Projekt dokumentáció

A QuantumLink Kft., egy webáruház kereste meg cégünket, hálózati infrastruktúrájának megtervezésével, kivitelezésével és tesztelésével.

A hálózat részei:

1. Iroda: A webáruház központja, rendelések feldolgozása, ügyfélszolgálat működtetése, hálózati adminisztrátor(ok) munkahelye
2. Raktár: Az árucikkek tárolóhelye
3. Szerverfarm: Windows és Linux szerver különböző feladatkörökkel hardveres tűzfallal védve

Használt eszközök:

1. 8 db Cisco 4331 forgalomirányító
2. 5 db Cisco 2960 kapcsoló
3. 3 db szervergép (1 Linux, 2 Windows)
4. 1 db Cisco 5506 hardveres tűzfal
5. 11 db PC (9 db az irodában, 1 db a raktárban, 1 db a szerverfarmon)
6. 1 db Cisco WLC-3504 vezetéknélküli hálózatvezérlő
7. 1 db Cisco 3702i light weight access point
8. 5 db nyomtató
9. 2 db laptop
10. 2 db mobiltelefon

A projekt leírása:

A jelenlegi projekt célja egy megbízható, biztonságos és skálázható hálózati infrastruktúra kiépítése három telephelyen: az **Iroda**, a **Raktár**, valamint a **Szerverfarm** területén. A hálózat tervezésénél elsődleges szempont volt a biztonság, a teljesítmény optimalizálása, valamint a későbbi bővíthetőség biztosítása. Mindhárom telephely a 192.168.56.0/24 privát IP-cím tartomány egy (vagy az Irodai VLAN-ok esetében több) /27-es alhálózatát használja. Az IPv4-es kommunikáció mellett az Iroda és a Szerverfarm képes IPv6 kapcsolattal is kommunikálni, így ezen két telephely dual-stack IP megoldással rendelkezik, a jövőbeli tervek között van a Raktár bevonása is IPv6-tal is.

Az Iroda telephelyen egy több VLAN-t alkalmazó strukturált hálózat került kialakításra, amely logikai szegmentálást biztosít az alábbi részlegek között:

1. **Rendelések** – VLAN 77
2. **Ügyfélszolgálat** – VLAN 78
3. **RG (Rendszergazda)** – VLAN 84
4. **Vezetőség** – VLAN 90
5. **Management** – VLAN 192
6. **Nyomtatók** – VLAN 101

A VLAN-ok közti forgalmat **router-on-a-stick** megoldással valósítottuk meg, ahol az interVLAN forgalomirányítást egy központi router végzi. A DHCPv4 szolgáltatást egy dedikált szervergép biztosítja, a DHCPv6-ot pedig a routeren közvetlenül konfiguráltuk be.

A hálózat gerincét három switch alkotja, melyek között **EtherChannel** kapcsolatok biztosítják a nagy sávszélességet és a redundanciát. A hálózati hozzáférésbiztonság érdekében **portbiztonság (MAC-címszűrés)** konfiguráció került alkalmazásra. A VLAN-ok egyszerű skálázhatóságáért és konzisztenciájáért VTP protokoll működik a három switch között.

A vezeték nélküli hálózat **vezeték nélküli hálózatvezérlő (WLC)** és **Lightweight hozzáférési pont (LWAP)** segítségével működik, biztosítva a központi menedzsmentet és skálázhatóságot, a fent említett dedikált szervergép RADIUS-ként is működik, így a felhasználók egy felhasználónév és jelszó kombinációjával tudnak csatlakozni vezeték nélkül.

A Raktár és az Iroda közötti kommunikációt egy **GRE over IPsec VPN** kapcsolat biztosítja, amely egyszerre nyújt rugalmasságot a forgalomhoz és erős titkosítást az adatokhoz. A VPN útvonalak **statikus útvonalakkal** kerültek definiálásra. Az Iroda és a Szerverfarm közti biztonságos kommunikációért pedig az Iroda felől port alapú címfordítás, a Szerverfarm felől pedig a Windows szerverre állított statikus címfordítás felel.

Ez a Windows szerver látja el az infrastruktúrában a DNS, Active Directory szerepköröket, valamint itt van hostolva a cég fő weboldala (quantum.hu) is. A helyi alhálózat DHCPv6 feladatát is ezen szerver látja el. A redundancia érdekében két router **HSRP (Hot Standby Router Protocol)** konfigurációval működik, biztosítva a folyamatos hálózati elérhetőséget, a másodlagos router konfigurációja azonos az elsődlegessel, így a kapcsolat megszakadásával, sem a biztonságból, sem a szolgáltatásokból nem veszít a hálózat. A konfiguráció tartalmazza a 192.168.56.0/24 tartományon kívüli forrásokból származó csomagok tiltását (egy a címfordítás okából engedélyezett IP-címen kívül).

A Raktár telephelyet egy hardveres tűzfal (Cisco ASA) különíti el a publikus tértől, ehhez csatlakozik a raktár routere is, ami a fent említett GRE alagúton kommunikál az Irodával. Ezen a telephelyen található a Linux szerver ami a quantum.hu egy subdomain-jét a raktar.quantum.hu weboldalt host-olja. Ez az oldal csak a vállalaton belül érhető el, a rendelések kezelésére szolgál.

A három telephely közötti kommunikációhoz IPv4-en **OSPF,** IPv6-on **EIGRP** protokollt alkalmazunk, amely dinamikus útvonalválasztást biztosít. Az Iroda és Szerverfarm közötti címfordításos elérést alapértelmezett **statikus** forgalomirányítással biztosítjuk.

A routerek közötti kapcsolatok **PPP** protokollal kerültek kialakításra, **PAP (Password Authentication Protocol)** hitelesítéssel, így biztosítva a kapcsolat megbízhatóságát.

Ez a hálózati infrastruktúra teljes körű megoldást nyújt a vállalati igényekre. A jól strukturált VLAN-ok, a megbízható VPN és a hardveres tűzfal használata egyaránt garantálják a teljesítményt, a biztonságot és a jövőbeli bővíthetőséget. A kialakítás során alkalmazott technológiák ipari szabványokon alapulnak, így hosszú távon is fenntartható, stabil működést biztosítanak.

További dokumentumok:

1. a szerződésünk az ügyféllel (Munkavállalói Szerződés.docx)
2. képek a hálózat logikai és fizikai topológiájához (melyek ebben a dokumentumban is megtekinthetők)
3. egy táblázat a logikai topológia kiosztásairól (logikai\_topologia\_kiegeszites.xlsx)
4. az összes hálózati eszköz teljes konfigurációja egy szöveges dokumentumban (konfiguráció.txt)
5. a szimuláció fájlja (QuantumLink.pkt)
6. tesztdokumentáció (teszt.docx)

A teljes hálózat logikai topológiája:

A képen diagram, szöveg, térkép látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Iroda tervrajza:

A képen szöveg, képernyőkép, diagram, sor látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Raktár tervrajza:

A képen képernyőkép, Multimédiás szoftver, Grafikai szoftver, szoftver látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Szerverfarm tervrajza:

A képen képernyőkép, elektronika, Multimédiás szoftver, Grafikai szoftver látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

Telephelyek közti kapcsolat: