

Projektfeladat: Hálózati Infrastruktúra Tervezése és Kivitelezése: 2. csoport

Projektleírás

Egy közepes méretű vállalat három telephelyének hálózati infrastruktúráját kell megtervezni, megvalósítani és tesztelni. A rendszernek támogatnia kell a vállalat összes üzleti és technikai igényét, beleértve a stabil és biztonságos belső hálózatot, internetkapcsolatot, valamint a távoli hozzáférést biztosító VPN-t.

Hálózati Topológia

A hálózat három telephelyet tartalmaz:

1. **Centrum** - fő adatközpont és menedzsment
2. **Keleti telephely** - gyártás és logisztika
3. **Nyugati telephely** - ügyfélszolgálat és értékesítés

Hálózati elrendezés:

1. **Centrum:**
 - Többszintű VLAN-kialakítás:
 - VLAN 110: Adminisztráció
 - VLAN 120: IT
 - VLAN 130: Vendéghálózat
 - Redundáns forgalomirányítók és kapcsolók (HSRP/VRRP használata).
 - WLAN hozzáférési pontok (802.1X alapú hitelesítés).
 - IPv4/IPv6 támogatás, statikus és dinamikus címzés.
2. **Keleti telephely:**
 - Gyártási folyamatok VLAN.
 - VPN kapcsolat a központi irodához.
 - Helyi DHCP és DNS szolgáltatás redundanciával.
3. **Nyugati telephely:**
 - VLAN 150 – IoT: külön SSID az IoT eszközöknek (WPA3 + 802.1X), izolált Layer-2/Layer-3 szabályokkal.
 - Raspberry Pi 5: Home Assistant + Mosquitto (MQTT broker) az IoT VLAN-ban.
 - ESP32 (ESPHome) + Tasmota eszközök: Wi-Fi-n csatlakoznak az IoT SSID-hez, MQTT/ESPHome integráció.
 - Perem router/tűzfal: NAT, ACL; korlátozott átjárás az IoT → vállalati háló (menedzsment VLAN 110/120) felé.
 - Internet: Kimenet központi irodán át (MPLS/IPsec tartalék).

WAN összeköttetések:

- A telephelyek között MPLS kapcsolat.
- Biztonsági tartalékkapcsolatként IPsec VPN.

- Internetelérés a központi irodán keresztül.

Hálózati Címzési Terv

Telephely	VLAN ID	IPv4 hálózat	IPv6 hálózat	Megjegyzés
Centrum	110	192.168.110.0/24	fd00:110::/64	Adminisztrációs VLAN
Centrum	120	192.168.120.0/24	fd00:120::/64	IT VLAN
Centrum	130	192.168.130.0/24	fd00:130::/64	Vendéghálózat
Keleti telephely	140	192.168.140.0/24	fd00:140::/64	Gyártási VLAN
Nyugati telephely	150	192.168.150.0/24	fd00:150::/64	Értékesítési VLAN
VPN	-	10.0.0.0/24	fd00:100::/64	VPN hálózat

Feladatleírás

- Hálózattervezés és dokumentáció:**
 - Hozzon létre részletes topológiát **Cisco Packet Tracer** vagy más szimulációs eszköz segítségével.
 - Tervezze meg a VLAN-ok, alhálózatok és címzési struktúrákat.
- Hálózat kiépítése:**
 - Konfigurálja a hálózati eszközöket (forgalomirányítók és kapcsolók).
 - Implementálja a VLAN-ok közötti forgalomirányítást (inter-VLAN routing).
 - Aktiválja a redundáns protokollokat (HSRP, VRRP).
 - Állítsa be a WLAN-t WPA3 titkosítással és 802.1X hitelesítéssel.
- IPv4 és IPv6 címzés:**
 - Alkalmazza a címzési tervet.
 - Konfigurálja a statikus és dinamikus routing protokollokat (OSPFv2, OSPFv3, EIGRP).
 - Implementáljon NAT és PAT megoldásokat.
- Szolgáltatások konfigurálása:**
 - Linux kiszolgáló:**
 - DHCP, DNS, HTTP/HTTPS, mentés.
 - Windows kiszolgáló:**
 - Active Directory, fájl- és nyomtatómegosztás.
 - Automatizált szoftvertelepítés beállítása (Csoportházirend).
- Biztonság:**
 - Konfiguráljon ACL-eket az érzékeny adatok védelmére.
 - Használjon hardveres tűzfalat (pl. Cisco ASA vagy pfSense).
- VPN:**
 - Hozzon létre IPsec-alapú VPN-t.
 - Tesztelje a telephelyek közötti biztonságos kommunikációt.
- Tesztelés és dokumentáció:**
 - Végezzen *ping* és *traceroute* alapú tesztelést.
 - Ellenőrizze az ACL-ek, VLAN-ok és VPN működését.
 - Készítsen dokumentációt és egy rövid prezentációt a hálózatról.