

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Cung cấp, lắp đặt thiết bị Hệ thống CNTT, Camera văn phòng công ty
- Tên dự án: Hệ thống CNTT, Camera Văn phòng Công ty
- Chủ đầu tư: Công ty TNHH MTV Petrolimex Hà Tĩnh, Số 29 Trần Phú, phường Thành Sen, tỉnh Hà Tĩnh
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: 01 giai đoạn, 01 túi hồ sơ.
- Nguồn vốn: Nguồn vốn của Công ty TNHH MTV Petrolimex Hà Tĩnh
- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày
- Địa điểm cung cấp lắp đặt: Công ty TNHH MTV Petrolimex Hà Tĩnh, Số 29 Trần Phú, phường Thành Sen, tỉnh Hà Tĩnh
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Quy mô dự toán:

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
1	HỆ THỐNG MẠNG		
1.1	HỆ THỐNG THIẾT BỊ TẠI PHÒNG MÁY CHỦ		
1.1.1	Hệ thống sàn nâng kỹ thuật	m2	15,8
1.1.2	Thiết bị tường lửa kiêm cân bằng tải (Mạng nội bộ)	Bộ	1
1.1.3	Core Switch cho mạng nội bộ (Mạng công ty)	Chiếc	1
1.1.4	Thiết bị Core Switch dành cho mạng tập Đoàn	Chiếc	1
1.1.5	Thiết bị Core Switch dành cho mạng Camera	Chiếc	1
1.1.6	Bộ lưu điện 6KVA Online	Chiếc	1

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
1.1.7	Bộ thiết bị KVM 8 Port CAT5 19"inch LCD KVM	Bộ	1
1.1.8	Tủ cắt lọc sét nguồn điện	Tủ	1
1.1.9	Tủ điện phân phối	Tủ	1
1.1.10	Bình chữa cháy khí sạch tự động FM-200	Bình	3
1.2	THIẾT BỊ MẠNG		
1.2.1	Switch 8 port tại các phòng (Switch Access)	Chiếc	10
1.2.2	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 8 port tại các tầng	Chiếc	2
1.2.3	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 16 port tại các tầng	Chiếc	1
1.2.4	"Switch phân phối (mạng nội bộ) 24 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng"	Chiếc	3
1.2.5	Switch phân phối (mạng nội bộ) 48 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng	Chiếc	2
1.2.6	Thiết bị phát sóng không dây	Chiếc	23
1.3	THIẾT BỊ VẬT LIỆU THI CÔNG BỔ SUNG		
1.3.1	Đế âm đơn	Chiếc	33
1.3.2	Hạt mạng CAT6	Chiếc	38
1.3.3	Mặt đơn	Chiếc	28
1.3.4	Mặt đôi	Chiếc	5
1.3.5	Ống cứng D20	mét	560
1.3.6	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm (dây thi công)	mét	887
1.3.7	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm (dây nối dài từ Wallpalte) - 1 cuộn	mét	305

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
1.3.8	Module Quang	Cặp	8
1.3.9	Module Quang 10G	Cặp	2
1.3.10	Patch Panel 24 Port	Chiếc	10
1.3.11	Cáp quang 4FO	m	300
1.3.12	Thiết bị nối dây CAT6 chống ẩm	bộ	100
1.3.13	Hộp phối quang	Chiếc	8
1.3.14	Dây nhảy quang 1m-1,5m	Chiếc	46
1.3.15	Dây nhảy CAT6	Sợi	240
1.3.16	Đầu RJ45 Cat6	Chiếc	322
1.3.17	Tủ rack 10U	Chiếc	5
2	HỆ THỐNG CAMERA		
2.1	Camera thân IP ngoài trời bổ sung	Chiếc	5
2.2	Camera Dome IP trong nhà bổ sung	Chiếc	2
2.3	Đầu ghi hình 64 kênh lưu trữ đặt tại Phòng máy chủ	Chiếc	1
2.4	Ổ cứng 6TB Dung lượng 6TB.	Chiếc	4
2.5	Đầu ghi hình 64 kênh	Chiếc	2
2.6	Màn hình quan sát	Chiếc	2
2.7	Switch 8 port POE (1000Mbps/2SFP)	Chiếc	3
2.8	Switch 16 port POE (1000Mbps/2SFP)	Chiếc	2
2.9	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm	mét	226
2.10	Ống cứng D20	mét	146
2.11	Cáp quang 4FO	mét	200
2.12	Dây nhảy quang 1m-1,5m	Chiếc	20

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
2.13	Dây nhảy CAT6	Sợi	120
2.14	Module Quang	cặp	5
2.15	Patch Panel 24 Port	Chiếc	5
3	HỆ THỐNG TRỰC TUYẾN CHO CÁC PHÒNG HỌP		
3.1	Giá Treo Tivi Di Động	Chiếc	1
3.2	Camera hội nghị trực tuyến	Bộ	1
3.3	Bộ trộn Amply	Bộ	1
3.4	Loa âm trần	Chiếc	6
3.5	Cáp loa	m	182
3.6	Micro chủ tịch	Chiếc	1
3.7	Micro đại biểu	Chiếc	12
3.8	Cáp nối dài chuyên dụng 20m	Cuộn	1
3.9	Bộ điều khiển trung tâm tích hợp khuếch đại.	Bộ	1
3.10	Bộ chống phản hồi âm	Bộ	1
3.11	Tủ rack để thiết bị	Chiếc	1
3.12	Micro không dây	Bộ	1
3.13	Máy tính để bàn phục vụ trực tuyến	Bộ	1
4	HỆ THỐNG THIẾT BỊ HỘI TRƯỜNG LỚN		
4.1	HỆ THỐNG ÂM THANH		
4.1.1	Bộ Trộn Âm Thanh Cao Cấp 8 Đường	Chiếc	1
4.1.2	Loa toàn giải	Chiếc	4
4.1.3	Loa siêu trầm (Sub)	Chiếc	2
4.1.4	Micro không dây	Bộ	3

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
4.1.5	Micro điện dung	Chiếc	1
4.1.6	Bộ vang số	Bộ	1
4.1.7	Tủ rack bảo quản thiết bị âm thanh có mixer	Bộ	1
4.1.8	Bộ chia nguồn tự động	Bộ	1
4.1.9	Giắc canon, giắc tín hiệu, băng dính, dây thít	Bộ	1
4.1.10	Cáp micro chuyên dụng	Met	30
4.1.11	Cáp loa chống cháy 2 x 2,5mm ²	Met	100
4.1.12	Hệ thống Phụ kiện lắp đặt	Chiếc	1
4.2	HỆ THỐNG ÁNH SÁNG HỘI TRƯỜNG		
4.2.1	Đèn LED (4 trong 1)	Chiếc	16
4.2.2	Bàn điều khiển ánh sáng	Chiếc	1
4.2.3	Móc treo đèn	Chiếc	16
4.2.4	Cáp tín hiệu đèn	Mét	100
4.2.5	Ống cứng D20	mét	150
4.2.6	Cáp nguồn 2x2,5mm	Mét	100
4.2.7	Sào đèn cố định 2 bên cánh gà	HT	2
4.2.8	Ổ cắm điện công nghiệp	Chiếc	16
4.2.9	Giắc đực	Chiếc	16
4.2.10	Giắc cái	Chiếc	16
4.3	HỆ THỐNG MÀN HÌNH LED HỘI TRƯỜNG		
4.3.1	Màn hình LED P2	M2	11,4
4.3.2	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ	1

STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng
4.3.3	Hệ thống khung, ốp bảo vệ màn hình	Hệ thống	1
4.3.4	Phụ kiện	Gói	1
5	HỆ THỐNG HỌP TRỰC TUYẾN		
5.1	Camera hội nghị trực tuyến	Bộ	2
5.2	Cáp USB 2.0 nối dài 30m	Chiếc	2
6	LẮP ĐẶT, CÀI ĐẶT THIẾT BỊ	Gói	1

1.2 Yêu cầu về kỹ thuật

a. Yêu cầu chung:

- Hàng hóa mới 100%, chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2024 có xuất xứ rõ ràng, hàng hóa đồng bộ, nguyên đai, nguyên kiện.

- Có cam kết cung cấp cho chủ đầu tư Chứng nhận C/O, CQ đối với hàng hóa nhập khẩu, giấy chứng nhận xuất xưởng đối với các hàng hóa sản xuất trong nước nếu trúng thầu.

- Chất lượng: Hàng hóa nhà thầu đề xuất phải đáp ứng các thông số kỹ thuật, đảm bảo chất lượng theo yêu cầu tại điểm b yêu cầu về kỹ thuật cụ thể chương này (Nhà thầu nộp cùng E-HSDT các tài liệu có tính pháp lý để chứng minh các thông số kỹ thuật, chất lượng của hàng hóa đề xuất).

- Giá của gói thầu đã bao gồm thuế GTGT theo quy định của pháp luật, chi phí vận chuyển, vật tư, nhân công lắp đặt hoàn chỉnh, hướng dẫn sử dụng, nghiệm thu, bàn giao chủ đầu tư.

- Bảo hành: Tất cả hàng hóa có thời gian bảo hành tối thiểu là 12 tháng, đối với màn hình Led P2 bảo hành 3 năm.

- Có catalô hoặc tài liệu kỹ thuật do nhà sản xuất công bố về hàng hóa đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Với các tài liệu bằng tiếng nước ngoài phải đính kèm bản dịch sang tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch. Bản dịch tiếng Việt có thể dịch toàn bộ tài liệu hoặc tóm tắt nội dung nhưng phải chứng minh được hàng hoá đáp ứng đầy đủ các yêu cầu tại Chương V của E-HSMT. Nội dung trong catalô phải đầy đủ thông tin và thể hiện đúng toàn bộ, đầy đủ các đặc tính, quy cách và thông số kỹ thuật của hàng hóa như đã chào tại bảng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật. Nhà thầu có trách nhiệm chỉ dẫn, đánh dấu các thông số kỹ thuật đáp ứng theo yêu cầu của HSMT trong HSDT của nhà thầu (trong catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất)

Danh mục hàng hóa yêu cầu cung cấp catalô hoặc tài liệu kỹ thuật do nhà sản xuất công bố:

STT	Danh mục hàng hóa
1	Thiết bị tường lửa kiêm cân bằng tải (Mạng nội bộ)
2	Core Switch cho mạng nội bộ (Mạng công ty)
3	Thiết bị Core Switch dành cho mạng tập Đoàn
4	Bộ lưu điện 6KVA Online
5	Bộ thiết bị KVM 8 Port CAT5 19"inch LCD KVM
6	Switch 8 port tại các phòng (Switch Access)
7	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 8 port tại các tầng
8	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 16 port tại các tầng
9	Switch phân phối (mạng nội bộ) 24 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng
10	Switch phân phối (mạng nội bộ) 48 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng
11	Thiết bị phát sóng không dây
12	Camera thân IP ngoài trời bổ sung
13	Camera Dome IP trong nhà bổ sung
14	Đầu ghi hình 64 kênh
15	Màn hình quan sát
16	Switch 8 port POE (1000Mbps/2SFP)
17	Switch 16 port POE (1000Mbps/2SFP)
18	Camera hội nghị trực tuyến
19	Bộ trộn Amply
20	Loa âm trần
21	Micro chủ tịch
22	Micro đại biểu
23	Bộ điều khiển trung tâm tích hợp khuếch đại
24	Bộ chống phản hồi âm
25	Micro không dây
26	Máy tính để bàn phục vụ trực tuyến
27	Bộ Trộn Âm Thanh Cao Cấp 8 Đường
28	Âm ly công suất
29	Loa toàn dải
30	Loa siêu trầm (Sub)

31	Micro điện dung
32	Bộ vang số
33	Đèn LED (4 trong 1)
34	Bàn điều khiển ánh sáng
35	Màn hình LED P2
36	Bộ xử lý hình ảnh
37	Camera hội nghị trực tuyến

b. Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1	HỆ THỐNG MẠNG	
1.1	HỆ THỐNG THIẾT BỊ TẠI PHÒNG MÁY CHỦ	
1.1.1	Hệ thống sàn nâng kỹ thuật	<p>Sàn nâng thép mặt phủ HPL Chống tĩnh điện.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt hoàn thiện phủ HPL 1.2 mm (High Pressure Laminate) màu trắng vân nâu, chống tĩnh điện, chống cháy, chống trầy xước. - Khả năng chống tĩnh điện: : 1.0x10⁵ ~ 1.0 x 10⁹ohm. - Chịu tải trọng phân bố đều : 23.000 N/m² - Chịu tải tập trung : 4.450 N/ điểm - Chịu tải tột đỉnh (ultimate Load) : 13.350 N/ điểm - Chịu tải Va đập (Impact Load) : 670 N - Hệ số an toàn (safty Factor): 3 - Viên trám bằng nhựa PVC màu đen nhằm đảm bảo độ bền cho mặt hoàn thiện HPL. <p>Chân đế:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ống chân D22 thép dày 1.5 mm. Độ cao đến mặt hoàn thiện 300mm <p>Chân đế bắt tacked và dán keo xuống nền sàn hoặc keo 2 thành phần.</p> <p>Thanh giằng: bằng thép mạ, hình hộp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có đủ cấu kiện phân cầu thang vào cửa, gồm chi phí nhân công
1.1.2	Thiết bị tường lửa kiêm cân bằng tải (Mạng nội bộ)	<ul style="list-style-type: none"> - Next-gen firewall with AI-powered (Tường lửa thế hệ mới với có hỗ trợ AI) - ICSA-certified with SSL encrypted traffic protection (Có Chứng nhận ICSA với khả năng bảo vệ lưu lượng được mã hóa SSL) - 10 Gigabit Ethernet support with 21 RJ-45 ports (Có Hỗ trợ mạng Ethernet 10 Gigabit, có tối thiểu 21 cổng RJ-45) - 10 expansion slots (8 SFP, 2 SFP+) (Có tối thiểu 10 khe mở rộng (8 khe SFP, 2 khe SFP+)) - Supports up to 500 VPN connections (Có Hỗ trợ tối đa 500 kết nối VPN)

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> - Advanced encryption with SHA-256 and AES 256-bit (Có Mã hóa nâng cao với SHA-256 và AES 256-bit) - Zero Touch Integration with Security Fabric management (Có Tích hợp Zero Touch với hệ thống quản lý Security Fabric) - 1U Rack-mountable form factor (17"W x 10"D x 1.7"H) (Thiết kế gắn tủ rack 1U (rộng 17", sâu 10", cao 1.7")) - SD-WAN capabilities with advanced path control (Có Tích hợp SD-WAN với khả năng điều khiển đường truyền nâng cao) - Automated Network Topology visualization with IoT device discovery (Có Tự động trực quan hóa sơ đồ mạng và phát hiện thiết bị IoT)
1.1.3	Core Switch cho mạng nội bộ (Mạng công ty)	<p>Switch 24 Ports modular uplinks 1G SFP, 8 port uplink 10G SFP+ (8x 10G/1G Multigigabit Network Module) Thiết bị chuyên mạch 24 cổng uplink 1G SFP, Có Module 8 cổng uplink 10G SFP+ Switching capacity (Dung lượng chuyển mạch): 208 Gbps Forwarding rate (Tốc độ chuyển tiếp): 154.76 Mpps MAC addresses (Số địa chỉ MAC hỗ trợ): 32,000 DRAM (Bộ nhớ DRAM): 8 GB Flash (Bộ nhớ Flash): 16 GB Supports Layer 3 switching (Hỗ trợ chuyển mạch lớp 3) Switching features (Các tính năng chuyển mạch): Layer 2, Routed Access (RIP, EIGRP Stub, OSPF – 1000 routes), PBR, PIM Stub Multicast (1000 routes), PVLAN, VRRP, CDP, QoS, FHS, 802.1X, MACsec-128, CoPP, SXP, IP SLA Responder, SSO</p>
1.1.4	Thiết bị Core Switch dành cho mạng tập Đoàn	<p>Switch dòng Catalyst 24-port SFP+, 4x10GE Shared 24 cổng SFP+ 4 cổng 10G combo copper/SFP+ CPU 1.4GHz, DRAM 1GB, Flash 512MB Năng lực chuyển mạch: 480 Gbps Tốc độ chuyển tiếp (gói): 357.14 mpps Mac table : 16000 địa chỉ Quản lý bằng : Cisco Business Dashboard, CLI, SSH, Telnet, Web Gui, App Mobile</p>
1.1.5	Thiết bị Core Switch dành cho mạng Camera	<p>Switch dòng Catalyst 24-port SFP+, 4x10GE Shared 24 cổng SFP+ 4 cổng 10G combo copper/SFP+ CPU 1.4GHz, DRAM 1GB, Flash 512MB Năng lực chuyển mạch: 480 Gbps Tốc độ chuyển tiếp (gói): 357.14 mpps Mac table : 16000 địa chỉ Quản lý bằng : Cisco Business Dashboard, CLI, SSH, Telnet, Web Gui, App Mobile</p>
1.1.6	Bộ lưu điện 6KVA Online	Công suất: 6KVA/6kW

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Điện áp nguồn vào: 110Vac – 286Vac (đầy tải) Điện áp nguồn ra: 220V Tần số: 50/60Hz (tự động nhận) Dạng sóng: Sóng sine chuẩn Cổng kết nối: USB/RS232 Phần mềm điều khiển và giám sát hệ thống (miễn phí) Kết nối song song dự phòng (tùy chọn) Kết nối với tải: Terminal block Ắc quy: 12V/9AH x 20 Có thể mở rộng thời gian lưu điện bằng cách kết nối thêm tủ ắc quy Kích thước UPS: R191*D460*C720 (mm)</p>
1.1.7	Bộ thiết bị KVM 8 Port CAT5 19"inch LCD KVM	<ul style="list-style-type: none"> - Điều khiển trực tiếp 8 servers - Tối đa kết nối: 256 máy chủ - Cao 1U gắn standard 19" rack - Cổng VGA cho phép kết nối thêm màn hình ngoài - Cổng USB cho phép cắm chuột bàn phím rời. - 8 Cổng RJ45 - Độ phân giải 1280*1024@60Hz - Phụ kiện gắn rack Single Rail (Phụ kiện gắn giá đỡ đường ray đơn)
1.1.8	Tủ cắt lọc sét nguồn điện	<p>Tủ chứa thiết bị cắt lọc sét cho đường nguồn điện</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chống sét lan truyền theo đường nguồn hạ áp vào thiết bị - Cắt hoàn toàn xung sét - Thời gian tác động nhanh - Cắt được xung sét 200kA (8/20μs) sơ cấp, 100kA(8/20μs) thứ cấp. - Khả năng chịu xung sét (N-E): 100kA(10/350μs) - Sử dụng công nghệ MOV chống sét đơn khối và Spark gap. - Có chỉ thị cảnh báo MOV chống sét và cảnh báo xa
1.1.9	Tủ điện phân phối	<p>Tủ điện phân phối cho tủ rack, UPS</p> <p>Các thiết bị chính bên trong tủ điện phân phối thông thường bao gồm:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị đóng cắt chính: Attomat tổng và các aptomat nhánh. - Thiết bị đo lường: Đồng hồ hữu công, đồng hồ vô công, đồng hồ đo dòng điện, đồng hồ đo điện áp, các biến dòng. - Ngoài ra các thiết bị hỗ trợ khác: đèn báo pha, chuyển mạch volt <p>Tủ điện sơn tĩnh điện, 2 lớp cửa</p> <p>Sử dụng thiết bị và phụ kiện tủ điện đi kèm</p> <p>Bao gồm 1 CB tổng 63A; 1 CB 25A, 2 CB 16A, 1 CB 10A</p>
1.1.10	Bình chữa cháy khí sạch tự động FM-200	<p>Loại 16 lit-25bar nạp 12kg FM200 gồm đầu phun, cảm biến nhiệt, đồng hồ áp suất.</p> <p>Bao gồm Công tắc áp lực; Ống đồng dẫn khí kích hoạt; Các chi phí lắp đặt liên quan</p>

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1.2	THIẾT BỊ MẠNG	
1.2.1	Switch 8 port tại các phòng (Switch Access)	<p>Catalyst Switch 8-port GE, 2x1G Combo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ LAN: Gigabit (1000Mbps) - Cổng kết nối: 8-ports RJ45, 2x Combo ports (RJ-45 + SFP) - Kiểu switch: Switch Rack-mountable Gigabit Ethernet (1000Mbps) - Khả năng chuyển mạch: 20 Gbps - Khả năng chuyển tiếp gói tin: 14.88 mpps - Quản trị switch: CLi Console RJ45/ USB type C Ports, giao diện web, App mobile
1.2.2	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 8 port tại các tầng	<p>Catalyst Switch 8-port GE, 2x1G Combo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ LAN: Gigabit (1000Mbps) - Cổng kết nối: 8-ports RJ45, 2x Combo ports (RJ-45 + SFP) - Kiểu switch: Switch Rack-mountable Gigabit Ethernet (1000Mbps) - Khả năng chuyển mạch: 20 Gbps - Khả năng chuyển tiếp gói tin: 14.88 mpps - Quản trị switch: CLi Console RJ45/ USB type C Ports, giao diện web, App mobile- Switch Type: Layer 3, Rack-mountable, Fanless - Switching capacity: 20Gbps - Forwarding Rate: 14.88mpps - Mac table : 16000 địa chỉ - Management: CLi, SSH, Telnet, Web Gui, App mobile, Cloud
1.2.3	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 16 port tại các tầng	<ul style="list-style-type: none"> - Tốc độ LAN: Gigabit (1000Mbps) - Cổng kết nối: 16-ports RJ45, 2x Combo ports (RJ-45 + SFP) - Kiểu switch: Switch Rack-mountable Gigabit Ethernet (1000Mbps) - Khả năng chuyển mạch: 36.0 Gbps - Khả năng chuyển tiếp gói tin: 26.78 mpps - Quản trị switch: CLi Console RJ45/ USB type C Ports, giao diện web, App mobile- Switch Type: Layer 3, Rack-mountable, Fanless - Switching capacity: 36.0 Gbps - Forwarding Rate: 26.78 mpps - Mac table : 16000 địa chỉ - Management: CLi, SSH, Telnet, Web Gui, App mobile, Cloud
1.2.4	"Switch phân phối (mạng nội bộ) 24 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng"	<p>Catalyst Switch 28 cổng GE</p> <p>Cổng LAN: 24 cổng 10/100/1000 PoE+ với công suất cấp nguồn 195W</p> <p>Cổng Uplink: 4 cổng Gigabit SFP</p> <p>Loại switch: Gắn rack, quản lý được, Layer 3</p> <p>Bộ nhớ Flash: 512 MB</p> <p>CPU: ARM dual-core 1.4 GHz</p> <p>DRAM: 1 GB DDR4</p>

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Công suất chuyển mạch: 56 Gbps Tốc độ chuyển tiếp (Forwarding rate): 41,66 triệu gói tin/giây (mpps) Quản lý: CLI, SSH, Telnet, giao diện web (WebUI), ứng dụng di động (App Mobile)</p>
1.2.5	Switch phân phối (mạng nội bộ) 48 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng	<p>Catalyst Switch 52 cổng GE Cổng LAN: 48 cổng 10/100/1000 PoE+ với công suất cấp nguồn 375W Cổng Uplink: 4 cổng Gigabit SFP Loại switch: Gắn rack, quản lý được, Layer 3 Bộ nhớ Flash: 512 MB CPU: ARM dual-core 1.4 GHz DRAM: 1 GB DDR4 Công suất chuyển mạch: 104.0 Gbps Tốc độ chuyển tiếp (Forwarding rate): 77.38 triệu gói tin/giây (mpps) Quản lý: CLI, SSH, Telnet, giao diện web (WebUI), ứng dụng di động (App Mobile)</p>
1.2.6	Thiết bị phát sóng không dây	<p>Chuẩn Wifi 7 - 300+ client đồng thời - Tích hợp sẵn: 1 cổng mạng GbE RJ45 Port - Hỗ trợ 802.11v BSS Transition Management; 802.11r Fast Roaming; 802.11k Radio Resource Management (RRM) (bộ nguồn PoE chưa đi kèm) - 802.11be (WiFi 7) : tốc độ 7.3 Mbps to 5.7 Gbps (MCS0 - MCS13 NSS1/2, EHT 20/40/80/160/240/320); - 802.11ax (WiFi 6/6E) tốc độ 7.3 Mbps to 2.4 Gbps (MCS0 - MCS11 NSS1/2, HE 20/40/80/160) - Tốc độ thông lượng: 2.4 GHz: 688 Mbps, 5 GHz: 5.7 Gbps. - Công nghệ MU-MIMO 5 GHz: 2x2, DL MU-MIMO, 2.4 GHz: 2 x 2, DL/UL MU-MIMO - Tính năng mesh kết nối không dây, fast roaming (802.11r) - Cloud: Hỗ trợ Wifi Marketing, Voucher, landing page, Radius - Quản lý cloud qua Mobile App, Cloud-Based Management</p>
1.3	THIẾT BỊ VẬT LIỆU THI CÔNG BỔ SUNG	
1.3.1	Đế âm đơn	<p>-Kích thước : W65 x L106 x H40mm -Màu sắc : Trắng xanh nhạt -Có lỗ chờ sẵn -Tính năng tự chống cháy (khi bị ngắt nguồn cháy)</p>
1.3.2	Hạt mạng CAT6	<p>Màu vàng ánh kim Dòng: Ổ cắm Data CAT6 Có 8 chân cực đồng</p>
1.3.3	Mặt đơn	<p>1 gang - 1 device plate (1 tấm thiết bị) Màu vàng ánh kim</p>
1.3.4	Mặt đôi	<p>1 gang - 2 device plate (2 tấm thiết bị)</p>

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Màu vàng ánh kim
1.3.5	Ống cứng D20	Ống luồn dây điện tròn cứng chống cháy SP là loại ống được sản xuất từ nhựa PVC, tự chống cháy và phù hợp với tiêu chuẩn IEC 614 - 2 - 4/405 hoặc tương đương
1.3.6	Dây mạng CAT6A CU 0.57mm (dây thi công)	Tiêu chuẩn: TCCS VH/TIA - 568: 2011 hoặc tiêu chuẩn tương đương Vật liệu: Đồng 99,99% Đường kính: 0,57 mm (23AWG) Cách điện: HDPE đặc (đường kính: 1mm) Chống ẩm: Sử dụng mỡ chống ẩm Màng chống nhiễu: AL/PET+CCA, dây mát Dây chịu lực: Chỉ nylon Cách nhiệt: màng PS Cách điện vỏ: PVC (CM) 63mm, độ dẫn dài $\geq 200\%$
1.3.7	Dây mạng CAT6A CU 0.57mm (dây nối dài từ Wallpalte) - 1 cuộn	Tiêu chuẩn: TCCS VH/TIA - 568: 2011 hoặc tiêu chuẩn tương đương Vật liệu: Đồng 99,99% Đường kính: 0,57 mm (23AWG) Cách điện: HDPE đặc (đường kính: 1mm) Chống ẩm: Sử dụng mỡ chống ẩm Màng chống nhiễu: AL/PET+CCA, dây mát Dây chịu lực: Chỉ nylon Cách nhiệt: màng PS Cách điện vỏ: PVC (CM) 63mm, độ dẫn dài $\geq 200\%$
1.3.8	Module Quang	Module quang Multimode, chuẩn LC, 2 sợi quang - Tốc độ 1.25G - Bước sóng: 1310 nm - Khoảng cách: 2 Km - Giao diện chuẩn: LC with MMD (Duplex LC)
1.3.9	Module Quang 10G	Module Quang 10G từ Core Switch lên Tường lửa (Hệ thống mạng nội bộ và hệ thống Camera) Module quang Optical SFP+ LC 2FO 10Gbps Multimode Mode Dual Fiber, model: NT-10G-LR-MM850-300, tốc độ 10Gb/s, bước sóng 850nm
1.3.10	Patch Panel 24 Port	Loại Part Panel 24 port (Lắp theo Module 4 port 1) Cat.6 110 patch panel, 24-ports, 1U (module 6 port 1)
1.3.11	Cáp quang 4FO	(Cáp quang đệm chặt trong nhà) Indoor Tight buffered Fiber cables 4FO, MM OM3 50/125 μm
1.3.12	Thiết bị nối dây CAT6 chống ẩm	Khớp nối mạng nối thẳng cáp mạng, loại chống thấm nước, chống bụi CAT5e/CAT6 RJ45 - Thiết kế chống thấm nước, chống bụi - Dùng để nối 2 sợi dây mạng đầu RJ45 lại với nhau
1.3.13	Hộp phối quang	Hộp phối quang ODF 12 Vỏ sắt - INDOOR-19"-1U Full phụ kiện (bao gồm: Adapter, ống co nhiệt, dây hàn quang Pitail, khay hàn). Thông số kỹ thuật của hộp phối quang ODF 12 đầy đủ phụ kiện. - Độ dày vỏ hộp: 1.2 mm * Chiều cao ODF: 72 mm * Chiều sâu ODF: 310 mm

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
1.3.14	Dây nhảy quang 1m-1,5m	Dây nhảy quang Multimode, đường kính vỏ 3.0mm, loại sợi OM3 hoặc OM4, 50/125 μ m, dạng Duplex Chuẩn kết nối: SC-LC/LC-SC/UP
1.3.15	Dây nhảy CAT6	Dây nhảy patch cord Cat6 U/UTP, RJ45, 4 Pair, Non-Plenum, Blue (màu xanh) – Loại dây xoắn đôi: 4pair – Loại cáp: U/UTP (unshielded) – Đầu nối: RJ45 plug – Đường kính mỗi sợi: 24 AWG – Dây dẫn: Đồng dạng dây mềm (stranded) – Màu sắc vỏ: Màu xanh, đỏ hoặc vàng – Vỏ bọc: PVC, .210 dia. Nominal. Không bọc giáp chống nhiễu – Số lượng đóng gói: 1 sợi/ túi – Đầu dây: T568B
1.3.16	Đầu RJ45 Cat6	Đầu RJ45 Cat6 - Hạt mạng RJ45 cat6 làm từ nhựa trong dẻo , bọc sắt bền chắc. Chân tiếp xúc từ đồng nguyên chất, đầu nối mạ vàng 24K chống rỉ. - Cấu tạo chất liệu nhựa cao cấp nên chống được tình trạng gãy vỡ trong quá trình thực hiện thi công. - Khả năng tương thích với cáp mạng Cat6, Cat6a - Đầu mạng thích hợp với các dây cáp có đường kính 0.25 inch đến 0.4 inch. (Dùng chung cho các hệ thống mạng, hệ thống Camera)
1.3.17	Tủ rack 10U	Rack: 10U Vật liệu: Tôn mạ kẽm dày 1,2mm - 1,8 mm, sơn tĩnh điện Kích thước: H500xW540xD500 Quạt thông gió: 01 Quạt thông gió Tủ rack 10U-D500 có kích thước của một tủ rack treo tường, tủ rack đặt âm tường và cũng hoàn toàn có thể di chuyển với 4 bánh xe chuyên dụng.
2	HỆ THỐNG CAMERA	
2.1	Camera thân IP ngoài trời bổ sung	Độ phân giải: 4 MP Cảm biến hình ảnh 1/2.9" Progressive Scan CMOS Độ phân giải 2688 \times 1520 Chống ngược sáng WDR 120dB, BLC. Độ nhạy sáng: Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON), B/W: 0 Lux with IR. Tính năng giảm nhiễu số 3D-DNR. Ba luồng dữ liệu. Hồng ngoại tầm xa 60m. Chuẩn nén H.265+/H.265/H.264+/H.264. Ống kính thay đổi 2.7~13.5 mm. Tích hợp thẻ nhớ micro SD/SDHC/SDXC 512GB. Hỗ trợ Mic thu âm. Power: 12 VDC \pm 25%, ; PoE: IEEE 802.3at, Tính năng phát hiện chuyển động phân biệt người và phương tiện.

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Tính năng Phát hiện vượt hàng rào ảo, phát hiện xâm nhập. Phát hiện khuôn mặt Hỗ trợ dịch vụ kết nối qua mạng, Hỗ trợ tên miền Cameraddns. Kết nối Audio/Alarm IO.
2.2	Camera Dome IP trong nhà bổ sung	<p>Camera IP bán cầu độ phân giải 4MP – Camera Phát hiện người và phương tiện cùng Chế độ đèn thông minh</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cảm biến 1/3" progressive scan CMOS • Chuẩn nén H.265 , H.265+ , H.264 , H.264+ ; Hỗ trợ 2 luồng dữ liệu • Độ nhạy sáng Color: 0.005 Lux @ (F1.6, AGC ON) • Chống ngược sáng WDR 120dB , BLC , 3D DNR • Hỗ trợ chế độ đèn thông minh Smart Hybrid Light • Tính năng phát hiện người và phương tiện • Độ phân giải tối đa (2560 × 1440)/20fps • Ống kính 2.8/4mm • Tầm xa hồng ngoại/ Ánh sáng trắng 30m • Hỗ trợ thẻ nhớ tối đa 512GB , cho phép ghi video • Tích hợp Micro • Hỗ trợ dịch vụ kết nối qua mạng, tên miền CameraDDNS • Vật liệu : Kim loại , Plastic • Tiêu chuẩn chống bụi nước IP67 , IK08 • Nguồn 12V/PoE chuẩn 802.03a
2.3	Đầu ghi hình 64 kênh lưu trữ đặt tại Phòng máy chủ	<ul style="list-style-type: none"> – Chuẩn nén H.265, H265+, H.264, H264+. – Độ phân giải ghi rất cao lên tới 32 MP. – Băng thông đầu vào tối đa: 400Mbps – Băng thông đầu ra tối đa 400Mbps – Hỗ trợ 2 cổng HDMI, Cổng VGA, Độ phân giải HDMI1 xuất ra tối đa 8K, HDMI2: 4K, VGA: 1920x1080p (Khi cổng HDMI1 có độ phân giải là 8K thì độ phân giải tối đa của cổng HDMI2 là 1920x1080) – Hỗ trợ 1 cổng Audio vào, 1 cổng Audio ra. – Hỗ trợ 2 cổng USB 2.0, 1 cổng USB 3.0. – Băng thông ngõ vào 400Mbps, băng thông đầu ra 400Mbps. – Tương thích với tín hiệu ngõ ra: 2 HDMI, 1 VGA. – Chế độ xem lại đồng thời: 16 kênh. – Hỗ trợ 4 cổng SATA dung lượng 16TB cho mỗi ổ cứng
2.4	Ổ cứng 6TB Dung lượng 6TB.	<ul style="list-style-type: none"> – Chuẩn giao tiếp SATA 3 (6Gb/s max). – Tốc độ quay 5400RPM. – Bộ đệm 64 MB Cache. – Thích hợp trong hệ thống camera giám sát tại doanh nghiệp
2.5	Đầu ghi hình 64 kênh	<ul style="list-style-type: none"> – Chuẩn nén H.265, H265+, H.264, H264+. – Độ phân giải ghi rất cao lên tới 32 MP. – Băng thông đầu vào tối đa: 400Mbps – Băng thông đầu ra tối đa 400Mbps – Hỗ trợ 2 cổng HDMI, Cổng VGA, Độ phân giải HDMI1 xuất ra tối đa 8K, HDMI2: 4K, VGA:

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		1920x1080p (Khi cổng HDMI1 có độ phân giải là 8K thì độ phân giải tối đa của cổng HDMI2 là 1920x1080) – Hỗ trợ 1 cổng Audio vào, 1 cổng Audio ra. – Hỗ trợ 2 cổng USB 2.0, 1 cổng USB 3.0. – Băng thông ngõ vào 400Mbps, băng thông đầu ra 400Mbps. – Tương thích với tín hiệu ngõ ra: 2 HDMI, 1 VGA. – Chế độ xem lại đồng thời: 16 kênh. – Hỗ trợ 4 cổng SATA dung lượng 16TB cho mỗi ổ cứng
2.6	Màn hình quan sát	Tivi LED 65inch 4K Độ phân giải: 4K (Ultra HD) Loại màn hình: Đền nền: LED viền (Edge LED), Tấm nền: VA LCD Hệ điều hành: Tizen™ hoặc tương đương + Thân thiện với người dùng + Khả năng tương thích cao + Tìm kiếm bằng giọng nói nhanh chóng và tiện lợi + Kho ứng dụng phong phú Chất liệu chân đế: Nhựa Chất liệu viền tivi: Nhựa
2.7	Switch 8 port POE (1000Mbps/2SFP)	-1Gbps PoE 8-Ports + 1Gbps SFP 2-Slots, S-RING, PoE 120W (Hỗ trợ 8 cổng 1Gbps PoE + 2 cổng SFP 1Gbps Công suất 120W -S-Ring (Hỗ trợ vòng lặp S-Ring): Có - 802.3 at PoE 30.8 Watt (Max. 120Watt) (Công suất PoE theo chuẩn 802.3at): 30.8W mỗi cổng (Tổng tối đa: 120W) - TP 8-Ports + SFP 2-Slots (Cấu hình cổng vật lý): 8 cổng RJ45 (TP) + 2 khe cắm SFP - Switch Fabric (Băng thông chuyên mạch): 20 Gbps - Switch Architecture (Kiến trúc chuyên mạch): Non-blocking (Không nghẽn) - VLAN (Hỗ trợ VLAN): IEEE 802.1Q (Tagged-based & Port-based VLAN) - IGMP Snooping (Hỗ trợ IGMP Snooping): v1, v2, v3 - SNMP Trap (Cảnh báo SNMP): Cold Start, Port Link, Power Status - RSTP (Giao thức Spanning Tree nhanh): Hỗ trợ (Rapid Spanning Tree Protocol) - ERPS (Chuyên mạch bảo vệ vòng Ethernet): ITU-T G.8032 ERPS
2.8	Switch 16 port POE (1000Mbps/2SFP)	1Gbps PoE 16-Ports + 1Gbps SFP 2-Slots 16 cổng 1Gbps PoE + 2 khe SFP PoE 260W (Công suất PoE): 260W (Tối đa) 802.3af/at POE (Công suất POE theo chuẩn 802.3af/at): Tối đa 260W 10/100/1000Mbps TP 16-Ports (Cấu hình cổng vật lý TP): 16 cổng 10/100/1000Mbps Full-duplex mode IEEE 802.3x flow control (Chế độ Full-duplex và kiểm soát dòng IEEE 802.3x): Hỗ trợ

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Jumbo frame packet wire transmission (Truyền tải gói dữ liệu jumbo frame): 9216 bytes 1000Mbps SFP 2-Slots (Cấu hình khe cắm SFP): 2 khe cắm 1000Mbps SFP
2.9	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm	'Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm Tiêu chuẩn: TCCS VH/TIA - 568: 2011 Vật liệu: Đồng 99,99% Đường kính: 0,57 mm (23AWG) Cách điện: HDPE đặc (đường kính: 1mm) Chống âm: Bằng mỡ chống âm Màng chống nhiễu: AL/PET+CCA, dây mát Dây chịu lực: Chỉ nylon Cách nhiệt: màng PS Cách điện vỏ: PVC (CM) 63mm, độ dẫn dài >= 200%
2.10	Ống cứng D20	Ống luồn dây điện tròn cứng chống cháy là loại ống được sản xuất từ nhựa PVC, tự chống cháy và phù hợp với tiêu chuẩn IEC 614 - 2 - 4/405
2.11	Cáp quang 4FO	Indoor Tight buffered Fiber cables (Cáp quang bọc lõi sử dụng trong nhà); 4FO, 4 Fiber Optic cores – 4 sợi quang; Chuẩn MM (Multimode); OM3 - Optical Multimode 3 – Chuẩn quang đa mode cấp 3 → Hỗ trợ tốc độ cao (10Gbps đến 100Gbps) trong khoảng cách trung bình (lên đến 300m ở 10Gbps).
2.12	Dây nhảy quang 1m-1,5m	Dây nhảy quang Multimode, đường kính vỏ 3.0mm, loại sợi OM3 hoặc OM4, 50/125μm, dạng Duplex Chuẩn kết nối: SC-LC/LC-SC/UP
2.13	Dây nhảy CAT6	Dây nhảy patch cord Cat6 U/UTP, RJ45, 4 Pair, Non-Plenum, Blue (màu xanh) – Loại dây xoắn đôi: 4pair – Loại cáp: U/UTP (unshielded) – Đầu nối: RJ45 plug – Đường kính mỗi sợi: 24 AWG – Dây dẫn: Đồng dạng dây mềm (stranded) – Màu sắc vỏ: Màu xanh, đỏ hoặc vàng – Vỏ bọc: PVC, .210 dia. Nominal. Không bọc giáp chống nhiễu – Số lượng đóng gói: 1 sợi/ túi – Đầu dây: T568B
2.14	Module Quang	Module quang Multimode, chuẩn LC, 2 sợi quang - Tốc độ 1.25G - Bước sóng: 1310 nm - Khoảng cách: 2 Km - Giao diện chuẩn: LC with MMD (Duplex LC)
2.15	Patch Panel 24 Port	Loại Part Panel 24 port (Lắp theo Module 4 port 1) Cat.6 110 patch panel, 24-ports, 1U (module 6 port 1)
3	HỆ THỐNG TRỰC TUYẾN CHO CÁC PHÒNG HỌP	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
3.1	Giá Treo Tivi Di Động	<p>Được thiết kế cho 75"-110 " TV màn hình phẳng Tải trọng cho phép : 300lbs (136.4kgs) Góc nghiêng: 0 ° Tiêu chuẩn tâm ốc: 200*200mm, 1000*600mm TV điều chỉnh độ Cao: 1230mm đến 1723mm. Màu sắc: Đen và Trắng. Chất liệu: Hợp Kim Nhôm Cao Cấp và sắt Phù hợp với loại màn: 60 inch, 65 inch, 70 inch, 75 inch, 78 inch, 82 inch, 85 inch, 86 inch, 88 inch, 90 inch, 97 inch, 99 inch, 100 inch,</p>
3.2	Camera hội nghị trực tuyến	<ul style="list-style-type: none"> - Camera có ống kính kép: Ống kính PTZ optical zoom: Tương đương Sony 4K EXMOR hình ảnh rõ nét trong mọi điều kiện ánh sáng. 36X Zoom: 12X optical; 3X digital zoom; DFOV 90°; HFOV 82°; VFOV 52°; Ống kính thứ hai AI (AI fixed lens): Tương đương Sony 4K EXMOR; DFOV 95°; HFOV 78°; VFOV 50° - SmartSpeaker: tự động theo dõi giọng nói của con người và tập trung vào người nói - Dynamic detection (Phá hiện động): thấu kính AI thứ hai phát hiện tất cả những người tham gia, những người tham gia mới sẽ kích hoạt thấu kính PTZ để bắt khung hình của tất cả những người tham gia. - Theo dõi người trình bày: kích hoạt theo dõi diễn giả bằng giọng nói với cả khu vực đặt trước và theo dõi người* - Ba đầu ra hình ảnh đồng thời: kết nối USB, HDMI và IP - Điều khiển cử chỉ cung cấp các điều khiển camera trực quan - HDMI với chức năng Hình ảnh trong Hình ảnh (PIP); Smart gallery cung cấp chức năng hiển thị tuyệt vời cho từng người tham gia trong phòng họp; Kết nối camera không cần cáp cho các cuộc họp: Loại bỏ các kết nối cáp USB với công nghệ phát trực tuyến USB ảo (Một cáp RJ45 truyền trực tuyến IP sang USB.); Hỗ trợ tích hợp Audio tracking của bên thứ ba: Tích hợp với micrô âm trần của bên thứ ba (Shure / Sennheiser / Yamaha) thông qua chức năng Liên kết mặc định (Preset Link). - USB, HDMI & PoE
3.3	Bộ trộn Amply	<p>Đặc điểm: Đầu vào micrô của bộ khuếch đại PA có chức năng điều khiển mức trộn, khuếch đại và mức độ ưu tiên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Công suất: 240W (RMS) - Tần số đáp ứng: Từ 40Hz đến 20.000Hz (-10dB) - Độ méo tiếng: THD+N: < 1% @ 1 kHz - Cường độ tín hiệu: >77dB - Trở kháng: Đường dây 4 Ω và 100 V (42 Ω) - Kết nối đầu vào: Mic/line cân bằng CH1 với Phantom 48V, đầu nối Combo (XLR + 6.3mm); CH2, CH3 & CH4

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Mic/ Line cân bằng với Phantom 48V. Đầu nối Euroblock</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết nối đầu ra: 1 line AUX với 2 jack đầu nối RCA. Mức tín hiệu 1,25 V RMS (+2 dBV); Đầu ra loa 100 V hoặc 4 Ω. - Điều khiển: Âm lượng micrô & Âm lượng chính - Nguồn: 230/115 V AC 50-60 Hz, 480 W / Cầu chì AC 230 V 4 A / 115 V 8 A
3.4	Loa âm trần	<ul style="list-style-type: none"> - Loa gắn âm trần có biến áp dòng 100 V và lưới tròn. - Công suất: Tối đa 20 W, 15 W RMS - Kiểu loa: hình nón đôi 6" - Tần số đáp ứng: 55-18.000 Hz @ -10 dB 85-7.500 Hz @ -3 dB - Trở kháng: 15 W RMS@100 V (666 Ω) 10 W RMS@100 V (1.000 Ω) 5 W RMS@100 V (2.000 Ω) - Độ nhạy: 88 dB @ 1 W/1 m - Góc tán âm: H/V (-6 dB): 150°@500Hz, 150°@1kHz, 90°@2kHz, 60°@4kHz - Vật liệu: Vỏ nhựa ABS và Lưới tản nhiệt thép - Tiêu chuẩn bảo vệ: Có tuân thủ chuẩn bảo vệ IP44 trở lên - Màu sắc: Trắng (RAL 9003) - Kích thước: Độ sâu 188 mm Ø x 60 mm
3.5	Cáp loa	Cáp loa chống cháy 2 x 2,5mm ²
3.6	Micro chủ tịch	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép ưu tiên nói và điều khiển micro đại biểu. - Micro cổ ngỗng dài 410 mm (480mm bao gồm đế).. - Tần số đáp ứng: 40-18,000 Hz . - Tích hợp loa. - Nút điều khiển âm lượng. - Cổng đầu vào: 1x mic 3,5mm - Cổng đầu ra: 1x tai nghe, 1x rec out. - Phụ kiện đi kèm: 1 x cáp nối micro, 1x mic cài ve áo, 1x tai nghe.K12
3.7	Micro đại biểu	<ul style="list-style-type: none"> - Micro cổ ngỗng dài 410 mm (480mm bao gồm đế). - Tần số đáp ứng: 40-18,000 Hz . - Tích hợp loa. - Nút điều khiển âm lượng. - Cổng đầu ra: 1x tai nghe, 1x rec out. - Phụ kiện đi kèm: 1 x cáp nối micro, 1x tai nghe.A8
3.8	Cáp nối dài chuyên dụng 20m	Cáp nối dài chuyên dụng 20m
3.9	Bộ điều khiển trung tâm tích hợp khuếch đại.	<ul style="list-style-type: none"> - Cho phép kết nối 64 micro - Kết nối mở rộng lên đến 250 micro - Điều khiển: điều khiển âm lượng chung, mic1, Aux, monitor, loa của mỗi micro, Bass, Treble. - Lựa chọn điều khiển sử dụng từng micro. - Cổng đầu vào: 4x kết nối nhóm micro DIN8, 1 xmic không cân bằng 6.3mm, 1x EFX 6.3mm, 1x AUX RCA.

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Cổng đầu ra: 1x cân bằng tổng, XLR, 1x RCA, 1 x ghi, 2 x RCA; 1 efx 6.3 mm . Phụ kiện đi kèm: 1x cáp chuyên dụng mở rộng 13 mn, 1 x 2 m XLR, 1 x 1.5 m RCA đến 6.3 mm
3.10	Bộ chống phản hồi âm	Kênh đầu vào và chuẩn kết nối 2 ngõ vào tương tự (analog) với chuẩn kết nối đa năng XLR và TRS. Kênh đầu ra và chuẩn kết nối 2 ngõ ra tương tự (analog) với chuẩn kết nối đực XLR + 2 ngõ ra tương tự với chuẩn kết nối đực TRS. Trở kháng đầu vào Cân bằng: 20KΩ Trở kháng đầu ra Cân bằng: 100Ω Dải đầu vào ≤+20dBu Đáp tuyến tần số 20Hz - 20kHz (±0.5dB) SNR ≥103dB@1kHz 20dBu (A-Weighted) THD <0.012% OUTPUT=0dBu/1kHz Channel separation 82dB (1kHz)
3.11	Tủ rack để thiết bị	Tủ 12U đựng thiết bị âm thanh, Kích thước: cao 60cm rộng 55cm sâu 70cm
3.12	Micro không dây	Tần số: 740 – 790 MHz Đáp tuyến: 80Hz – 18KHz (± 3dB) Dải động: 100dB Tỉ số S/N: >110 dB Méo hài tổng: ≤0,5% Độ nhạy: -95 – – 95 DBM 12 VDC hoặc 220 VAC / 50-60 Hz Công suất tiêu thụ: ≤10W.
3.13	Máy tính để bàn phục vụ trực tuyến	Chip xử lý: Intel Core i5-14600 hoặc tương đương 24MB cache, 14C/20T, 2.7 GHz to 5.2 GHz, 65W Bộ nhớ Ram 16GB DDR5 up to 4400MHz (x4 slot) Ổ đĩa cứng 256 GB SSD Card đồ họa: 4GB, 4GB, 3 mDP to DP adapter Keyboard Chuột quang: Đen Bàn phím có dây: Đen
4	HỆ THỐNG THIẾT BỊ HỘI TRƯỜNG LỚN	
4.1	HỆ THỐNG ÂM THANH	
4.1.1	Bộ Trộn Âm Thanh Cao Cấp 8 Đường	Bàn trộn, 6 Mic/Line (4 MIC/Line-Mono + 2 MIC/Line-Mono /USB Stereo) + 2 Stereo Super Channels (Line L/R), Dual 24 bit Stereo Effects, Số kênh: 6 Mono và 2 Stereo Đáp tuyến tần số: 15Hz~70KHz Độ nhiễu xuyên âm (Channel to Channel): <-80dB Hệ số nén đồng pha (CMRR, MIC input, 1 kHz): >80dB

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Độ nhạy (MIC): -74dB Tỷ lệ S/N (Master fader 0 dB, Channel fader down): -92dB Nguồn Phantom: 48V Nguồn điện: 5~40 độ C Kích thước: 417 x 108 x 348 mm Trọng lượng: 5.8kg</p>
4.1.2	Loa toàn giải	<p>Đáp ứng tần số (-6dB): 75Hz - 19.000Hz Phạm vi phủ sóng danh nghĩa (-6dB): 105° x 12° Program Power (Công suất chương trình): 600W Công suất đỉnh: 1200W Trở kháng danh nghĩa: 16Ω Độ nhạy (1W, 1m): 100dB (Toàn không gian) SPL Pgm/Đỉnh tối đa (đã tính toán): 127,6dB/130,6dB (Toàn không gian) Trình điều khiển tần số thấp: 2 x 6.5" Màng loa phẳng, Loa tùy chỉnh Neodymium Trình điều khiển tần số cao: 1 x 1" (25mm) thoát ra/ 2" (51mm) VC HT Polymer Diaphragm, B&C tùy chỉnh Neodymium Compression Driver Tần suất / Loại X-Over: 1200Hz thụ động (bên trong) Phụ kiện: Hệ thống treo có thể điều chỉnh 3 điểm (0° đến 12° với Bước 1°) Tay cầm: 2 x tay cầm bên Lưới tản nhiệt: Thép đục lỗ màu đen Sự thi công: Ván ép bạch dương nhiều lớp 15mm Hoàn thành: Lớp phủ kết cấu màu đen bán mờ Sử dụng nguồn từ Loa Sub có công suất hoặc công suất ngoài (Khuyến nghị dung Loa Sub đồng bộ LAs15A / N-RAK hoặc tương đương) Kích thước (Rộng x Cao x Sâu): 499mm x 195mm x 430mm Trọng lượng tịnh: 15kg</p>
4.1.3	Loa siêu trầm (Sub)	<p>Đáp ứng tần số (-6dB): 44Hz - X-qua Mở rộng tần số thấp (-10dB): 38Hz SPL Pgm/Đỉnh tối đa (đã tính toán): 135dB/138dB (Nửa không gian) Trình điều khiển loa siêu trầm: 1 x 15" (380mm)/4" (100mm) VC, Loa tùy chỉnh B&C có độ lệch cao Công nghệ khuếch đại: 2 Kênh - Chế độ chuyển mạch PFC loại D với DSP Đầu ra loa: Sat. Đầu ra: 1 x SpeakON NL4 (1+1-)" Công suất bộ khuếch đại loa siêu trầm: RMS: 2000W / Chương trình: 2820W / Đỉnh: 4000W Bộ khuếch đại vệ tinh bên ngoài: RMS: 2000W / Chương trình: 2820W / Đỉnh: 4000W @ 4Ω Công nghệ DSP: DSP 24bit/96kHz được điều khiển qua USB/Mạng</p>

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Các thông số có thể điều chỉnh của DSP; 10 PEQ/LSF/HSF, Độ trễ Sub, Độ trễ Satellite, Độ trễ System, HPF, LPF, Mức, Cục tính, Tắt tiếng</p> <p>Đầu nối đầu vào; Tín hiệu: 2 x XLR; Nguồn: 2 x powerCON; Điều khiển: 1 x USB +</p> <p>Loại làm mát; Đối lưu / Quạt bên trong có tốc độ được điều khiển bằng nhiệt độ</p> <p>Đầu vào nguồn điện: 100V - 240V 50/60Hz</p> <p>Đầu nối nguồn điện; Powercon (Đầu vào và Đầu ra)</p> <p>Tiêu thụ điện năng; 1150W (5A)</p> <p>Phụ kiện; 1 x ổ cắm gắn cục M20 / hệ thống giàn khoan điều chỉnh 4 điểm</p> <p>Tay cầm; 1 ở mỗi bên</p> <p>Lưới tản nhiệt; Thép đục lỗ màu đen</p> <p>Kích thước (Rộng x Cao x Sâu); 499 x 475 x 580mm</p> <p>Cấp nguồn cho tối thiểu 2 loa toàn dải phía trên</p>
4.1.4	Micro không dây	<p>Tần số: 740 – 790 MHz</p> <p>Đáp tuyến: 80Hz – 18KHz (± 3dB)</p> <p>Dải động: 100dB</p> <p>Tỉ số S/N: >110 dB</p> <p>Méo hài tổng: $\leq 0,5\%$</p> <p>Độ nhạy: -95 – -95 DBM</p> <p>12 VDC hoặc 220 VAC / 50-60 Hz</p> <p>Công suất tiêu thụ: ≤ 10W</p>
4.1.5	Micro điện dung	<p>Tính định hướng: Super Cardioid, Cardioid, Omidirectional, Hyper Cardioid</p> <p>Đáp tuyến tần số: 50Hz~20KHz</p> <p>Tỉ lệ S/N: <26dB</p> <p>Cường độ âm thanh tối đa: >135dB</p> <p>Nguồn điện: Phantom 12~52V DC</p> <p>Trở kháng ra: 200Ohms 1KHz</p> <p>Ngõ ra kết nối: Giắc Canon đực 3 pin</p> <p>Kích thước đế: 45 x 114 x 178mm</p> <p>Kích thước micro: 457.2 x 3.04mm</p> <p>Trọng lượng: 690g</p>
4.1.6	Bộ vang số	<p>Tốc độ xử lý: 255MHz, 96kHz</p> <p>Khả năng chuyển đổi AD/DA:24-bit</p> <p>Bộ xử lý tín hiệu số: 32-bit</p> <p>Cổng kết nối: 6 kênh đầu ra, RCA, OPTICAL, COAXIAL, micro</p> <p>Kích thước (R x C Xx S): 485 x 47 x 205 mm</p> <p>Trọng lượng: 2.8kg</p>
4.1.7	Tủ rack bảo quản thiết bị âm thanh có mixer	<p>Tủ Rack 16U chuyên dành bảo quản thiết bị âm thanh, sự kiện;</p> <p>Có ngăn để Mixer</p> <p>Thông số kỹ thuật tương đương thiết bị:</p>
4.1.8	Bộ chia nguồn tự động	<p>số kênh : 8</p> <p>kênh phụ trợ số 1</p> <p>tải mỗi kênh 220V/30A,6600W/kênh</p> <p>thời gian tuần tự mỗi bước 1 giây</p>

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		nguồn điện chỉ báo/kênh bật đầu nối đầu ra đầu nối đa năng nguồn điện 220V/50hz Cần có dây nối đất kích thước 483mm x 66,5mm x 185mm
4.1.9	Giắc canon, giắc tín hiệu, băng dính, dây thít	Giắc canon, giắc tín hiệu, băng dính, dây thít
4.1.10	Cáp micro chuyên dụng	Phần lõi: Đồng sợi, 28 x 0,10mm Tiết diện lõi: 0,22mm ² Vật liệu cách điện: PE Cấu trúc lõi: 2 sợi lõi + lớp cotton, xoắn Vỏ chống nhiễu: Sợi đồng xếp xoắn ốc Vỏ ngoài: PVC
4.1.11	Cáp loa chống cháy 2 x 2,5mm ²	Cấu trúc dây loa gồm 2 lõi tiết diện 2.5mm ² , lõi đồng 50 x 0,25mm Điện trở dây dẫn: 7 Ω/km Đường kính ngoài: 7,6 mm Năng lượng: 187 kWh/km
4.1.12	Hệ thống Phụ kiện lắp đặt	- Ổ cắm điện Lioa 5m, Cáp AV - Bộ chia HDMI 1 ra 4, Dây usb nối dài 10m:15m Ugreen UG-10321, - Đầu dây nối loa, các đầu nối 6.5 - Connector chuyển đổi phonejack ; - Dây mạng cable - Có hệ thống Khung giá để loa có bánh xe - Các phụ kiện liên quan để hệ thống hoạt động tốt ổn định
4.2	HỆ THỐNG ÁNH SÁNG HỘI TRƯỜNG	
4.2.1	Đèn LED (4 trong 1)	NGUỒN ĐÈN A: 18 x 8w RGBW 4 trong 1 LED, (mặc định) B: 18 x 12w RGBWA+UV 6 trong 1 LED Tuổi thọ trung bình: > 30.000 giờ HỆ THỐNG QUANG HỌC Ống kính: 25° tùy chọn 40° HỆ THỐNG MÀU RGBW 4 trong 1 hoặc RGBWA 5 trong 1 hoặc RGBWA+UV 6 trong 1 HIỆU ỨNG Dimmer ((Bộ điều chỉnh độ sáng) tuyến tính mượt mà Công suất phát sáng cao, độ chói thấp; Đèn nhấp tốc độ nhanh 1~25Hz Hiệu ứng macro màu và thay đổi màu dần dần KIỂM SOÁT VÀ LẬP TRÌNH Kênh điều khiển: 8 chế độ kênh điều khiển Giao thức điều khiển ánh sáng: Chuẩn DMX512 Màn hình menu: Màn hình LED Kết nối tín hiệu DMX: Đầu vào/đầu ra XLR 3 chân NGUỒN ĐIỆN AC100-240V 50/60Hz Công suất chuyển mạch

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
4.2.2	Bàn điều khiển ánh sáng	<p>Bàn điều khiển ánh sáng kênh DMX : 1024 Thiết bị :96 Số kênh cho mỗi thiết bị : 40 chính + 40 tinh chỉnh Thư viện : Có thư viện hỗ trợ Thiết bị điều chỉnh lại : Có; Đồi Pan/Tilt : Có; Đầu ra kênh đảo ngược : Có Điều chỉnh độ dốc kênh : Có; Scene : 60; Scene chạy đồng thời : 10; Scene step : 600; Điều khiển thời gian của Scene Làm mờ dần vào/ra, độ dốc LTP Hình dạng cho mỗi Scene : 5 Scene và dimmer bằng thanh trượt : Có Scene khóa liên động : Có; Scene điều khiển bằng nút bấm : Có Máy tạo hình Các hình dạng của Dimmer, Pan/Tilt, RGB, CMY, Color, Gobo, Iris và Focus Hình dạng để chạy đồng thời : 5 Thanh trượt chính Toàn cầu, phát lại, lịch thi đấu Mất điện theo thời gian thực : Có Giá trị kênh theo bánh xe : Có; Giá trị kênh theo thanh trượt : Có Dimmer bằng thanh trượt : Có Bộ nhớ USB : Hỗ trợ FAT32</p>
4.2.3	Móc treo đèn	<p>- Hàng đặt theo yêu cầu. - Vật liệu: Nhôm định hình.</p>
4.2.4	Cáp tín hiệu đèn	<p>- Vật liệu: Đồng. - Tiết diện: Đường kính 6,05 mm.</p>
4.2.5	Ống cứng D20	<p>Ống luồn dây điện tròn cứng chống cháy SP là loại ống được sản xuất từ nhựa PVC, tự chống cháy và phù hợp với tiêu chuẩn IEC 614 - 2 - 4/405 hoặc tương đương (dùng chung cho cả hệ thống âm thanh)</p>
4.2.6	Cáp nguồn 2x2,5mm	<p>Vật liệu: Đồng pha. Tiết diện: (2 x 2,5) mm.</p>
4.2.7	Sào đèn cố định 2 bên cánh gà	<p>Vật liệu: Thép sơn tĩnh điện (Hoặc hợp kim) Gồm những gì: Bao gồm khung giàn (Truss), Sào treo đèn 2 cấp (Mỗi cấp có vị trí treo 4 đèn). Mỗi hệ thống sào đèn treo 8 đèn; Tải trọng chịu lực: Đảm bảo khung treo chịu được ít nhất 1.5 – 2 lần tải trọng thực tế.</p>
4.2.8	Ổ cắm điện công nghiệp	<p>Ổ cắm nổi loại không kín nước 16A 4P 400V 6H IP44.</p>
4.2.9	Giắc đực	<p>Giắc đực cắm đèn ánh sáng sân khấu</p>
4.2.10	Giắc cái	<p>Giắc cái cắm đèn ánh sáng sân khấu</p>
4.3	HỆ THỐNG MÀN HÌNH LED HỘI TRƯỜNG	
4.3.1	Màn hình LED P2	<p>Kích thước phần LED: 4.48m x 2.56m = 11,4m² (Kích thước phần hiển thị - Cả màn hình Đứng kích thước 4,52 x 2,6 bao gồm khung ốp quy chuẩn) có phương án</p>

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Độ phân giải Module : 160 x 80 (pixel) ; Kích thước Module : P2 (320 x 160mm) Led Chip : Tương đương Top Star hoặc SMD Top Star Nguồn cấp: 5V/60A Tổng số bóng led/modunle 12.800 dots; Tổng số bóng led/m2 250.000 dots Cường độ sáng $\geq 600\text{cd /m}^2$; Góc nhìn (viewing angle) $160^\circ / 140^\circ$ (nhìn ngang / dọc) Số điểm không điều khiển được $\leq 0,0001$ Tuổi thọ LED 100.000 giờ; Thời gian hoạt động trong 1 ngày 12h -18h Tần số làm tươi $\geq 3840\text{HZ}$; Độ tương phản 3000:1; Tần số khung hình 60Hz Điện áp làm việc 110 ~ 220VAC $\pm 15\%$ Công suất tiêu thụ trung bình 270w/m2 Công suất tiêu thụ tối đa 450w/ m2 Khoảng cách nhìn rõ 2m đến 100m Môi trường làm việc Độ ẩm: Từ 10% ÷ 80% RH – Nhiệt độ: Từ -100C ÷ 700C Nguồn cấp: 5V/60A; Công suất đầu ra: Tối đa 300W Loại nguồn mỏng, chống chập cháy, xung điện, quá tải, ngắt mạch, tự làm mát. Card nhận R12; Quản lý được 256*1024 điểm ảnh Đầu ra: 12 cổng Hub75; Đầu vào 2 cổng RJ45 Đầy đủ khung chắc chắn, nguồn, Card thu ;Yêu cầu có hệ thống khung bạt chống cháy, chống ẩm phía bề mặt sau của Module LED Yêu cầu hệ thống Bảo hành 3 năm</p>
4.3.2	Bộ xử lý hình ảnh	<ul style="list-style-type: none"> - Inputs: DVI*2,HDMI1.3*2, Audio*1 - Outputs: Cổng mạng Gigabit *6 - Cổng điều khiển: COM *1, USB-CFG*1 - ĐPG tối đa: 3.9 triệu pixels - Ngang tối đa: 8000 - Cao tối đa: 4000
4.3.3	Hệ thống khung, ốp bảo vệ màn hình	<p>Sử dụng khung thép hộp 20x20x1.2 Ốp aliumium bo viền biển LED Kích thước chu vi: $(4,52+2,6) \times 2 = 14.24\text{m}$</p>
4.3.4	Phụ kiện:	<p>Hệ thống tủ điện có Aptomat có chống sét, chống dòng dò, ốp nam châm chuyên dụng, cáp tín hiệu, dây tín hiệu, dây điện dây mạng aptomat điện tử,bộ chia HDMI ...</p>
5	HỆ THỐNG HỌP TRỰC TUYẾN	
5.1	Camera hội nghị trực tuyến	<ul style="list-style-type: none"> - Camera có ống kính kép: Ống kính PTZ optical zoom: Tương đương Sony 4K EXMOR hình ảnh rõ nét trong mọi điều kiện ánh sáng. 36X Zoom: 12X optical; 3X digital zoom; DFOV 90°; HFOV 82°; VFOV 52°; Ống kính thứ hai AI (AI fixed lens): Tương đương Sony 4K EXMOR; DFOV 95°; HFOV 78°; VFOV 50° - SmartSpeaker: tự động theo dõi giọng nói của con người và tập trung vào người nói

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> - Dynamic detection (Phá hiện động): thấu kính AI thứ hai phát hiện tất cả những người tham gia, những người tham gia mới sẽ kích hoạt thấu kính PTZ để bắt khung hình của tất cả những người tham gia. - Theo dõi người trình bày: kích hoạt theo dõi diễn giả bằng giọng nói với cả khu vực đặt trước và theo dõi người* - Ba đầu ra hình ảnh đồng thời: kết nối USB, HDMI và IP - Điều khiển cử chỉ cung cấp các điều khiển camera trực quan - HDMI với chức năng Hình ảnh trong Hình ảnh (PIP); Smart gallery cung cấp chức năng hiển thị tuyệt vời cho từng người tham gia trong phòng họp; Kết nối camera không cần cáp cho các cuộc họp: Loại bỏ các kết nối cáp USB với công nghệ phát trực tuyến USB ảo (Một cáp RJ45 truyền trực tuyến IP sang USB.); Hỗ trợ tích hợp Audio tracking của bên thứ ba: Tích hợp với micrô âm trần của bên thứ ba (Shure / Sennheiser / Yamaha) thông qua chức năng Liên kết mặc định (Preset Link). - USB, HDMI & PoE
5.2	Cáp USB 2.0 nối dài 30m	<p>Tính năng</p> <p>Nối dài cáp USB 2.0 Có Chipset khuếch đại</p> <p>Other Supports: Chip khuếch đại: FE1.1s x2</p> <p>Chất liệu: lõi: Lõi đồng nguyên chất, đầu kim mạ vàng.</p> <p>Cáp: PVC + ABS</p>

- 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 hoặc ưu việt hơn nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh.

- Tất cả thông số kỹ thuật nêu trong E-HSMT dựa trên các tài liệu được chủ đầu tư cung cấp và được chủ đầu tư xét duyệt.

- Sai số về kích thước, trọng lượng (nếu có) cho phép không quá $\pm 5\%$.

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1 Các yêu cầu biện pháp cung cấp:

Phạm vi công việc của nhà thầu bao gồm các nội dung sau:

- Cung cấp theo đúng địa điểm, vị trí và yêu cầu của Bên mời thầu;
- Bàn giao hàng hóa phải thỏa mãn các yêu cầu của E- HSMT. Chịu mọi chi phí nghiệm thu và vận chuyển hàng hóa;

1.3.2 Yêu cầu về chủng loại, chất lượng, tiêu chuẩn kỹ thuật hàng hóa:

Kiểm tra nhãn mác, xuất xứ, ... trước khi giao hàng.

Trong trường hợp có vấn đề phát sinh về chất lượng hàng hóa không đảm bảo thì bên bán hoàn toàn chịu trách nhiệm về hàng hóa đã cung cấp.

Hàng hóa cùng các giấy tờ chứng nhận chất lượng, chứng nhận xuất xứ phải được đại diện chủ đầu tư kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây [*trường hợp không có bản vẽ kèm theo thì phải ghi rõ “Không có bản vẽ”*]:

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Nhà thầu thực hiện các công tác lắp đặt, cài đặt hàng hóa, thiết bị đảm bảo an toàn, hoạt động ổn định, đủ điều kiện để nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Sau khi lắp đặt, cài đặt hàng hóa và vận hành chạy thử, Nhà thầu phải tổ chức đào tạo hướng dẫn vận hành cho Chủ đầu tư tại nơi lắp đặt theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất và quy định của HSMT.

- Hàng hóa đều phải được kiểm thử hoặc vận hành thử trước khi nghiệm thu và Nhà thầu phải chịu tất cả các chi phí tiêu hao trong quá trình vận hành chạy thử

Hàng hóa cùng các giấy tờ chứng nhận chất lượng, chứng nhận xuất xứ phải được đại diện chủ đầu tư kiểm tra trước khi đưa vào sử dụng.

CÔNG TY CỔ PHẦN DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO

Địa chỉ: số 46, đường Phan Sỹ Thục, TP. Vinh, tỉnh Nghệ An

Website: aiotech.vn | Email: quyethn@gmail.com, info@aiotech.vn | Tel: 084 620 3333 - 0916 141 666



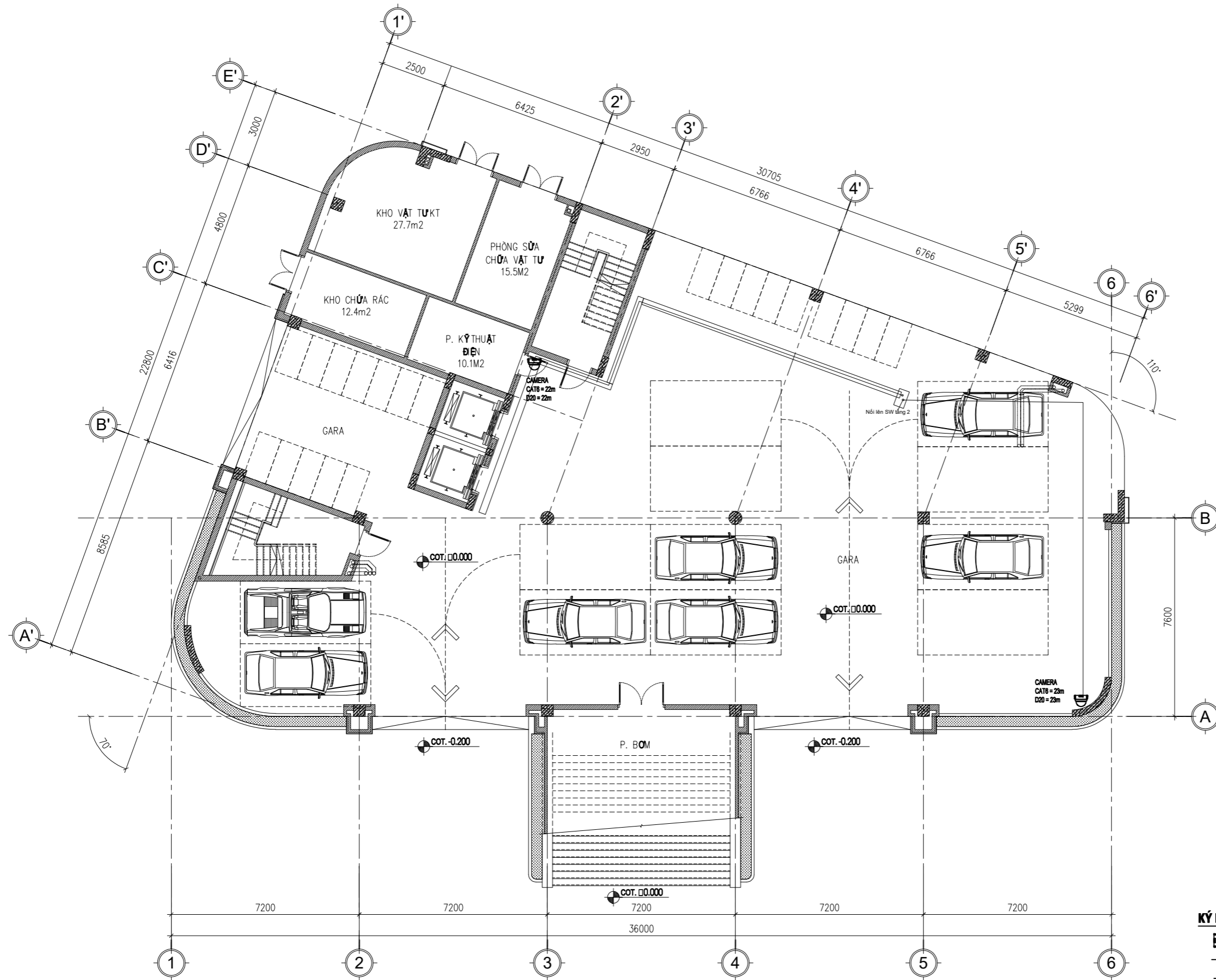
BẢN VẼ THIẾT KẾ KỸ THUẬT (Điều chỉnh)




CÔNG TRÌNH : HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY

CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TĨNH

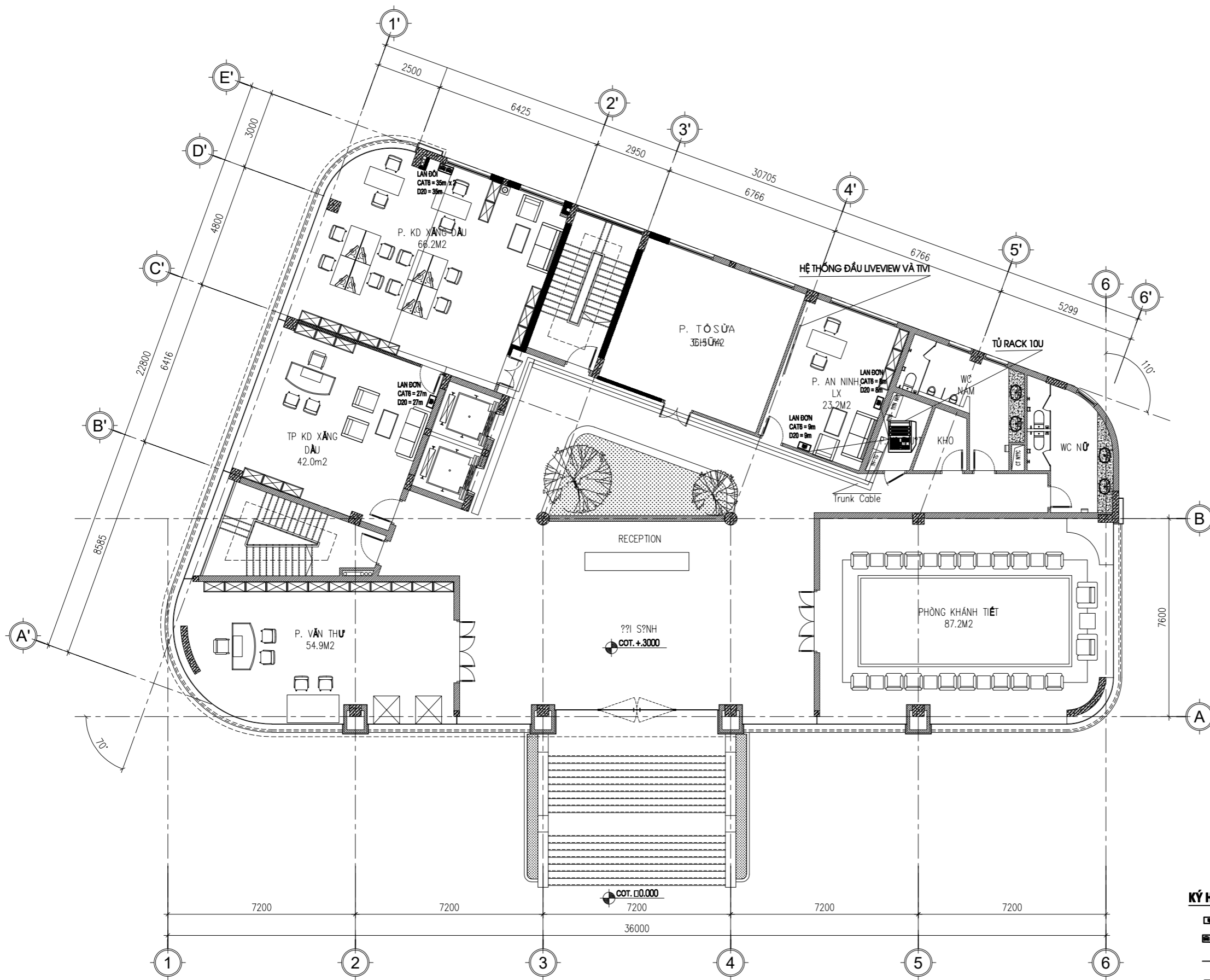
Hà Tĩnh năm 2025

HỆ THỐNG MẠNG LAN, MẠNG CAMERA BỔ SUNG



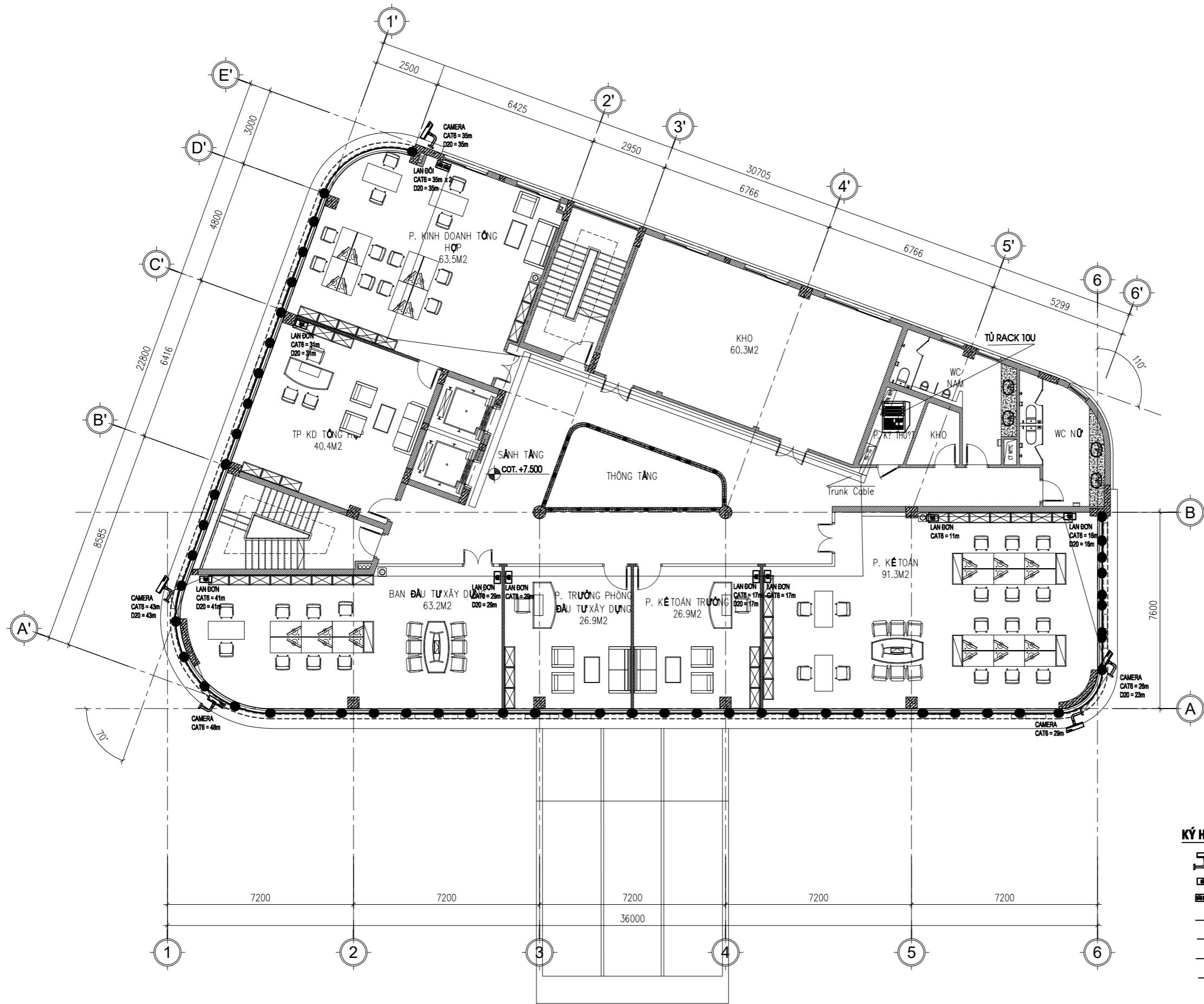
- KÝ HIỆU:**
-  CAMERA IP DOME (2 CHIẾC)
 -  CÁP CAT6 UTP CAM (45 MÉT)
 -  ỐNG D20 CAM (45 MÉT)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TỈNH		
TƯ VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM ĐỘ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT: 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
HỆ THỐNG MẠNG, CAMERA BỔ SUNG TẦNG 1		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025	
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



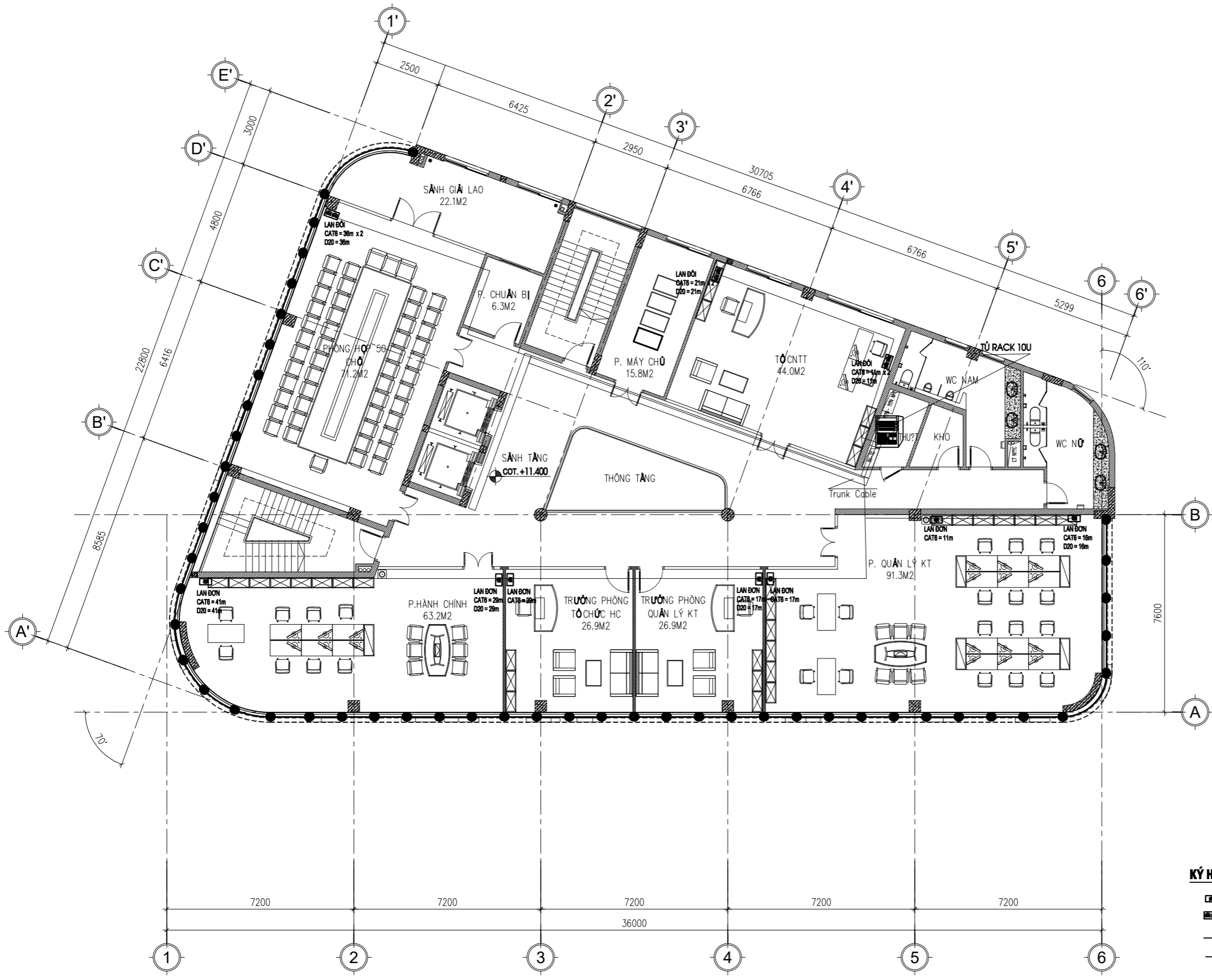
- KÝ HIỆU:**
- NODE ĐƠN (3 BỘ)
 - ▣ NODE ĐÔI (1 BỘ)
 - CÁP CAT6 UTP (114 MÉT)
 - - - ỐNG D20 (79 MÉT)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TỈNH		
TU VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM Ỗ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT: 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
HỆ THỐNG MẠNG, CAMERA BỔ SUNG TẦNG 2		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025	
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



- KÝ HIỆU:**
- CAMERA IP THÂN (5 CHIẾC)
 - NODE ĐƠN (8 BỘ)
 - NODE ĐÔI (1 BỘ)
 - CÁP CAT6 UTP LAN (261 MÉT)
 - ỚNG D20 (169 MÉT)
 - CÁP CAT6 UTP CAM (181 MÉT)
 - ỚNG D20 CAM (101 MÉT)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TỈNH		
TƯ VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM SỸ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT- 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
HỆ THỐNG MẠNG, CAMERA BỔ SUNG TẦNG 3		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025	
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



- KÝ HIỆU:**
- NODE ĐƠN (7 BỘ)
 - NODE ĐÔI (3 BỘ)
 - CÁP CAT6 UTP (296 MÉT)
 - ỚNG D20 (171 MÉT)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:
**CÔNG TY XĂNG DẦU
HÀ TĨNH**

TU VẤN THIẾT KẾ:



RIO TECH
CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO
ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM SỸ TRUOC - TP VINH - NGHỆ AN
ĐT: 0846203333

GIÁM ĐỐC

HOÀNG NGỌC QUYẾT

PHÒNG THIẾT KẾ

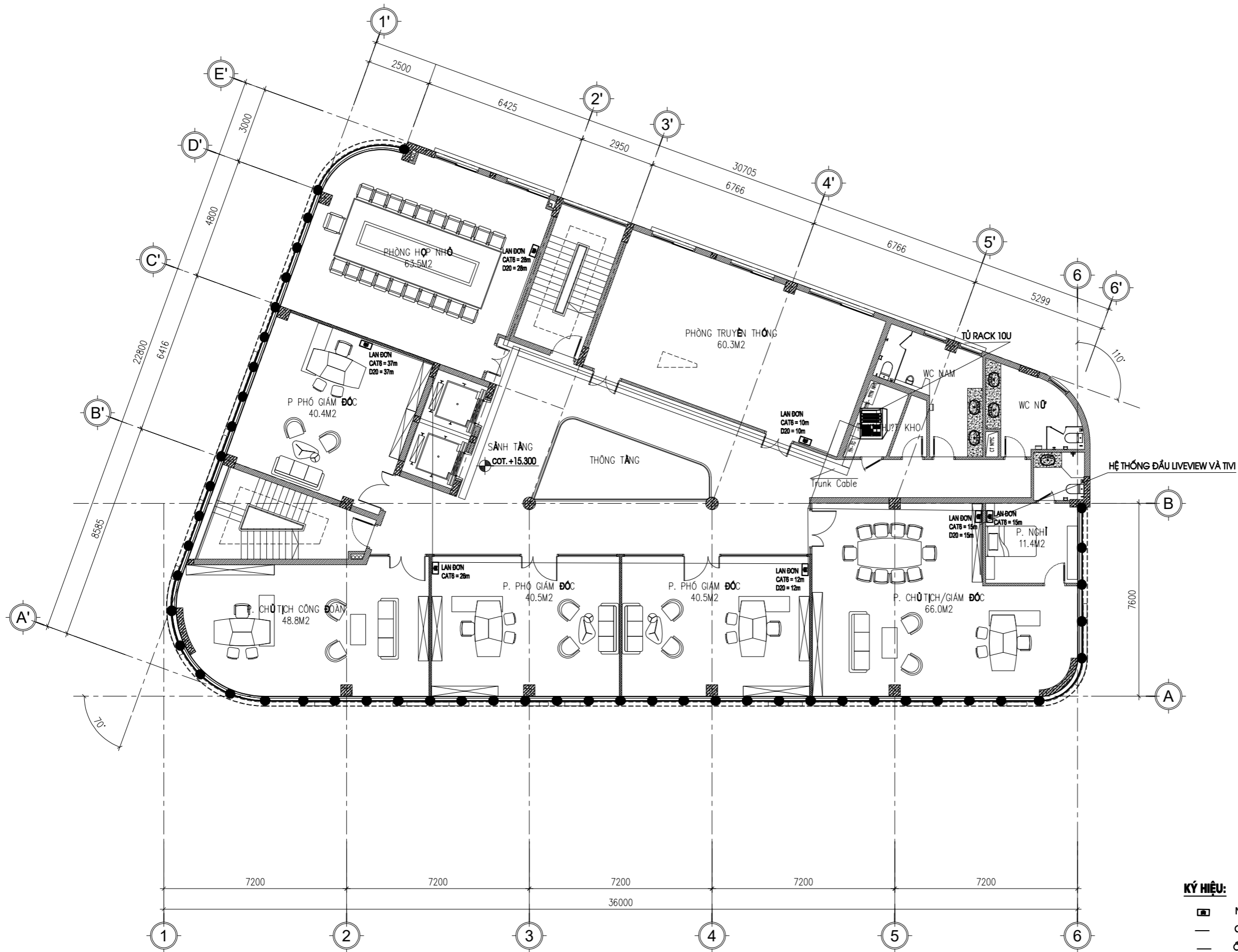
THIẾT KẾ
KS CHU VĂN MINH

CÔNG TRÌNH:
**HỆ THỐNG CNTT, CAMERA
VĂN PHÒNG CÔNG TY**

TÊN BẢN VẼ:
**HỆ THỐNG MẠNG,
CAMERA BỔ SUNG
TẦNG 4**

BẢN VẼ TKKTTC NGÀY : /03/2025

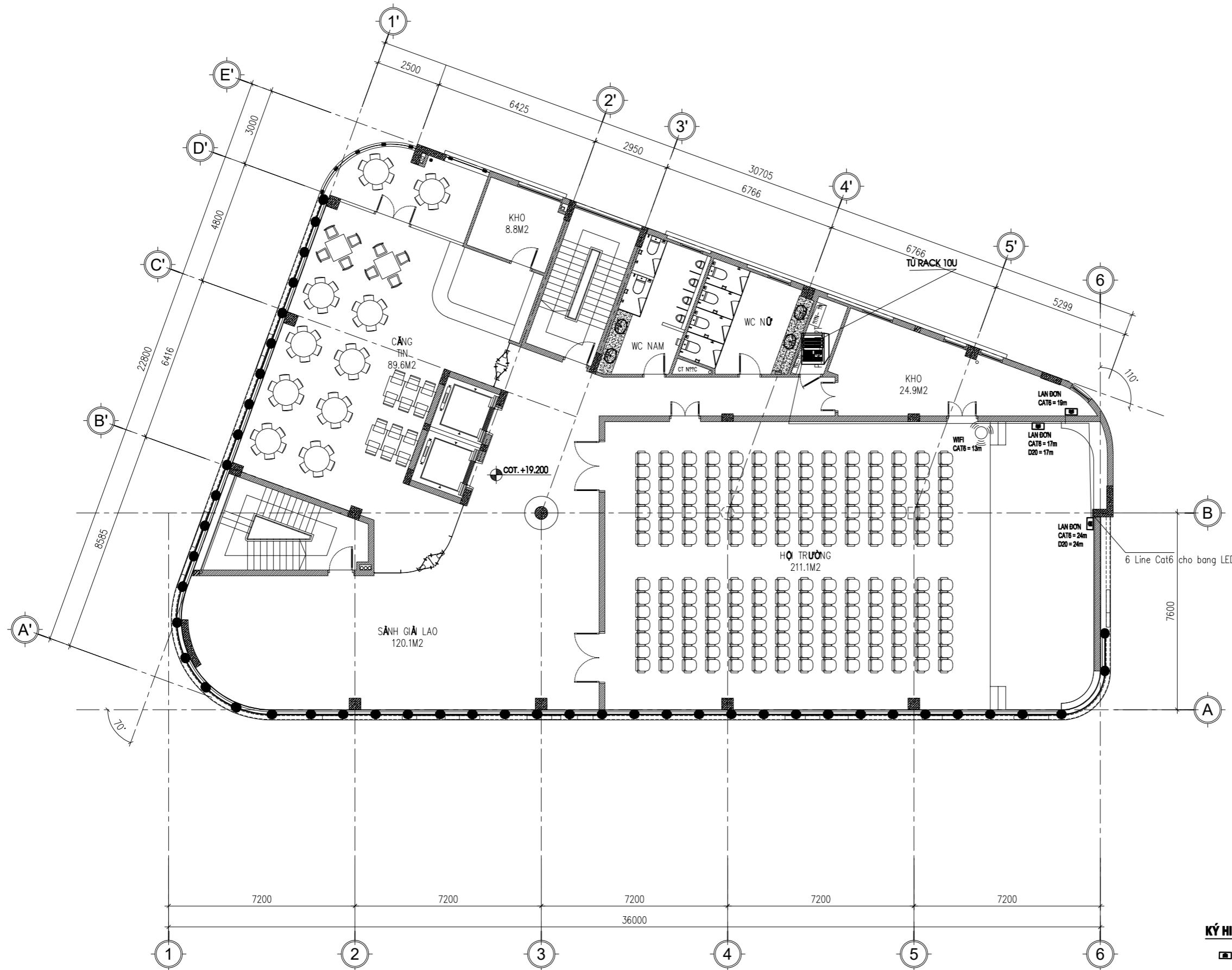
TỶ LỆ BẢN VẼ KÝ HIỆU BẢN VẼ



KÝ HIỆU:

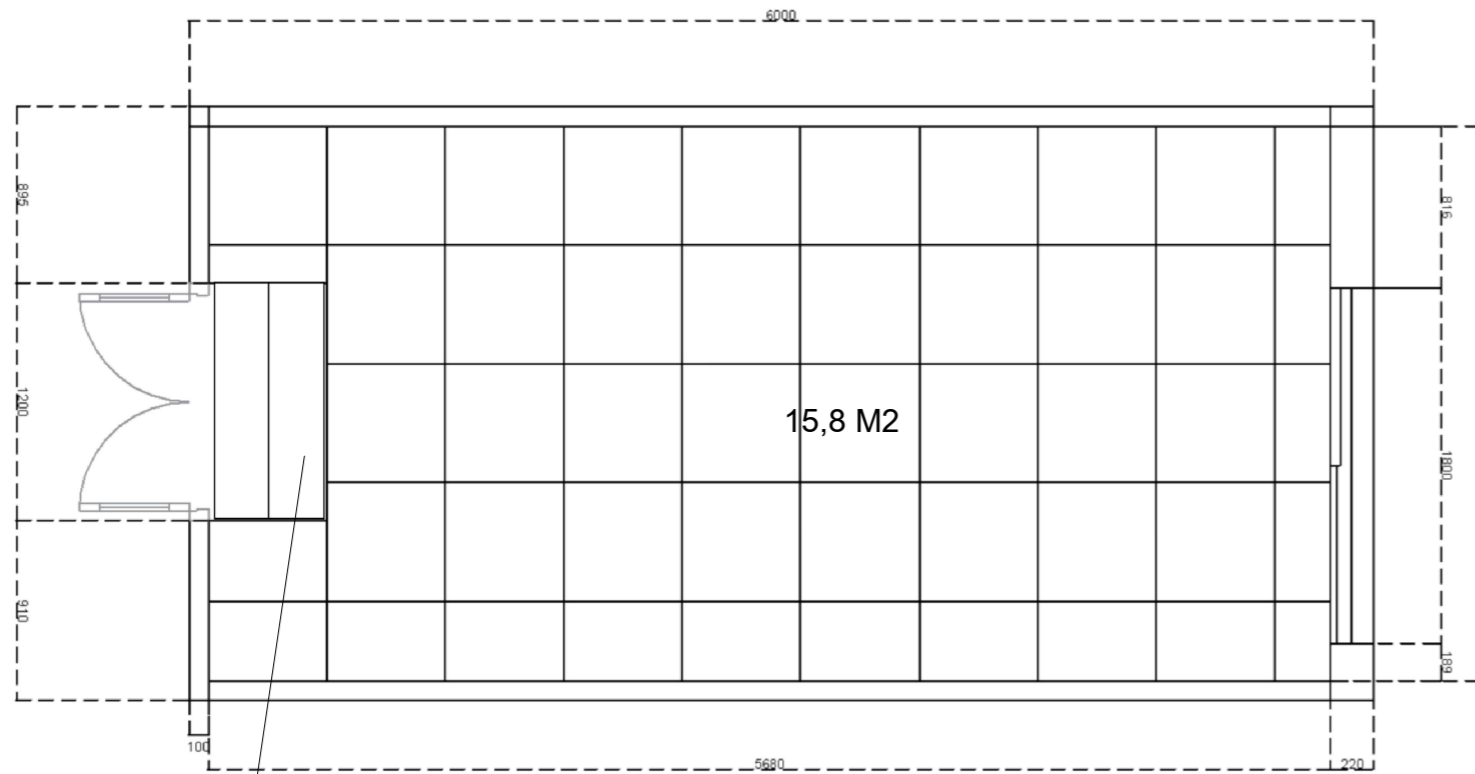
- NODE ĐƠN (7 BỘ)
- CÁP CAT6 UTP (143 MÉT)
- - - ỚNG D20 (102 MÉT)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ: CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TĨNH		
TU VẤN THIẾT KẾ: <div style="text-align: center;"> RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI RIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM Ỗ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT- 0846203333 </div>		
GIÁM ĐỐC HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ: KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH: HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ: HỆ THỐNG MẠNG, CAMERA BỔ SUNG TẦNG 5		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025	
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



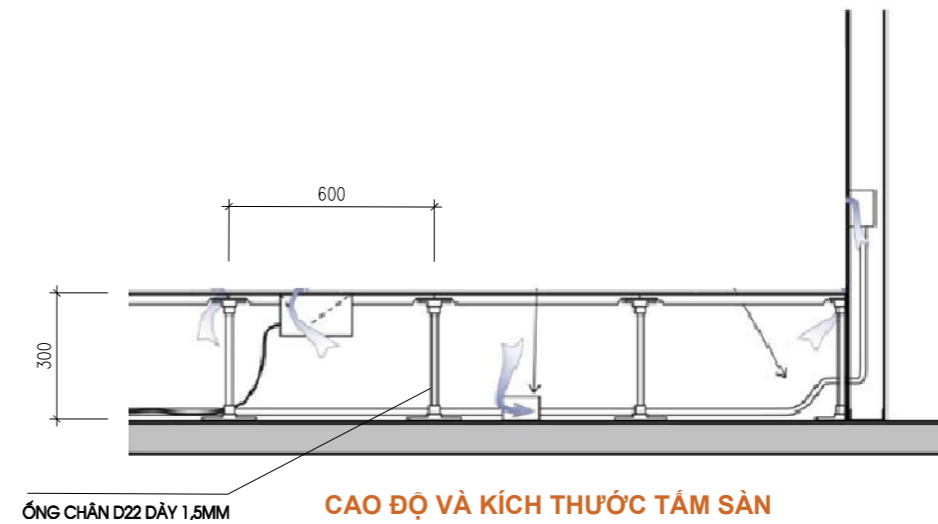
- KÝ HIỆU:**
- NODE ĐƠN (3 BỘ)
 - CÁP CAT6 UTP (73 MÉT)
 - ỐNG D20 (41 MÉT)
 - THIẾT BỊ WIFI BỔ SUNG (1 CHIẾC)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TĨNH		
TU VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM SỬ THẠC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT- 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
HỆ THỐNG MẠNG, CAMERA BỔ SUNG TẦNG 6		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025	
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



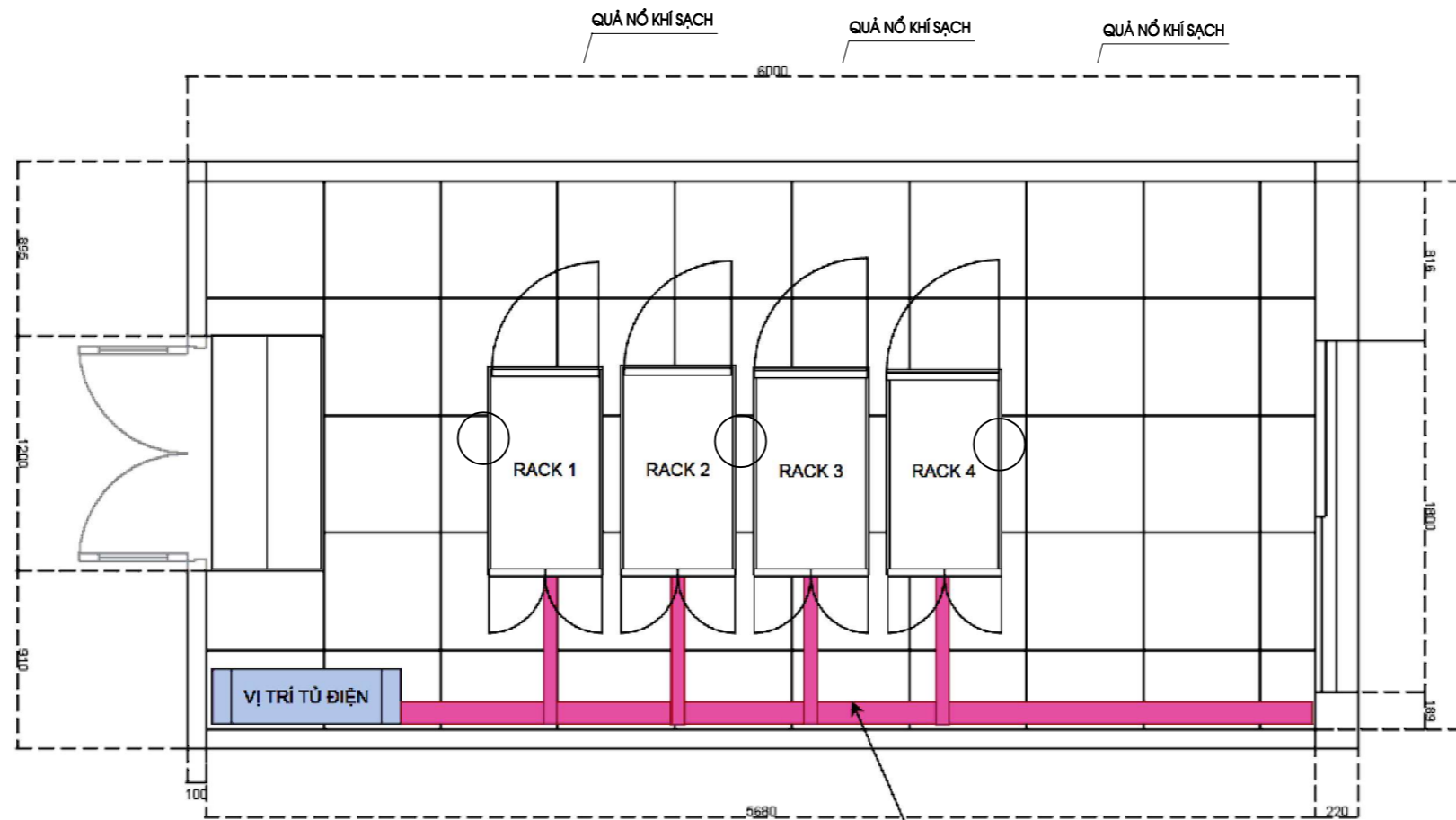
PHẦN BẬC THANG

SƠ ĐỒ BỐ TRÍ TẦM SÀN NÂNG KỸ THUẬT HPL



ỐNG CHÂN D22 DÂY 1,5MM

CAO ĐỘ VÀ KÍCH THƯỚC TẦM SÀN



HỆ THỐNG CÁP ĐI DƯỚI SÀN NÂNG

SƠ ĐỒ BỐ TRÍ HỆ THỐNG CÁC TỦ THIẾT BỊ VÀ QUẢ NỔ KHÍ SẠCH

SỬA ĐỔI

LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:

CÔNG TY XĂNG DẦU
HÀ TĨNH

TU VẤN THIẾT KẾ:



RIO TECH
CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO
ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM ĐỘ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN
ĐT: 0846203333

GIÁM ĐỐC

HOÀNG NGỌC QUYẾT

PHÒNG THIẾT KẾ

THIẾT KẾ

KS CHU VĂN MINH

CÔNG TRÌNH:

HỆ THỐNG CNTT, CAMERA
VĂN PHÒNG CÔNG TY

TÊN BẢN VẼ:

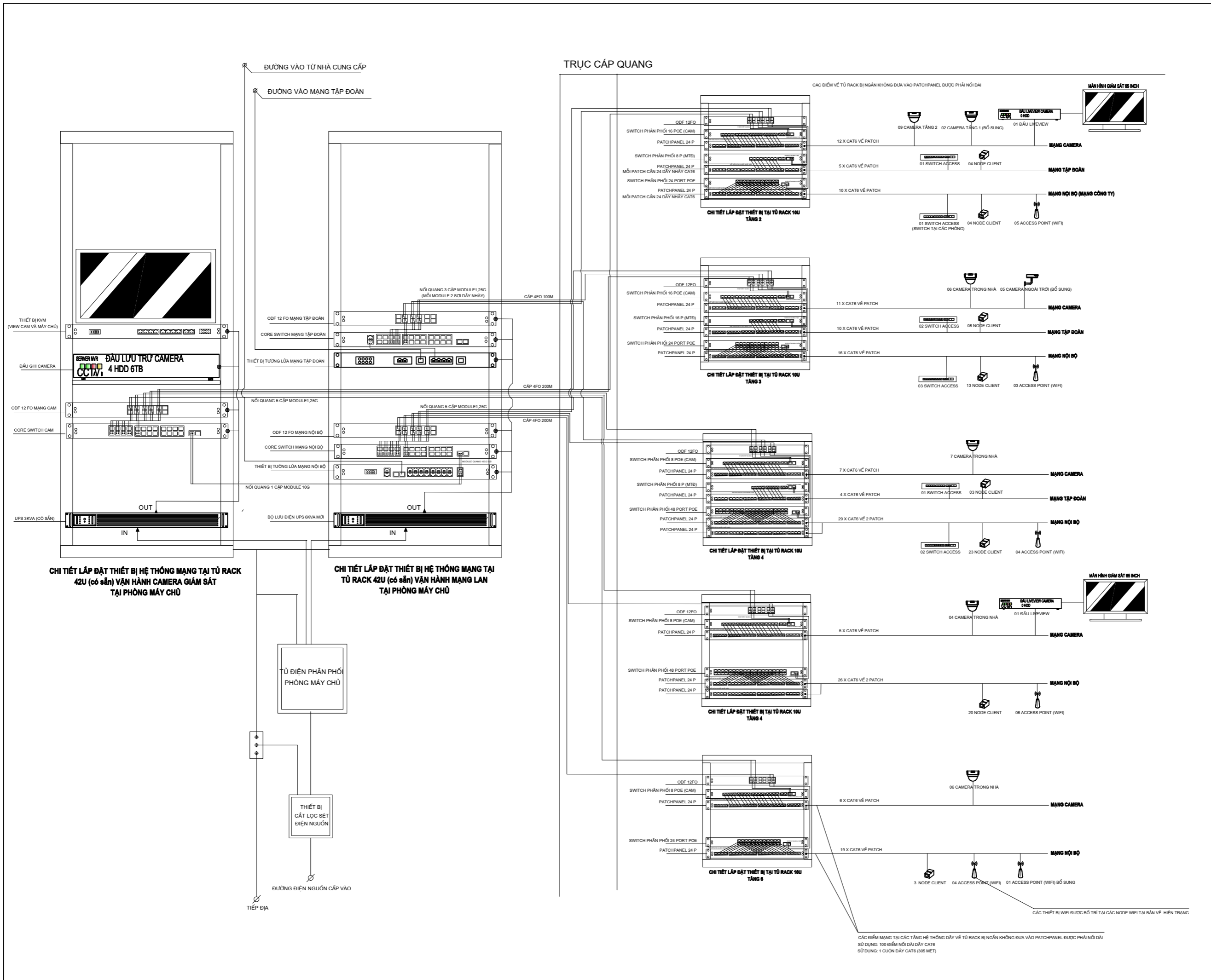
**SƠ ĐỒ BỐ TRÍ
CÁC THIẾT BỊ
PHÒNG MÁY CHỦ**

BẢN VẼ TKKTC

NGÀY : /01/2025

TỶ LỆ BẢN VẼ

KÝ HIỆU BẢN VẼ



SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TĨNH

TU VẤN THIẾT KẾ:



RIO TECH
CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO
ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM SỰ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN
ĐT- 0846203333

GIÁM ĐỐC
HOÀNG NGỌC QUYẾT

PHÒNG THIẾT KẾ

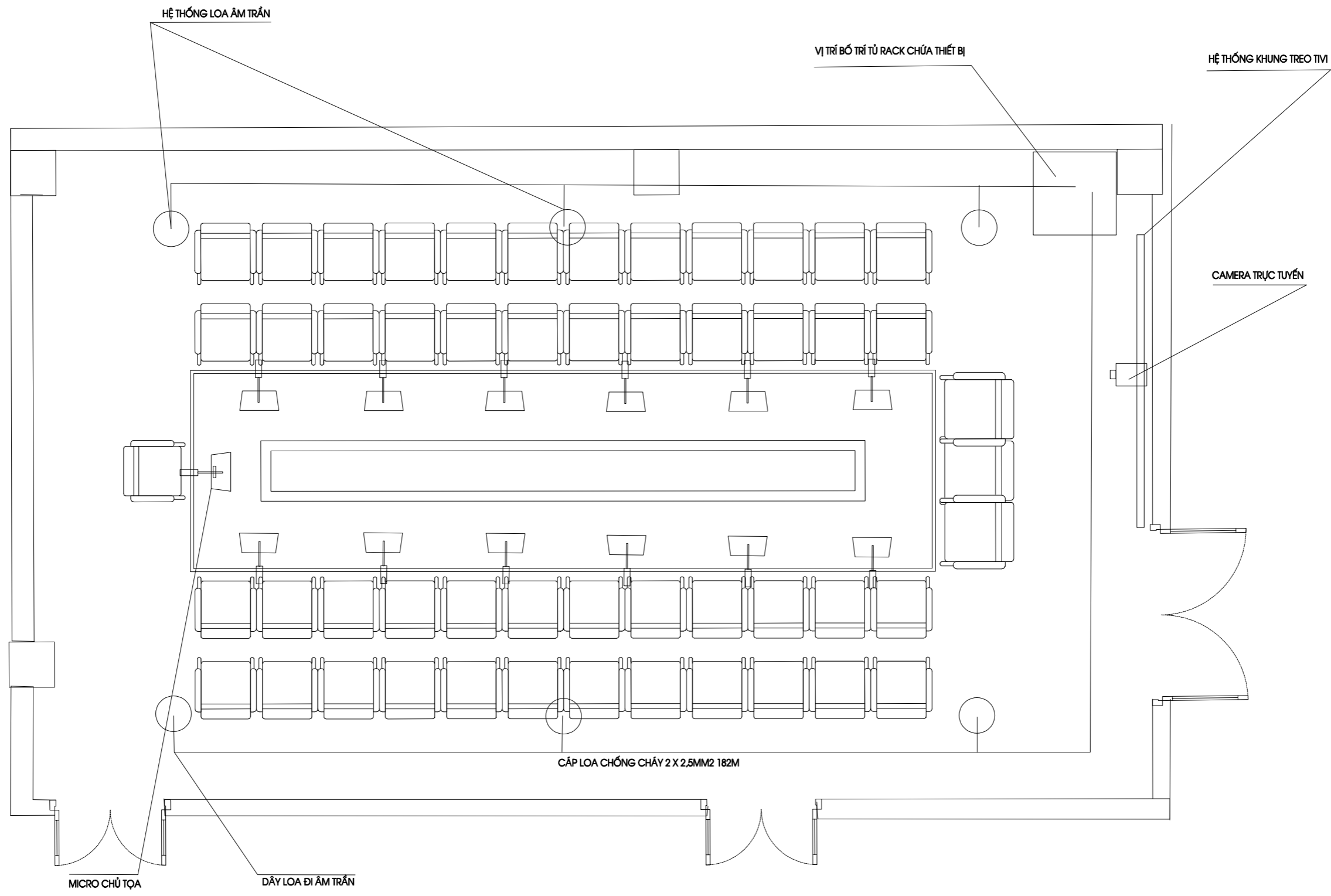
THIẾT KẾ
KS CHU VĂN MINH

CÔNG TRÌNH:
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VÁN PHÒNG CÔNG TY

TÊN BẢN VẼ:
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG MẠNG, HỆ THỐNG CAMERA

BẢN VẼ TKKTC	NGÀY : /03/2025
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ

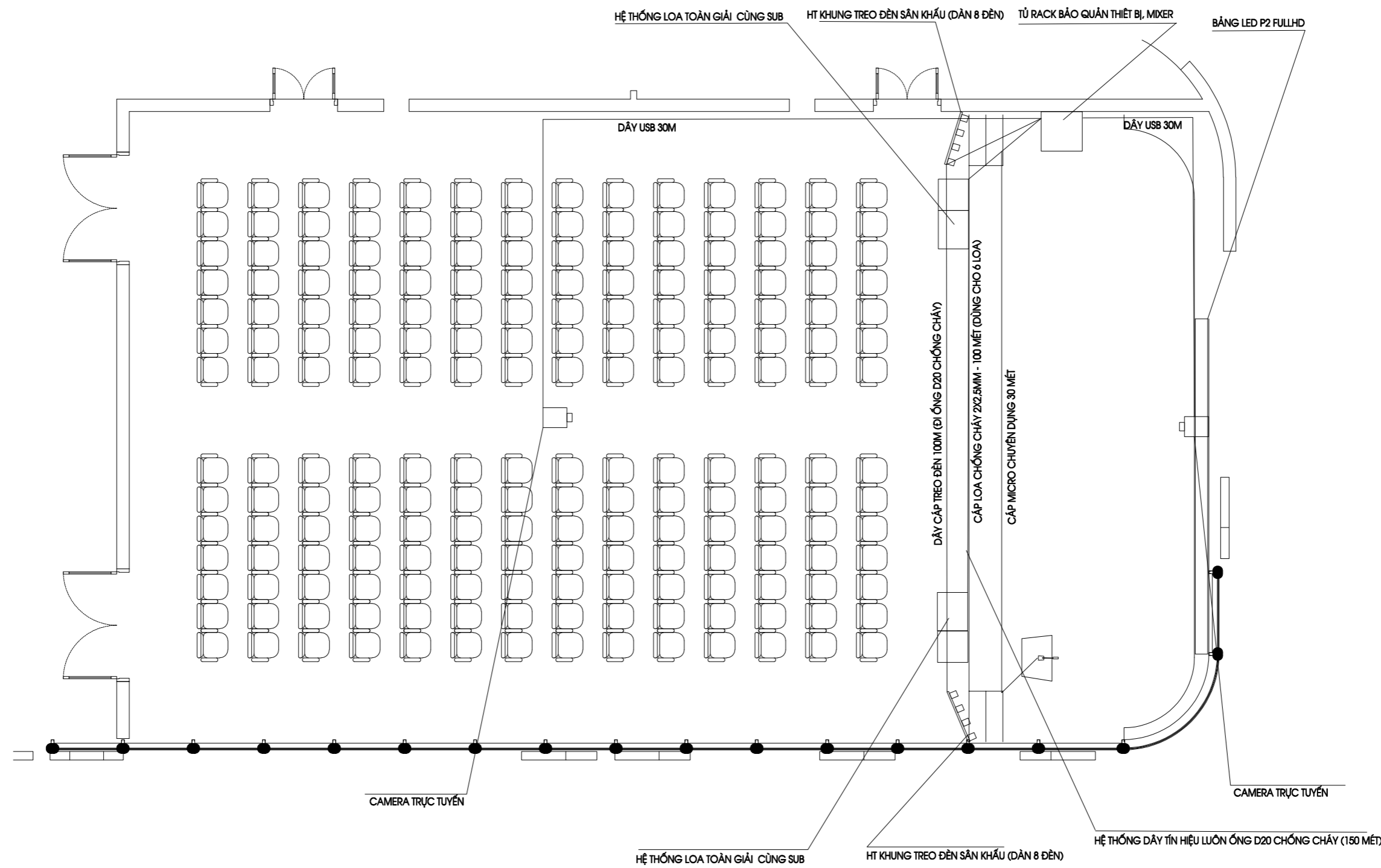
HỆ THỐNG THIẾT BỊ CÁC HỘI TRƯỜNG



KÝ HIỆU:

- LOA ÂM TRẦN (6)
- DÂY LOA CHUYÊN DỤNG
- ⊥ MICRO ĐẠI BIỂU (12)
- ⊥ MICRO CHỦ TỌA (1)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TĨNH		
TƯ VẤN THIẾT KẾ:		
 AIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHAN ĐỖ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT- 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
SƠ ĐỒ BỐ TRÍ HỆ THỐNG TRỰC TUYẾN PHÒNG HỌP LỚN		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY :	/01/2025
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



- KÝ HIỆU:**
- MICRO HỘI NGHỊ (1 CHIẾC)
 - CAMERA TRỰC TUYẾN (2 CHIẾC)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:
**CÔNG TY XĂNG DẦU
 HÀ TĨNH**

TU VẤN THIẾT KẾ:



RIO TECH
 CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO
 ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM ĐỘ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN
 ĐT- 0846203333

GIÁM ĐỐC
 HOÀNG NGỌC QUYẾT

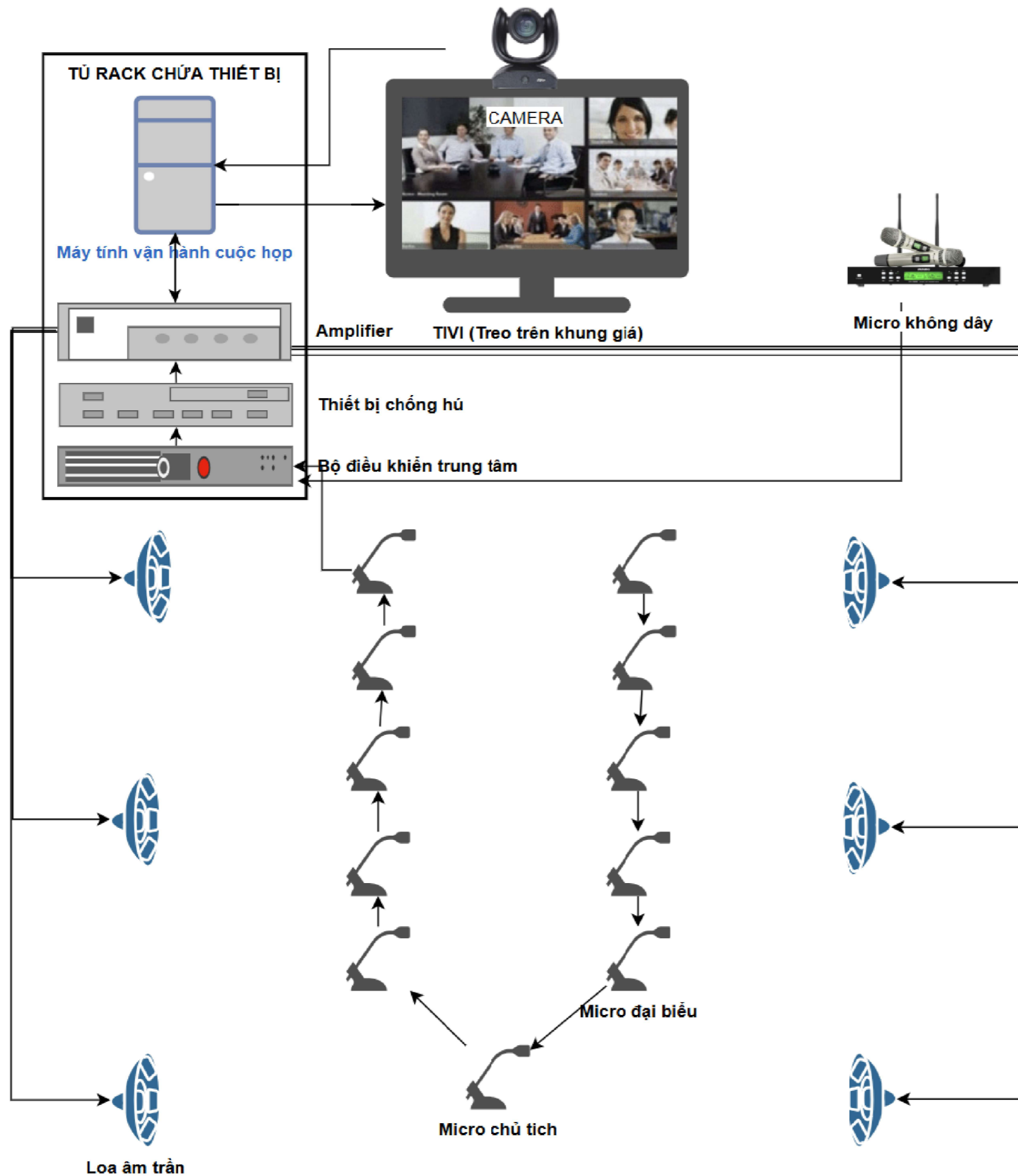
PHÒNG THIẾT KẾ

THIẾT KẾ
 KS CHU VĂN MINH

CÔNG TRÌNH:
**HỆ THỐNG CNTT, CAMERA
 VĂN PHÒNG CÔNG TY**

TÊN BẢN VẼ:
**SƠ ĐỒ BỐ TRÍ
 THIẾT BỊ TẠI HỘI TRƯỜNG**

BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /03/2025
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ



SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY XĂNG DẦU
HÀ TĨNH

TU VẤN THIẾT KẾ:



AIO TECH
CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO
ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHẠM ĐỘ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN
ĐT: 0846203333

GIÁM ĐỐC
HOÀNG NGỌC QUYẾT

PHÒNG THIẾT KẾ

THIẾT KẾ
KS CHU VĂN MINH

CÔNG TRÌNH:
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA
VĂN PHÒNG CÔNG TY

TÊN BẢN VẼ:
**SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG PHÒNG HỌP
TRỰC TUYẾN**

BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025
TÝ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ

Hệ thống phụ kiện:
Hỗ trợ Jack kết nối;
AV kết nối



Mixer



3 Micro không dây Micro điện dung



Nguồn nhạc số



Nhạc cụ khác



Bộ vang số



Bộ chia nguồn 8 kênh
TỦ RACK CHỨA THIẾT BỊ CÓ MIXER

2 Loa toàn dải



Loa trầm (Sub)

LEFT

HỆ THỐNG SỬ DỤNG AMPLI CÔNG SUẤT CÓ
SẢN TRONG LOA SUB

2 Loa toàn dải



Loa trầm (Sub)

RIGHT

HỆ THỐNG SỬ DỤNG AMPLI CÔNG SUẤT CÓ
SẢN TRONG LOA SUB

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN

GHI CHÚ

CHỦ ĐẦU TƯ:
CÔNG TY XĂNG DẦU
HÀ TĨNH

TU VẤN THIẾT KẾ:



AIO TECH
CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO
ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHAN SỬ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN
ĐT- 0846203333

GIÁM ĐỐC
HOÀNG NGỌC QUYẾT

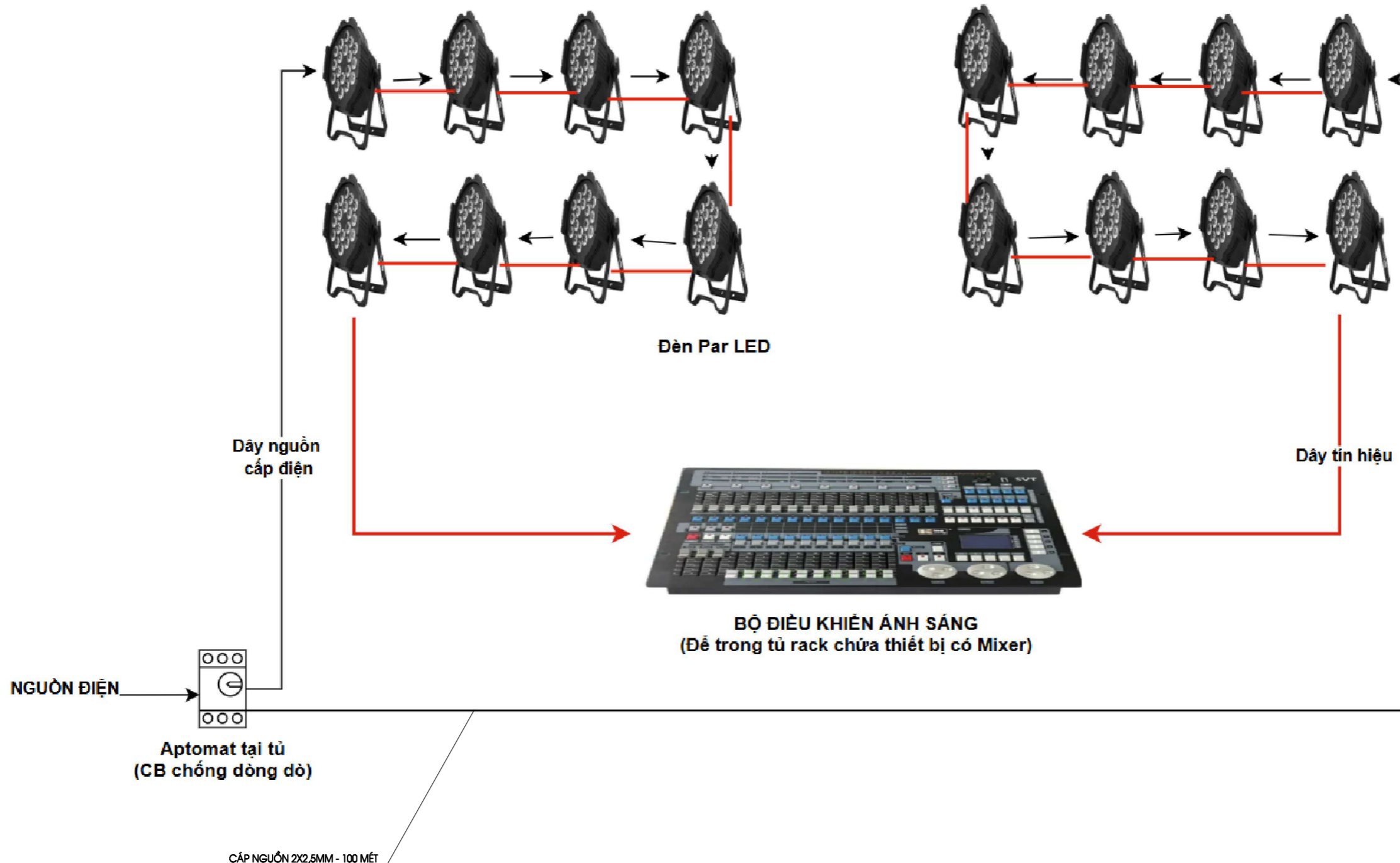
PHÒNG THIẾT KẾ

THIẾT KẾ
KS CHU VĂN MINH

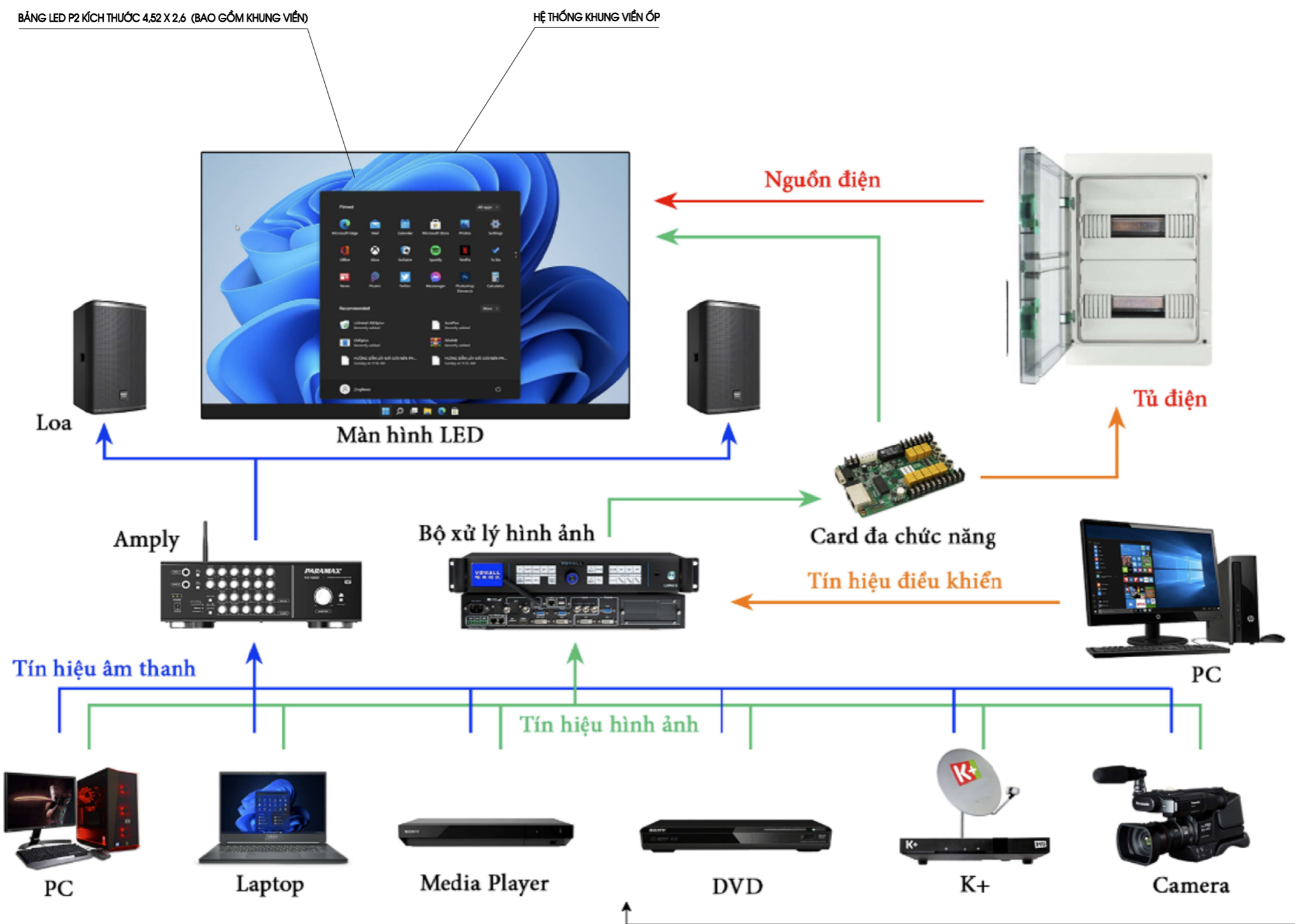
CÔNG TRÌNH:
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA
VĂN PHÒNG CÔNG TY

TÊN BẢN VẼ:
**SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ
HỆ THỐNG ÂM THANH
HỘI TRƯỜNG LỚN**

BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /03/2025
TÝ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ



SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TĨNH		
TƯ VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - QUANG PHẠM ĐỘ THẠC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT- 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG ÁNH SÁNG HỘI TRƯỜNG LỚN		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY : /01/2025	
TÝ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	



SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TỈNH		
TƯ VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 48 - ĐƯỜNG PHAN SỞ THỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT- 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ		
KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
NGUYỄN LÝ BẢNG LED HỘI TRƯỞNG LỚN		
BẢN VẼ TKKTTC	NGÀY :	/01/2025
TỶ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	

THỐNG KÊ HẠNG MỤC / THIẾT BỊ ĐẦU TƯ

Stt	Hạng mục/ Thiết bị / Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
I	THIẾT BỊ TẠI PHÒNG MÁY CHỦ		
1	Hệ thống sàn nâng kỹ thuật	m2	15,8
2	Thiết bị tường lửa kiêm cân bằng tải	Bộ	1
3	Core Switch cho mạng nội bộ	Chiếc	1
4	Thiết bị Core Switch dành cho mạng tập Đoàn	Chiếc	1
5	Thiết bị Core Switch dành cho mạng Camera	Chiếc	1
6	Bộ lưu điện 6KVA Online	Chiếc	1
7	Bộ thiết bị KVM 8 Port CAT5 19"inch LCD KVM	Bộ	1
8	Tủ cắt lọc sét nguồn điện	Tủ	1
9	Tủ điện phân phối	Tủ	1
	Bình chữa cháy tự động FM-200	Bình	3
II	THIẾT BỊ MẠNG		
1	Switch 8 port tại các phòng	Chiếc	10
2	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 8 port tại các tầng	Chiếc	2
3	Switch phân phối (mạng tập đoàn) 16 port tại các tầng	Chiếc	1
4	Switch phân phối (mạng nội bộ) 24 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng	Chiếc	3
5	Switch phân phối (mạng nội bộ) 48 port POE (1000Mb/2SFP) tại các tầng	Chiếc	2
6	Thiết bị phát sóng không dây	Chiếc	23
III	THIẾT BỊ VẬT LIỆU THI CÔNG BỔ SUNG		
1	Đề âm đơn	Chiếc	33
2	Hạt mạng CAT6	Chiếc	38
3	Mặt đơn Halumie	Chiếc	28
4	Mặt dôi Halumie	Chiếc	5
5	Ống cứng D20	mét	562
6	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm (dây thi công)	mét	887
7	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm (dây nối dài từ Wallpalte) - 1 cuộn	mét	305
8	Module Quang	Cặp	8
9	Module Quang 10G	Cặp	2
10	Patch Panel 24 Port	Chiếc	10
11	Cáp quang 4FO	m	300
12	Thiết bị nối dây CAT6 chống âm	bộ	100
13	Hộp phối quang 12FO rack mount	Chiếc	8
14	Dây nhảy quang 1m-1,5m	Chiếc	20
15	Dây nhảy CAT6	Sợi	192
16	Hạt bám mạng (Dành cho cả Camera)	Chiếc	322
17	Tủ rack 10U	Chiếc	5

Stt	Hạng mục/ Thiết bị / Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
I	HỆ THỐNG CAMERA GIÁM SÁT		
1	Camera thân IP bổ sung	Chiếc	5
2	Camera Dome trong nhà bổ sung	Chiếc	2
3	Đầu ghi hình 64 kênh lưu trữ đặt tại Phòng máy chủ	Chiếc	1
4	Ổ cứng 6TB Dung lượng 6TB	Chiếc	4
5	Đầu ghi hình 64 kênh Live View	Chiếc	2
6	Màn hình quan sát	Chiếc	2
7	Switch 8 port POE (1000Mbps/2SFP)	Chiếc	3
8	Switch 16 port POE (1000Mbps/2SFP)	Chiếc	2
9	Dây mạng FTP CAT6A CU 0.57mm	mét	226
10	Ống cứng D20	mét	146
11	Cáp quang 4FO	mét	200
12	Dây nhảy quang 1m-1,5m	Chiếc	20
13	Dây nhảy CAT6	Sợi	120
14	Module Quang	Cặp	5
15	Patch Panel 24 Port	Chiếc	5

Stt	Hạng mục/ thiết bị / Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
I	HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHÒNG HỌP LỚN		
1	Màn hình Tivi Tần dựng màn hình Sony 85 inch cũ	Chiếc	0
2	Giá Treo Tivi Di Động	Chiếc	1
3	Camera hội nghị trực tuyến	Bộ	1
4	Bộ trộn Amply	Bộ	1
5	Loa âm trần	Chiếc	6
6	Cáp loa	m	182
7	Micro chủ tịch	Chiếc	1
8	Micro đại biểu	Chiếc	12
9	System extension cable, 20m	Cuộn	1
10	Bộ điều khiển trung tâm tích hợp khuếch đại.	Bộ	1
11	Bộ chống phản hồi âm	Bộ	1
12	Tủ rack để thiết bị	Chiếc	1
13	Micro không dây	Bộ	1
15	Máy tính để bàn phục vụ trực tuyến	Bộ	1
II	HỆ THỐNG THIẾT BỊ PHÒNG HỌP NHỎ		
1	Hệ thống tần dựng thiết bị hệ thống phòng họp cũ	HT	

Stt	Hạng mục/ thiết bị / Thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
I	HỆ THỐNG ÂM THANH		
1	Bộ Trộn Âm Thanh Cao Cấp 8 Đường	Chiếc	1
2	Loa toàn dải	Chiếc	4
3	Loa siêu trầm (Sub)	Chiếc	2
4	Micro không dây	Bộ	3
5	Micro điện dung	Chiếc	1
6	Bộ vang số	Bộ	1
7	Tủ rack bảo quản thiết bị âm thanh có mixer	Bộ	1
8	Bộ chia nguồn tự động	Bộ	1
9	Giắc canon, giắc tin hiệu, băng dính, dây thít	Bộ	1
10	Cáp micro chuyên dụng	Bộ	30
11	Cáp loa chống cháy 2 x 2,5mm2	Met	100
12	Hệ thống Phụ kiện lắp đặt:	Chiếc	1
II	HỆ THỐNG ÁNH SÁNG HỘI TRƯỜNG		
1	Đèn LED (4 trong 1)	Chiếc	16
2	Bàn điều khiển ánh sáng	Chiếc	1
3	Móc treo đèn	Chiếc	16
4	Cáp tín hiệu đèn	Mét	100
5	Ống cứng D20	mét	150
6	Cáp nguồn 2x2,5mm	Mét	100
7	Sào đèn cố định 2 bên cánh gà	HT	2
8	Ổ cắm điện công nghiệp	Chiếc	16
9	Giắc canon đục	Chiếc	16
10	Giắc canon cái	Chiếc	16
III	HỆ THỐNG MÀN HÌNH LED HỘI TRƯỜNG		
1	Màn hình LED P2	m vuông	11,4
2	Bộ xử lý hình ảnh	Bộ	1
3	Hệ thống khung, ốp bảo vệ màn hình	Hệ thống	1
4	Phụ kiện:	Gói	1
IV	HỆ THỐNG HỌP TRỰC TUYẾN		
1	Camera hội nghị trực tuyến	Bộ	2
2	Cáp USB 2.0 nối dài 30m	Chiếc	2

THỐNG KÊ NỘI DUNG ĐIỀU CHỈNH

ĐIỀU CHỈNH PHẦN BẢN VẼ SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG ÂM THANH HỘI TRƯỜNG LỚN (ĐIỀU CHỈNH DÒNG LOA LINE ARRAY VỚI AMPLY CÔNG SUẤT ĐI KÈM LOA SUB CẤP NGUỒN CHO LOA TOÀN DẢI VÀ LOA SUB MỖI BÊN)
ĐIỀU CHỈNH PHẦN THỐNG KÊ HẠNG MỤC/THIẾT BỊ ĐẦU TƯ (THAY THẾ CÁC THIẾT BỊ THEO PHƯƠNG ÁN ĐIỀU CHỈNH LOA)

SỬA ĐỔI		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
GHI CHÚ		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CÔNG TY XĂNG DẦU HÀ TỈNH		
TU VẤN THIẾT KẾ:		
 RIO TECH CÔNG TY CP DỊCH VỤ CÔNG NGHỆ VÀ THƯƠNG MẠI AIO ĐC: NHÀ SỐ 41 - ĐƯỜNG PHẠM SỰ TRỰC - TP VINH - NGHỆ AN ĐT: 0846203333		
GIÁM ĐỐC		
HOÀNG NGỌC QUYẾT		
PHÒNG THIẾT KẾ		
THIẾT KẾ KS CHU VĂN MINH		
CÔNG TRÌNH:		
HỆ THỐNG CNTT, CAMERA VĂN PHÒNG CÔNG TY		
TÊN BẢN VẼ:		
BẢNG THỐNG KÊ DANH MỤC BỔ SUNG		
BẢN VẼ TKKTTTC	NGÀY :	/03/2025
TÝ LỆ BẢN VẼ	KÝ HIỆU BẢN VẼ	