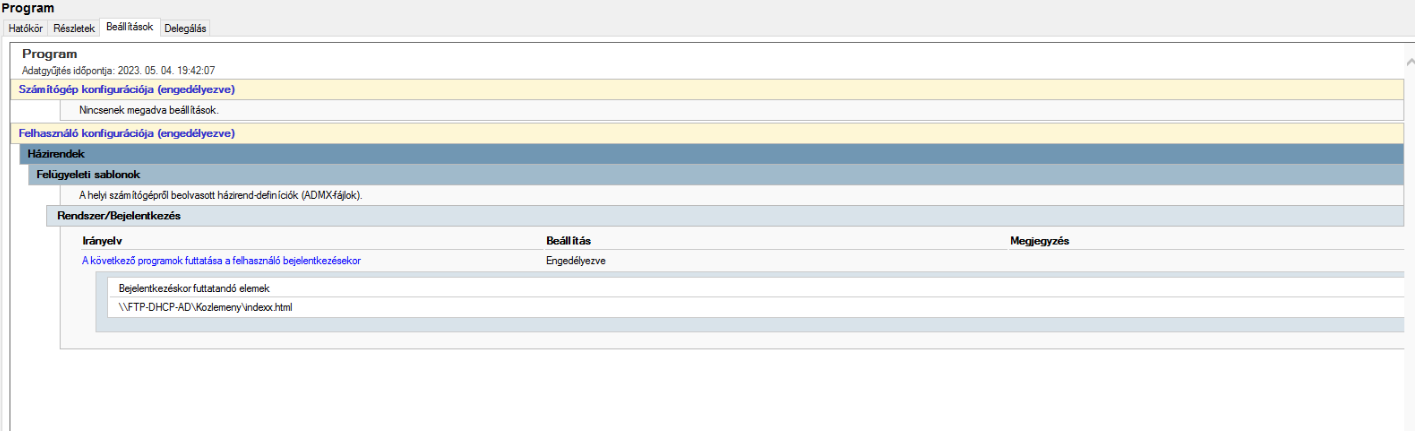
## Hattérkép beállítása



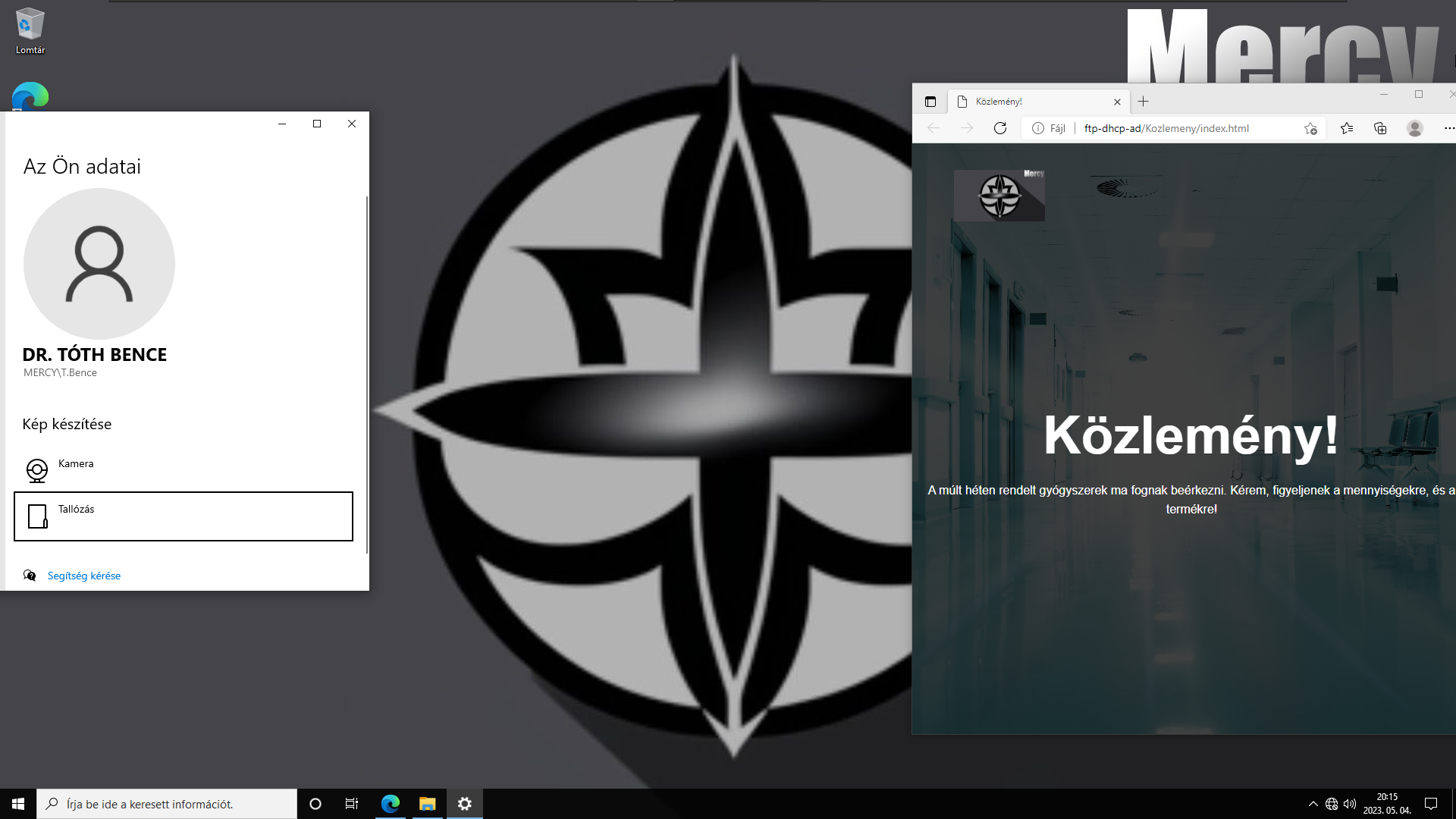


## Program beállítása



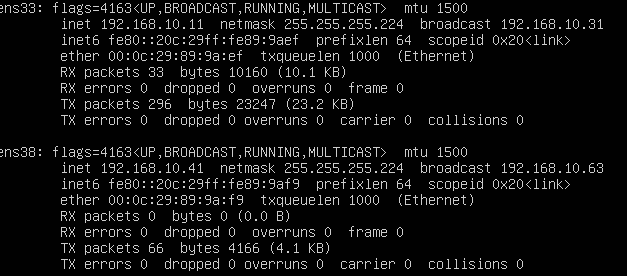


## Csoportházirend tesztelés

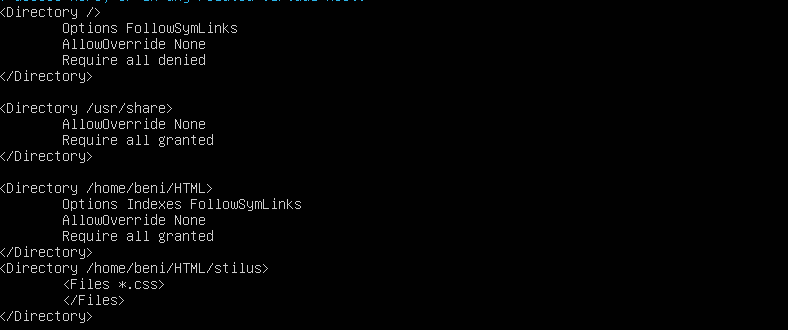


# 6. Ubuntu:

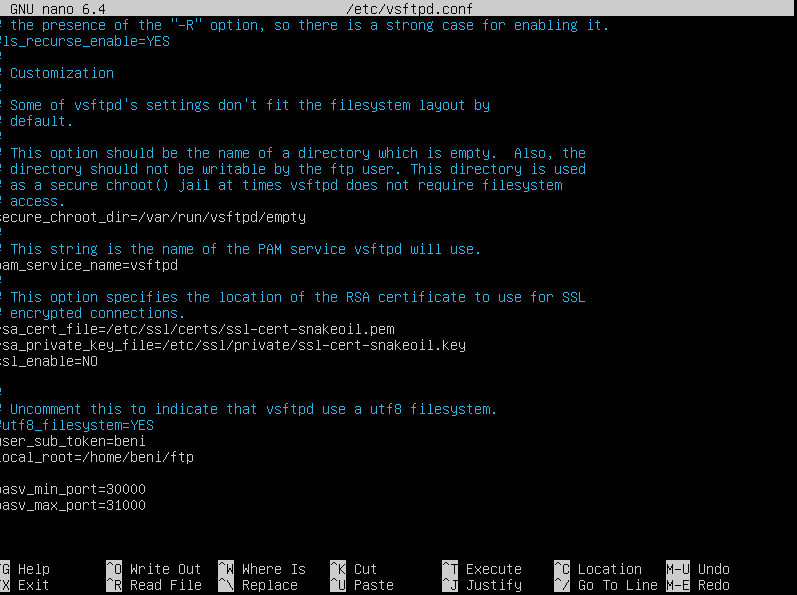
## IP címei



## Weboldal készítése és hozzáadása:



## Ftp létrehozása:



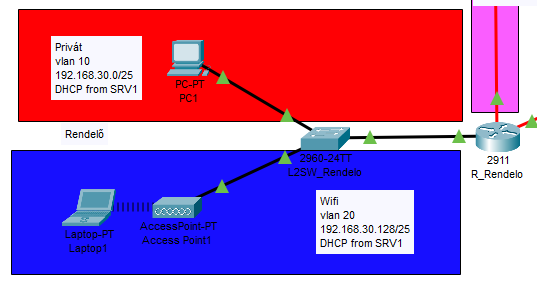
# 7. Rendelő

Az ip címeke privát hálózati tartományban helyeztük el, hogy ezzel is csökkentsük a kiadásainkat. A későbbiekben nem kizárt, hogy ipv6-ot fogunk használni, ennek lehetőségét fenntartjuk. A privát címtartományunk a 192.168.30.0, a publikus wifi pedig a 192.168.30.128 /25-ös hálózatba raktuk őket.

### A tervhez használt hardware-k listája

* 1 darab Cisco CBS220-8T-E-2G switch
* 1 darab Cisco ISR4331-K9 Cisco 4331 Router
* 1 darab HP Slim Desktop S01-pF2130st asztali számítógép
* 1 darab HP Laptop 17z-cp200, 17.3" laptop

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| rendelő privát vlan 10 | >>>>>>>> | 192.168.30.0/25 |
| R\_Rendelo | G0/0.10 | 192.168.30.1 |
| Kliensek DHCP |  | 192.168.30.2-126 |
|  |  |  |
| rendelő wifi vlan 20 | >>>>>>>> | 192.168.30.128/25 |
| R\_Rendelo | G0/0.10 | 192.168.30.129 |
| Kliensek DHCP |  | 192.168.30.130-254 |



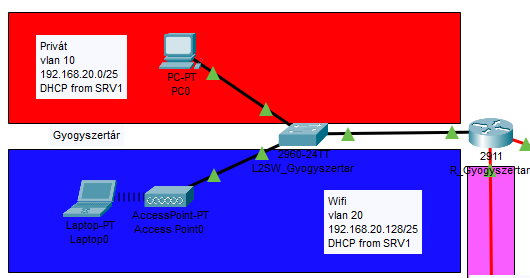
# 8. Gyógyszertár:

Az ip címeke privát hálózati tartományban helyeztük el, hogy ezzel is csökkentsük a kiadásainkat. A későbbiekben nem kizárt, hogy ipv6-ot fogunk használni, ennek lehetőségét fenntartjuk. A privát címtartományunk a 192.168.20.0, a publikus wifi pedig a 192.168.20.128 /25-ös hálózatba raktuk őket.

### A tervhez használt hardware-k listája

* 1 darab Cisco CBS220-8T-E-2G switch
* 1 darab Cisco ISR4331-K9 Cisco 4331 Router
* 1 darab HP Slim Desktop S01-pF2130st asztali számítógép
* 1 darab HP Laptop 17z-cp200, 17.3" laptop

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| gyogyszertár privát vlan 10 | >>>>>>>> | 192.168.20.0/25 |
| R\_Gyogyszertar | G0/0.10 | 192.168.20.1 |
| Kliensek DHCP |  | 192.168.20.2-126 |
|  |  |  |
| gyogyszertár wifi vlan 20 | >>>>>>>> | 192.168.20.128/25 |
| R\_Gyogyszertar | G0/0.20 | 192.168.20.129 |
| Kliensek DHCP |  | 192.168.20.130-254 |



# 9. Hálózat jövőbeli tervei, bővítési lehetőségei

A tervet megvalósításra került az induló vállalkozás lévén szűkös anyagi keretek között, ezért a jövőben tervek között a várható források növekedésével az alábbi hálózat bővítési tervek szerepelnek:

* IPv4 –es hálózati eszközök IPv6-ra kicserélése, felkészültén a jövőre
* Távlati célként komplett szerverpark felhőbe integrálása
* AD és DHCP szerver külön vétele
* Egy publikus Weboldal létrehozása
* IoT telepítése