

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

a) Giới thiệu chung về dự toán mua sắm

- Tên dự toán: “Mua sắm trang thiết bị hệ thống hạ tầng mạng cơ sở 1 Trường Đại học Y khoa Vinh”.
- Tổng dự toán: 4.318.116.000 đồng (Bốn tỷ ba trăm mười tám triệu một trăm mười sáu nghìn đồng).
- Chủ đầu tư: Trường Đại học Y khoa Vinh.
- Địa điểm triển khai: Trường Đại học Y khoa Vinh, số 161 Nguyễn Phong Sắc, phường Trường Vinh, tỉnh Nghệ An.
- Nguồn vốn: Nguồn kinh phí không thực hiện tự chủ; Nguồn quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp.
- Thời gian triển khai: Năm 2025
- Quy mô mua sắm:
 - o Thực hiện sửa chữa, cải tạo nâng cấp hạ tầng mạng LAN của Cơ sở 1, gồm mua sắm vật tư mạng (tủ rack, ổ cắm mạng, hạt mạng, cáp mạng, cáp quang, cáp kết nối các loại, hạ tầng cấp nguồn và các vật tư phụ khác), triển khai lắp đặt, cải tạo hạ tầng.
 - o Thực hiện mua sắm, lắp đặt trang thiết bị CNTT gồm hệ thống máy chủ, thiết bị mạng (router, firewall, switch, bộ phát wifi, UPS và thiết bị phụ kiện mạng khác).

Cụ thể danh mục mua sắm gồm:

Bảng 1. Danh mục vật tư

TT	Danh mục	Đơn vị	SL
1	Cáp DAC 10GBASE-CU SFP+ Cable 2M passive	Sợi	6
2	Tủ Rack 6U-D400	Cái	1
3	Tủ Rack 27U-D800	Cái	1
4	Dây tiếp địa 6.0mm	Mét	20
5	Dây tiếp địa 1.5mm	Mét	20
6	Tủ điện (bao gồm 01 Aptomat 40A)	Cái	2
7	Ổ cắm mạng đôi Cat6 (2 nhân + mặt đôi + đế)	Bộ	86
8	Ổ cắm mạng đơn Cat6 (nhân + mặt đơn + đế)	Bộ	37
9	Hạt mạng RJ45 Cat6	Cái	1.000

TT	Danh mục	Đơn vị	SL
10	Thanh quản lý cáp ngang	Cái	7
11	Cáp mạng Cat6e	Mét	17.500
12	Dây nhảy quang LC-LC (loại 2 sợi, 3m) Multimode	Cái	9
13	Dây nhảy quang SC-LC (loại 2 sợi, 3m) Multimode	Cái	34
14	ODF4 (SC) OM2	Bộ	2
15	ODF12 (SC) OM2	Bộ	2
16	ODF24 (SC) OM2	Bộ	1
17	Cáp quang F8 12FO MULTIMODE OM2	Mét	250
18	Cáp quang F8 4FO MULTIMODE OM2	Mét	130
19	Dây điện 2x4mm	Mét	60
20	Dây điện 2x6mm	Mét	20
21	Thanh nguồn PDU 12 Cổng Đa Năng	Cái	3
22	Nẹp nhựa 24 x 14mm (cây 2m)	Cây	723
23	Nẹp nhựa 39 x 18 mm (cây 2m)	Cây	195
24	Nẹp nhựa 60 x 40 mm (cây 2m)	Cây	135
25	Nẹp nhựa 100 x 60 mm (cây 2m)	Cây	50
26	Nẹp bán nguyệt 3cm (cây 1.2m)	Cây	84
27	Vật tư phụ	Gói	1

Bảng 2. Danh mục triển khai hạ tầng

STT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng
1	Đầu nối Cáp DAC 10GBASE-CU SFP+ Cable 2M passive	1 đôi đầu dây	6,0
2	Lắp đặt tủ rack 6U-D400	1 tủ	1,0
3	Lắp đặt tủ rack 27U-D800	1 tủ	1,0
4	Lắp đặt Dây tiếp địa 6.0mm	m	20,0
5	Lắp đặt Dây tiếp địa 1.5mm	m	20,0
6	Lắp đặt Tủ điện (bao gồm 01 Aptomat 40A)	1 tủ	2,0
7	Lắp đặt Ổ cắm mạng đôi Cat6 (nhân + mặt đôi + đế)	1 ổ cắm	86,0
8	Lắp đặt Ổ cắm mạng đơn Cat6 (nhân + mặt đơn + đế)	1 ổ cắm	37,0
9	Bấm đầu RJ 45	1 đầu	1.000,0
10	Lắp đặt dây cáp đồng UTP UTP CAT 6 < 25 đôi	10m	1.750,0
11	Đầu nối Dây nhảy quang LC-LC (loại 2 sợi, 3m) Multimode	1 đôi đầu dây	9,0

STT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng
12	Đấu nối Dây nhảy quang SC-LC (loại 2 sợi, 3m) Multimode	1 đôi đầu dây	34,0
13	Hàn nối ODF4 (SC) OM2	1 bộ ODF	2,0
14	Hàn nối ODF12 (SC) OM2	1 bộ ODF	2,0
15	Hàn nối ODF24 (SC) OM2	1 bộ ODF	1,0
16	Ra, kéo, căng hãm cáp quang treo. Loại cáp quang 12FO	1 km cáp	0,250
17	Ra, kéo, căng hãm cáp quang treo. Loại cáp quang 4FO	1 km cáp	0,130
18	Lắp đặt dây điện 2x4mm ²	m	60,0
19	Lắp đặt dây điện 2x6mm ²	m	20,0
20	Lắp đặt Thanh Nguồn PDU 12 Cổng Đa Năng	cái	3,0
21	Lắp đặt nẹp nhựa 24x14mm	m	723,0
22	Lắp đặt nẹp nhựa 39x18mm	m	195,0
23	Lắp đặt nẹp nhựa 60x40mm	m	135,0
24	Lắp đặt nẹp nhựa 100x60mm	m	50,0
25	Lắp đặt Nẹp bán nguyệt 3cm	m	84,0

Bảng 3. Danh mục thiết bị mua sắm

TT	Danh mục	Đơn vị	SL
I	Thiết bị		
1	Thiết bị định tuyến - Router	Cái	2
2	Thiết bị tường lửa - Firewall (License 3 năm)	Cái	2
3	Thiết bị chuyển mạch lõi - Core Switch (Bao gồm 01 module C9500-NM-8X)	Cái	2
4	Thiết bị chuyển mạch phân phối Distribution Switch	Cái	1
5	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 48 cổng	Cái	4
6	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng	Cái	1
7	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng POE	Cái	6
8	Bộ phát wifi6 đồng bộ (Access Point)	Cái	39
9	Module quang 1.25G 850nm 550m Dual LC	Cái	26
10	Module quang 10G 850nm 300m Dual LC	Cái	4
11	Thiết bị lưu trữ NAS RS422+ (4x12TB)	Cái	1
12	Bộ lưu điện - UPS 3000VA / 3000W	Cái	3
13	Bộ cắt lọc sét	Bộ	2
14	Patch Panel CAT6 48 Port	Bộ	4

TT	Danh mục	Đơn vị	SL
15	Patch Panel CAT6 24 Port	Bộ	3
II	Máy chủ		
16	Máy chủ cài đặt phần mềm thư viện số	Bộ	1
17	Máy chủ cài đặt phần mềm Quản trị Đại học	Bộ	1
18	Máy chủ cài đặt phần mềm Quản lý thi trắc nghiệm	Bộ	1

Bảng 4. Danh mục công tác lắp đặt, cài đặt thiết bị

STT	Tên công tác	Đơn vị	Khối lượng
1	Lắp đặt Thiết bị định tuyến (Router)	1 thiết bị	2,0
2	Cài đặt Thiết bị định tuyến (Router)	1 thiết bị	2,0
3	Lắp đặt Thiết bị tường lửa (Firewall)	1 thiết bị	2,0
4	Cài đặt Thiết bị tường lửa (Firewall)	1 thiết bị	2,0
5	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch	1 thiết bị	14,0
6	Cài đặt thiết bị chuyển mạch	1 thiết bị	14,0
7	Lắp đặt và cài đặt Bộ phát wifi6 đồng bộ (Access Point)	1 thiết bị	39,0
8	Lắp đặt Thiết bị lưu trữ NAS (4x12TB)	1 thiết bị	1,0
9	Cài đặt Thiết bị lưu trữ NAS (4x12TB)	1 thiết bị	1,0
10	Lắp đặt Bộ lưu điện (UPS) 3000VA / 3000W	1 bộ	3,0
11	Lắp đặt thiết bị cắt và lọc sét 1 pha ≤ 125 A	1 thiết bị	2,0
12	Lắp đặt Patch Panel 48 cổng	1 Patch panel	4,0
13	Lắp đặt Patch Panel 24 cổng	1 Patch panel	3,0
14	Lắp đặt máy chủ Rack đến 2U	1 thiết bị	3,0

b) Giới thiệu chung về gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm trang thiết bị hệ thống hạ tầng mạng cơ sở 1 Trường Đại học Y khoa Vinh.
- Giá gói thầu: 4.106.308.000 VNĐ
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng trong nước;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày kể từ ngày ký hợp đồng (hoàn thành trước ngày 31/12/2025).

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung

Hàng hóa do các nhà thầu cung cấp phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật sau:

- Mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2024 trở về sau.
- Có nguồn gốc xuất xứ, hãng sản xuất rõ ràng.
- Có mác mã, thông số kỹ thuật rõ ràng như E-HSMT.
- Hàng hoá phải được bảo quản theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- Có catalogue hoặc đường link công bố thông số kỹ thuật của Hãng sản xuất đối với các thiết bị được nêu tại Mục b) Yêu cầu kỹ thuật cụ thể và tài liệu mô tả kỹ thuật đối với tất cả các thiết bị.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

Yêu cầu kỹ thuật của trang thiết bị, phần mềm thương mại

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
I	Thiết bị			
1	Thiết bị định tuyến - Router	<p>Chế độ hoạt động: Autonomous mode (non SD-WAN) Thông lượng chuyển tiếp IPv4 (1400Bytes): Lên tới 19.7Gbps Thông lượng Ipsec (1400Bytes): Lên tới 16.9Gbps Ram: 8 GB Lưu trữ: 16 GB M.2 USB Cổng LAN 1G ports: 4 x 1Gbps Cổng LAN 10G ports: 2 x 10Gbps Cổng SFP: Nâng cấp bằng module mở rộng Khe cắm mở rộng: 1 x SM slot, 1 x NIM slot Cổng Console port: 1 x RJ45 console port Cổng USB port: 1 x USB type A port Giao thức: IPv4, IPv6, static routes, RIP, RIPv2, OSPF, EIGRP, BGP, BGP Router Reflector, IS-IS, IGMPv3, PIM SM, PIM SSM, RSVP, Cisco Discovery Protocol, ERSPAN, IPSLA, Call Home, EEM, IKE, ACL, EVC, DHCP, Frame Relay, DNS, LISP, HSRP, RADIUS, AAA, AVC, DVMRP, IPv4-to-IPv6 Multicast, MPLS, Layer 2 and Layer 3 VPN, IPsec, L2TPv3, BFD, IEEE 802.1ag, and IEEE 802.3ah Bảo mật: Encryption: DES, 3DES, AES-128 or AES-256 (CBC and GCM modes), Authentication: RSA (748/1024/2048 bit), ECDSA (256/384 bit), Integrity: MD5, SHA, SHA-256, SHA-384, SHA-512 Quản lý lưu lượng: QoS, CBWFQ, WRED, Hierarchical QoS, PBR, NBAR Giao thức đóng gói: GRE, Ethernet, 802.1q VLAN, PPP, MLPPP, Frame Relay, MLFR (FR.15 and FR.16), HDLC, Serial (RS-232, RS-449, X.21, V.35, EIA-530), PPPoE Dự phòng: Nguồn đôi 250WAC Điện áp đầu vào AC: 100 to 240 VAC, 50 – 60 Hz Dòng điện đầu vào: 3A – 1.25A Đầu ra: 12V 21A Kích thước (Cao x rộng x sâu): 4.39 x 44.45 x 41.28 cm Độ cao: 1RU Trọng lượng: 9.07 Kg Nhiệt độ vận hành: 0 to 40°C Cao độ: 0 to 3050 m Độ ẩm</p>	Cái	2

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
		tương đối: Hoạt động ở nhiệt độ phòng (không ngưng tụ): 5 to 85% Thời gian trung bình giữa các lần hỏng hóc (MTBF): 536060 giờ Hệ điều hành: IOS XE		
2	Thiết bị tường lửa - Firewall (License 3 năm)	Cổng kết nối: 12 x GE RJ45 (2 WAN, 1 DMZ, 1 HA, 8 switch), 4 x GE SFP, 2 x 10GE SFP+ Hiệu năng: Firewall 20 Gbps, IPS 2.6 Gbps, NGFW 1.6 Gbps, VPN 13 Gbps, 1.5M kết nối Nguồn điện: Nguồn đơn, 100-240V AC Hệ điều hành: FortiOS Tính năng: UTM (IPS, Antivirus, Web Filtering, App Control), SD-WAN, ZTNA, cloud integration	Cái	2
3	Thiết bị chuyển mạch lõi - Core Switch (Bao gồm 01 module C9500-NM-8X)	Cổng: 16x 1/10G Gigabit Ethernet Khe cắm mở rộng: 8 x 10GE Network Module ASIC: UADP2.0 Khả năng chuyển mạch: Lên tới 480 Gbps Tốc độ chuyển tiếp: Lên tới 360 Mpps Tổng số địa chỉ MAC: Lên tới 64000 Tổng số tuyến IPv4 (tuyến gián tiếp): Lên tới 64000 tuyến gián tiếp Tổng số tuyến IPv6 (tuyến gián tiếp): Lên tới 32000 tuyến gián tiếp Quy mô QoS ACL scale (v4/v6): Lên tới 18000/9000 Quy mô Security ACL scale (v4/v6): Lên tới 18000/9000 Số lượng FNF entries: Lên tới 512000 DRAM: 16 GB Flash: 16 GB Số lượng VLAN IDs: 4094 Tổng số giao diện SVIs: 1000 Kích thước Jumbo frame: 9198 bytes Kích thước (H x W x D): 4,39 x 44.45 x 54,66 cm Rack Units (RU): 1 RU Khối lượng khung: 10.7 kg Điện áp đầu vào: 90 to 264 VAC Nhiệt độ vận hành: 0° to 40°C Nhiệt độ lưu trữ: -20° to 65°C Độ ẩm tương đối khi hoạt động và không hoạt động trong điều kiện không ngưng tụ: Hoạt động ở nhiệt độ môi trường xung quanh (không ngưng tụ): 5% đến 90% / Môi trường xung quanh (không ngưng tụ) không hoạt động và lưu trữ: 5% đến 95% Thời gian trung bình giữa các lần lỗi MTBF (giờ): 315790 Chuyển mạch cơ bản: Layer 2, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF – Up to 1000 routes),PBR, PIM Stub Multicast (up to 1000 routes)), PVLAN2, VRRP, PBR3, CDP, QoS, FHS, 802.1x2, Macsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO Tự động hoá: NETCONF, RESTCONF, gRPC, gNMI/gNOI, YANG, PnP Agent, ZTP/Open PnP, GuestShell (On-Box Python) Telemetry and visibility: Model-driven telemetry, sampled NetFlow, SPAN, RSPAN	Cái	2
4	Thiết bị chuyển mạch phân phối Distribution Switch	Khả năng chuyển mạch Switching capacity: 176 Gbps Khả năng chuyển gói Forwarding rate: 130.94 Mpps Bộ nhớ DRAM: 1 GB DDR4 Memory: 512 MB CPU: Dual-core ARM at 1.4 GHz Giao diện kết nối: 48x Gigabit Ethernet + 4x 10 Gigabit Ethernet Số VLAN đồng thời: Hỗ trợ lên tới 255 Vlan hoạt động đồng thời ACLs: Hỗ trợ tới 512 quy tắc Bảng địa chỉ MAC: 8000 addresses Jumbo frames: Kích thước	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
		khung hình lên tới 9000 byte. MTU mặc định là 2000 byte Bảo mật: SSL, SSH Protocol, IEEE 802.1X, STP loopback guard, Secure Core Technology (SCT), Secure Sensitive Data (SSD), Trustworthy systems, Port security, RADIUS, Storm control, DoS prevention, Multiple user privilege levels in CLI, ACLs,... Khả năng quản trị Management: Web UI, CLI, Cisco Business mobile app, SNMP... Layer 2: Spanning Tree Protocol, Port grouping/link aggregation, VLAN, Voice VLAN, Voice VLAN, Head-of-Line (HOL) blocking, Loopback detection, ... Layer 3: IPv4 routing, IPv6 routing, Layer 3 interface, CIDR, UDP relay, ... Nguồn: 100 to 240V 50 to 60 Hz, internal, universal Kích thước: 445 x 288 x 44 mm (17.5 x 11.33 x 1.73 in) Khối lượng: 3.95 kg (8.71 lb)		
5	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 48 cổng	Khả năng chuyển mạch Switching capacity: 128 Gbps Khả năng chuyển gói Forwarding rate: 95.23 Mpps Bộ nhớ DRAM: 1 GB DDR4 Memory: 512 MB CPU: ARM dual-core at 1.4 GHz Giao diện kết nối: 24x Gigabit Ethernet + 4x 10 Gigabit Ethernet Số VLAN đồng thời: Hỗ trợ lên tới 255 Vlan hoạt động đồng thời ACLs: Hỗ trợ tới 512 quy tắc Bảng địa chỉ MAC: 8000 addresses Jumbo frames: Kích thước khung hình lên tới 9000 byte. MTU mặc định là 2000 byte Bảo mật: SSL, SSH Protocol, IEEE 802.1X, STP loopback guard, Secure Core Technology (SCT), Secure Sensitive Data (SSD), Trustworthy systems, Port security, RADIUS, Storm control, DoS prevention, Multiple user privilege levels in CLI, ACLs,... Khả năng quản trị Management: Web UI, CLI, mobile app, SNMP... Layer 2: Spanning Tree Protocol, Port grouping/link aggregation, VLAN, Voice VLAN, Voice VLAN, Head-of-Line (HOL) blocking, Loopback detection, ... Layer 3: IPv4 routing, IPv6 routing, Layer 3 interface, CIDR, UDP relay, ... Nguồn: 100 to 240V 50 to 60 Hz, internal, universal Kích thước: 445 x 240 x 44 mm (17.5 x 9.45 x 1.73 in) Khối lượng: 2.78 kg (6.13 lb)	Cái	4
6	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng	Khả năng chuyển mạch Switching capacity: 128 Gbps Khả năng chuyển gói Forwarding rate: 95.23 Mpps Bộ nhớ DRAM: 1 GB DDR4 Memory: 512 MB CPU: ARM dual-core at 1.4 GHz Giao diện kết nối: 24x Gigabit Ethernet + 4x 10 Gigabit Ethernet Tổng công suất POE: 195W Số VLAN đồng thời: Hỗ trợ lên tới 255 Vlan hoạt động đồng thời ACLs: Hỗ trợ tới 512 quy tắc Bảng địa chỉ MAC: 8000 addresses Jumbo frames: Kích thước khung hình lên tới 9000 byte. MTU mặc định là 2000 byte Bảo mật: SSL,	Cái	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
		SSH Protocol, IEEE 802.1X, STP loopback guard, Secure Core Technology (SCT), Secure Sensitive Data (SSD), Trustworthy systems, Port security, RADIUS, Storm control, DoS prevention, Multiple user privilege levels in CLI, ACLs,... Khả năng quản trị Management: Web UI, CLI, Cisco Business mobile app, SNMP... Layer 2: Spanning Tree Protocol, Port grouping/link aggregation, VLAN, Voice VLAN, Voice VLAN, Head-of-Line (HOL) blocking, Loopback detection, ... Layer 3: IPv4 routing, IPv6 routing, Layer 3 interface, CIDR, UDP relay, ... Nguồn: 100 to 240V 50 to 60 Hz, internal, universal Kích thước: 445 x 299 x 44 mm (17.5 x 11.77 x 1.73 in) Khối lượng: 3.68 kg (8.11 lb)		
7	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng POE	Khả năng chuyên mạch Switching capacity: 128 Gbps Khả năng chuyên gói Forwarding rate: 95.23 Mpps Bộ nhớ DRAM: 1 GB DDR4 Memory: 512 MB CPU: ARM dual-core at 1.4 GHz Giao diện kết nối: 24x Gigabit Ethernet + 4x 10 Gigabit Ethernet Tổng công suất POE: 195W Số VLAN đồng thời: Hỗ trợ lên tới 255 Vlan hoạt động đồng thời ACLs: Hỗ trợ tới 512 quy tắc Bảng địa chỉ MAC: 8000 addresses Jumbo frames: Kích thước khung hình lên tới 9000 byte. MTU mặc định là 2000 byte Bảo mật: SSL, SSH Protocol, IEEE 802.1X, STP loopback guard, Secure Core Technology (SCT), Secure Sensitive Data (SSD), Trustworthy systems, Port security, RADIUS, Storm control, DoS prevention, Multiple user privilege levels in CLI, ACLs,... Khả năng quản trị Management: Web UI, CLI, Cisco Business mobile app, SNMP... Layer 2: Spanning Tree Protocol, Port grouping/link aggregation, VLAN, Voice VLAN, Voice VLAN, Head-of-Line (HOL) blocking, Loopback detection, ... Layer 3: IPv4 routing, IPv6 routing, Layer 3 interface, CIDR, UDP relay, ... Nguồn: 100 to 240V 50 to 60 Hz, internal, universal Kích thước: 445 x 299 x 44 mm (17.5 x 11.77 x 1.73 in) Khối lượng: 3.68 kg (8.11 lb)	Cái	6
8	Bộ phát wifi6 đồng bộ (Access Point)	Cổng kết nối: 1 x GE RJ45 (PoE) Hiệu năng: Wi-Fi 2.4GHz 300 Mbps, 5GHz 4.3 Gbps (Wi-Fi 7, 2x2 MU-MIMO) Nguồn điện: PoE 802.3af/at (48V, 0.32A) Hệ điều hành: UniFi Network Management Controller Tính năng: Wi-Fi 7, Multi-Link Operation (MLO), ~115 m ² coverage	Cái	39
9	Module quang 1.25G 850nm 550m Dual LC	Cổng kết nối: LC Duplex Hiệu năng: 1 Gbps, 550m (MMF 50/125µm) Tính năng: SFP, Multi-Mode, 850nm	Cái	26

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
10	Module quang 10G 850nm 300m Dual LC	Cổng kết nối: LC Duplex Hiệu năng: 10 Gbps, 300m (MMF 50/125µm) Tính năng: SFP+, Multi-Mode, 850nm, DDM	Cái	4
11	Thiết bị lưu trữ NAS RS422+ (4x12TB)	Cổng kết nối: 2 x GE RJ45, 1 x USB 3.2 Gen 1, 1 x PCIe Gen 3 x2 Hiệu năng: Read 570 MB/s, Write 530 MB/s (RAID) Bộ nhớ: RAM 2GB DDR4 ECC CPU: AMD R1600 dualcore 2.6/3.1 GHz Lưu trữ: 4 x 12TB HDD SATA 3.5" HAT3310-12T Nguồn điện: 100-240V AC Hệ điều hành: Synology DSM Tính năng: RAID 0/1/5/6/10/SHR/JBOD, AES-256, Docker, cloud sync Phụ kiện: Thanh trượt RKS-02	Cái	1
12	Bộ lưu điện - UPS 3000VA / 3000W	Cổng kết nối: 8 x IEC C13, 1 x IEC C19, RS232, USB, SNMP (tùy chọn) Hiệu năng: 3000VA/3000W, Online, ~5-10 min backup Nguồn điện: 100-300V AC in, 208/220/230/240V AC out Thông số pin: 6x9Ah/12V Tính năng: LCD, short-circuit/overload/overheat protection, EBM option	Cái	3
13	Bộ cắt lọc sét	Điện áp danh định: 220-240VAC, 1 pha; Dòng cắt sét tối đa (Imax): 50kA (8/20µs); Dòng xung sét (Iimp): 7kA (10/350µs); Điện áp bảo vệ (Up): ≤ 1.5kV; Thời gian đáp ứng: ≤ 25ns; Cấp bảo vệ: Cấp 1 & 2; Lắp đặt: Gắn DIN 35; Tiêu chuẩn: IEC61643-11	Bộ	2
14	Patch Panel CAT6 48 Port	Patch panel Cat6 UTP, 48 cổng RJ45 hỗ trợ 1000Base-Tx, kích thước 2U, chuẩn rack 19 inch, Tiêu chuẩn: TIA/EIA-568-B, ISO/IEC 11801	Bộ	4
15	Patch Panel CAT6 24 Port	Patch panel Cat6 UTP, 24 cổng RJ45 hỗ trợ 1000Base-Tx, kích thước 2U, chuẩn rack 19 inch, Tiêu chuẩn: TIA/EIA-568-B, ISO/IEC 11801	Bộ	3
II	Máy chủ			
16	Máy chủ cài đặt phần mềm thư viện số	Trusted Platform Module 2.0 V6 3.5" Chassis with up to 4 Hot Plug Hard Drives, Front PERC 11 Intel® Xeon® 6 Performance 6337P 3.5G, 6C/12T, 18M Cache, Turbo, (80W) DDR5-4800 16GB UDIMM, 5600MT/s ECC Front PERC H755 Front Load 480GB SSD SATA Read Intensive 6Gbps 512e 2.5in Hot-plug AG Drive, 3.5in HYB CARR, 1 DWPD 4TB Hard Drive SATA 6Gbps 7.2K 512n 3.5in Hot-Plug Dual, (1+1) Redundant, Hot-Plug Power Supply, 600W MM (100-240Vac) Jumper Cord - C13/C14, 2M, 250V, 10A (EU, TW, APCC countries except ANZ) Riser Config 0, No Riser	Bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
		PowerEdge R360 Motherboard with with Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM, MLK PowerEdge 1U Standard Bezel iDRAC9, Enterprise 16G ReadyRails Sliding Rails With Cable Management Arm (A12) ProSupport and Next Business Day Onsite Service-ACDTS, 36 Month(s)		
17	Máy chủ cài đặt phần mềm Quản trị Đại học	Trusted Platform Module 2.0 V6 3.5" Chassis with up to 8 Hard Drives (SAS/SATA), 2 CPU Intel® Xeon® Silver 4514Y 2G, 16C/32T, 16GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR5-4400 Intel® Xeon® Silver 4514Y 2G, 16C/32T, 16GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR5-4400 64GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank Front PERC H755 Front Load 8TB Hard Drive SAS ISE 12Gbps 7.2K 512e 3.5in Hot-Plug, AG Drive Standard Fan x5 Dual, Hot-plug, Power Supply Fully Redundant (1+1), 1400W, Mixed Mode, NAF Riser Config 0, No Riser, 3x16 + 1x8 (2 CPU), without OCP PowerEdge R760xs Motherboard with Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM, MLK No OCP 3.0 mezzanine NIC card, Blank Filler Only Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile, V2 PowerEdge 2U Standard Bezel SFP+ SR Optic, 10GbE, for all SFP+ ports except high temp validation warning cards iDRAC9, Enterprise 16G ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm ProSupport and Next Business Day Onsite Service-ACDTS, 36 Month(s)	Bộ	1
18	Máy chủ cài đặt phần mềm Quản lý thi trắc nghiệm	Trusted Platform Module 2.0 V6 3.5" Chassis with up to 8 Hard Drives (SAS/SATA), 2 CPU Intel® Xeon® Silver 4514Y 2G, 16C/32T, 16GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR5-4400 Intel® Xeon® Silver 4514Y 2G, 16C/32T, 16GT/s, 30M Cache, Turbo, HT (150W) DDR5-4400 32GB RDIMM, 5600MT/s, Dual Rank	Bộ	1

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
		<p>Front PERC H755 Front Load</p> <p>4TB Hard Drive SATA 6Gbps 7.2K 512n 3.5in Hot-Plug</p> <p>Standard Fan x5</p> <p>Dual, Hot-plug, Power Supply Fully Redundant (1+1), 1400W, Mixed Mode, NAF</p> <p>Riser Config 0, No Riser, 3x16 + 1x8 (2 CPU), without OCP</p> <p>PowerEdge R760xs Motherboard with Broadcom 5720 Dual Port 1Gb On-Board LOM, MLK</p> <p>Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28 Adapter, PCIe Low Profile, V2</p> <p>PowerEdge 2U Standard Bezel</p> <p>SFP+ SR Optic, 10GbE, for all SFP+ ports except high temp validation warning cards</p> <p>iDRAC9, Enterprise 16G</p> <p>ReadyRails Sliding Rails Without Cable Management Arm</p> <p>ProSupport and Next Business Day Onsite Service-ACDTS, 36 Month(s)</p>		

Yêu cầu kỹ thuật vật tư mua sắm

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
1	Cáp DAC 10GBASE-CU SFP+ Cable 2M passive	Cổng kết nối: SFP+ (Twinax DAC) Hiệu năng: 10 Gbps, 2m Tính năng: DAC cable, Passive	Sợi	6
2	Tủ Rack 6U-D400	Tủ treo tường: Kích thước: 320 x 550 x 400mm; Vật liệu: Thép tấm dày 1,0mm - 1,5mm, chống gỉ, toàn bộ tủ được phủ sơn tĩnh điện; 1 quạt tản nhiệt 120mm, công suất 20W/220VAC, Cửa trước dạng tổ ong có khóa bảo vệ;	Cái	1
3	Tủ Rack 27U-D800	Kích thước: H1420 x W600 x D800 mm Chiều cao sử dụng: 27U, chuẩn 19 inch Vật liệu: Thép tấm dày 1.0-2.0 mm, sơn tĩnh điện chống gỉ Tải trọng: 300-500 kg Cửa: Cửa trước lưới tổ ong, cửa sau tôn/lưới, 2 cửa hông tháo rời, có khóa Hệ thống làm mát: 2-4 quạt tản nhiệt 20-24W Phụ kiện: Ổ cắm 6 châu; 4 bánh xe điều hướng, 4 chân tăng cố định; 2 quạt tản nhiệt 20-24W	Cái	1
4	Dây tiếp địa 6.0mm	Dây 01 lõi đồng nhiều sợi kích thước 6mm ² , vỏ nhựa PVC màu vàng xanh	Mét	20

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
5	Dây tiếp địa 1.5mm	Dây 01 lõi đồng nhiều sợi kích thước 1.5mm ² , vỏ nhựa PVC màu vàng xanh	Mét	20
6	Tủ điện (bao gồm 01 Aptomat 40A)	Tủ điện treo tường, Số module: 2 hoặc 4; Mặt nhựa bóng, đế nhựa; bao gồm 01 Aptomat 1P40A Sino	Cái	2
7	Ổ cắm mạng đôi Cat6 (2 nhân + mặt đôi + đế)	Ổ cắm mạng đôi RJ45 (bao gồm mặt đế, mặt cắm, 2 nhân mạng): - Mặt ổ cắm chữ nhật Commscope 2 cổng - Ổ cắm (nhân) mạng Commscope Cat6, RJ45: 2 cái - Đế nổi ổ cắm chữ nhật	Bộ	86
8	Ổ cắm mạng đơn Cat6 (nhân + mặt đơn + đế)	Ổ cắm mạng đơn RJ45 (bao gồm mặt đế, mặt cắm, 1 nhân mạng): - Mặt ổ cắm chữ nhật Commscope 1 cổng - Ổ cắm (nhân) mạng Commscope Cat6, RJ45: 1 cái - Đế nổi ổ cắm chữ nhật	Bộ	37
9	Hạt mạng RJ45 Cat6	Hạt mạng RJ45 Cat6	Cái	1.000
10	Thanh quản lý cáp ngang		Cái	7
11	Cáp mạng Cat6e	Cáp mạng chuẩn Cat6, UTP, 4 cặp dây xoắn; Độ dày lõi: 23 AWG, đồng nguyên chất; Vỏ cáp: PVC, chống cháy, màu xanh dương; độ dài cuộn cáp: 305m/cuộn	Mét	17.500
12	Dây nhảy quang LC-LC (loại 2 sợi, 3m) Multimode	Loại cáp: Multimode, 2 sợi (Duplex); Đầu nối: LC-UPC đến LC-UPC; Đường kính lõi: 50/125µm (OM3/OM4); Chiều dài: 3m; Vỏ cáp: LSZH hoặc PVC	Cái	9
13	Dây nhảy quang SC-LC (loại 2 sợi, 3m) Multimode	Loại cáp: Multimode, 2 sợi (Duplex); Đầu nối: SC-UPC đến LC-UPC; Đường kính lõi: 50/125µm (OM3/OM4); Chiều dài: 3m; Vỏ cáp: LSZH hoặc PVC	Cái	34
14	ODF4 (SC) OM2	Hộp phối quang 4 cổng chuẩn SC-UPC, bao gồm phụ kiện dây pigtail OM2	Bộ	2
15	ODF12 (SC) OM2	Hộp phối quang 12 cổng chuẩn SC-UPC, bao gồm phụ kiện dây pigtail OM2, loại lắp rack 19inch	Bộ	2
16	ODF24 (SC) OM2	Hộp phối quang 24 cổng chuẩn SC-UPC, bao gồm phụ kiện dây pigtail OM2, loại lắp rack 19inch	Bộ	1
17	Cáp quang F8 12FO MULTIMODE OM2	Loại cáp: Multimode OM2, 12 sợi (12FO), GYXTW Đường kính lõi: 50/125µm Cấu trúc: Ống lồng trung tâm (loose tube), chứa 12 sợi quang, bọc thép (PSP), 2 dây thép song song (1.2mm), vỏ PE chống nước	Mét	250

TT	Danh mục	Thông số kỹ thuật tối thiểu, hoặc tương đương	Đơn vị	SL
18	Cáp quang F8 4FO MULTIMODE OM2	Loại cáp: Multimode OM2, 4 sợi (4FO), GYXTW Đường kính lõi: 50/125µm Cấu trúc: Ống lồng trung tâm (loose tube), 4 sợi quang, bọc thép (PSP), 2 dây thép song song (1.2mm), vỏ PE chống nước	Mét	130
19	Dây điện 2x4mm	Cáp điện 2x2,5mm ² - Ruột dẫn: đồng - Số lõi: 2 lõi	Mét	60
20	Dây điện 2x6mm	Cáp điện 2x6mm ² - Ruột dẫn: đồng - Số lõi: 2 lõi	Mét	20
21	Thanh nguồn PDU 12 Cổng Đa Năng	Thanh nguồn (PDU) gồm 12 ổ cắm nguồn đa năng	Cái	3
22	Nẹp nhựa 24 x 14mm (cây 2m)	Máng nẹp (gen) làm bằng nhựa có nắp đậy, kích thước 24x14mm, chiều dài 2m/cây	Cây	723
23	Nẹp nhựa 39 x 18 mm (cây 2m)	Máng nẹp (gen) làm bằng nhựa có nắp đậy, kích thước 39x18mm, chiều dài 2m/cây	Cây	195
24	Nẹp nhựa 60 x 40 mm (cây 2m)	Máng nẹp (gen) làm bằng nhựa có nắp đậy, kích thước 60x40mm, chiều dài 2m/cây	Cây	135
25	Nẹp nhựa 100 x 60 mm (cây 2m)	Máng nẹp (gen) làm bằng nhựa có nắp đậy, kích thước 100x60mm, chiều dài 2m/cây	Cây	50
26	Nẹp bán nguyệt 3cm (cây 1.2m)	Máng nẹp (gen) làm bằng nhựa có nắp đậy hình bán nguyệt, kích thước 3cm, chiều dài 1.2m/cây	Cây	84
27	Vật tư phụ	Gói vật tư phụ (Băng dính, ốc vít, lạt thít, dây thép, kẹp nhựa, cút nối, khóa đai thép...)	Gói	1

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng tương đương hoặc ưu việt hơn so với các yêu cầu tối thiểu. Trường hợp nhà thầu chào hàng hóa tương đương, nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Trong yêu cầu về kỹ thuật, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về kỹ thuật của thiết bị thì được hiểu tương đương về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn công nghệ, nếu cụm từ “tương đương” được mô tả sau các yêu cầu về chức năng của thiết bị thì được hiểu tương đương về tính năng sử dụng.

1.3. Các yêu cầu khác

Để hệ thống sau khi triển khai được vận hành, khai thác, quản trị hiệu quả, đáp ứng yêu cầu, cần triển khai các lớp đào tạo để trang bị kiến thức cơ bản và nâng cao cho cán bộ nhân viên nhà trường.

Nội dung đào tạo, chuyển giao công nghệ gồm:

- Đào tạo quản trị, vận hành hệ thống thiết bị.
- Đào tạo hướng dẫn sử dụng thiết bị.

Khối lượng đào tạo:

- Đào tạo quản trị, vận hành: Theo hình thức cầm tay chỉ việc cho 01 cán bộ công nghệ thông tin của Trường.
- Đào tạo sử dụng thiết bị

STT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng
1	Số lượng lớp	Lớp	1
2	Số ngày học của 1 lớp	Ngày/Lớp	1
3	Số giảng viên chính trong 1 lớp	Người	1
4	Số giảng viên phụ trong 1 lớp	Người	1
5	Số máy tính trong 1 lớp	Máy	10
6	Số lượng học viên bao gồm cán bộ, nhân viên nhà trường	Người	10

Chi phí đào tạo

Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến đào tạo quản trị, vận hành, sử dụng hệ thống.

Ngoài ra, chúng tôi khuyến nghị, các cán bộ tin học có các hoạt động thực hành thực tế bao gồm:

- Bám sát đơn vị thi công, trao đổi khi triển khai các hạng mục;
- Tham gia thiết kế, cấu hình cùng đơn vị thi công;
- Trao đổi kinh nghiệm với cán bộ kỹ thuật đơn vị thi công;
- Kiểm tra, thử nghiệm, nghiệm thu kỹ thuật.

Đây là hình thức đào tạo on-job rất hiệu quả mà nhiều đơn vị khác đang thực hiện. Cách đào tạo này đảm bảo cán bộ của đơn vị thụ hưởng sẽ:

- Nắm bắt được ngay thực trạng hệ thống sẽ vận hành.
- Vận hành được ngay hệ thống.
- Nâng cao năng lực trình độ trong quá trình cộng tác làm việc, trao đổi kinh nghiệm với chuyên gia của đơn vị thi công.

Mục 2. Bản vẽ

Như file đính kèm.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Vận hành thử, kiểm thử hệ thống tuân thủ theo quy định tại Thông tư 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông. Cụ thể

như sau:

- Sản phẩm hoặc hạng mục công việc của dự án phải được kiểm thử hoặc vận hành thử tại ít nhất một đơn vị thụ hưởng trước khi nghiệm thu, bàn giao đưa vào khai thác, sử dụng.
- Nội dung và trình tự các bước vận hành thử theo hướng dẫn tại Phụ lục số 1 của Phụ lục II Thông tư 16/2024/TT-BTTTT;
- Kết quả vận hành thử được nhà thầu triển khai lập thành báo cáo.



HỒ SƠ BẢN VẼ THIẾT KẾ CHI TIẾT

NHIỆM VỤ: MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ: TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG TRƯỜNG VINH, TỈNH NGHỆ AN

NGHỆ AN, NĂM 2025

HỒ SƠ BẢN VẼ THIẾT KẾ CHI TIẾT

NHIỆM VỤ: MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ: TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG TRƯỜNG VINH, TỈNH NGHỆ AN

Nghệ An, ngày 12. tháng 05 năm 2025

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH



GIÁM ĐỐC

Hoàng Trung Thành

CHỦ ĐẦU TƯ

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH



Nguyễn Văn Tuấn

DANH MỤC BẢN VẼ		
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBHT-GD	001
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBHT-GD	002
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBHT-GD	003
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 4 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBHT-GD	004
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1 NHÀ HIỆU BỘ	MBHT-HB	001
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2 NHÀ HIỆU BỘ	MBHT-HB	002
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3 NHÀ HIỆU BỘ	MBHT-HB	003
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1 NHÀ THƯ VIỆN	MBHT-TV	001
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2 NHÀ THƯ VIỆN	MBHT-TV	002
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3 NHÀ THƯ VIỆN	MBHT-TV	003
SƠ ĐỒ HIỆN TRẠNG NGUYÊN LÝ MẠNG LAN NHÀ THƯ VIỆN	MBHT-TV	004
SƠ ĐỒ KẾT NỐI CÁP QUANG GIỮA CÁC TOÀ NHÀ	MBTK	000
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 1 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBTK-GD	001
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBTK-GD	002
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 3 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBTK-GD	003
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 4 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBTK-GD	004
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠNG LAN SAU CẢI TẠO NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	MBTK-GD	005
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 1 NHÀ HIỆU BỘ	MBTK-HB	001
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2 NHÀ HIỆU BỘ	MBTK-HB	002
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 3 NHÀ HIỆU BỘ	MBTK-HB	003
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠNG LAN SAU CẢI TẠO NHÀ HIỆU BỘ	MBTK-HB	004
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 1 NHÀ THƯ VIỆN	MBTK-TV	001
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2 NHÀ THƯ VIỆN	MBTK-TV	002
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 3 NHÀ THƯ VIỆN	MBTK-TV	003
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠNG LAN SAU CẢI TẠO NHÀ THƯ VIỆN	MBTK-TV	004
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN NHÀ HỘI TRƯỜNG	MBTK-HT	001
SƠ ĐỒ KẾT NỐI LOGIC HỆ THỐNG	LOGIC	001
SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ TRONG CÁC TỦ RACK	LD-RACK	001

GHI CHÚ/ NOTE

1
2
3

DỰ ÁN:

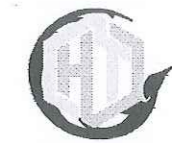
MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÉ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543



HOÀNG TRUNG THÀNH
KIỂM TRA

ht thanh
HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

ht thanh
HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

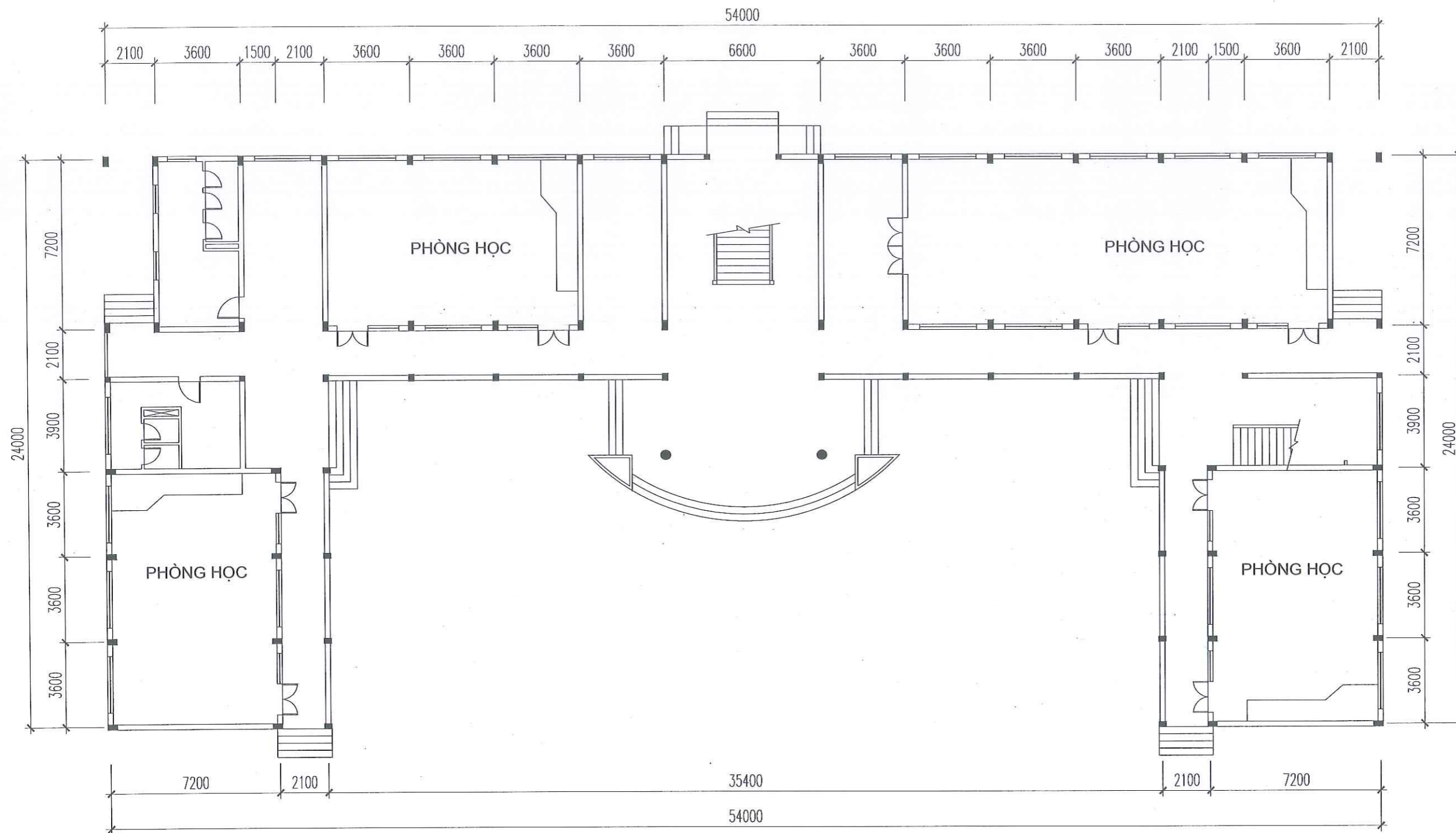
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

DANH MỤC BẢN VẼ

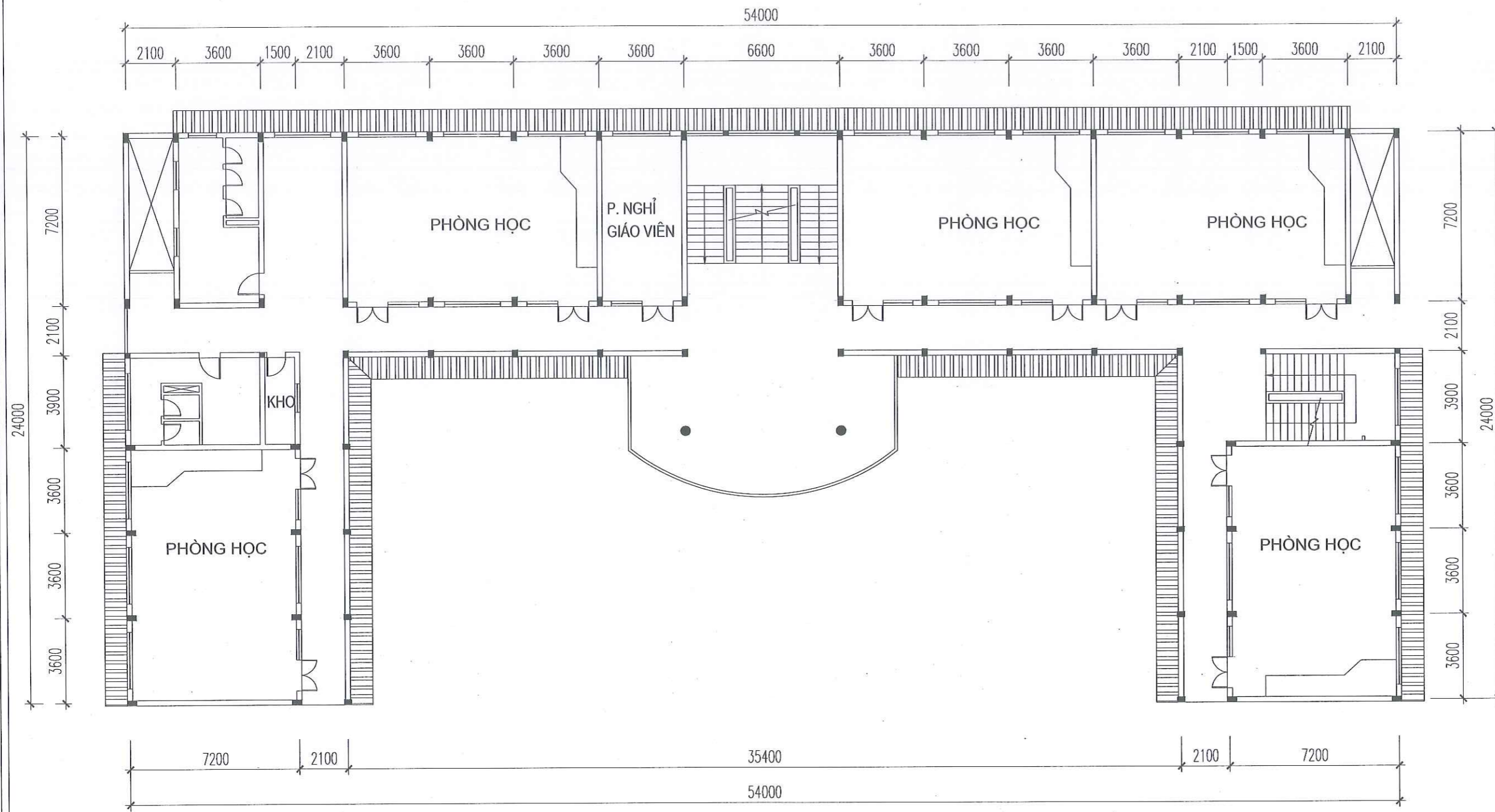
KÍ HIỆU BẢN VẼ:

HOÀN THÀNH .../.../2025



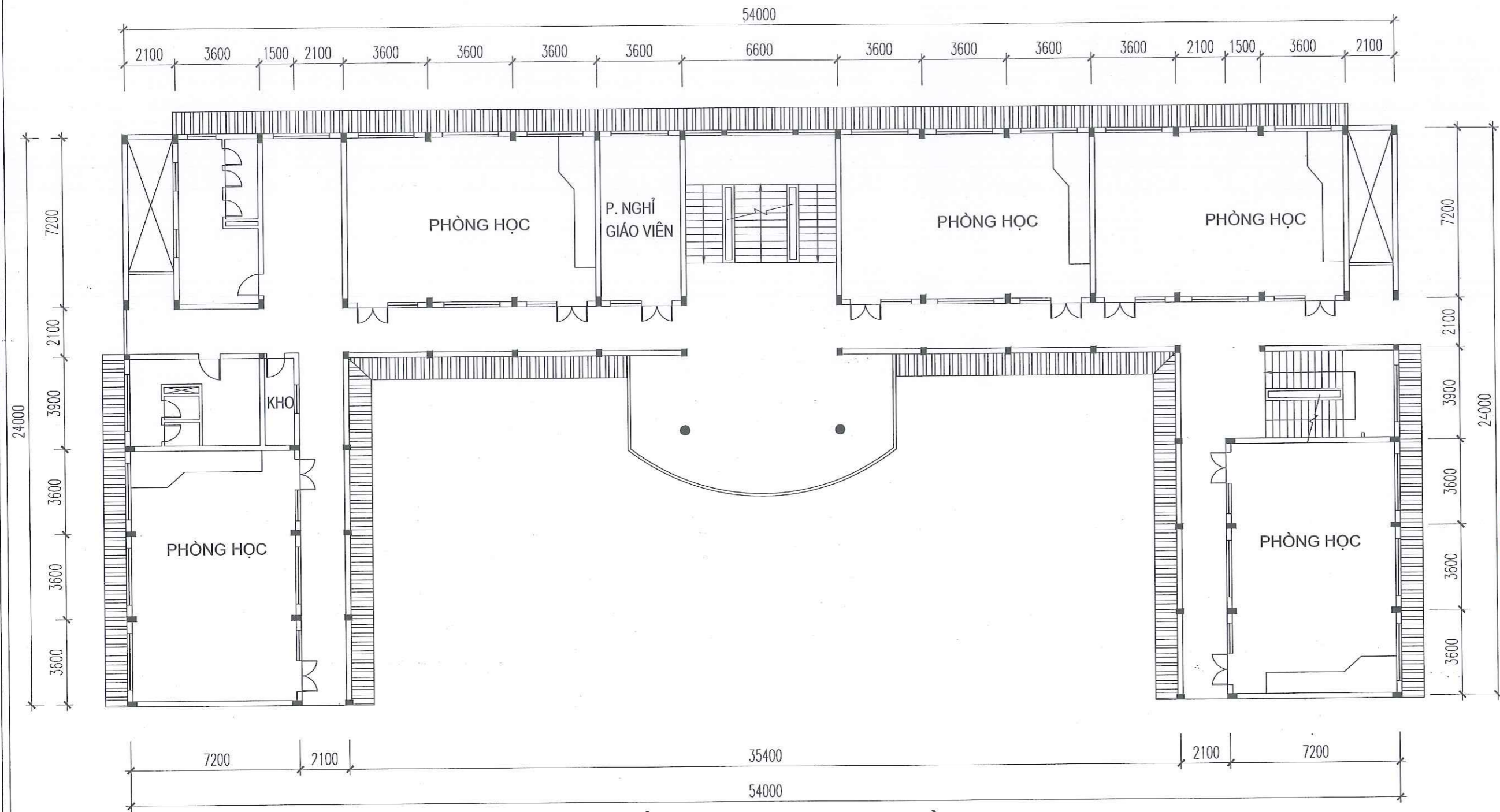
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HẠ MỖ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
KIỂM TRA:  HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:  HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-GD	001
HOÀN THÀNH	.../.../2025



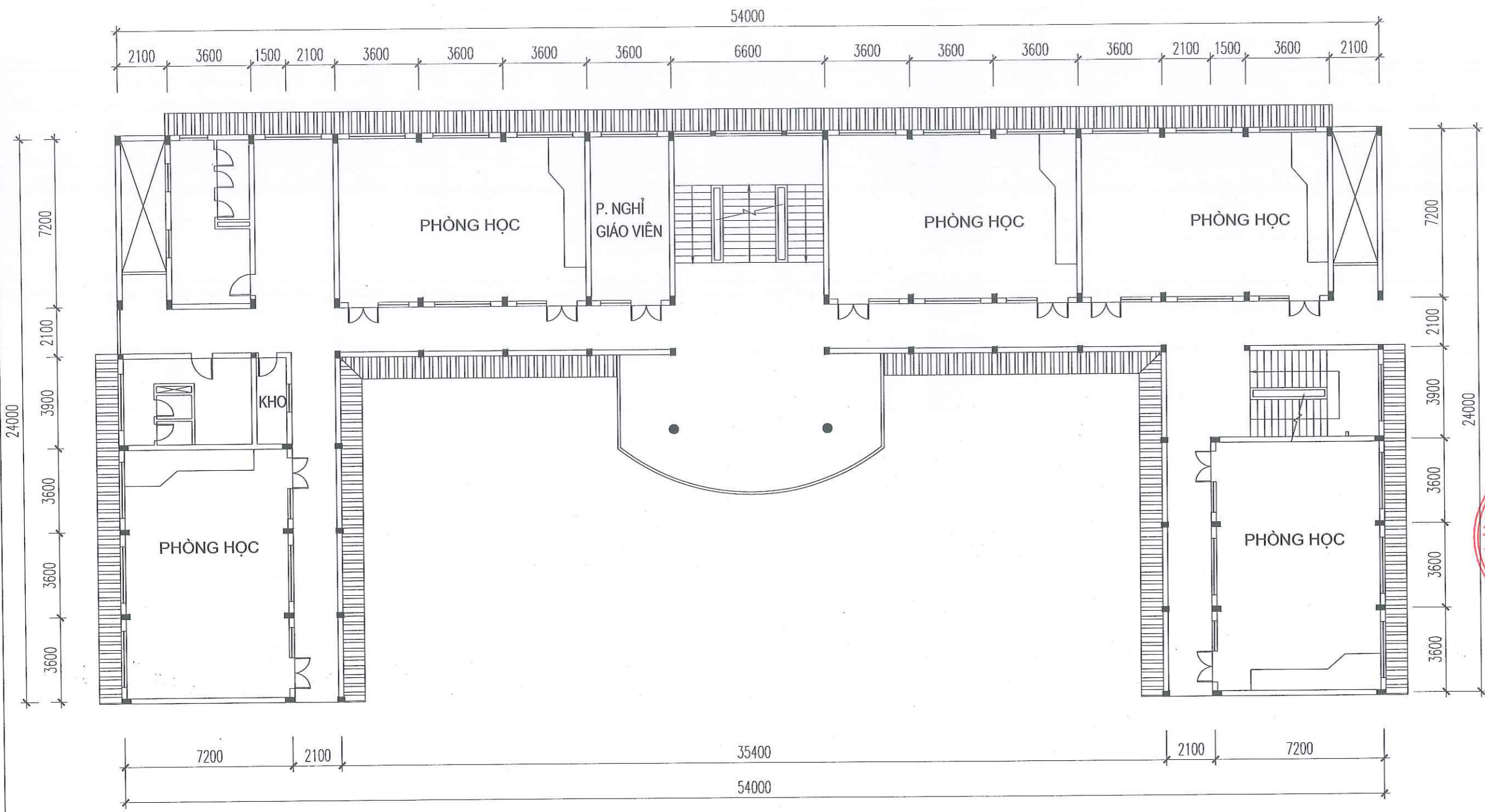
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-GD	002
HOÀN THÀNH	.../.../2025



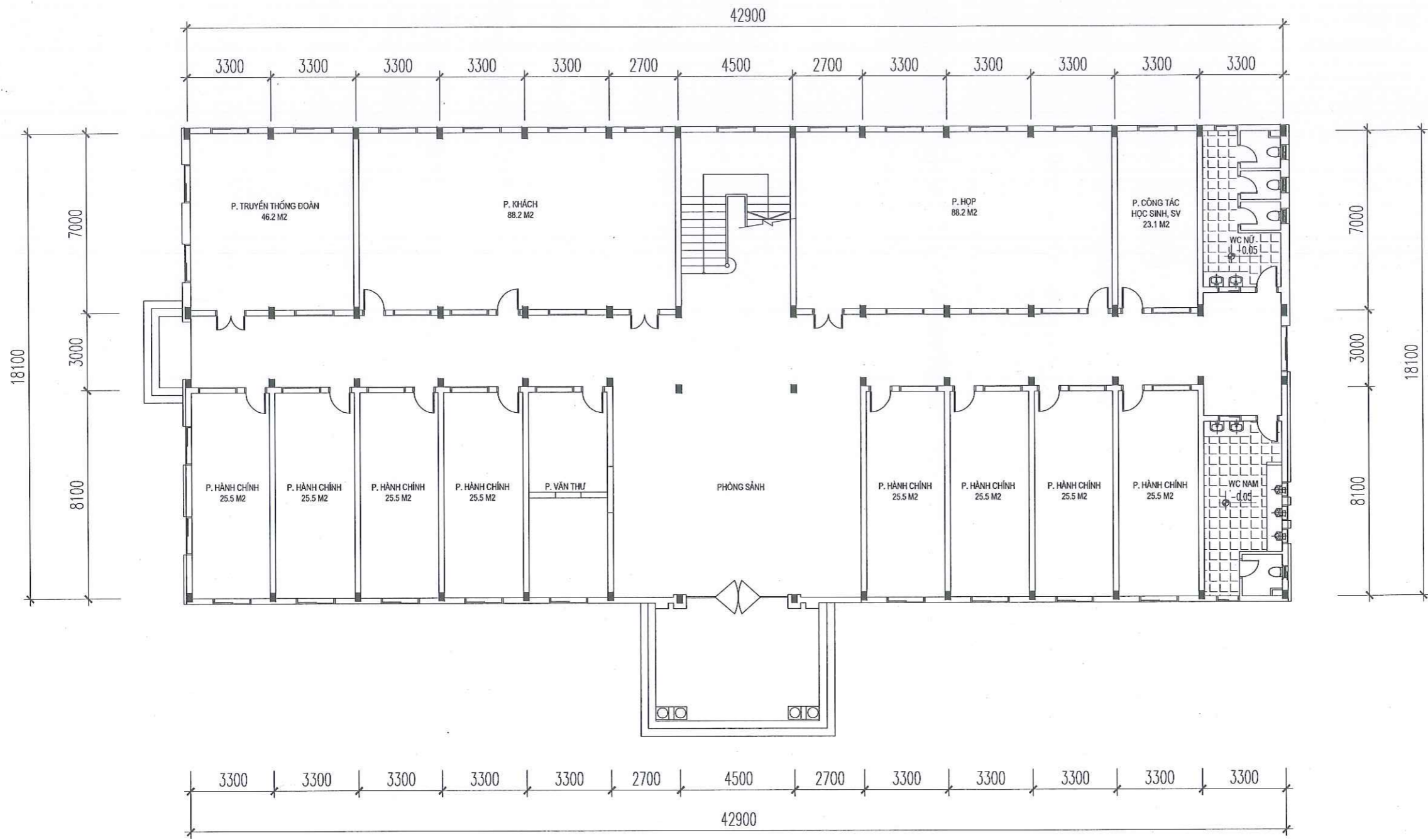
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH SỐ 15, XÃ THẠM MỖ, HUYỆN DAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0363.486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-GD	003
HOÀN THÀNH	.../.../2025



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 4

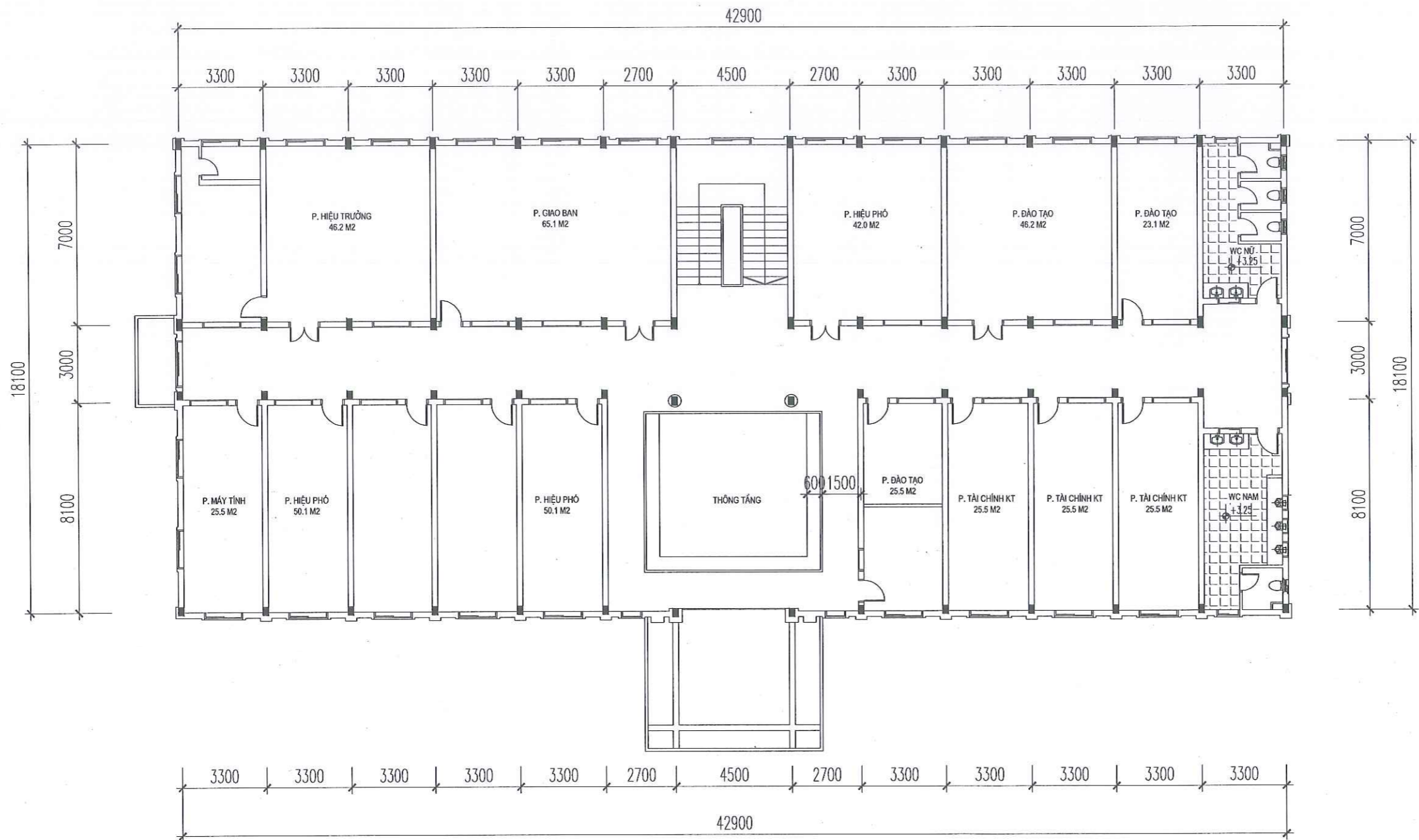
GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	 HOÀNG TRUNG THÀNH
NGƯỜI LẬP:	 HOÀNG TRUNG THÀNH
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 4 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-GD	004
HOÀN THÀNH	.../.../2025



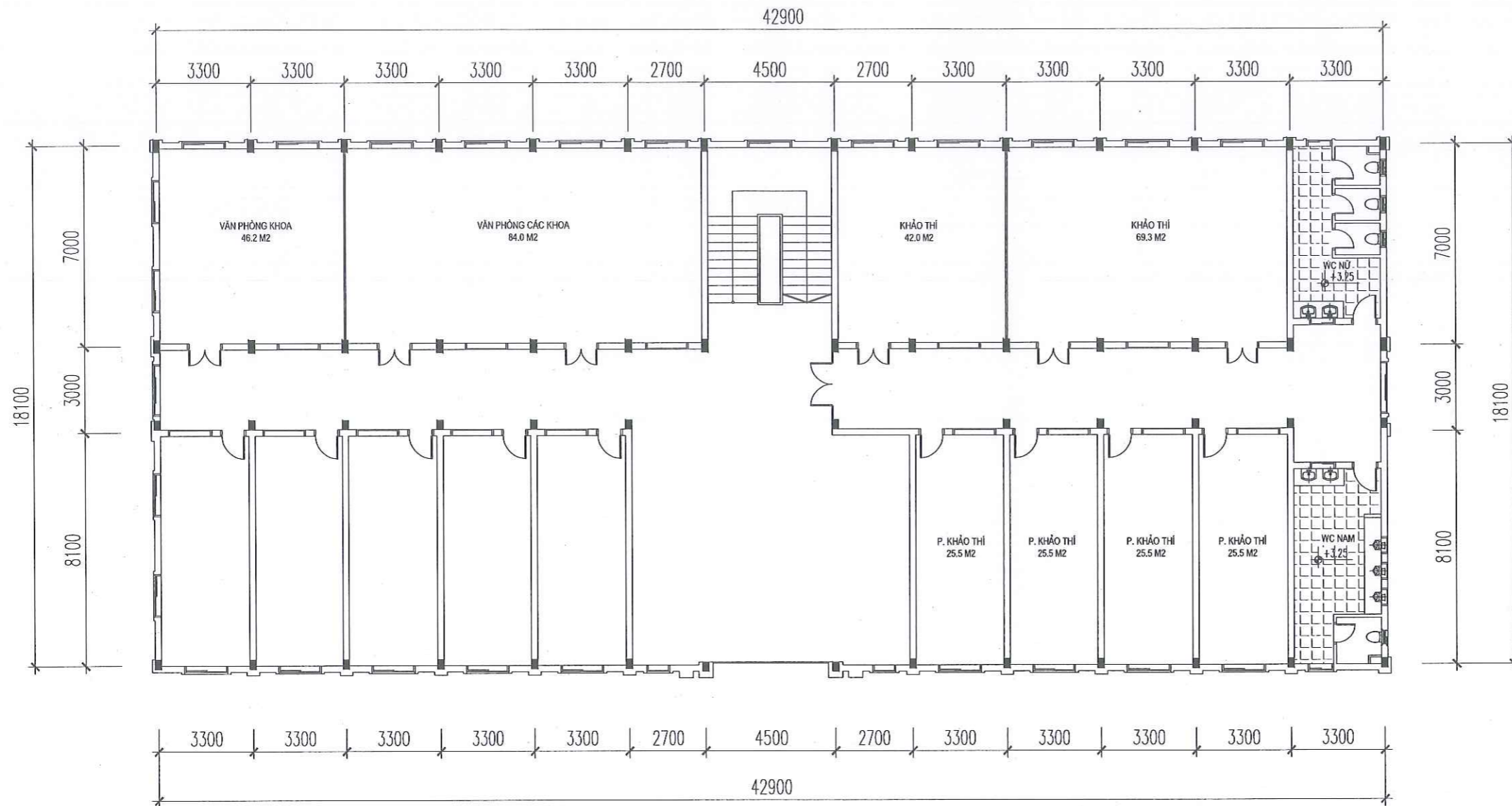
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	 HOÀNG TRUNG THÀNH
NGƯỜI LẬP:	 HOÀNG TRUNG THÀNH
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1 NHÀ HIỆU BỘ	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-HB	001
HOÀN THÀNH	.../.../2025

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH KIỂM TRA	
NGƯỜI LẬP:  HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC: HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2 NHÀ HIỆU BỘ	
KÍ HIỆU BẢN VẼ: MBHT-HB 002	
HOÀN THÀNH .../.../2025	

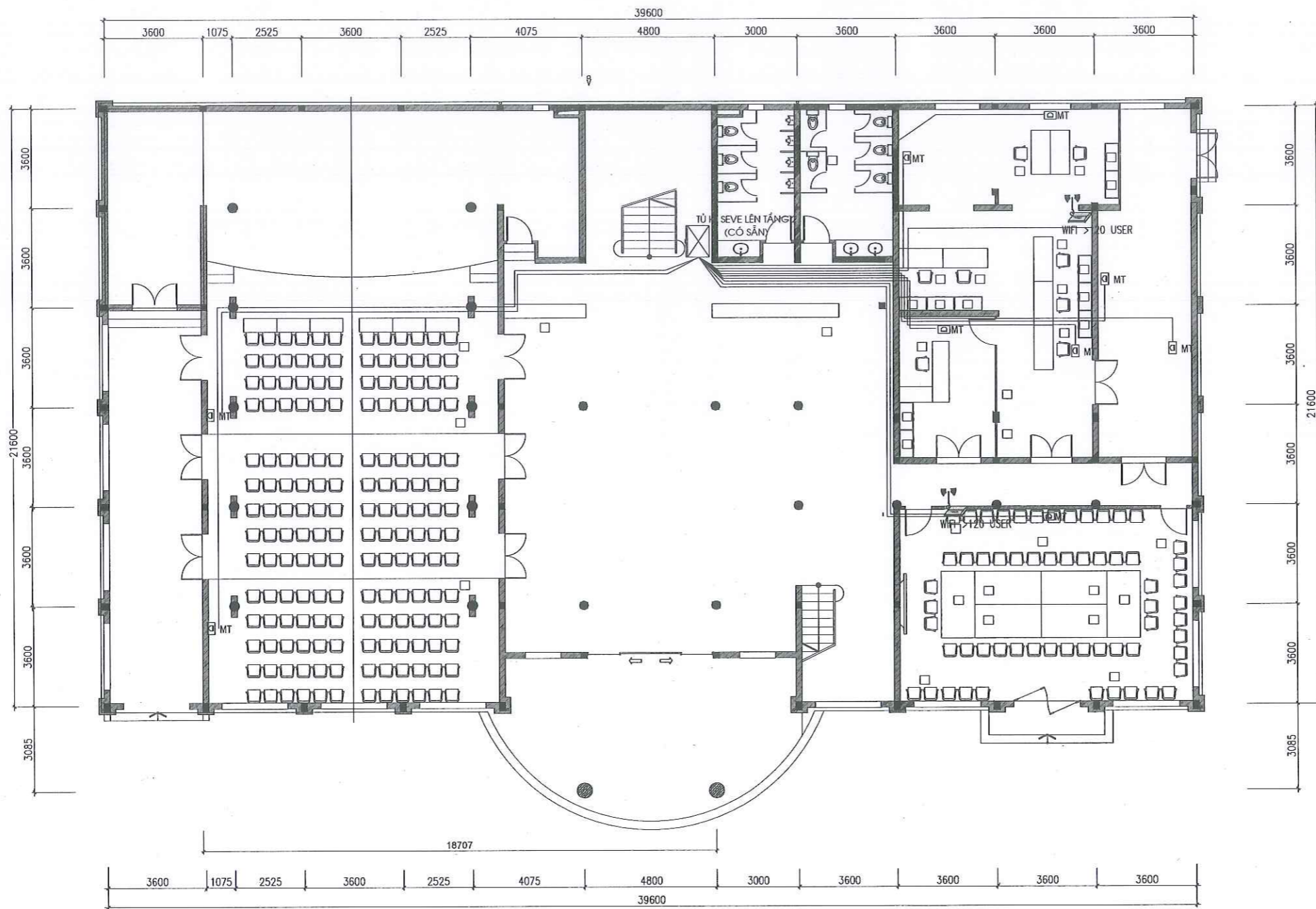


MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3

CHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỠ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3 NHÀ HIỆU BỘ	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-HB	003
HOÀN THÀNH	.../.../2025



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG MẠNG LAN TẦNG 1

GHI CHÚ:

☒ TỦ ĐIỆN NHE

☑ Ô CẮM MẠNG MÁY TÍNH

📶 BỘ PHÁT WIFI BẰNG TÀN KÉP

— CÁP ĐIỆN NHE LUÔN TRONG ỚNG NHỰA D20

(VỊ TRÍ ZẮC CẮM MẠNG LÀ GIÁ ĐỊNH; VỊ TRÍ CỤ THỂ TÙY THUỘC VÀO BỘ TRÍ CÔNG NĂNG LÀM VIỆC CỦA TỪNG PHÒNG)

GHI CHÚ/ NOTE

1
2
3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543



HOÀNG TRUNG THÀNH

Hoàng Trung Thành

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

Hoàng Trung Thành

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 1
NHÀ THƯ VIỆN

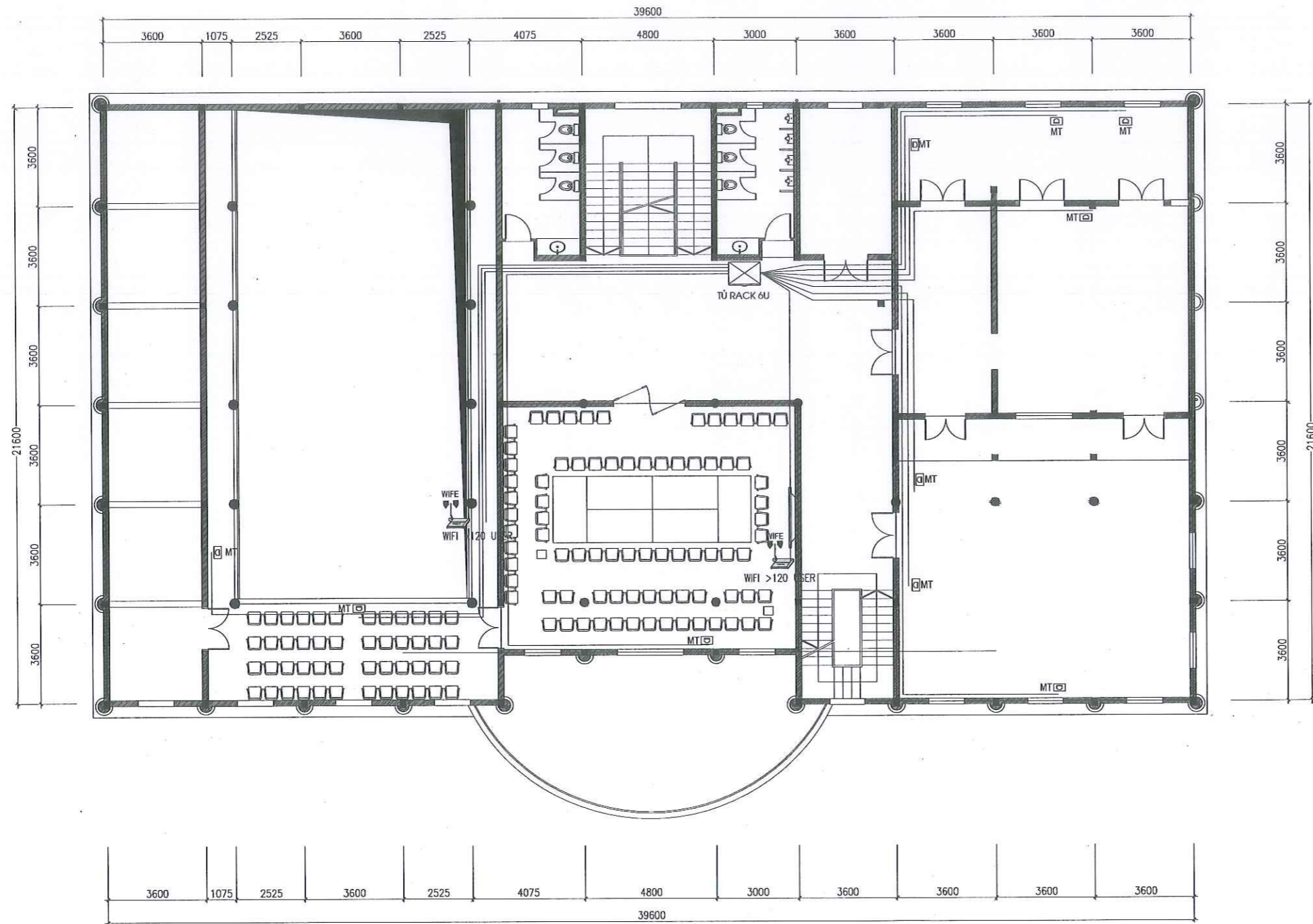
KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBHT-TV

001

HOÀN THÀNH

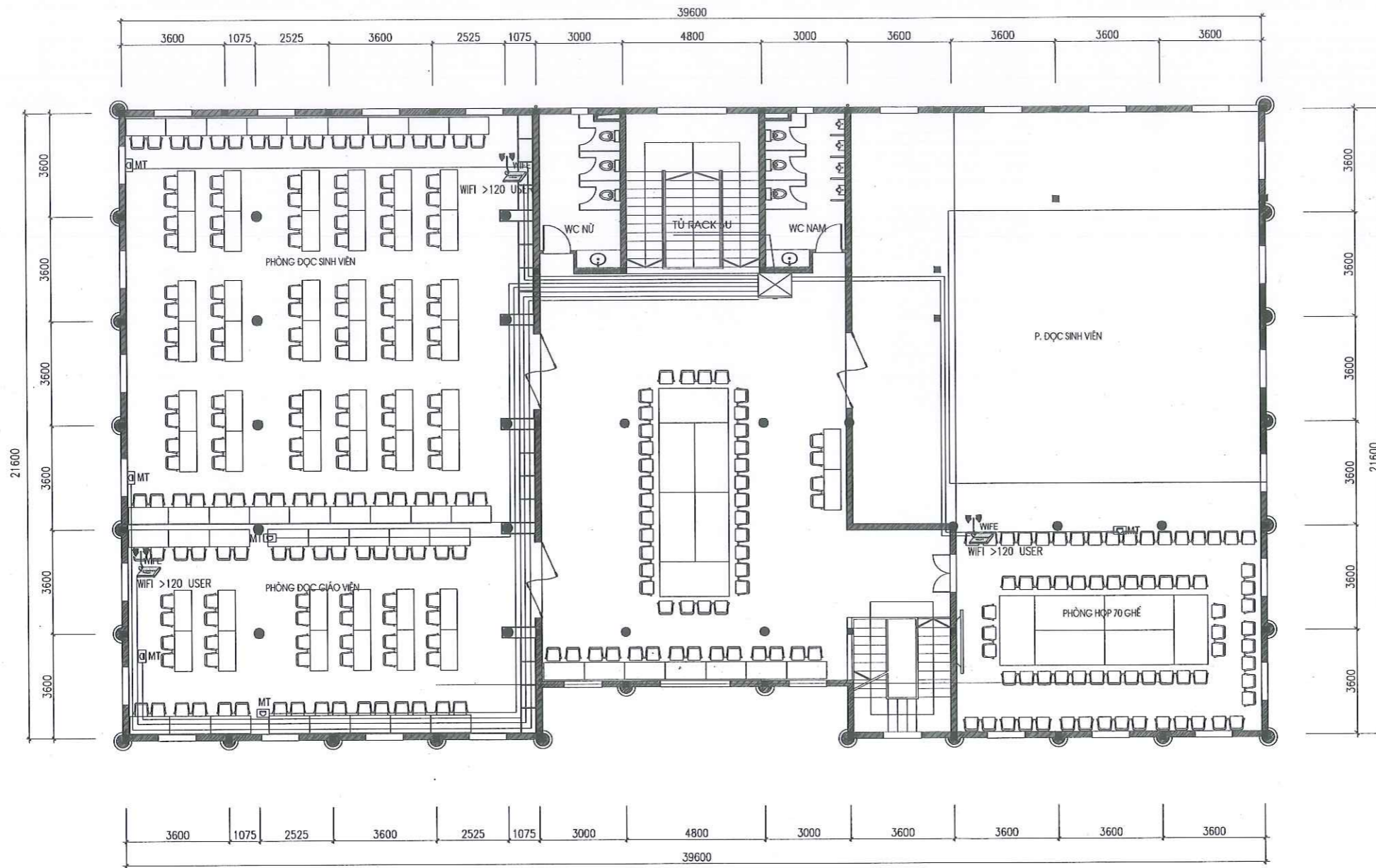
.../.../2025



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG MẠNG LAN TẦNG 2

- GHI CHÚ:
- TỦ ĐIỆN NHẸ
 - Ổ CẠM MẠNG MÁY TÍNH
 - BỘ PHÁT WIFI BẢNG TÀN KÉP
 - CÁP ĐIỆN NHẸ LUÔN TRONG ỐNG NHỰA D20
- (VỊ TRÍ ZÁC CẠM MẠNG LÀ GIẢ ĐỊNH; VỊ TRÍ CỤ THỂ TÙY THUỘC VÀO BỐ TRÍ CÔNG MẠNG LÂM VIỆC CỦA TỪNG PHÒNG)

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỖ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 2 NHÀ THƯ VIỆN	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBHT-TV	002
HOÀN THÀNH	.../.../2025



MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG MẠNG LAN TẦNG 3

GHI CHÚ:

- TỦ ĐIỆN NHẸ
- Ổ CÀM MẠNG MÁY TÍNH

BỘ PHÁT WIFI BẰNG TÀN KÉP

CÁP ĐIỆN NHẸ LUÔN TRONG ỐNG NHỰA D20

(VỊ TRÍ ZẮC CÀM MẠNG LÀ GIÁ ĐỊNH; VỊ TRÍ CỤ THỂ TÚY THUỘC VÀO BỐ TRÍ CÔNG MẠNG LẮM VIỆC CỦA TỪNG PHÒNG)

GHI CHÚ/ NOTE

1
2
3

DỰ ÁN:
**MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH**

CHỦ ĐẦU TƯ:
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN DAN PHƯƠNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543

GIÁM ĐỐC:
**CÔNG TY
TNHH
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH**
Hoàng Trung Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:
Hoàng Trung Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:
Hoàng Trung Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:
**MẶT BẰNG HIỆN TRẠNG TẦNG 3
NHÀ THƯ VIỆN**

KÍ HIỆU BẢN VẼ:
MBHT-TV 003

HOÀN THÀNH: .../.../2025

GHI CHÚ/ NOTE

- 1
- 2
- 3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TỰ VẤN THIẾT KẾ


CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CƠM 5, ZACHA MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383.486543


CÔNG TY TNHH
GIÁM ĐỐC:
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH
H. Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:
H. Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:
H. Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

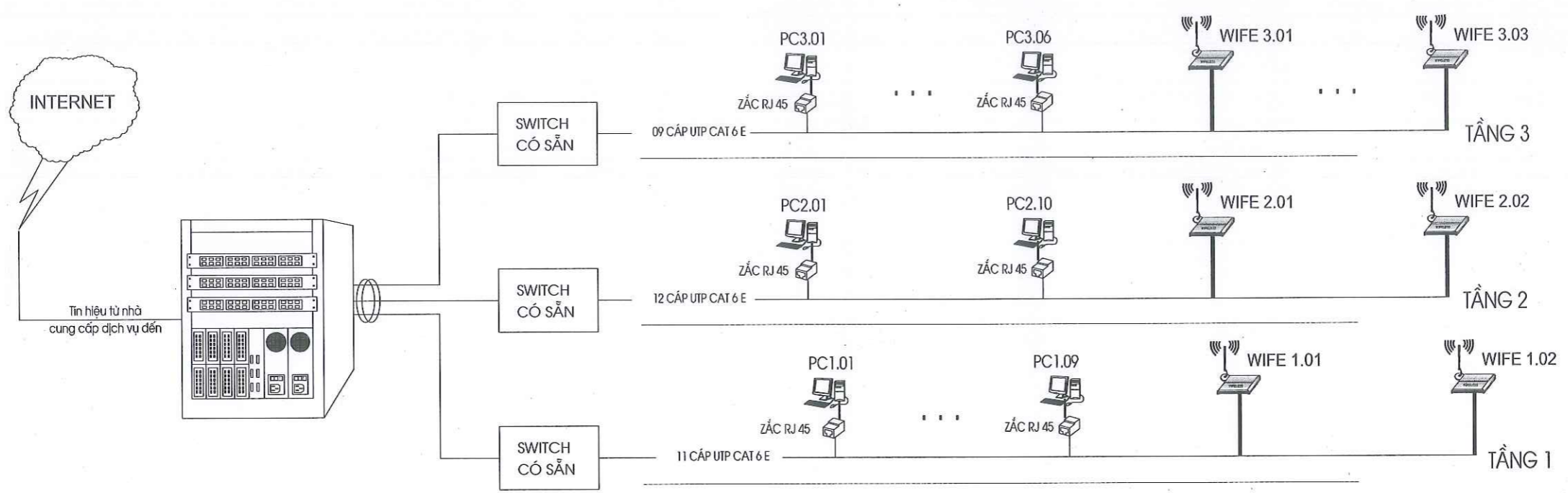
TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ HIỆN TRẠNG NGUYÊN LÝ
MẠNG LAN NHÀ THƯ VIỆN

KÍ HIỆU BẢN VẼ:




MBHT-TV 004

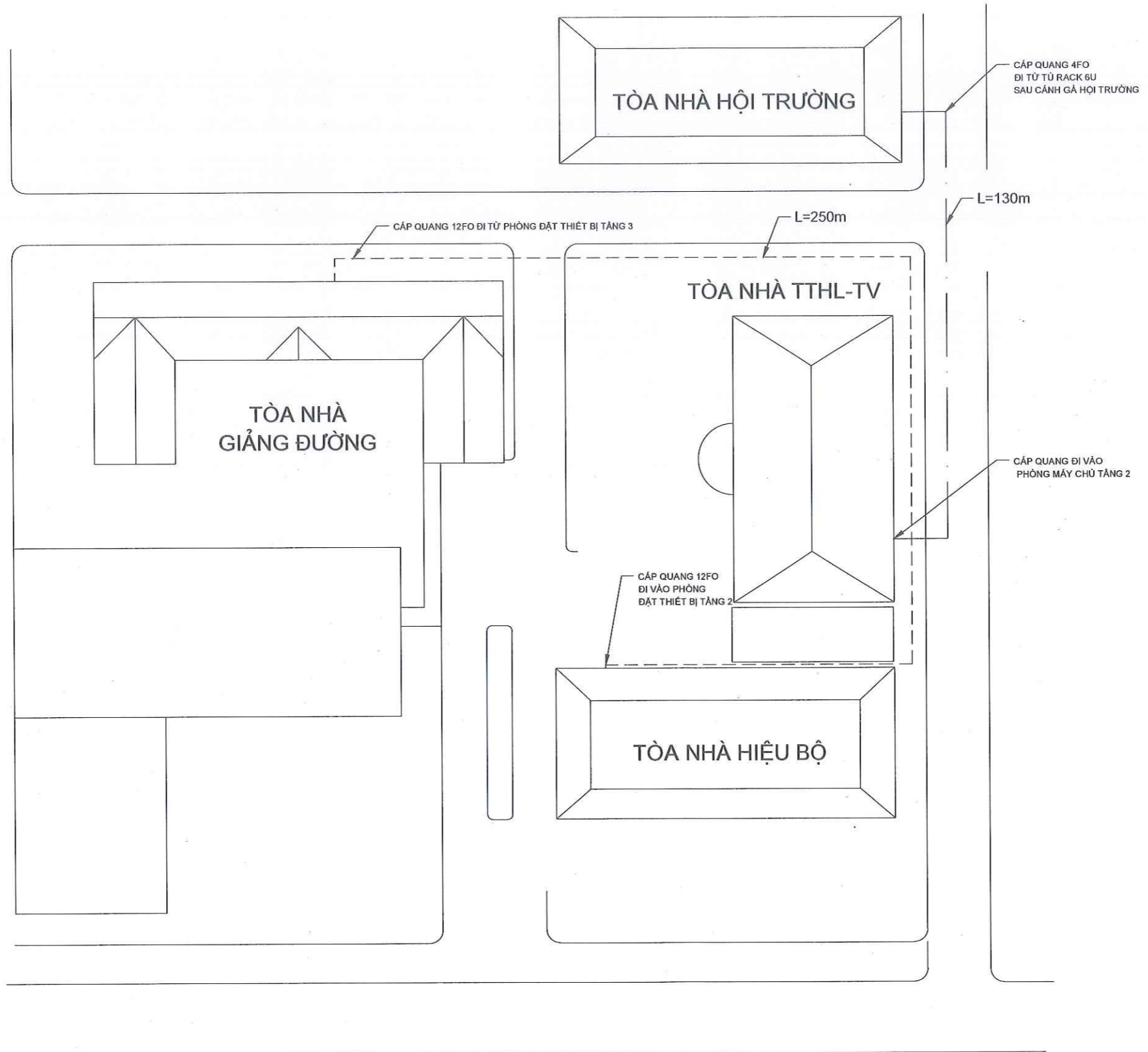
HOÀN THÀNH .../.../2025




SƠ ĐỒ HIỆN TRẠNG NGUYÊN LÝ LẮP ĐẶT MẠNG LAN

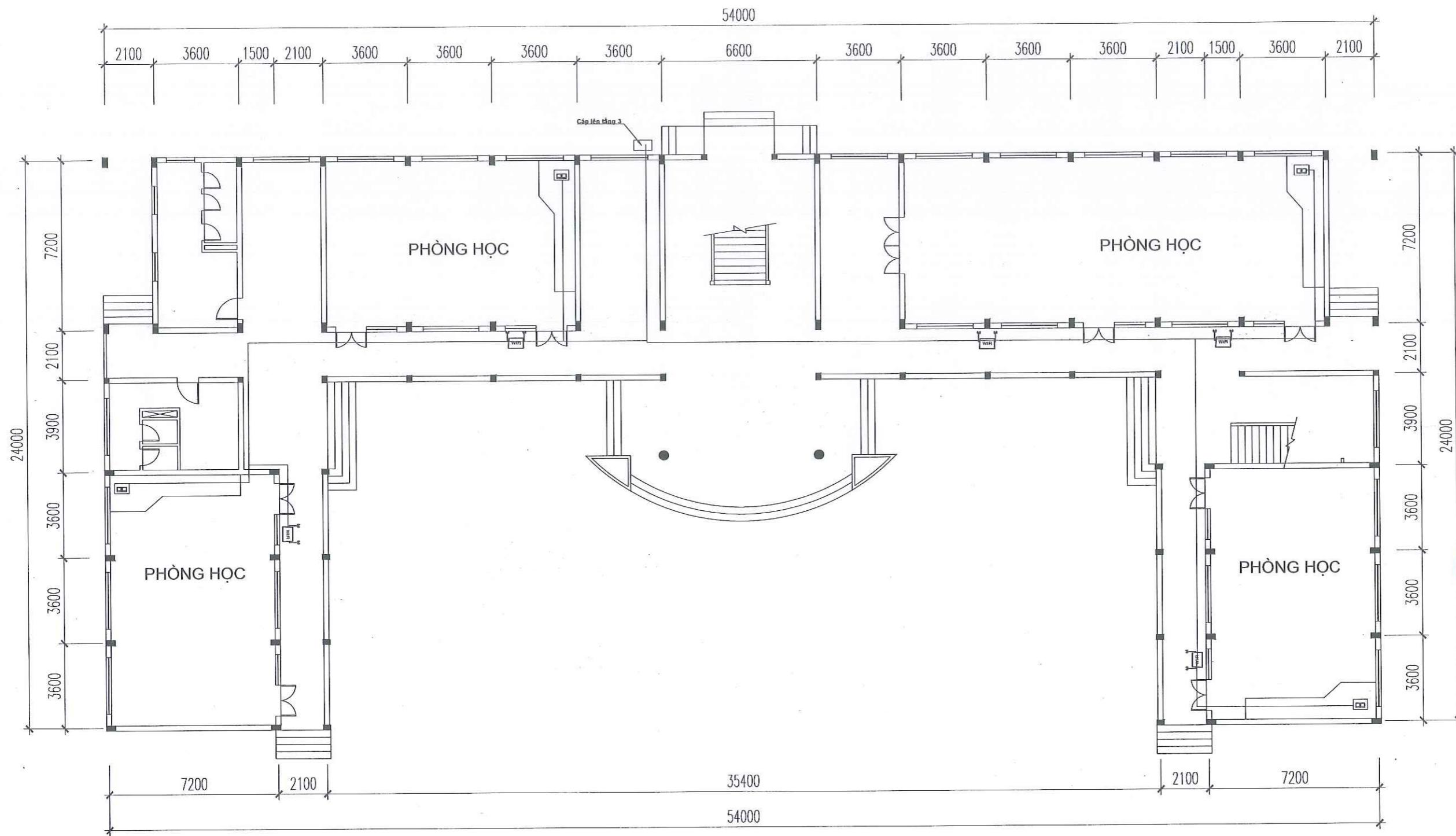
BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ CHÍNH

TT	KÝ HIỆU	TÊN VẬT TƯ	Đ. VỊ TÍNH	GHI CHÚ
1		Switch TPlink 16 port	Tủ	Thay thế
2		WIFI RG-AP720-L, 2 băng tần thế hệ 6 Tốc độ lớn đến 1167Mbps	Bộ	Giữ nguyên
3	_____	Cáp mạng máy tính (UTP cat6e)	m	Giữ nguyên
4	_____	Ống nhựa Ø20	m	Giữ nguyên
5		Đế âm đơn + mặt 2 lỗ + nhan mạng cat6e AMP	Cái	Giữ nguyên



SƠ ĐỒ KẾT NỐI CÁP QUANG GIỮA CÁC TÒA NHÀ

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỠ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
SƠ ĐỒ KẾT NỐI CÁP QUANG GIỮA CÁC TÒA NHÀ	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBTK	000
HOÀN THÀNH	.../.../2025



KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
	NODE MẠNG ĐÔI	04
	NODE MẠNG ĐƠN	0
	BỘ PHÁT WIFI	04
	TỦ THIẾT BỊ	0
	CÁP MẠNG CAT6	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 1

GHI CHÚ/ NOTE

1
2
3

DỰ ÁN:

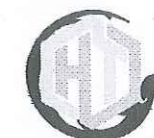
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TƯ VẤN THIẾT KẾ



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HẠ MỒ, HUYỆN DAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543



KIỂM TRA:

ht thanh

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

ht thanh

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

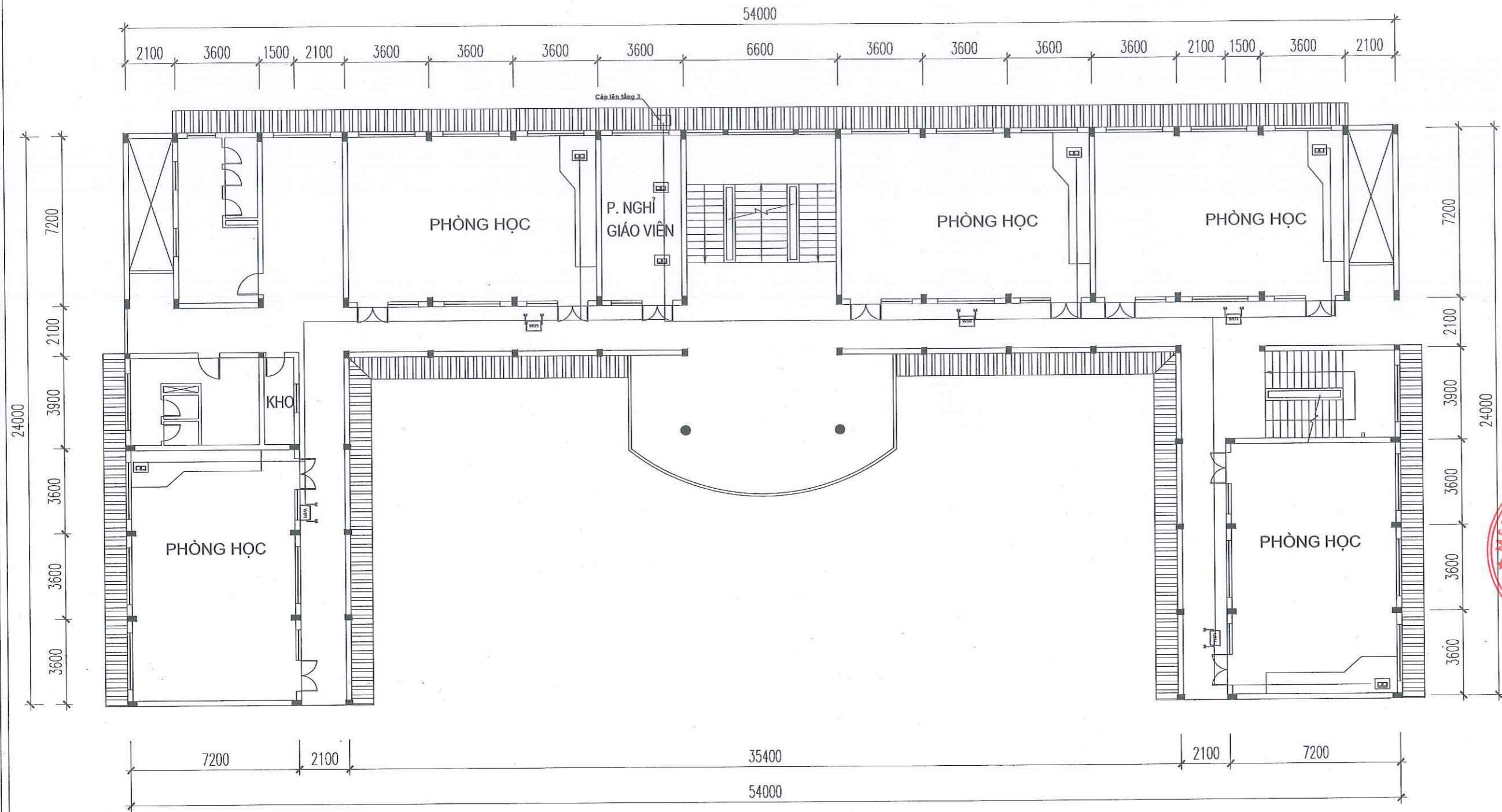
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
TẦNG 1 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-GD 001

HOÀN THÀNH

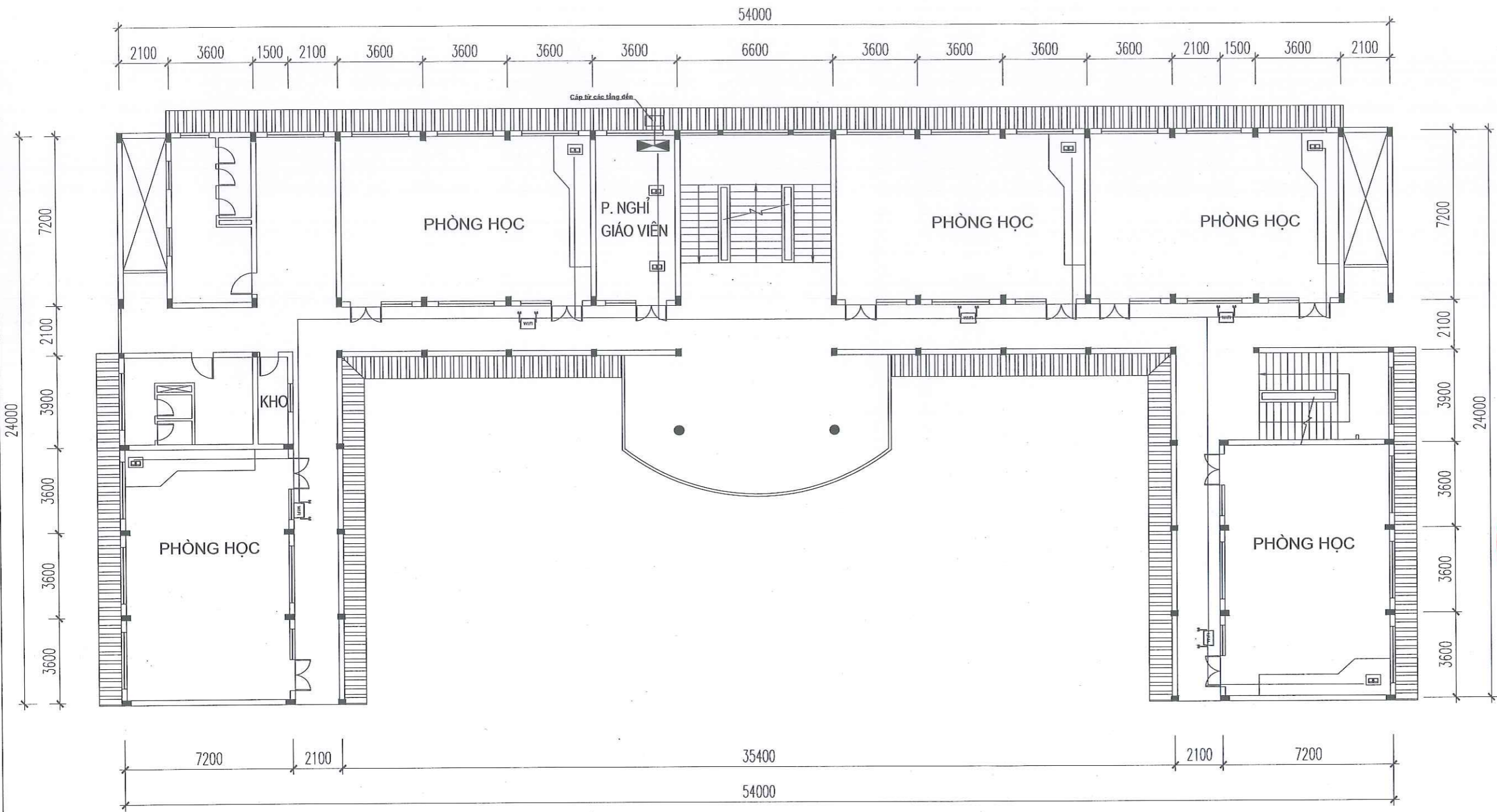
.../.../2025



KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
	NODE MẠNG ĐÔI	07
	NODE MẠNG ĐƠN	0
	BỘ PHÁT WIFI	05
	TỦ THIẾT BỊ	0
	CÁP MẠNG CAT6	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN DAN PHƯƠNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0363486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBTK-GD	002
HOÀN THÀNH	.../.../2025



MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 3

KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
	NODE MẠNG ĐÔI	07
	NODE MẠNG ĐƠN	0
	BỘ PHÁT WIFI	05
	TỦ THIẾT BỊ	01
	CÁP MẠNG CAT6	

GHI CHÚ/ NOTE

1

2

3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543

GIAM ĐỐC
CÔNG TY
TNHH
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH

HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

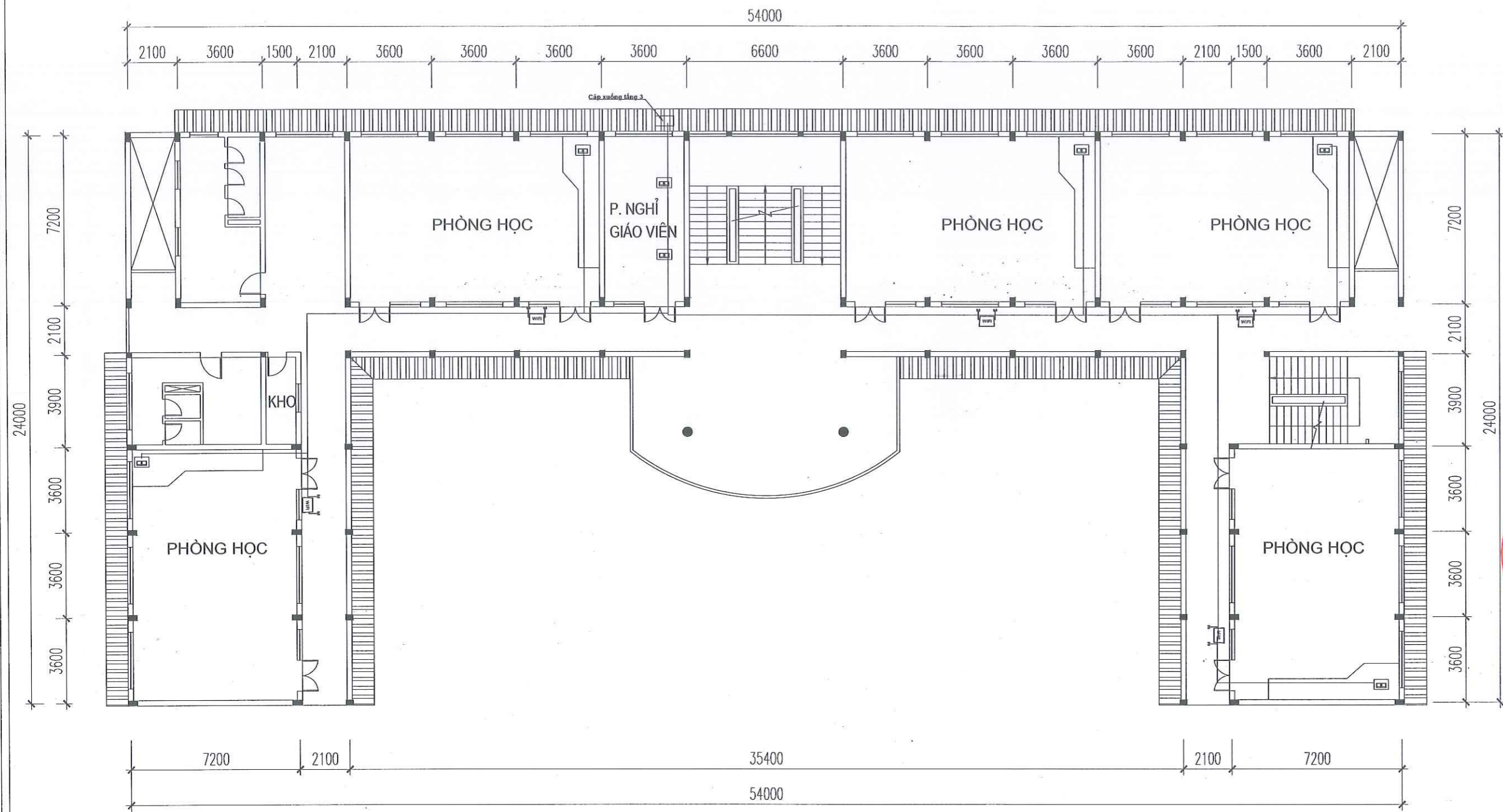
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
TẦNG 3 NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-GD 003

HOÀN THÀNH

.../.../2025



KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
	NODE MẠNG ĐÔI	07
	NODE MẠNG ĐƠN	0
	BỘ PHÁT WIFI	05
	TỦ THIẾT BỊ	0
	CÁP MẠNG CAT6	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 4

GHI CHÚ/ NOTE

1

2

3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỠ, HUYỆN ĐAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543

GIÁM ĐỐC:
CÔNG TY
TNHH
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH

HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

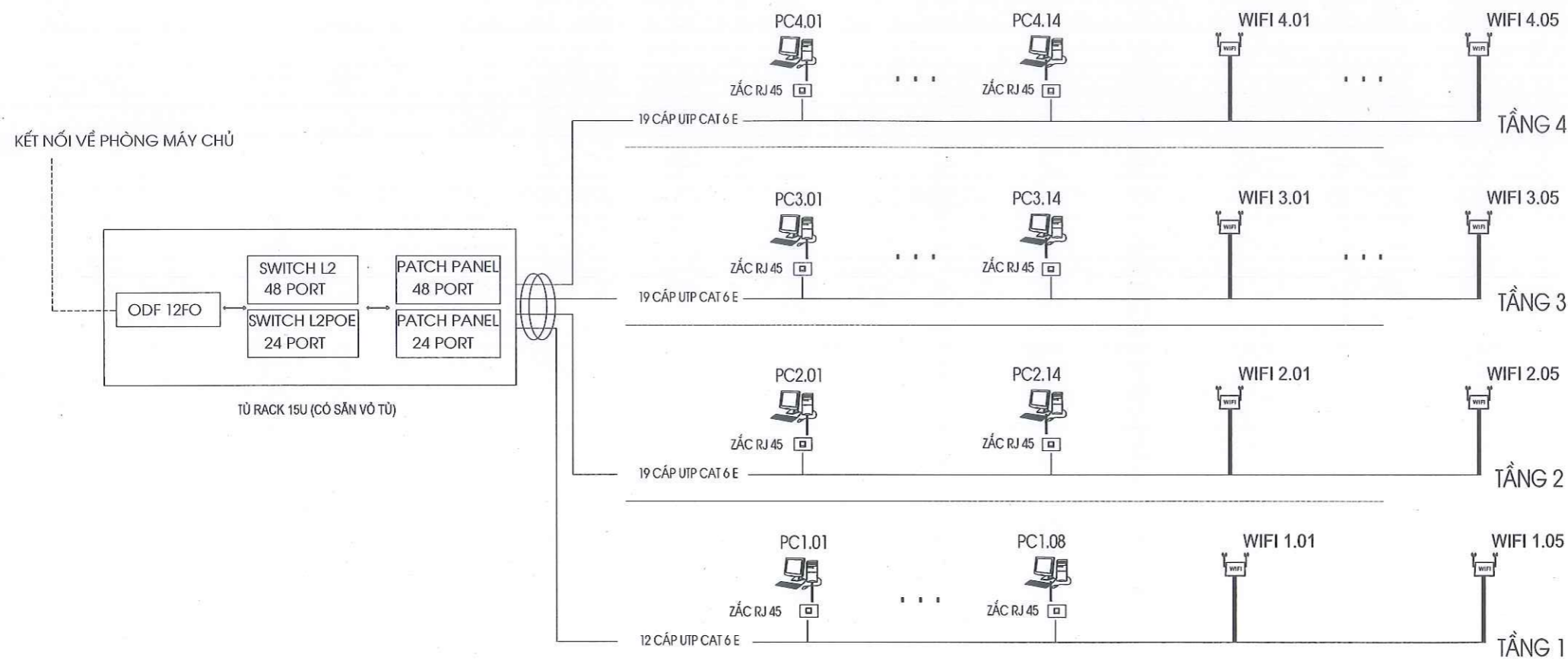
TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
TẦNG 4 NHÀ GIÁNG ĐƯỜNG

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-GD 004

HOÀN THÀNH .../.../2025

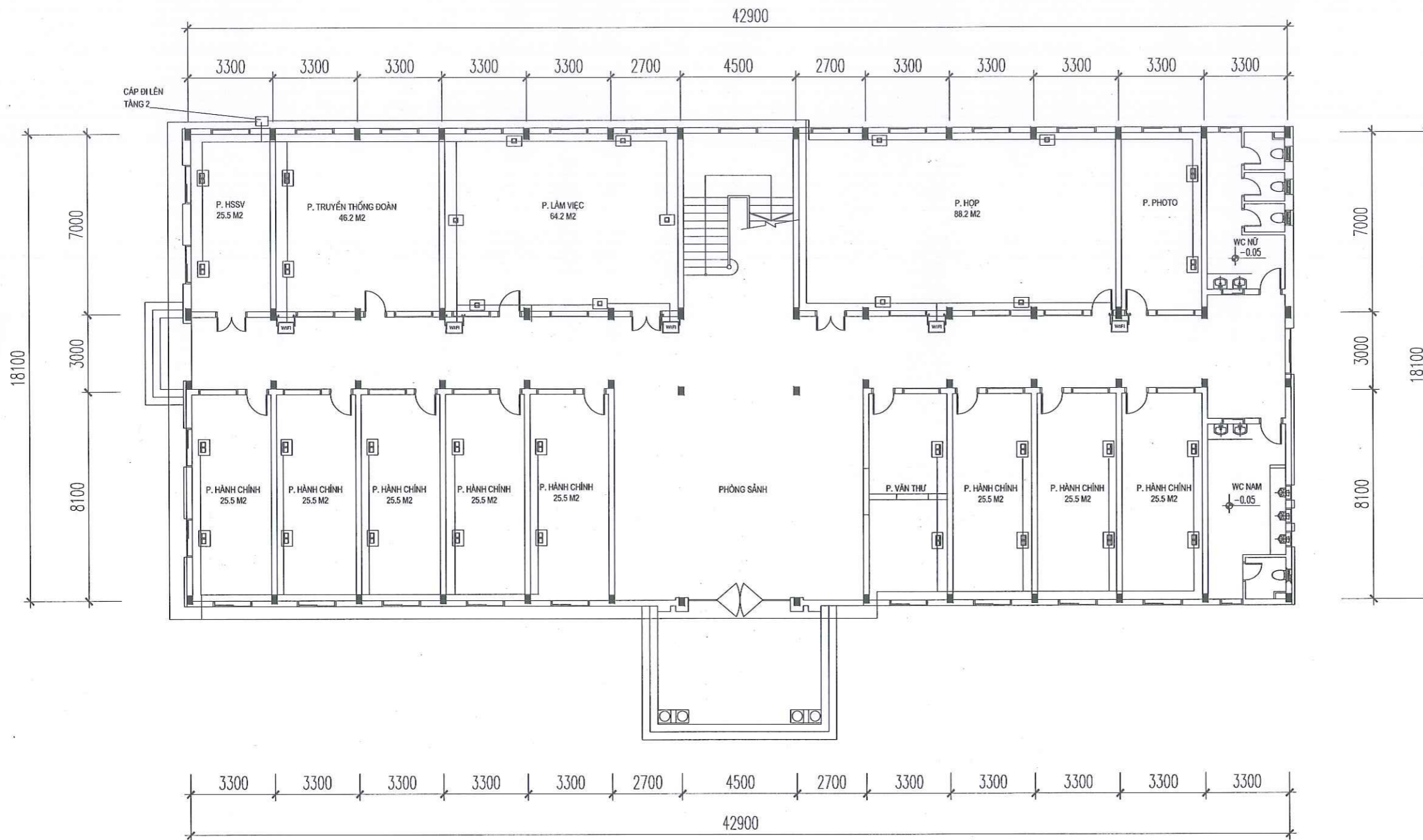


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ LẮP ĐẶT MẠNG LAN SAU NÂNG CẤP

BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ CHÍNH

TT	TÊN VẬT TƯ THIẾT BỊ	Đ. VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
1	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 48 cổng	Cái	1
2	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng POE	Cái	1
3	Bộ phát wifi đồng bộ (Access Point)	Cái	20
	Bộ lưu điện - UPS 3000VA / 3000W	Bộ	1
4	Ổ cắm mạng đôi Cat6 (2 nhân + mặt đôi + đế)	Bộ	25
5	Patch Panel PicoLink CAT6 48 Port	Bộ	1
6	Patch Panel PicoLink CAT6 24 Port	Bộ	1
7	Cáp mạng Cat6e (đi trong nẹp nhựa)	Mét	4000
8	Cáp quang F8 12FO MULTIMODE OM2	Mét	150
9	ODF12 (SC) OM2	Bộ	1

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN DAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠNG LAN SAU CẢI TẠO NHÀ GIẢNG ĐƯỜNG	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBTK-GD	005
HOÀN THÀNH	.../.../2025



KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
□	NODE MẠNG ĐÔI	24
□	NODE MẠNG ĐƠN	10
WiFi	BỘ PHÁT WIFI	04
▬	TỦ THIẾT BỊ	0
—	CÁP MẠNG CAT6	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 1

GHI CHÚ/ NOTE

1

2

3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383.486543

GIÁM ĐỐC:

Hoàng Trung Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

Hoàng Trung Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

Hoàng Trung Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

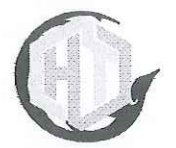



MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
TẦNG 1 NHÀ HIỆU BỘ

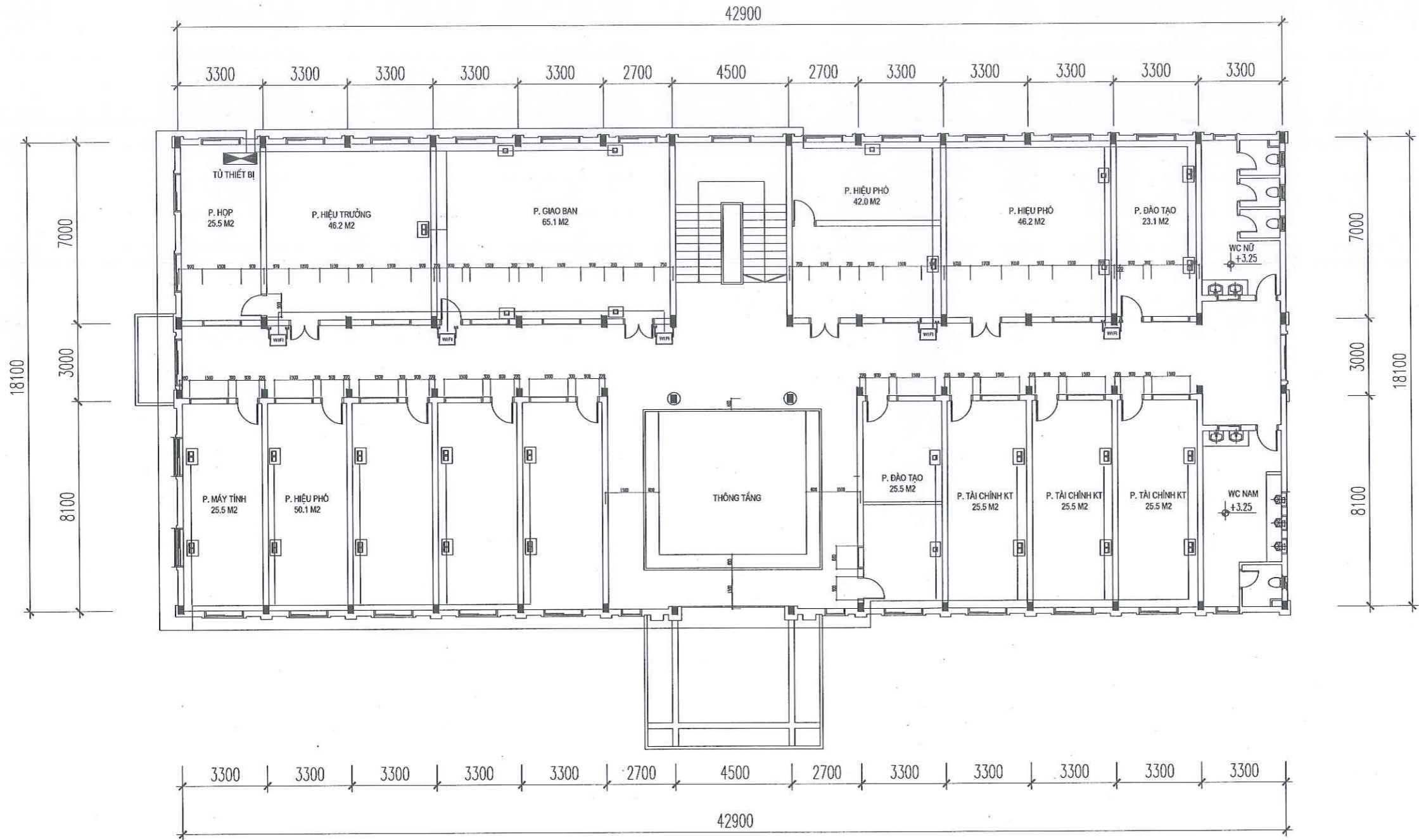
KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-HB 001






HOÀN THÀNH

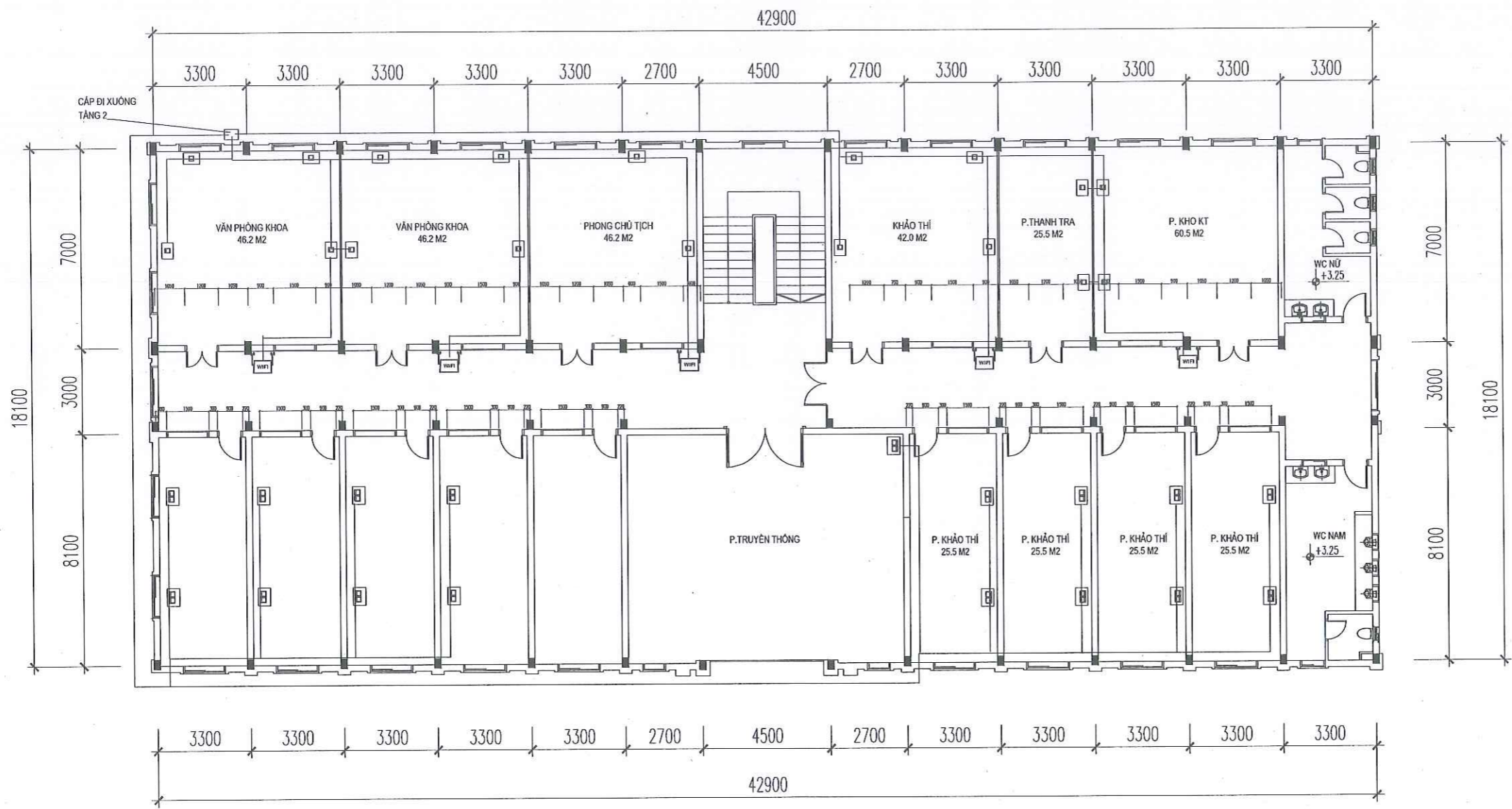
.../.../2025

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 6, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383.486543	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP:	
 HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2 NHÀ HIỆU BỘ	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBTK-HB	002
HOÀN THÀNH	.../.../2025



MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2

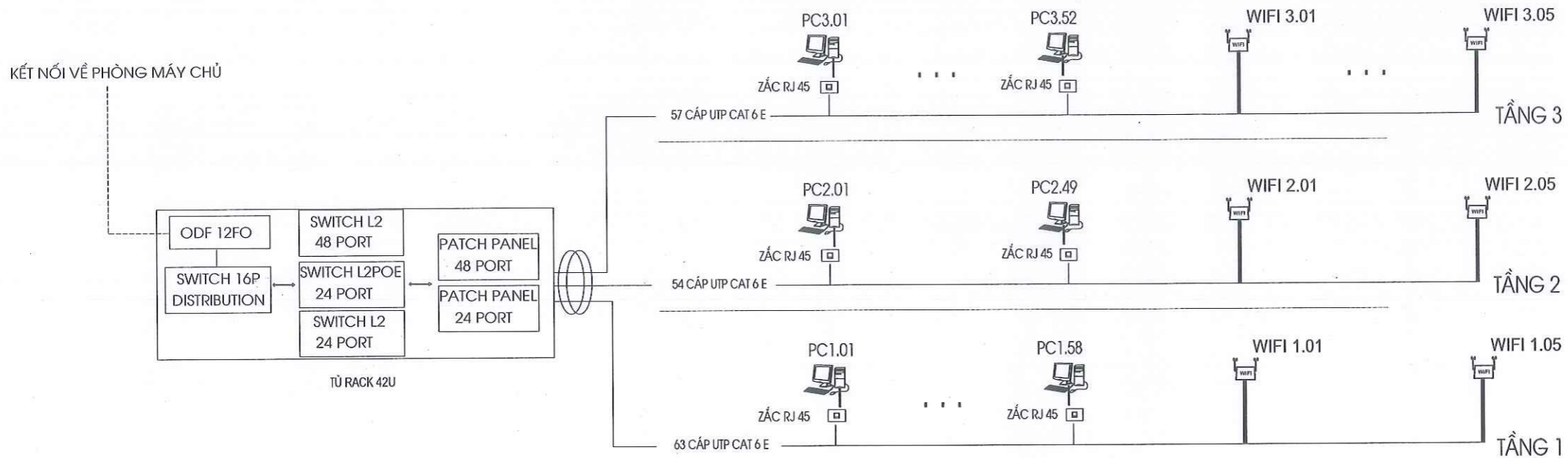
KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
	NODE MẠNG ĐÔI	20
	NODE MẠNG ĐƠN	09
	BỘ PHÁT WIFI	04
	TỦ THIẾT BỊ	01
	CÁP MẠNG CAT6	



KÝ HIỆU	DIỄN GIẢI	KL
	NODE MẠNG ĐÔI	17
	NODE MẠNG ĐƠN	18
	BỘ PHÁT WIFI	04
	TỦ THIẾT BỊ	0
	CÁP MẠNG CAT6	

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 3

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HẠ MỒ, HUYỆN DAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 KIỂM TRÁ: HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP: HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC: HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ: MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 3 NHÀ HIỆU BỘ	
KÍ HIỆU BẢN VẼ: MBTK-HB 003	
HOÀN THÀNH	.../.../2025



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ LẮP ĐẶT MẠNG LAN SAU NÂNG CẤP

BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ CHÍNH

TT	TÊN VẬT TƯ THIẾT BỊ	Đ. VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
1	Thiết bị chuyển mạch phân phối Distribution Switch	Cái	1
2	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 48 cổng	Cái	3
3	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng	Cái	1
4	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng POE	Cái	1
5	Bộ phát wifi đồng bộ (Access Point)	Cái	15
6	Bộ lưu điện - UPS 3000VA / 3000W	Bộ	1
7	Ổ cắm mạng đôi Cat6 (2 nhân + mặt đôi + đê)	Bộ	61
7	Ổ cắm mạng đơn Cat6 (nhân + mặt đôi + đê)	Bộ	37
8	Patch Panel PicoLink CAT6 48 Port	Bộ	3
9	Patch Panel PicoLink CAT6 24 Port	Bộ	2
10	Cáp mạng Cat6e (đi trong nẹp nhựa)	Mét	13150
11	Cáp quang F8 12FO MULTIMODE OM2	Mét	100
12	ODF12 (SC) OM2	Bộ	1

GHI CHÚ/ NOTE

1

2

3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HẠ MỒ, HUYỆN DAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0363486543

GIÁM ĐỐC:
CÔNG TY
TNHH
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH

HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

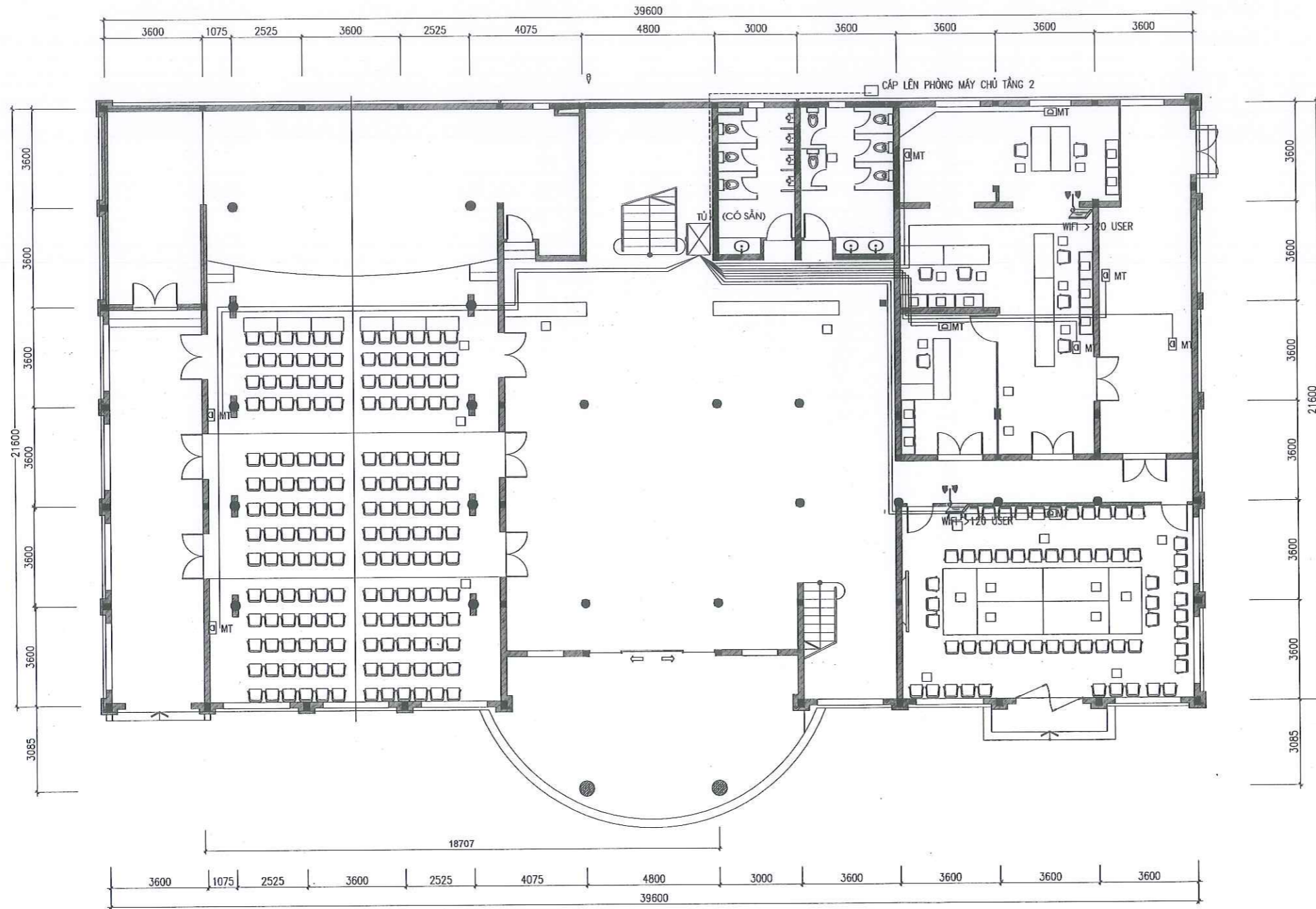
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠNG LAN
SAU CẢI TẠO NHÀ HIỆU BỘ

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-HB 004

HOÀN THÀNH

.../.../2025



MẶT BẰNG BỔ SUNG MẠNG LAN TẦNG 1

- GHI CHÚ:
- TỦ ĐIỆN NHỆ
 - Ô CẠM MẠNG MÁY TÍNH
 - BỘ PHÁT WIFI BẢNG TÀN KÉP
 - TỦ RACK 27U
 - CẤP QUANG 4F0 LUÔN TRONG ỚNG NHỰA D20
 - CẤP ĐIỆN NHỆ LUÔN TRONG ỚNG NHỰA D20
- (VỊ TRÍ ZÁC CẠM MẠNG LÀ GIÁ ĐỊNH; VỊ TRÍ CỤ THỂ TÙY THUỘC VÀO BỐ TRÍ CÔNG HẠNG LÂM VIỆC CỦA TỪNG PHÒNG)

GHI CHÚ/ NOTE

1
2
3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TƯ VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN DAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543

GIAM ĐỐC:
CÔNG TY
TNHH
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH

HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

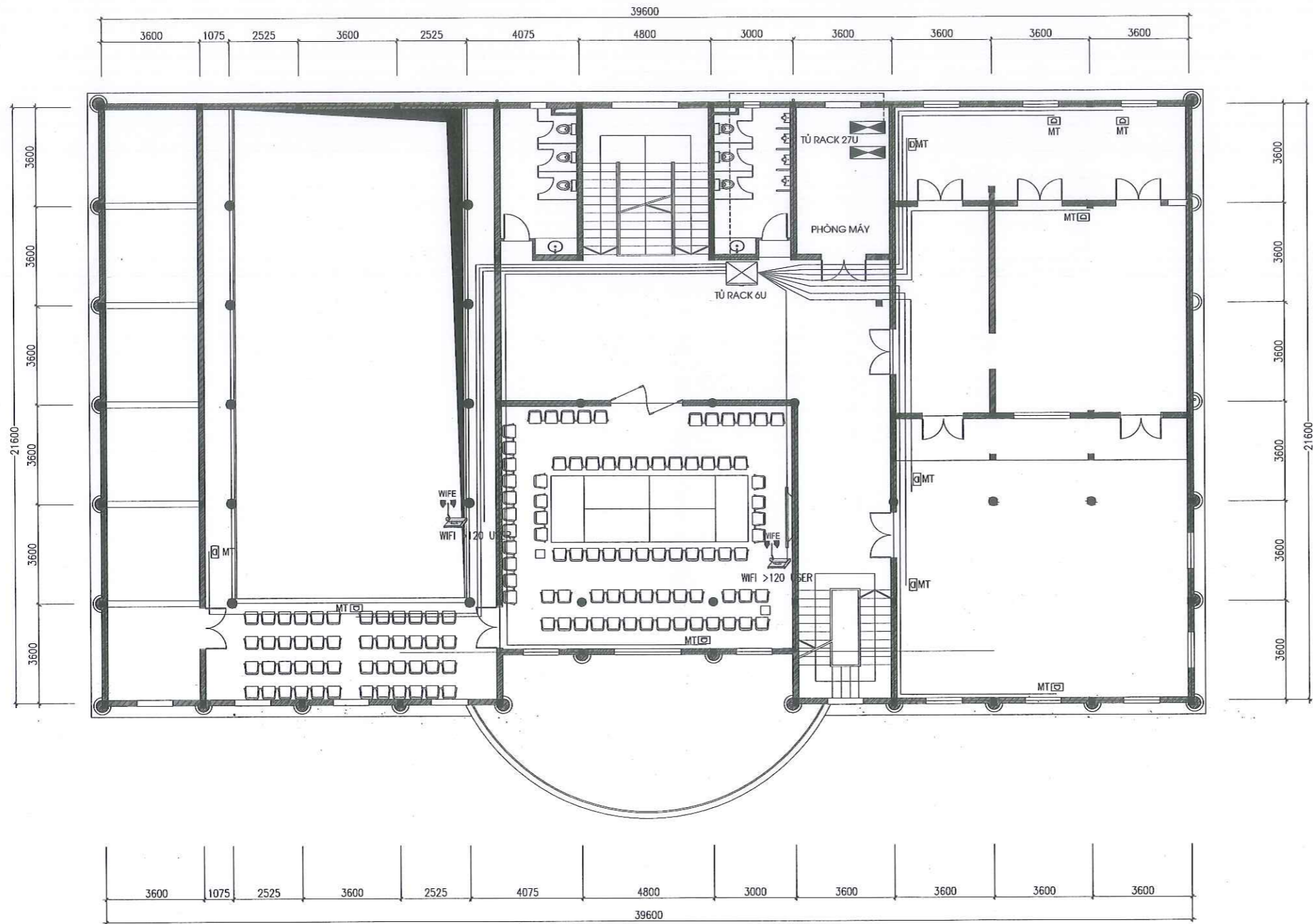
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
TẦNG 1 NHÀ THƯ VIỆN

KÍ HIỆU BẢN VẼ:
MBTK-TV 001

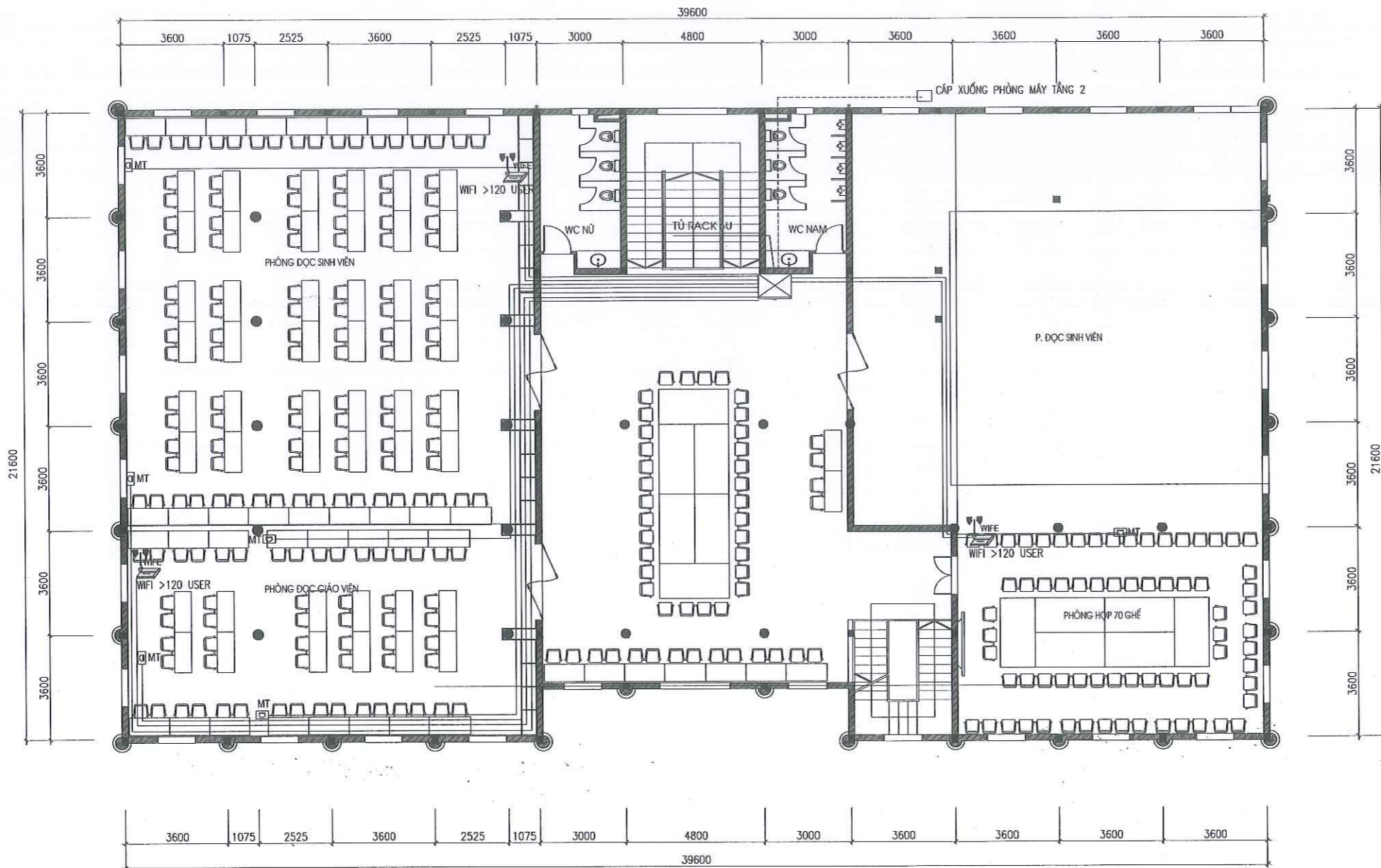
HOÀN THÀNH .../.../2025



MẶT BẰNG BỔ SUNG MẠNG LAN TẦNG 2

- GHI CHÚ:
- TỦ ĐIỆN NHẸ
 - Ổ CẮM MẠNG MÁY TÍNH
 - BỘ PHÁT WIFI BẢNG TÀN KÉP
 - TỦ RACK 27U
 - CÁP QUANG 4FO LUÔN TRONG ỐNG NHỰA D20
 - CÁP ĐIỆN NHẸ LUÔN TRONG ỐNG NHỰA D20
 - (VỊ TRÍ ZẮC CẮM MẠNG LÀ GIÁ ĐỊNH; VỊ TRÍ CỤ THỂ TÙY THUỘC VÀO BỘ TRÍ CÔNG NĂNG LÀM VIỆC CỦA TỪNG PHÒNG)

GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN:	
MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ:	
TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TƯ VẤN THIẾT KẾ	
 CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543	
 KIỂM TRA: <i>hthanh</i> HOÀNG TRUNG THÀNH	
<i>hthanh</i> HOÀNG TRUNG THÀNH	
<i>hthanh</i> HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:	
HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ:	
MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN TẦNG 2 NHÀ THƯ VIỆN	
KÍ HIỆU BẢN VẼ:	
MBTK-TV	002
HOÀN THÀNH	.../.../2025



MẶT BẰNG BỔ SUNG MẠNG LAN TẦNG 3

- GHI CHÚ:
- TỦ ĐIỆN NHE
 - TỦ RACK 27U
 - Ô CẢM MẠNG MÁY TÍNH
 - BỘ PHÁT WIFI BẢNG TÀN KÉP
 - CÁP QUANG 4FO LUỒN TRONG ỜNG NHỰA D20
 - CÁP ĐIỆN NHE LUỒN TRONG ỜNG NHỰA D20
 - (VỊ TRÍ ZÁC CẢM MẠNG LÀ GIÁ ĐỊNH; VỊ TRÍ CỤ THỂ TÚY THUỘC VÀO BỘ TRÍ CÔNG NĂNG LÀM VIỆC CỦA TỪNG PHÒNG)

GHI CHÚ/ NOTE

1	
2	
3	

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TƯ VẤN THIẾT KẾ



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HẠ MỠ, HUYỆN DAN PHƯỚC, T.P HÀ NỘI
TEL: 0363486543

Red circular stamp: M.S.D.N. 01 TO 000470, GIÁM ĐỐC, CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH, THANH PHỐ HÀ NỘI.

Signature: Hoàng Trung Thành

KIỂM TRA:

Signature: Hoàng Trung Thành

NGƯỜI LẬP:

Signature: Hoàng Trung Thành

HẠNG MỤC CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

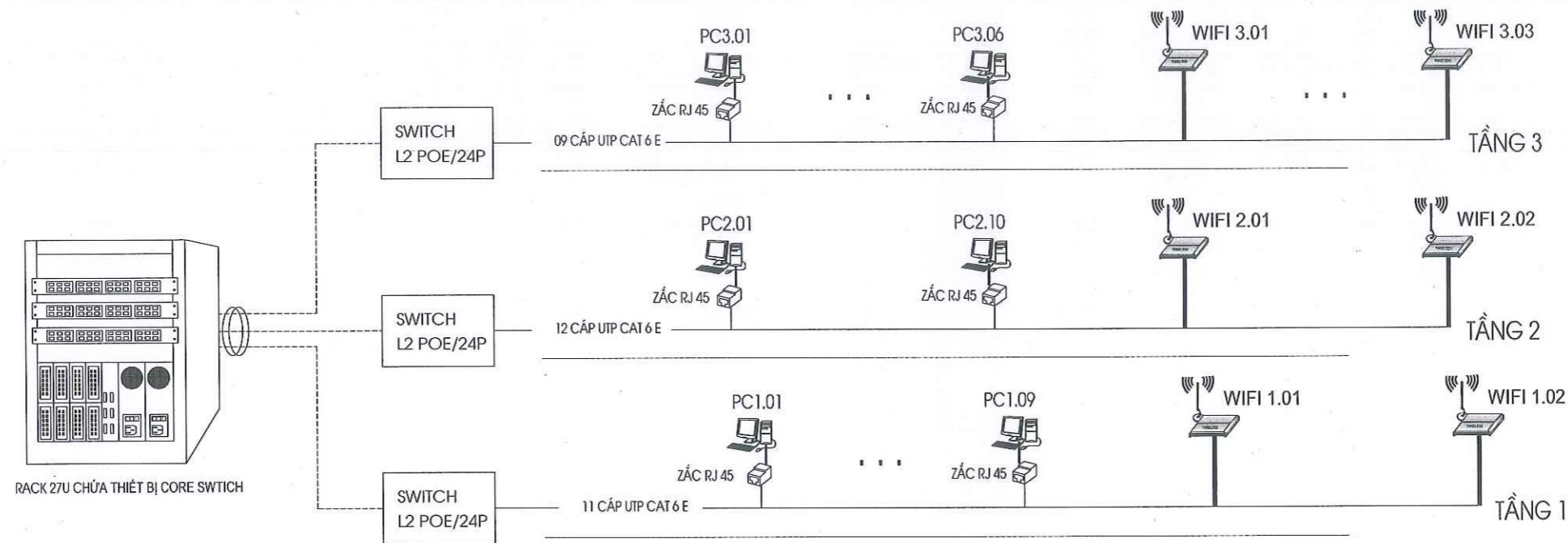
TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
TẦNG 3 NHÀ THU' VIỆN

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-TV 003

HOÀN THÀNH .../.../2025



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ LẮP ĐẶT MẠNG LAN SAU NÂNG CẤP

BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ CHÍNH

TT	KÝ HIỆU	TÊN VẬT TƯ	Đ. VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
1		SWITCH L2 POE/24P	Bộ	03
2		WIFI RG-AP720-L, 2 băng tần thế hệ 6 Tốc độ lớn đến 1167Mbps	Bộ	
3	—————	Cáp mạng máy tính (UTP cat6e)	m	
4	-----	Cáp quang multimode 4FO	m	60
5		Đế âm đơn + mặt 2 lỗ + nhân mạng cat6e AMP	Cái	

GHI CHÚ/ NOTE

1
2
3

DỰ ÁN:

MUA SẮM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐAN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543

Hoàng Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

Hoàng Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

Hoàng Thành
HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

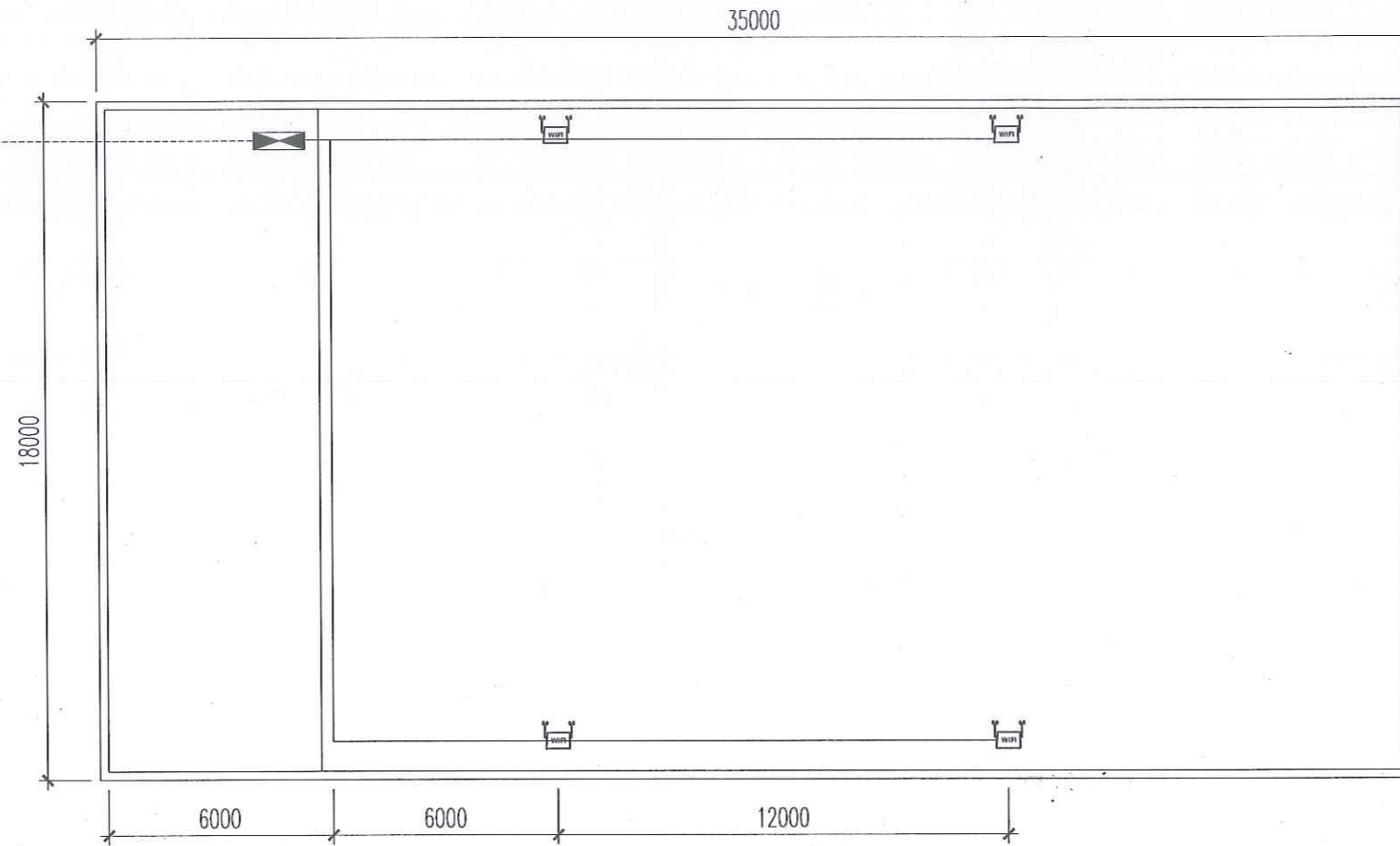
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ MẠNG LAN
SAU CẢI TẠO NHÀ THƯ VIỆN

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

MBTK-TV 004

HOÀN THÀNH .../.../2025

CÁP ĐI ĐẾN PHÒNG
MÁY TẦNG 2 NHÀ
THƯ VIỆN



MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN NHÀ HỘI TRƯỜNG

BẢNG THỐNG KÊ VẬT TƯ CHÍNH

TT	TÊN VẬT TƯ THIẾT BỊ	Đ. VỊ TÍNH	KHỐI LƯỢNG
1	Thiết bị chuyển mạch lớp 2 (Access switch) 24 cổng POE	Cái	3
2	Bộ phát wifi đồng bộ (Access Point)	Cái	4
3	Cáp mạng Cat6e (đi trong nẹp nhựa)	Mét	350
4	Cáp quang F8 4FO MULTIMODE OM2	Mét	80
5	ODF4 (SC) OM2	Bộ	1
6	Tủ Rack 6U-D400	Cái	1

GHI CHÚ/ NOTE

1

2

3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ



CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543



HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

ht thanh

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

ht thanh

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

MẶT BẰNG BỐ TRÍ MẠNG LAN
NHÀ HỘI TRƯỜNG

KÍ HIỆU BẢN VẼ:

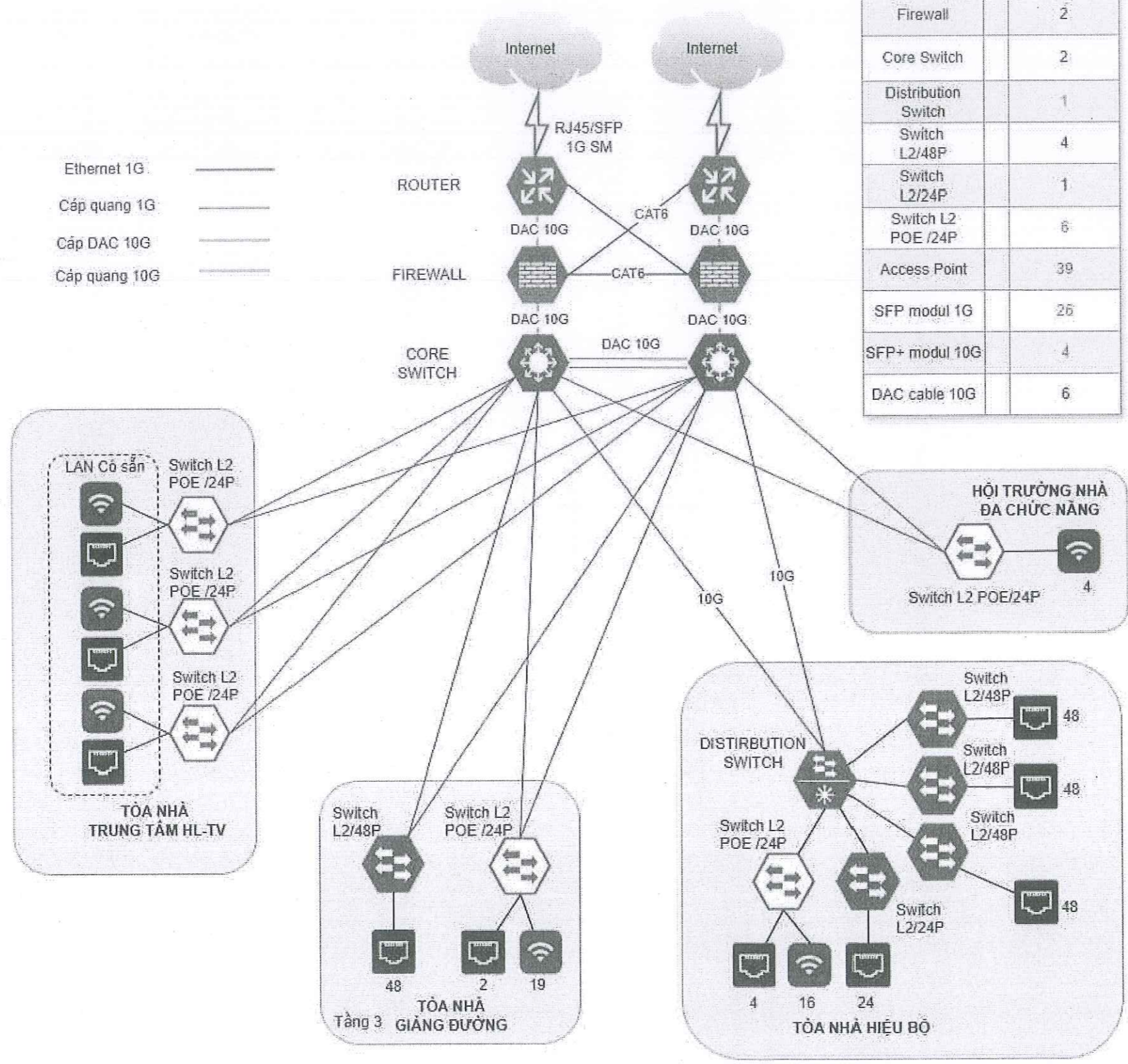
MBTK-HT

001

HOÀN THÀNH

.../.../2025

SƠ ĐỒ KẾT NỐI LOGIC HỆ THỐNG



Hạng mục	Số lượng
Router	2
Firewall	2
Core Switch	2
Distribution Switch	1
Switch L2/48P	4
Switch L2/24P	1
Switch L2 POE /24P	6
Access Point	39
SFP modul 1G	26
SFP+ modul 10G	4
DAC cable 10G	6

GHI CHÚ/ NOTE

1

2

3

DỰ ÁN:

MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG
HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI
HỌC Y KHOA VINH

CHỦ ĐẦU TƯ:

TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH

PHÊ DUYỆT:

TU VẤN THIẾT KẾ

CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH
CỤM 5, XÃ HÀ MỒ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI
TEL: 0383486543

10480479

ĐIỂM ĐỌC
CÔNG TY
TNHH
XÂY DỰNG
VÀ CÔNG NGHỆ
HOÀNG THÀNH
THÀNH PHỐ HÀ NỘI

HOÀNG TRUNG THÀNH

KIỂM TRA:

HOÀNG TRUNG THÀNH

NGƯỜI LẬP:

HOÀNG TRUNG THÀNH

HẠNG MỤC-CÔNG TÁC:

HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ

TÊN BẢN VẼ:

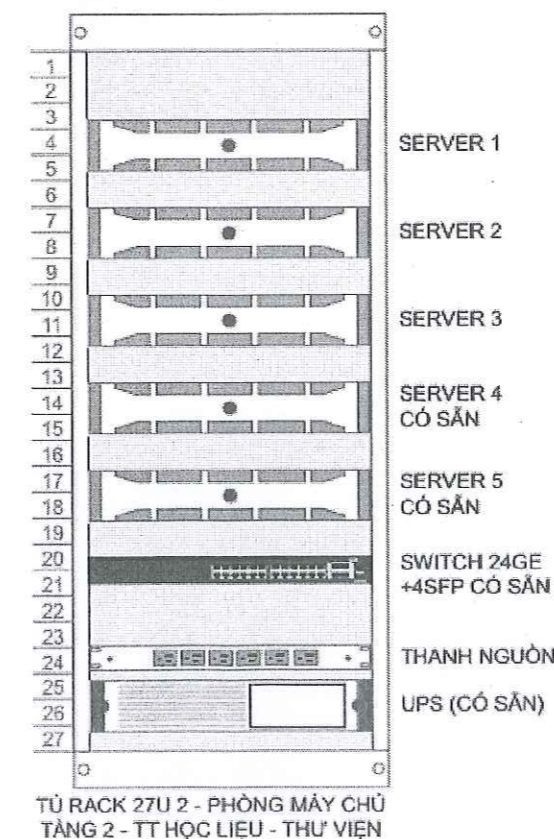
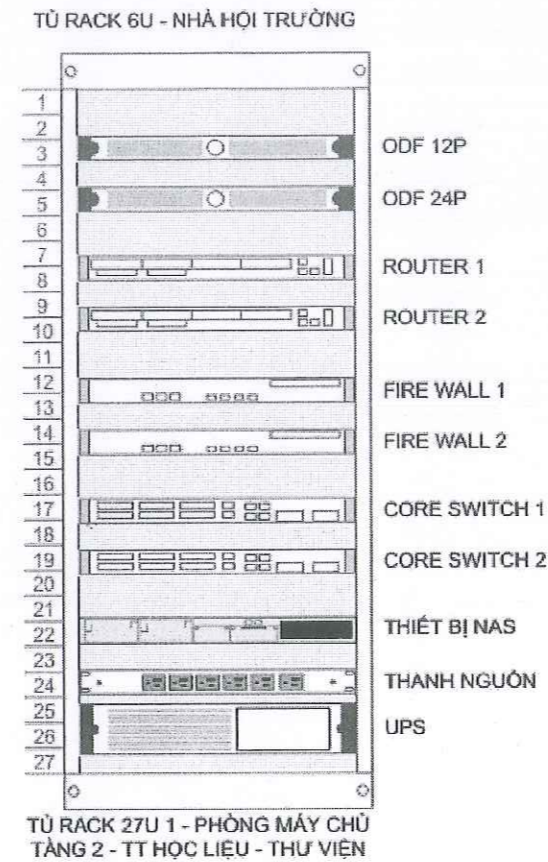
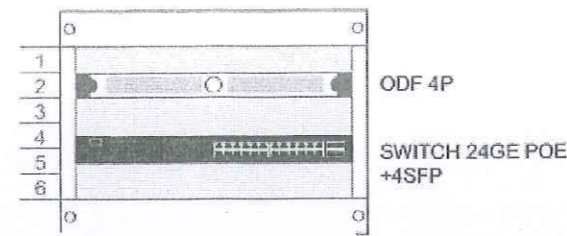
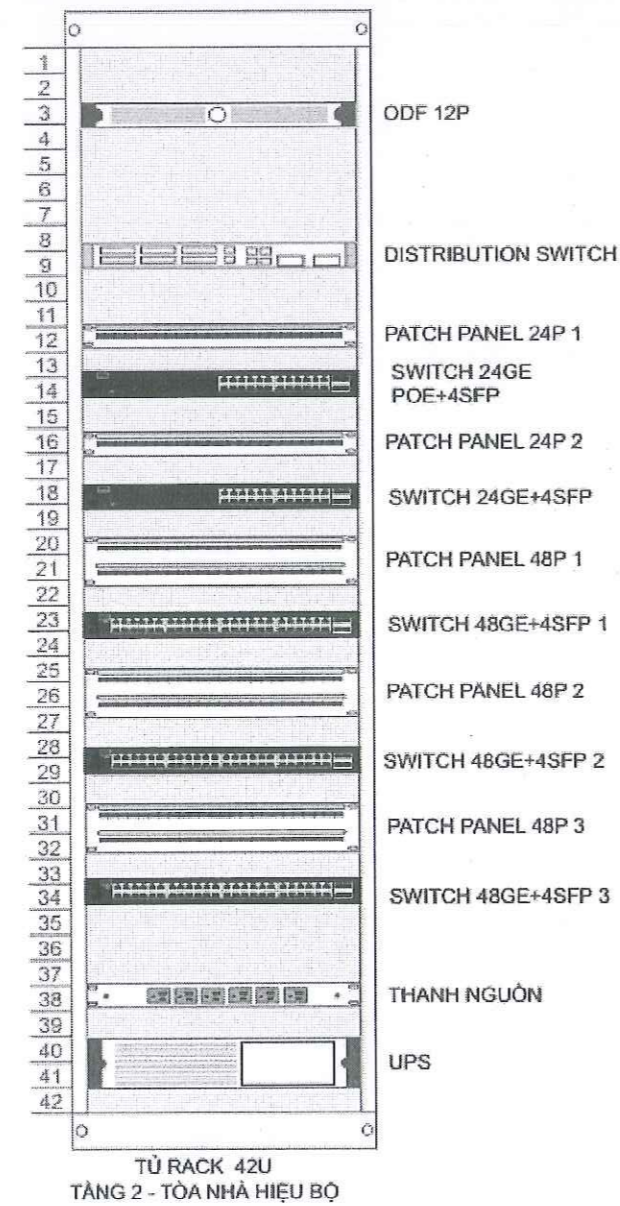
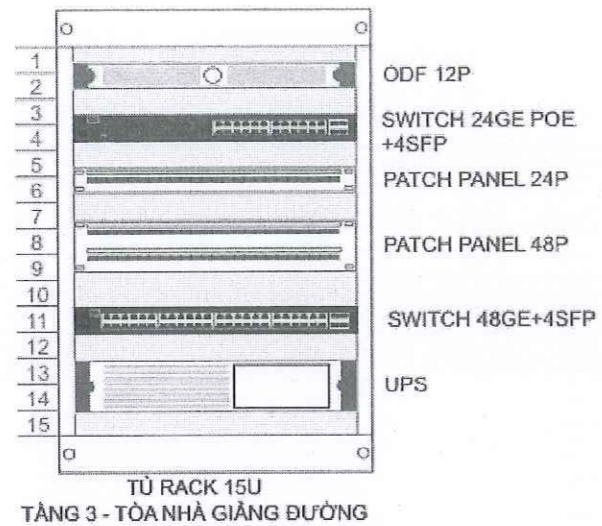
SƠ ĐỒ KẾT NỐI LOGIC
HỆ THỐNG


KÍ HIỆU BẢN VẼ:

LOGIC 001

HOÀN THÀNH

.../.../2025



GHI CHÚ/ NOTE	
1	
2	
3	
DỰ ÁN: MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ HỆ THỐNG HẠ TẦNG MẠNG CƠ SỞ 1 TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
CHỦ ĐẦU TƯ: TRƯỜNG ĐẠI HỌC Y KHOA VINH	
PHÊ DUYỆT:	
TU VẤN THIẾT KẾ  CÔNG TY TNHH XÂY DỰNG VÀ CÔNG NGHỆ HOÀNG THÀNH CỤM 5, XÃ HÀ MỎ, HUYỆN ĐÀN PHƯỢNG, T.P HÀ NỘI TEL: 0383486543  HOÀNG TRUNG THÀNH	
KIỂM TRA:  HOÀNG TRUNG THÀNH	
NGƯỜI LẬP VẼ:  HOÀNG TRUNG THÀNH	
HẠNG MỤC-CÔNG TÁC: HẠ TẦNG MẠNG NỘI BỘ	
TÊN BẢN VẼ: SƠ ĐỒ LẮP ĐẶT THIẾT BỊ TRONG CÁC TỦ RACK	
KÍ HIỆU BẢN VẼ: LD-RACK 001	
HOÀN THÀNH	.../.../2025