Vizsgaremek Dokumentáció

Ismertető leírás

Külkereskedelmi Technikum

Informatikai rendszer- és alkalmazás-üzemeltető technikus

Tartalomjegyzék

[Bevezetés 2](#_Toc127538521)

[Telephelyek 3](#_Toc127538522)

[The Marathon: 3](#_Toc127538523)

[The Blesston: 7](#_Toc127538524)

[The Coleton 9](#_Toc127538525)

# Bevezetés

Ebben a dokumentációban összegzésre kerül Kádár Kristóf, Zachar András és Buzsák Norman által készített vizsgaremeknek teljes körű leírása. Ez a dokumentáció segítséget nyújt a vizsgaremekben szereplő minden hálózati szolgáltatás és működési sajátosság megértéséhez. Azonban mielőtt az egész vizsgaremeket megismernénk felületesen felvázolnám miről is lesz szó.

Elsőkörben a telephellyel kapcsolatos tudnivalókat fogom leírni. Itt kitérek minden olyan információra, amely elengedhetetlen az épületek ismerete érdekében, mint például az alapterület, helységek mérete, a belmagasság, a falvastagság, a feladatkör és egyéb építési sajátosságok.

Ezt követően szót ejtek a hálózatot megvalósító alkotóelemekről és a fizikai, illetve logikai topológiáról. A hálózatban alkalmazandó eszközöket, illetve fizikai átviteli közegeket és operációs rendszereket a mai modern elvárásoknak megfelelően választottuk ki. Az elvárásoknak megfelelve igyekeztünk mindent a lehető legjobban átgondolni és megvalósítani és ezeket tesztelni. A biztonság és tökéletes működés érdekében számos óvintézkedéseket hajtottunk végre. Igyekezetünk kitartott amellett is, hogy igényes átlátható és könnyen megérthető legyen mindenki számára a hálózat felépítése és működése. A továbbiakban ismertetve lesz minden olyan létfontosságú információ, amely segíti hálózat megértését.

A teszteléskor igyekeztünk elvonatkoztatni az emulátor programok használatától és inkább a szimulátorok felé vettük az irányt, hogy minél inkább valósághűbb környezetben érezhessük magunkat nem beszélve a sokkalta több funkció és lehetőség tárházáról. Azonban ehhez szükségünk volt erőforrásokra is. Sok idő és utánajárás árán sikerült is megvalósítani a megfelelő tesztkörnyezetet, amely lehetőséget adott arra, hogy tesztelhessük azt, hogy elképzelésünk megállná-e a helyét valós környezetben vagy sem. Azonban ennek köszönhetően megbizonyosodtunk róla, hogy működne a hálózatunk, ha megvalósítanánk élőben is. A későbbiekben a tesztelésről is szó esik hogyan sikerült megvalósítani, miféle problémákba ütköztünk és ezek után mely mérföldköveket sikerült elérnünk. A tesztelésről a **tesztelési leírásban** lesz szó.

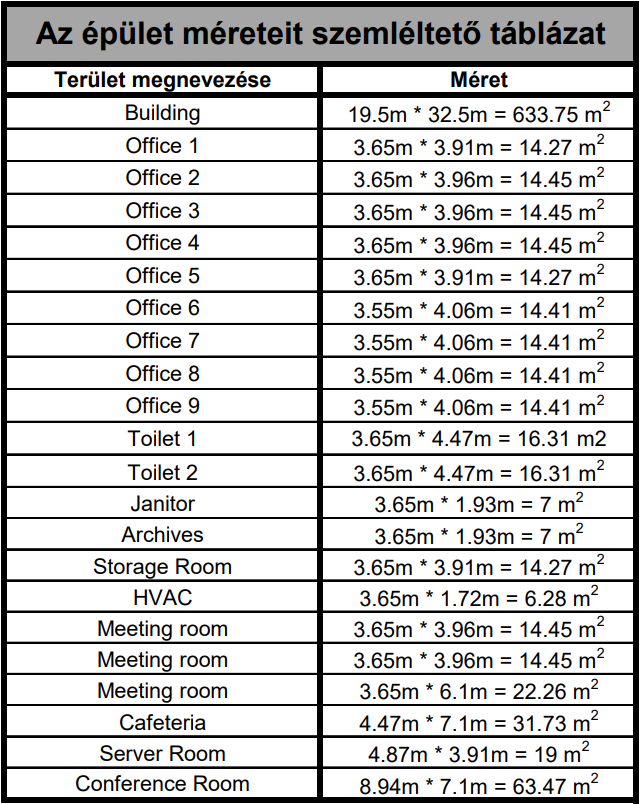
Végezetül a feladat megoldásához alkalmazott összes alkalmazásra, szolgáltatásra és segítségre is kitérünk. Ezek nélkül sokkal bonyolultabb és átláthatatlan lett volna a munkánk haladásának nyomon követése.

# Telephelyek

Hosszas tanácskozást követően három helyileg különböző, de országosan egy, azonban elhelyezkedésileg több száz kilométeres távolságban tartózkodó irodai (a továbbiakban telephely) épületekre esett a választásunk. Ezen irodák újságírói feladatkört látnak el egy hírlap számára. A három telephely közül egy nagyobb, illetve kettő kisebb területű épületekről beszélhetünk. A telephelyek számára elengedhetetlen az internetelérés mivel a fő tevékenység ott jelenik meg az olvasók számára.

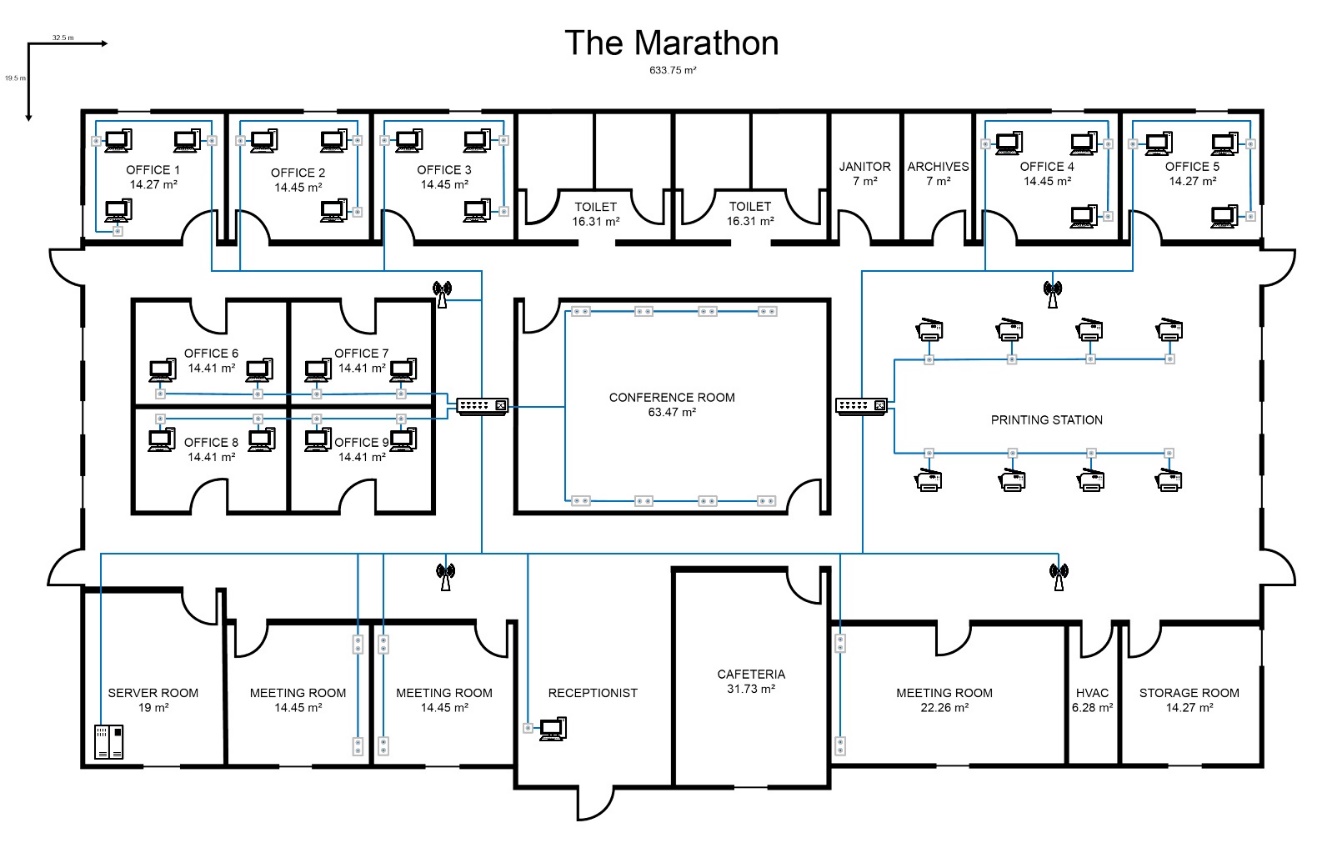
## The Marathon:

Ez a telephely a legnagyobb mindhárom közül és itt valósul meg több olyan elvárás, amelynek eleget kellett tennünk, mint például a redundáns megoldások. Bonyolultságát tekintve ez a telephely a legösszetettebb. Ez az iroda Budapesten helyezkedik el. Ez az épület a modern építészeti jellemzőket tudhatja magának. Az épület függőleges, illetve vízszintes falai 40 cm-esek. A Belmagasság: 4.8 m + 1.2 m álmennyezet. A falak vastagsága változó: az irodák között lévő függőleges válaszfal 10 cm-es és típusa gipszkarton. A vízszintes falak közül a vastagabb válaszfal 20 cm-es míg a vékonyabb szintén 10 cm és gipszkarton. A további méreteket egy táblázat szemlélteti:



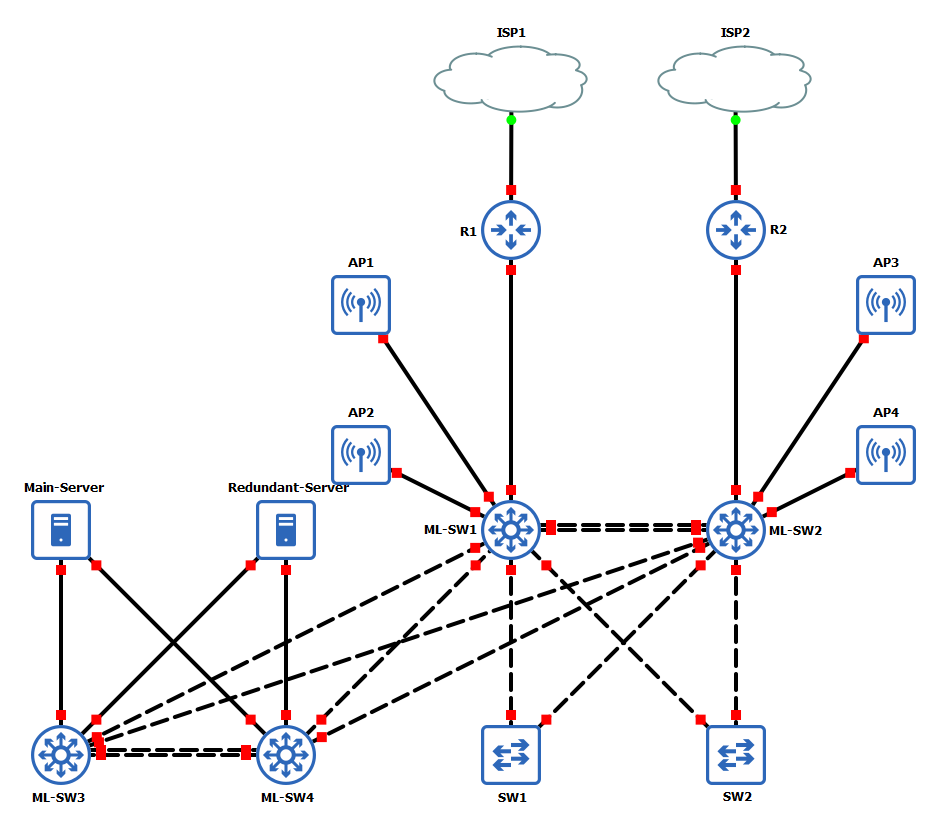
Mint ahogy említettem az épület álmennyezettel is rendelkezik ennek köszönhetően például a kötések megvalósítása egyszerűbb feladatnak bizonyult. A kötés a következő képen látható:

Kötésirajz:



Ezen látható, hogy a szerver szóbából (Server Room ) irányul ki minden összeköttetés az épületben. Az átviteli közegnek a mai viszonylatban modernek számító CAT6a UTP kábelt alkalmaztuk. A képen látható kettő kapcsoló () (SW1 és SW2) végzi el a végfelhasználó eszközök (,) összeköttetését a szerver szobához. A négy csatlakozási pont ( ) (AP1, AP2, AP3, AP4) a szerver szobában lévő kapcsoló (ML\_SW1 és ML\_SW2) kapcsolódik. A négyzetek () és téglalapok () az aljzatokat szimbolizálják. A négyzet alakú csatlakozóaljzat egy míg a téglalap alakú pedig két csatlakozási lehetőséget nyújt. Ehhez a telephelyhez a következő topológia tartozik:

Topológia:



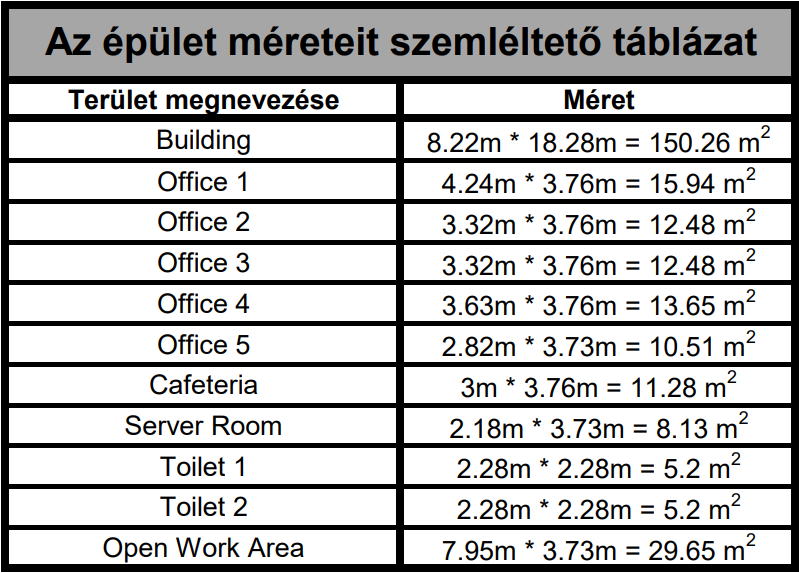
A hálózat működésének leírása:

Fentről lefelé haladva elsőnek az R1 és R2 forgalomirányítókkal találkozunk. A kettő forgalomirányító összeköttetésben áll az ISP-vel (Internet Service Provider) optikai közegen keresztül. A két forgalomirányítóra a redundáns megoldások miatt volt szükség. A két eszköz hasonló konfigurációval rendelkezik. Annyiban különböznek egymástól, hogy míg az R1 VPN kapcsolatot valósít meg a harmadik telephellyel addig az R2 a második telephellyel IPv6-os ún. tunnel kapcsolatot és ezen keresztül dinamikus forgalomirányítást is végrehajt. A forgalomirányítók számos feladatkört látnak el, mint például: címfordítás, VPN összeköttetés, WAN összeköttetés, IPv6 tunnel és dinamikus forgalomirányítás, stb… A forgalomirányítók ezt követően a kettő Multilayer kapcsolóval vannak összeköttetésben. Ez a két kapcsoló (ML-SW1 és ML-SW2) layer 3-as lehetőségét kihasználva a forgalomirányítást ez a két eszköz végzi. A hálózatban vlan-ok kerültek alkalmazásra, melyek segítségével több hálózat megvalósítását teszi lehetővé. A két kapcsoló egymással is össze van kötve port-channel segítségével a nagyobb hálózati sávszélesség megvalósítása érdekében. Ezek a kapcsolók végzik a hálózatban történő forgalom teljes körű irányítását. A kettő kapcsolóra azért volt szükség, mivel ki kell szolgálni a két forgalomirányító által használt HSRP redundáns protokollt. Ezen protokoll az ML-SW1 és ML-SW2 kapcsolón is megtalálható a vlan interfészeken. A kapcsolók feladata ennyiben nem merül ki, mivel a forgalom szűrése is a feladatuk közé tartozik ACL (Access Control List) segítségével. A kapcsolók minden olyan csomagot, amely az intraneten kívülre szándékozunk irányítani ezeket alapértelmezettként a forgalomirányítók (R1 és R2) számára továbbítja tovább. Ezekkel a kapcsolókkal ál összeköttetésben a négy csatlakozási pont (AP1, AP2, AP3, AP4) melyek a vezetéknélküli hálózat megvalósítása érdekében szerepelnek a hálózatban. Az ML-SW1 és ML-SW2 összeköttetésben áll az ML-SW3 és ML-SW4, illetve az SW1 és SW2 kapcsolókkal. Az ML-SW3 és ML-SW4 kapcsoló feladata a két szervert (Main Server és Redundant Server) kiszolgálni a redundáns megoldások érdekében. Ezen két kapcsoló szintén tartalmaz egy port-channel összeköttetést szintén a nagyobb sávszélesség érdekében. Ezek a szerverszámítógépek nyújtanak számos szolgáltatást. Ezek a szervereken egy hardveren két operációs rendszer fut. A két operációs rendszer a Windows Server 2019 és a Debian 11. A fő szerver (Main-Server) az elsődleges szervereket foglalja magába. A másodlagos (Redundant-Server) a fő szerver számára nyújt redundáns megoldást. Ezen operációs rendszerek a VMware ESXI hypervisor-on futnak. A Main-Server-en egy Windows Server 2019 és egy Debian 11 rendszer fut. A Redundant-Server-en ugyanezen rendszerek futnak annak érdekében, hogy megvalósuljon a redundancia. Utoljára maradt az SW1 és SW2 kapcsolók, melyek a végfelhasználói eszközök számára nyújtanak összeköttetést, mint például: a számítógépek és nyomtatók.

## The Blesston:

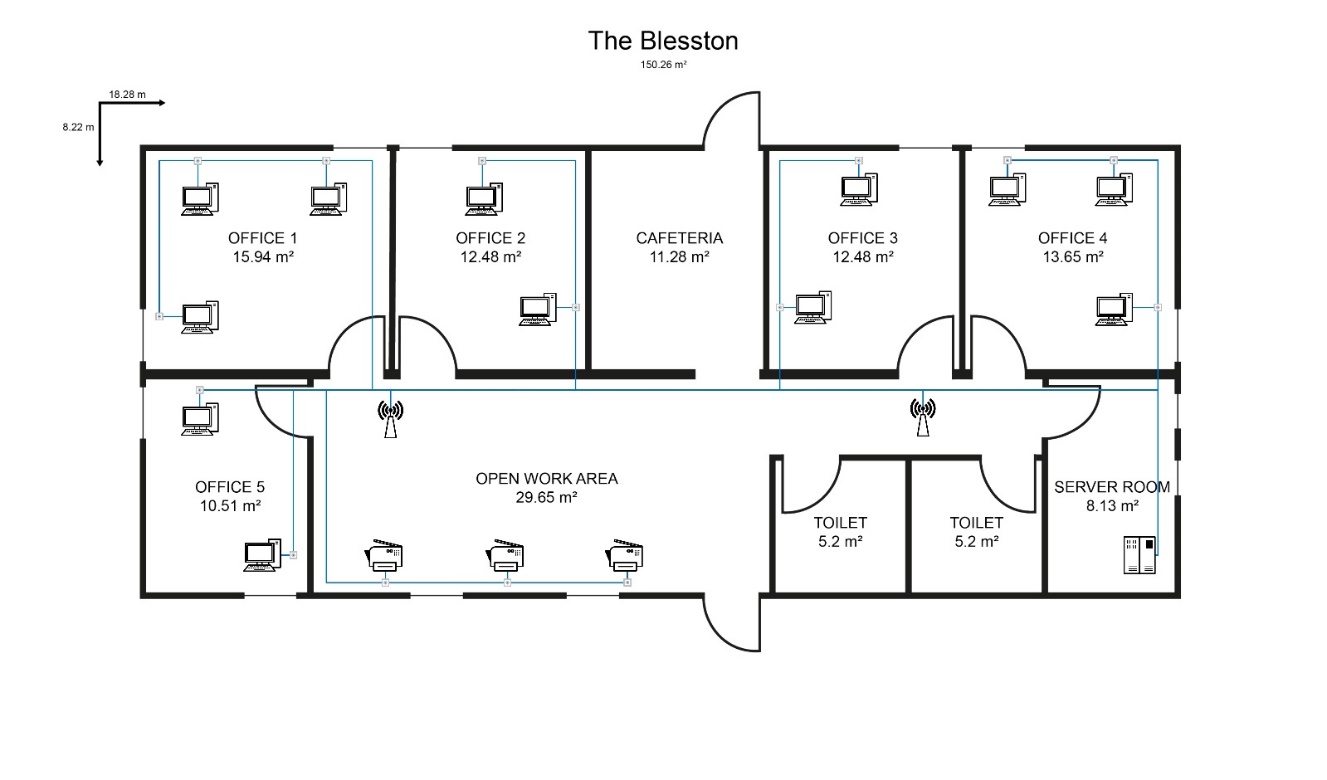
Ez a telephely az egyik a kettő kisebb közül, amelyet egyszerűbb hálózat struktúra jellemez. Ez az iroda Szegeden helyezkedik el. Itt nem volt szükség bonyolult hálózat kiépítésére mivel egy ilyen kisméretű iroda számára felesleges. Ez az telephely kiegészítő munkát végez a fő iroda számára. Ez az épület is a modern építészeti jellemzőket tudhatja magának. Az épület függőleges, illetve vízszintes falai 40 cm-esek. A belmagasság: 3.8 m + 1.2 m álmennyezet. A falak vastagsága változó: az irodák között lévő függőleges válaszfal 10 cm-es és típusa gipszkarton. Az irodaépület közepén elhúzódó vastag válaszfal 50 cm-es téglafal. A további méreteket egy táblázat szemlélteti:

Mérettáblázat:



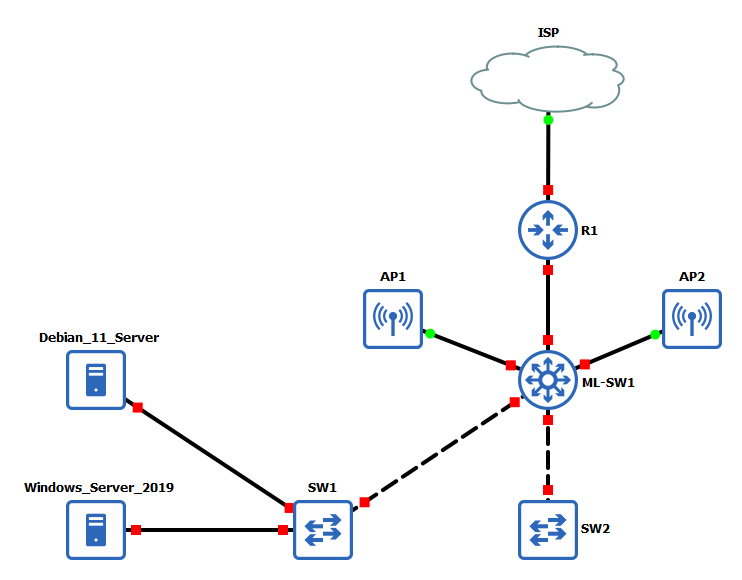
Ahogy említettem az épület rendelkezik álmennyezettel aminek segítségével egyszerűbben sikerült a kötések megvalósítása. A következő képen ez látható:

Kötésirajz:



Ezen látható, hogy a szerver szóbából (Server Room ) irányul ki minden összeköttetés csakúgy, mint az első telephelyen. Az átviteli közegnek a mai viszonylatban modernek számító CAT6a UTP kábelt alkalmaztuk. A végfelhasználói eszközök (,) kiszolgálását az SW2 kapcsoló látja el a szerver szóbából. Nem tartottuk fontosnak kivenni onnan mivel az épület alapterülete nem indokolja ezt. A kettő csatlakozási pont ( ) (AP1, AP2) a szerver szobában lévő kapcsoló (ML\_SW1 és ML\_SW2) kapcsolódik. A négyzetek () az aljzatokat szimbolizálják. A négyzet alakú csatlakozóaljzat egy csatlakozási lehetőséget nyújt. Ehhez a telephelyhez a következő topológia tartozik:

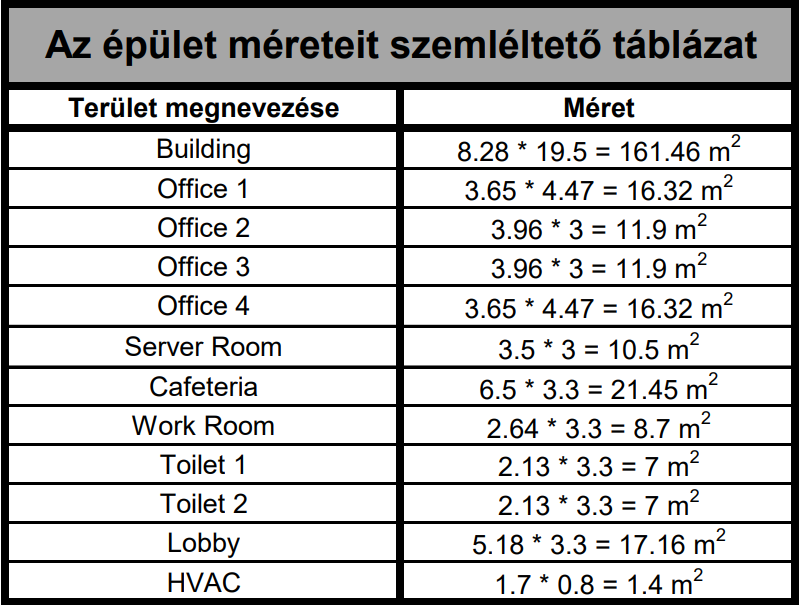
Topológia:



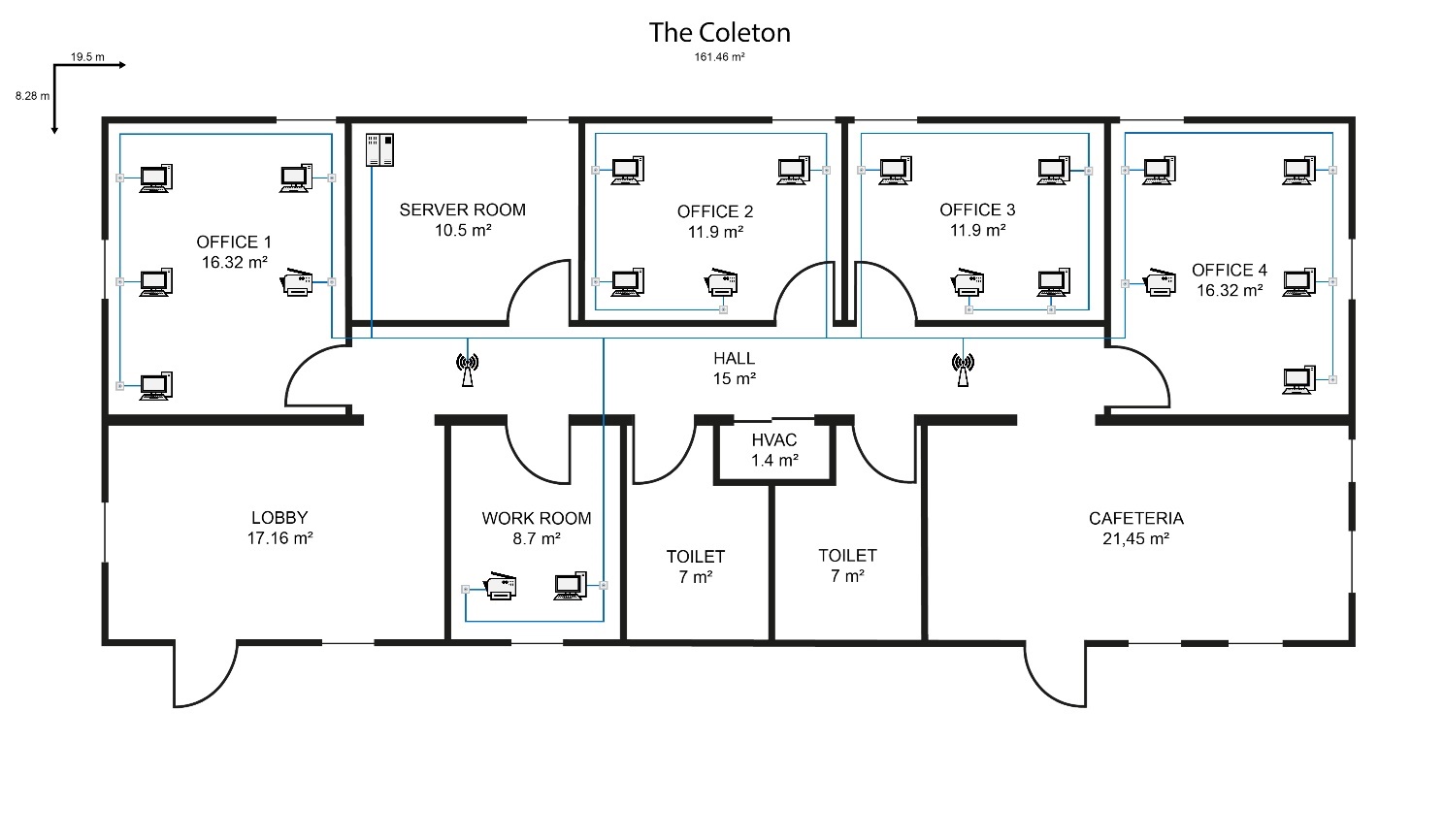
## The Coleton

Az utolsó telephely, amely szinte megegyező hálózati struktúrán osztozik az előző telephellyel.

Mérettáblázat:



Kötésirajz:



Topológia: