

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**



**BÁO CÁO THỰC TRẠNG KÈM THEO DANH MỤC THIẾT BỊ,  
MẠNG LƯỚI CNTT TẠI TRƯỜNG ĐẠI HỌC VINH**

**Nghệ An– 07/2024**

## NỘI DUNG

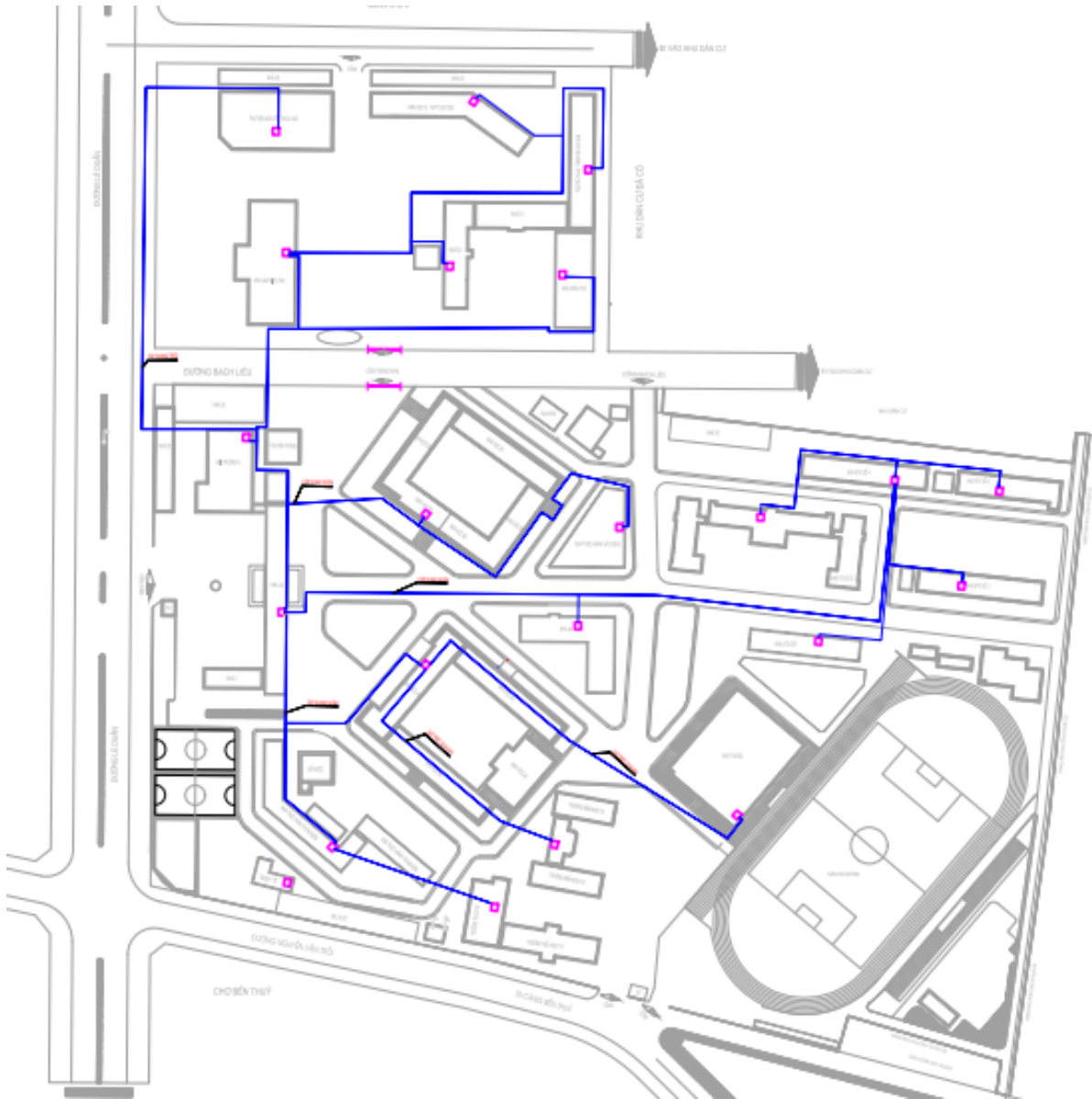
---

PHẦN 1. THỰC TRẠNG HỆ THỐNG MẠNG.....	3
1. Hệ thống mạng .....	3
2. Hệ thống máy chủ, lưu trữ .....	12
2.3. Hệ thống sao lưu phục hồi .....	12
2.4. An ninh, an toàn hệ thống .....	13
PHẦN 2. DANH MỤC THIẾT BỊ MẠNG.....	15
1. Danh mục thiết bị mạng .....	15
2. Danh mục thiết bị máy chủ .....	16
3. Danh mục thiết bị lưu trữ .....	16
4. Danh mục thiết bị chống cháy, chống sét .....	17

# PHẦN 1. THỰC TRẠNG HỆ THỐNG MẠNG

## 1. Hệ thống mạng

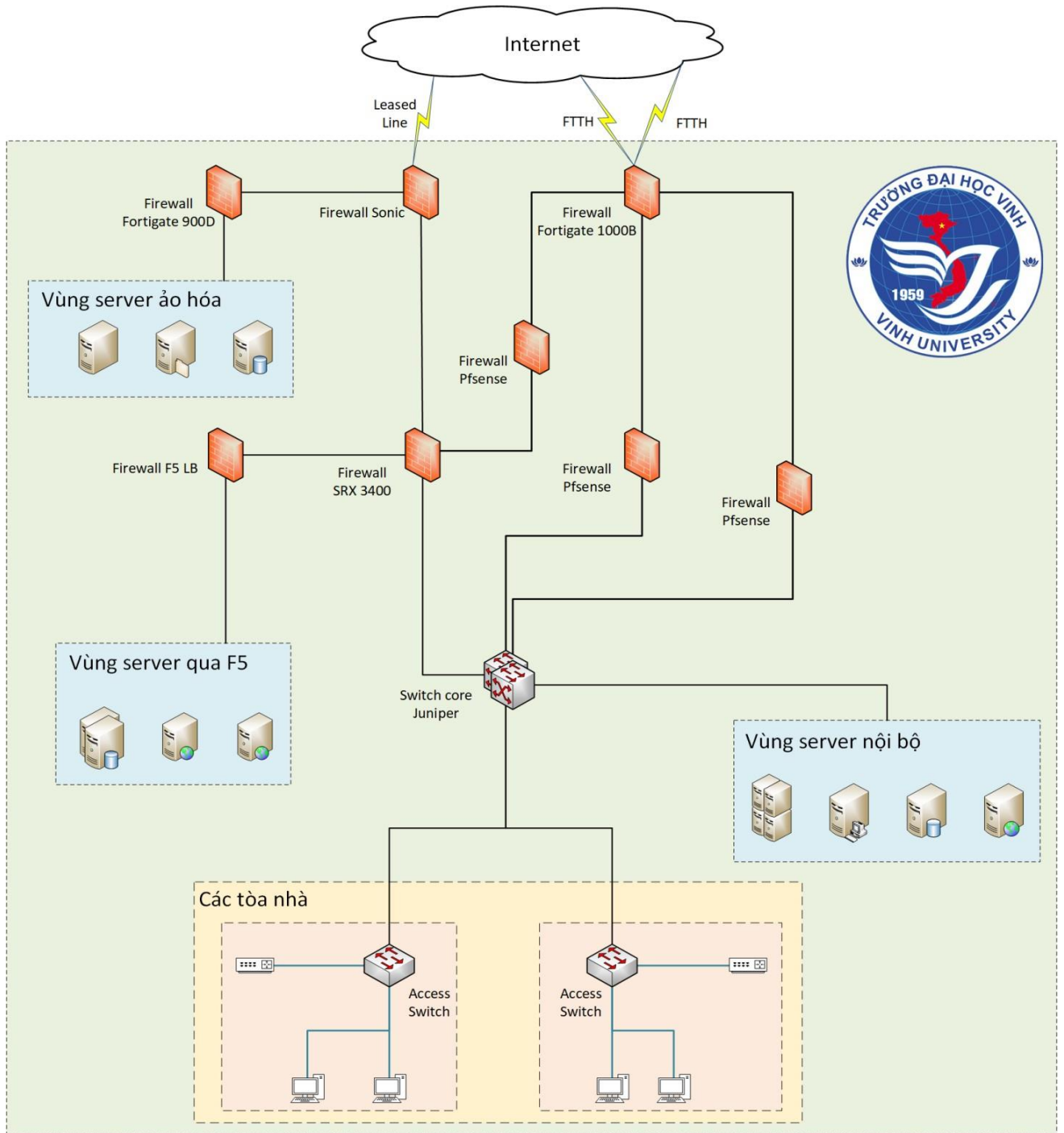
### 1.1. Hệ thống cáp quang kết nối nội bộ CS1



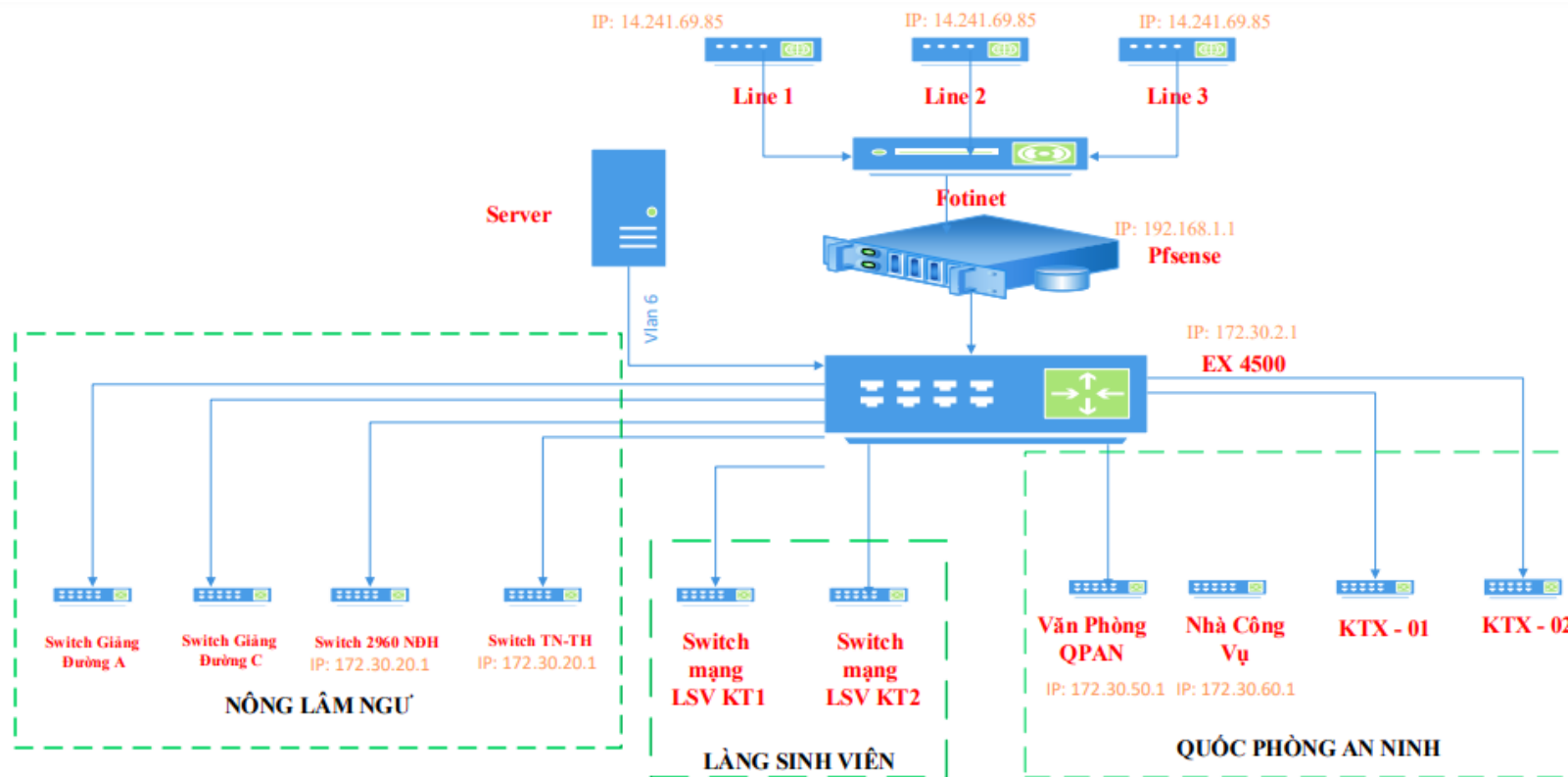
Hình 1: Hệ thống cáp quang tại CS1

- Đặc điểm:
  - + Bàn giao, sử dụng năm 2010 do công ty Lạc Việt thi công
  - + Hệ thống mạng của Nhà trường tại CS1 và CS2 được nâng cấp và bổ sung các thiết bị vào các năm 2017, 2019

## 1.2. Sơ đồ mạng tổng quát CS1



Hình 2: Sơ đồ hệ thống mạng hiện tại CS1



Hình 6: Sơ đồ hệ thống mạng tại CS2

### 1.3. Trạng thái thiết bị mạng tại phòng máy chủ

#### Tại cơ sở 1

Thiết bị	Số lượng	Năm nhận	Chức năng	Trạng thái
Thiết bị an ninh và kết nối WAN	Tường lửa Sonic Wall	2017	Kết nối ISP Internet cho các máy chủ Public và bảo vệ ngoài vào	Hoạt động bình thường
	Fortigate 900D	2017	Public các Máy chủ ra Internet (Khu vực 1)	Hoạt động bình thường
	Router SRX	2010	Public các Máy chủ ra Internet (Khu vực 2)	Hoạt động bình thường
	F5 Big IP	2017	Cấu hình cân bằng tải máy chủ Public	Hoạt động bình thường
	Fortiwan 1000B	2017	Kết nối Internet FTTH cho người dùng trong mạng LAN	Hoạt động bình thường
Các thiết bị chuyển mạch lớp Lõi	Juniper EX8082	2010	Tâm tâm chuyển tới các toà nhà	Hoạt động bình thường
	Cisco 4500	2016	Tâm tâm chuyển tới các toà nhà	Hoạt động bình thường

#### Trạng thái các thiết bị tại các toà nhà tại CS1

TT	Vị trí Switch Tại các toà nhà	Kết nối tới phòng máy chủ	Số Switch mở rộng cho người dùng	Tình trạng
1.	Nhà A1	Trực tiếp	1	Bình thường
2.	Nhà A 2,3,4	Nối tiếp qua A1	3	Bình thường
3.	Nhà B2	Trực tiếp	1	Bình thường

4.	Nhà B1,3,4	Nối tiếp qua B2	3	Bình thường
5.	Nhà A6	Nối tiếp qua A1	1	Bình thường
6.	Nhà A0	Trực tiếp	5	Bình thường
7.	Ký túc xá 2	Trực tiếp	5	Bình thường
8.	Ký túc xá 1,3,4,5	Nối tiếp qua KTX 2	5	Bình thường
9.	KT Công nghệ	Trực tiếp	4	Bình thường
10.	Nhà CNC	Trực tiếp	3	Bình thường
11.	Thư viện	Trực tiếp	4	Bình thường
12.	Nhà G chuyên	Trực tiếp	1	Bình thường
13.	Nhà Đa năng	Nối tiếp qua nhà G	1	Bình thường
14.	Nhà D1	Nối tiếp qua nhà D3	1	Bình thường
15.	Nhà D3	Trực tiếp	1	Bình thường
16.	Nhà Kiểm định	Trực tiếp	1	Bình thường
17.	Thực hành -Thí nghiệm	Trực tiếp	3	Bình thường
18.	Trường Tiểu học	Nối tiếp qua THPT	2	Bình thường
19.	Trường Mầm non	Nối tiếp qua THPT	2	Bình thường

**Tại cơ sở 2:**

**Trạng thái các thiết bị tại các toà nhà tại CS2**

<b>Loại thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Năm</b>	<b>Băng thông tối đa</b>	<b>Tình trạng</b>
Cân bằng tải Internet Fortiwan 200B	1	2017	600Mbps	Bình thường

Loại thiết bị	Số lượng	Năm	Bảng thông tin đa	Tình trạng
Máy chủ	1	2017		Bình thường
Thiết bị chuyển mạch	11	2017		Bình thường

TT	Vị trí Switch Tại các toà nhà	Kết nối tới phòng máy chủ	Số Switch mở rộng cho người dùng	Tình trạng
1.	Nhà Làng sinh viên	Trực tiếp	4	Bình thường
2.	Nhà học B5	Nối tiếp qua A1	3	Bình thường
3.	Nhà học A	Trực tiếp	1	Bình thường
4.	Nhà học C	Trực tiếp	1	Bình thường
5.	TT Quốc phòng – An ninh	Trực tiếp	2	Bình thường

#### 1.4. Đường truyền

**Thực trạng:** Nhà trường hiện thuê 11 đường truyền kết nối tới nhà cung cấp dịch vụ:

FTTH: Dùng để kết nối mạng LAN ra Internet

Leadline: Dùng để Public các ứng dụng lên Internet công cộng

TT	Loại	Vị trí	Số lượng	Tốc độ /đường hiện tại
1	FTTH	CS1	4	500 Mbps
2	Leadline	CS1	1	300 Mbps Quốc nội 20Mbps quốc tế
3	FTTH	CS2	3	200 Mbps



4	FTTH	Hung Bình	1	100 Mbps
5	FTTH	Trại ngọt- Hung Nguyên	1	120 Mbps
6	FTTH	Trại Mặn- Nghị Xuân	1	120 Mbps

### 1.5. Hệ thống mạng LAN

Hệ thống mạng máy tính của Nhà trường được đầu tư và lắp đặt từ năm 2010 đến nay, đã có nhiều lần nâng cấp hệ thống và điều chỉnh sơ đồ mạng và kết nối, nay hệ thống với nhiều máy chủ và các thiết bị bảo mật, định tuyến, cân bằng tải lớn, được chia làm nhiều khu vực, kết nối quang, hệ thống Wifi phủ toàn nhà trường và ký túc xá. Hệ thống có cấu hình khá phức tạp và chặt chẽ.

#### + Tại Cơ sở I:

TT	Loại thiết bị	SL	Năm	Chức năng	Tình trạng
1.	Sonic Wall	1	2016	Kết nối nhà cung cấp	Bình thường
2.	Cân bằng tải Internet Fortiwan 1000B	1	2017	Kết nối Internet FTTH	Bình thường
3.	Fortigate 900D	1	2017	Cấu hình máy chủ Public	Bình thường
4.	Router SRX4300	1	2011	Cấu hình máy chủ Public	Bình thường
5.	Cân bằng tải máy chủ và bảo mật F5-BIG-LTM- 2200S-2017	1	2016	Cân bằng tải ứng dụng	Bình thường

TT	Loại thiết bị	SL	Năm	Chức năng	Tình trạng
6.	Core Switch Juniper	1	2011	Kết nối toàn mạng	Bình thường
7.	Core Switch Cisco	1	2016	Kết nối toàn mạng	Bình thường
8.	Thiết bị chuyển mạch tại các toà nhà	40	2017-2022	Kết nối từ phòng máy chủ tới các toà nhà	Bình thường

#### + Tại cơ sở 2:

Cơ sở 2 có hệ thống mạng LAN cáp quang trung tâm từ Làng Sinh viên tới các khu làm việc và ký túc xá tại Trung tâm An ninh Quốc phòng và Nông Lâm Ngư.

Loại thiết bị	Số lượng	Năm	Băng thông tối đa	Chức năng
Cân bằng tải Internet Fortiwan 200B	1	2017	600Mbps	Kết nối Internet FTTH
Máy chủ	1	2017		Bình thường
Thiết bị chuyển mạch	11	2017		Bình thường

### 1.6. Hệ thống Wifi Tại CS1 và CS2

**Thực trạng:** Hệ thống Wifi được phủ sóng toàn trường tại các cơ sở bao gồm các nhà học A, B, D, G, Đa năng, khu thực hành thí nghiệm, khu nhà làm việc và khu ký túc xá CS1 và CS2.

#### Danh sách các vị trí lắp đặt thiết bị Wifi.

TT	Vị trí	Hãng thiết bị	Số lượng	Ghi chú	Tình trạng
----	--------	---------------	----------	---------	------------

1.	Nhà học A1,2,3,4	Cabium	50	Mỗi phòng 1 thiết bị	Đáp ứng
2.	Nhà học B1,2,3,4	Cisco	45	Mỗi tầng 1 đến 2 thiết bị	Đáp ứng
3.	Nhà học A6	Unifi	8	Mỗi tầng 1 đến 2 thiết bị	Đáp ứng
4.	Nhà học G	Cisco	18	Mỗi tầng 4 thiết bị	Đáp ứng
5.	Nhà Đa năng	Cisco	8	Mỗi tầng 3 thiết bị	Đáp ứng
6.	Nhà A0	Cisco	15	Mỗi tầng 2 đến 3 thiết bị	Đáp ứng
7.	Nhà thí nghiệm KTCN	Ruji	20	Mỗi tầng 2 đến 3 thiết bị	Đáp ứng
8.	Trường Tiểu học	Cisco	3	Mỗi tầng 1 thiết bị	Nhiều phòng sóng yếu
9.	Trường Mầm mon	Cisco	3	Mỗi tầng 1 thiết bị	Nhiều phòng sóng yếu
10.	Nhà CNC	Cisco	15	Mỗi tầng 2 thiết bị	Đáp ứng
11.	Nhà Thư viện	Cisco	16	Mỗi tầng 2 thiết bị	Đáp ứng
12.	Nhà D1	Cabium	5	Mỗi tầng 1 thiết bị	Đáp ứng
13.	Nhà D3	Cabium	5	Mỗi tầng 1 thiết bị	Đáp ứng
14.	Ký túc xá 1,2,3,4	Unifi	60	Mỗi tầng 3 thiết bị	Đáp ứng
15.	Ký túc xá 5	Mecury	67	Mỗi phòng 1 thiết bị	Đáp ứng
16.	Làng SV cơ sở 2	Unifi	20	Mỗi tầng 3 thiết bị	Đáp ứng
17.	Ký túc xá AN-QP	Totolink N9	21	Mỗi tầng 3 thiết bị	Đáp ứng

18.	Ký túc xá NLN	Unifield	20	Mỗi tầng 3 thiết bị	Đáp ứng
-----	------------------	----------	----	---------------------	---------

## 2. Hệ thống máy chủ, lưu trữ

### 2.1. Máy chủ

Hệ thống máy chủ được đầu tư dần trải qua nhiều thời gian từ 2010 đến 2020 nên với nhiều hãng công nghệ như IBM, HP, DELL.

Một số máy chủ đời cũ 2010 có cấu hình thấp như IBM 3650, IBM 3850 với 16GB RAM nên đã được Trung tâm cấu hình dịch vụ ở trạng thái dự phòng

Hiện tại đáp ứng cài đặt và quản lý các phần mềm của Nhà trường triển khai. Nhà trường có 26 máy chủ vật lý của nhiều hãng khác nhau như DELL, IBM, HP và nhiều máy chủ ảo hoá triển khai trên phần mềm Vmware Vsphere (có danh mục trong phần 2), tất cả đang hoạt động.

### 2.2. Hệ thống lưu trữ

Hệ thống lưu trữ cũng được đầu tư qua nhiều giai đoạn, hiện tại cơ bản đáp ứng được sự phát triển dữ liệu của Nhà trường.

TT	Thiết bị	Dung lượng	Năm SD	Dung lượng đã sử dụng	Trình trạng
1	DELL	2TB	2010	1.5 TB	Bình thường
2	SAN store DELL EMC 6TB	6TB	2016	04 TB	Bình thường
3	SAN store 5020-400 DELL EMC - 80TB	80TB	2019	40 TB	Bình thường
4	SAN DELL EMC	40TB	2020	5 TB	Bình thường

### 2.3. Hệ thống sao lưu phục hồi

Nhà trường có rất nhiều hệ thống phần mềm triển khai trên các hệ điều hành Windows, Lunix, Cơ sở dữ liệu: SQL, Oracle, ứng dụng Web, ứng dụng desktop và dung lượng ngày càng lớn, đặc biệt các ứng dụng trực tuyến như Elearning, cổng cán bộ.

Phần mềm quản lý sao lưu tập trung qua SAN và lên Cloud của Microsoft không giới hạn dung lượng

#### **2.4. An ninh, an toàn hệ thống**

Hệ thống cơ sở hạ tầng CNTT nhiều thiết bị, ứng dụng, dịch vụ, đơn vị phụ trách là Trung tâm Công nghệ Thông tin thuộc Viện Nghiên cứu và Đào tạo trực tuyến luôn rà soát đánh giá tổng thể về an toàn, an ninh hệ thống. Do đó khi phát hiện lỗi trong hệ điều hành, thiết bị và cả các ứng dụng, đã chủ động triển khai các biện pháp bảo mật, an ninh cho hệ thống:

Hệ thống có các thiết bị tường lửa của các hãng thiết bị bảo mật như Fortigate, Fortinet, Cisco, Juniper.

Hệ thống cài đặt hệ thống Virus cho các máy chủ và các máy cá nhân tại các trung tâm và phòng ban.

Hệ thống được triển khai chứng chỉ số cho các Domain và Subdomain Vinhuni.edu.vn

Hệ thống luôn có phương án cấu hình lại một số thiết bị, quy hoạch lại một số dịch vụ, cấu hình các chính sách bảo mật an ninh cơ bản.

### **3. Đánh giá chung**

#### **3.1. Thiết bị mạng**

Hệ thống được đầu tư nhiều giai đoạn và trong thời gian khá lâu, nhiều chủng loại (IBM, HP, DELL) dẫn đến không đồng bộ, độ tương thích không cao, có nhiều tuyến cáp mở rộng nối tiếp nhau xảy ra hiện tượng nghẽn cục bộ và không có khả năng dự phòng

Thiết bị chuyên mạch trung tâm, và các thiết bị an ninh, cân bằng tải tại phòng máy chủ tốc độ tối đa chỉ đạt 01Gbps (1.000Mbps), không có khả năng mở rộng băng thông không còn đáp ứng số người dùng của Nhà trường hiện tại và tương lai.

#### **3.2. Hệ thống mạng LAN và Wifi**

- Về tổng thể hiện nay hệ thống Wifi phục vụ giảng viên, cán bộ và sinh viên đã đáp ứng tốt. Hệ thống có nhiều thiết bị của nhiều hãng nên việc cấu hình yêu cầu xác thực khi kết nối chưa triển khai thành công dẫn đến nhưng thời điểm hệ thống Wifi nghẽn cục bộ

- Hệ thống LAN đáp ứng tốt cho người dùng của Nhà trường tại phòng làm việc cũng như các phòng thực hành, thực tập của người học.

#### **3.3. Hệ thống an ninh, bảo mật**

Hệ thống mạng Nhà trường khá lớn và phức tạp với nhiều thiết bị an ninh, cân tải, chủng loại cũng như nhiều ứng dụng, nhiều công nghệ mới cần nghiên cứu và áp dụng triệt để, trong khi đó kéo theo sự phá hại của các đối tượng tin tặc, virus ngày càng tinh vi phức tạp do đó hệ thống cần được trang bị thêm các công cụ quản lý, phát hiện, ngăn chặn sự xâm nhập của người ngoài vào hệ thống.

Khi hệ thống được cấu hình và quy hoạch sẽ phát huy được độ an toàn, bảo mật cũng như sự sẵn sàng trong hoạt động

Nhà trường cần trang bị phần mềm hoặc thiết bị giám sát, phát hiện và phòng chống tấn công mạng; phần mềm bản quyền phần mềm quét lỗi bảo mật hệ thống để kịp thời sửa lỗi và cách phòng chống.

## PHẦN 2. DANH MỤC THIẾT BỊ MẠNG

### 1. Danh mục thiết bị mạng

Thiết bị	Số lượng	Năm nhận	Chức năng
Thiết bị an ninh và kết nối WAN	Tường lửa Sonic Wall	2017	Kết nối ISP Internet cho các máy chủ Public và bảo vệ ngoài vào
	Fortigate 900D	2017	Public các Máy chủ ra Internet (Khu vực 1)
	Router SRX	2010	Public các Máy chủ ra Internet (Khu vực 2)
	F5 Big IP	2017	Cấu hình cân bằng tải máy chủ Public
	Fortiwan 1000B	2017	Kết nối Internet FTTH cho người dùng trong mạng LAN
	Fortiwan 200B	2017	Kết nối Internet FTTH cho người dùng trong mạng LAN
Các thiết bị chuyển mạch lớp Lõi	Juniper EX8082	2010	Tâm tâm chuyển tới các tòa nhà
	Cisco 4500	2016	Tâm tâm chuyển tới các tòa nhà
Thiết bị Wifi	Cisco, Unifield, Ruijie, Cabium	2017-2022	Tất cả các tòa nhà
Thiết bị chuyển mạch lớp 2	Cisco 2950, 2960	2020	Kết nối từ phòng máy chủ trung tâm đến các tòa nhà
	Juniper 2200	2010	
	Dell 300	2020	
	Ruijie	2021	

## 2. Danh mục thiết bị máy chủ

TT	Loại	Cấu hình	Số lượng	Hệ ĐH	Năm SD
1.	Vật lý	Dell R630	4	Docker	2017
2.	Vật lý	Think System Lenovo SR650: 20CPU, 32GB Ram	2	WSV2012	2017
3.	Vật lý	IMB 3650 M3:16CPU, 16GB RAM	4	WSV2012	2017
4.	Vật lý	Lenovo x3850	1	Centos	2019
5.	Vật lý	Lenovo SR650	1	WS2012	2019
6.	Vật lý	DELL M3:40CPU, 256GB RAM	4	ESXi- Sphere	2021
7.	Vật lý	Dell proliant DL360 Gen10 256GB, 36DPU	4	WSV2019	2019
8.	Vật lý	IMB 3850 M3:16CPU, 16GB RAM	2	WSV2012	2017
17.	Vật lý	Dell R730	4	WSV2012	2017
Tổng			26		

## 3. Danh mục thiết bị lưu trữ

TT	Thiết bị	Dung lượng	Năm SD
1	DELL	2TB	2010
2	SAN store DELL EMC 6TB	6TB	2016
3	SAN store 5020-400 DELL EMC - 80TB	80TB	2019
4	SAN DELL EMC	40TB	2020



#### 4. Danh mục thiết bị chống cháy, chống sét

<b>TT</b>	<b>Tên thiết bị</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Năm sử dụng</b>
1	Thiết bị lưu điện 6KVA	2	2018
2	Thiết bị lưu điện 40KVA	1	2019
3	Hệ thống điều hoà	2	2010,2016
4	Hệ thống chống sét	1	2011,2016
5	Hệ thống báo cháy	02	2010,2016