



**EVN CPC**



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG**

**Địa chỉ :** 30 Lê Thánh Tôn, phường Hải Châu, thành phố Đà Nẵng, Việt Nam

**Điện thoại:** 0236 3707425      **mail:** pec@cpc.vn      **Web:** cpcpec.vn

**SỐ HIỆU: 35-25**

**DỰ ÁN**

**NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026**

**BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT**

**TẬP 2 : CÁC BẢN VẼ**

(Ban hành theo Biên bản làm việc ngày 14/10/2025)

**Đà Nẵng, tháng 10/2025**





**EVNCPC**



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG**

**Địa chỉ :** 30 Lê Thánh Tôn, phường Hải Châu, thành phố Đà Nẵng, Việt Nam

**Điện thoại:** 0236 3707425      **mail:** pec@cpc.vn      **Web:** cpcpec.vn

---

**SỐ HIỆU: 38-25**

**DỰ ÁN**

**NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026**

**BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT**

**TẬP 2 : CÁC BẢN VẼ**

(Ban hành theo Biên bản làm việc ngày 14/10/2025)

Trưởng phòng : Tạ Thiên Khánh Tùng .....

Chủ nhiệm thiết kế : Nguyễn Hữu Trung .....

*Đà Nẵng, ngày .... tháng 10 năm 2025*

**KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**

THÀNH PHẦN THAM GIA THỰC HIỆN CÔNG TRÌNH

TT	Họ tên	Nhiệm vụ	Chữ ký
1	Nguyễn Hữu Trung	Chủ nhiệm Thiết kế	Đã ký
2	Trần Viết Khánh	Thiết kế xây dựng	

## NỘI DUNG BIÊN CHẾ HỒ SƠ

Hồ sơ Báo cáo kinh tế kỹ thuật Công trình “ Nâng cao năng lực vận hành TBA 110kV Cầu Hai, Phong Điền năm 2026” được biên chế thành 04 tập, cụ thể như sau:

Tập 1: Thuyết minh.

+ Tập 2: Các bản vẽ.

+ Tập 3: Tổng mức đầu tư và phân tích kinh tế - tài chính.

+ Tập 4: Báo cáo khảo sát.

**Đây là Tập 2: Các bản vẽ.**



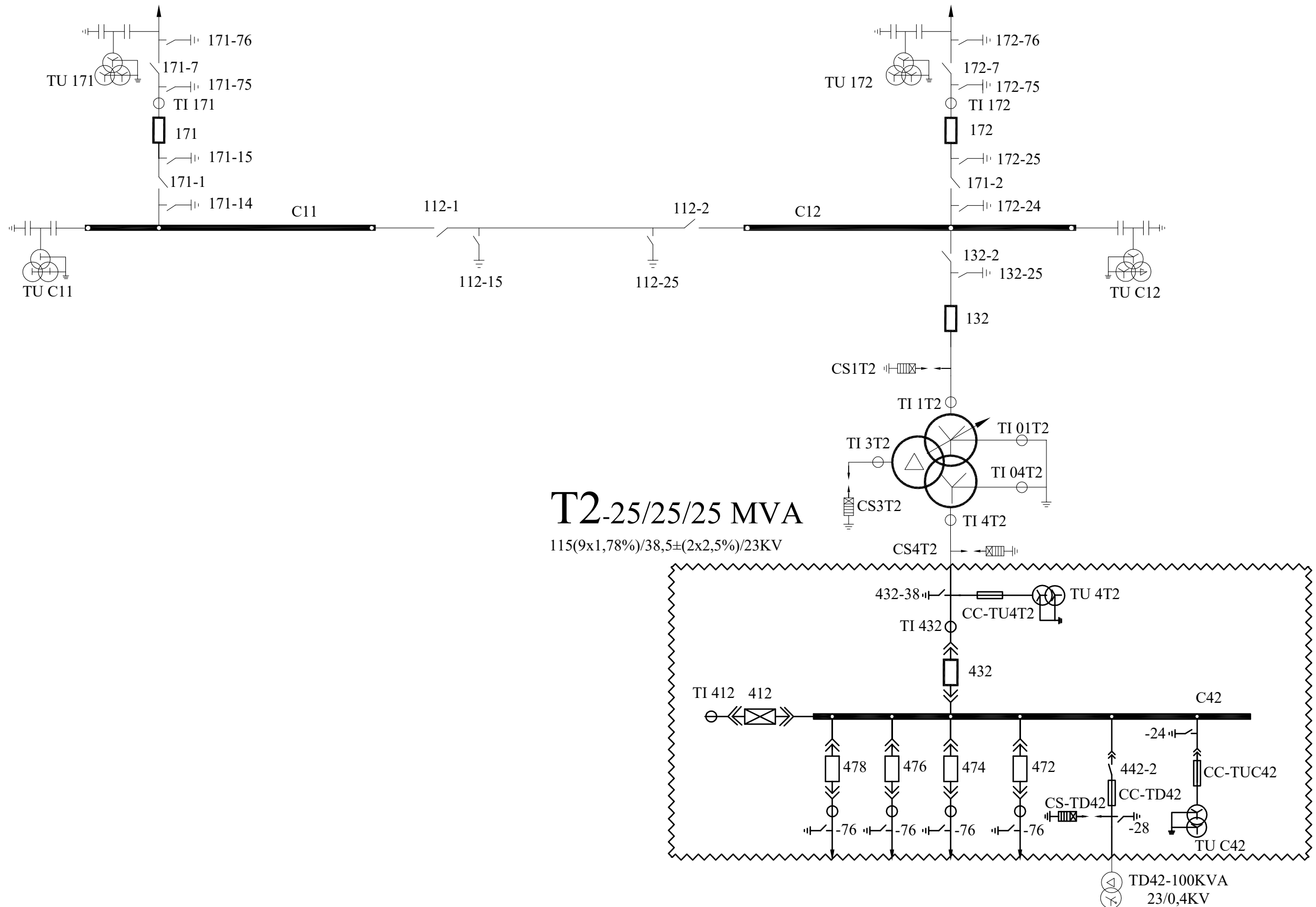
BẢNG LIỆT KẾ BẢN VẼ

TT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU
A.	HẠNG MỤC 1: CẢI TẠO, NÂNG CẤP HỆ THỐNG TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI	
I.	PHẦN ĐIỆN	
1.	SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN HIỆN TRẠNG	HM1-CAUHAI.Đ01
2.	SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN SAU DỰ ÁN	HM1-CAUHAI.Đ02
3.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG TRONG NHÀ HIỆN TRẠNG	HM1-CAUHAI.Đ03
4.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG TRONG NHÀ SAU DỰ ÁN	HM1-CAUHAI.Đ04
5.	SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG HIỆN TRẠNG	HM1-CAUHAI.Đ05
6.	SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG SAU DỰ ÁN	HM1-CAUHAI.Đ06
7.	SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT- ĐÓNG MÁY CẮT Q0 - DTĐ Q8 NGẮN 432	HM1-CAUHAI.Đ07
8.	SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT- ĐÓNG MÁY CẮT Q0 - 412; DTĐ Q4 NGẮN TUC42	HM1-CAUHAI.Đ08
9.	SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT- ĐÓNG MÁY CẮT Q0 - Jxx;DTĐ Q6(8) NGẮN Jxx	HM1-CAUHAI.Đ09
10.	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ BỔ SUNG	HM1-CAUHAI.Đ10
11.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ BỔ SUNG	HM1-CAUHAI.Đ11
12.	BẢNG TÊN THỨ TỰ PHA VÀ BIÊN BÁO TỦ	HM1-CAUHAI.Đ12
II.	PHẦN XÂY DỰNG	
1.	NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI - MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG	HM1-CAUHAI.XD.01
2.	NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI - MẶT BẰNG SAU BỐ TRÍ TỦ BẢNG	HM1-CAUHAI.XD.02
3.	NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI - CÁC MẶT CẮT	HM1-CAUHAI.XD.03
4.	NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI - CHI TIẾT MƯƠNG CẤP MỞ RỘNG	HM1-CAUHAI.XD.04
B.	HẠNG MỤC 2: CẢI TẠO, NÂNG CẤP NGĂN TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN	
I.	PHẦN ĐIỆN	
1.	SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN HIỆN TRẠNG	HM2-PHONGDIEN.Đ01
2.	SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN SAU DỰ ÁN	HM2-PHONGDIEN.Đ02
3.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG TRONG NHÀ HIỆN TRẠNG	HM2-PHONGDIEN.Đ03
4.	MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG TRONG NHÀ SAU DỰ ÁN	HM2-PHONGDIEN.Đ04
5.	SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG HIỆN TRẠNG	HM2-PHONGDIEN.Đ05
6.	SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG SAU DỰ ÁN	HM2-PHONGDIEN.Đ06
7.	SƠ ĐỒ LOGIC ĐÓNG MÁY CẮT Q0 - 441; DTĐ 441	HM2-PHONGDIEN.Đ07

TT	TÊN BẢN VẼ	SỐ HIỆU
8.	SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN DTĐ NGẮN TU-C41	HM2-PHONGDIEN.Đ08
9.	HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH HIỆN TRẠNG	HM2-PHONGDIEN.Đ09
10.	HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH SAU DỰ ÁN	HM2-PHONGDIEN.Đ10
11.	BẢNG TÊN THỨ TỰ PHA VÀ BIÊN BÁO TỦ	HM2-PHONGDIEN.Đ11
II.	PHẦN XÂY DỰNG	
1.	NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI - MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG	HM2-PHONGDIEN.XD01
2.	NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI - MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG SAU LẮP TỦ	HM2-PHONGDIEN.XD02

**A. HẠNG MỤC 1: CẢI TẠO, NÂNG CẤP  
HỆ THỐNG TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI**

# I- PHẦN ĐIỆN



T2-25/25/25 MVA

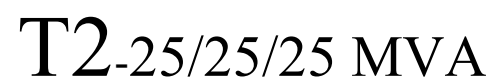
115(9x1,78%)/38,5±(2x2,5%)/23KV

GHI CHÚ:

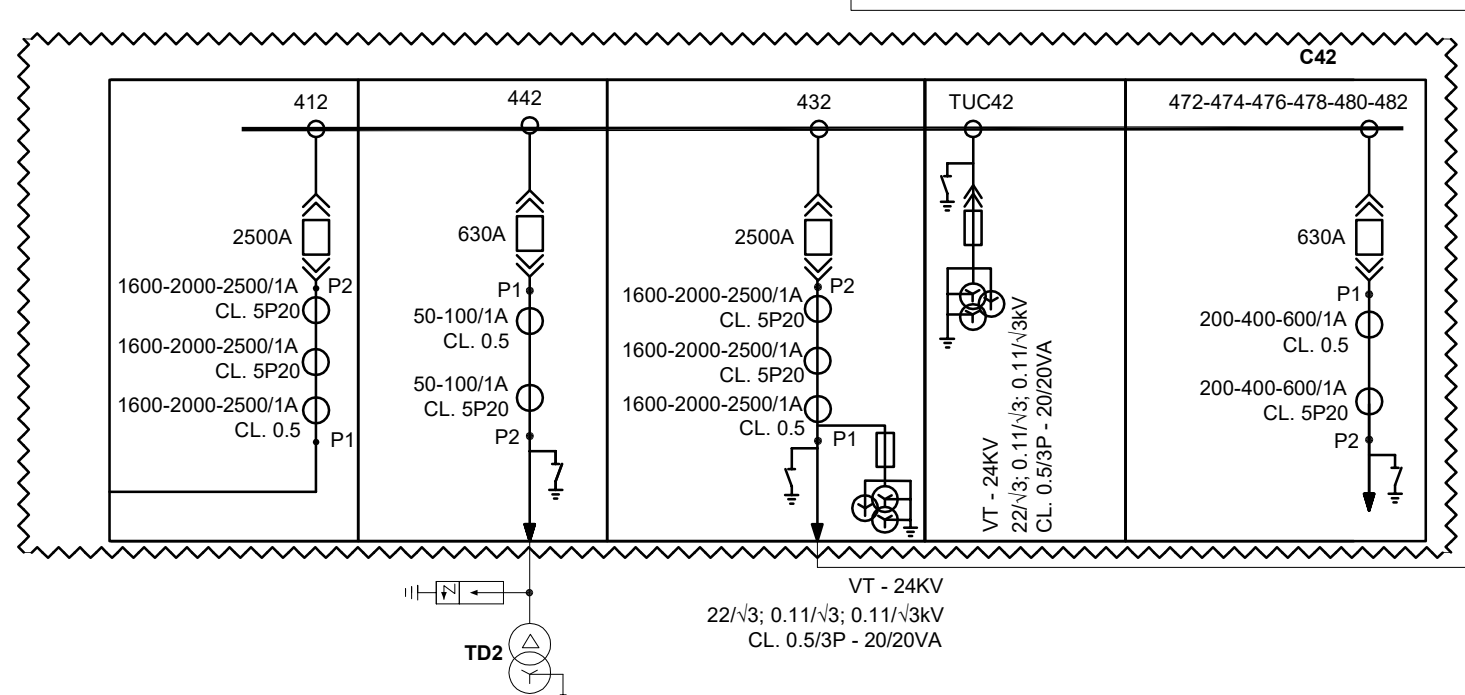
\_\_\_\_\_ : THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG.

\_\_\_\_\_ : THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG THẢO DỮ THAY MỚI TRONG DỰ ÁN NÀY

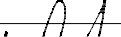



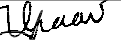
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN HIỆN TRẠNG		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM1-CAUHAI.Đ01

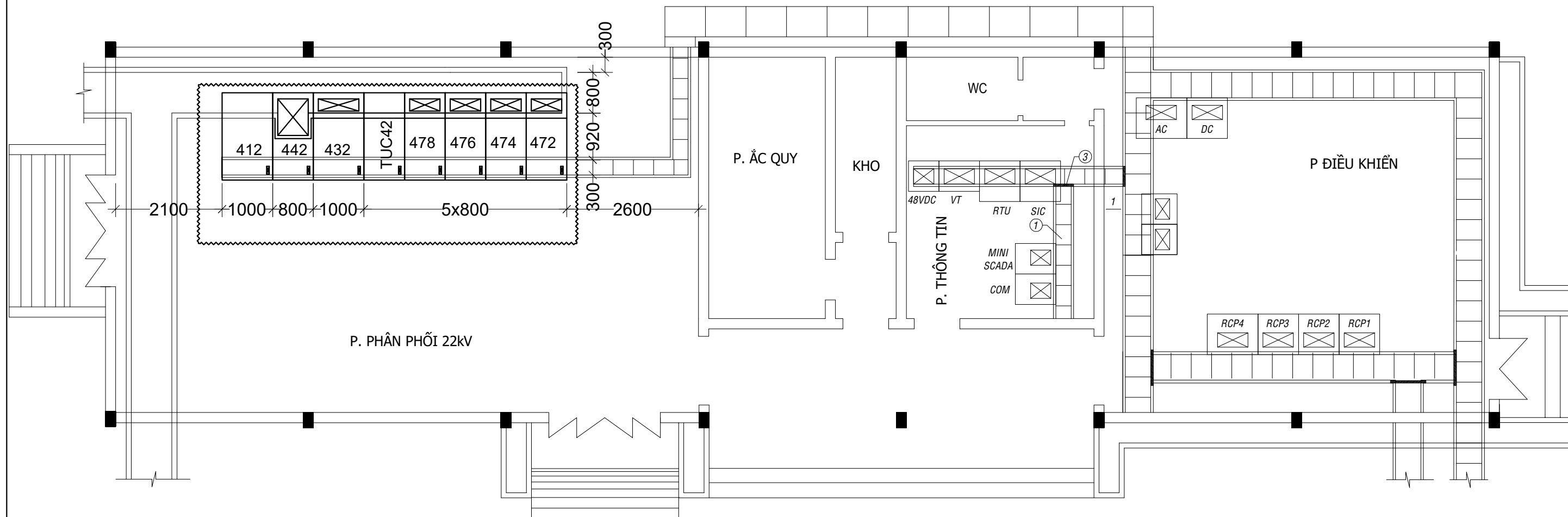


<b>THPP 24KV</b>	BB-24kV-2500A-25kA/1s
	CB 24KV
	CT- 24kV - 25kA/1s
	DAO NỘI ĐẤT: 24KV - 25kA/1s



\_\_\_\_\_: THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG THẢO DỮ THAY MỚI TRONG DỰ ÁN NÀY

<b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG</b> <b>CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG</b>			<b>NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH</b> <b>TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026</b>		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhứt		<b>HẠNG MỤC 1: TỪ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI</b>		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		<b>SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN SAU DỰ ÁN</b>		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM1-CAUHA1.Đ02

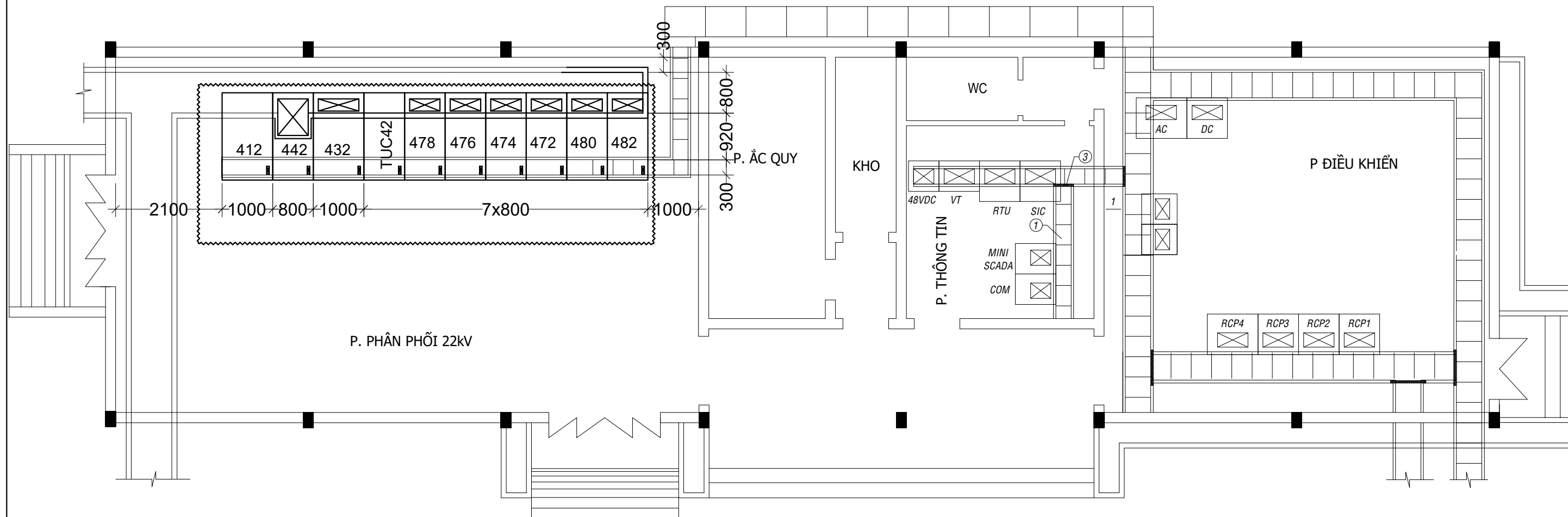


### GHI CHÚ:

- : THỂ HIỆN PHẦN TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG.
- : THỂ HIỆN PHẦN TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG DỰ KIẾN THÁO DỖ THU HỒI.

LIỆT KÊ TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG THÁO DỖ THU HỒI						
TT	KÍ HIỆU	TÊN TỦ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S. LƯỢNG	GHI CHÚ
1	412	TỦ MC PHÂN ĐOẠN 22KV	24KV	TỦ	1	
2	442	TỦ LBS NGẮN MBA TỰ DỪNG 22KV	24KV	TỦ	1	
3	432	TỦ MC LỘ TỔNG 22KV	24KV	TỦ	1	
4	TU-C42	TỦ BIẾN ĐIỆN ÁP 22KV	24KV	TỦ	1	
5	472-478	TỦ MC NGẮN XUẤT TUYẾN 22KV	24KV	TỦ	4	

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		MẶT BẰNG BỐ TRÍ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		TỦ BẢNG TRONG NHÀ HIỆN TRẠNG		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		10/2025		HM1-CAUHA1.D03



### GHI CHÚ:

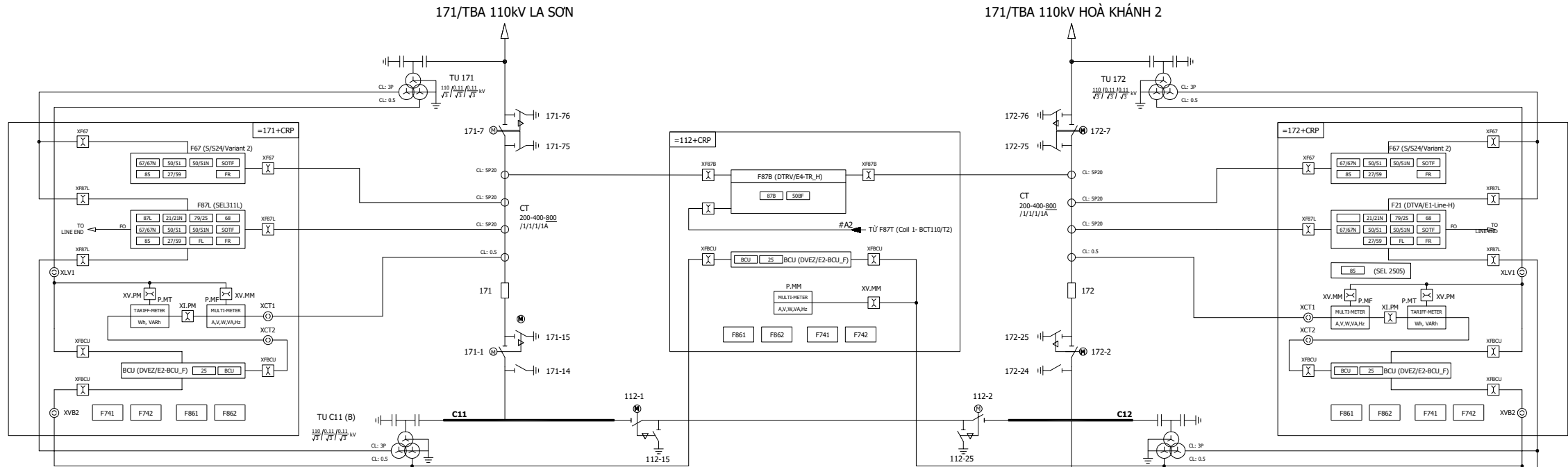
— : THỂ HIỆN PHẦN TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG.

⌘ : THỂ HIỆN PHẦN TỦ BẢNG LẮP ĐẶT TRONG DỰ ÁN NÀY.

LIỆT KÊ TỦ BẢNG LẮP MỚI						
TT	KÍ HIỆU	TÊN TỦ	ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT	ĐƠN VỊ	S. LƯỢNG	GHI CHÚ
1	412	TỦ MC PHẦN ĐOẠN 22KV	24KV - 2500A - 25kA/1s	TỦ	1	
2	442	TỦ MC NGẮN MBA TỰ DỪNG 22KV	24KV - 630A - 25kA/1s	TỦ	1	
3	432	TỦ MC LỘ TỔNG 22KV	24KV - 2500A - 25kA/1s	TỦ	1	
4	TU-C42	TỦ BIẾN ĐIỆN ÁP 22KV	CVT: 24kV 22/√3;0,11/√3;0,11/√3kV	TỦ	1	
5	472-482	TỦ MC NGẮN XUẤT TUYẾN 22KV	24KV - 630A - 25kA/1s	TỦ	6	

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		MẶT BẰNG BỐ TRÍ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		TỦ BẢNG TRONG NHÀ SAU DỰ ÁN		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		10/2025		HM1-CAUHA1.D04





KÍ HIỆU:

- 87T BẢO VỆ SƠ LỆCH MBA
- 50REF BẢO VỆ CHẠM ĐẤT GIỚI HẠN
- 87L BẢO VỆ SƠ LỆCH ĐƯỜNG DÂY
- 21/21N BẢO VỆ KHOẢNG CÁCH
- 67/67N BẢO VỆ QUÁ DÒNG/CHẠM ĐẤT CÓ HƯỚNG
- 50/51 BẢO VỆ QUÁ DÒNG
- 50/51N BẢO VỆ QUÁ DÒNG CHẠM ĐẤT
- 50BF BẢO VỆ CHỐNG HƯ HỒNG MC
- 51/27 BẢO VỆ QUÁ DÒNG CÓ KHÓA ĐIỆN ÁP
- 59N BẢO VỆ QUÁ ÁP THỦ TỰ KHÔNG
- 27/59 BẢO VỆ QUÁ ÁP/KIỆM ÁP
- 25/79 ĐÓNG LẬP LẠI CÓ KIỂM TRA ĐỒNG BỘ
- 68 BẢO VỆ PHÁT HIỆN DAO ĐỘNG ĐIỆN
- 81 BẢO VỆ SA THÁI TẢI THEO TẦN SỐ
- 50UB RƠ LÊ BẢO VỆ ĐỒNG CÂN BẰNG
- 25 RƠ LÊ HÒA ĐỒNG BỘ
- 50TF RƠ LÊ CHỐNG ĐÓNG VÀO ĐIỂM SỰ CỐ
- 85 RƠ LÊ TRUYỀN CẮT XA
- 74 RƠ LÊ GIÁM SÁT MẠCH CẮT
- 86 RƠ LÊ CẮT VÀ KHÓA
- 96P BẢO VỆ HƠI DẦU BỘ ĐIỀU ÁP
- 96B BẢO VỆ HƠI DẦU MBA
- 26Q BẢO VỆ NHIỆT ĐỘ DẦU MBA
- 26W BẢO VỆ NHIỆT ĐỘ CUỘN DÂY MBA
- 71Q CHỈ THỊ MỨC DẦU MÍN, MAX
- FR CHỨC NĂNG GHI SỰ CỐ
- FL CHỨC NĂNG ĐỊNH VỊ SỰ CỐ
- 63Q BẢO VỆ ÁP LỰC PHÒNG NỔ MBA
- 63OLTC BẢO VỆ ÁP LỰC PHÒNG NỔ BỘ OLTC
- 63Q THIẾT BỊ GIÁM ÁP LỰC
- 90 RƠ LÊ TỰ ĐỘNG ĐIỀU ÁP
- BCU KHÔI ĐIỀU KHIỂN MỨC NĂNG
- T-Meter TARIFF-METER (CÔNG TƠ ĐO ĐỀM)
- M-Meter MULTI-METER (HỘP ĐO ĐO LƯỜNG ĐA CHỨC NĂNG)

GHI CHÚ:

: THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG.

: THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG THẢO DÕI THAY MỚI TRONG DỰ ÁN NÀY

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG

P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng

NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH  
TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026

HẠNG MỤC 1: TỪ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI

SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC  
BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG HIỆN TRẠNG

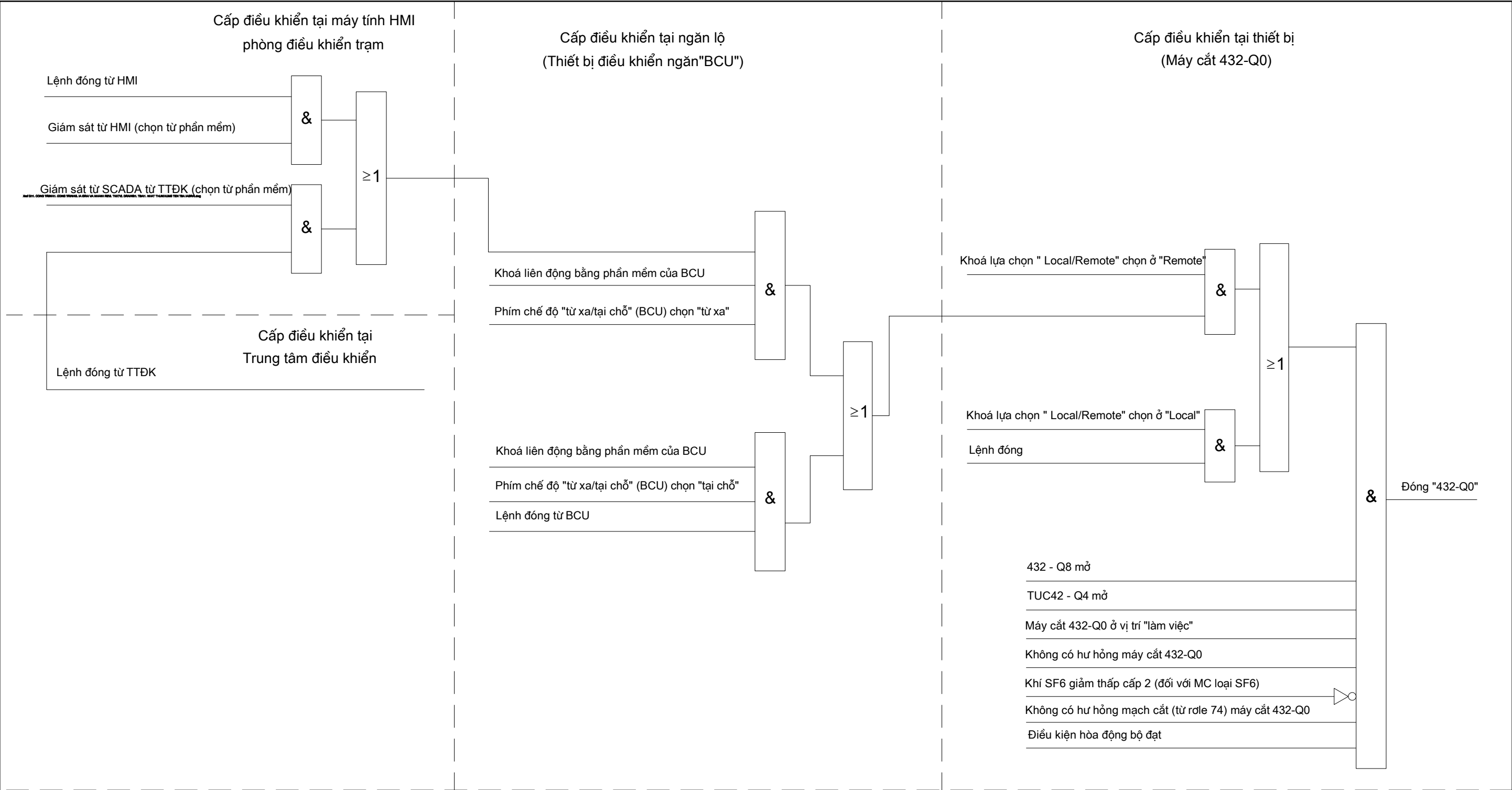
Tỷ lệ: 1/#  
9/2025

BCKTKT

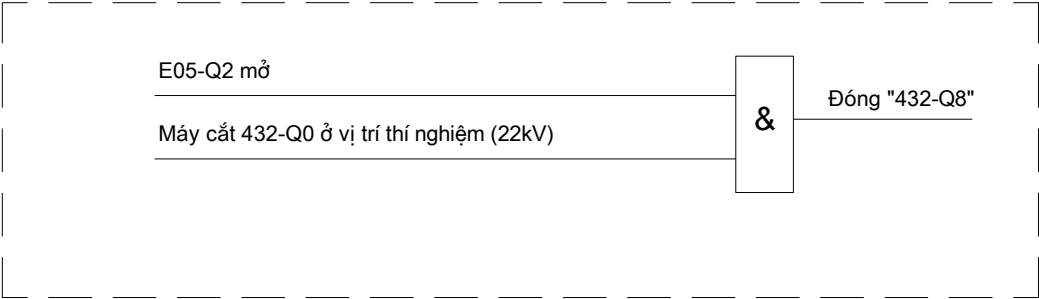
38-25

HM1-CAUHA1.D05

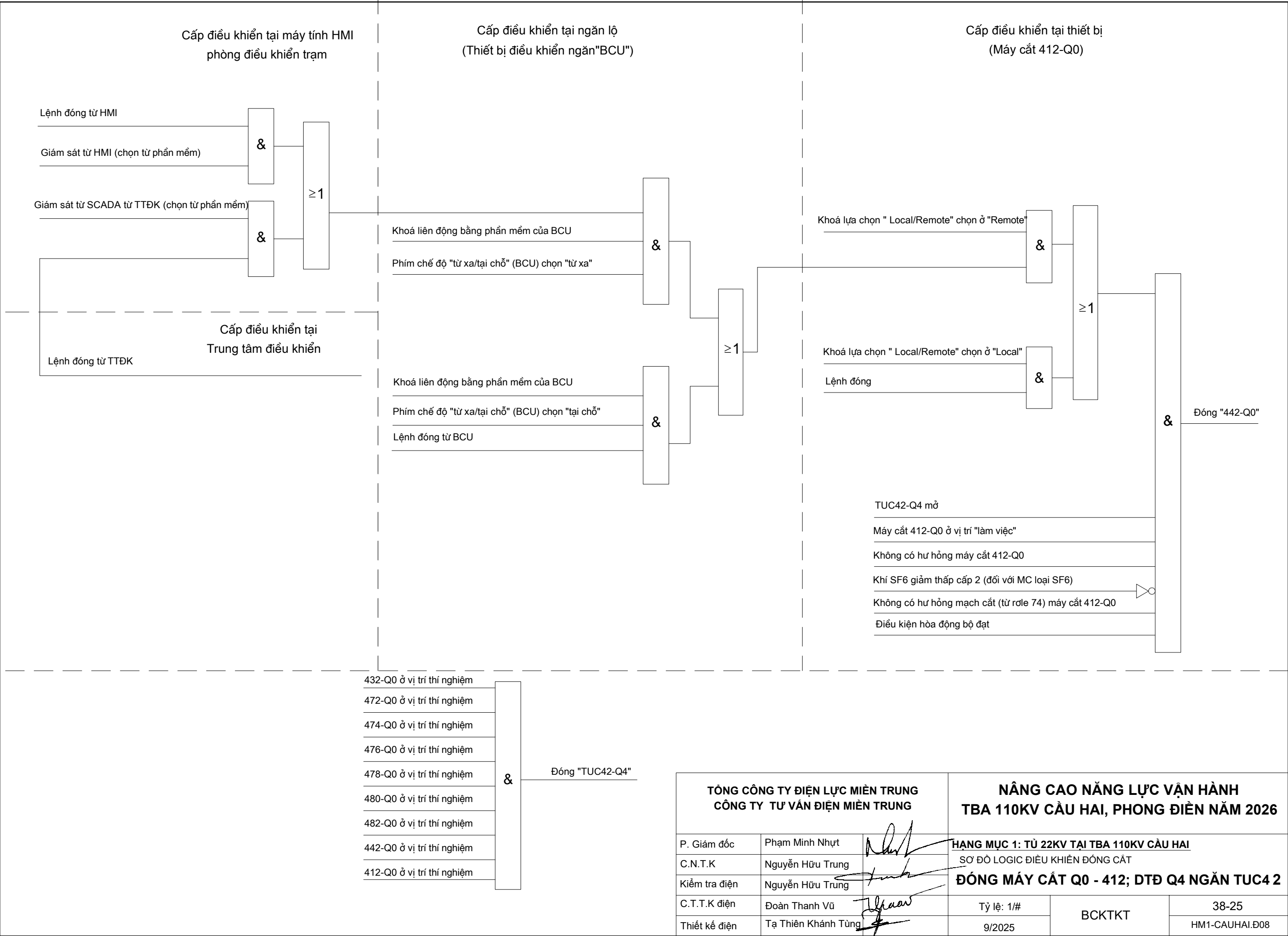


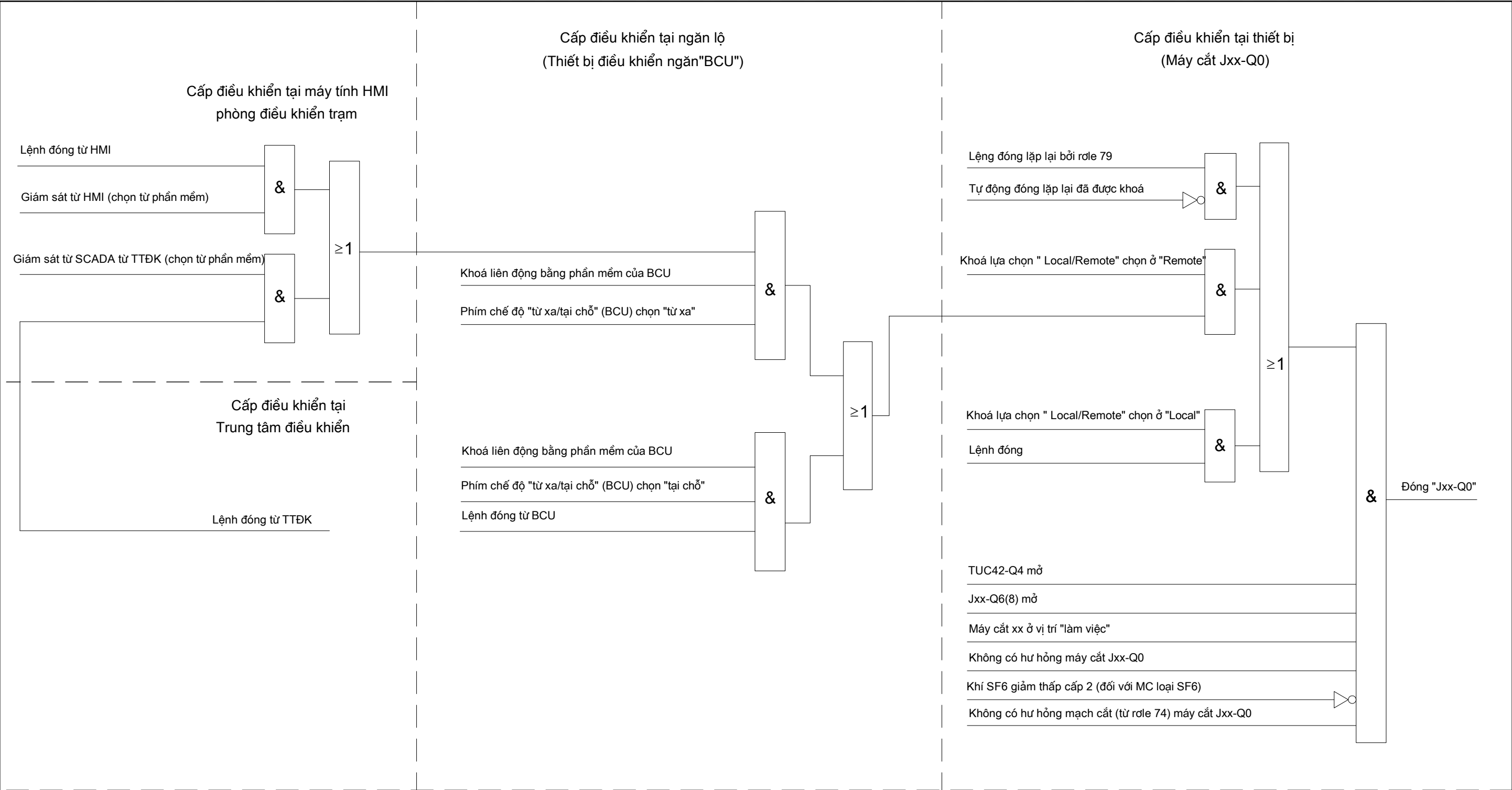


SIÊU KHÍON SĂNG DAO TIẾP SÉT 432-Q8



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỪ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT <b>ĐÓNG MÁY CẮT Q0 - DTĐ Q8 NGĂN 432</b>		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung				
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM1-CAUHAI.D07

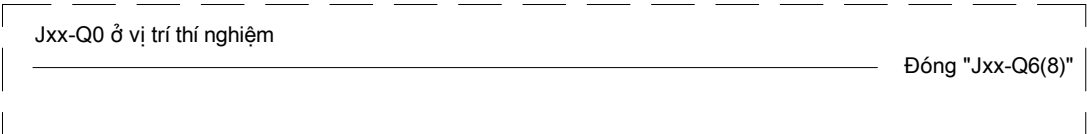




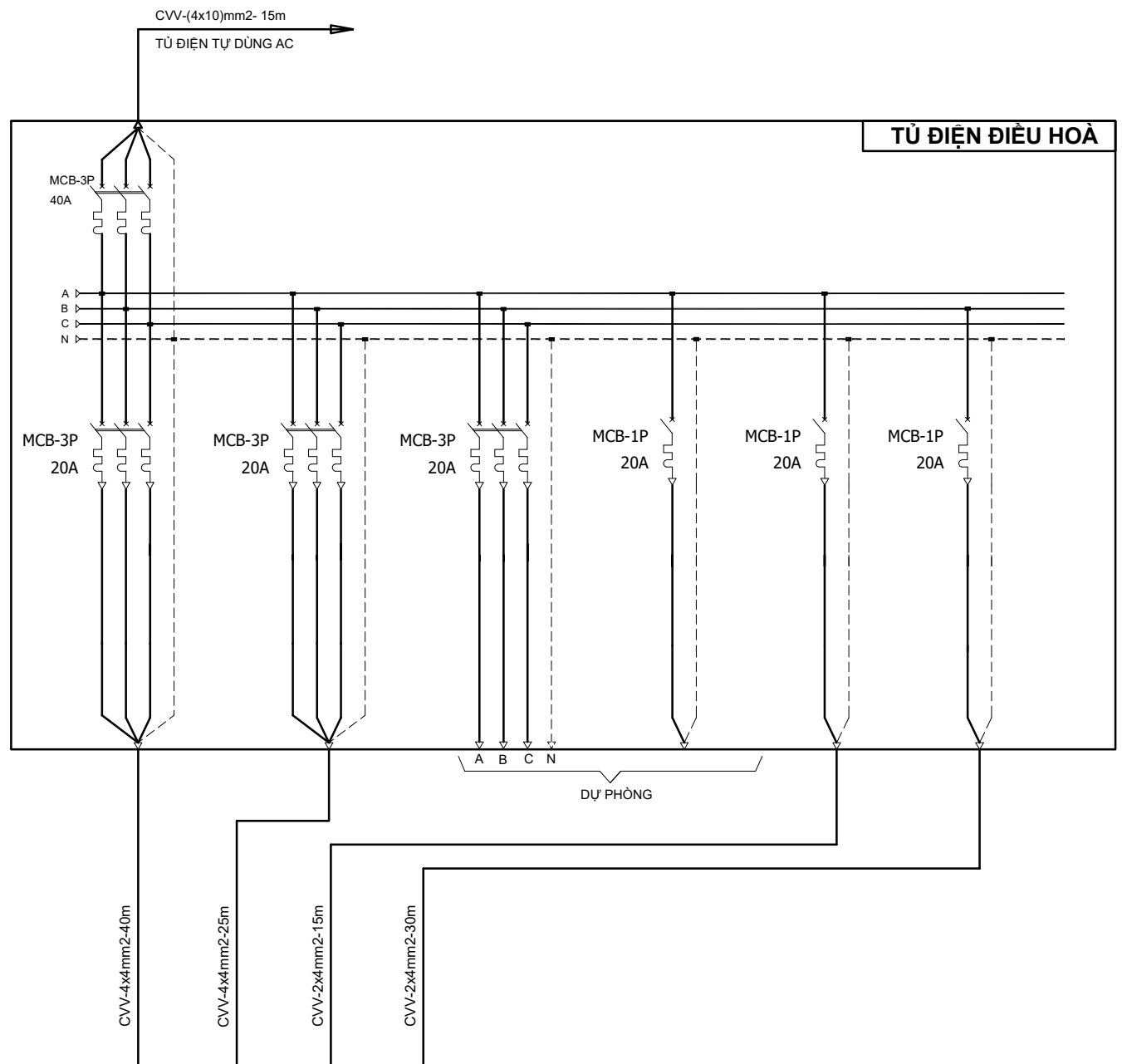
GHI CHÚ

Khi điều khiển máy cắt: Jxx-Q0  
: xx tương ứng là 442- 472-474-476-478-480-482.

ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG DAO TIẾP ĐẤT Jxx-Q6(8)

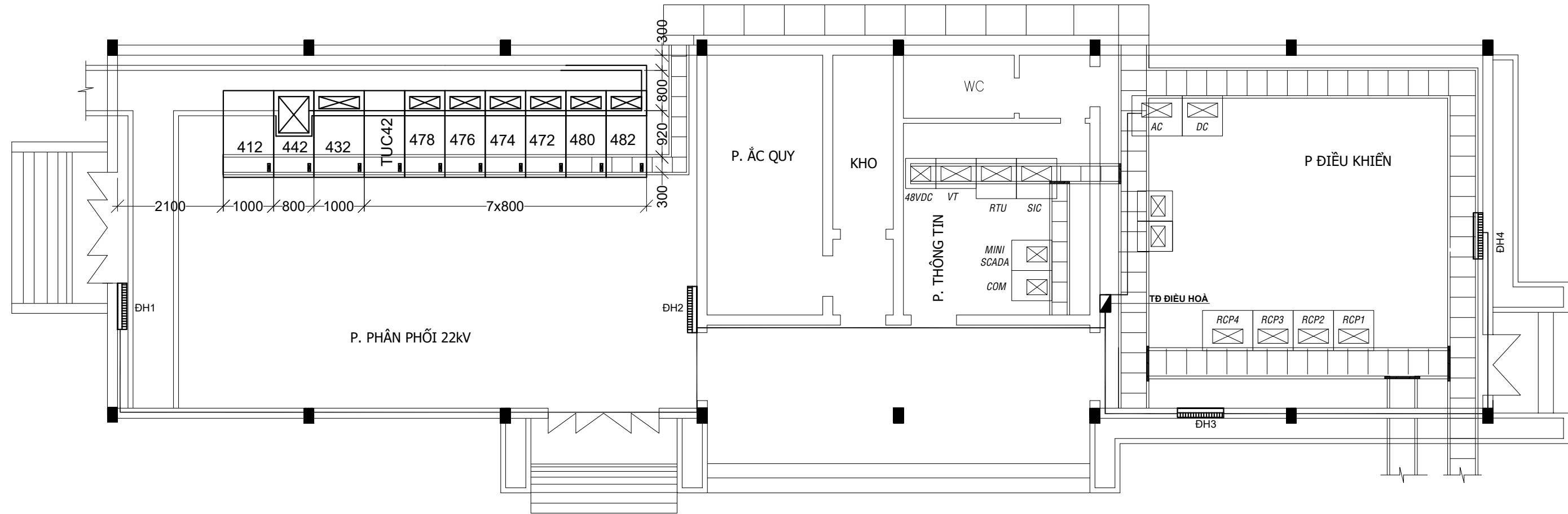


TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG CẮT		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		ĐÓNG MÁY CẮT Q0 - Jxx;DTĐ Q6(8) NGĂN Jxx		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM1-CAUHAI.Đ09



K.H VỊ TRÍ	ĐH1	ĐH2	ĐH3	ĐH4
S.LƯỢNG	01	01	01	01
THIẾT BỊ	Đ.H KIEU ĐỨNG 1x48.000BTU	Đ.H KIEU ĐỨNG 1x48.000BTU	Đ.HÓA NHIỆT ĐỘ 1x24.000BTU	Đ.HÓA NHIỆT ĐỘ 1x24.000BTU
PHÒNG	P.PHÂN PHỐI		P.ĐIỀU KHIỂN	

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHÒNG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ BỔ SUNG		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM1-CAUHAI.Đ10



KÍ HIỆU	TÊN THIẾT BỊ
	Tủ điện điều hoà
	Máy điều hòa nhiệt độ

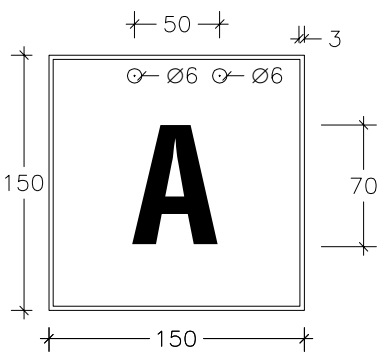
Số TT	Tên thiết bị - vật liệu	Mã hiệu - qui cách	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
III	HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ BỔ SUNG				
1	Tủ điện điều hoà, bao gồm:	220/380VAC	Tủ	1	Loại âm tường
	-01 Áp tô mát 3 pha 3 cực	500VAC, 40A			
	-03 Áp tô mát 3 pha 3 cực	500VAC, 20A			
	-03 Áp tô mát 1 pha 1 cực	250VAC, 20A			
	-01 lô Phụ kiện đấu nối				
2	Máy điều hòa nhiệt độ	220VAC - 24.000BTU	Cái	2	Inverter, có chế độ hút ẩm
3	Máy điều hòa nhiệt độ - loại đứng	380VAC - 48.000BTU	Cái	2	Inverter, có chế độ hút ẩm
4	Cáp lực hạ áp	CVV-(4x10)mm2	m	15	
5	Cáp lực hạ áp	CVV-4x4mm2	m	65	
9	Ống luồn cáp (Màu trắng)	HDPE Φ40	m	20	
10	Cút nối hình L (Màu trắng) HDPE Φ40	90°	Cái	4	
11	Ống luồn cáp (Màu trắng)	HDPE Φ25	m	60	
12	Cút nối hình L (Màu trắng) HDPE Φ25	90°	Cái	10	
13	Trọn bộ phụ kiện lắp đặt ống (Kẹp, vít nở...)		Lô	1	

GHI CHÚ:

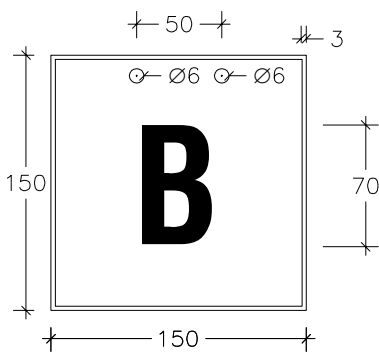
1. Tủ điện điều hoà lắp cắt nền H=1.4m.
2. Dây dẫn được luồn trong ống nhựa HDPE Φ25 và HDPE Φ40.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHÒNG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		MẶT BẰNG BỐ TRÍ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		HỆ THỐNG ĐIỀU HOÀ BỔ SUNG		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		10/2025		HM1-CAUHA1.Đ11

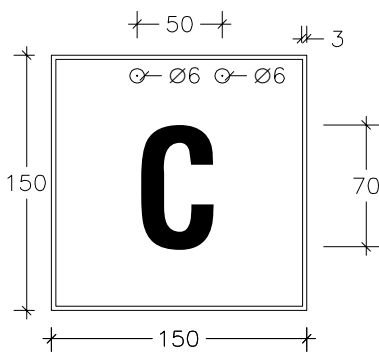
BIỂN BÁO THỨ TỰ PHA



NỀN VÀNG CHỮ TRẮNG  
HAI MẶT ĐỐI XỨNG NHAU

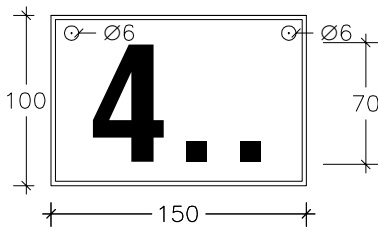


NỀN XANH CHỮ TRẮNG  
HAI MẶT ĐỐI XỨNG NHAU



NỀN ĐỎ CHỮ TRẮNG  
HAI MẶT ĐỐI XỨNG NHAU

BIỂN BÁO TỦ PHÂN PHỐI 22KV



NỀN XANH CHỮ TRẮNG

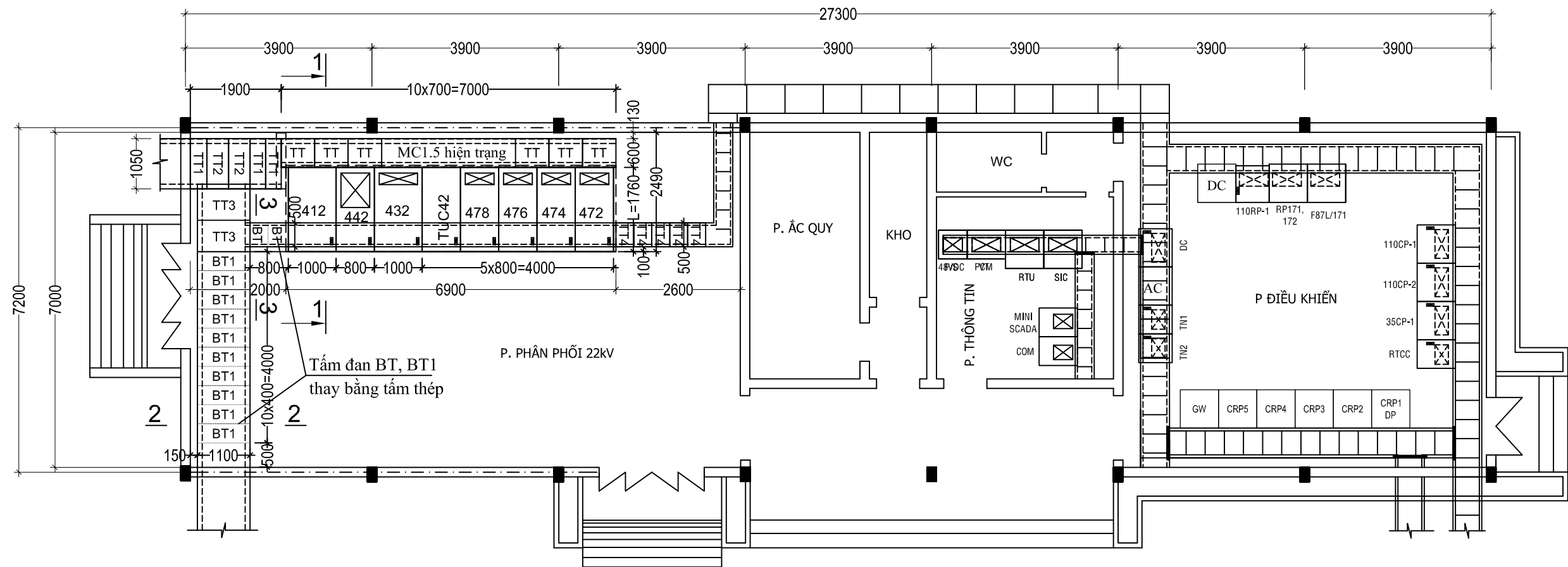
GHI CHÚ:

- Thép tấm dùng làm biển có chiều dày không nhỏ hơn 1mm và sơn chống gỉ cả 2 mặt.
- Quy định màu sơn: Sơn màu trang trí và kẻ chữ theo quy cách trên.
- Quy cách các biển và tên tủ bảng, đánh thứ tự cần được sự thống nhất của đơn vị QLVH (Để phù hợp với sơ đồ vận hành)

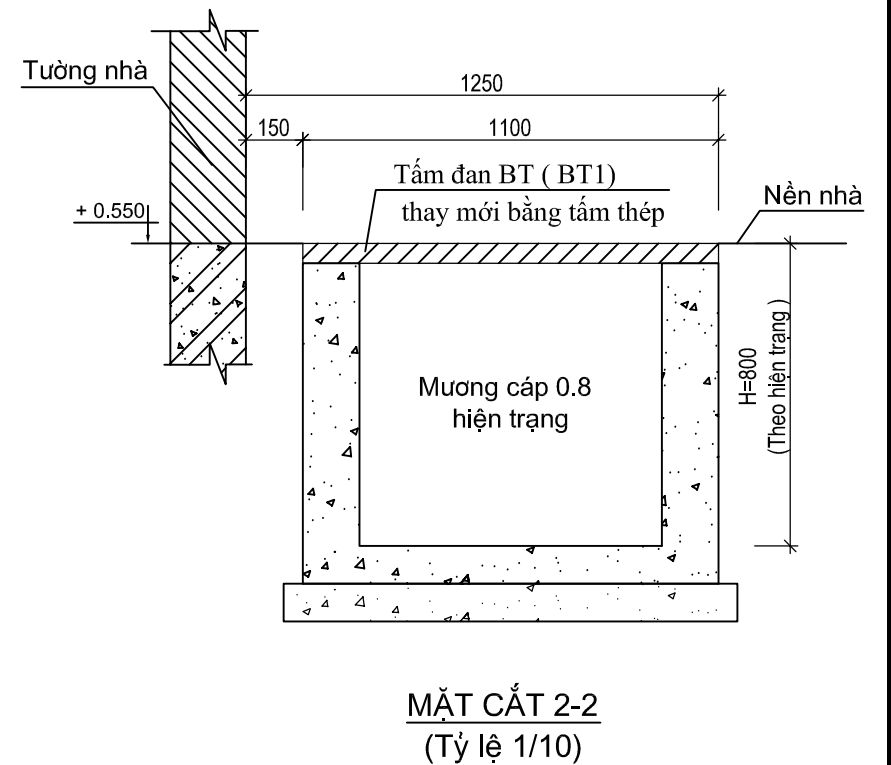
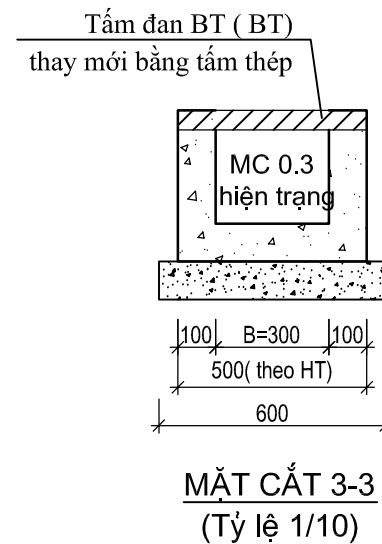
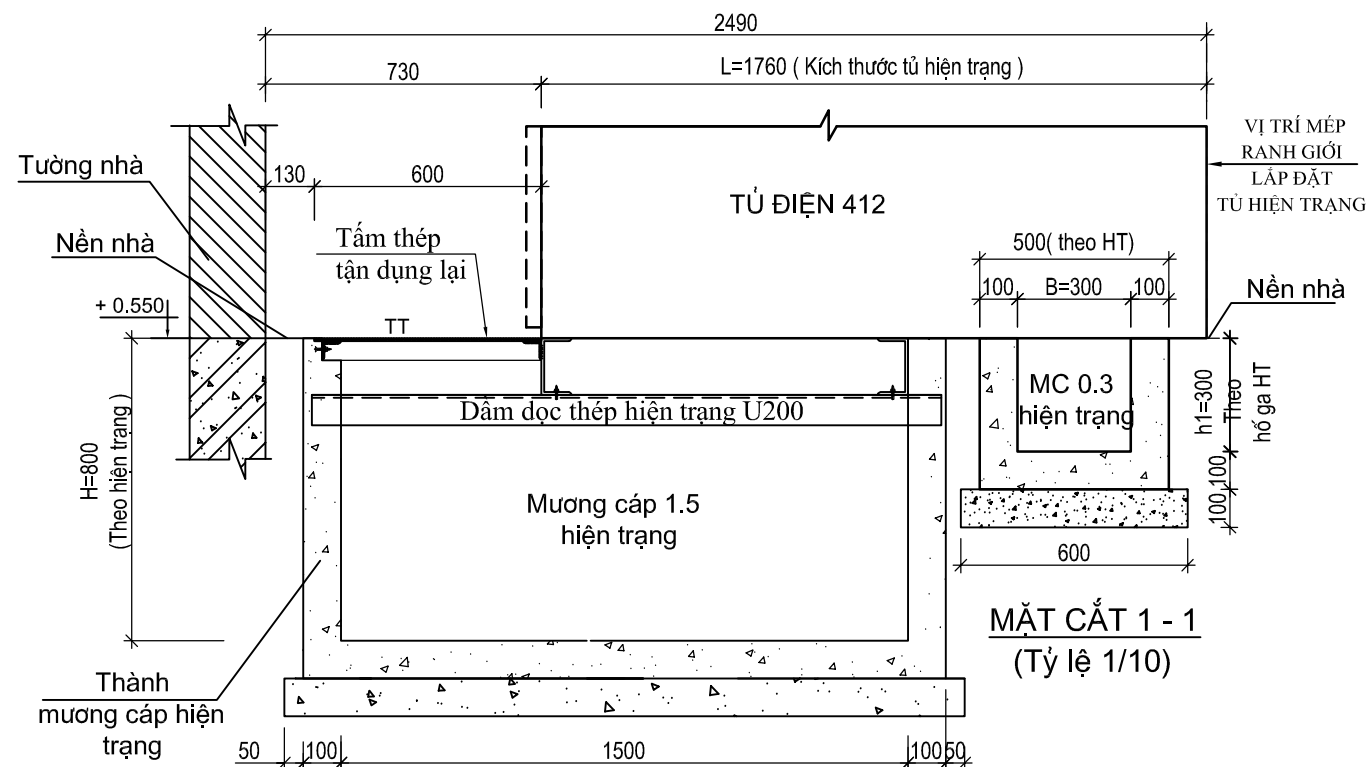
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHÒNG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TỦ 22KV TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		BẢNG TÊN THỨ TỰ PHA VÀ BIỂN BÁO TỦ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		10/2025		HM1-CAUHAI.Đ12



## II- PHẦN XÂY DỰNG



MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG PHÒNG PHÂN PHỐI HIỆN TRẠNG

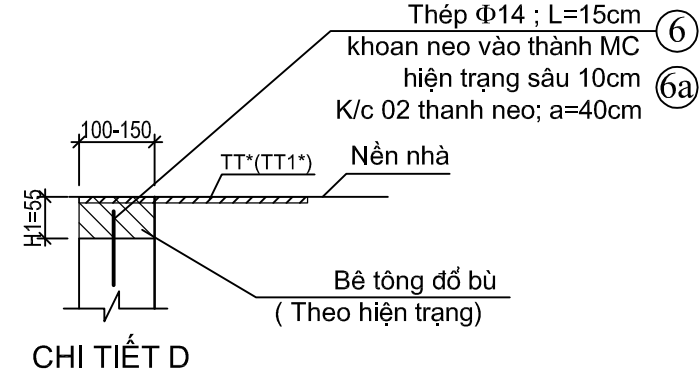
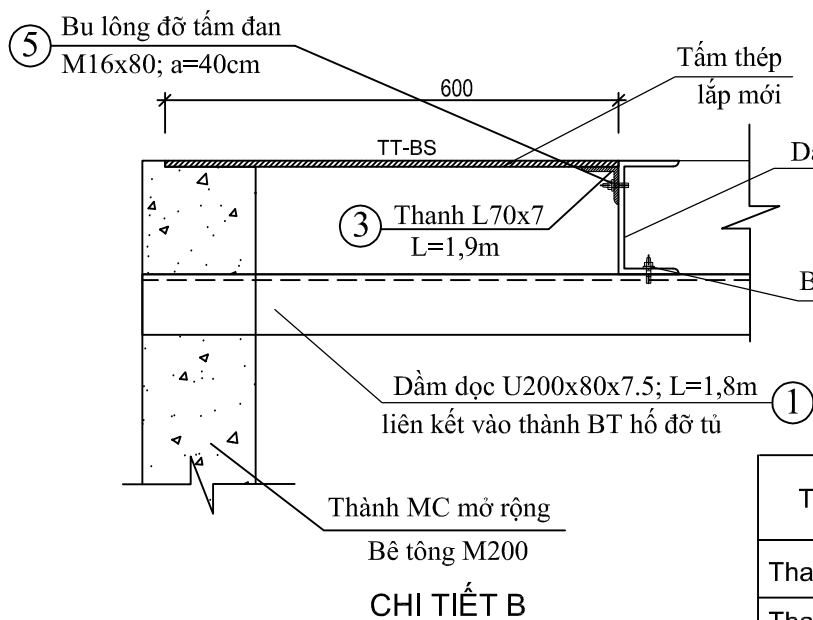
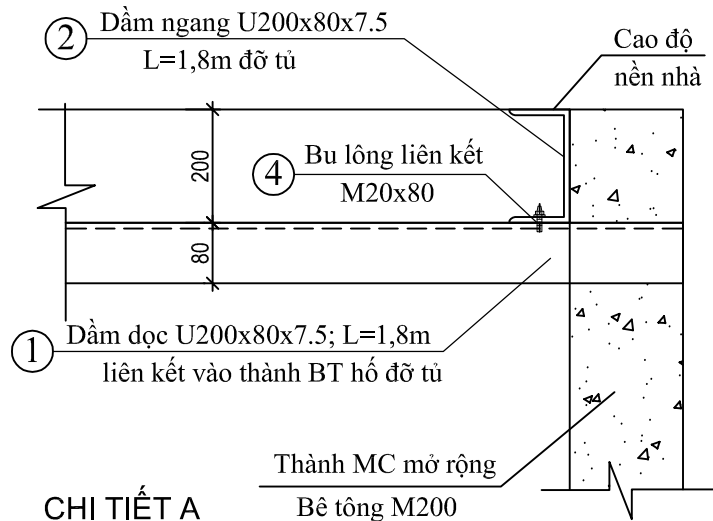


**GHI CHÚ:**

- Đề án tận dụng lại tấm đan thép hiện trạng sau lắp tủ. Để hạn chế phát sinh khối lượng các tấm đan. Yêu cầu nhà thầu cung cấp các tủ lắp mới với các kích thước tủ như sau:
  - Bề rộng kích thước tủ lắp mới = theo sơ đồ bố trí như hình vẽ
  - Chiều dài tủ lắp mới = chiều dài tủ hiện trạng : L=1,76 m.
- Trước khi lắp dựng tủ mới, đơn vị thi công đo đạc kiểm tra thực tế các tủ hiện trạng, nếu có gì sai khác báo ngay với tư vấn để kịp thời xử lý.
- Các tấm đan bê tông hiện trạng ( BT, BT1) được thay thế = tấm đan thép

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P.Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI		
Kiểm tra XD	Nguyễn Nhật Cường		MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG		
C.T.T.K XD	Nguyễn Nhật Cường		TL:	B.C.K.T.K.T	35-25
Thiết kế XD	Trần Viết Khánh		9/2025		HM1-CAUHAI.XD-01





BẢNG THỐNG KÊ THÉP ĐỠ TẮM ĐAN ( Tính cho toàn bộ )

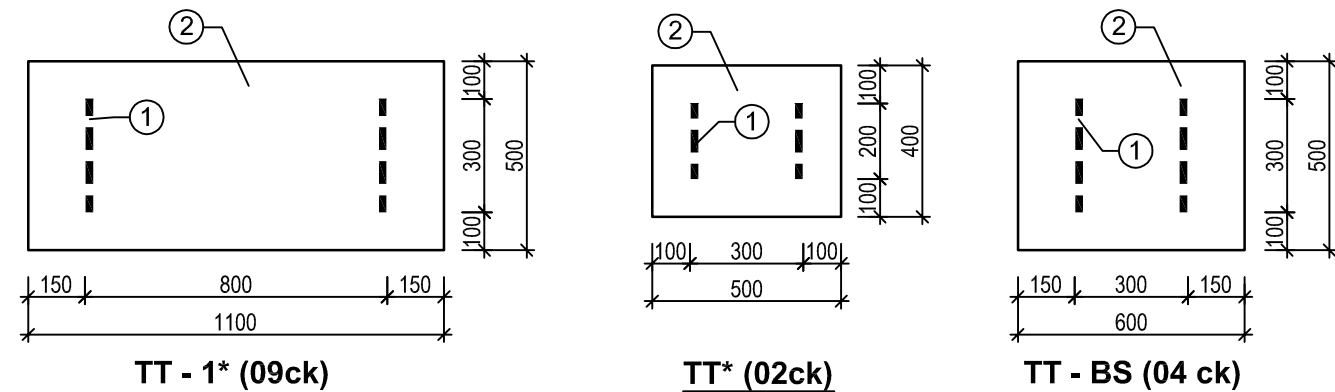
Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng Kích thước	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng	Khối lượng đơn vị (kg)	Khối lượng toàn bộ (Kg)	Tổng (Kg)
Thanh dầm dọc đỡ tủ	1	U200x80x7.5	1800	3	44,28	132,84	237,58
Thanh dầm ngang đỡ tủ	2	U200x80x7.5	1800	2	44,28	88,56	
Thanh dầm đỡ tấm đan	3	L70x7	1900	1	14,04	14,04	
Bu lông liên kết dầm dọc	4	M20x80		6	0,217	1,302	
Bu lông đỡ tấm đan	5	M16x80		6	0,139	0,834	

BẢNG THỐNG KÊ KHOAN NEO ( Tính cho toàn bộ )

Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng Kích thước	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng	Khối lượng đơn vị (kg)	Khối lượng toàn bộ (Kg)	Tổng (Kg)
Thanh thép khoan neo	6	Φ14	150	6	0,181	2,18	5,43
Thanh thép khoan neo	6a	Φ14	150	24	0,181	4,35	
Lỗ khoan neo sâu 10cm		Φ18		30			
Bê tông thành MC đổ bù					0,08 m3		

LIỆT KÊ CẤU KIỆN PHÂN XÂY DỰNG  
CÔNG TRÌNH NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110 CẦU HAI, PHONG ĐIỀN  
TẠI TBA 110KV CẦU HAI - 2026

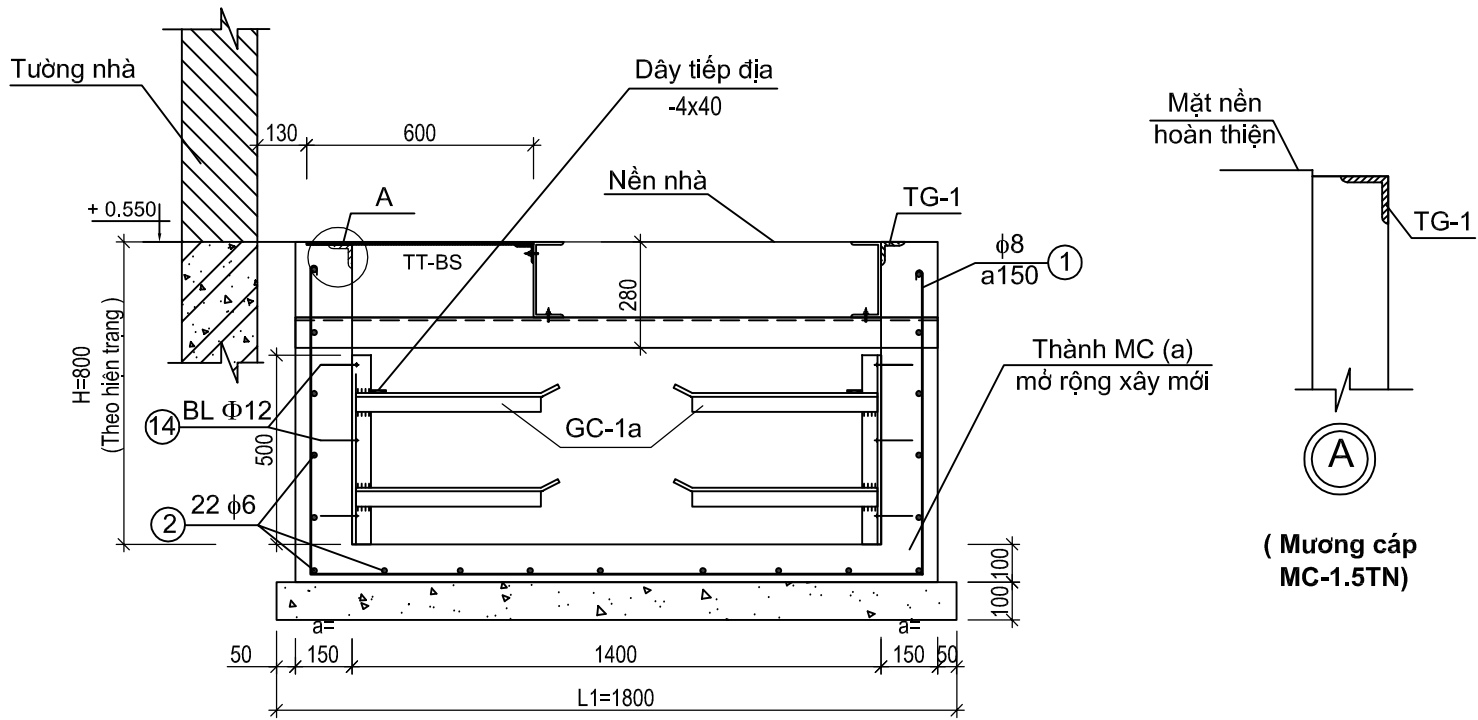
STT	Nội dung	Đặc điểm	Đơn vị	Số lượng CK	Khối lượng		Ghi chú
					Đơn vị	Toàn bộ	
I	Công tác tháo dỡ, phá bỏ MC hiện trạng						
1	Di dời 08 tủ phân phối hiện trạng		tủ			8	
2	Khoan phá bỏ thành móng cấp bê tông hiện trạng ( MC -1.5 thông móng xây mới)	BTCT M200	m3			0.23	
II	Công tác xây dựng mới						
1	Đào đất hố đỡ tủ điện xây dựng mới	Hố	m3	1	4.65	4.65	
2	Đắp đất hố đỡ tủ MC sau khi xây thành bê tông MC	Hố	m3	1	1.05	1.05	
3	Xây dựng mới móng cấp mở rộng ( MC-1.5TN)		m			2	Xem bản vẽ
4	Lắp đặt thanh dầm dọc và ngang đỡ tủ	thanh	kg			237.58	Xem bản vẽ
5	Công tác khoan neo thép ( đổ bù bê tông Mương cấp hiện trạng để lắp đặt tấm thép		Toàn bộ			1.0	Xem bản vẽ
6	Lắp đặt tủ phân phối mới		tủ			10	Xem bản vẽ
7	Lát gạch men hoàn trả nền MC trong nhà hiện trạng		m2			3.8	Đào móng
8	Di dời các tấm đan bê tông MC hiện trạng sau lắp tủ ( BT & BT1 )		tấm			13	tb=55kg/ 01 tấm
9	Khối lượng thanh chống đỡ tủ, dầm		Toàn bộ			1.0	Xem bản vẽ



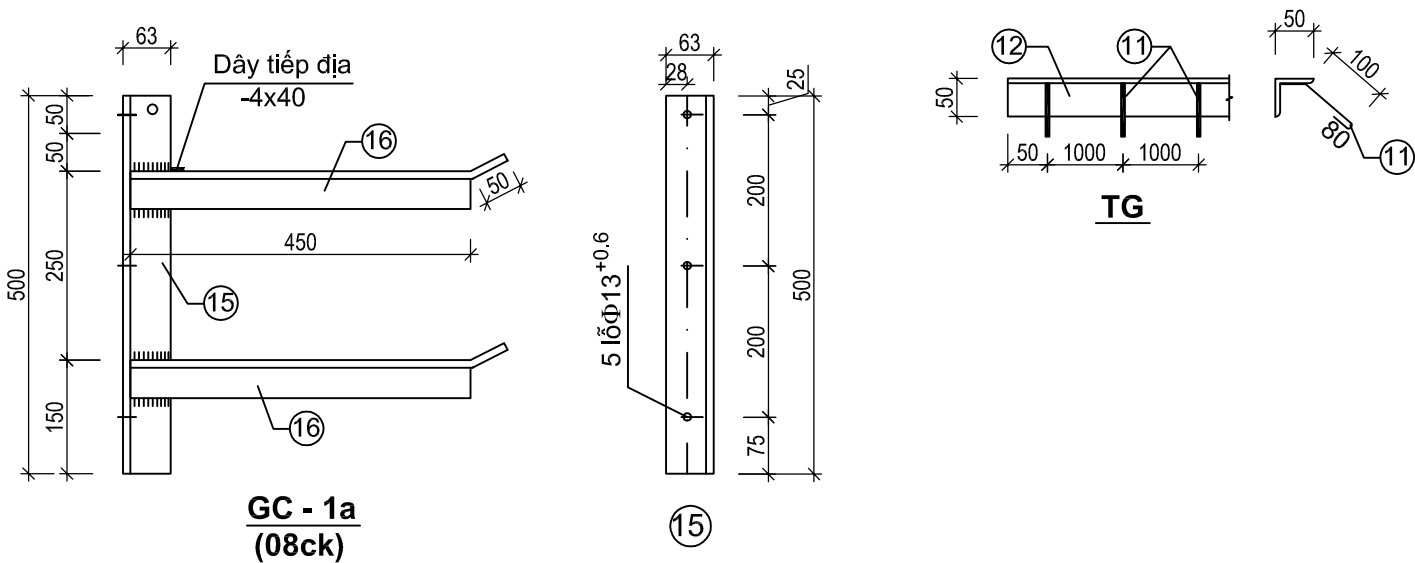
+ Lưu ý : Chiều dài thanh thép U, L, tấm đan thép (TT-1\*, TT\*, TT-BS) đơn vị thi công kiểm tra đo vẽ cho phù hợp với kích thước móng cấp trong nhà hiện trạng trước khi gia công cắt thép .

- GHI CHÚ :
- Cos +0.55 là giá định là Cos nền nhà hoàn thiện.
  - Mương cấp mở rộng ( hố đỡ tủ ) đổ BTCT cấp bền B15 (M200) đá 1x2. Lót đáy mương cấp đổ bê tông M100 đá 4x6
  - Nắp tấm đan thép MC hiện trạng tận dụng lại. Nắp mương cấp bê tông được thay thế = các tấm đan thép mới.
  - Nắp tấm đan MC thép mới ( TT): Dùng thép tấm có gân hình quả trám dày 8mm và được mạ kẽm nhúng nóng >= 85 Micrômét.
  - Các tấm nắp đặt tại các vị trí cuối và các vị trí bê góc của mương cấp sẽ được thi công sau cùng theo kích thước thực tế cho phù hợp. Thép Ø < 10 chọn thép CB200-V , thép Ø ≥ 10 chọn thép CB300-V. Thép tấm dùng thép CCT38 có fy ≥ 240MPa.
  - Các thanh U đỡ tủ và thanh L đỡ tấm đan : Sử dụng thép mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn hiện hành.
  - Các kích thước A,B,H1,H: là các kích thước giá định.Khi thi công hố móng đỡ tủ mở rộng, đơn vị thi công tự điều chỉnh các kích thước chiều sâu ( H) cho phù hợp với MC hiện trạng.
  - Kích thước L: chiều dài tủ lắp mới theo kích thước catalogue tủ thiết bị .
  - Gạch lát nền hoàn trả phù hợp với gạch nền hiện trạng.
  - Tại các vị trí vướng dầm NGDK, đơn vị thi công điều chỉnh cục bộ,

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P.Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI		
Kiểm tra XD	Nguyễn Nhật Cường		CÁC MẶT CẮT		
C.T.T.K XD	Nguyễn Nhật Cường		TL:	B.C.K.T.K.T	35-25
Thiết kế XD	Trần Viết Khánh		9/2025		HM1-CAUHAI.XD-03



MC - 1.5TN ( mở rộng )  
(L=2,0m)



GC - 1a  
(08ck)

BẢNG THỐNG KÊ THÉP ĐẠY MƯƠNG CÁP TRONG NHÀ  
( Tính cho 01 cấu kiện )

Cấu kiện	Số	Hình dáng và kích thước (mm)	Đường kính Φ (mm)	Chiều dài 01 thanh L (mm)	Số	Khối lượng đơn vị (kg)	Khối lượng toàn bộ Σ P (kg)
	hiệu				lượng		
Tấm nắp TT-1* ( 09 cấu kiện )	1	300	16	300	2	0.47	0.95
	2	-8 x 1100		500	1	34.54	34.54
Tấm nắp TT* ( 02 cấu kiện )	1	200	16	200	2	0.32	0.63
	2	-8 x 500		400	1	12.56	12.56
Tấm nắp TT-BS ( 04 cấu kiện )	1	300	16	300	2	0.47	0.95
	2	-8 x 600		500	1	18.84	18.84

BẢNG THỐNG KÊ THÉP MƯƠNG CÁP (Tính cho 1 mét dài)

Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng Kích thước	φ (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng	Khối lượng đơn vị (kg)	Khối lượng toàn bộ (Kg)
Mương cáp MC-1.5TN ( L = 2,0m )	1	50 1600 50	8	3300	08	1,342	10,42
	2	50 1000 50	6	1100	20	0,244	4,88
Thép gờ MC TG-1 ( tính MC-1.5 )	11		10	230	02	0,142	0,28
	12	L50x5		1000	02	3,77	7,54
Dây tiếp địa (4m)	13	- 4x40		1000	01	1,256	1,256

BẢNG THỐNG KÊ THÉP GIÁ ĐỠ CÁP (Tính cho 1 cấu kiện)

Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng Kích thước	φ (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng	Khối lượng đơn vị (kg)	Khối lượng toàn bộ (Kg)
Giá đỡ cáp GC-1a (08 cấu kiện)	14	Bu lông giãn chân	12	100	03	0,152	0,46
	15	L63x63x6		500	01	2,86	2,86
	16	L50x50x5		500	02	1,885	3,77

BẢNG TỔNG HỢP VẬT LIỆU

TÊN CẤU KIỆN	KHỐI LƯỢNG BÊ TÔNG (m³)		KHỐI LƯỢNG THÉP (kg)				
	BT M200 đá 1x2	BT M100 đá 4x6	Ø < 10	Dây tiếp địa Thép dày 4mm	Thép gờ MC ( TG1)	Bu lông giãn chân Φ12	Thép tấm dày 8mm
Mương cáp MC-1.5TN (tính cho 1 mét dài)	0,41	0,18	15,30	2,52	7,54		
Giá đỡ cáp GC-1a (tính cho 01ck)					6,63	0,46	

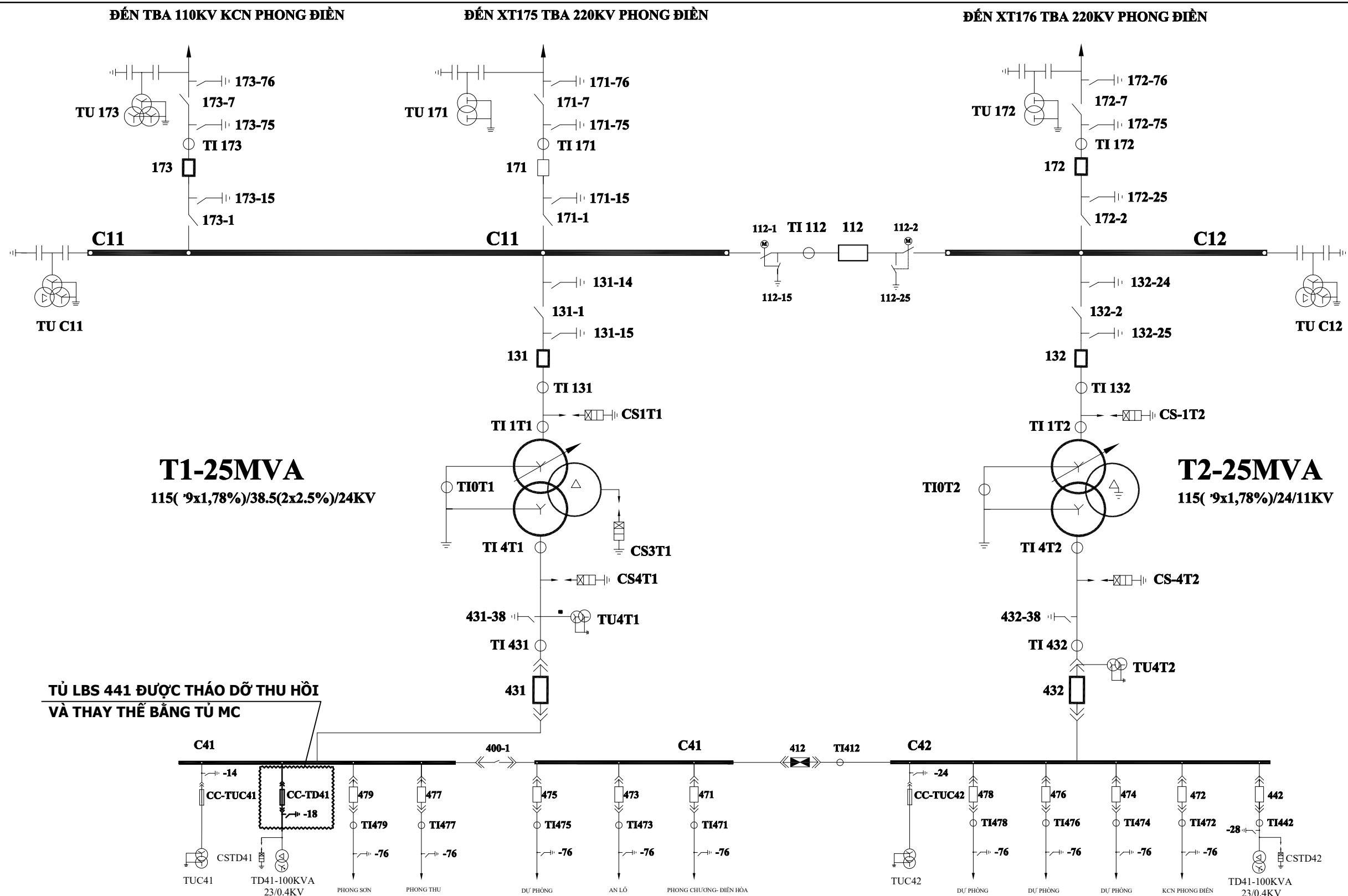
GHI CHÚ:

- Cos +0.550 là cos nền nhà sau khi hoàn thiện. Mương cáp được đúc tại chỗ bằng bê tông cấp độ bền B15 (M200) đá 1x2. Bên trong trát vữa XM M75 dày 20. tấm đan nắp MC dùng thép tấm mạ kẽm nhúng nóng có gân hình quả trám dày 8mm. Các tấm nắp dày bằng thép sơn 3 nước (1 nước chống rỉ, 2 nước màu gạch nền ).
- MC-1.5TN mới bố trí lắp gờ thép L53x5 ở mặt trên thành mương cáp.
- Tất cả các giá đỡ cáp, thanh đỡ tử U, L đều mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn hiện hành. Đối với mương cáp MC-1.5TN mở rộng được đặt so le nhau về 2 phía, khoảng cách của các giá đỡ cáp trên cùng 1 phía là 0,6m.
- Thép Ø < 10 chọn thép CB240-T . Thép Ø ≥ 10 chọn thép CB300-V ( Theo TCVN 1651-2018).
- Chiều sâu MC-1.5TN xây mới ( H ) và ( L1 ) được điều chỉnh theo thực tế = với MC hiện trạng. G iá trị (a) đ/c phù hợp với hiện trạng.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P.Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 1: TẠI TBA 110KV CẦU HAI		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI		
Kiểm tra XD	Nguyễn Nhật Cường		CHI TIẾT MƯƠNG CÁP MỞ RỘNG		
C.T.T.K XD	Nguyễn Nhật Cường		TL:	B.C.K.T.K.T	35-25
Thiết kế XD	Trần Viết Khánh		9/2025		HM1-CAUHAI.XD-04

**B. HẠNG MỤC 2: CẢI TẠO, NÂNG CẤP  
NGẮN TỰ DÙNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN**

# I- PHẦN ĐIỆN



GHI CHÚ:

\_\_\_\_\_ : THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG.

  : THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG THÁO DỖ THU HỒI TRONG DỰ ÁN NÀY.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG

P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng

NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH  
TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026

HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN

SƠ ĐỒ NÓI ĐIỆN HIỆN TRẠNG

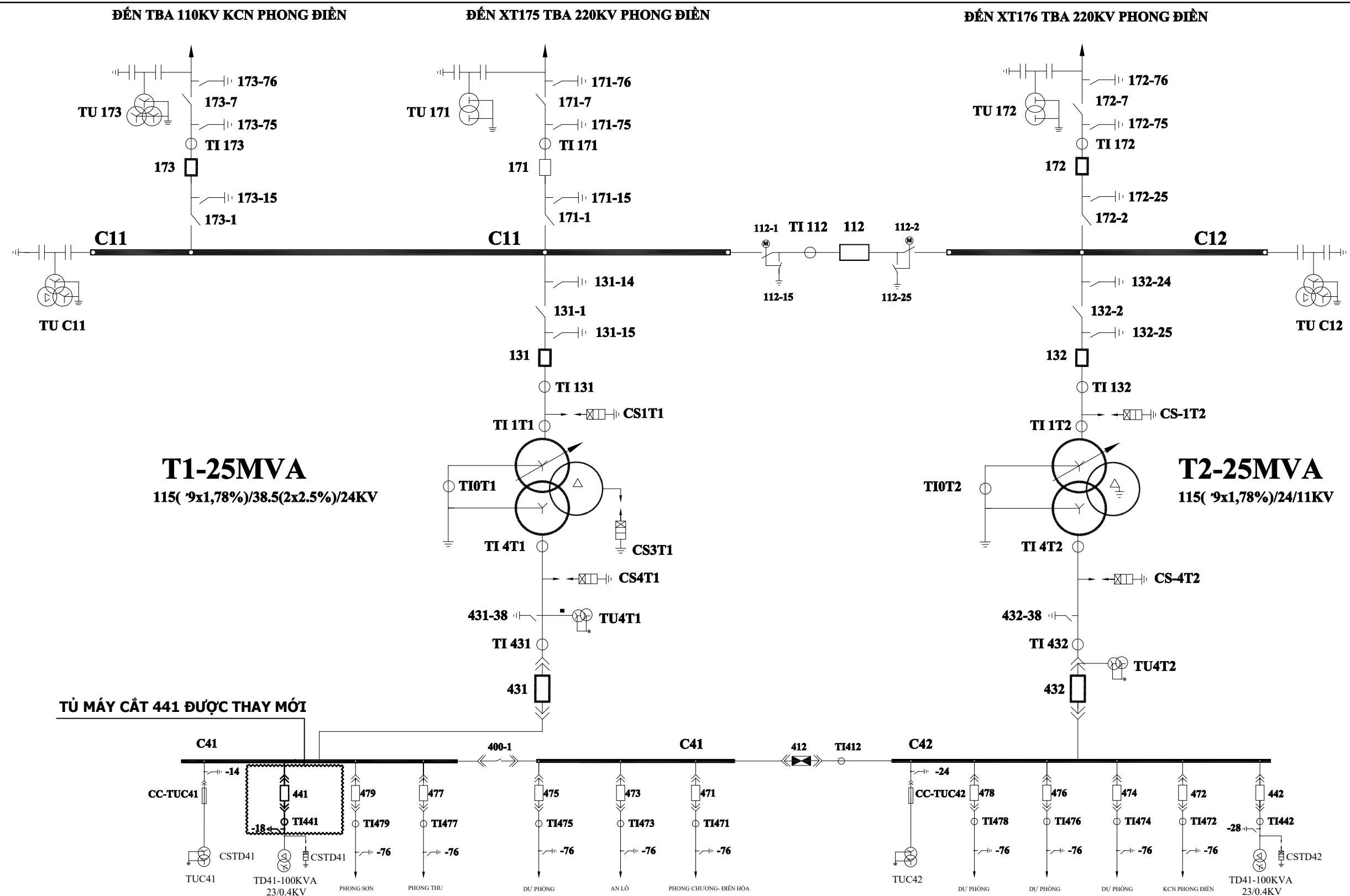
Tỷ lệ: 1/#  
9/2025

BCKTKT

35-25

HM2-PHONGDIEN.D01





GHI CHÚ:

————— : THIẾT BỊ VẬT LIỆU HIỆN TRẠNG.

  : THIẾT BỊ, VẬT TƯ LẬP ĐẠT TRONG DỰ ÁN NÀY.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG

P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt	
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung	
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung	
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ	
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng	

NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH  
TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026

HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN

SƠ ĐỒ NÓI ĐIỆN SAU DỰ ÁN

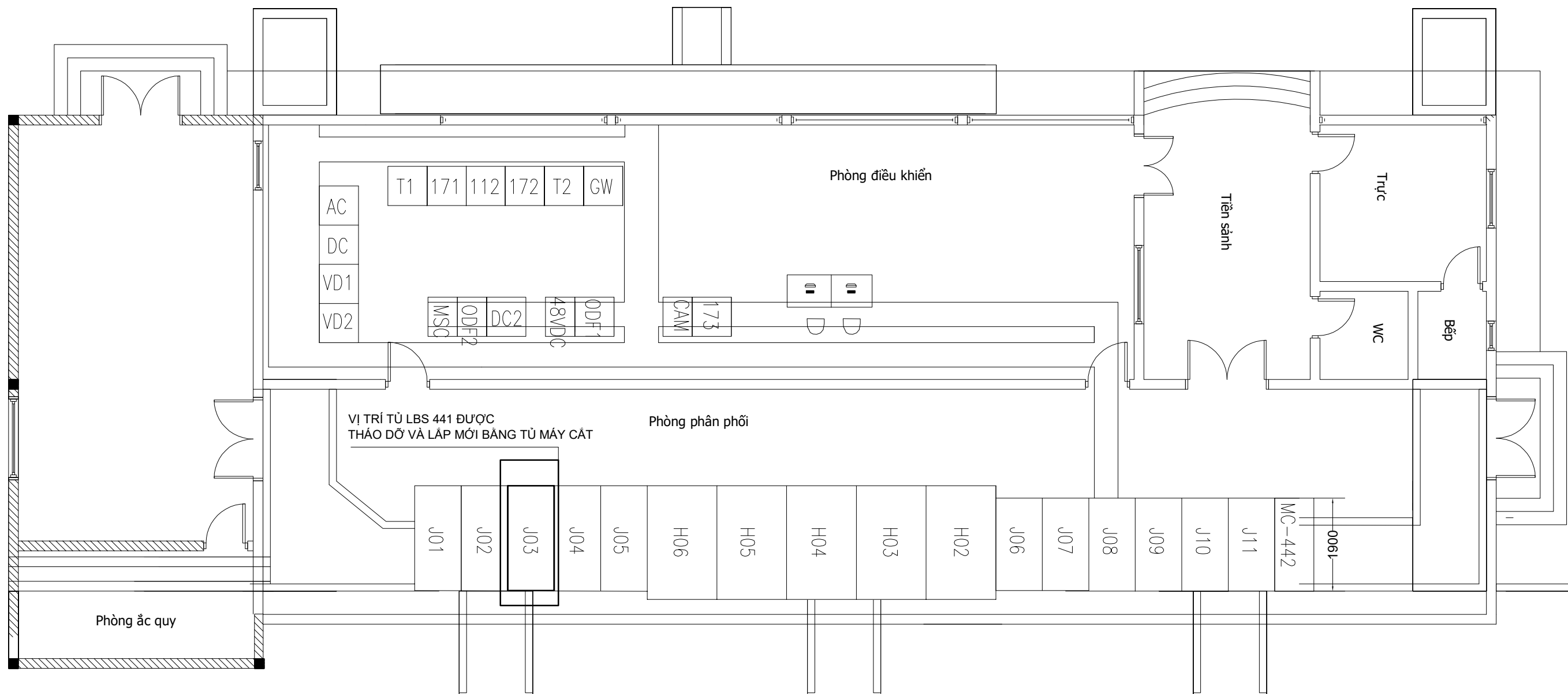
Tỷ lệ: 1/#

BCKTKT

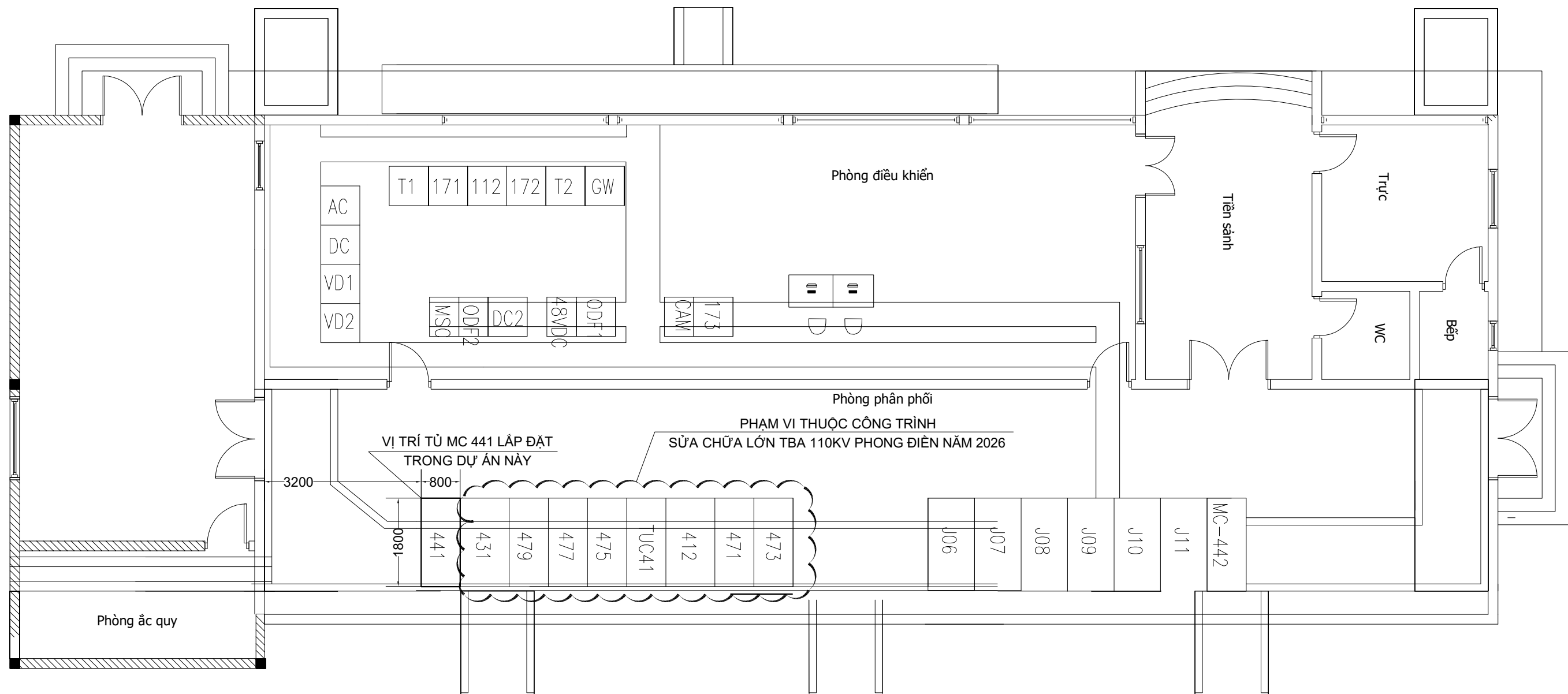
35-25

9/2025

HM2-PHONGDIEN.D02

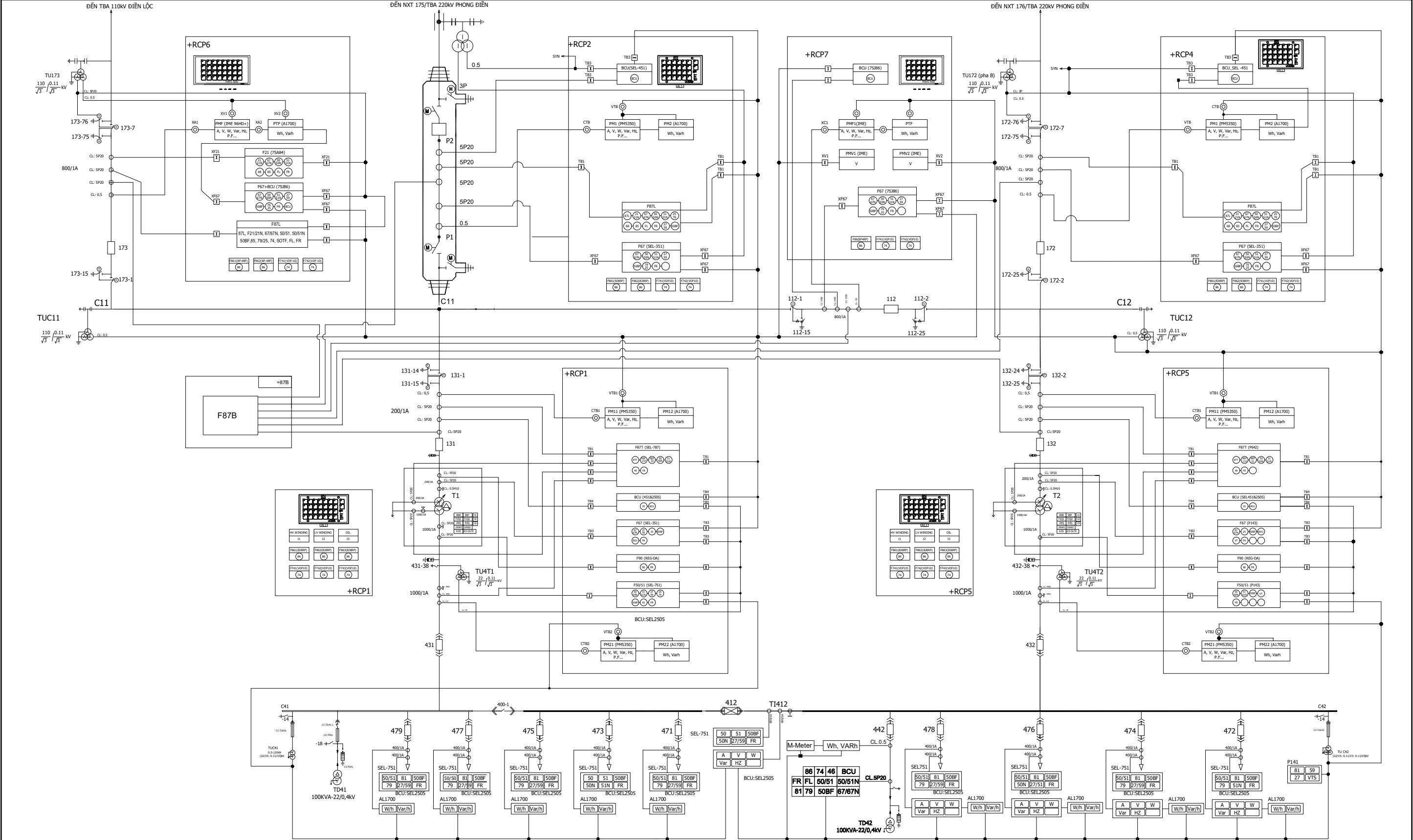


TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHÒNG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHÒNG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		MẶT BẰNG BỐ TRÍ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		TỦ BẢNG TRONG NHÀ HIỆN TRẠNG		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM2-PHONGDIEN.D03

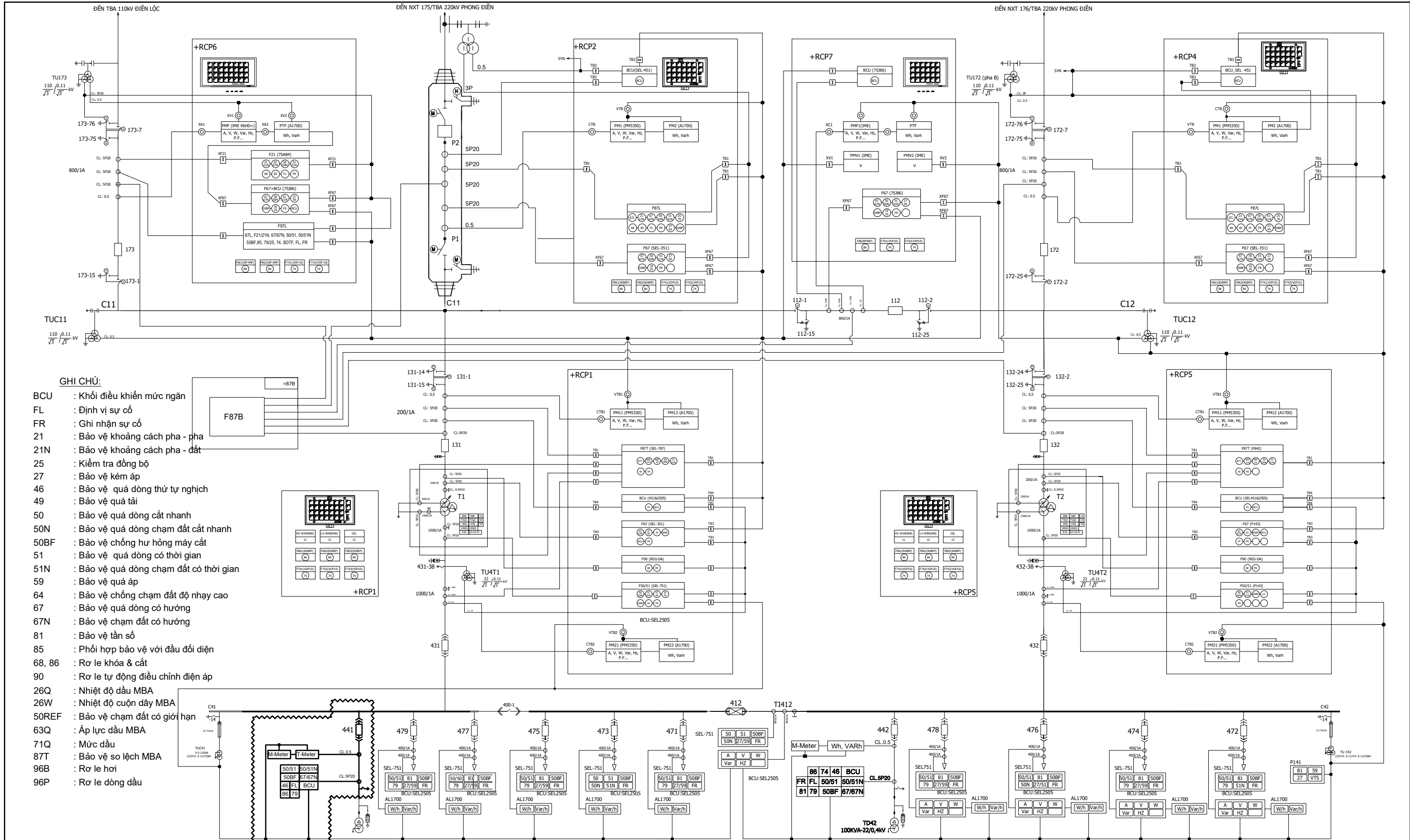


GHI CHÚ: TỦ 441 CẦN ĐƯỢC PHỐI HỢP LẮP ĐẶT VỚI DÂY TỦ THUỘC PHẠM VI THUỘC CÔNG TRÌNH SỬA CHỮA LỚN TBA 110KV PHONG ĐIỀN NĂM 2026.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		MẶT BẰNG BỐ TRÍ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		TỦ BẢNG TRONG NHÀ SAU DỰ ÁN		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		10/2025		HM2-PHONGDIEN.D04



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH		
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhứt		HẠNG MỤC 2: TỰ DÙNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		BẢO VỆ, ĐO LƯỜNG HIỆN TRẠNG		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM2-PHONGDIEN.D05



**GHI CHÚ:**

- BCU : Khối điều khiển mức ngăn  
FL : Định vị sự cố  
FR : Ghi nhận sự cố  
21 : Bảo vệ khoảng cách pha - pha  
21N : Bảo vệ khoảng cách pha - đất  
25 : Kiểm tra đồng bộ  
27 : Bảo vệ kém áp  
46 : Bảo vệ quá dòng thứ tự nghịch  
49 : Bảo vệ quá tải  
50 : Bảo vệ quá dòng cắt nhanh  
50N : Bảo vệ quá dòng chạm đất cắt nhanh  
50BF : Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt  
51 : Bảo vệ quá dòng có thời gian  
51N : Bảo vệ quá dòng chạm đất có thời gian  
59 : Bảo vệ quá áp  
64 : Bảo vệ chống chạm đất độ nhạy cao  
67 : Bảo vệ quá dòng có hướng  
67N : Bảo vệ chạm đất có hướng  
81 : Bảo vệ tần số  
85 : Phối hợp bảo vệ với đầu đối diện  
68, 86 : Rơ le khóa & cắt  
90 : Rơ le tự động điều chỉnh điện áp  
26Q : Nhiệt độ dầu MBA  
26W : Nhiệt độ cuộn dây MBA  
50REF : Bảo vệ chạm đất có giới hạn  
63Q : Áp lực dầu MBA  
71Q : Mức dầu  
87T : Bảo vệ so lệch MBA  
96B : Rơ le hơi  
96P : Rơ le dòng dầu

TỦ MC 441 ĐƯỢC THAY THẾ  
ĐẦU TƯ TRONG GIAI ĐOẠN NÀY

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG**

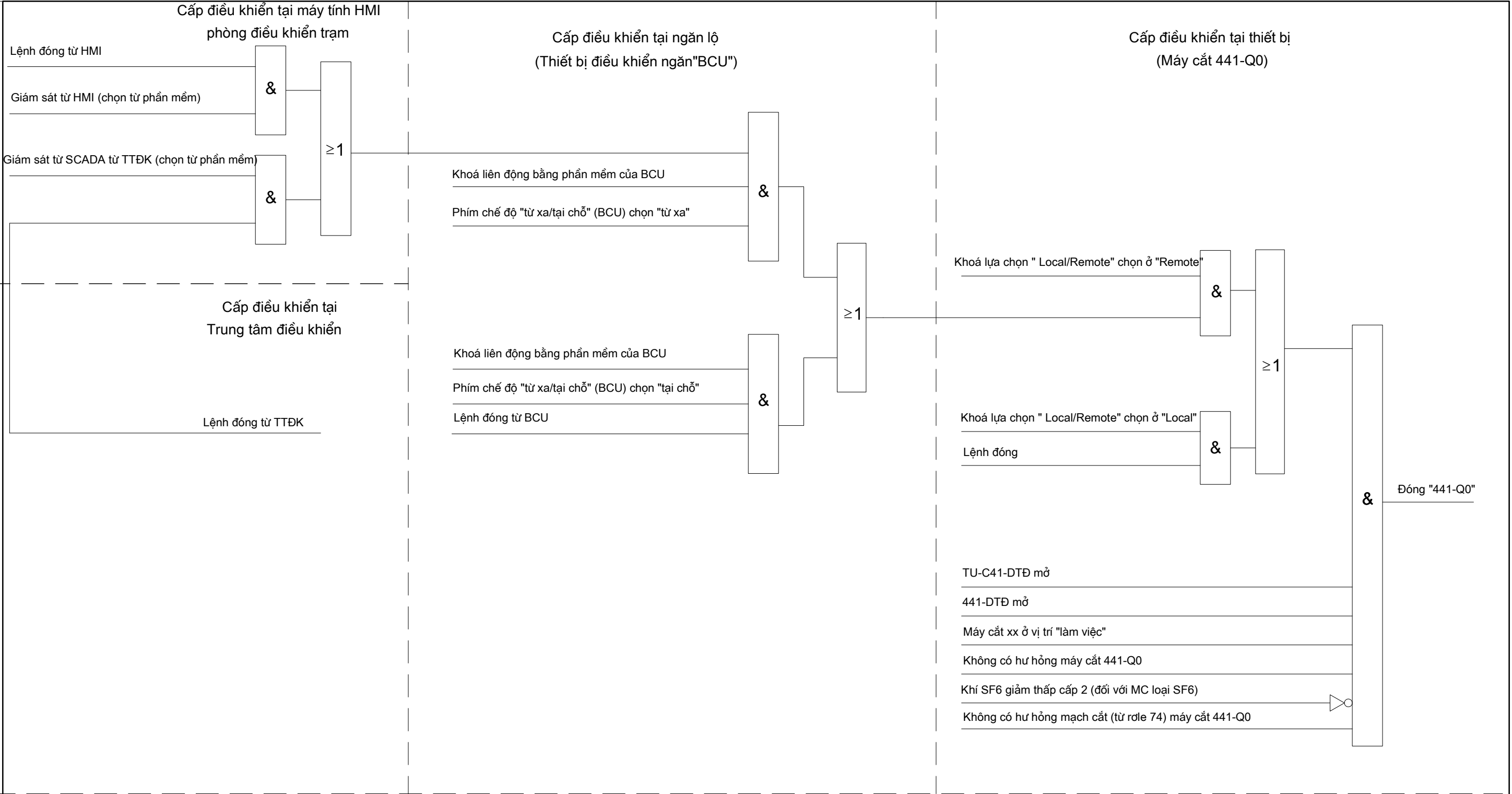
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng

**NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH  
TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026**

**HẠNG MỤC 2: TỰ DÙNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN**

**SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC  
BẢO VỆ, ĐO LƯỜNG SAU DỰ ÁN**

Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
9/2025		HM2-PHONGDIEN.D06

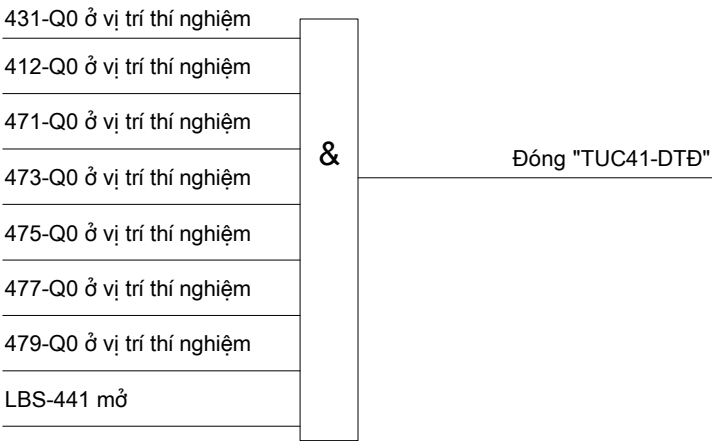


ĐIỀU KHIỂN ĐÓNG DAO TIẾP ĐẤT 441-DTĐ

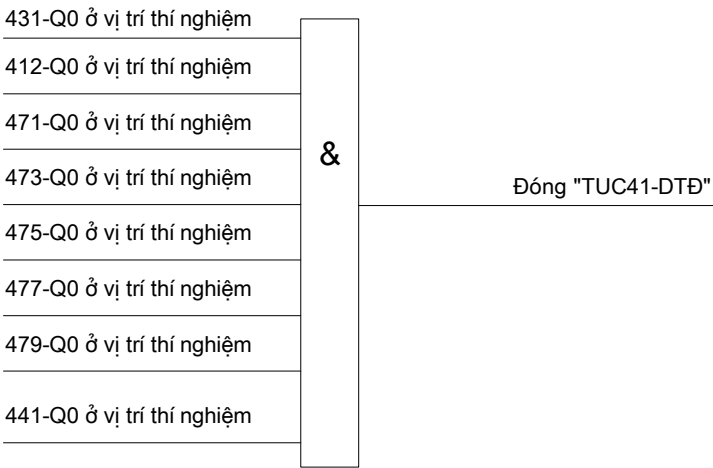


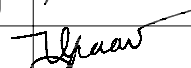
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		SƠ ĐỒ LOGIC ĐÓNG		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		MÁY CẮT Q0 - 441; DTĐ 441		
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM2-PHONGDIEN.D07

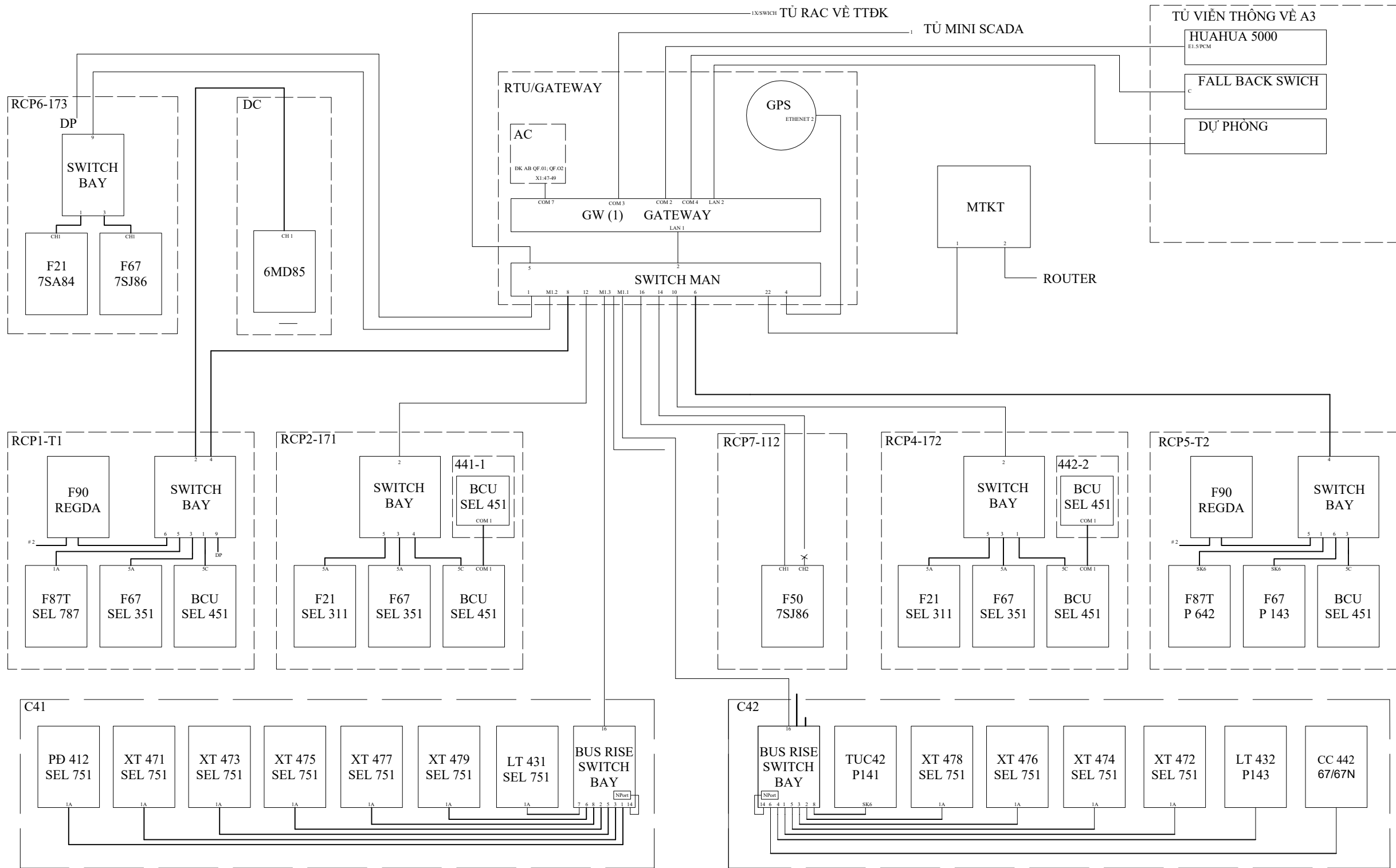
SƠ ĐỒ LOGIC TRƯỚC DỰ ÁN



SƠ ĐỒ LOGIC SAU DỰ ÁN



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		SƠ ĐỒ LOGIC ĐIỀU KHIỂN DTĐ NGẮN TU-C41		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM2-PHONGDIEN.D08

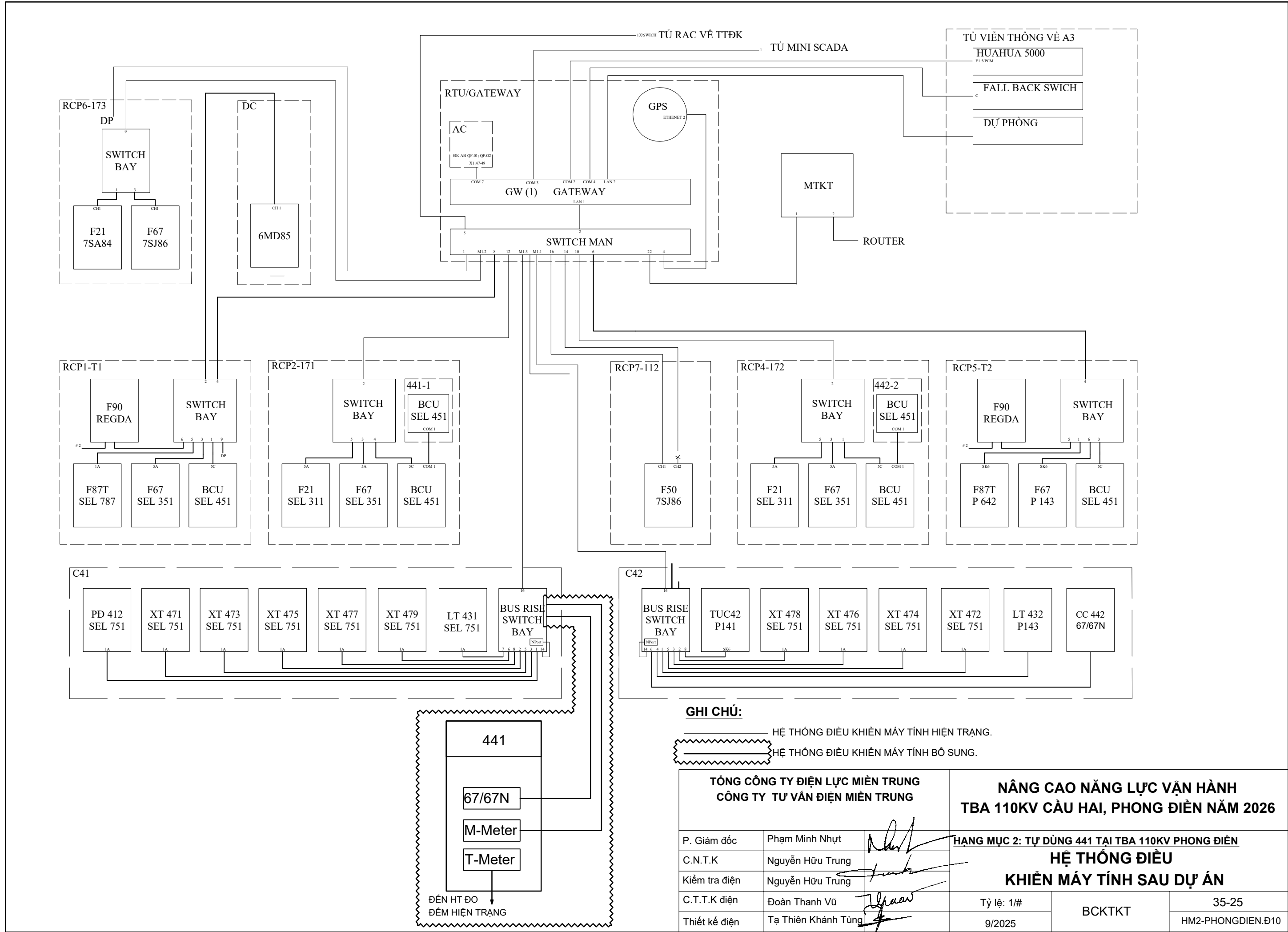


**GHI CHÚ:**

HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH HIỆN TRẠNG.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN <b>HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH HIỆN TRẠNG</b>		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung				
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		HM2-PHONGDIEN.D09





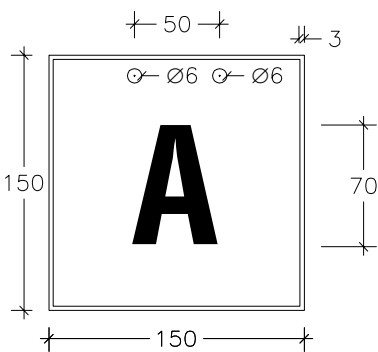
**GHI CHÚ:**

— HỖ TRỢ ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH HIỆN TRẠNG.

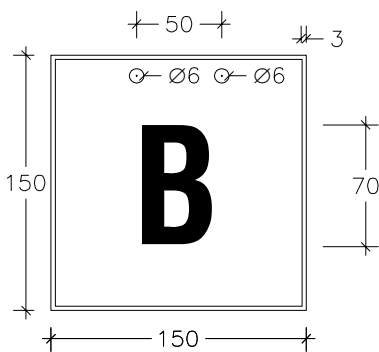
- - - HỖ TRỢ ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH BỔ SUNG.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DÙNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN <b>HỆ THỐNG ĐIỀU KHIỂN MÁY TÍNH SAU DỰ ÁN</b>		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung				
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	35-25 HM2-PHONGDIEN.D10
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ				
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		9/2025		

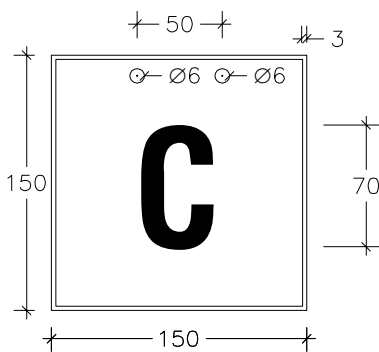
BIỂN BÁO THỨ TỰ PHA



NỀN VÀNG CHỮ TRẮNG  
HAI MẶT ĐỐI XỨNG NHAU

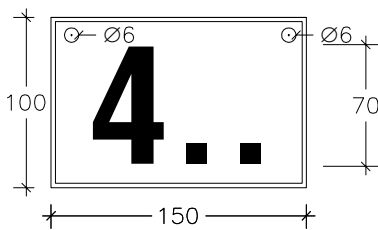


NỀN XANH CHỮ TRẮNG  
HAI MẶT ĐỐI XỨNG NHAU



NỀN ĐỎ CHỮ TRẮNG  
HAI MẶT ĐỐI XỨNG NHAU

BIỂN BÁO TỦ PHÂN PHỐI 22KV



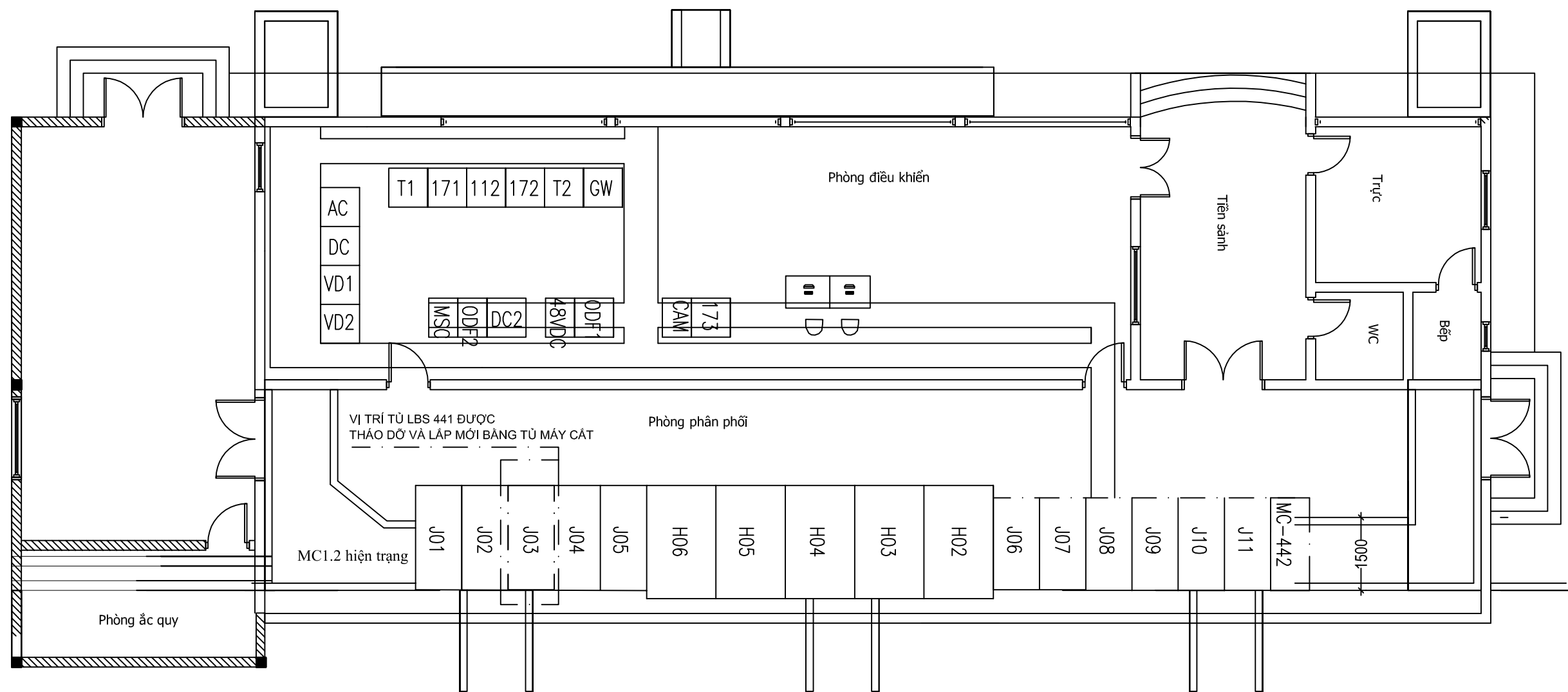
NỀN XANH CHỮ TRẮNG

GHI CHÚ:

- Thép tấm dùng làm biển có chiều dày không nhỏ hơn 1mm và sơn chống gỉ cả 2 mặt.
- Quy định màu sơn: Sơn màu trang trí và kẻ chữ theo quy cách trên.
- Quy cách các biển và tên tủ bảng, đánh thứ tự cần được sự thống nhất của đơn vị QLVH (Để phù hợp với sơ đồ vận hành)

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P. Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TỰ DỪNG 441 TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		BẢNG TÊN THỨ TỰ PHA VÀ BIỂN BÁO TỦ		
Kiểm tra điện	Nguyễn Hữu Trung				
C.T.T.K điện	Đoàn Thanh Vũ		Tỷ lệ: 1/#	BCKTKT	38-25
Thiết kế điện	Tạ Thiên Khánh Tùng		10/2025		HM2-PHONGDIEN.D11

## II- PHẦN XÂY DỰNG

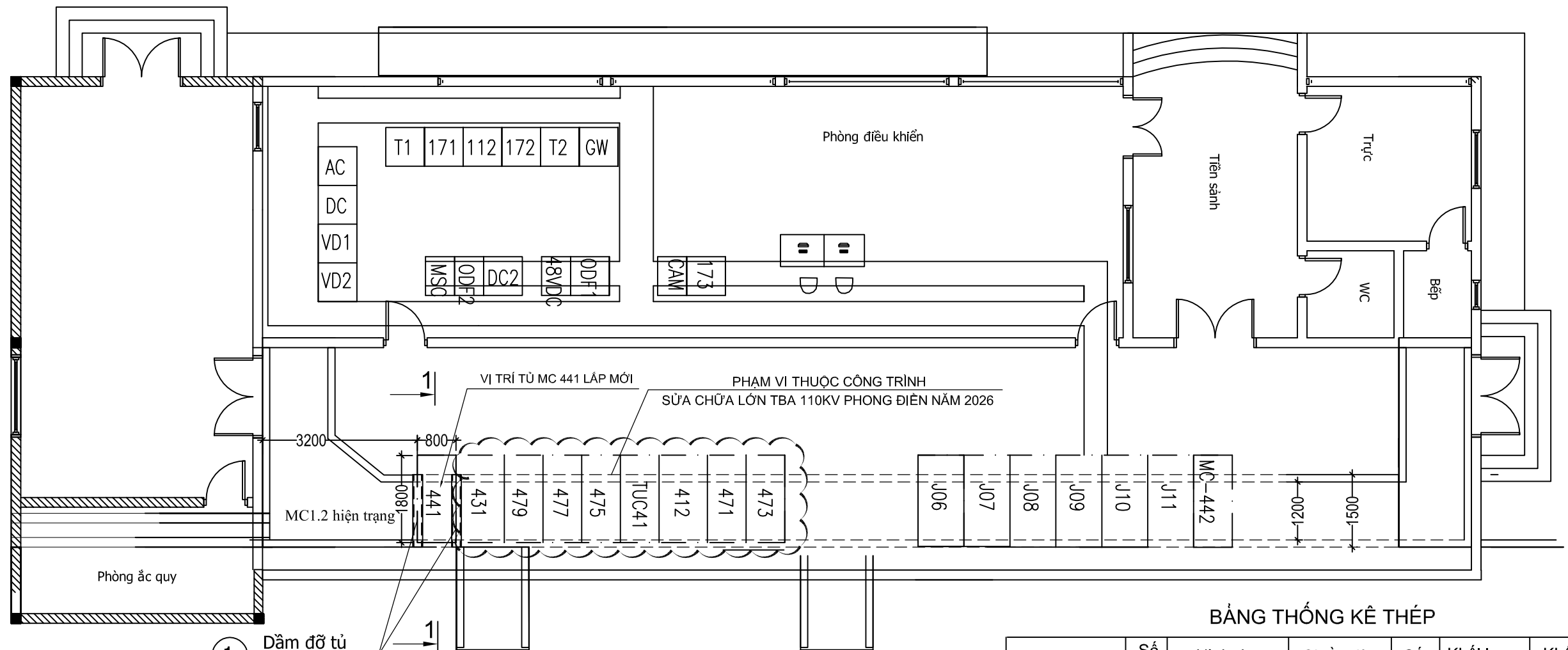


**MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG PHÒNG PHÂN PHỐI HIỆN TRẠNG**

**GHI CHÚ:**

- Đề án tận dụng lại tấm đan thép hiện trạng sau lắp tủ. Để hạn chế phát sinh khối lượng các tấm đan.  
Yêu cầu nhà thầu cung cấp các tủ lắp mới với các kích thước tủ như sau:
  - + Bề rộng kích thước tủ lắp mới = theo sơ đồ bố trí như hình vẽ
  - + Chiều dài tủ lắp mới = chiều dài tủ hiện trạng .
- Trước khi lắp dựng tủ mới, đơn vị thi công đo đạc kiểm tra thực tế các tủ hiện trạng, nếu có gì sai khác báo ngay với tư vấn để kịp thời xử lý.

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG			NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026		
P.Giám đốc	Phạm Minh Nhựt		HẠNG MỤC 2: TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN		
C.N.T.K	Nguyễn Hữu Trung		NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI		
Kiểm tra XD	Nguyễn Nhật Cường		MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG HIỆN TRẠNG		
C.T.T.K XD	Nguyễn Nhật Cường		TL:	B.C.K.T.K.T	35-25
Thiết kế XD	Trần Viết Khánh		9/2025		HM2-PHONGDIENXD-01

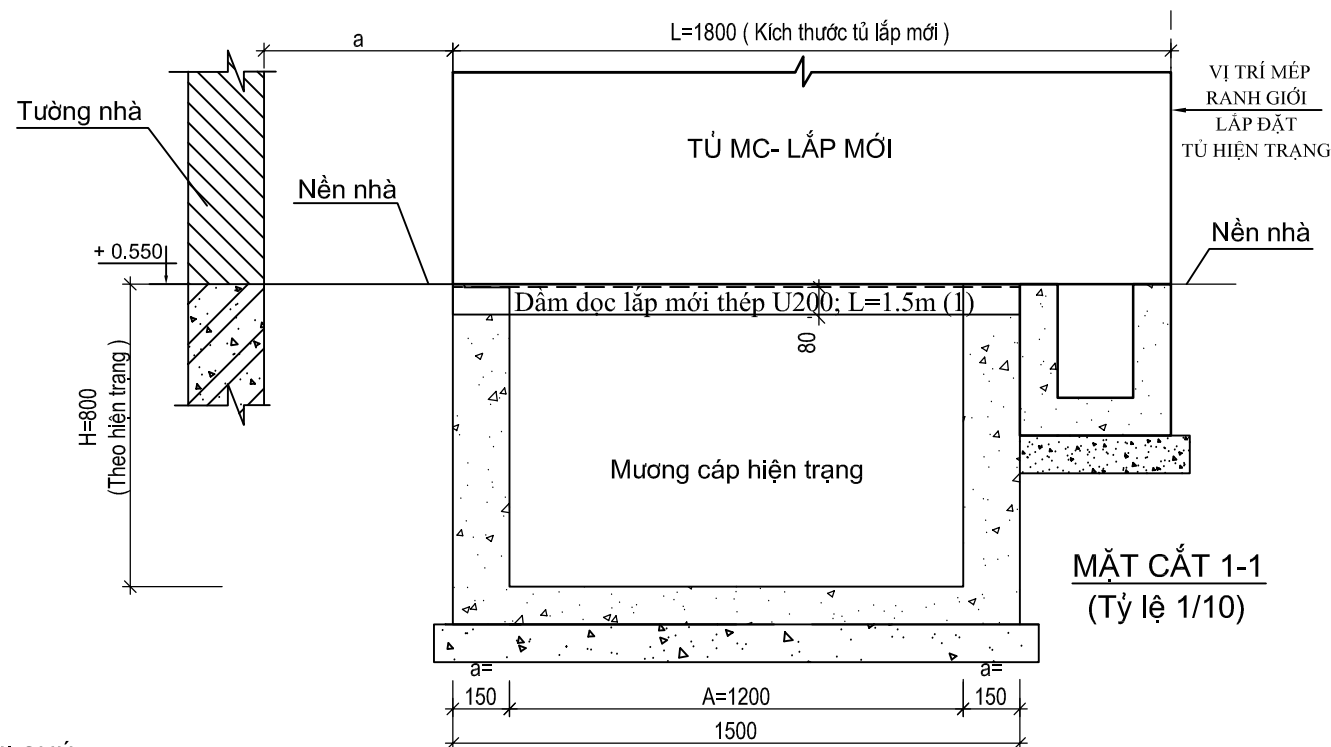


1 Dầm đỡ tủ  
U200x80x7.5

MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG  
PHÒNG PHÂN PHỐI SAU LẮP TỦ

BẢNG THỐNG KÊ THÉP

Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng Kích thước	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng	Khối lượng đơn vị (kg)	Khối lượng toàn bộ (Kg)
Thanh đỡ tủ	1	U200x80x7.5	1500	02	36,9	73,80



MẶT CẮT 1-1  
(Tỷ lệ 1/10)

GHI CHÚ :

- Cos +0.55 là giá định là Cos nền nhà hoàn thiện.
- Các thanh U đỡ tủ và thanh L đỡ tấm đan : Sử dụng thép mạ kẽm nhúng nóng >= 85 Micrômét theo tiêu chuẩn hiện hành.
- Các kích thước A, H: là các kích thước giá định.Tùy vào kết cấu dầm đỡ tủ của MC hiện trạng, đơn vị thi công điều chỉnh chiều dài (A) , xác định theo thực tế hiện trường
- Kích thước L: Chiều dài tủ lắp mới sẽ cập nhật theo kích thước catalogue tủ thiết bị .

STT	Nội dung	Đặc điểm	Đơn vị	Số lượng CK	Khối lượng		Ghi chú
					Đơn vị	Toàn bộ	
I	Công tác tháo dỡ, phá bỏ MC hiện trạng						
1	Di dời 01 tủ LBS hiện trạng		tủ			1	
II	Công tác xây dựng mới						
1	Khoan phá bỏ thành mương cáp bê tông hiện trạng lắp đặt thanh U			4	0.01	0.04	
2	Lắp đặt thanh thép dầm ngang U200x80x7.5 (1) đỡ tủ lắp mới dài L=1,5 m	Thép mạ kẽm	kg	2	36.90	73.80	Nâng tủ lắp mới
3	Bê tông chèn thành MC hiện trạng hoàn trả sau lắp dầm đỡ tủ	BT M200	m3			0.01	
4	Lắp đặt mới tủ máy cắt		tủ			1	Xem bản vẽ

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG

NÂNG CAO NĂNG LỰC VẬN HÀNH  
TBA 110KV CẦU HAI, PHONG ĐIỀN NĂM 2026

P.Giám đốc

Phạm Minh Nhựt

C.N.T.K

Nguyễn Hữu Trung

Kiểm tra XD

Nguyễn Nhật Cường

C.T.T.K XD

Nguyễn Nhật Cường

Thiết kế XD

Trần Viết Khánh

HẠNG MỤC 2: TẠI TBA 110KV PHONG ĐIỀN

NHÀ ĐIỀU KHIỂN VÀ PHÂN PHỐI  
MẶT BẰNG BỐ TRÍ TỦ BẢNG SAU LẮP TỦ

TL:

B.C.K.T.K.T

35-25

HM2-PHONGDIENXD-02