

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN
KHOA MẠNG MÁY TÍNH VÀ TRUYỀN THÔNG**



THIẾT KẾ HỆ THỐNG MẠNG CHO RESORT UIT TẠI THÀNH PHỐ PHAN THIẾT THEO TIÊU CHUẨN TCVN 4391:2015

**GVHD: ThS. Trần Thị Dung
Môn học: Thiết kế mạng
Mã môn: NT113.P21**

THÀNH VIÊN



Đinh Huỳnh Gia Bảo

22520101

MMTT2022.1



Trần Gia Bảo

22520117

MMTT2022.1



Phan Minh Phát

22521077

MMTT2022.2

NỘI DUNG

01

TỔNG QUAN

Giới thiệu tổng quan về resort và mục tiêu của bản thiết kế

02

PHÂN TÍCH YÊU CẦU

Mô tả thông tin về yêu cầu người dùng, yêu cầu dịch vụ và hệ thống

03

ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH

Thiết kế mô hình mạng logic, giao thức, cách cấu hình và sơ đồ vật lý

04

CHI PHÍ VÀ ĐÁNH GIÁ

Chi phí và số lượng các thiết bị mạng đã sử dụng cho mô hình

01. **TỔNG QUAN**





GIỚI THIỆU RESORT



Tiêu chuẩn
TCVN 4391:2015

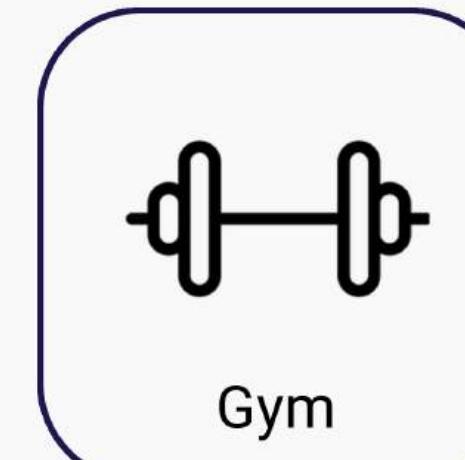
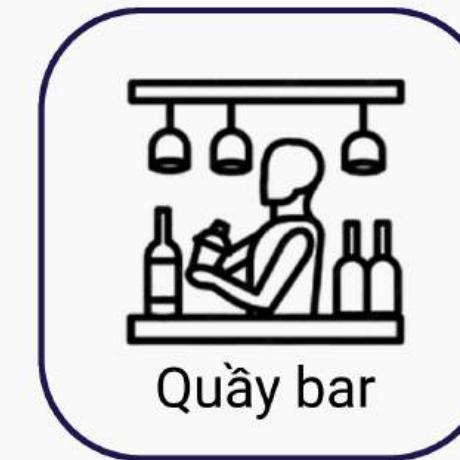


Diện tích khuôn viên:
10.000 m²



Tổng số phòng:
80 phòng

CÁC KHU VỰC TRONG RESORT



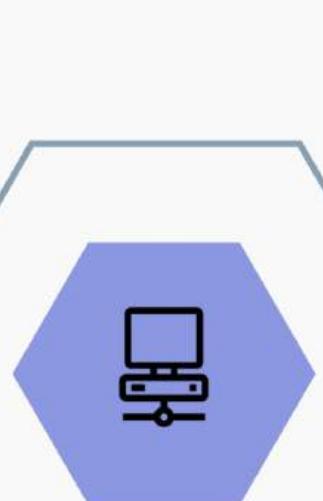
YÊU CẦU

Resort cần thiết kế hệ thống với các yêu cầu sau:

Hệ thống **mạng không dây**
(Sử dụng Captive Portal)



Hệ thống **quản lý và giám sát** mạng



Hệ thống **điện thoại nội bộ**



Hệ thống **VPN site-to-site**



Một hệ thống **mạng có dây**
kết nối giữa các khu vực

Hệ thống **camera giám sát**

Hệ thống **quản lý phòng**
và **checkin**

02. PHÂN TÍCH YÊU CẦU

PHÂN LOẠI NGƯỜI DÙNG

KHÁCH HÀNG

Những khách du lịch tại chỗ và nước ngoài đến ở lại, sử dụng dịch vụ và trải nghiệm tiện ích của resort

NHÂN SỰ CẤP THẤP

Lễ tân, phục vụ, dọn phòng, bảo trì kỹ thuật...

NHÂN SỰ CẤP CAO (BAN QUẢN LÝ)

Quản lý bộ phận, quản lý chung và đội ngũ điều hành hệ thống.

YÊU CẦU NGƯỜI DÙNG

Nhóm người trung tâm sử dụng các dịch vụ giải trí, lưu trú và tiện ích thông minh tại resort.



Kết nối Internet

Ổn định, nhanh chóng, mượt mà
khi di chuyển giữa các khu vực



Đăng nhập Wi-Fi một lần

Sử dụng **Captive Portal**, cung cấp voucher và quảng cáo resort



Trải nghiệm check-in/out

Nhanh chóng và thuận tiện, có thể dùng **face checkin** để hỗ trợ



Thông tin dịch vụ

Thông qua **màn hình phòng, ứng dụng**, hoặc **điện thoại nội bộ**.



Thanh toán

Hỗ trợ **nhiều hình thức** như QR, ví điện tử, thẻ ngân hàng, ...



An toàn và riêng tư

Camera giám sát ở khu vực công cộng, không trong phòng nghỉ



Đa ngôn ngữ

Tăng **tính chuyên nghiệp, đẳng cấp** và **trải nghiệm** người dùng



Y tế

An toàn về sức khỏe cũng là một ưu tiên hàng đầu

YÊU CẦU NHÂN SỰ (DÙNG CHUNG)

Những yêu cầu mà cả hai nhóm nhân viên đều cần khi sử dụng mạng tại resort:



Truy cập Wi-Fi nội bộ riêng biệt

Kết nối mạng **tách biệt** với khách, bảo mật cao.



Sử dụng phần mềm PMS

Dùng để **quản lý phòng, check-in/out, thông tin khách**



Liên lạc nội bộ

Hệ thống gọi/nhắn tin miễn phí qua IP Phone hoặc app



Truy cập Internet an toàn

Qua VLAN riêng, giới hạn quyền và tốc độ phù hợp theo cấp bậc.

YÊU CẦU NHÂN SỰ (DÙNG RIÊNG)

Các yêu cầu đặc trưng cho từng nhóm nhân sự



NHÂN SỰ CẤP THẤP

- Truy cập PMS tại các **địa điểm cụ thể**
- Ứng dụng nội bộ **báo cáo công việc**
- Hệ thống giao diện **đơn giản, không cần kiến thức chuyên sâu**
- Giải quyết sự cố **cơ bản**
- **Nhận thông báo** công việc

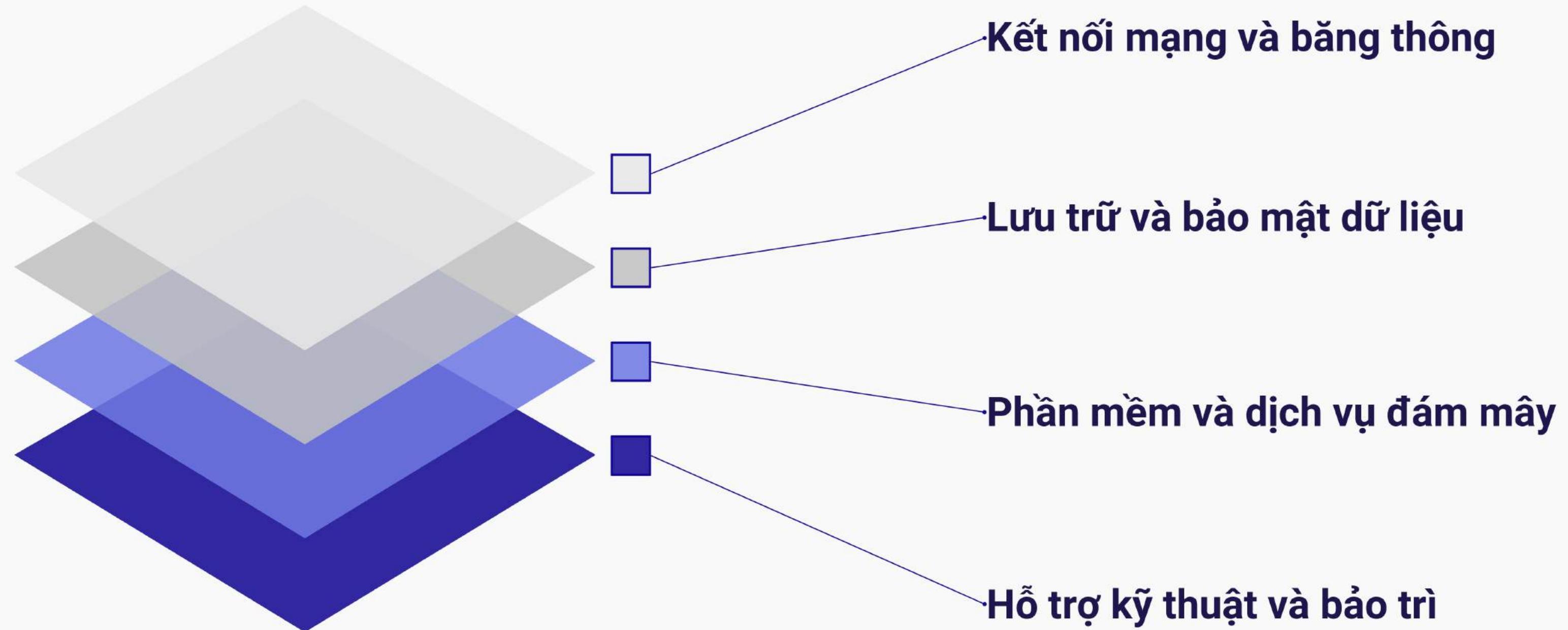


NHÂN SỰ CẤP CAO

- Giám sát qua **Dashboard và camera**
- Phân tích **dữ liệu mạng** và **người dùng**
- **Phân quyền** và **bảo mật**
- Quản lý **kinh doanh**
- Theo dõi **hiệu suất nhân viên**
- Phân tích **phản hồi**

YÊU CẦU HỆ THỐNG

Cung cấp một tập hợp các dịch vụ mạng với các yêu cầu kỹ thuật và vận hành như sau:





KẾT NỐI MẠNG VÀ BĂNG THÔNG



Đường truyền Internet tốc độ cao

Tối thiểu **200Mbps download/100Mbps upload**



Đường truyền dự phòng

Đảm bảo **tính sẵn sàng cao** và hạn chế tối đa thời gian khắc phục sự cố



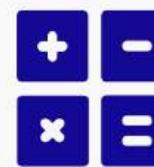
QoS

Ưu tiên băng thông cho các **dịch vụ quan trọng**



Mạng Wi-Fi tốc độ cao

Phủ sóng **100% khuôn viên resort**, đảm bảo kết nối không bị gián đoạn



Phân chia VLAN

Theo từng **khu vực chức năng** và **cấp độ người dùng**



Kết nối VPN

Đồng bộ dữ liệu và quản lý **tập trung từ xa**



LƯU TRỮ VÀ BẢO MẬT DỮ LIỆU



Lưu trữ dữ liệu camera:

Ít nhất **30 ngày** cho camera thông thường, **90 ngày** cho camera giám sát an ninh



Dữ liệu khách hàng

Tuân thủ **quy định** bảo vệ dữ liệu cá nhân. **Backup định kỳ** mỗi ngày



Mã hóa dữ liệu nhạy cảm

Thông tin **thanh toán, dữ liệu sinh trắc học** (khuôn mặt).



Phân quyền truy cập

Mỗi người dùng chỉ được truy cập phần **hệ thống liên quan**.



Kiểm tra bảo mật định kỳ

Hệ thống **quản lý phòng** và **cơ sở dữ liệu**



VPN site-to-site

Kết nối đến **Data Center** của tập đoàn UIT.

PHẦN MỀM VÀ DỊCH VỤ ĐÁM MÂY



PMS **đầy đủ chức năng**

Quản lý phòng, check-in/out, báo cáo, dọn phòng...



Face check-in bằng AI

Nhận diện khuôn mặt với độ chính xác > **99.999%**.



VMS

Phân tích hành vi, cảnh báo xâm nhập.



Gửi SMS/Email tự động

Thông báo check-out, khuyến mãi, lịch trình ...



Phần mềm quản lý sự cố

Theo dõi lỗi, log đầy đủ.



Dịch vụ phân tích dữ liệu:

Hỗ trợ **ra quyết định kinh doanh**.



HỖ TRỢ KỸ THUẬT VÀ BẢO TRÌ



Hỗ trợ kỹ thuật 24/7

Cho hệ thống **mạng, camera, PMS ...**



Bảo trì định kỳ hàng tháng

Thiết bị mạng, **switch, AP, camera...**



Giám sát mạng liên tục

PRTG hoặc **tương đương, cảnh báo sớm.**



Đào tạo nhân viên

Đặc biệt là **PMS, hệ thống nội bộ.**



Cập nhật firmware định kỳ

Đảm bảo **bảo mật** và **ổn định.**

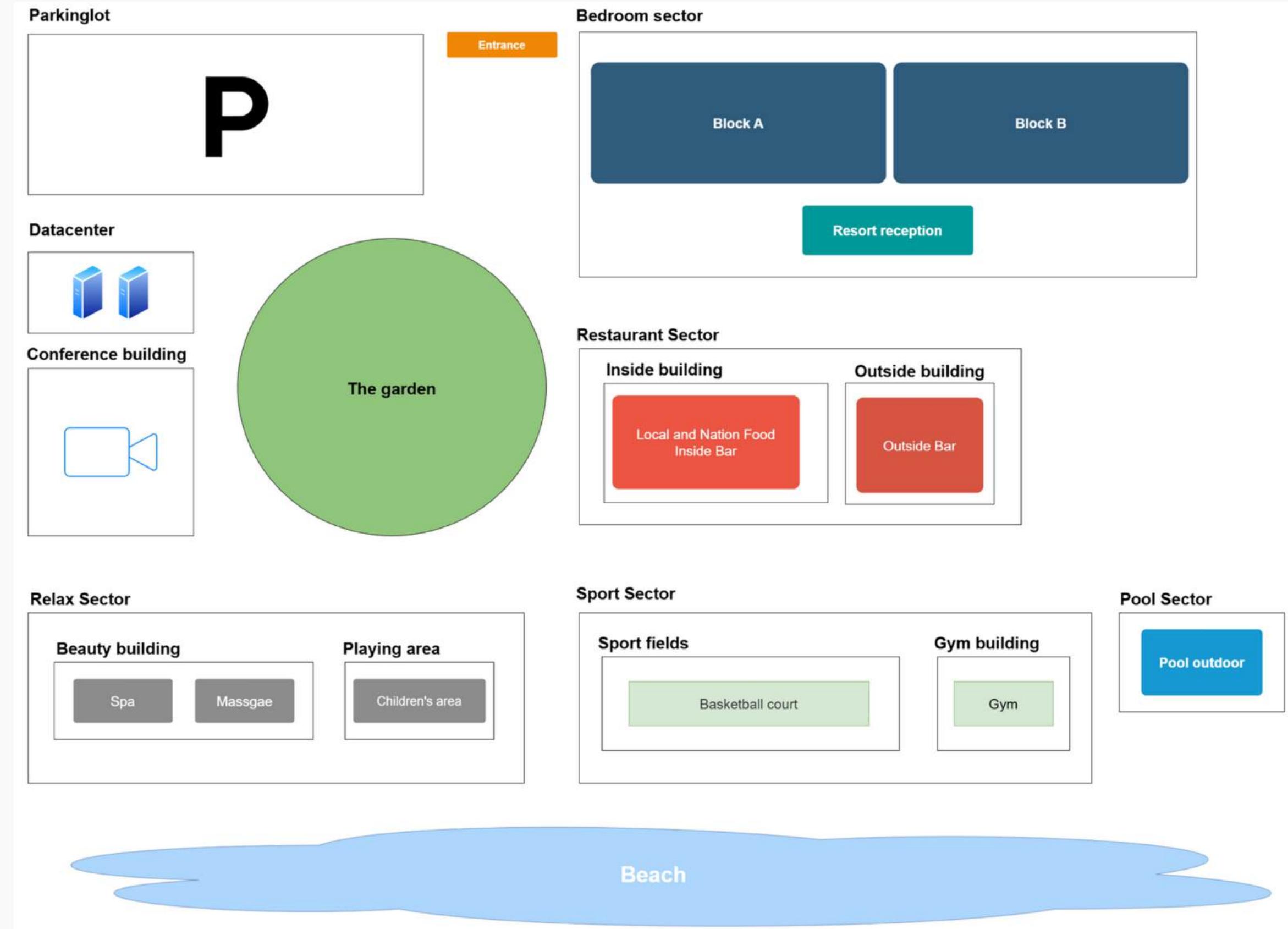


Thiết bị dự phòng

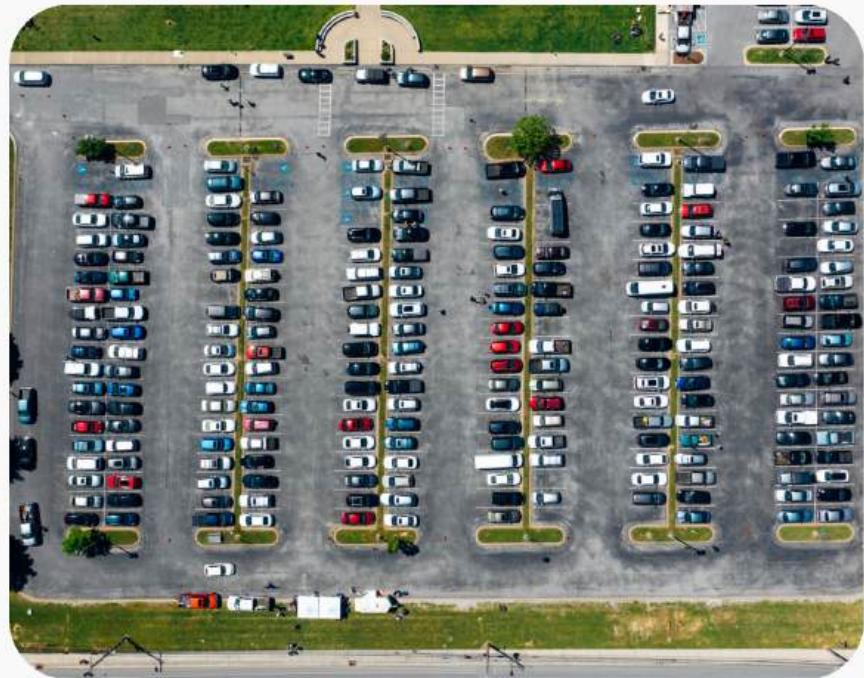
Cho **switch, router, camera, máy chủ.**



SƠ ĐỒ KHỐI MÔ PHÒNG RESORT



MÔ TẢ KHU VỰC



**Parking lot
(Bãi đậu xe)**

Là khu vực đón khách, phục vụ **nhu cầu đậu xe** của khách lưu trú và khách tham quan.



**Datacenter
(Trung tâm dữ liệu):**

Quản lý hạ tầng mạng, lưu trữ dữ liệu vận hành **toàn bộ hệ thống resort**



**Conference building
(Tòa nhà hội nghị)**

Cung cấp không gian tổ chức **hội thảo, sự kiện, hội họp** cho khách doanh nghiệp

MÔ TẢ KHU VỰC



Beauty building
(Tòa nhà làm đẹp)

Gồm các **dịch vụ spa và massage**, phục vụ nhu cầu chăm sóc sức khỏe



Playing area
(Khu vui chơi)

Khu vực **vui chơi cho trẻ em**, giúp các gia đình có không gian giải trí



Resort Reception
(sảnh lễ tân)

Nhằm đáp ứng nhu cầu **lưu trú và tiếp đón khách**.

MÔ TẢ KHU VỰC



**Bedroom sector
(Khu phòng ngủ)**

Gồm 2 tòa A và B, **mỗi tòa có 4 tầng, mỗi tầng có 10 phòng**



Local and Nation Food + Inside Bar

Quầy bar phục vụ **đồ ăn địa phương và quốc tế** trong nhà.



Outside Bar

Quầy bar **ngoài trời**.

MÔ TẢ KHU VỰC



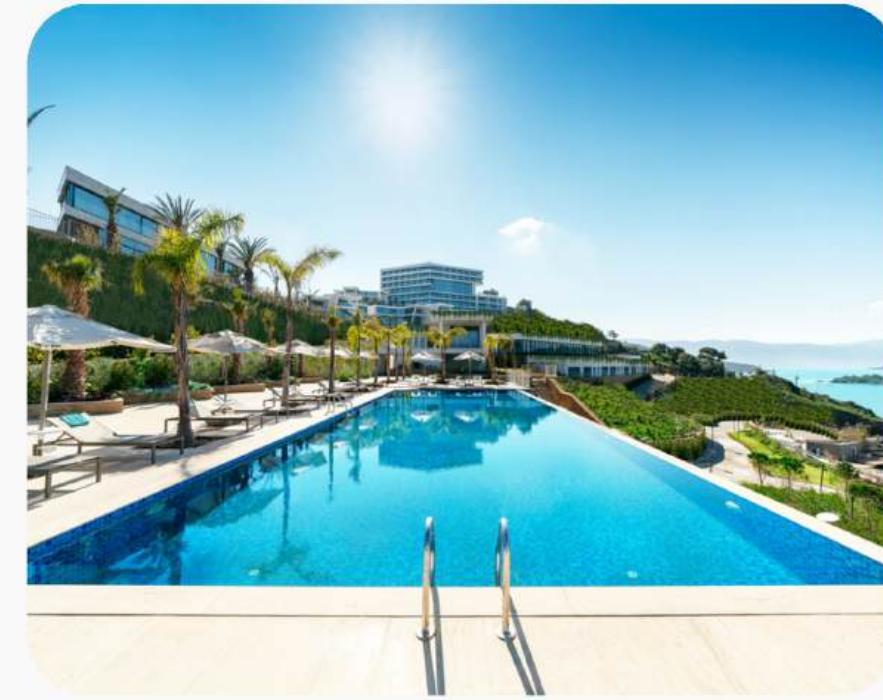
Basketball court
(Sân bóng rổ)

Sân bóng rổ **phục vụ nhu cầu vận động thể chất**



Gym building
(Tòa nhà phòng tập)

Trung tâm phòng tập gym trong nhà, cung cấp **thiết bị tập luyện thể dục hiện đại**



Pool Sector
(Khu hồ bơi)

Hồ bơi lớn sát bờ biển, phục vụ **nhu cầu bơi lội, thư giãn**

MÔ TẢ KHU VỰC



The garden
(Khu vườn)

Không gian **cảnh quan xanh**,
đi dạo, giúp tạo điểm nhấn
về **thẩm mỹ**

03. ĐỀ XUẤT MÔ HÌNH

KIẾN TRÚC THIẾT KẾ MẠNG

Core

Đóng vai trò là “**xương sống**” của mạng. Tập trung vào chuyển mạch gói tin **tốc độ cao, định tuyến liên vùng**. yêu cầu thiết bị có **hiệu suất cao** và **độ tin cậy lớn**

Distribution

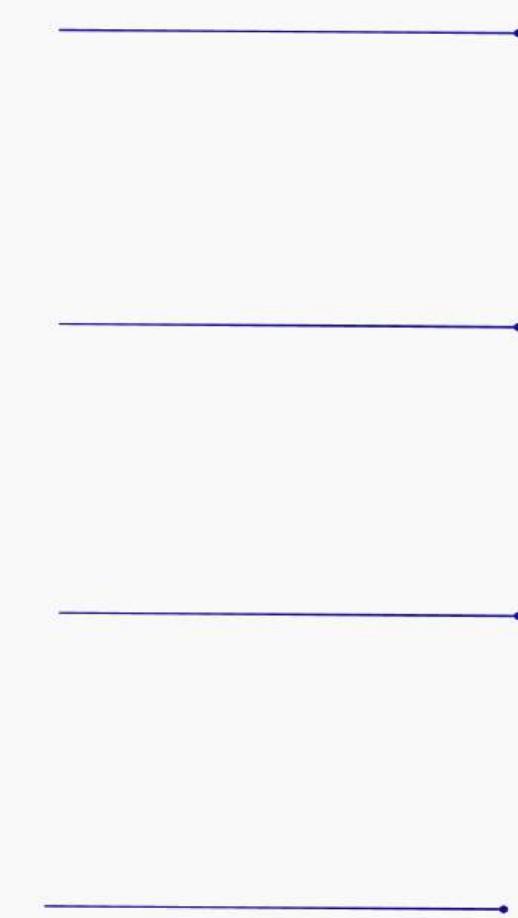
Hoạt động như **cầu nối** giữa lớp lõi (Core Layer) và lớp truy cập (Access Layer). **Phân phối lưu lượng truy cập** giữa các khu vực chức năng

Access

Thực hiện nhiệm vụ **kết nối trực tiếp các thiết bị đầu cuối**

KIẾN TRÚC THIẾT KẾ MẠNG

- VLAN**
- Thiết bị tĩnh**
- Thiết bị động**
- Dải địa chỉ mạng**



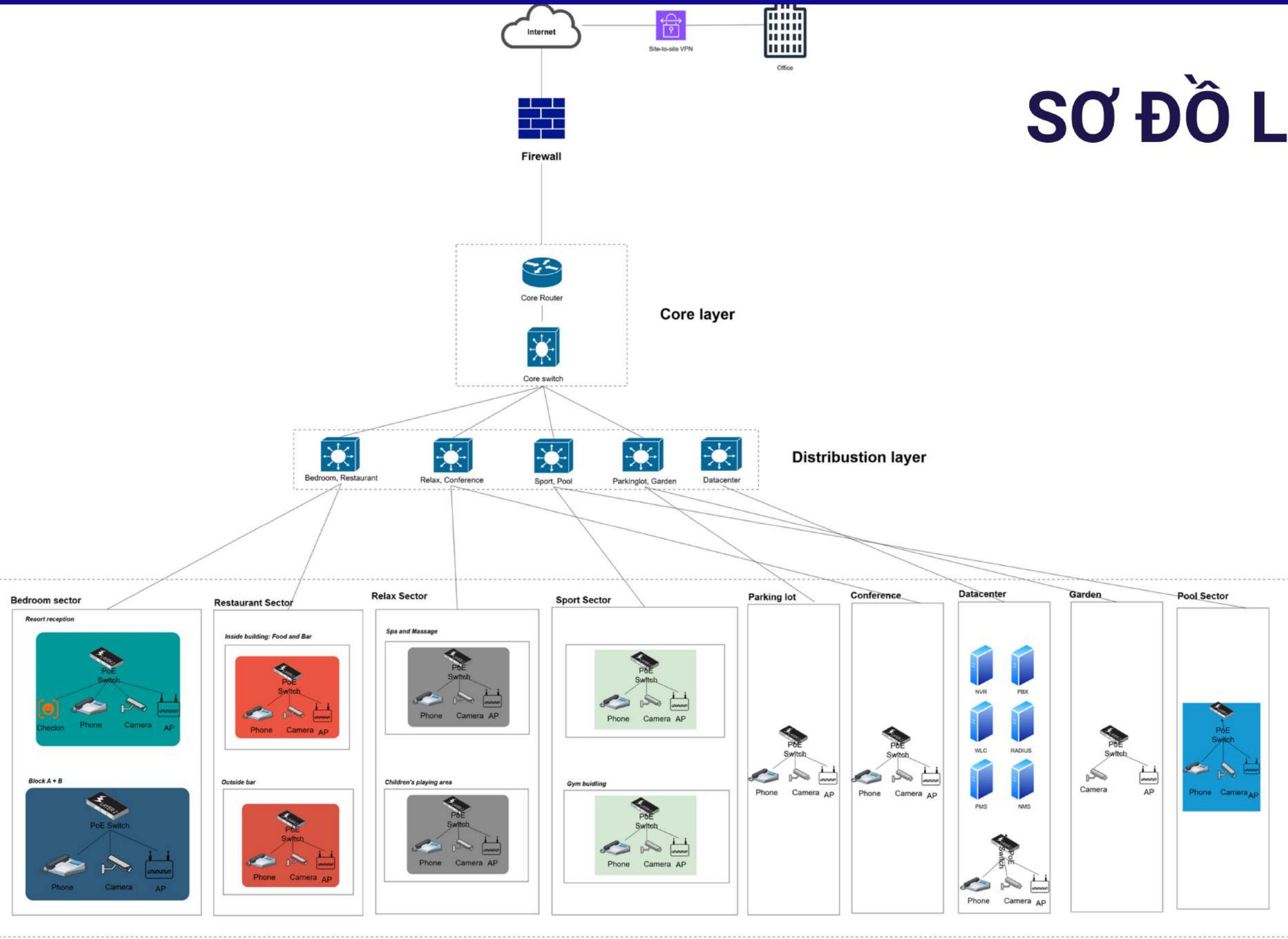
16 (Phân chia theo khu vực chức năng (lễ tân, tòa nhà A/B, nhà hàng, khu giải trí...))

~261 (thiết bị mạng, điện thoại, camera, AP)

~1050 (khách và nhân viên)

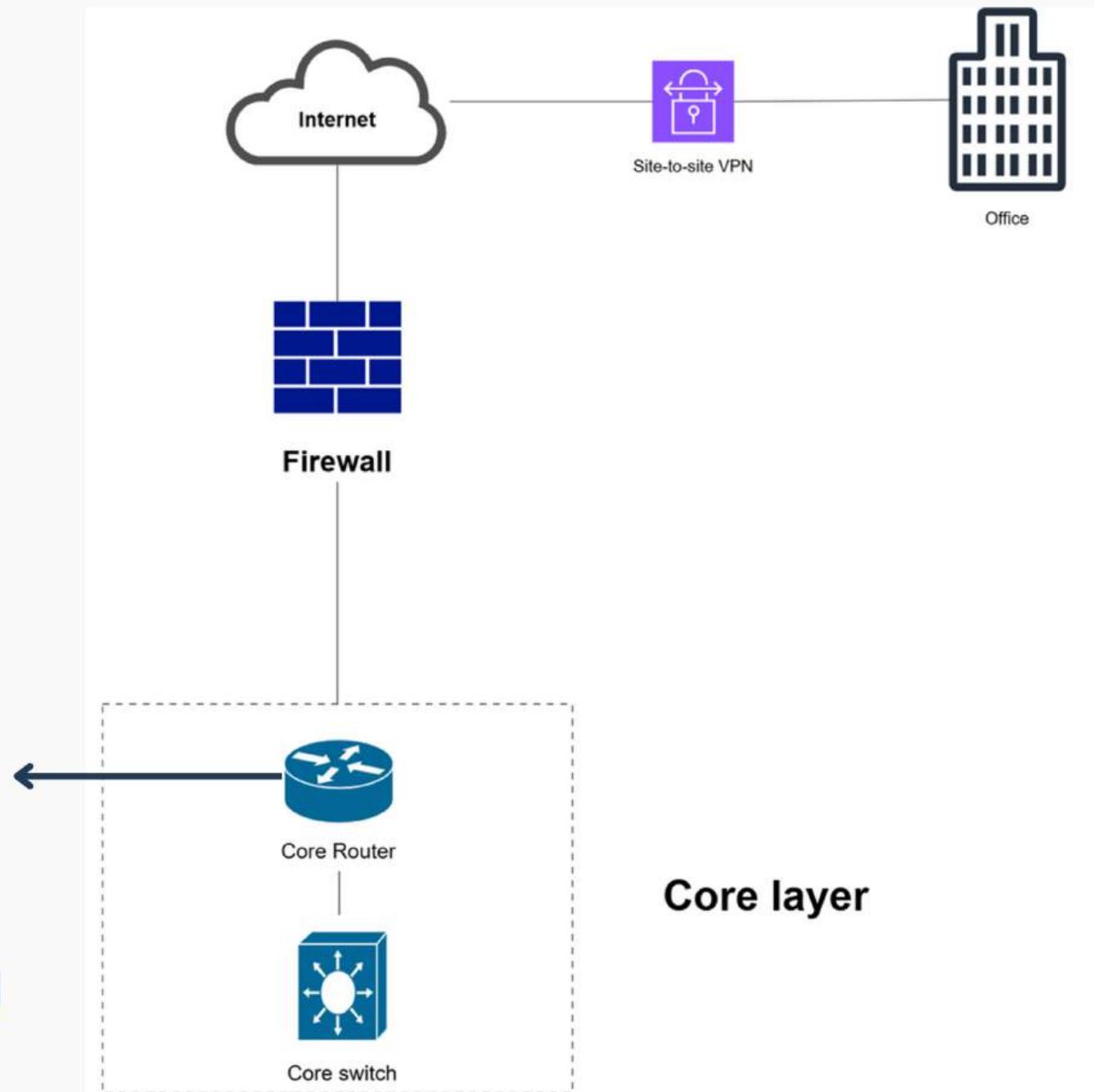
10.0.0.0/8

SƠ ĐỒ LOGIC



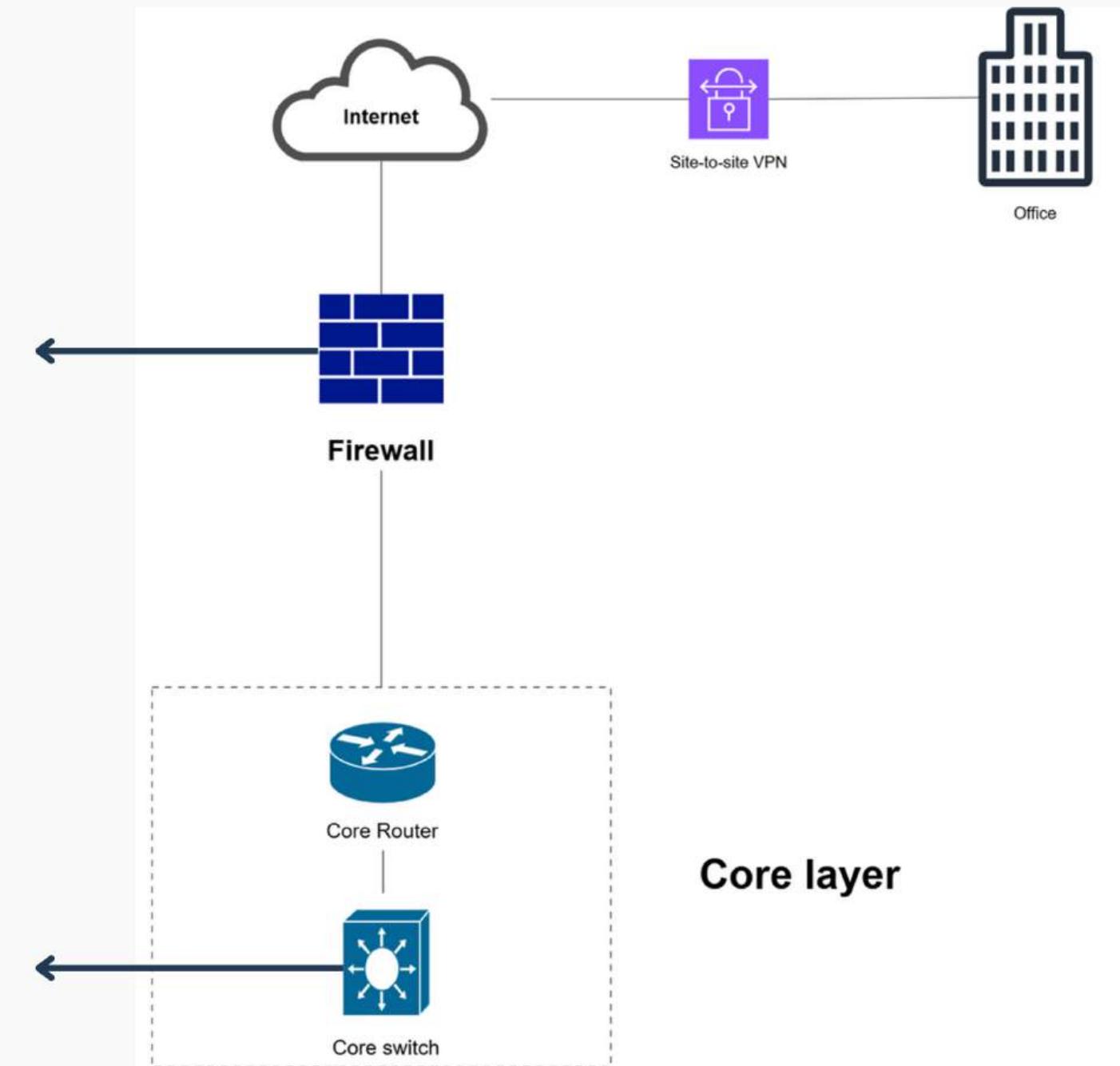
CẤU HÌNH VÀ GIAO THỨC CORE LAYER

- Core Router: Định tuyến
 - Cấu hình định tuyến nội bộ: **OSPF**
 - Chặn truy cập giữa VLAN không liên quan:
ACL
 - Gửi yêu cầu DHCP từ các VLAN về server:
DHCP Relay
 - Chuyển đổi IP nội bộ ra Internet: **NAT**
 - Giám sát và đồng bộ thời gian: **SNMP, Syslog**
và **NetFlow, dịch vụ QoS**

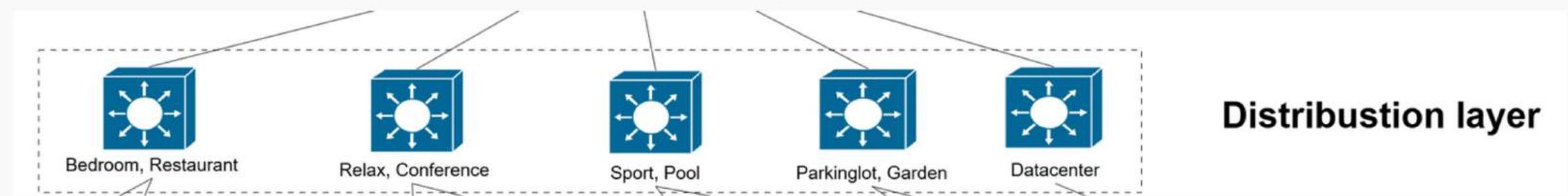


CẤU HÌNH VÀ GIAO THỨC CORE LAYER

- Firewall: Bảo vệ và phát hiện xâm nhập
 - Phát hiện & ngăn chặn xâm nhập: **IPS/IDS**
 - Hỗ trợ site-to-site VPN: **IPSec**
- Core Switch: Kết nối đến Core Router và Distribution switch
 - Giữa Core Router và Core Switch: **Multilayer Switch Layer 3**
 - Giữa Core Switch và Distribution Switch:
802.1Q trunk

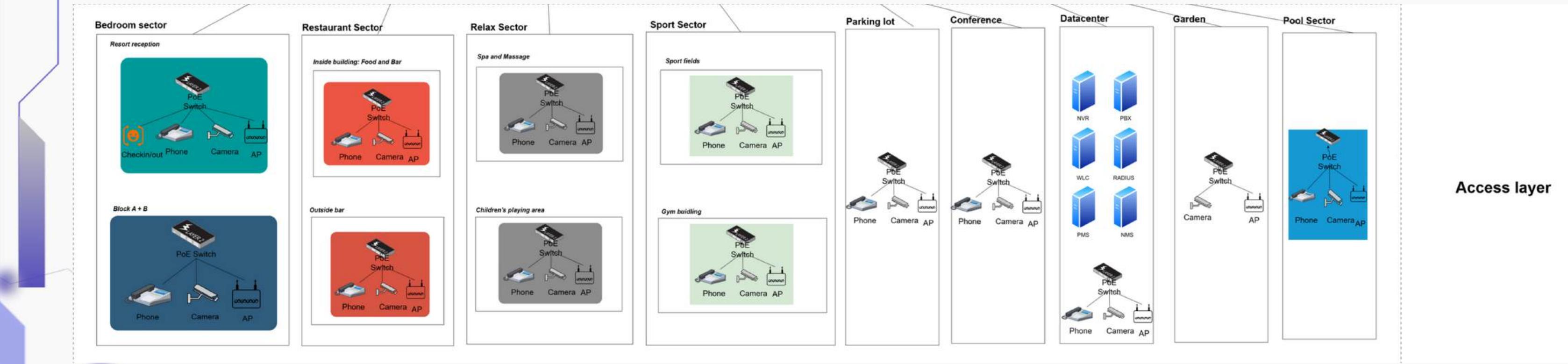


CẤU HÌNH VÀ GIAO THỨC DISTRIBUTION LAYER



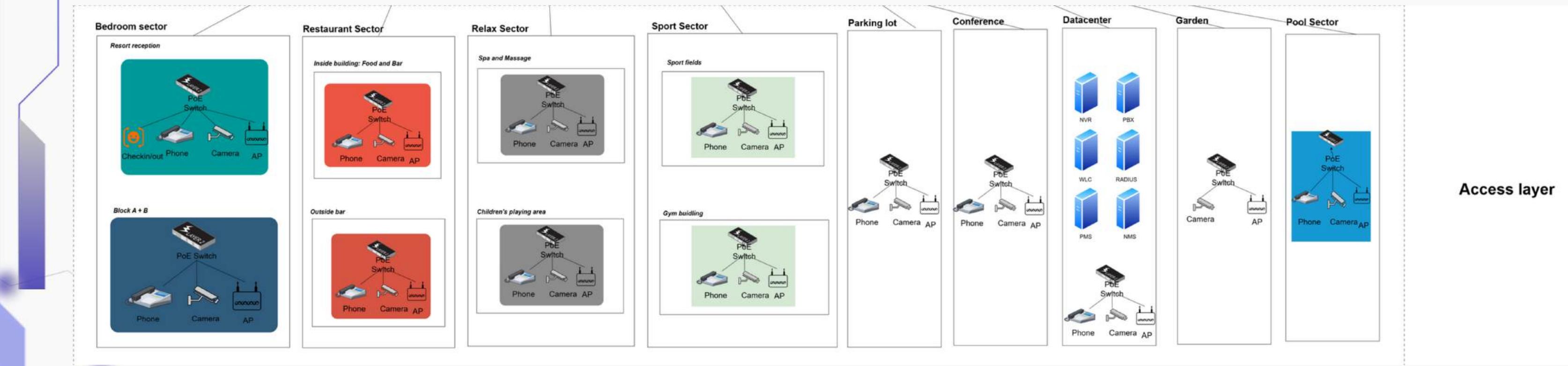
- Switch Layer 3 cho từng khu vực.
- Truyền nhiều VLAN trên cùng một đường uplink: **802.1Q trunk**
- Ngăn vòng lặp mạng, đảm bảo ổn định: **Spanning Tree Protocol (RSTP/MSTP)**
- Ưu tiên các lưu lượng quan trọng: **QoS**

CẤU HÌNH VÀ GIAO THỨC ACCESS LAYER



- Access Switch (PoE Switch): Kết nối các thiết bị đầu cuối.
- Cấp nguồn cho IP Phone, Camera, AP: **PoE (Power over Ethernet)**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Giới hạn MAC, ngăn cấm thiết bị trái phép: **Port Security**
- Xác định thiết bị kết nối và hỗ trợ triển khai nhanh: **LLDP**

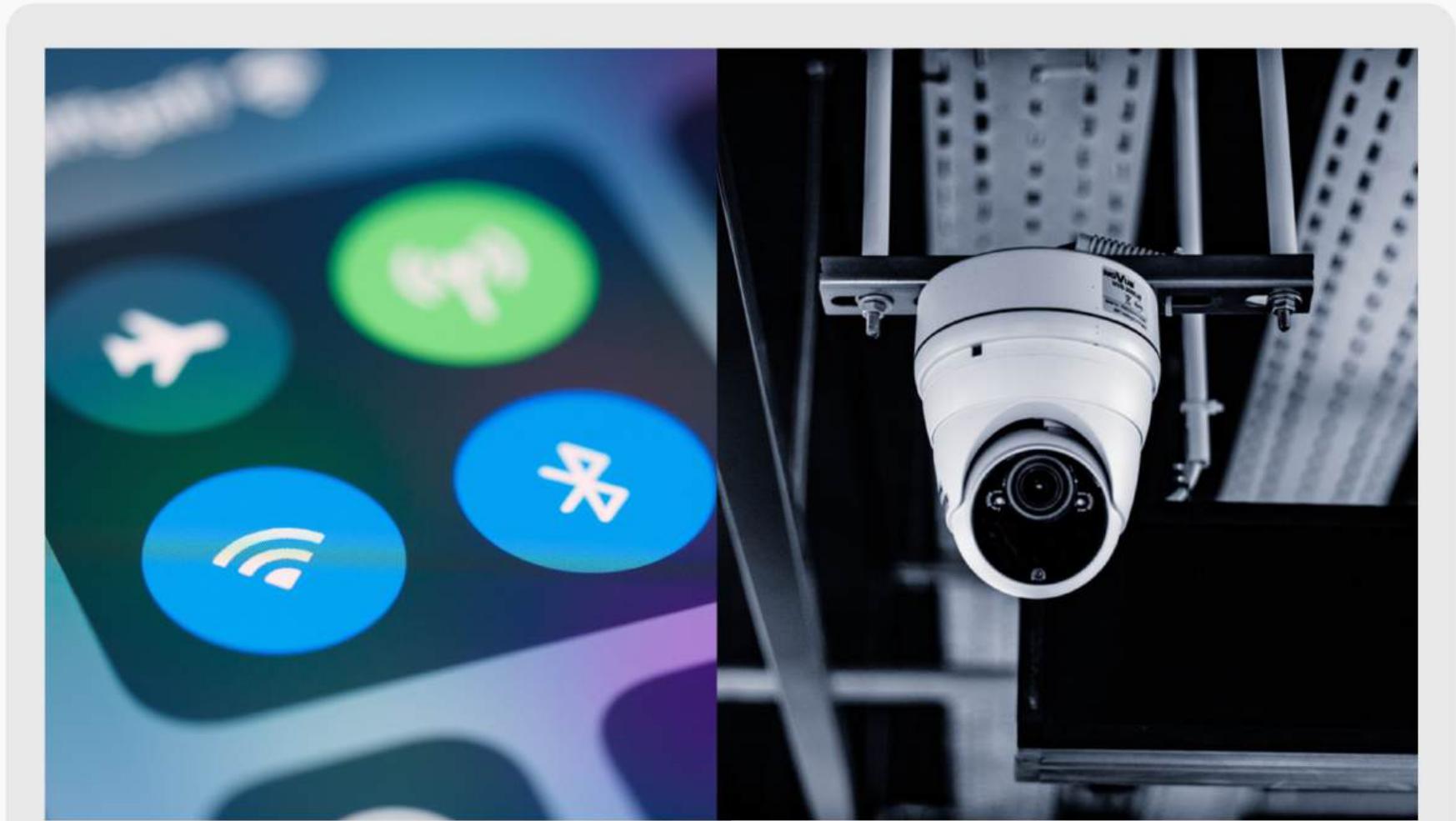
CẤU HÌNH VÀ GIAO THỨC ACCESS LAYER



- Access Switch (PoE Switch): Kết nối các thiết bị đầu cuối.
- Cấp nguồn cho IP Phone, Camera, AP: **PoE (Power over Ethernet)**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Bảo vệ người dùng khỏi DHCP giả mạo: **DHCP Snooping**
- Giới hạn MAC, ngăn cấm thiết bị trái phép: **Port Security**
- Xác định thiết bị kết nối và hỗ trợ triển khai nhanh: **LLDP**

GIAO THỨC HỆ THỐNG KHÁC

- Hệ thống mạng không dây Wi-Fi được triển khai các giao thức bảo mật như **WPA2-Enterprise** và **Captive Portal**
- Đối với hệ thống điện thoại nội bộ, các giao thức **VoIP** như SIP sẽ được sử dụng.
- Các IP Camera trong khuôn viên hoạt động trên nền tảng giao thức **ONVIF**
- Hệ thống quản lý và giám sát mạng, các giao thức **SNMP**, **Syslog** và **NetFlow**, dịch vụ QoS, ...

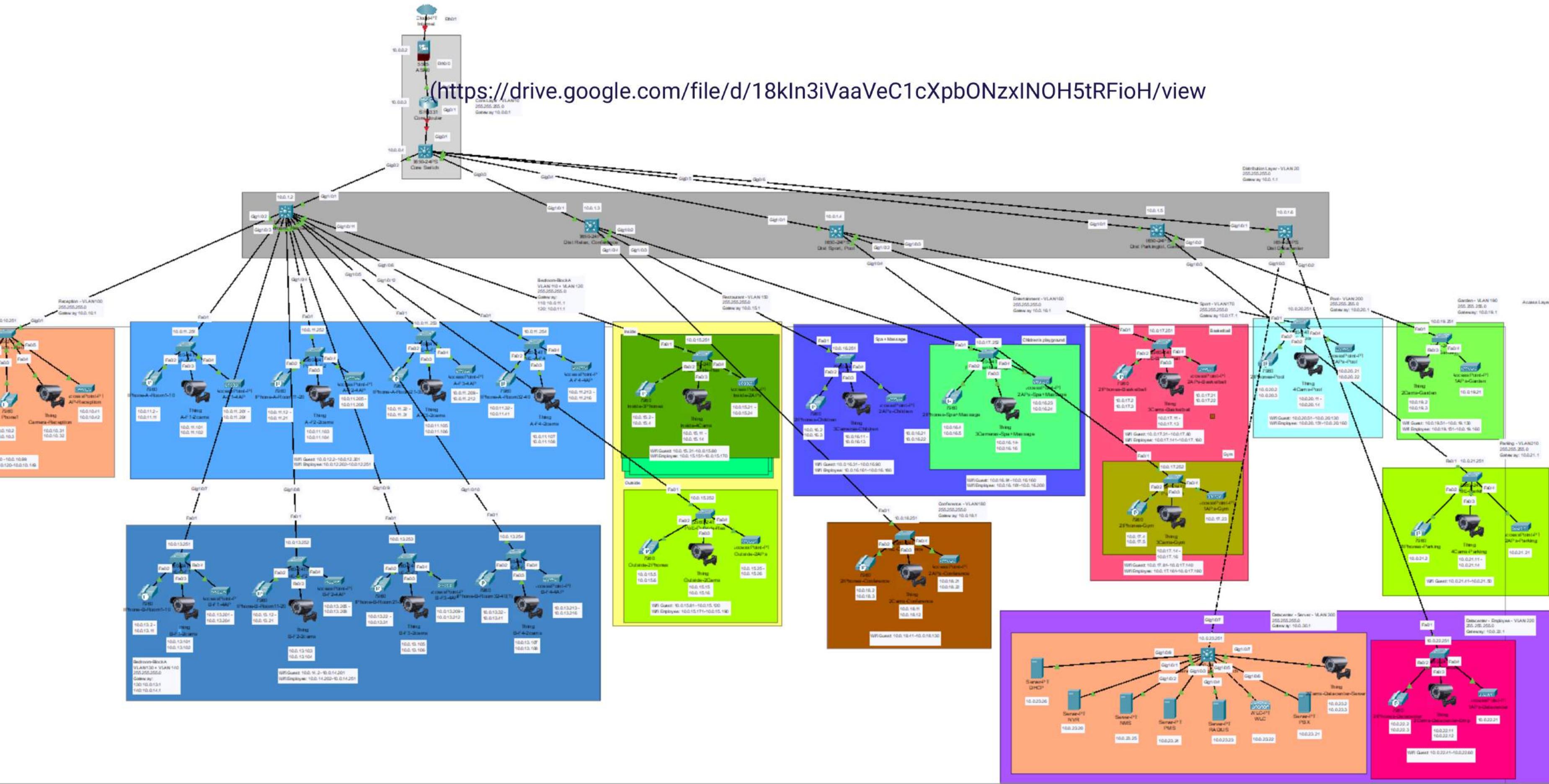


CẤU HÌNH HỆ THỐNG KHÁC

- Các switch PoE sẽ được **cấu hình cấp nguồn điện** cho các thiết bị đầu cuối.
- Các kỹ thuật QoS cũng được áp dụng trên các access switch để **ưu tiên các traffic quan trọng**.
- WLC sẽ chịu trách nhiệm quản lý các thiết bị Access Point, **triển khai các SSID và cấu hình captive portal**.
- Cuối cùng, tại Datacenter, các máy chủ dịch vụ như PBX, NVR, NMS, RADIUS, PMS server sẽ **quản lý và lưu trữ các thiết bị chuyên dụng**.



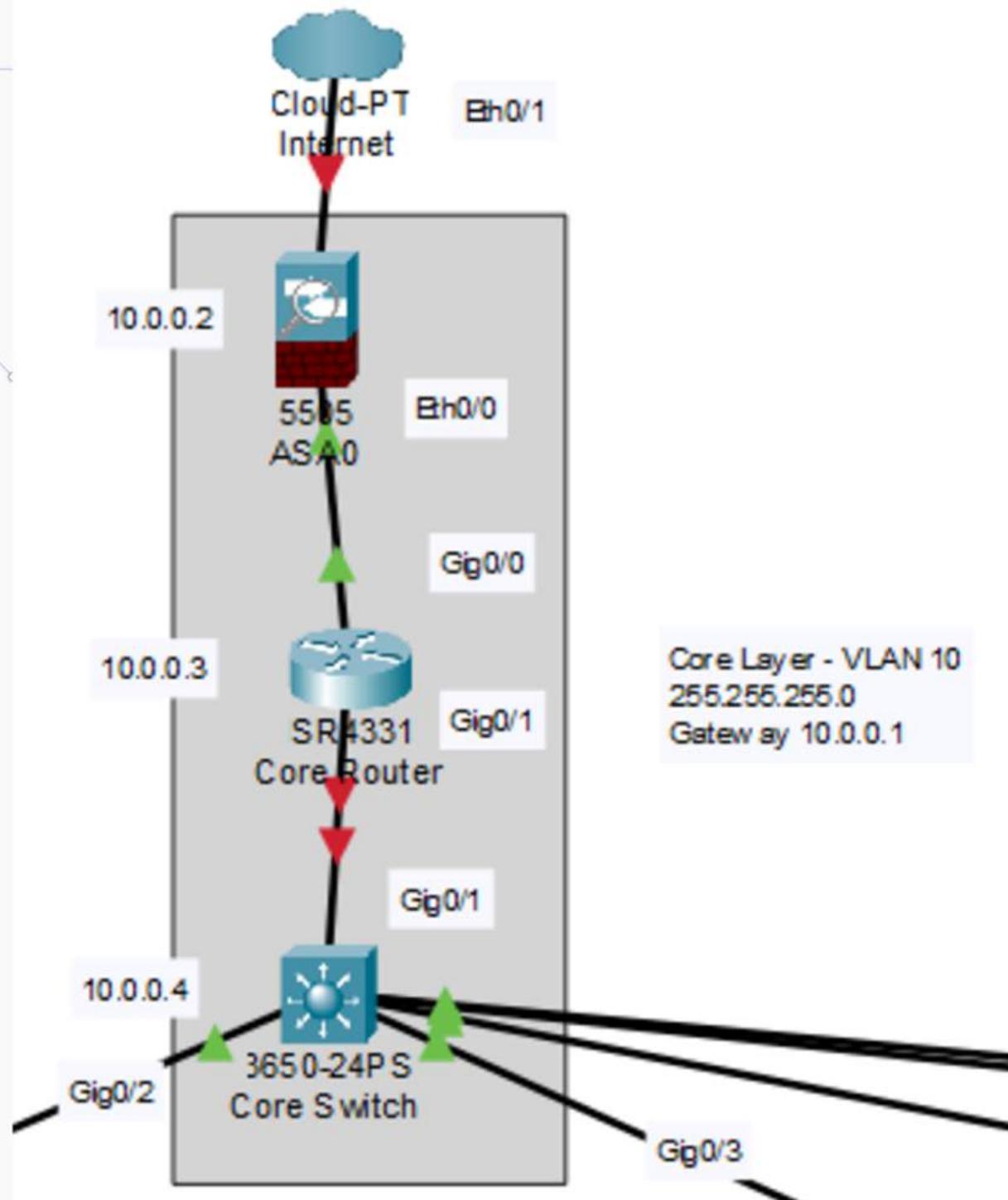
SƠ ĐỒ VẬT LÝ



CORE LAYER

Các thiết bị bao gồm:

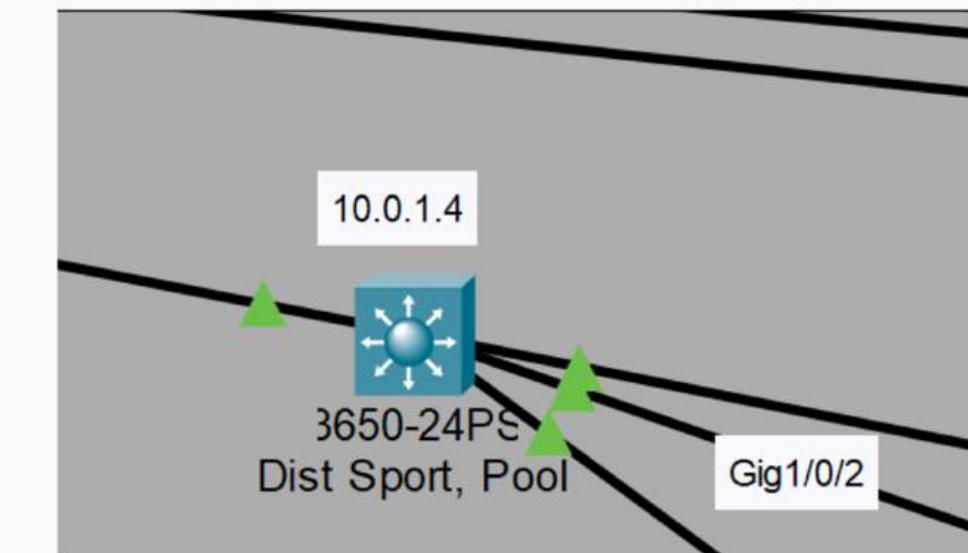
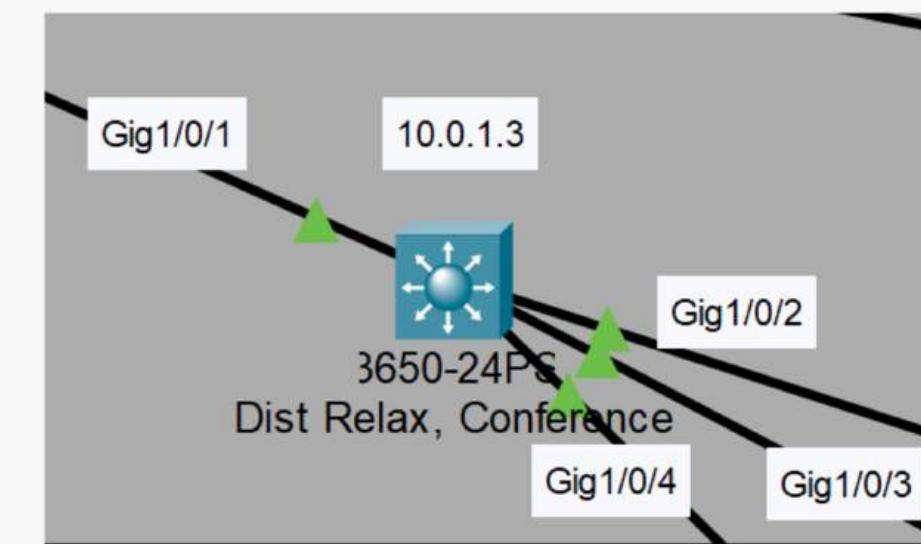
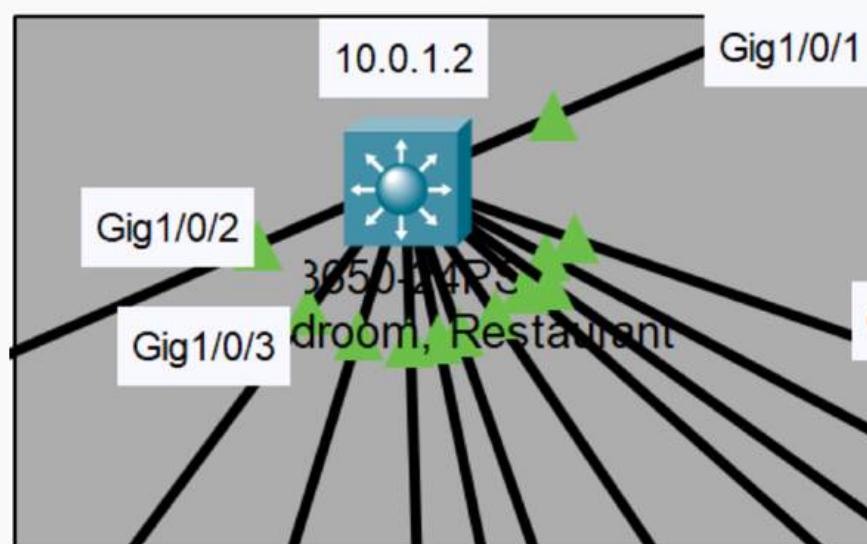
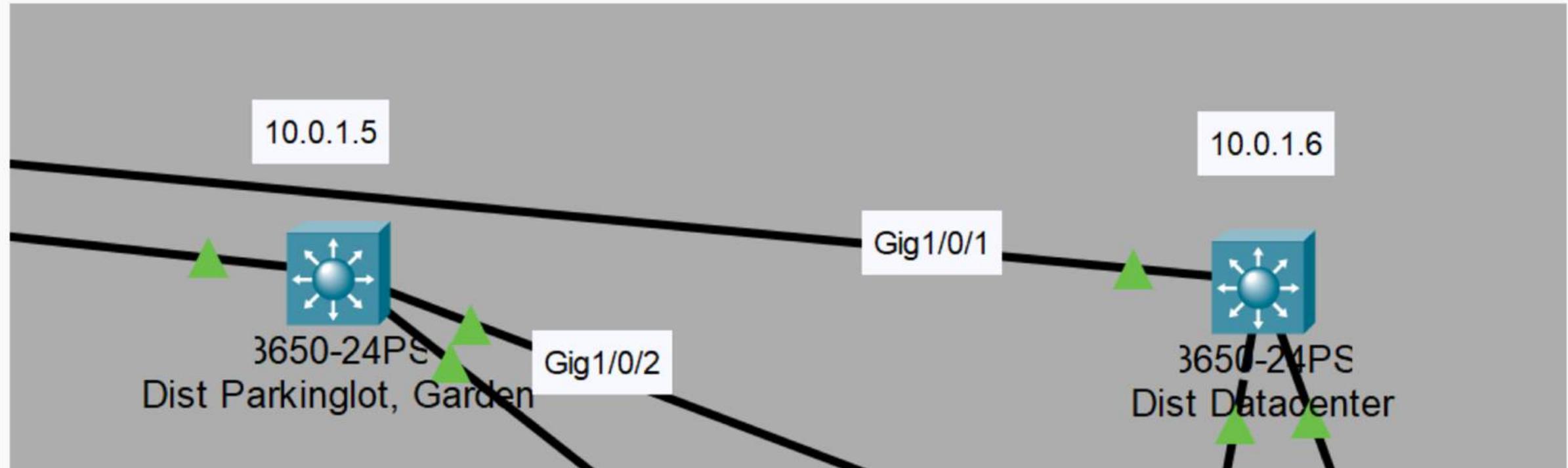
- Firewall (SL: 1)
- Core Router (SL:1)
- Core Switch (Layer 3 Switch) (SL:1)



DISTRIBUTION LAYER

Các thiết bị bao gồm:

- Layer 3 Switch (SL:5)



ACCESS LAYER

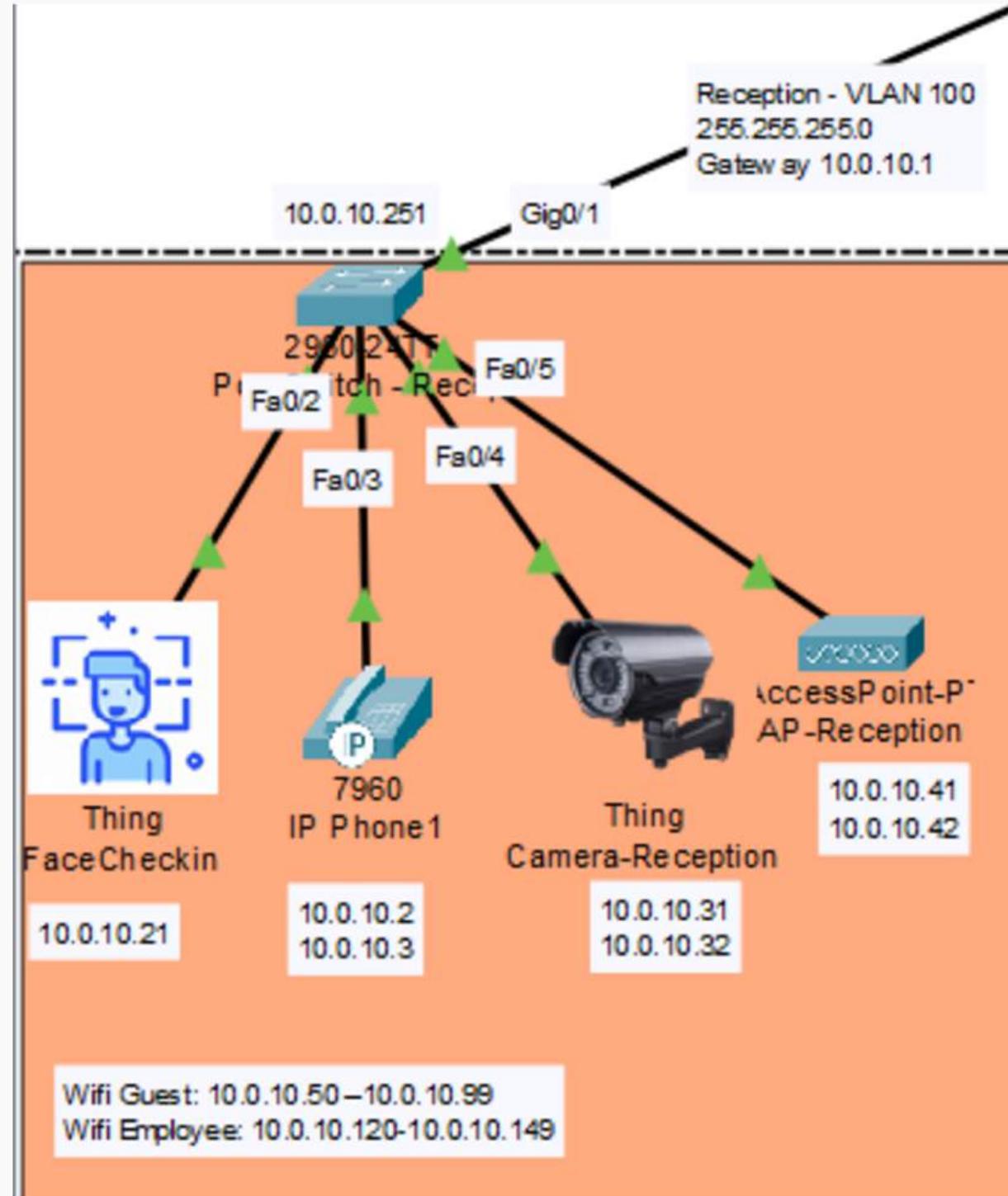
KHU LỄ TÂN

Các thiết bị bao gồm:

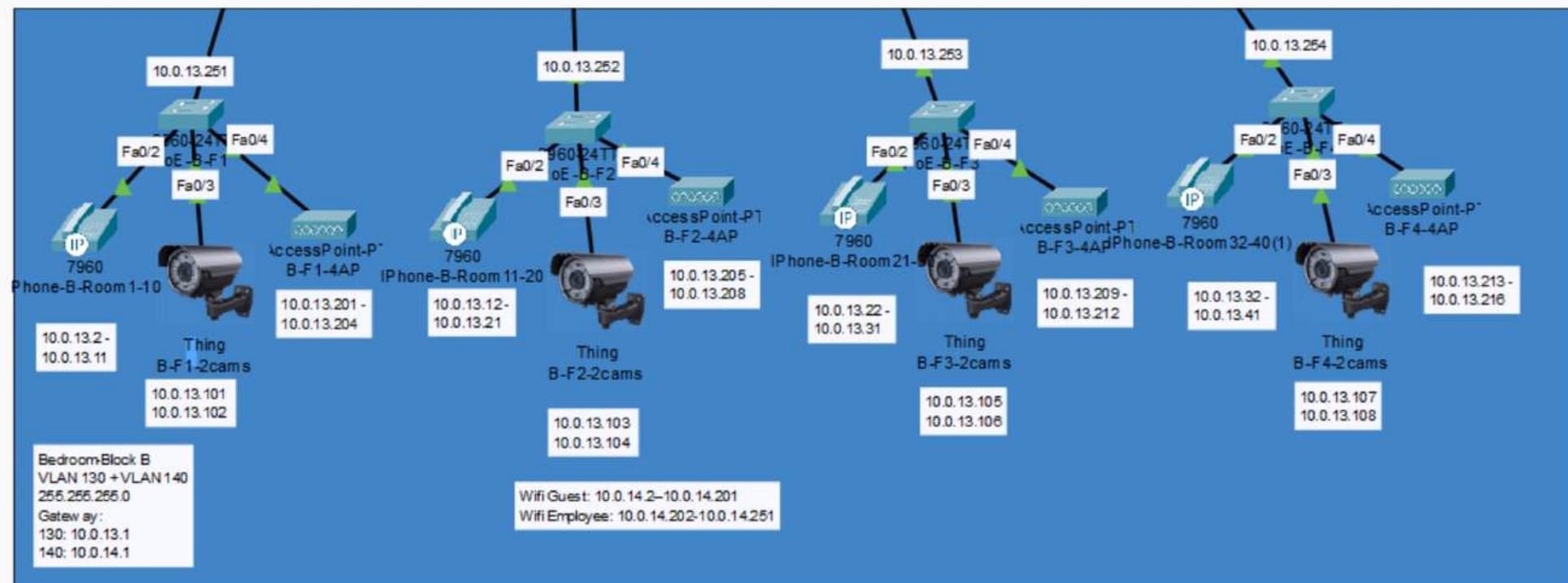
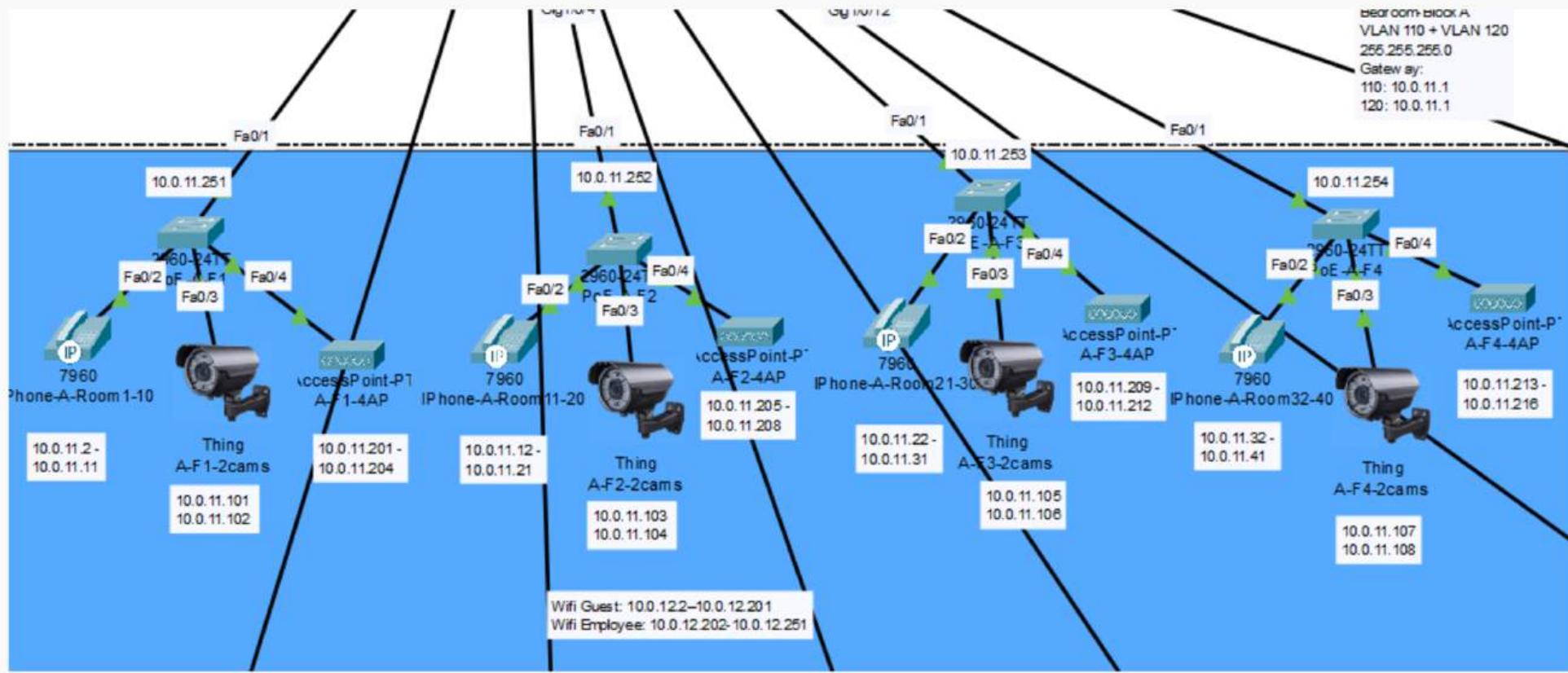
- Hệ thống face check-in (SL:1)
- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:2)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients



KHU PHÒNG NGỦ (A VÀ B)



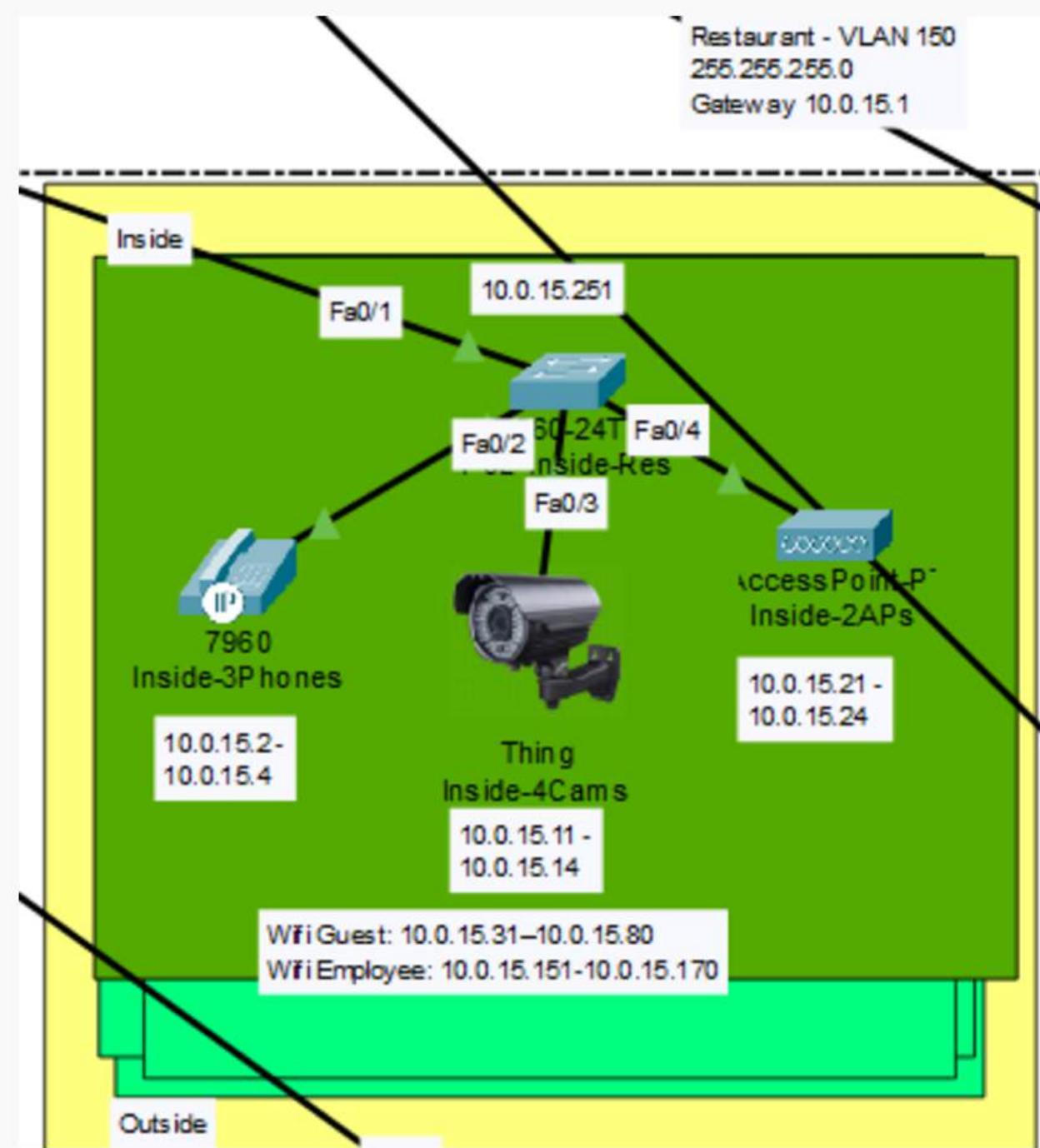
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:80)
- IP Camera (SL:16)
- Access Point (SL:32)
- PoE Switch (SL:8)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

KHU ÂM THỰC VÀ BAR (TRONG NHÀ)



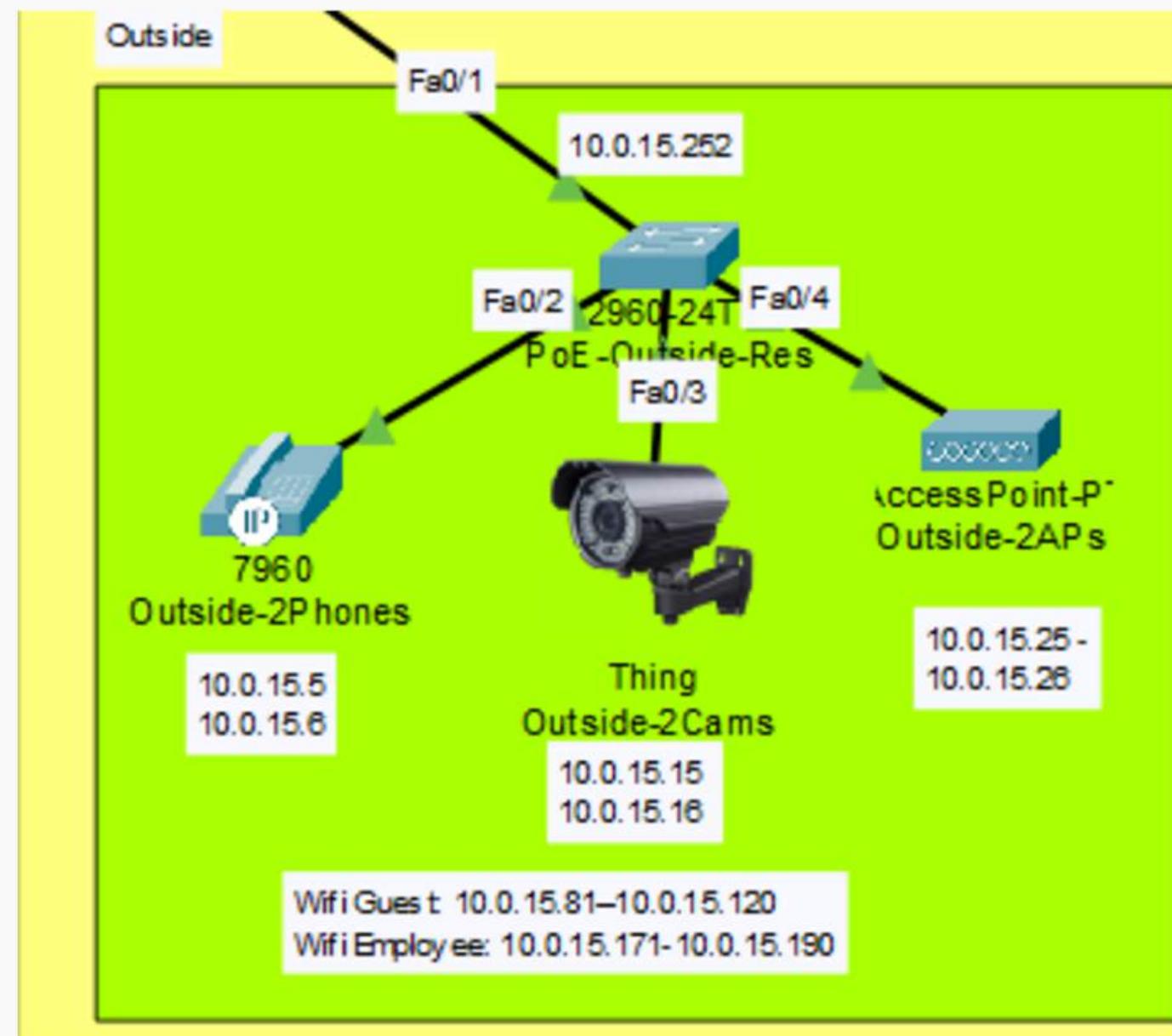
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:3)
- IP Camera (SL:4)
- Access Point (SL:4)
- PoE Switch (SL:2)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

KHU BAR (NGOÀI TRỜI)



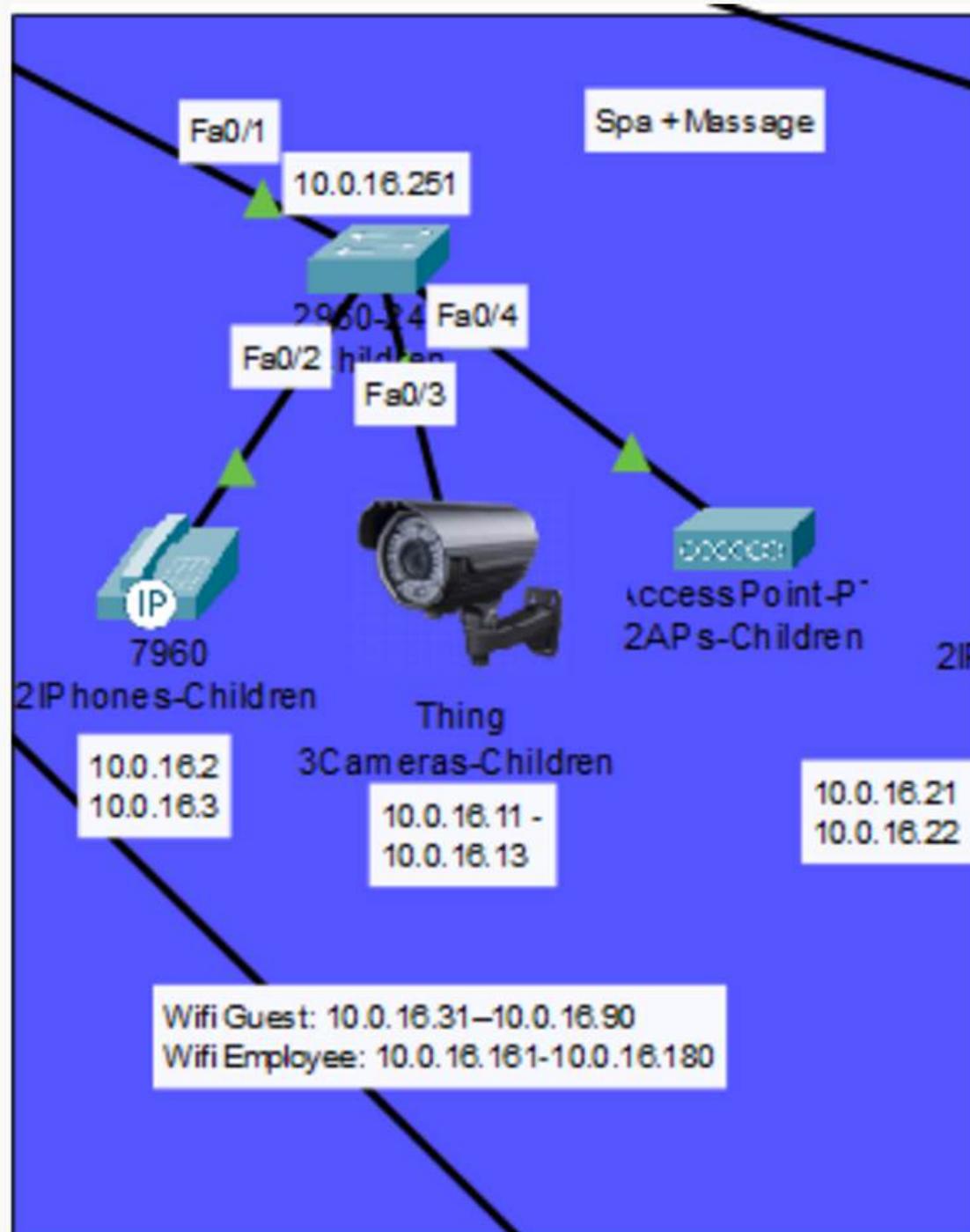
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:2)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

KHU SPA VÀ MASSAGE



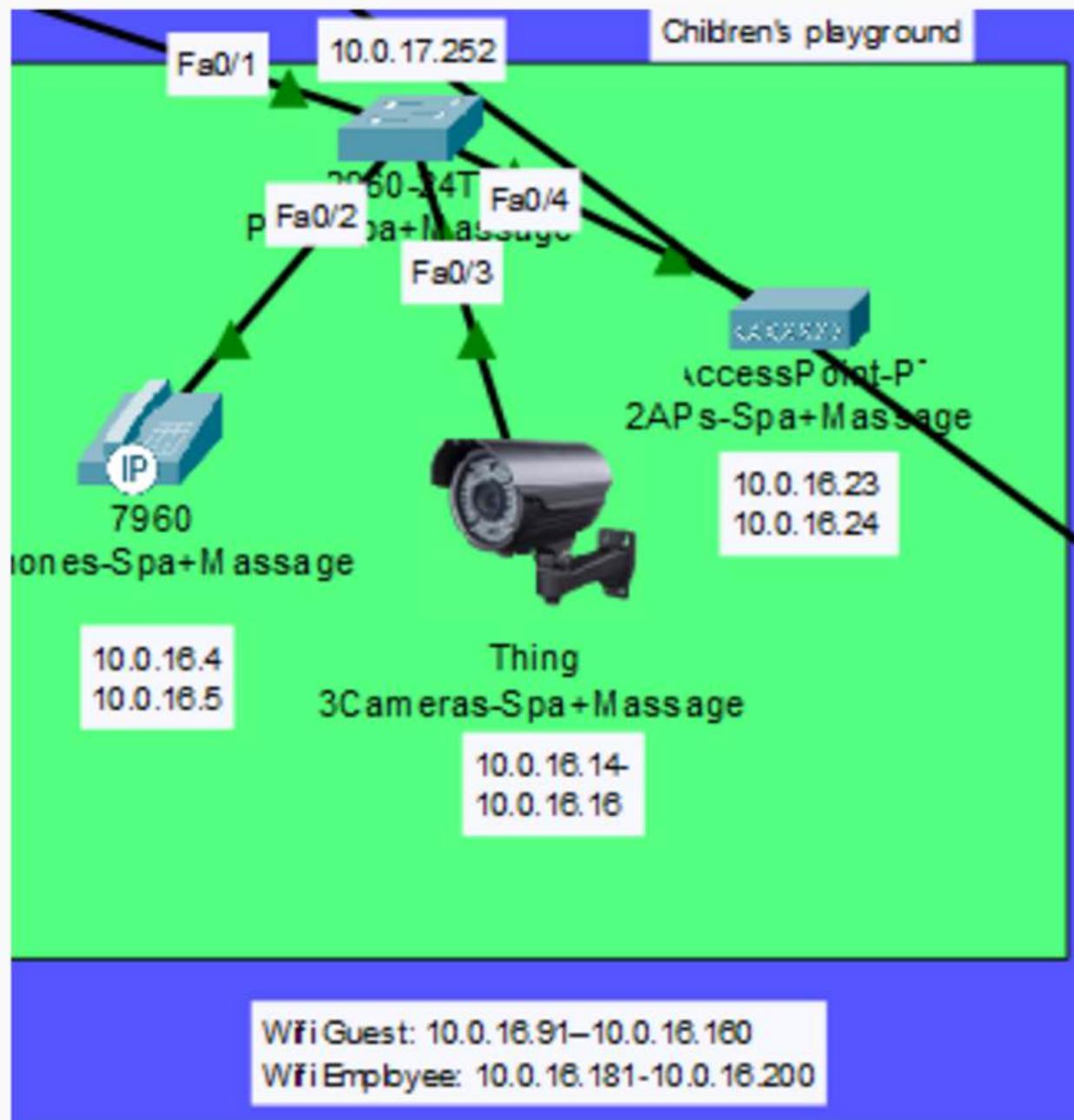
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:3)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

KHU VUI CHƠI CHO TRẺ EM



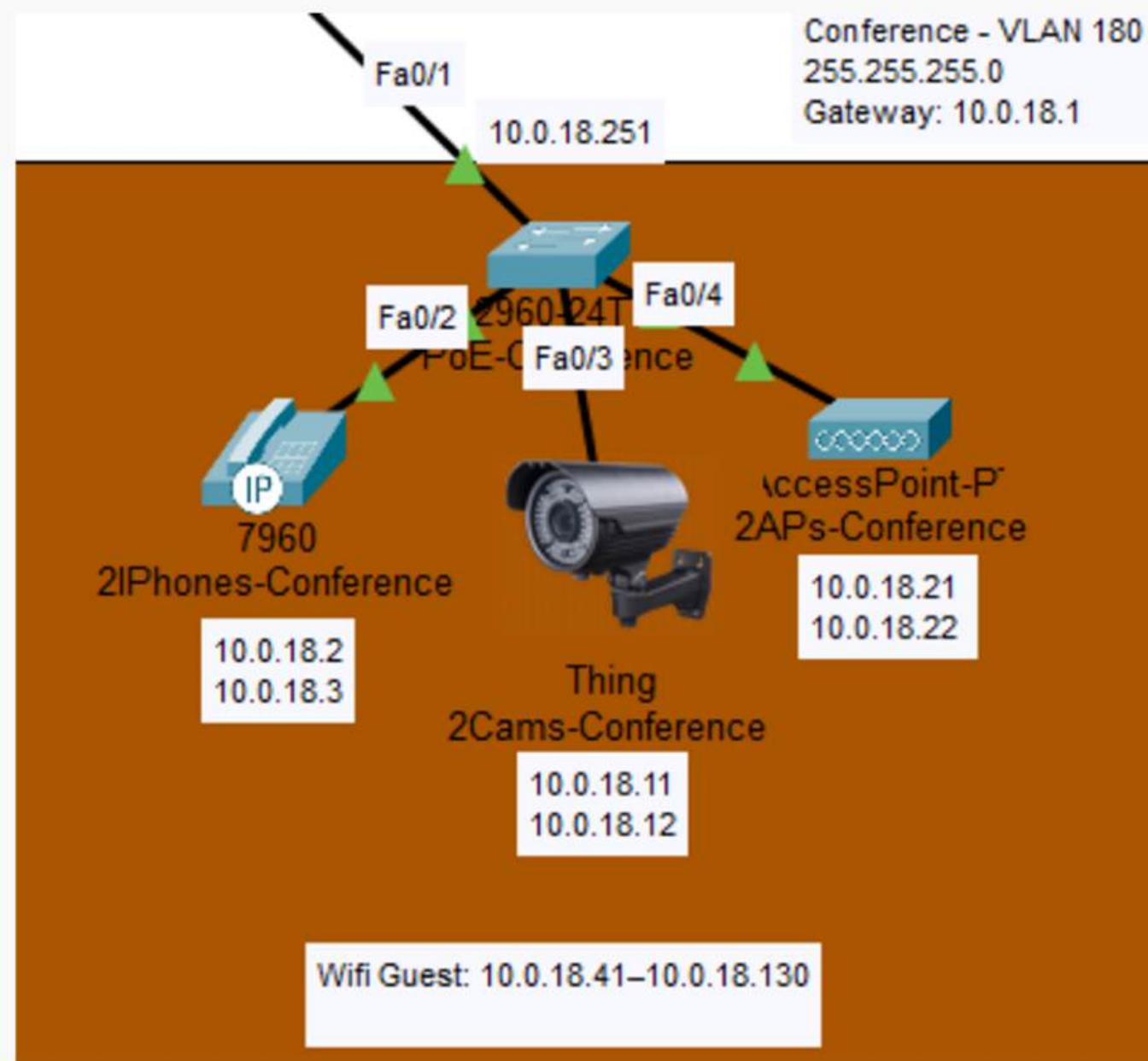
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:3)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

TÒA HỘI NGHỊ



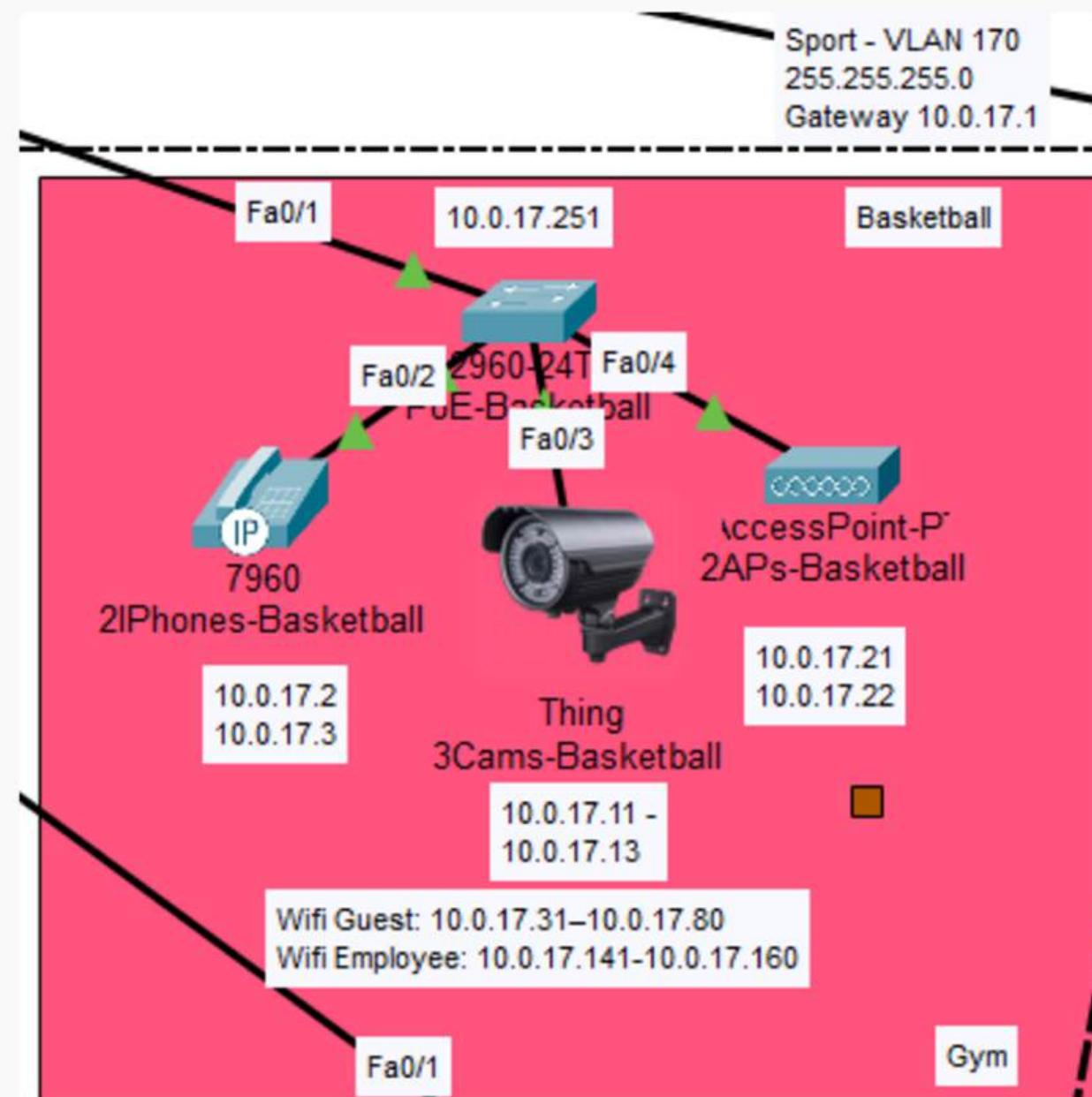
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:2)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

SÂN BÓNG RỒ



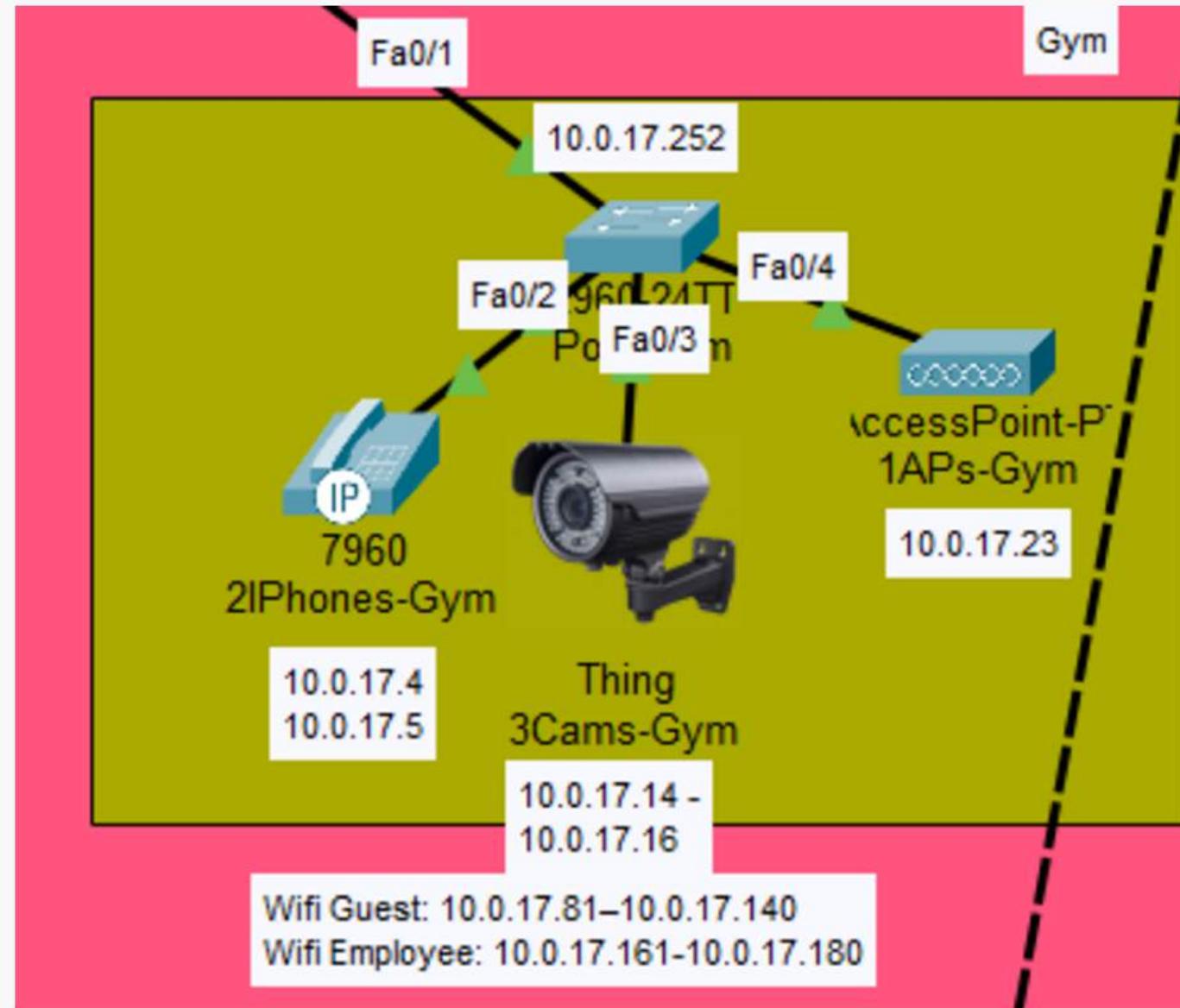
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:3)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

PHÒNG GYM



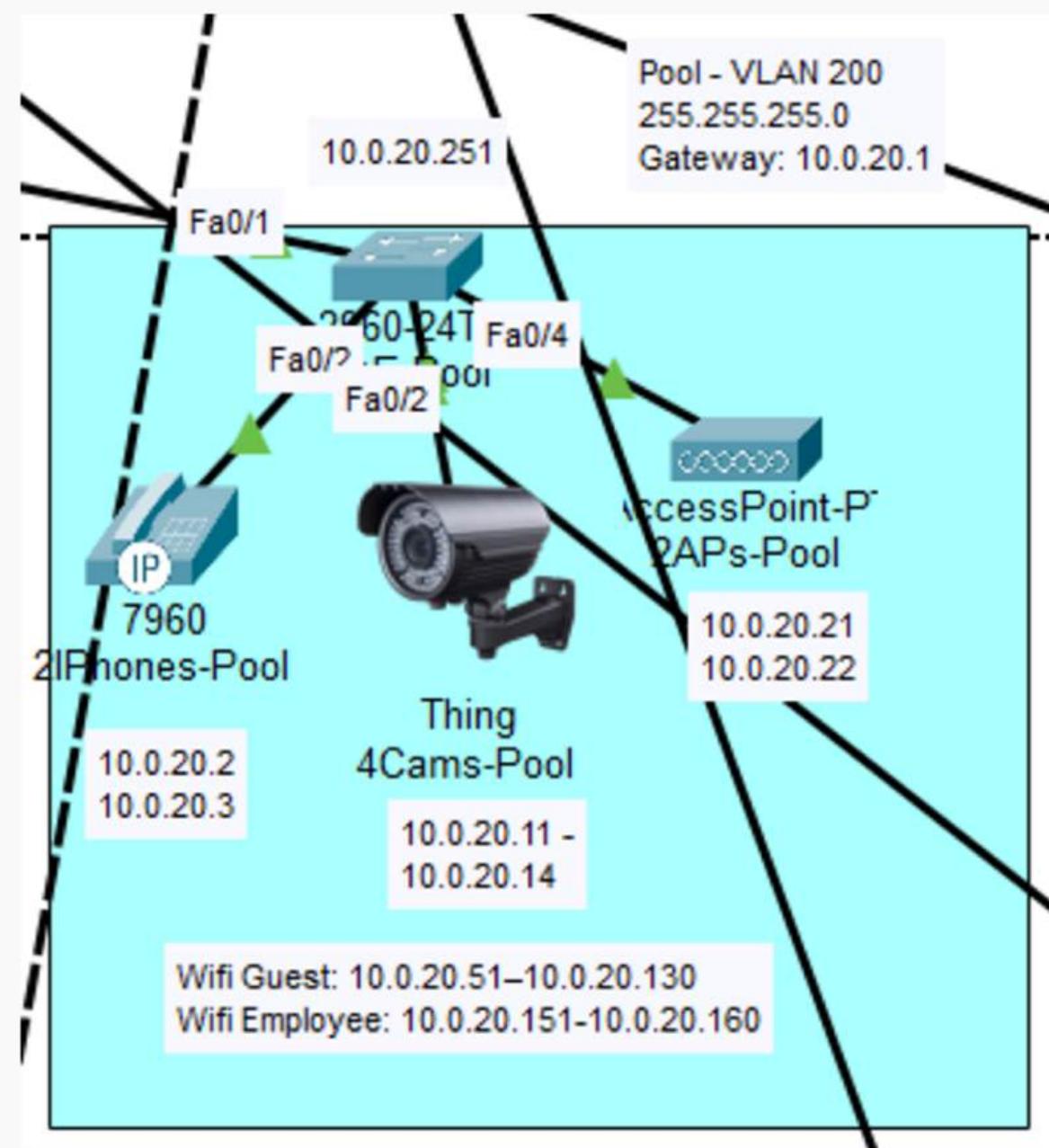
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:3)
- Access Point (SL:1)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

HỒ BƠI NGOÀI TRỜI



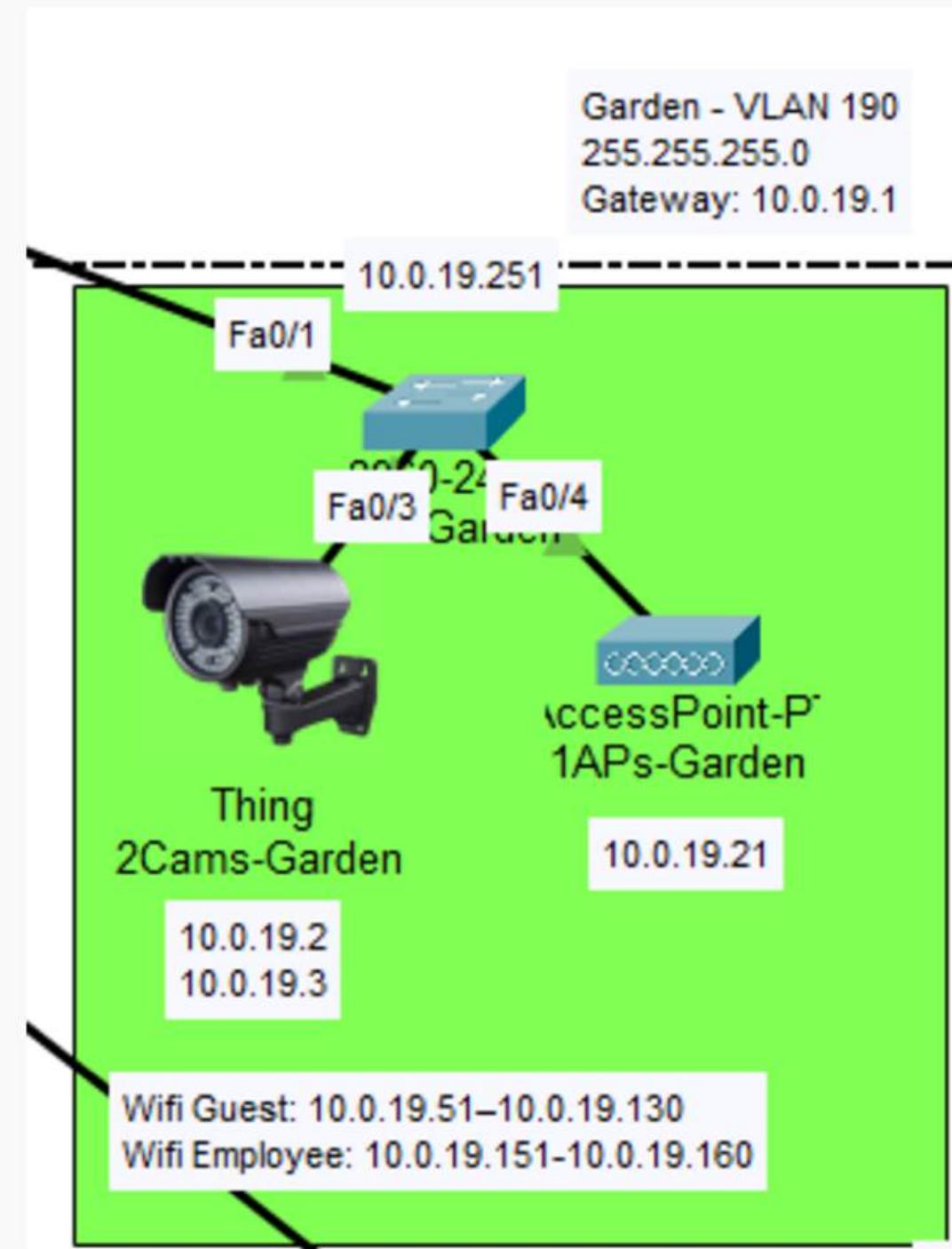
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:4)
- Access Point (SL:2)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

KHUÔN VIÊN



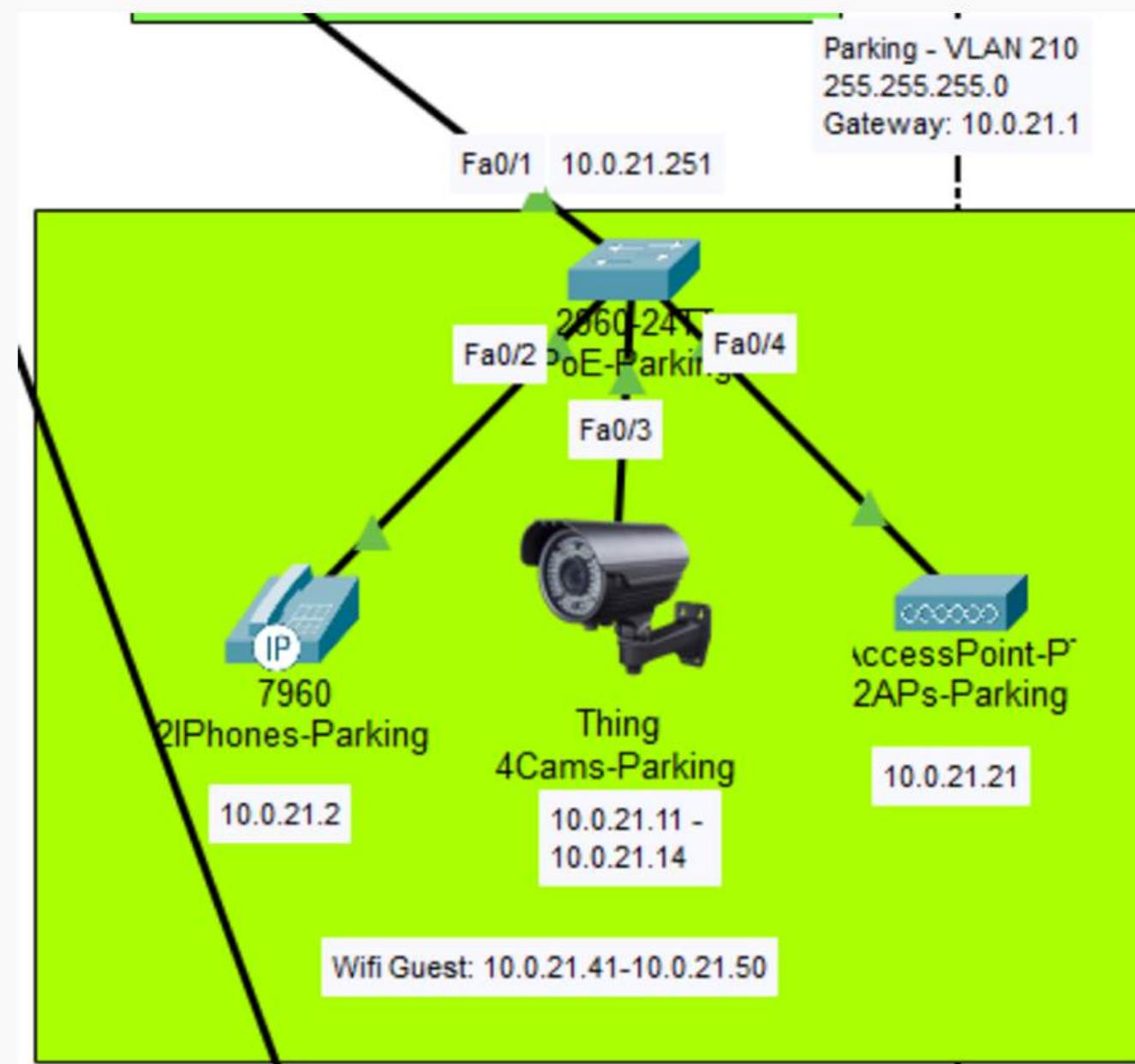
Các thiết bị bao gồm:

- IP Camera (SL:2)
- Access Point (SL:1)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

BÃI ĐÃU XE



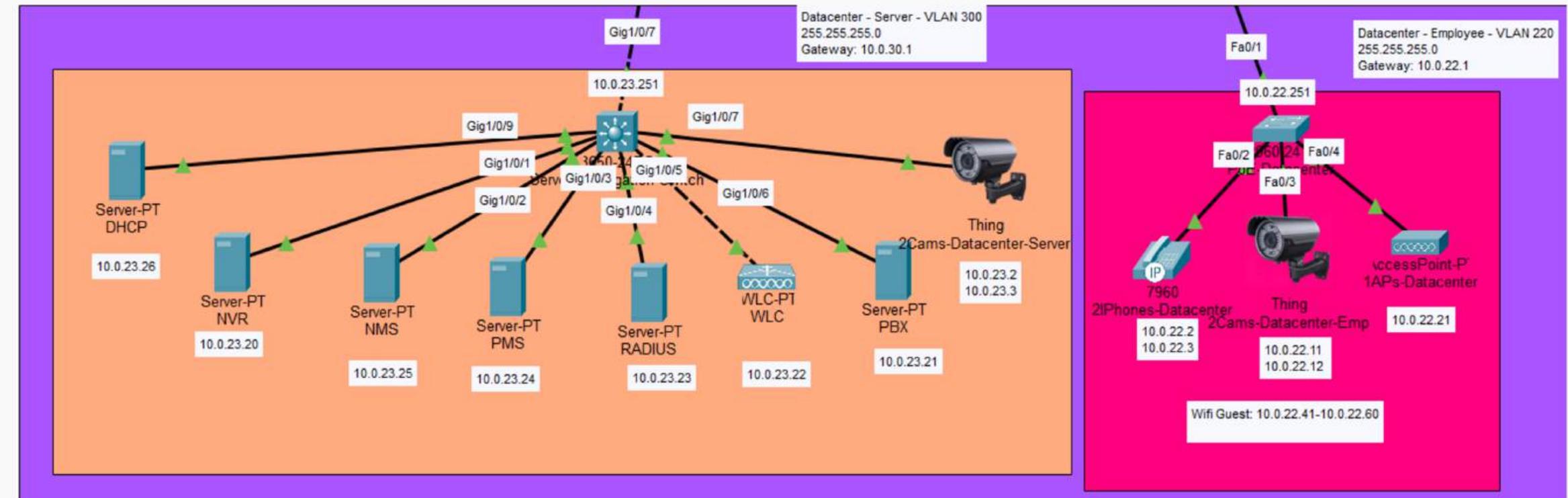
Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:1)
- IP Camera (SL:2)
- Access Point (SL:1)
- PoE Switch (SL:1)

Wi-Fi gồm 2 SSID:

- Guest Clients
- Employee Clients

TRUNG TÂM DỮ LIỆU



Các máy chủ bao gồm:

- DHCP Server (SL:1)
- NVR Server (SL:1)
- NMS Server (SL:1)
- PMS Server (SL:1)
- RADIUS Server (SL:1)
- WLC (SL:1)
- PBX Server (SL:1)

Các thiết bị bao gồm:

- IP Phone (SL:2)
- IP Camera (SL:4)
- Access Point (SL:1)
- PoE Switch (SL:1)
- Aggregation Switch (SL:1)

04. CHI PHÍ VÀ ĐÁNH GIÁ

CORE LAYER

Firewall

Fortinet FortiGate 100F (FG-100F)

66.500.000 VND



i **Hiệu suất cao**

Xử lý nhanh chóng ngay cả với các tính năng bảo mật tiên tiến.

i **Bảo mật toàn diện**

Tích hợp đầy đủ các tính năng bảo mật

i **Khả năng mở rộng**

Hỗ trợ nhiều cổng kết nối và tốc độ cao.

i **Bảo mật thời gian thực**

FortiGuard Labs cập nhật thường xuyên về mối đe dọa.

CORE LAYER

Core Router

Cisco ISR 4331

34,000,000 VND



i **Hiệu suất cao**

Cung cấp hiệu suất cao với khả năng xử lý lên đến 2 Gbps

i **Bảo mật tối ưu**

Tích hợp đầy đủ các tính năng bảo mật tiên tiến

i **Khả năng mở rộng**

Hỗ trợ nhiều module và giao diện

i **Quản lý tập trung**

Đơn giản hóa việc quản lý mạng, giảm thiểu thời gian và công sức

CORE LAYER

Core Switch

Switch Cisco Catalyst 9500

130.000.000. VND



i Khả năng chuyển mạch cao

Đảm bảo hiệu suất mạng tối ưu ngay cả khi lưu lượng tăng cao

i Hiệu suất cao

cung cấp hiệu suất cao, phù hợp với nhu cầu doanh nghiệp lớn

i Khả năng mở rộng

Hỗ trợ nhiều module và giao diện

i Quản lý tập trung

Đơn giản hóa việc quản lý mạng, giảm thiểu thời gian và công sức

DISTRIBUTION LAYER

Distribution Switch

Switch Cisco Catalyst 9300- 24T/48T

79.632.000 VND



i Quản lý hiệu quả

Cung cấp khả năng giám sát và cấu hình thống nhất

i Stack hiệu suất cao

Tăng cường hiệu suất và đảm bảo hoạt động liên tục

i Bảo mật toàn diện

Bảo vệ hệ thống mạng khỏi các mối đe dọa bảo mật

i Uplinks modular

Thiết kế modular uplinks linh hoạt, mở rộng dễ dàng

ACCESS LAYER PoE+ Switch

Switch Cisco Catalyst 9200L- 24P-4G

53.500.000 VND



i **Hiệu suất cao**

Đảm bảo kết nối nhanh chóng và ổn định cho các thiết bị mạng

i **Hỗ trợ PoE**

Cung cấp nguồn điện qua Ethernet

i **Bảo mật toàn diện**

Bảo vệ hệ thống mạng khỏi các mối đe dọa bảo mật

i **Quản lý**

Quản lý và cấu hình từ xa thông qua giao diện CLI

ACCESS LAYER

Hệ thống Camera bên trong

Hikvision DS- 2CD2187G2-L

6.464.000 VND



- i Chất lượng ảnh cao**
Cung cấp hình ảnh chất lượng cao với độ phân giải 8 MP
- i Công nghệ ColorVu**
Khả năng ghi hình màu sắc 24/7, ngay cả ánh sáng yếu
- i Độ bền cao**
Chống nước và chống va đập,
Chống nước, bụi và va đập
- i Phân loại mục tiêu**
Sử dụng công nghệ học sâu để phân loại mục tiêu

ACCESS LAYER

Hệ thống Camera bên ngoài

Hikvision DS- 2CD2T47G2-L

4.907.000VND



- i Chất lượng ảnh cao**
Cung cấp hình ảnh chất lượng cao với độ phân giải 4 MP
- i Công nghệ ColorVu**
Khả năng ghi hình màu sắc 24/7, ngay cả ánh sáng yếu
- i Chống nước, chống nhiễu**
Chống nước cao, có khả năng lọc nhiễu kỹ thuật số
- i Lưu trữ linh hoạt**
Hỗ trợ khe cắm thẻ nhớ microSD lên đến 256GB

ACCESS LAYER

Access Point trong
nhà

Access Point Catalyst 9105AXI

8.722.000 VND



i Hiệu suất cao

Hỗ trợ Wi-Fi 6 chuẩn 802.11ax,
đáp ứng nhu cầu kết nối mạng

i Bảo mật tích hợp

Giúp bảo vệ mạng khỏi các mối
đe dọa bảo mật

i Thiết kế nhỏ gọn

Dễ dàng triển khai và tiêu thụ
điện năng thấp

i Tính linh hoạt

Tính linh hoạt cao trong việc quản
lý

ACCESS LAYER
Access Point bên
ngoài

Access Point Catalyst 9124AXE

8.722.000 VND



- i Hiệu suất cao**
Hỗ trợ chuẩn 802.11ax (Wi-Fi 6) mang lại tốc độ cao
- i Thiết kế ngoài trời bền bỉ**
Chuẩn IP67 chống nước và bụi, không ngại thời tiết khắc nghiệt.
- i Tối ưu hiệu suất**
Giúp chia nhỏ băng thông hiệu quả, tăng thông lượng
- i Cisco DNA Center**
Tối ưu hóa vận hành mạng nhờ quản lý tập trung

ACCESS LAYER

Hệ thống điện thoại

Cisco IP Phone 8811 Series

14.278.000 VND



- i Màn hình lớn**
Màn hình LCD 5 inch, độ phân giải 800x480 pixel, hiển thị rõ ràng
- i Hỗ trợ 5 đường dây**
Cho phép xử lý nhiều cuộc gọi đồng thời
- i Âm thanh chất lượng cao**
Hỗ trợ âm thanh băng rộng, đảm bảo chất lượng cuộc gọi rõ ràng.
- i Thiết kế linh hoạt**
Phù hợp với nhiều không gian làm việc

ACCESS LAYER WLC

Aruba Mobility Controller 7210

14.278.000 VND



- i Hỗ trợ tiêu chuẩn WiFi**
hỗ trợ các tiêu chuẩn WiFi 6, 6E và WiFi 7
- i Quản lý tập trung**
Thực hiện quản lý và điều khiển 512 điểm truy cập
- i Bảo mật toàn diện**
Tích hợp các tính năng bảo mật tiên tiến
- i Cổng kết nối đa dạng**
Lựa chọn kết nối linh hoạt và giải quyết nhu cầu kết nối

ACCESS LAYER

Face Checkin

Hikvision DS-K1T607M

17.000.000 VND



- i Nhận diện khuôn mặt**
Nhanh, chính xác, Hoạt động tốt
trong điều kiện ánh sáng yếu
- i Thiết kế bền bỉ**
Chống bụi và nước đạt chuẩn
IP65
- i Quản lý linh hoạt**
Hỗ trợ kết nối TCP/IP và Wi-Fi,
hoạt động độc lập
- i Hỗ trợ đa xác thực**
Hỗ trợ thẻ từ (EM/Mifare) và vân
tay

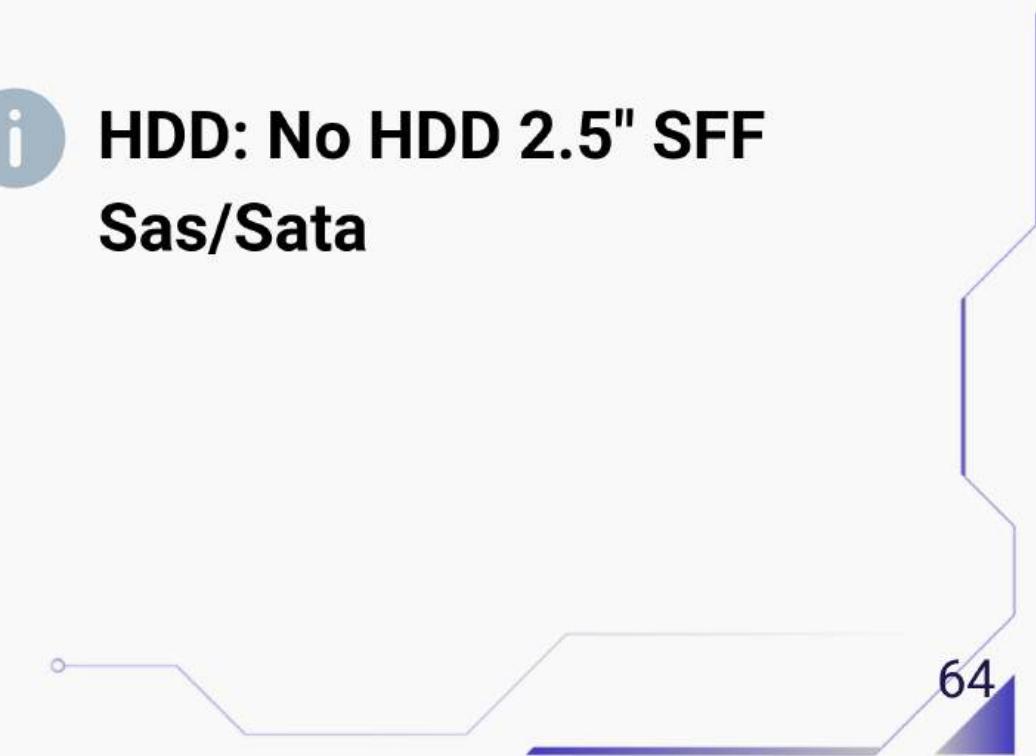
ACCESS LAYER
RADIUS Server

HPE ProLiant DL360 Gen10

56.104.000 VND



- i** Intel Xeon Bronze 3106 Processor 11M Cache, 1.70 GHz
- i** RAM: 16GB 1Rx4 PC4-2666V-R ECC RDIMM
- i** NIC: 4 x 1GbE LAN ports
- i** HDD: No HDD 2.5" SFF Sas/Sata



ACCESS LAYER PMS Server

Dell PowerEdge R540

74.900.000 VND



- i** CPU: 1x Intel Xeon Silver 4210 2.2GHz, 10C/20T, 13.75M Cache.
- i** RAM: 1x RAM Dell 16GB DDR4-2666 RDIMM Dual Rank.
- i** NIC: 1x Broadcom 5719 4-port 1Gb Network Interface Card.
- i** Hard Drive: 1x HDD Dell 400-BDUK 1TB 7.2K SATA 6Gbpsn 3.5inch.

ACCESS LAYER

PBX Server

**Asterisk hoặc
FreePBX**



- i Quản lý tập trung**
cấu hình và quản lý từ một giao diện duy nhất
- i Giám sát và báo cáo hiệu suất**
Giám sát chất lượng cuộc gọi, tình trạng kết nối
- i Cập nhật và bảo trì**
Giảm thiểu thời gian bảo trì và tăng cường bảo mật
- i Quản lý người dùng**
Quản lý các tài khoản người dùng, thiết lập quyền truy cập

ACCESS LAYER

NVR Server

QNAP TVS-872XT NAS

67.930.000 VND



- i Intel® Core™ i5-8400T 6-core/6-thread Processor, burst up to 3.3 GHz**
- i RAM: 1x RAM Dell 16GB DDR4-2666 RDIMM Dual Rank.**
- i System Memory: 16 GB SODIMM DDR4 (2 x 8 GB)**
- i Memory Slot: 2 x SO-DIMM DDR4**

ACCESS LAYER
NMS Server

Dell PowerEdge T340

48.000.000 VND



- i Intel Xeon E-2224 3.4GHz - 4.60 GHz, 8M cache, 4C/4T**
- i 8GB DDR4 UDIMM, 2666 MT (Số khe RAM 4)**
- i 2TB 7.2K RPM NLSAS 12Gbps 512n 3.5in Hot-Plug Hard Drive , 8 x 3.5" , PERC H330**
- i 3 x USB 3.0, 1x iDRAC micro USB 2.0 management port, 4x USB 2.0, VGA 2 x LAN 1Gb**

DỊCH VỤ CẦN THUÊ

- Tư vấn thiết kế chi tiết hệ thống mạng
- Thi công hệ thống cáp mạng
- Lắp đặt và cấu hình thiết bị
- Cấu hình hệ thống Wi-Fi với Captive Portal
- Triển khai hệ thống camera IP
- Triển khai hệ thống điện thoại IP
- Cấu hình hệ thống PMS
- Cài đặt VPN Site-to-Site
- Xây dựng hệ thống giám sát mạng (NMS)
- Dịch vụ bảo trì 24/7

Tổng tiền thiết bị
~5.057.438.000 VND



Tổng tiền thuê dịch vụ
~630 triệu VNĐ



ĐÁNH GIÁ

- Đáp ứng đầy đủ tiêu chuẩn 4 sao TCVN 4391:2015
- Phân vùng chức năng rõ ràng, bảo mật cao
- Hệ thống giám sát tập trung, dễ quản lý
- Trải nghiệm khách hàng cao cấp

**CẢM ƠN CÔ VÀ CÁC
BẠN ĐÃ LẮNG NGHE
BÀI THUYẾT TRÌNH**