



CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC

XÍ NGHIỆP TƯ VẤN

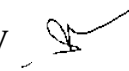



Công trình 2025

# LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THUỐC, TỈNH THANH HÓA

## BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT – ĐTXD

TẬP 2

## CÁC BẢN VẼ

Chủ trì thiết xây dựng : Nguyễn Thị Phương Thúy   
Chủ trì thiết kế điện : Hoàng Đức Tùng   
Chủ nhiệm dự án : Nguyễn Quang Cường   
PTP Thiết kế : Nguyễn Văn Tân 

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

KT. GIÁM ĐỐC

PHÓ GIÁM ĐỐC



Trần Văn Ngọc

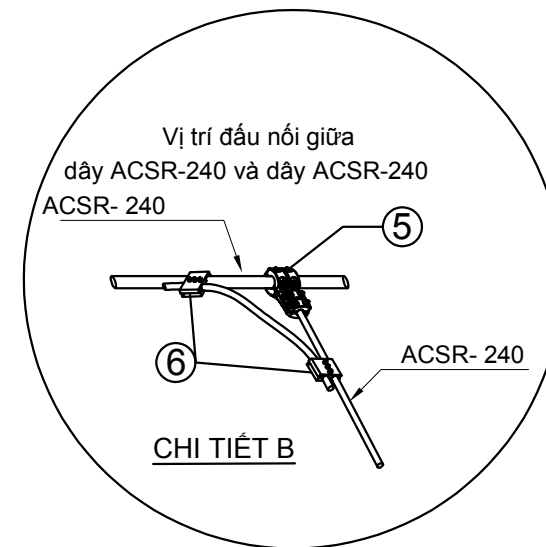
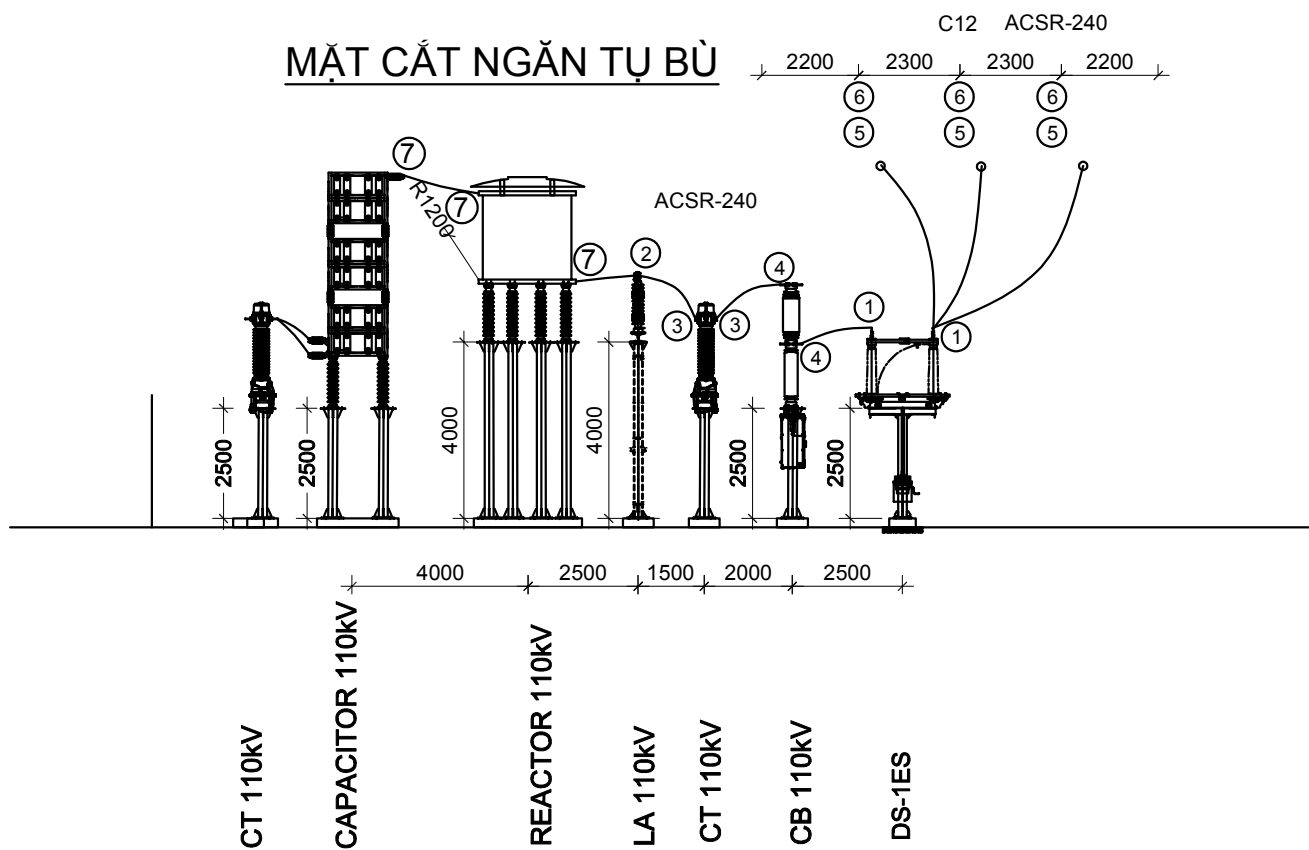




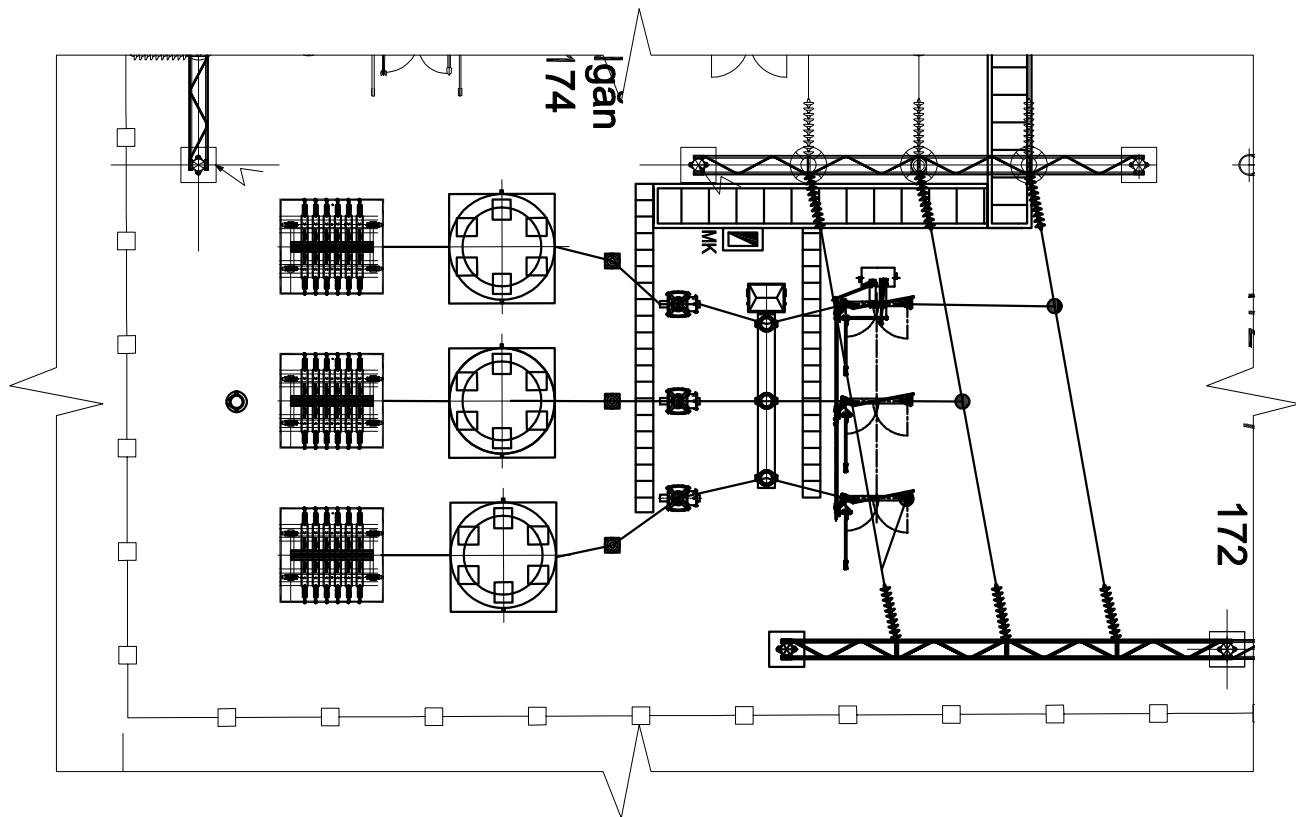








BẢNG KÊ PHỤ KIỆN ĐẦU NỐI			
Ký hiệu	Tên cấu kiện - Quy cách	Đơn vị	S. lượng
1	Kẹp cực dao cách ly dây ACSR-240	Cái	06
2	Kẹp cực chống sét van 110kV dây ACSR-240	Cái	03
3	Kẹp cực biến dòng điện 1 pha dây ACSR-240	Cái	08
4	Kẹp cực máy cắt dây ACSR-240	Cái	06
5	Kẹp rẽ nhánh T dây ACSR-240 và ACSR-240	Cái	03
6	Kẹp song song dây ACSR-240 và ACSR-240	Cái	06
7	Đầu cốt thép bài	Cái	12
8	Chuỗi néo	bộ	06
9	Chuỗi đỡ	bộ	03
	Dây ACSR-240	m	40




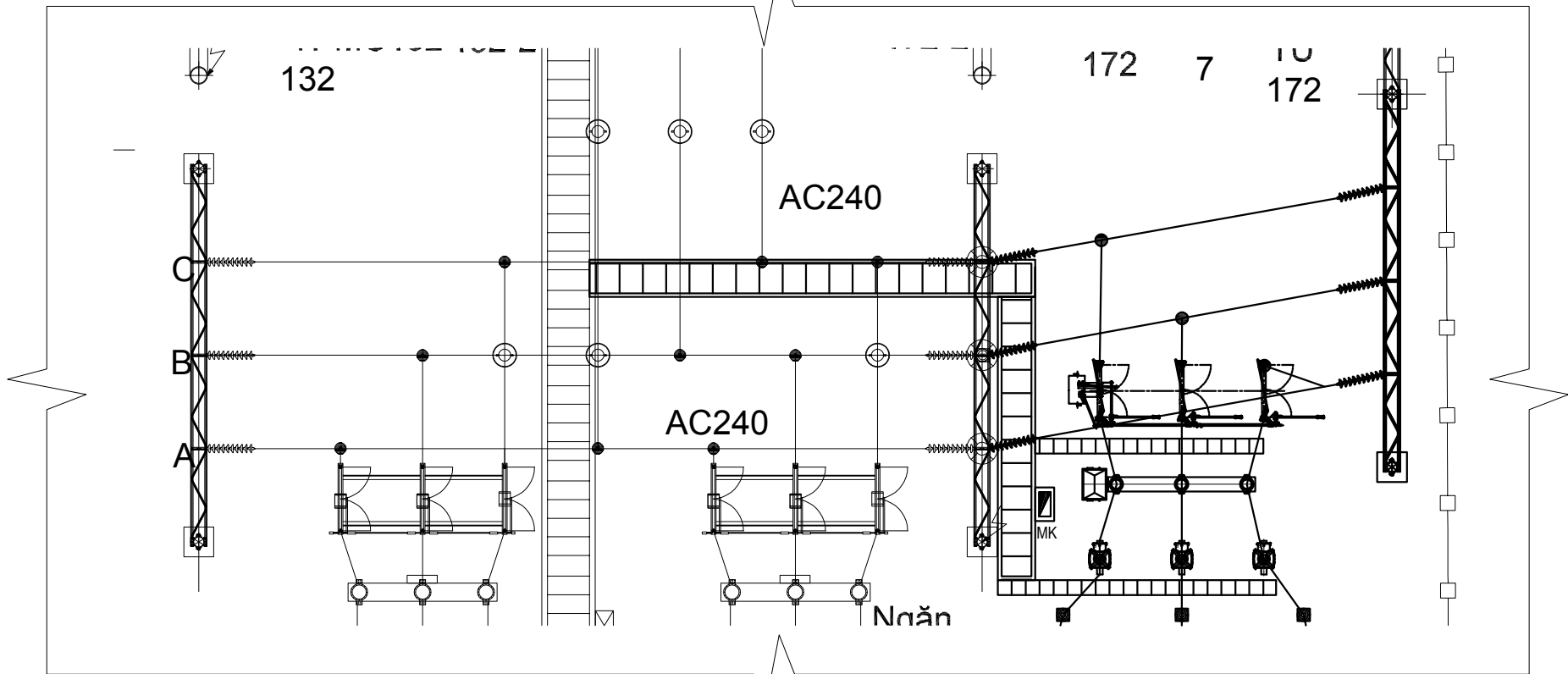
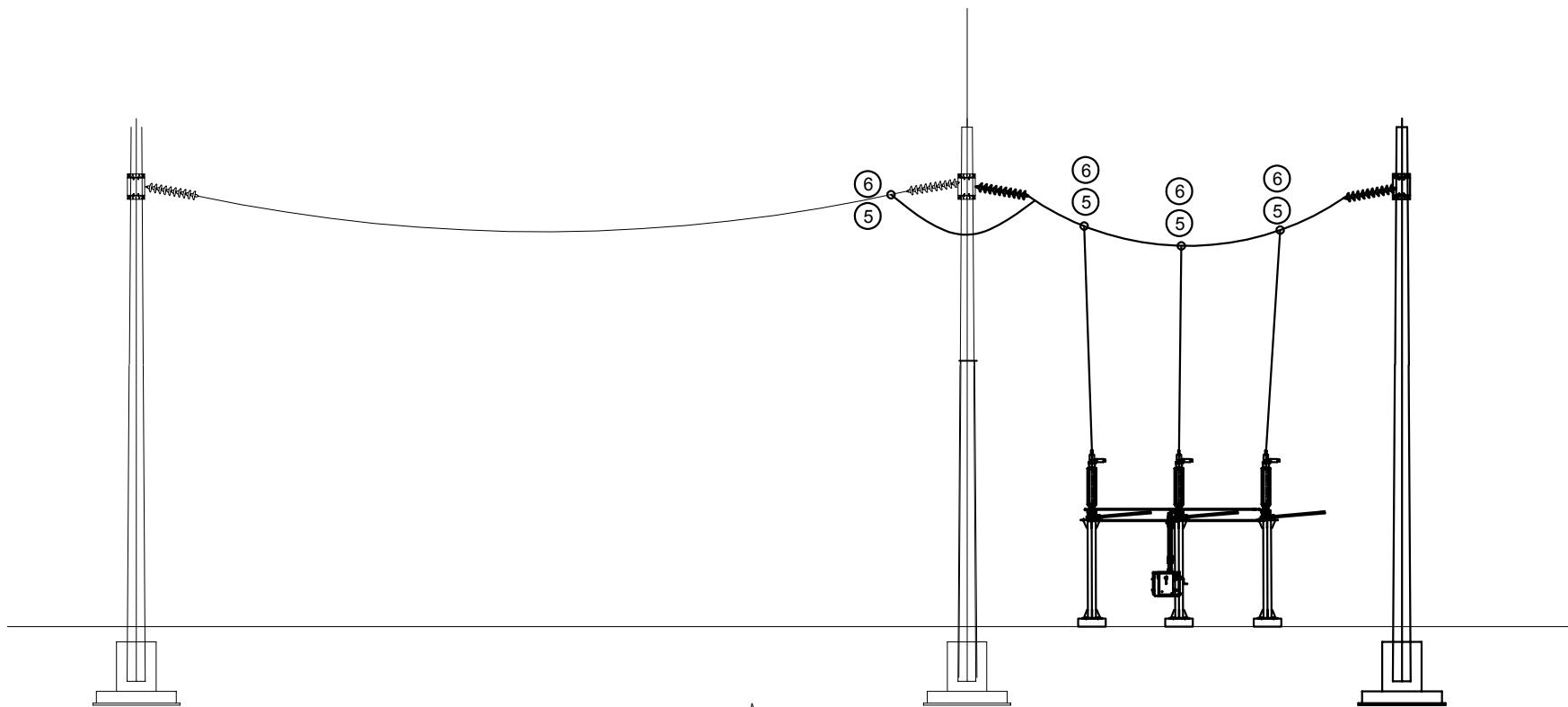
Ghi chú:

———— Nét liền: Vật tư thiết bị thuộc dự án

———— Nét liền: Vật tư thiết bị hiện có

Ghi chú: Kẹp cực thiết bị và sứ đứng cấp đồng bộ cùng thiết bị

<div></div> <div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div>					CÁC BẢN VẼ TBA BẢ THƯỚC			
<div>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẢ THƯỚC - TỈNH THANH HÓA</div>					<div>MẶT CẮT NGẮN TỤ BÙ</div>			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc							Xuất bản
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường							Lần 1
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng							
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến							
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam				BCKTKT	<div></div>	Bản vẽ số	
							<b>2025-XNTV-BT.PĐ.05</b>	




Ghi chú:

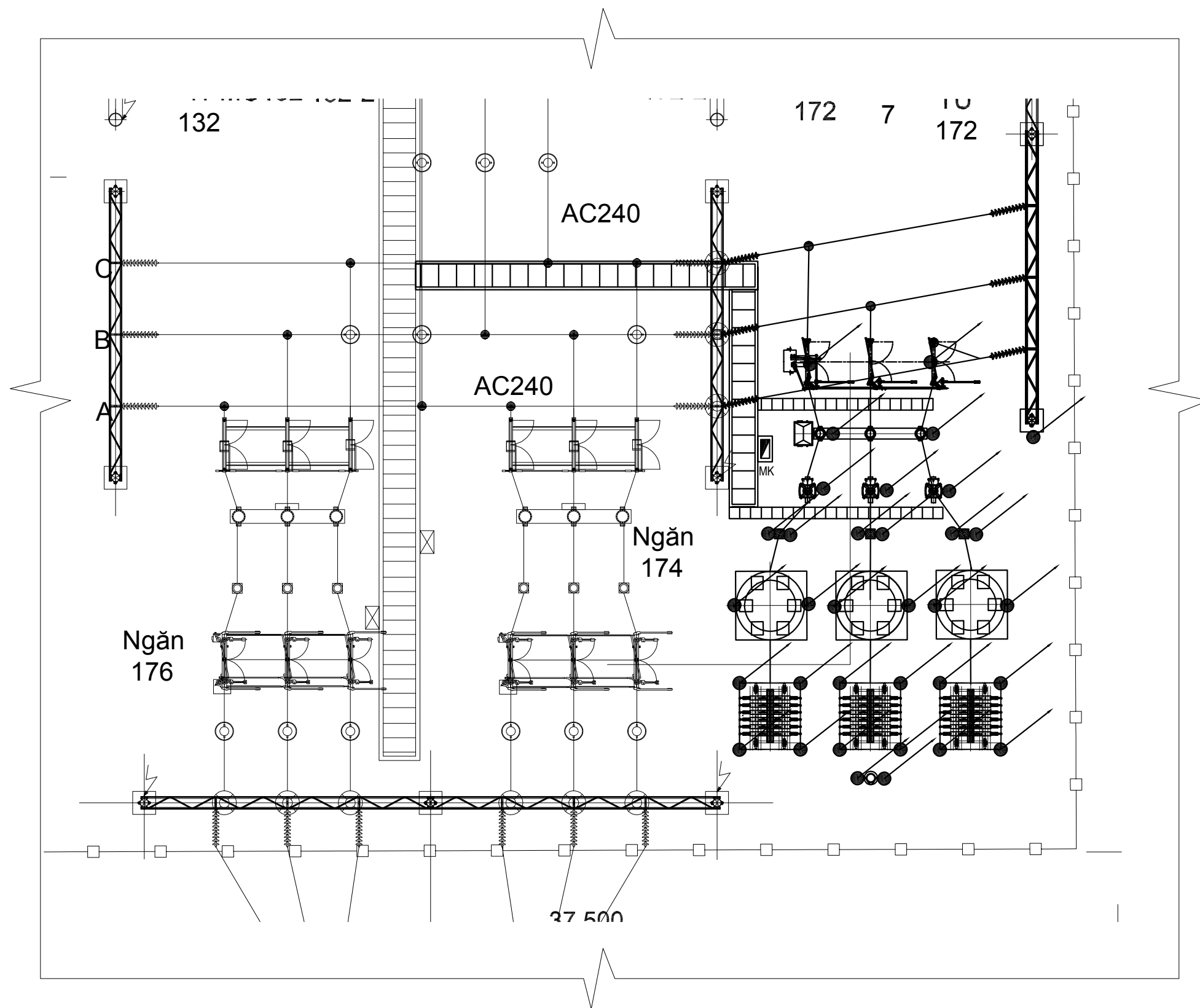
— Nét liền: Vật tư thiết bị thuộc dự án

— Nét liền: Vật tư thiết bị hiện có

BẢNG KÊ PHỤ KIỆN ĐẦU NỐI			
Ký hiệu	Tên cấu kiện - Quy cách	Đơn vị	S. lượng
1	Chuỗi cách điện 110kV nèo kèm khóa ép phù hợp với dây ACSR-240	Bộ	06
2	Dây ACSR240	m	45
5	Kẹp rẽ nhánh T dây ACSR-240 và ACSR-240	Cái	6
6	Kẹp song song dây ACSR-240 và ACSR-240	Cái	12

<div><div><div><div>EVN NPC NPSG</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div></div>				CÁC BẢN VẼ TBA BẢ THƯỚC		
<div>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẢ THƯỚC - TỈNH THANH HÓA</div>				MẶT CẮT THANH CÁI NỐI DÀI		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc		Xuất bản			
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường		Lần 1			
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng					
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			BCKTKT		2025-XNTV-BT.PĐ.06






Ghi chú:

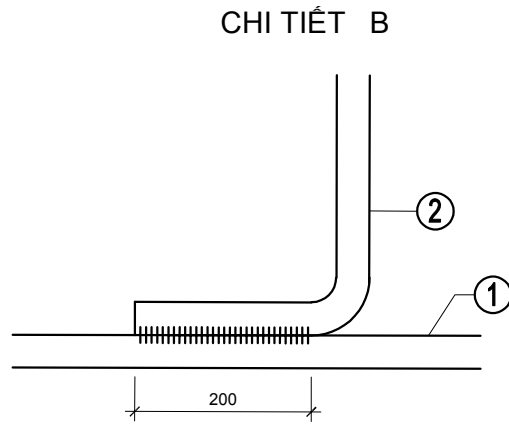
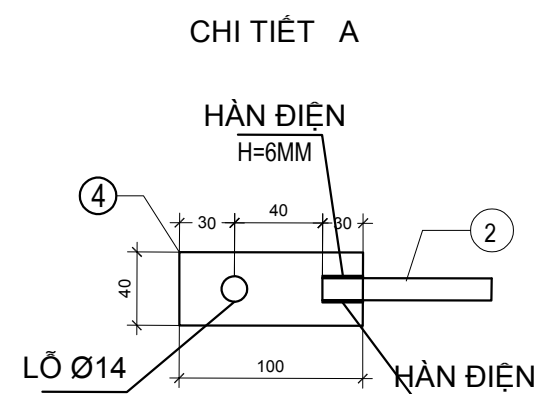
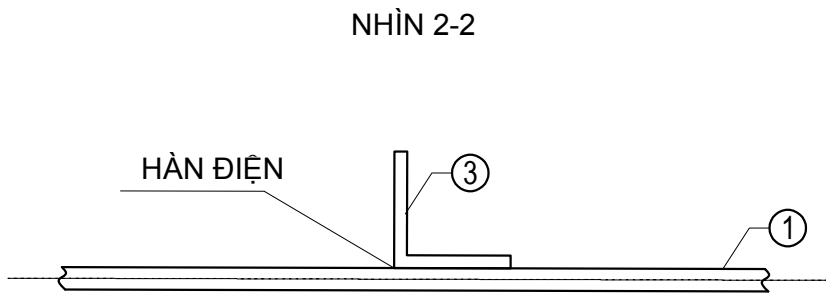
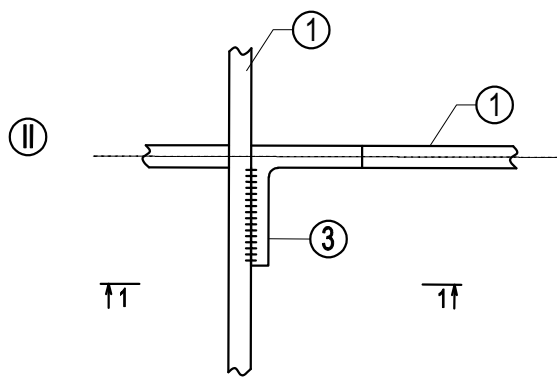
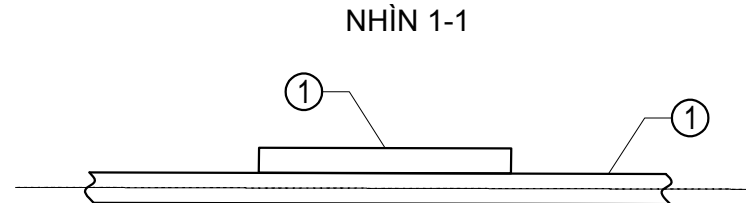
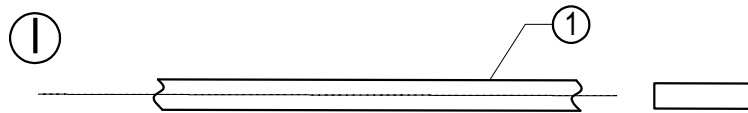
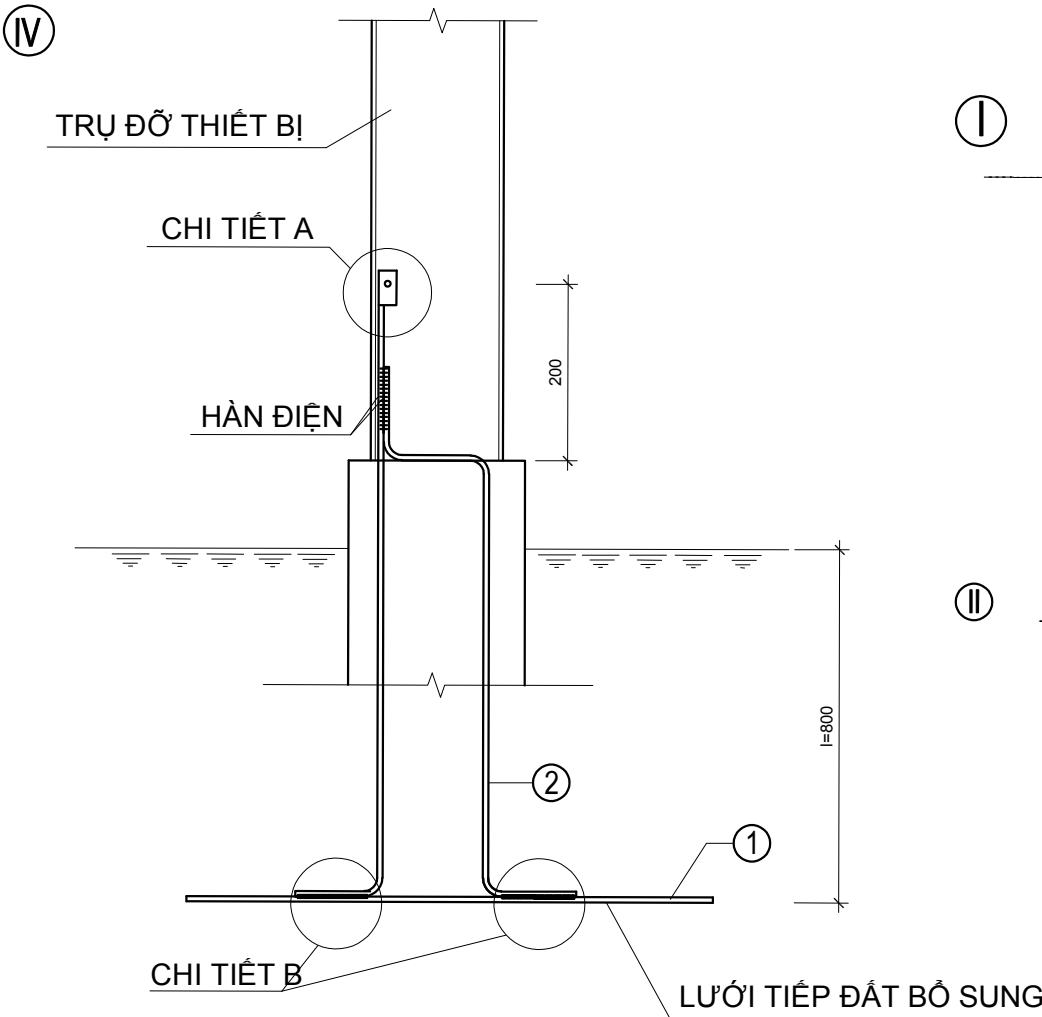
Cờ tiếp địa

Dây tiếp địa bổ sung

Hệ thống tiếp địa bổ sung được đấu nối kéo rải hàn với hệ thống tiếp địa hiện trạng

 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>				CÁC BẢN VẼ TBA BẮC THƯỚC		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV</b> <b>BẮC THƯỚC BÌNH THẠNH HÓA</b>				MẶT BẰNG BỐ TRÍ TIẾP ĐỊA		
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản			
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường	Nguyễn Quang Cường	Lần 1			
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng	Hoàng Đức Tùng				
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến	Hoàng Tôn Hiến		Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam	Đỗ Ngọc Nam		BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT.PĐ.08</b>





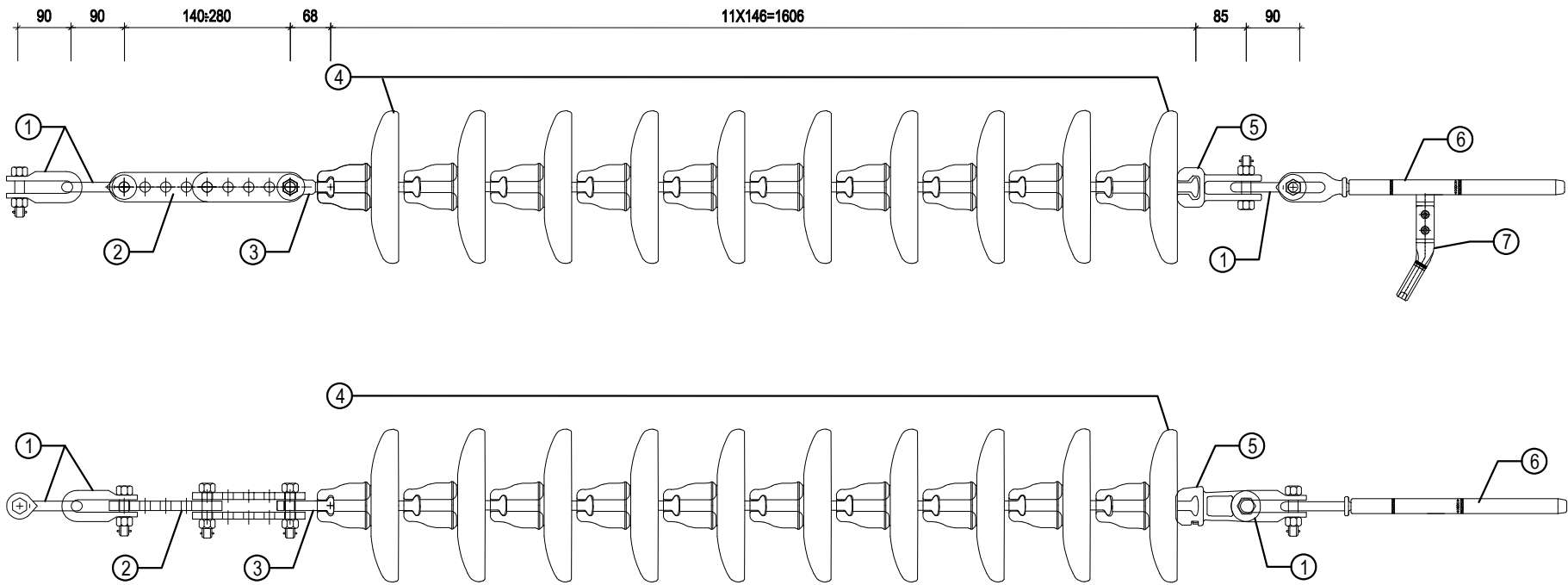
KHỐI LƯỢNG HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA							
KÝ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	QUY CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG(KG)		GHI CHÚ
					ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ	
1	Lưới tiếp đất	δ40:4				37,80	
-	Lưới tiếp đất	δ40:4	30000	1	37,80	37,80	
2	Dây nối đất TB	φ:14	2500	68	3,03	205,70	
3	Ke liên kết	φ:14	300	68	0,36	24,68	
4	Cờ tiếp đất	δ40:4	100	34	0,13	4,28	
	Bulong+ecu	M12	400	34	0,10	3,40	
	KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG (KG)					324,47	

<div><div><div></div><div>EVNNPC</div><div>NPSG</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div>				CÁC BẢN VẼ TBA BẢ THƯỚC			
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẢ THƯỚC TỈNH THANH HÓA				CHI TIẾT TIẾP ĐỊA			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường	Nguyễn Quang Cường	Lần 1				
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng	Hoàng Đức Tùng					
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến	Hoàng Tôn Hiến					
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam	Đỗ Ngọc Nam		Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
				BCKTKT		2025-XNTV-BT.PĐ.09	





CHUỖI NÉO ĐƠN DÂY DẪN ACSR 240/32



BẢNG KẾ VẬT TƯ CHUỖI NÉO ĐƠN DÂY DẪN ACSR 240/32

STT	TÊN CHI TIẾT	ĐƠN VỊ	KÝ HIỆU	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG		GHI CHÚ
					ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ	
1	MÓC TREO CHỮ U	CÁI	MT-12	03	1.13	3.39	120KN
2	MẮT NỐI TRUNG GIAN ĐIỀU CHỈNH	CÁI	NE-12	01	4.56	4.56	120KN
3	VÒNG TREO ĐẦU TRÒN	CÁI	VT-12	01	0.35	0.35	120KN
4	BÁT CÁCH ĐIỆN	BÁT	U120B	11	3.90	42.9	120KN
5	MẮT NỐI KÉP	CÁI	MN2-12	01	1.62	1.62	120KN
6	KHOÁ NÉO ÉP NE-240	KHÓA	NE-240	01	2.70	2.70	240/32
7	ĐẦU CỐT BẮT DÂY LÈO			01			
KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG (NE-240):				55.52KG			

GHI CHÚ:

- chuỗi cách điện được chế tạo theo tiêu chuẩn IEC.
- các đặc tính kỹ thuật xem trong tập thuyết minh.
- cách điện và phụ kiện chuỗi chế tạo theo tiêu chuẩn IEC-60305 và tiêu chuẩn ngành phụ kiện đường dây cao thế đến 220KV.

<div><div><div><div><div><div></div><div>EVN</div><div>NPC</div><div>NPSG</div></div></div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div></div></div></div>	CÁC BẢN VẼ TBA BẢ THƯỚC			
<div><div><div><div><div><div></div><div>LẬP ĐẠT TỰ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV</div><div>BẢ THƯỚC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div></div><div><div><div><div><div></div><div>TRẦN VĂN NGỌC</div><div>NGUYỄN QUANG CƯỜNG</div><div>HOÀNG ĐỨC TÙNG</div><div>HOÀNG TÔN HIỂN</div><div>ĐỖ NGỌC NAM</div></div></div><div><div><div><div><div></div><div>XUẤT BẢN</div><div>LẦN 1</div><div>2025</div></div></div></div></div></div></div></div></div></div>	CHUỖI NÉO DÂY ACSR-240/32			
P. Giám đốc	Trần Văn Ngọc			Xuất bản
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường			
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng			
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			
Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số		
BCKTKT		2025-XNTV-BT.PĐ. 11		

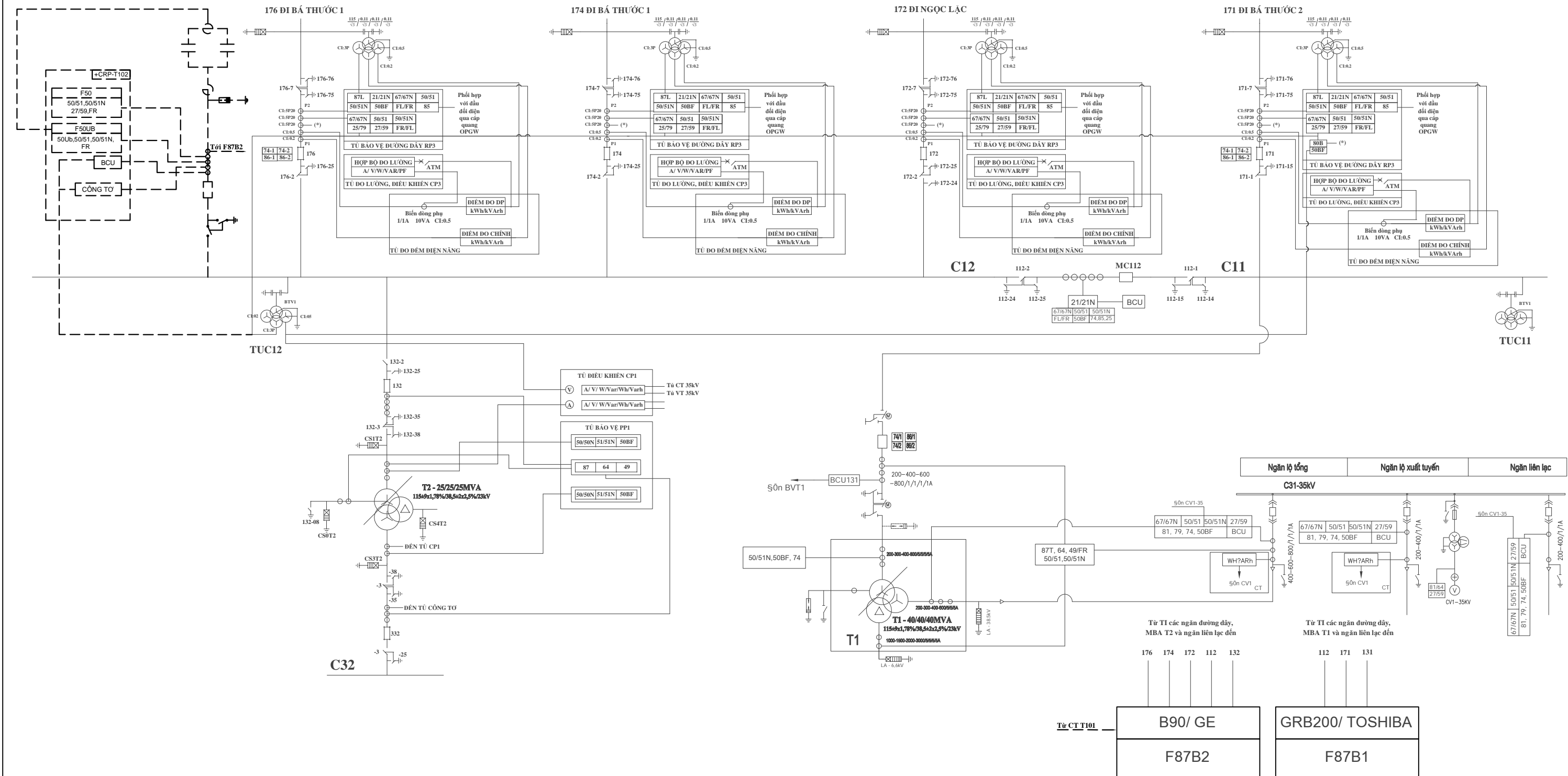
# PHẦN NHỊ THỨ

KÝ HIỆU:

F87T	Bảo vệ so lệch máy biến áp	WTi	Chỉ thị nhiệt độ cuộn dây
F87L	Bảo vệ so lệch đường dây 110kV	OTi	Chỉ thị nhiệt độ dầu
F87B	Bảo vệ so lệch thanh cái 110kV	TPi	Chỉ thị vị trí của bộ điều chỉnh điện áp
F50/51	Bảo vệ quá dòng 2 cấp cắt nhanh và có thời gian	WT	Bảo vệ nhiệt độ cuộn dây
F50/51N	Bảo vệ quá dòng chạm đất 2 cấp cắt nhanh và có thời gian	OT	Bảo vệ nhiệt độ dầu
F21/21N	Bảo vệ khoảng cách	OL	Bảo vệ mức dầu hạ thấp
F67/67N	Bảo vệ quá dòng và quá dòng chạm đất có hướng	BH	Bảo vệ hơi
F49	Bảo vệ quá tải máy biến áp	MU	Merging Unit
F64	Bảo vệ chống chạm đất bên trong MBA		
F79	Tự động đóng lặp lại máy cắt		
F85	Gửi và nhận tín hiệu của bảo vệ với đầu đối diện		
F81	Thiết bị sa thải phụ tải theo tần số		
F27	Bảo vệ kém áp		
F59	Bảo vệ quá điện áp		
F25	Kiểm tra đồng bộ		
F50BF	Bảo vệ chống hư hỏng máy cắt		
F74	Giám sát mạch cắt của máy cắt		
AVR	Thiết bị điều chỉnh điện áp dưới tải		
FR	Thiết bị ghi sự cố		
FL	Thiết bị xác định điểm sự cố		
Wh,VARh	Công tơ đo đếm điện tác dụng và phản kháng		
V	Vônmét		
A	Ampemét		
⊕	Khóa chuyển mạch điện áp		
⊙	Khóa chuyển mạch dòng điện		
VC	Rơ le kiểm tra điện áp trên đường dây		
SOFT	Bảo vệ chống đóng vào điểm sự cố		
P...	Bộ máy đếm điện năng tác dụng và phản kháng nhiều giá		
TD...	Bộ biến đổi tín hiệu		
ODF	Thiết bị thông tin quang		
BCU	Bộ điều khiển mức ngăn		
MVS	Role 2 cuộn dây dùng cho mạch lựa chọn điện áp thanh cái cho đo lường		
PVS	Role 2 cuộn dây dùng cho mạch lựa chọn điện áp thanh cái cho bảo vệ		

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				CÁC BẢN VẼ PHẦN NHỊ THỨ		
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				<b>KÍ HIỆU CHUNG</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.T.K	Nguyễn Quang Công	Lần 1	13.11.2025			
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng					
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT-NT.01</b>

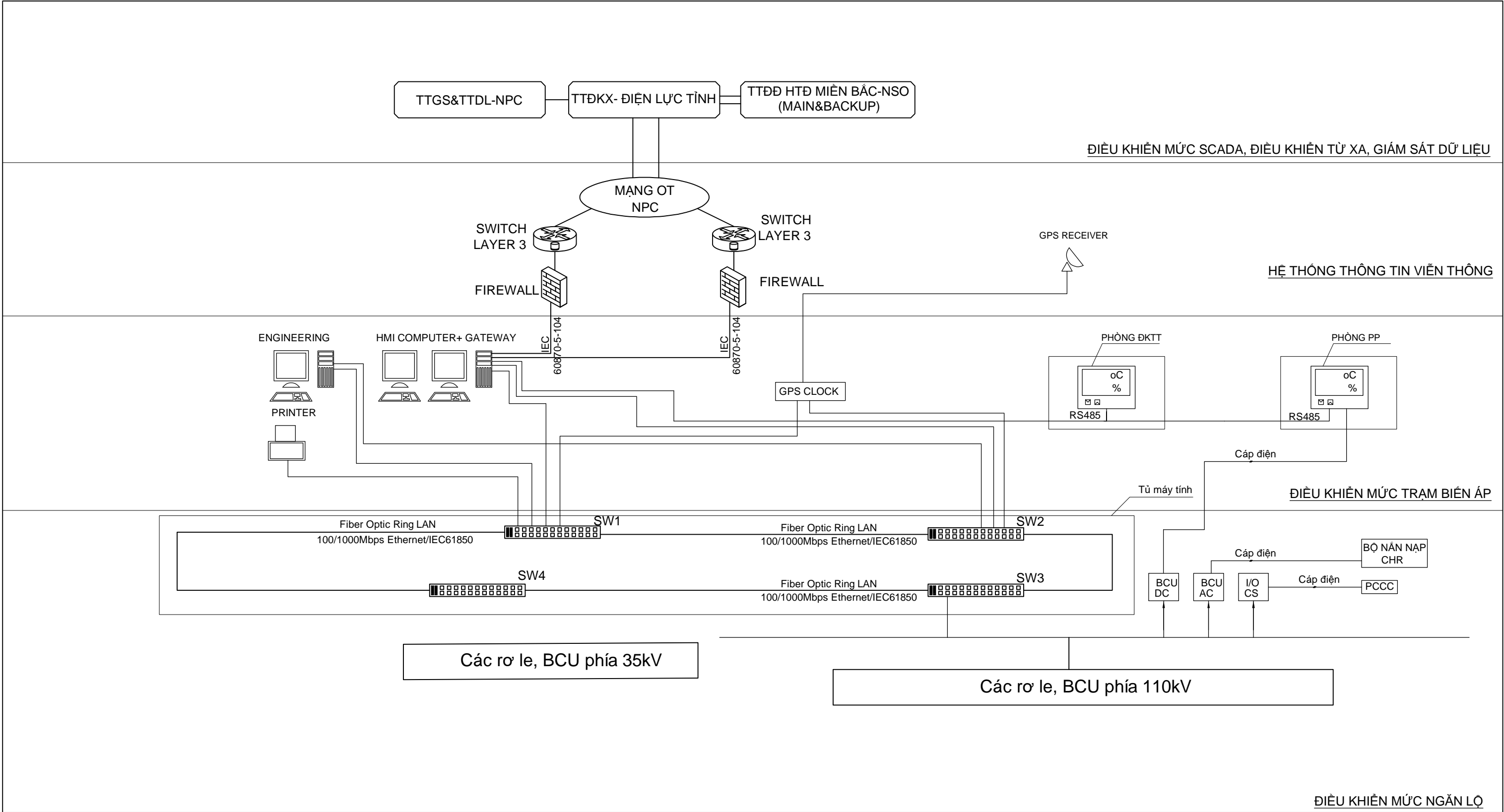




**GHI CHÚ:**

- Thiết bị lắp đặt theo dự án
- Thiết bị lắp đặt hiện trạng

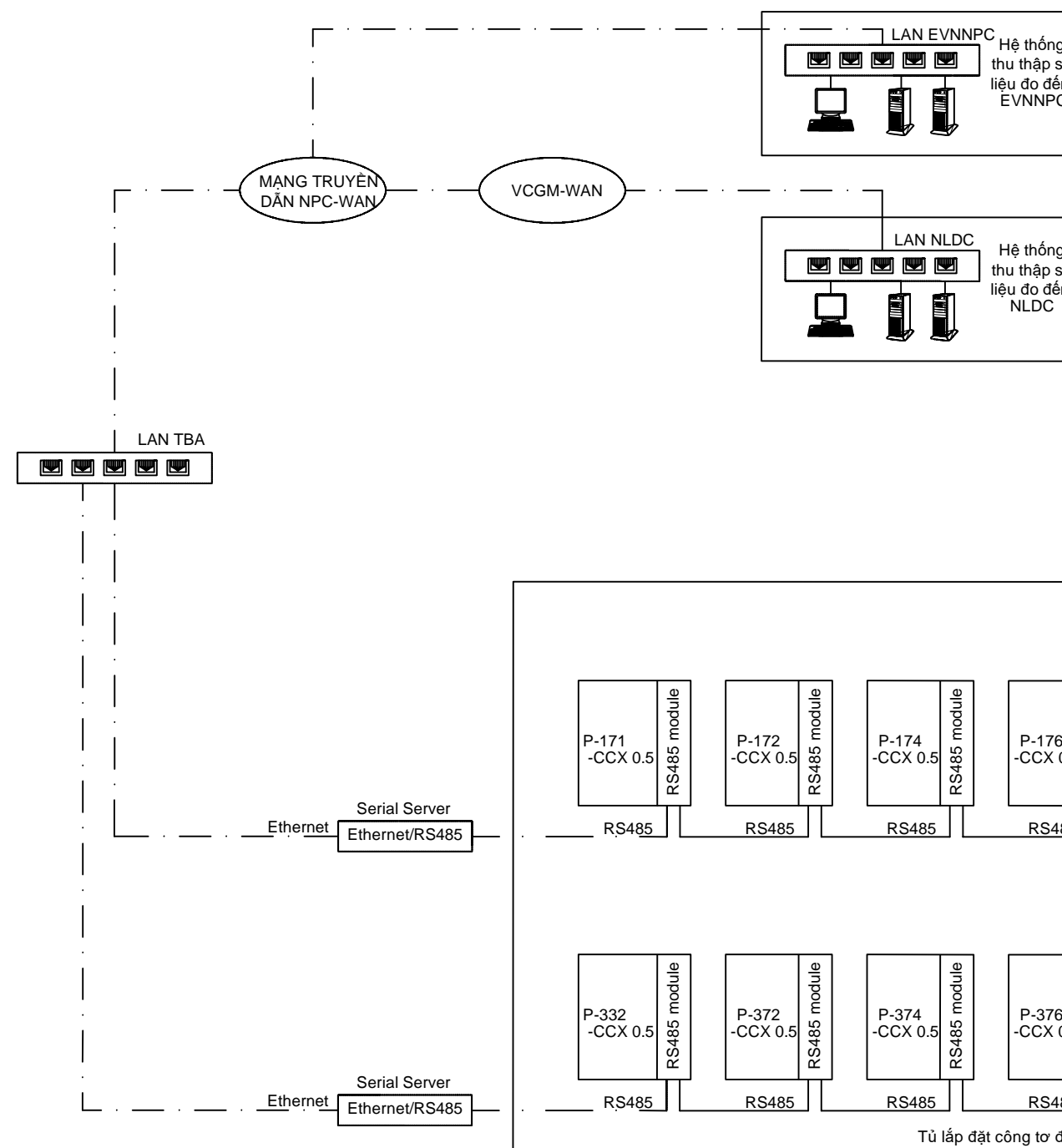
<div><div><div><div><div><div></div><div>EVN NPC</div><div>NPSB</div></div></div><div><div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</div><div>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div></div></div></div><div>LẮP ĐẶT TỰ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THUỐC, TỈNH THANH HÓA</div><div><div><div><div><div>P.Giám đốc</div><div>Trần Văn Ngọc</div></div><div><div>C.N.T.K</div><div>Nguyễn Quang Cường</div></div><div><div>C.T.T.K.Đ</div><div>Hoàng Đức Tùng</div></div><div><div>Kiểm soát</div><div>Hoàng Tôn Hiến</div></div><div><div>Thiết kế</div><div>Đỗ Ngọc Nam</div></div></div><div><div><div>Xuất bản</div><div>13.11.2025</div></div></div></div></div></div>				CÁC BẢN VẼ PHÂN NHỊ THỨ			
				<div><div><div>SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC ROLE</div><div>BẢO VỆ SAU DỰ ÁN</div></div></div>			
Giai đoạn		Tỷ lệ		Bản vẽ số			
BCKTKT				2025-XNTV-BT-NT.03			



<div></div> <div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div>					CÁC BẢN VẼ PHÂN NHỊ THỨ					
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA					SƠ ĐỒ MẠNG LAN HIỆN TRẠNG					
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc									Xuất bản
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường		Lần							13.11.2025
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng									
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến					Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số		
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam					BCKTKT		2025-XNTV-BT-NT.04		







EVN

NPC

NPS

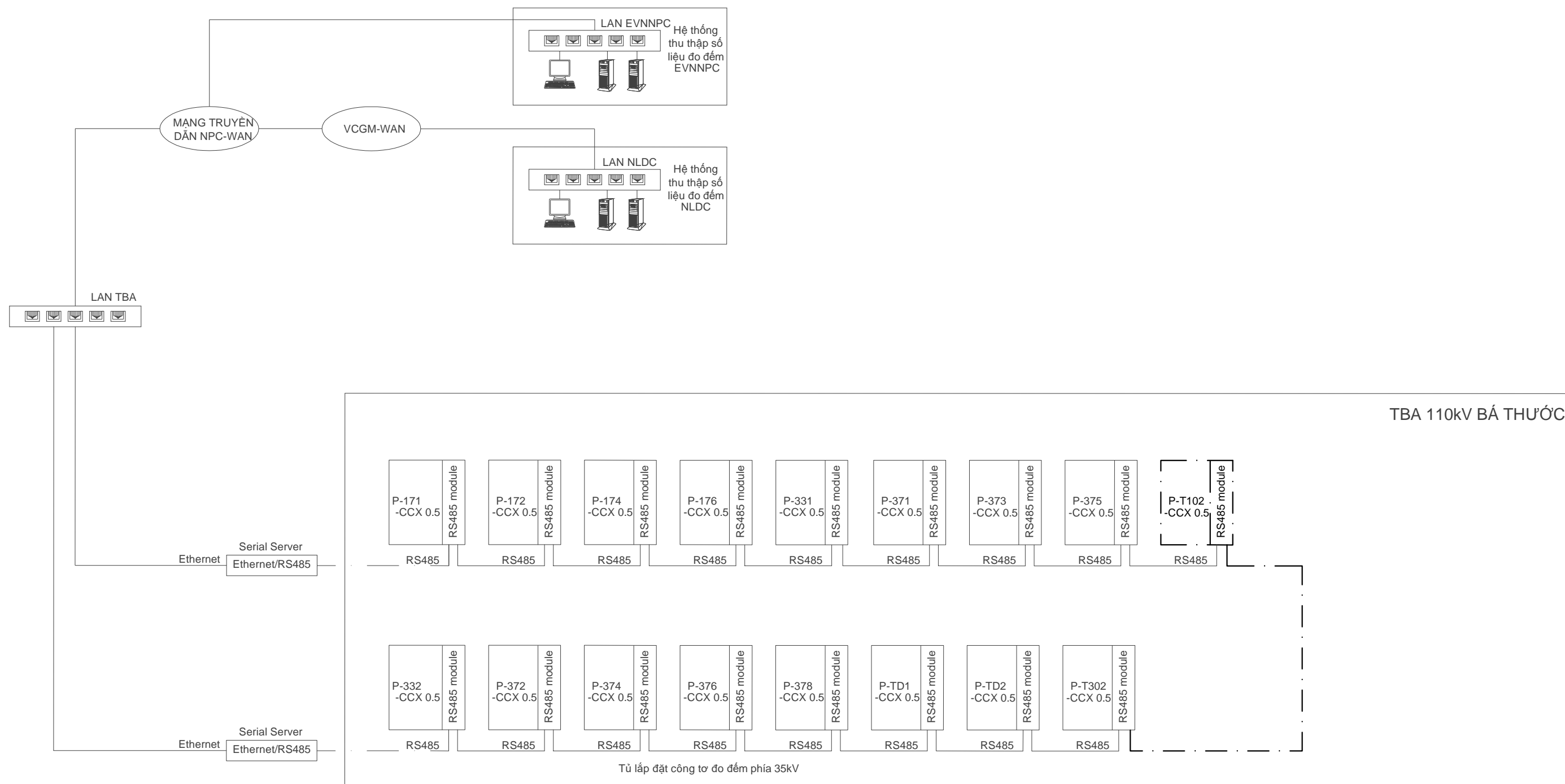
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC

XÍ NGHIỆP TƯ VẤN

CÁC BẢN VẼ PHẦN NHỊ THỨ


LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV

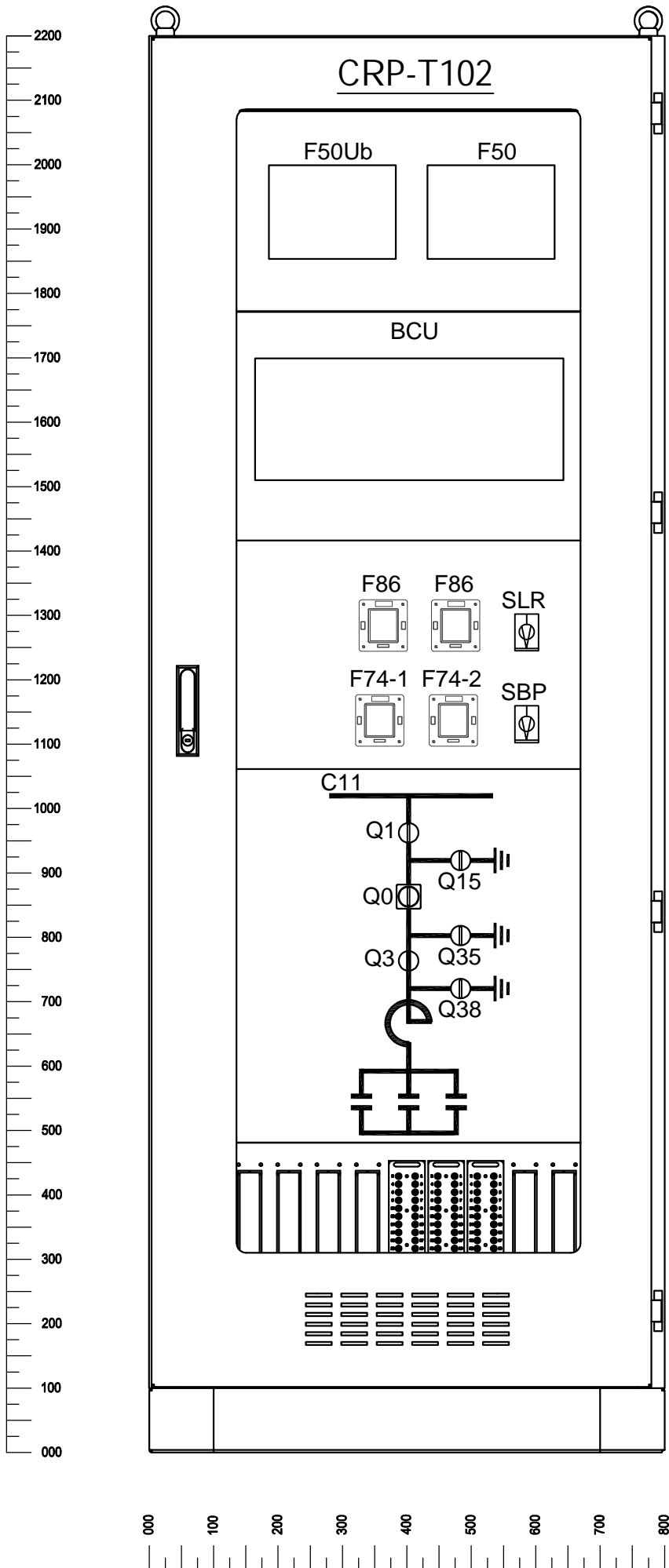
BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA



**GHI CHÚ:**

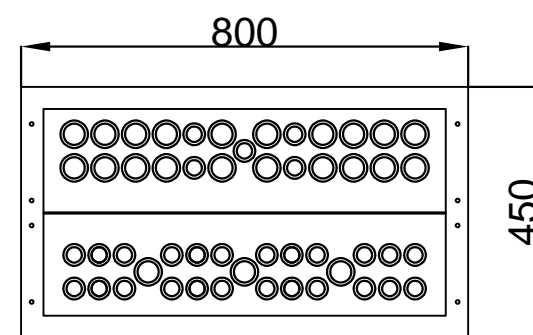
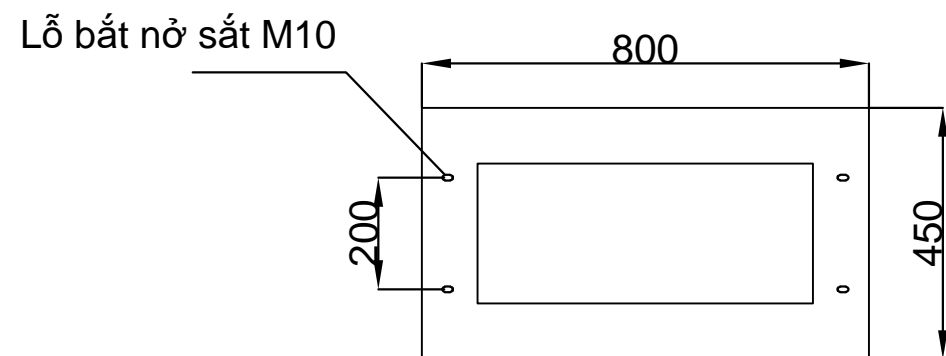
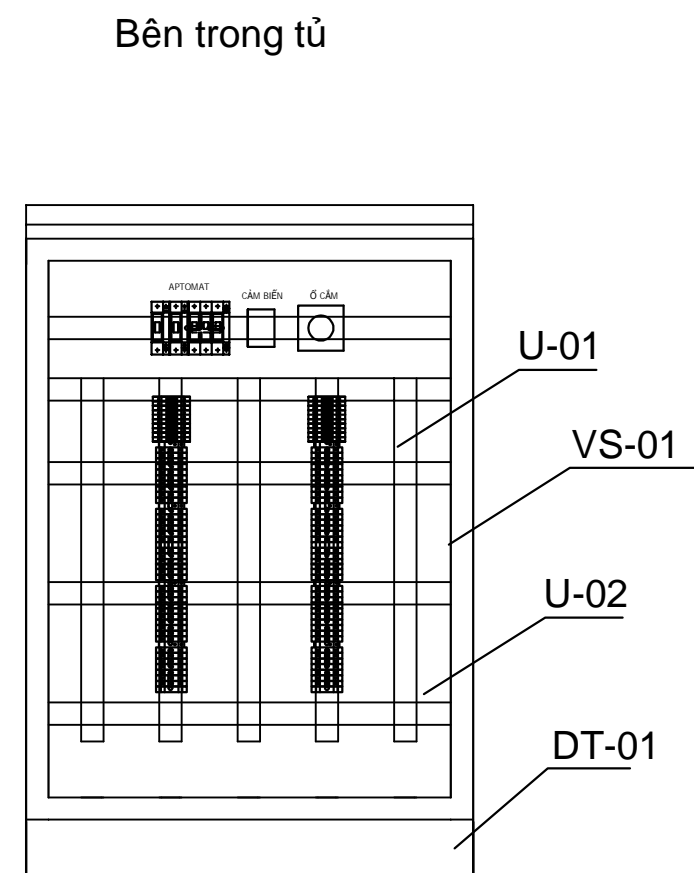
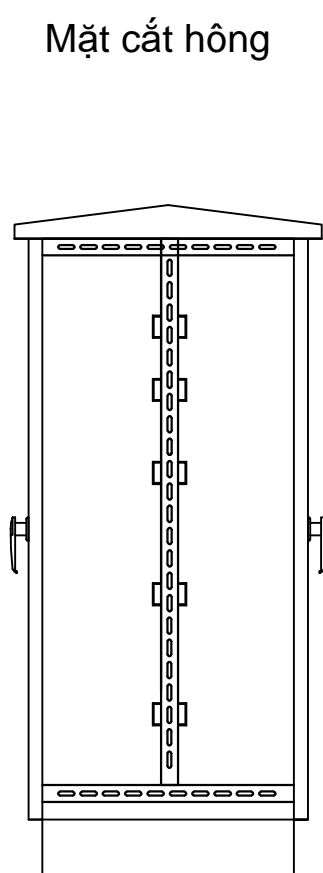
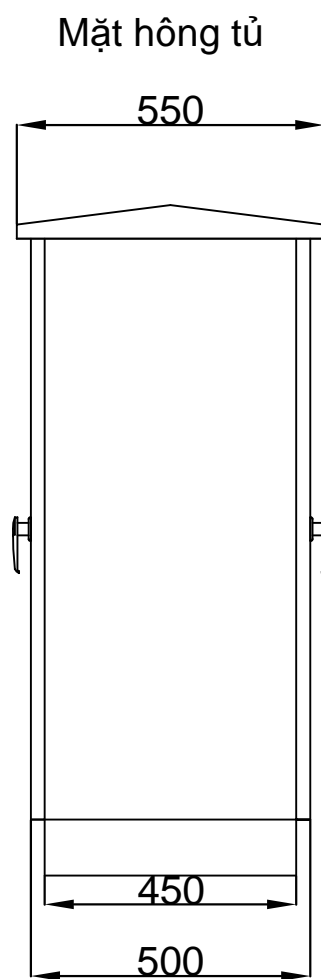
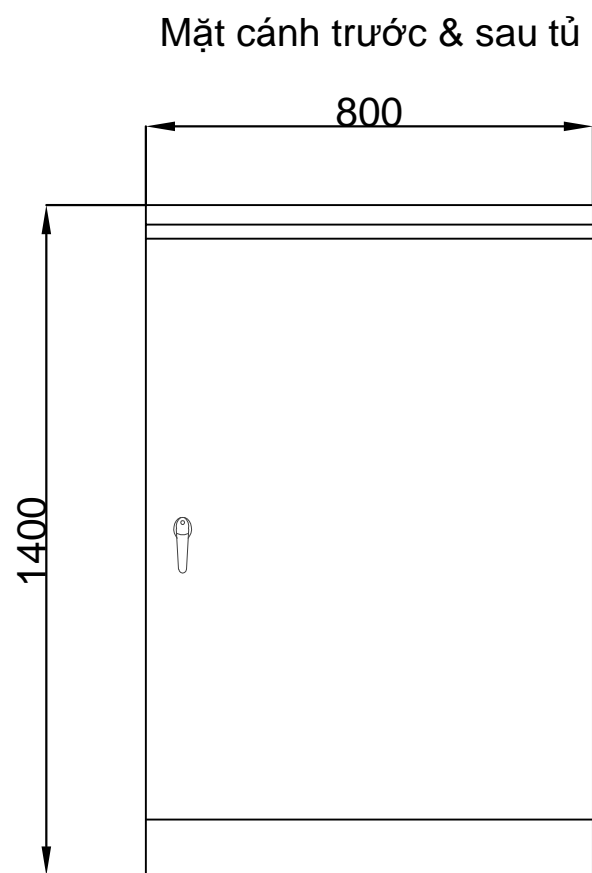
- Thiết bị hiện trạng
- Thiết bị thuộc phạm vi của dự án

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				CÁC BẢN VẼ PHẦN NHỊ THỨ		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẢ THUỐC, TỈNH THANH HÓA</b>				<b>MÔ HÌNH KẾT NỐI HỆ THỐNG CÔNG TƠ SAU DỰ ÁN</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường	Lần	13.11.2025			
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng					
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT-NT.07</b>



LIỆT KÊ THIẾT BỊ				
STT	KÍ HIỆU	CHỨC NĂNG	ĐƠN VỊ	SỐ LƯỢNG
1	F50Ub	Hộp bộ bảo vệ quá dòng không cân bằng, tích hợp các chức năng: 50Ub, 50/51, 50/51N,FR	Bộ	1
2	F50	Hộp bộ bảo vệ quá dòng, tích hợp các chức năng: 50/51, 50/51N, 27/59, FR	Bộ	1
3	BCU	Bộ điều khiển mức ngăn	Bộ	1
4	SLR	Khóa lựa chọn điều khiển LOCAL/REMOTE	Cái	1
5	SBP	Khóa lựa chọn chức năng Bypass/Interlock	Cái	1
6	F74	Role giám sát mạch cắt	Cái	2
7	F86	Role Trip/lockout	Cái	2
8	TB	Test block	Lô	1
9		MIMIC	Lô	1
10		Các role trung gian, role thời gian, biến dòng trung gian, cầu chì, con nối, aptomat, hàng kẹp, nhãn, dây đấu nối nội bộ tủ...	Lô	1

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN	CÁC BẢN VẼ PHẦN NHỊ THỨ	
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA	BỐ TRÍ MẶT TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ NGẮN TỤ BÙ 110KV	
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản
C.N.T.K	Nguyễn Quang Cường	13.11.2025
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng	
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến	Giai đoạn
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam	Tỷ lệ
		Bản vẽ số
		2025-XNTV-BT-NT.08




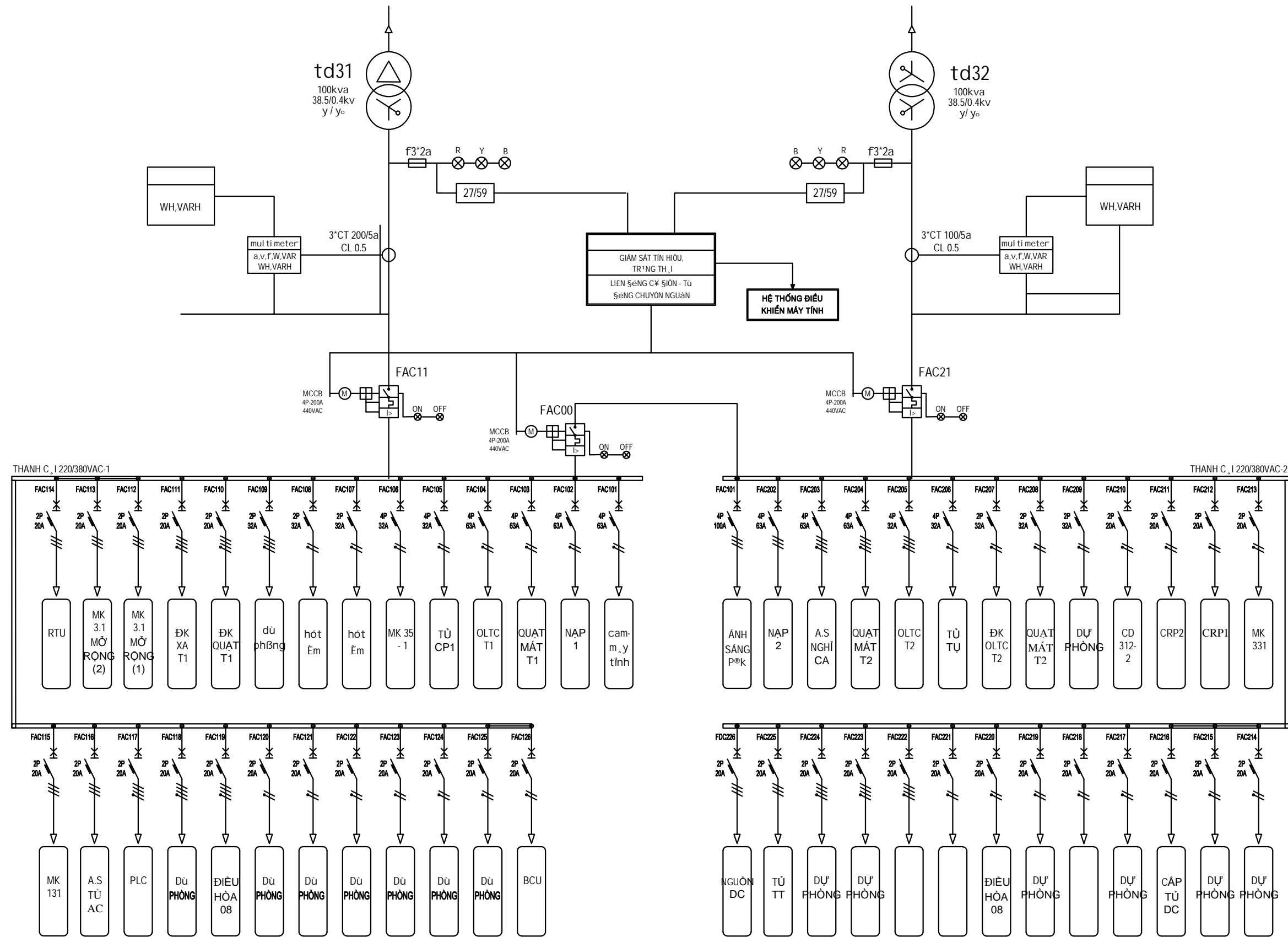
Đế tủ đặt nền bê tông

Mặt đáy tủ

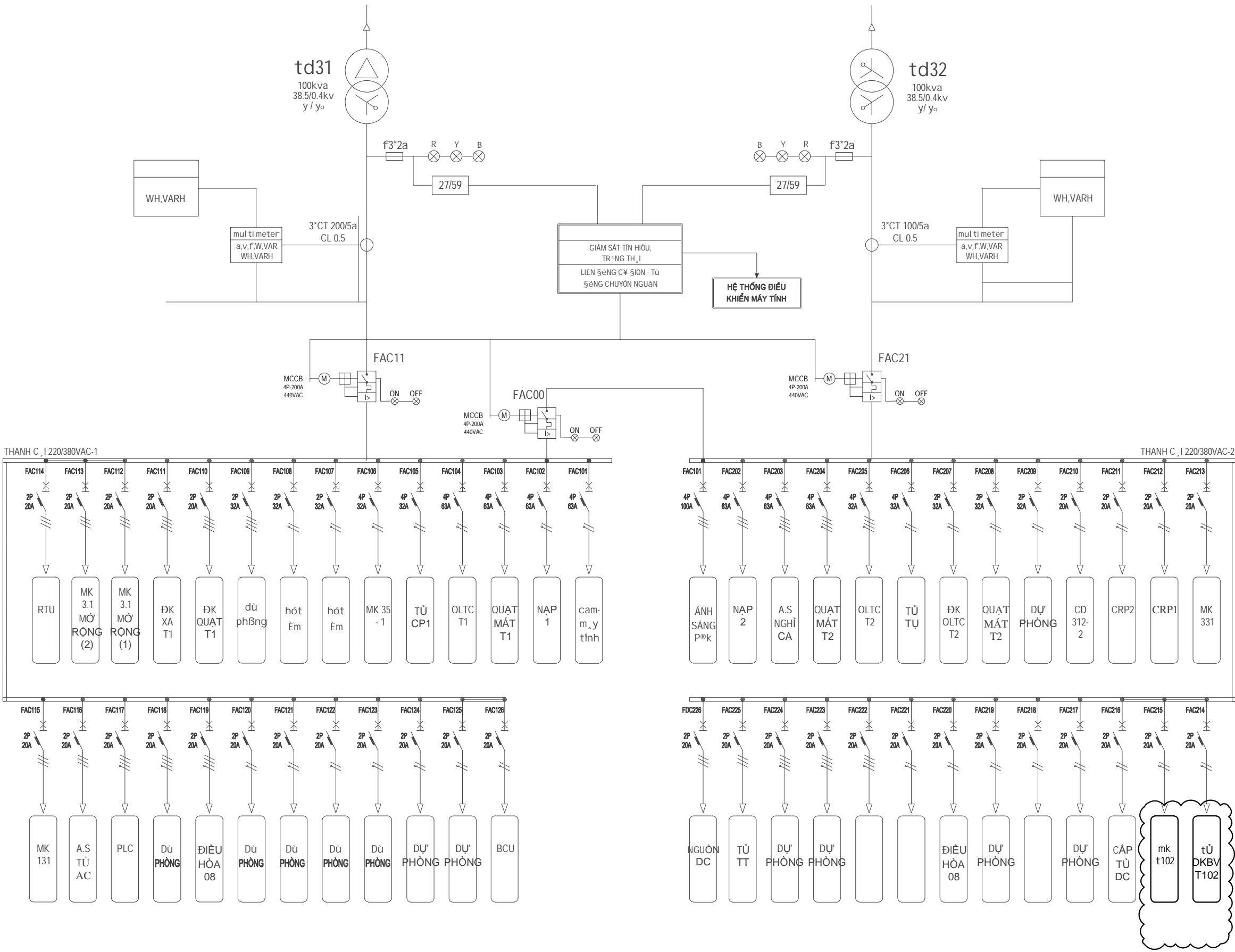
**Ghi chú:**

1. Tủ làm bằng Inox
2. Đế Inox
3. Tủ có tiếp địa Vít tiếp địa M6x20
4. Tủ được thiết kế đáp ứng các quy định, tiêu chuẩn của EVN, NPC (gồm: quy định số 1415/QĐ-EVN NPC ngày 10/5/2017)

 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>				<b>CÁC BẢN VẼ PHÂN NHỊ THỨ</b>		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV</b> <b>BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</b>				<b>TỦ ĐẦU DÂY NGOÀI TRỜI</b> <b>NGẮN TỤ BÙ 110KV</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.T.K	Nguyễn Quang Công	Lần	13.11.2025			
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng					
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT-NT.09</b>



<div><div><div></div><div>EVN NPC</div><div>NPC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div>	CÁC BẢN VẼ PHÂN NHỊ THỨ			
<div>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</div>	NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN AC HIỆN TRẠNG			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản		
C.N.T.K	Nguyễn Quang Công	Lần	13.11.2025	
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng			
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			Giai đoạn
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			Tỷ lệ
				Bản vẽ số
				2025-XNTV-BT-NT.10




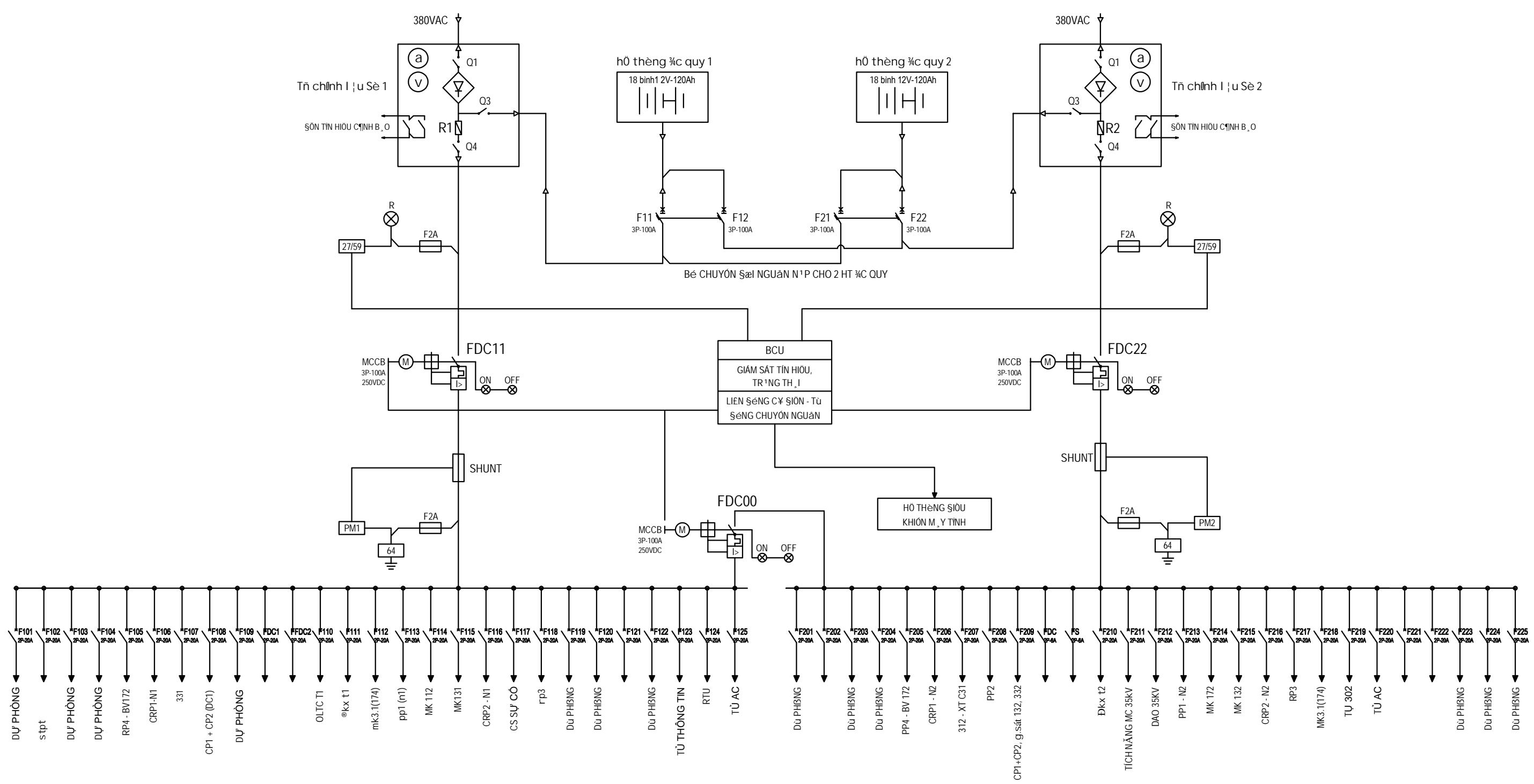
**GHI CHÚ:**




Thiết bị thuộc phạm vi của dự án

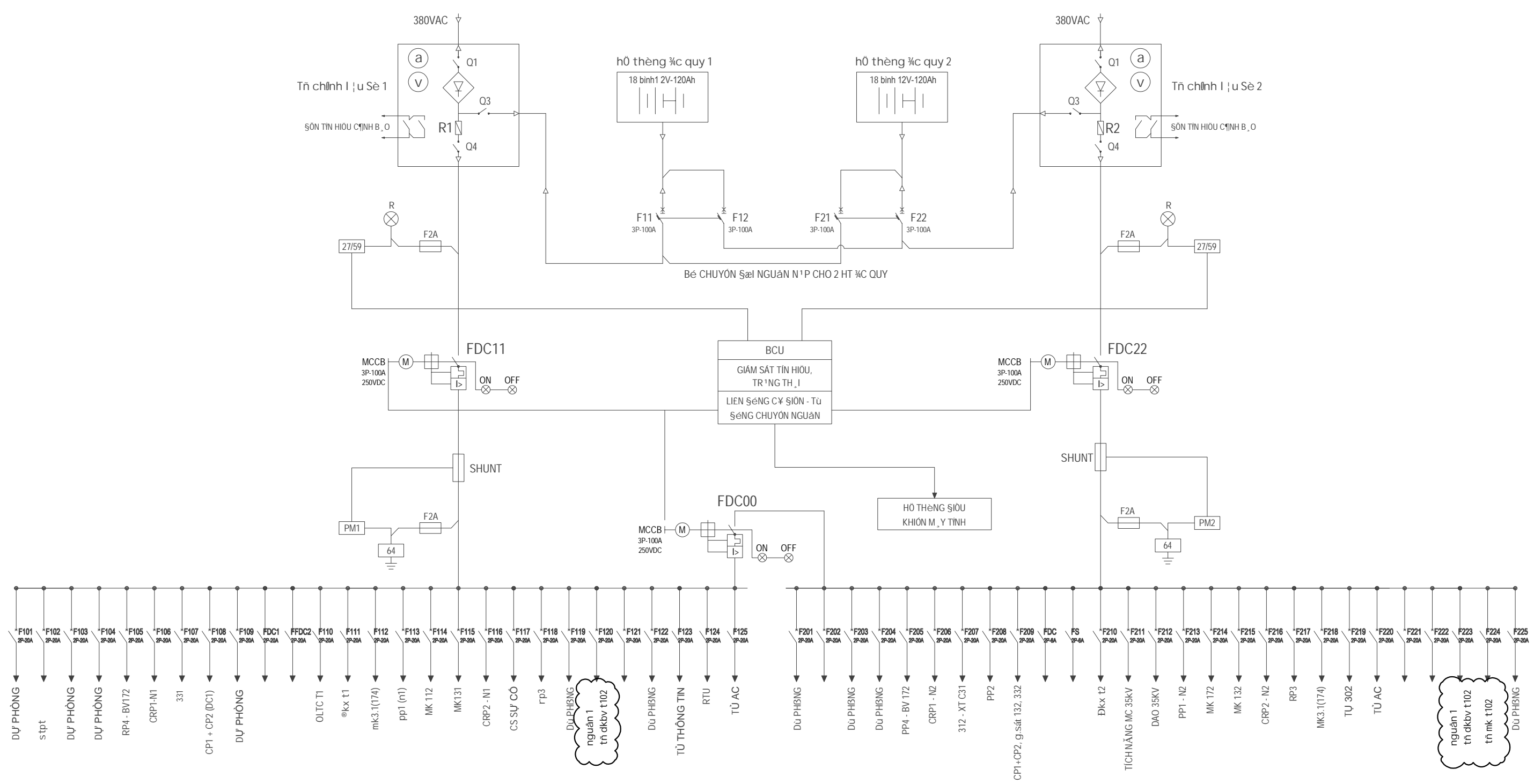
- Dự án tận dụng các MCB dự phòng hiện có của trạm

<div><b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b></div>				<b>CÁC BẢN VẼ PHẦN NHỊ THỨ</b>		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV</b> <b>BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</b>				<b>NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN AC</b> <b>SAU DỰ ÁN</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc					
C.N.T.K	Nguyễn Quang Công			Lần 1	13.11.2025	
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng					
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến					
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam					
Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số				
BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT-NT.11</b>				



<div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div>	CÁC BẢN VẼ PHÂN NHỊ THỨ			
<div>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</div>	<div>NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN DC HIỆN TRẠNG</div>			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản		
C.N.T.K	Nguyễn Quang Công	Lần	13.11.2025	
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng			
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			
		Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
		BCKTKT		2025-XNTV-BT-NT.12



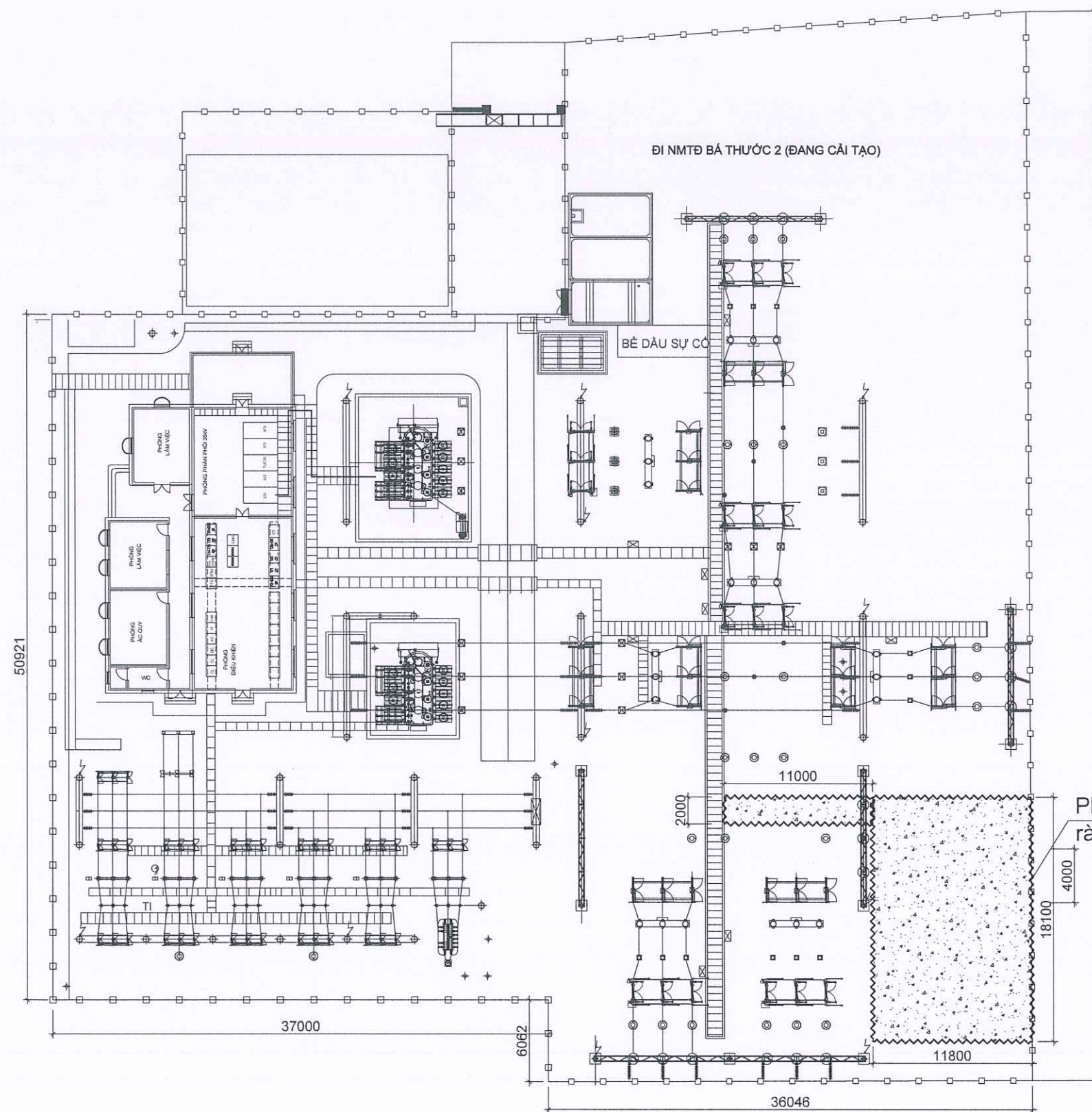


**GHI CHÚ:**



Thiết bị thuộc phạm vi của dự án  
- Dự án tận dụng các MCB dự phòng hiện có của trạm

<div><div><div></div><div>EVN NPC</div><div>NPC</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div>	CÁC BẢN VẼ PHÂN NHỊ THỨ			
<div>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</div>	NGUYÊN LÝ CẤP NGUỒN DC SAU DỰ ÁN			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản		
C.N.T.K	Nguyễn Quang Công	Lần	13.11.2025	
C.T.T.K.Đ	Hoàng Đức Tùng			
Kiểm soát	Hoàng Tôn Hiến			
Thiết kế	Đỗ Ngọc Nam			
		Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
		BCKTKT		2025-XNTV-BT-NT.13





## GHI CHÚ

- Nét liền mảnh: Phần thiết bị hiện trạng



## BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG

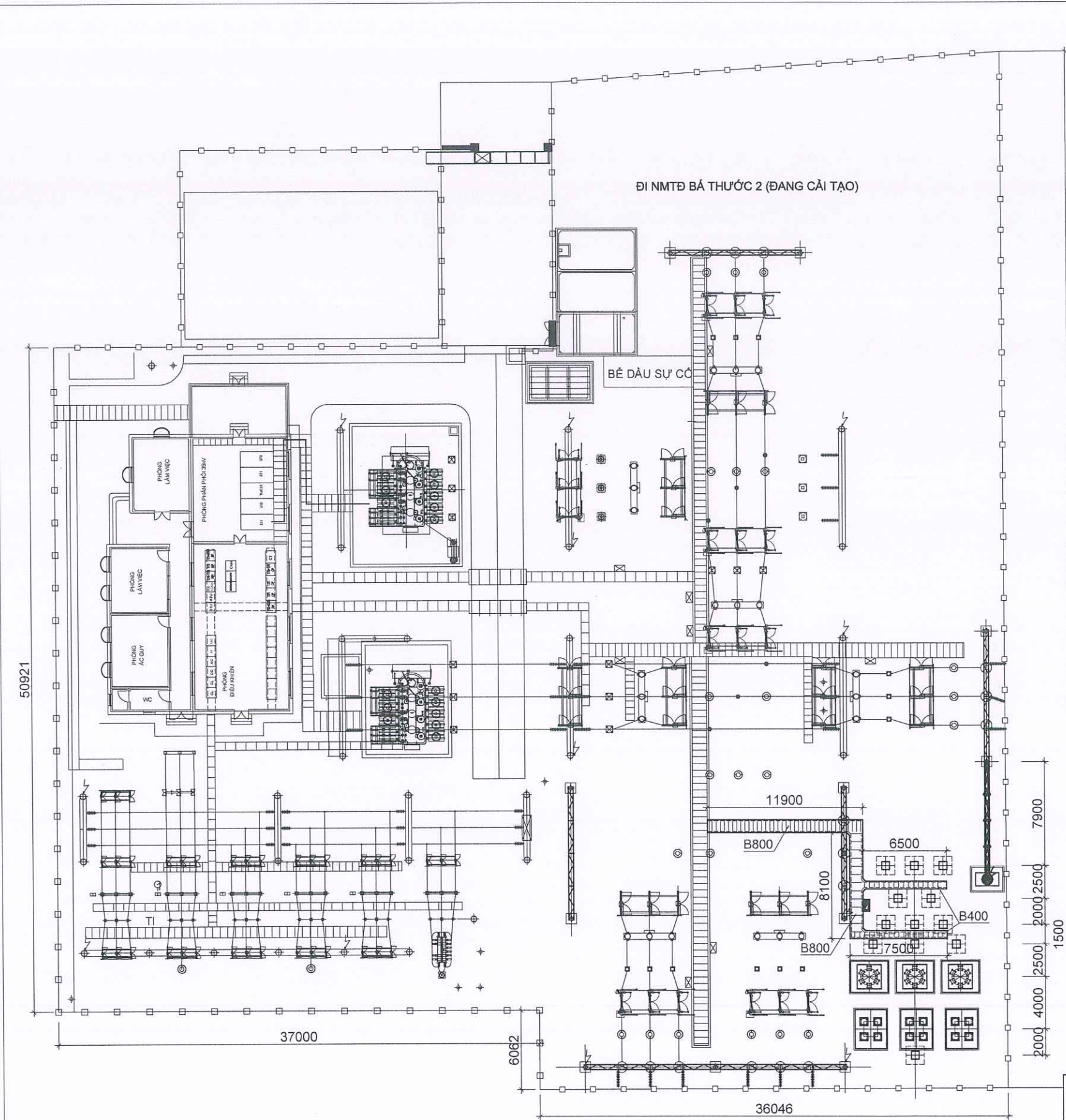
Phá dỡ hàng  
rào hiện trạng,  $L=4m$

 <p><b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b></p>		<p><b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b></p>								
<p><b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</b></p>										
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc		Xuất bản	<p><b>MẶT BẰNG XÂY DỰNG HIỆN TRẠNG</b></p>						
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường		10/2025							
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thủy									
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thủy									
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			<table border="1"> <tr> <td>Giai đoạn</td> <td>Tỷ lệ</td> <td>Bản vẽ số</td> </tr> <tr> <td>BCKTKT</td> <td></td> <td><b>2025-XNTV-BT-XD. 01</b></td> </tr> </table>	Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT-XD. 01</b>
Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số								
BCKTKT		<b>2025-XNTV-BT-XD. 01</b>								









GHI CHÚ

- Nét liền đậm: phần thiết bị lắp đặt thuộc dự án
- Nét liền mảnh: Phần thiết bị hiện trạng

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG

STT	Tên cấu kiện	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Mương cáp B400		m	14.0	
2	Mương cáp B800		m	20.0	
3	Đục thành mương cáp KT 800x300x150		m <sup>3</sup>	0.04	Vận chuyển đổ thải

- Mương cáp chìm: Thành mương và đáy mương xây bằng gạch không nung vữa xi măng M7.5, trát trong ngoài bằng vữa xi măng M7.5 dày 15mm. Thành mương được xây tạo lỗ hổng để đặt khung giá đỡ đơn. Đáy mương lót bằng bê tông B7.5. Tấm đan là bê tông nhẹ, sử dụng tấm Cemboard dày 20mm, sử dụng hệ giá đỡ đơn bằng thép hộp mạ kẽm hàn thành khung cố định. Tại các mối hàn phải được mạ kẽm hoặc phủ sơn epoxy giàu kẽm.
- Mương cáp chìm qua đường: Thành mương xây bằng gạch không nung vữa xi măng M7.5, trát trong ngoài bằng vữa xi măng M7.5 dày 15mm. Đáy mương, tấm đan nắp bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4, cốt thép Ø10 sử dụng mã hiệu CB240-T, cốt thép Ø>10 sử dụng mã hiệu CB300-V theo tiêu chuẩn TCVN 1651:2008. Một tấm đan nắp có 2 móc treo để vận chuyển. Mặt trên tấm đan được làm phẳng và nhẵn ngay sau khi đổ bê tông. Đáy mương lót bê tông B7.5 (M100) đá 4x6.
- Kích thước trên bản vẽ mặt cắt đã bao gồm cả lớp trát. Kích thước các tấm đan tại cuối mương, vị trí chuyển hướng được điều chỉnh theo thực tế.
- Máng cáp trong mương cáp: Các chi tiết bằng thép có giới hạn chảy lớn hơn 2450kg/cm<sup>2</sup> theo TCVN 5709-1993, TCVN 1844-1989 hoặc tương đương. Toàn bộ phải được mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN-04-92. Tại các vị trí vát góc hoặc chuyển hướng, giá cáp được điều chỉnh cho phù hợp thực tế.

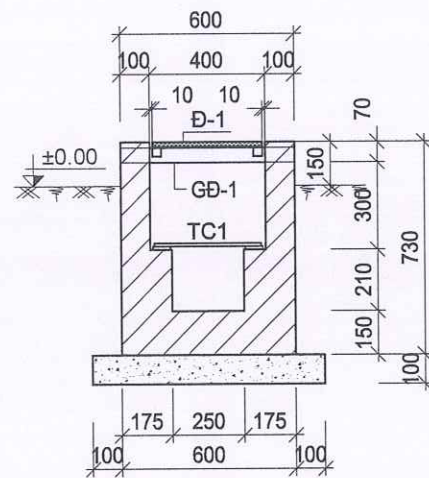
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV		
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				MẶT BẰNG MƯƠNG CÁP SAU LẮP TỤ BÙ		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	1	10/2025			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thi					
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thi			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Văn Nghị			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 03



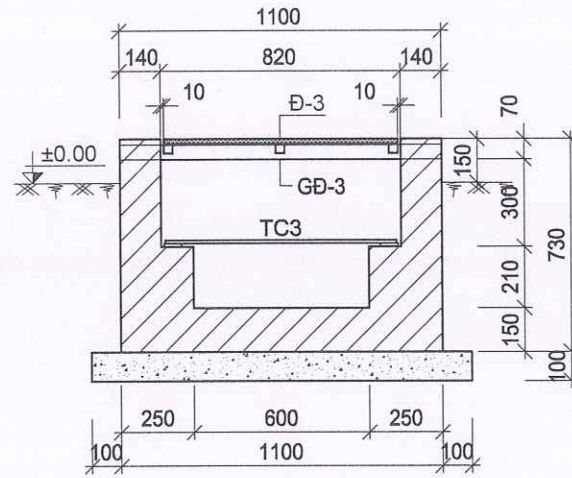
BẢNG KÊ CẤU KIỆN XÂY DỰNG MỚI					
STT	Tên cấu kiện	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Trụ đỡ giàn tụ bù 110KV		Bộ trụ	3	Kèm theo thiết bị
	Móng trụ đỡ tụ bù		Móng	3	
2	Trụ đỡ kháng 110KV		Bộ trụ	3	Kèm theo thiết bị
	Móng trụ đỡ kháng		Móng	3	
3	Trụ đỡ máy cắt 110KV		Bộ trụ	1	Kèm theo thiết bị
	Móng trụ đỡ MT1		Móng	2	
4	Trụ đỡ biến dòng 110KV		Bộ trụ	4	Kèm theo thiết bị
	Móng trụ đỡ MT1		Móng	4	
5	Trụ đỡ dao cách ly 110KV		Bộ trụ	1	Kèm theo thiết bị
	Móng trụ đỡ MT1		Móng	3	
6	Trụ đỡ chống sét van 110kV		Bộ trụ	3	Kèm theo thiết bị
	Móng trụ đỡ MT1		Móng	3	
7	Bệ đỡ tủ đầu dây MK		Bệ	1	
8	Ghế thao tác máy cắt		cái	1	
9	Mương cáp B400	B400	m	14	
10	Mương cáp B800	B800	m	20	
11	Móng cột bê tông ly tâm MT-8		cái	1	
12	Cột NPC.I-14-190-13		Cột	1	
13	Cổ dề đỡ xà thép GĐ-2		cái	1	
14	Kim thu sét K-6D		bộ	1	
15	Xà thép trên cột bê tông ly tâm 9m (XT-9)		bộ	1	

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN		PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV	
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA		BẢNG KÊ CÁC CẤU KIỆN XÂY DỰNG	
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc		
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường		
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thuý		
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thuý		
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi		
		Giai đoạn	Tỷ lệ
		BCKTKT	Bản vẽ số
			2025-XNTV-BT-XD.04

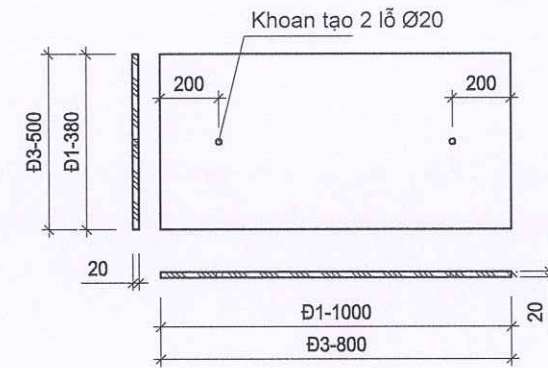




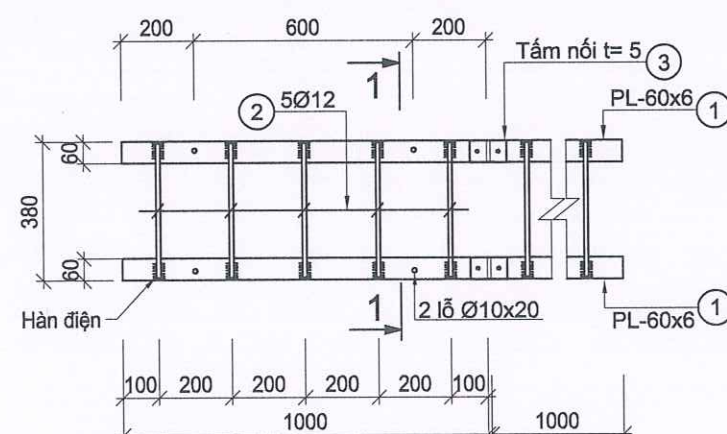
**MƯƠNG CÁP B400**



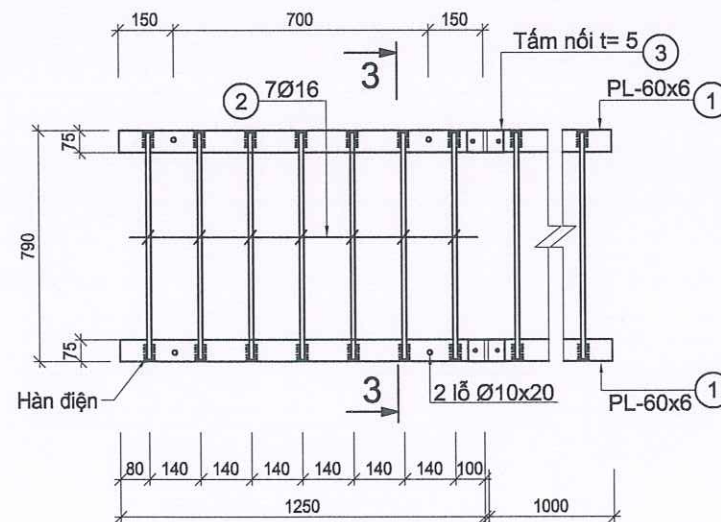
**MƯƠNG CÁP B800**



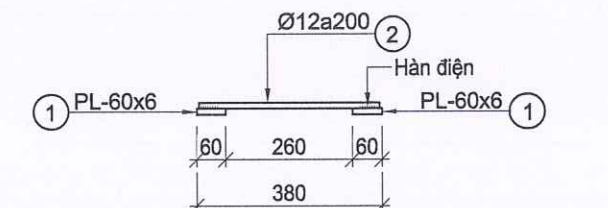
**CHI TIẾT ĐẠN CEMBOARD**



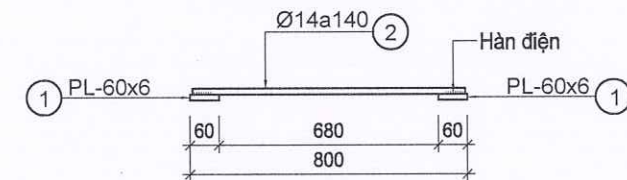
**CHI TIẾT THANG CÁP TC1**



**THANG CÁP TC3**



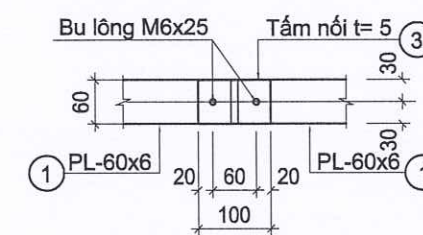
**MẶT CẮT 1-1**



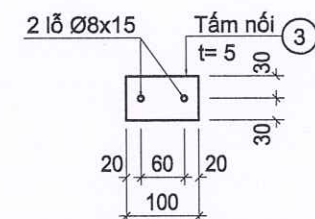
**MẶT CẮT 3-3**

**GHI CHÚ:**

- Cốt ±0.00 tương ứng với cốt san nền trạm.
- Mương cáp nửa chìm nửa nổi: Thành mương và đáy mương xây bằng gạch không nung vữa xi măng M7.5, trát trong ngoài bằng vữa xi măng M7.5 dày 15mm. Thành mương được xây tạo lỗ hờ để đặt khung giá đỡ đan. Đáy mương lót bằng bê tông B7.5. Tấm đan là bê tông nhẹ, sử dụng tấm Cemboard dày 20mm, sử dụng hệ giá đỡ đan bằng thép hộp mạ kẽm hàn thành khung cố định. Tại các mối hàn phải được mạ kẽm hoặc phủ sơn epoxy giàu kẽm.
- Mương cáp chìm qua đường: Thành mương xây bằng gạch không nung vữa xi măng M7.5, trát trong ngoài bằng vữa xi măng M7.5 dày 15mm. Đáy mương, tấm đan nắp bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, cốt thép Ø10 sử dụng mã hiệu CB240-T, cốt thép Ø>10 sử dụng mã hiệu CB300-V theo tiêu chuẩn TCVN 1651:2008. Một tấm đan nắp có 2 móc treo để vận chuyển. Mặt trên tấm đan được làm phẳng và nhẵn ngay sau khi đổ bê tông. Đáy mương lót bê tông B7.5 (M100) đá 4x6.
- Các vị trí mương cáp chuyển hướng được để vát kích thước 400x400 (mm).
- Kích thước trên bản vẽ mặt cắt đã bao gồm cả lớp trát. Kích thước các tấm đan tại cuối mương, vị trí chuyển hướng được điều chỉnh theo thực tế.
- Máng cáp trong mương cáp: Các chi tiết bằng thép có giới hạn chảy lớn hơn 2450kg/cm<sup>2</sup> theo TCVN 5709-1993, TCVN 1844-1989 hoặc tương đương. Toàn bộ phải được mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN-04-92. Tại các vị trí vát góc hoặc chuyển hướng, giá cáp được điều chỉnh cho phù hợp thực tế.
- Toàn bộ đáy mương cáp được láng vữa xi măng M7.5 để tạo dốc i=0.2% để thoát nước về các hố ga ven đường. Lớp vữa tối thiểu dày 0.15mm.
- Giá đỡ cáp GC-2 bổ sung trong mương cáp hiện trạng lắp đặt với khoảng cách 0.8m/ giá đỡ.



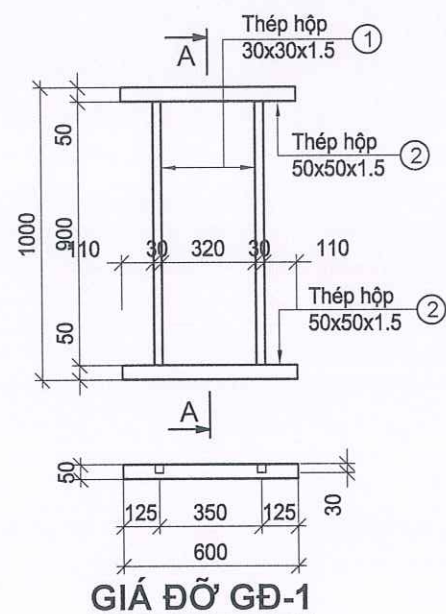
**CHI TIẾT NỐI THANG CÁP**



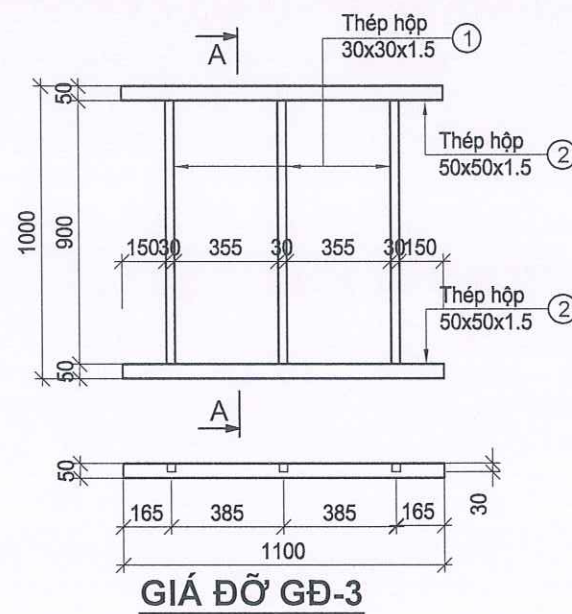
**TẤM NỐI 3**

<p><b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b></p>			<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>		
<p><b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b></p>			<b>CÁC MẶT CẮT MƯƠNG CÁP</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản			
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	1			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P.Thu	10/2025			
Kiểm soát	Nguyễn Thị P.Thu				
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi		Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
			BCKTKT	1:25	2025-XNTV-BT-XD. 05

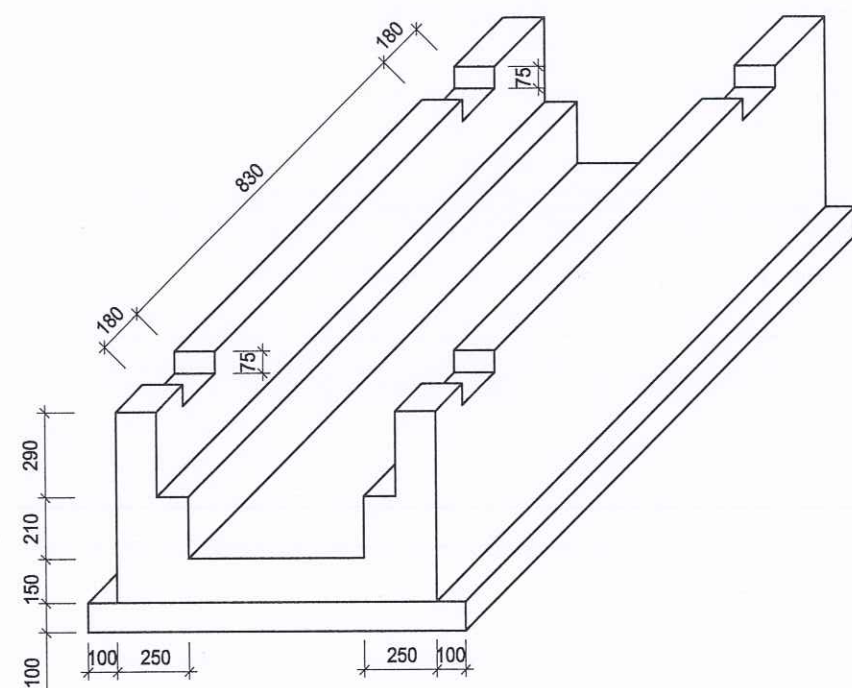




GIÁ ĐỠ GĐ-1



GIÁ ĐỠ GĐ-3



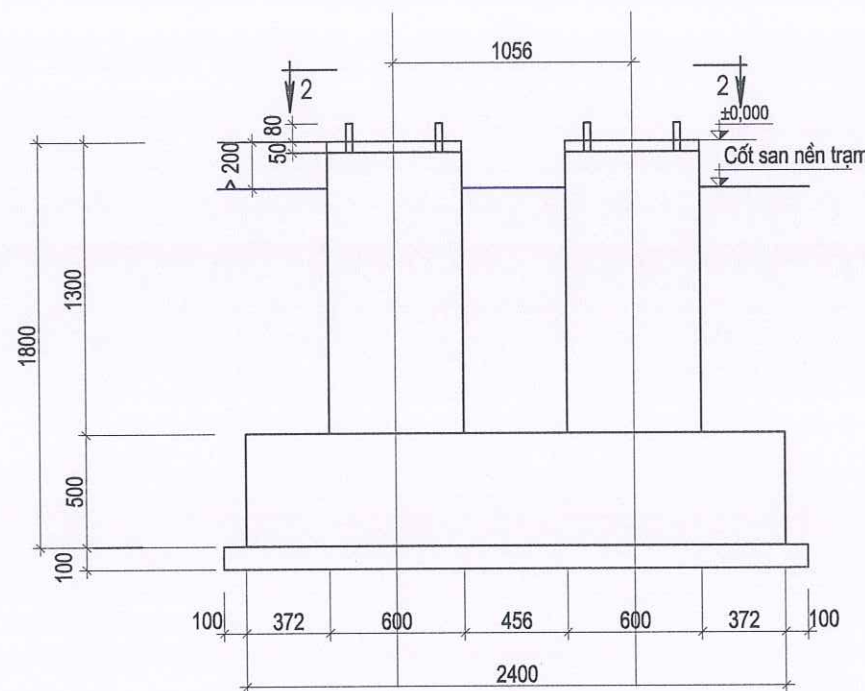
CHI TIẾT TẠO LỖ THÀNH MƯƠNG

BẢNG THÔNG KÊ THÉP MƯƠNG CÁP

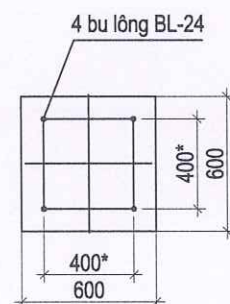
Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng - Kích thước (mm)	Đường kính (mm)	Số thanh /1 cấu kiện	Số cấu kiện	Tổng số thanh	Chiều dài một thanh (mm)	Tổng chiều dài (m)	Trọng lượng đơn vị (kg/m)	Tổng trọng lượng (kg)
TC1	SL: 14	PL-60x6		2	14	28	1000	28.00	2.83	79.13
		Thanh ngang	Ø12	5		70	370	25.90	0.89	22.99
		Tấm nối		2		28	100	2.80	2.36	6.59
		Bu lông M6x25		4		112			0.01	1.36
TC3	SL: 20	PL-60x6		2	20	40	1000	40.00	2.83	113.04
		Thanh ngang	Ø14	7		140	790	110.60	1.21	133.65
		Tấm nối		2		40	100	4.00	2.36	9.42
		Bu lông M6x25		4		160			0.01	1.95
TÁM CEMENT BOARD	Đ1	KT 1000x380x20			14					
	Đ3	KT 500x800x20			40					
Tên cấu kiện	Số hiệu	Hình dạng - Kích thước (mm)	Đường kính (mm)	Số thanh /1 cấu kiện	Số cấu kiện	Tổng số thanh	Chiều dài một thanh (mm)	Tổng chiều dài (m)	Trọng lượng đơn vị (kg/m)	Tổng trọng lượng (kg)
GĐ-1	SL: 14	Thép hộp 30x30x1.5		2	14	28	900	25.20	1.40	35.15
		Thép hộp 50x50x1.5		2		28	600	16.80	2.34	39.26
		Thép hộp 50x50x1.5		4		56	50	2.80	0.59	1.65
GĐ-3	SL: 20	Thép hộp 30x30x1.5		3	20	60	900	54.00	1.40	75.33
		Thép hộp 50x50x1.5		2		40	1100	44.00	2.34	102.83
		Thép hộp 50x50x1.5		4		80	50	4.00	0.59	2.36

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN			PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV		
LẬP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA			CHI TIẾT VÀ BẢNG KHỐI LƯỢNG (ĐIỀU CHỈNH)		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản			
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Lần 1 10/2025			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P.Thu				
Kiểm soát	Nguyễn Thị P.Thu		Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi		BCKTKT	1:25	2025-XNTV-BT-XD. 06

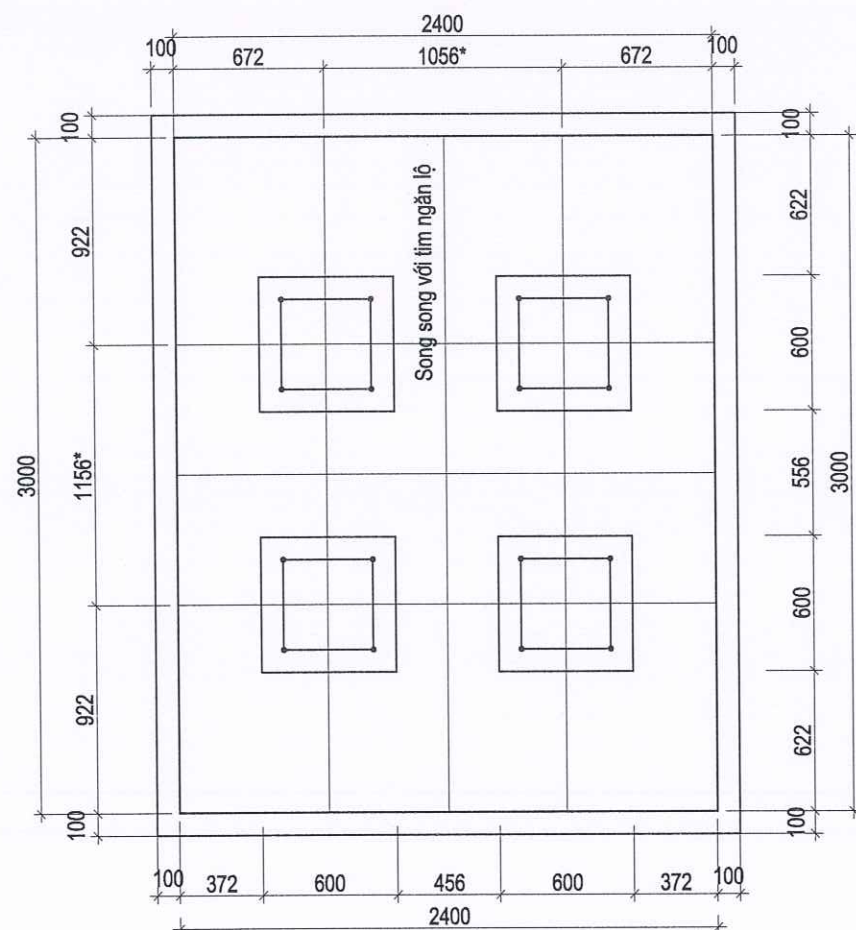




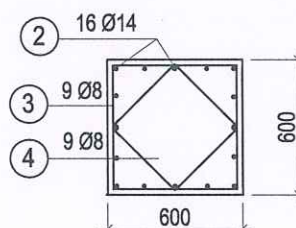
NHÌN 1-1



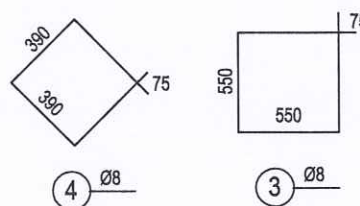
2-2



MẶT BẰNG

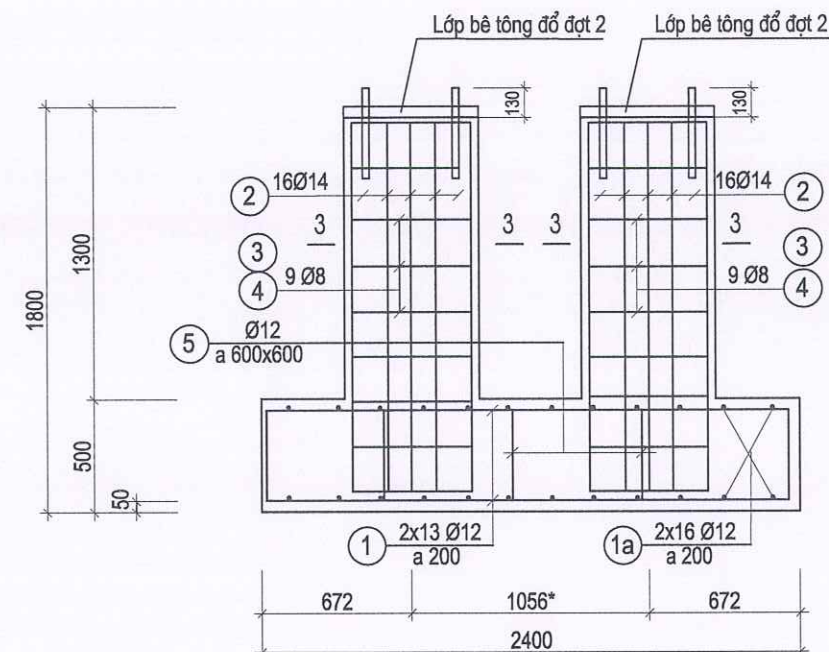


CẮT 3-3



Ø8

Ø8



BỐ TRÍ CỐT THÉP

MĐT-110	5	100	370	100	12	0.57	30	17.10				
	4	Xem khai triển			8	1.71	36	61.56				
	3	Xem khai triển			8	2.35	36	84.60				
	2	200	1700		14	1.90	64	121.60	8	146.16	57.73	
	1a	2300			12	2.30	32	73.60	14	121.6	147.14	
	1	2900			12	2.90	26	75.40	12	166.1	147.50	352.37
Tên	Số	Quy cách			Ø	Chiều dài 1 thanh (m)	Số Lượng	Chiều dài Tổng cộng (m)	Ø	Chiều dài Từng loại (m)	Khối lượng Từng loại (kg)	Khối lượng Toàn bộ (kg)
Cấu kiện	Hiệu								Cho 1 cấu kiện			

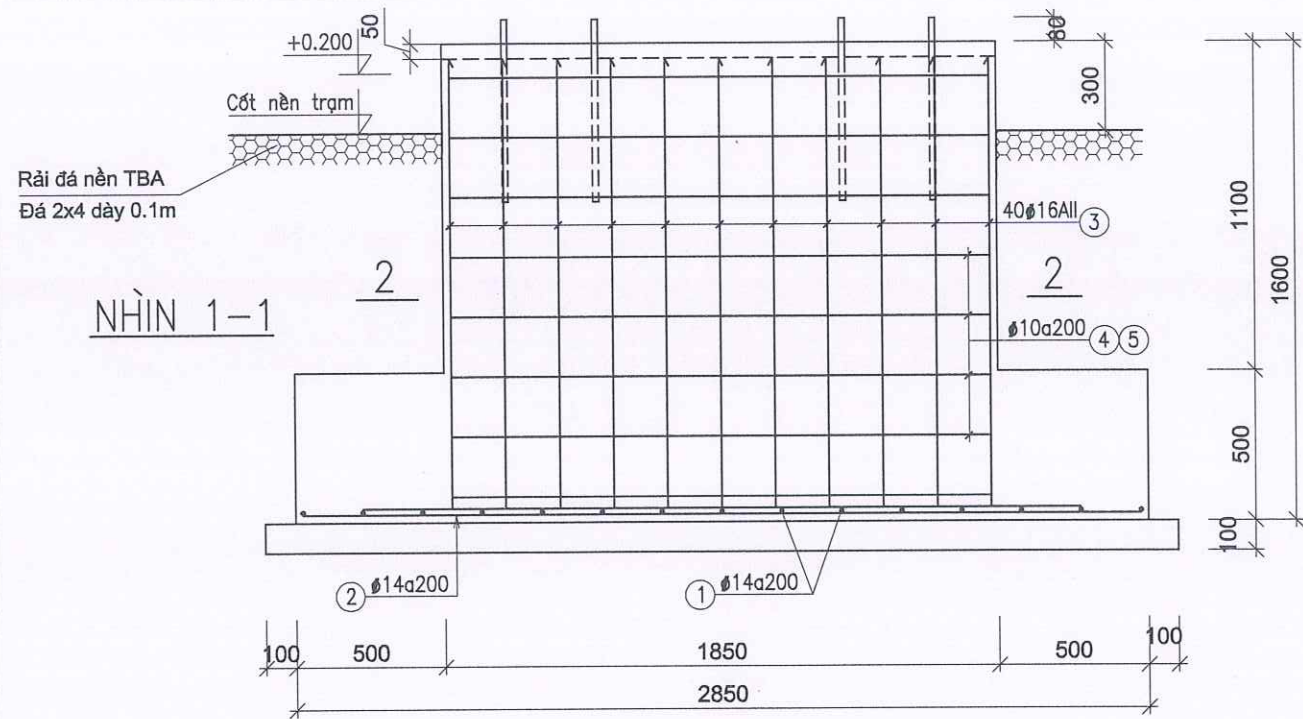
BẢNG KÊ THÉP

# GHI CHÚ:

- Cốt ± 0,000 là độ cao tính tại mặt trên trụ móng và bằng cao độ mặt trên trụ móng hiện có trong cùng khu vực.
- Móng bằng bê tông B15 (M200) đá 2x4, lớp lót đáy móng bằng bê tông B7.5 (M100) đá 2x4. Lớp bê tông đổ đợt 2 bằng bê tông cốt liệu nhỏ B20 (M250) đá 1x0.5, đổ sau khi đã dựng lắp và căn chỉnh trụ đỡ.
- Cốt thép: Ø<10 dùng loại CB240-T; Ø≥10 dùng loại CB300-V theo TCVN 1651-2018.
- Số lượng bu lông neo BL-24 cho 1 móng = 16 (bộ).
- Kích thước có dấu \* sẽ được điều chỉnh sau khi có thiết bị.

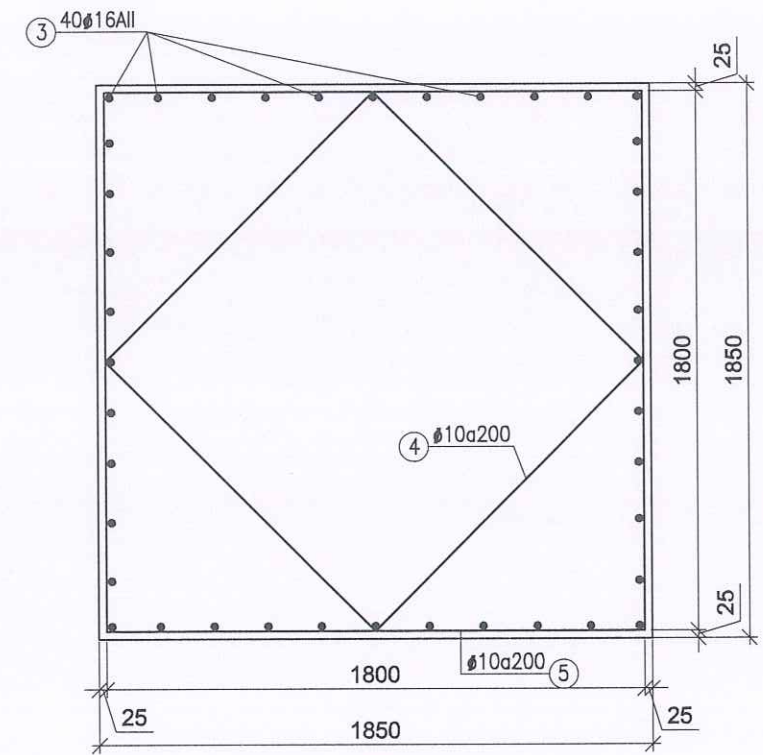
<div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div>				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV			
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA							
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	<div></div>	Xuất bản	Lần 1	10/2025		
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường						
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thoa						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thoa						
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi						
Giai đoạn			Tỷ lệ	Bản vẽ số			
BCKTKT				2025-XNTV-BT-XD.07			





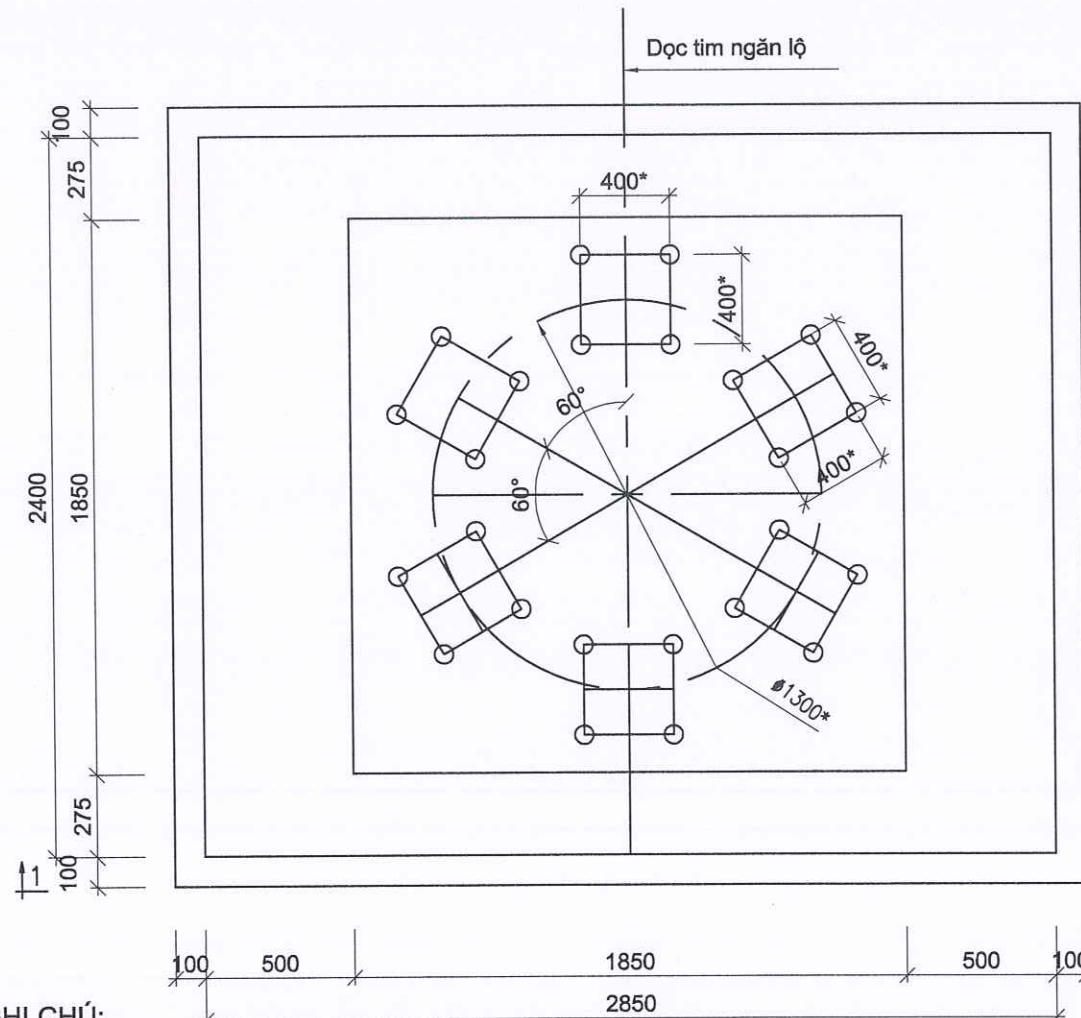
MẶT BẰNG

MB BỐ TRÍ BU LÔNG



MẶT CẮT 2-2

TRIỂN KHAI THÉP



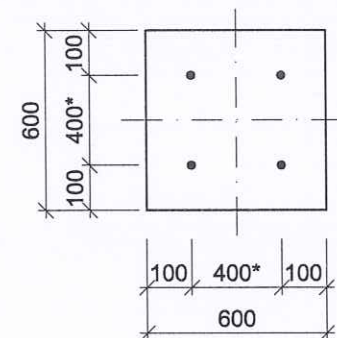
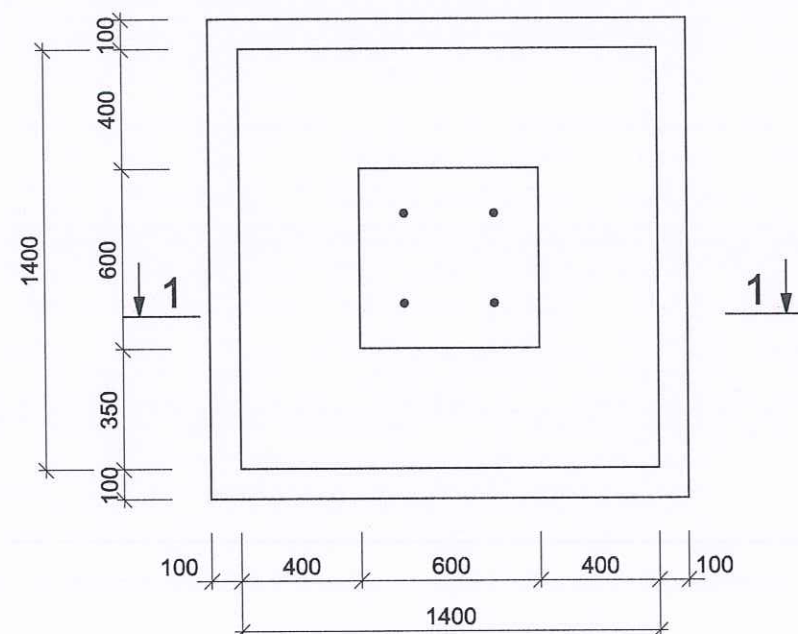
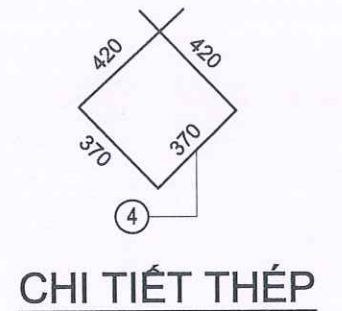
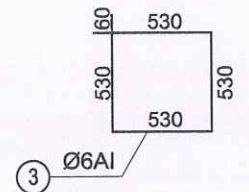
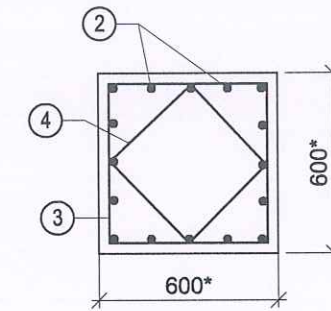
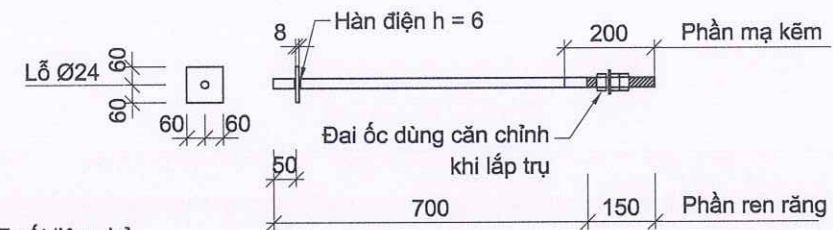
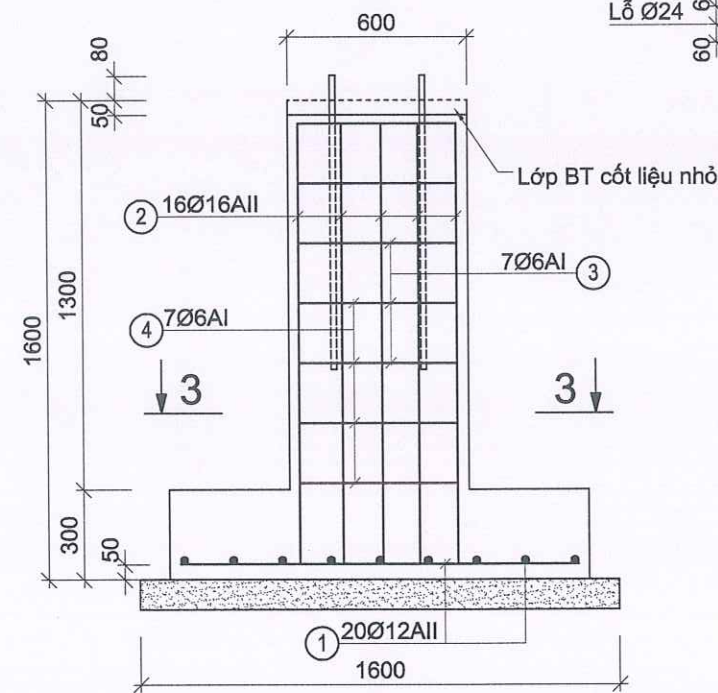
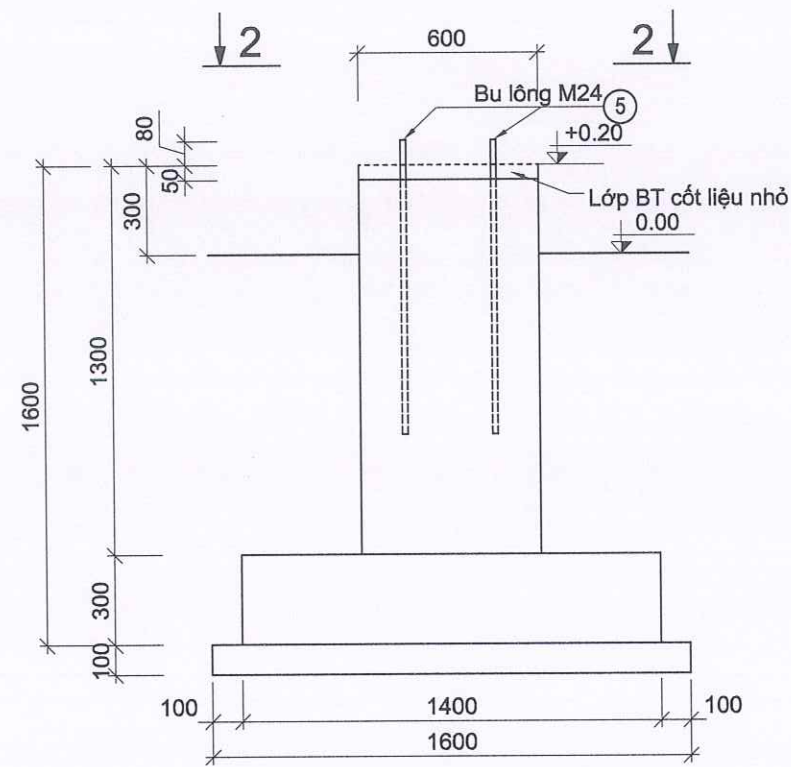
GHI CHÚ:

- Cao độ  $\pm 0.00$ m là mặt nền trạm sau khi rải đá. Kích thước trong bản vẽ đọc là mm, cao độ đọc là m.
- Móng bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, lớp lót đáy móng bằng bê tông B7.5 (M100) đá 2x4. Lớp bê tông đổ đợt 2 là bê tông cốt liệu nhỏ B15 (M200), đổ sau khi đã dựng lắp và cân chỉnh trụ đỡ xong.
- Mỗi bộ bu lông gồm: 1 bu lông, 2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh, 1 tấm neo 60x60x10. Thép bu lông có độ bền 5.8. Đoạn đầu bu lông (dài 20cm), 2 đai ốc, vòng đệm mạ kẽm dày 80 $\mu$ m.
- Số lượng bu lông neo BL24: 24 bộ cho 1 móng.
- Kích thước đánh dấu (\*) được chuẩn xác khi có thiết bị.

BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP								
TÊN C.KIỆN	SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (mm)	CHIỀU DÀI 1 THANH (mm)	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG T.LƯỢNG (Kg)
					1 C.KIỆN	T.BỘ		
TRỤ CUỘN KHÁNG	1	2800	14	2800	15	15	42	50.75
	2	2350	14	2350	13	13	30.55	36.92
	3	200 1550	16	1750	40	40	70	110.6
	4	1275 1275 200	10	5500	9	9	49.5	30.69
	5	1800 1800 200	10	7600	9	9	68.4	42.41

CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV			
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				MÓNG TRỤ ĐỖ CUỘN KHÁNG			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Lần 1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Th						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Th			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD.08	






## VỊ TRÍ ĐẶT BU LÔNG

BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG

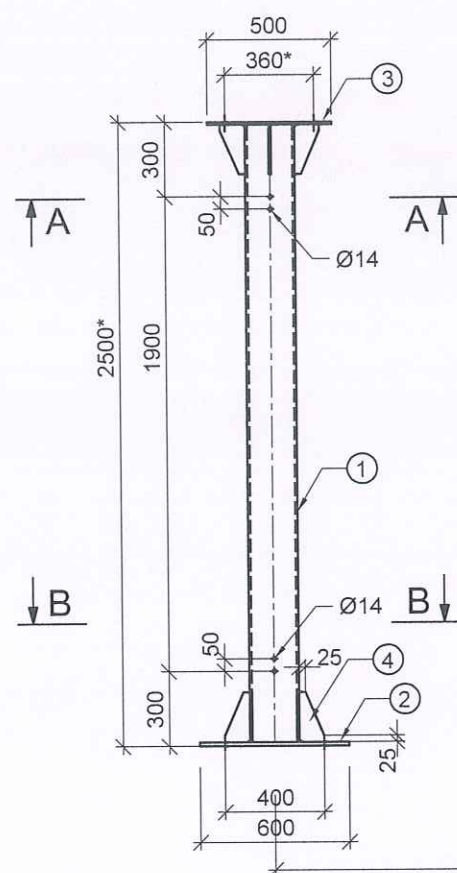
TT	Quy cách	Ø (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng 1 cấu kiện	Chiều dài tổng cộng (m)	Khối lượng 1 cấu kiện (kg)	Số lượng cấu kiện	Trọng lượng toàn bộ (kg)
1	1300	12AII	1300	20	26,00	23,08	1	23,08
2	250 1500	16AII	1750	16	28,00	44,19		44,19
3	Xem triển khai	6AI	2300	8	18,40	4,08		4,08
4	Xem triển khai	6AI	1656	8	13,25	2,94		2,94
Tổng khối lượng thép								<b>74,30</b>
5	Bu lông M24		850				4	14,95
6	Bê tông lót móng B7.5 (M100) đá 2x4 (m <sup>3</sup> )							0,26
7	Bê tông B20 (M250) đá 1x2 (m <sup>3</sup> )							1,04
8	Bê tông chèn B15 (M200) đá 1x2 (m <sup>3</sup> )							0,02

GHI CHÚ:

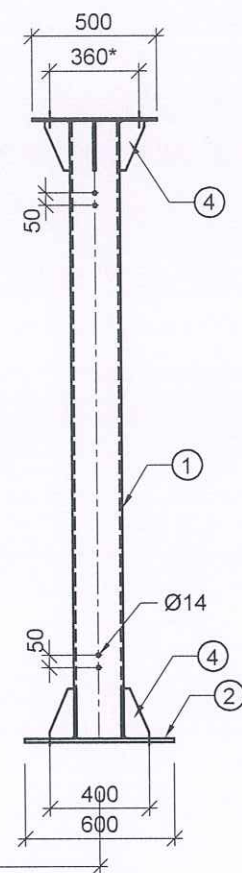
1. Cao độ  $\pm 0.00\text{m}$  là mặt nền trạm sau khi rải đá. Kích thước trong bản vẽ đọc là mm, cao độ đọc là m.
2. Móng bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2, lớp lót đáy móng bằng bê tông B7.5 (M100) đá 2x4. Lớp bê tông đổ đợt 2 là bê tông cốt liệu nhỏ B20 (M250), đổ sau khi đã dựng lắp và cân chỉnh trụ đỡ xong.
3. Mỗi bộ bu lông gồm: 1 bu lông, 2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, 1 vòng đệm vênh, 1 tấm neo 60x60x10. Thép bu lông có độ bền 5.8. Đoạn đầu bu lông (dài 20cm), 2 đai ốc, vòng đệm mạ kẽm dày 80 $\mu\text{m}$ .
4. Kích thước đánh dấu (\*) được chuẩn xác khi có thiết bị

 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>		<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>	
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</b>		<b>MÓNG TRỤ ĐỖ MT1</b>	
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản	
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Trang 1	10/2025
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thuý		
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thuý	Giai đoạn	Tỷ lệ
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi	BCKTKT	Bản vẽ số
		<b>2025-XNTV-BT-XD.09</b>	

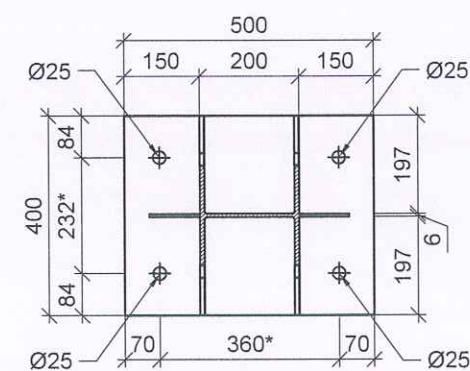
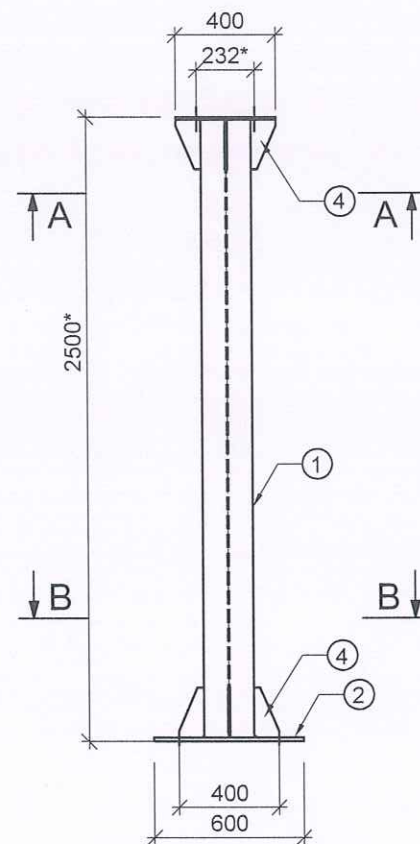




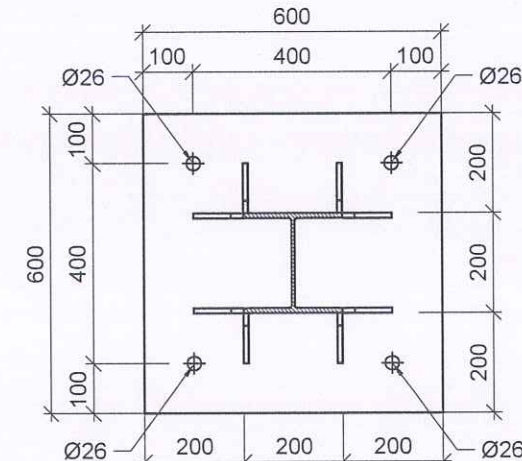
HÌNH CHIẾU ĐỨNG



HÌNH CHIẾU CẠNH



MẶT CẮT A-A

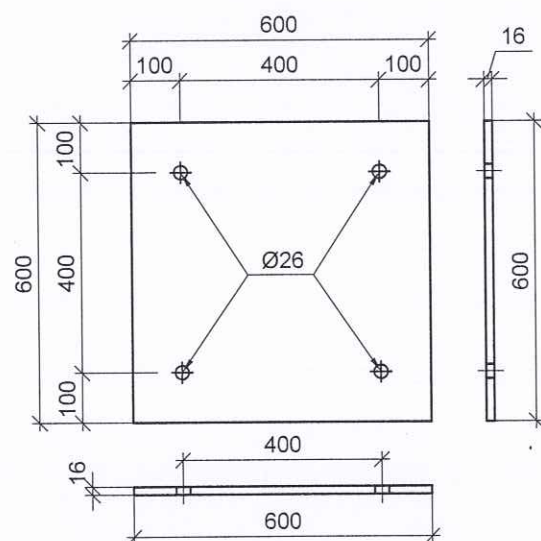


MẶT CẮT B-B

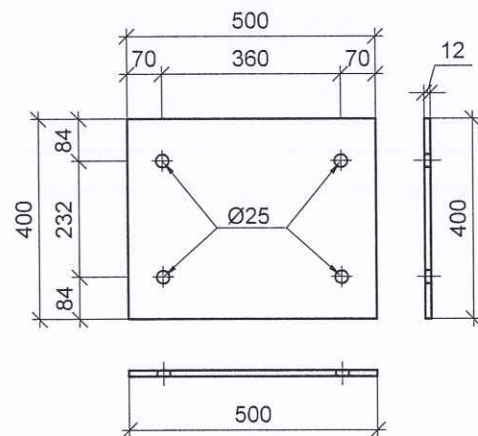
**KHỐI LƯỢNG TRỤ ĐỠ MÁY CẮT**

Ký hiệu thanh	Tên chi tiết	Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Thanh chính	H200×200×8×12	2472	02	123,35	246,71
2	Bản đế	Dày 16 mm	600 × 600	02	45,22	90,43
3	Bản liên kết T.bị	Dày 12 mm	400 × 500	02	18,84	37,68
4	Bản sườn	Dày 6 mm	100 × 200	28	0,94	26,38
Khối lượng tổng cộng (kg)						401,19

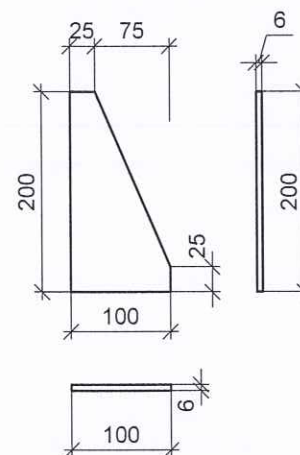
**CHI TIẾT 2**  
SL: 02



**CHI TIẾT 3**  
SL: 02



**CHI TIẾT 4**  
SL: 28

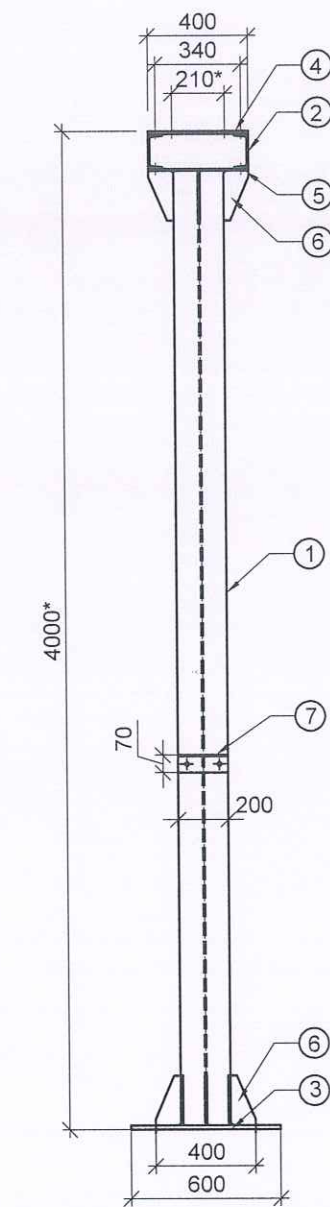


**GHI CHÚ:**

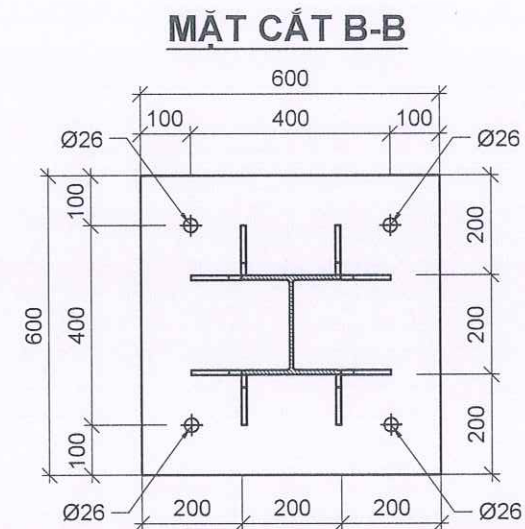
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ Ø26.
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_f = 6$ mm.
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

<p><b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b></p>				<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>		
<p><b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b></p>				<b>TRỤ ĐỠ MÁY CẮT 110KV</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	1	10/2025			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thoa					
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thoa			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Văn Nghị			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 10

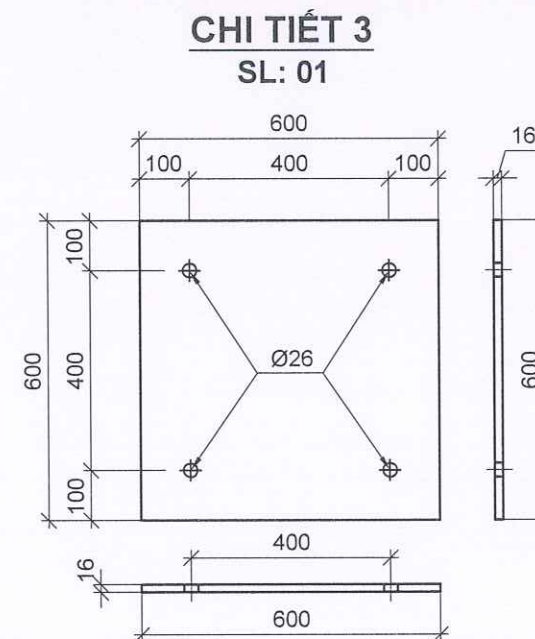




### HÌNH CHIẾU CẠNH

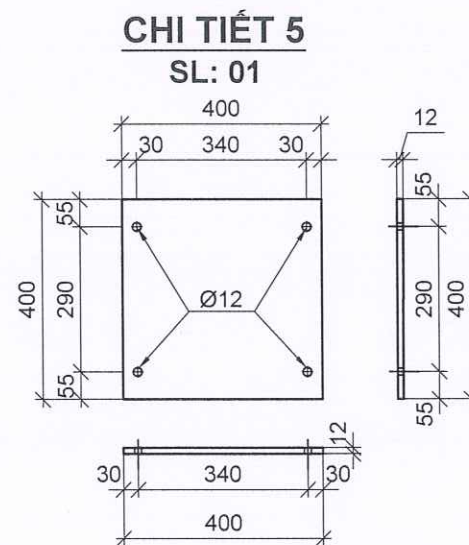


MẶT CẮT B-B

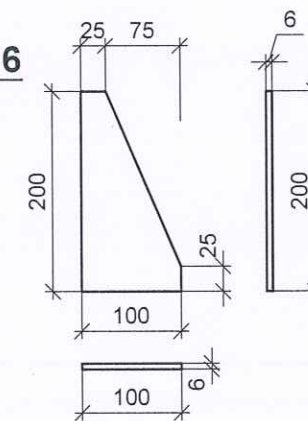


### CHI TIẾT 3

SL: 01

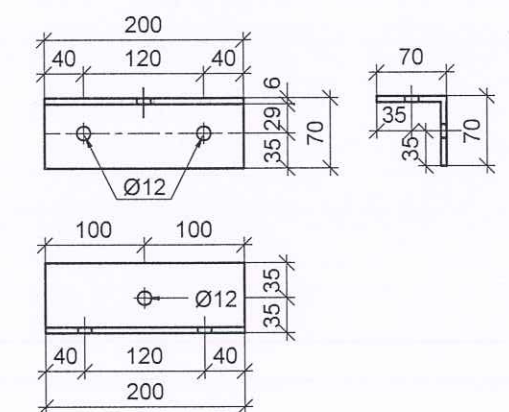


**CHI TIẾT 6**  
**SL: 14**



## CHI TIẾT 7

SL: 01

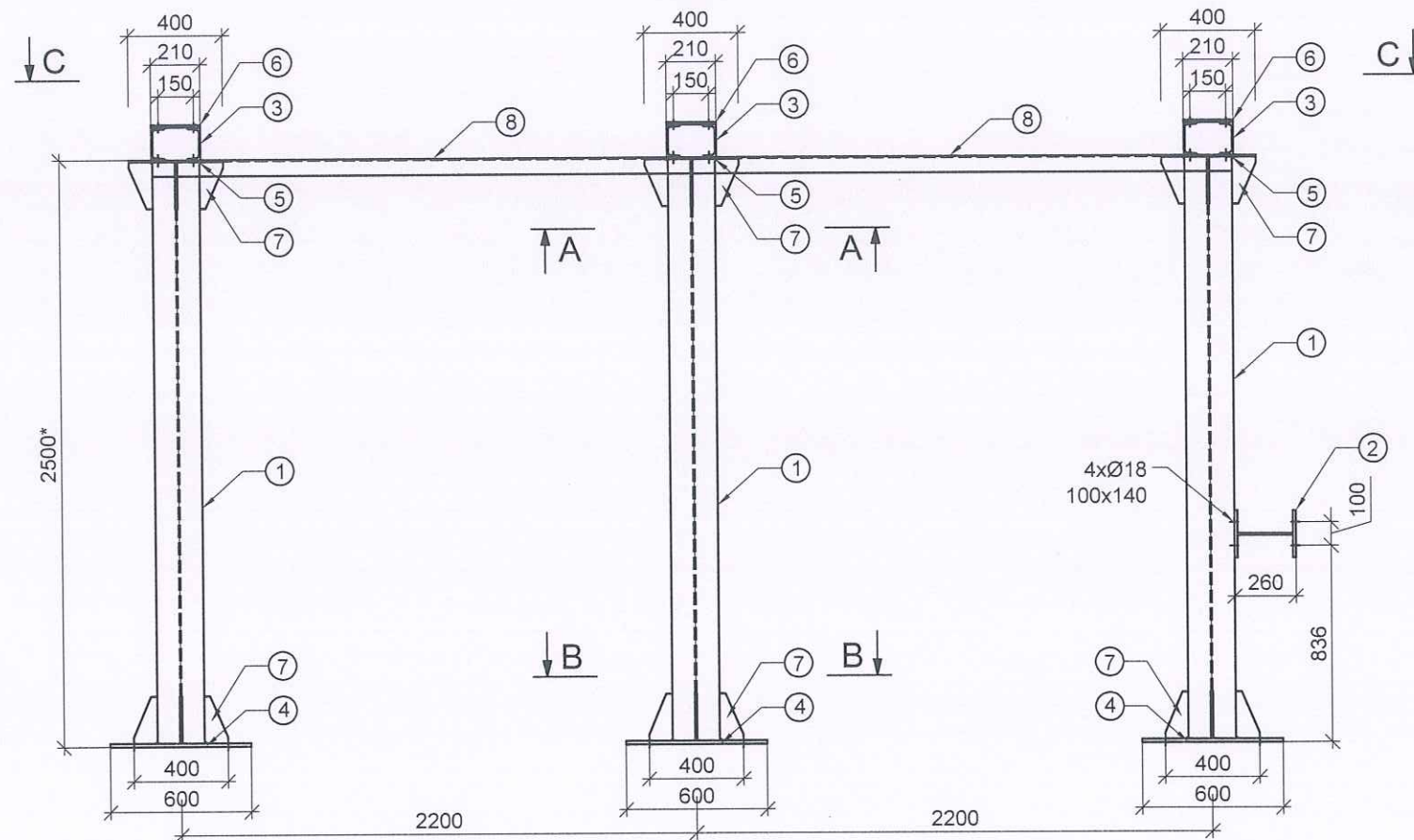


Ký hiệu thanh	Tên chi tiết	Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Thanh chính	H200×200×8×12	3972	01	198,20	198,20
2	Giá đỡ	C140×58×4.9	400	02	4,92	9,84
3	Bản đế	Dày 16 mm	600 × 600	01	45,22	45,22
4	Bản liên kết T.bị	Dày 12 mm	400 × 400	01	15,07	15,07
5	Bản liên kết	Dày 12 mm	400 × 400	01	15,07	15,07
6	Bản sườn	Dày 6 mm	100 × 200	14	0,94	13,19
7	Bản đệm sét	L70×70×6	200	01	1,28	1,28
8	Bu lông + ecu	M10	40	12	0,08	0,94
Khối lượng tổng cộng (kg)						298,81

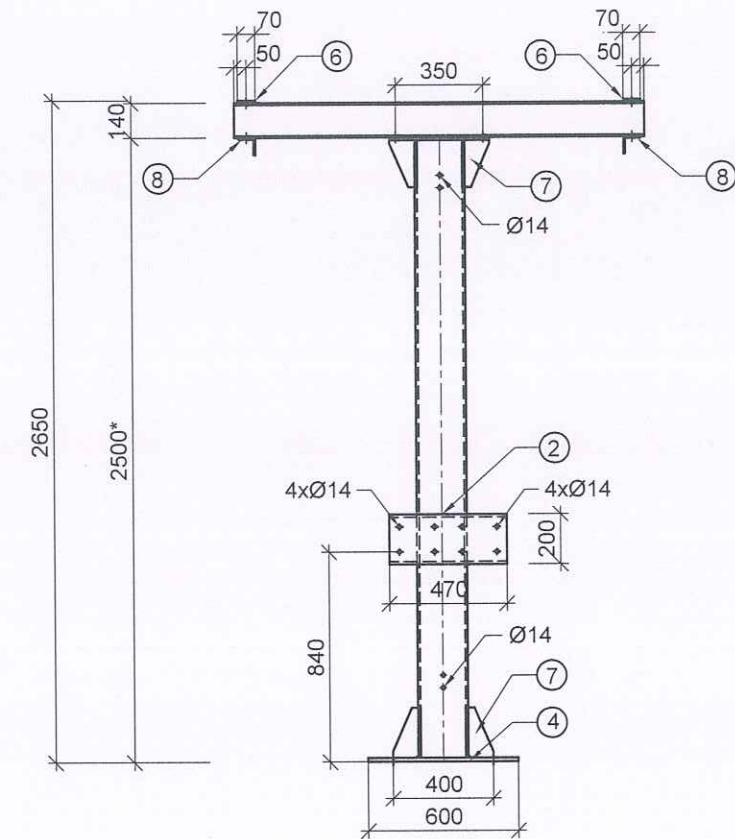
 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>		<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</b>		<b>TRỤ ĐỒ CHỐNG SÉT VAN 110KV</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản		
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Trần 1	10/2025	
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thu			
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thu		Giai đoạn	Tỷ lệ
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi		BCKTKT	Bản vẽ số
				<b>2025-XNTV-BT-XD.11</b>



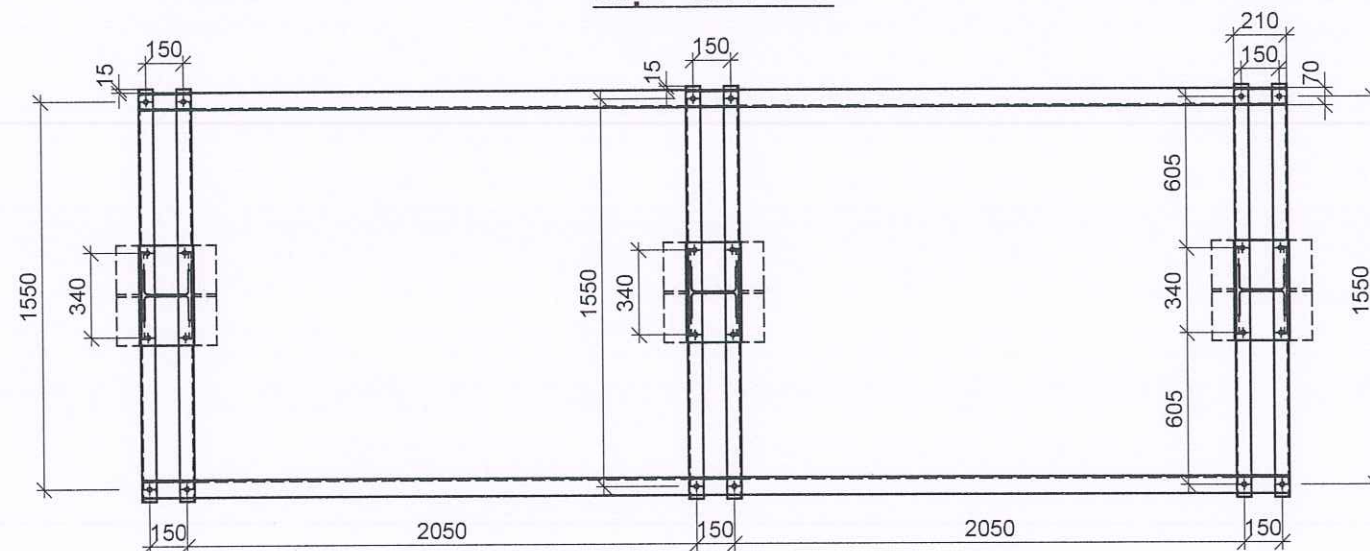
HÌNH CHIỀU ĐỨNG



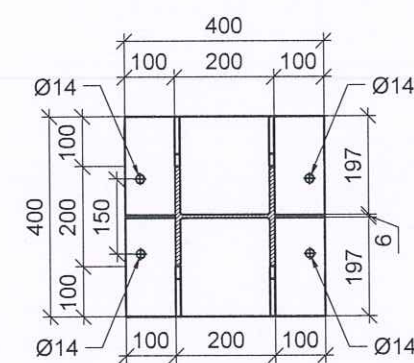
HÌNH CHIỀU CẠNH



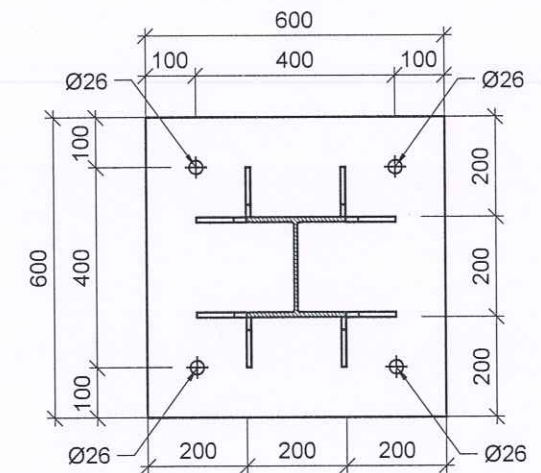
MẶT CẮT C-C



MẶT CẮT A-A



MẶT CẮT B-B



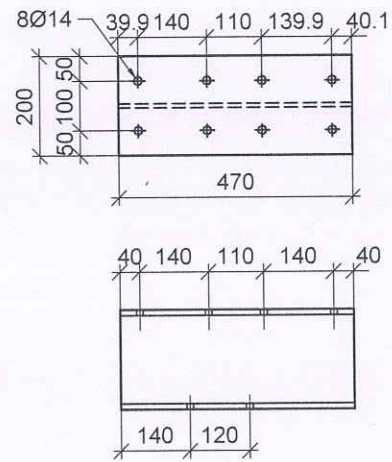
**GHI CHÚ:**

- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ  $\varnothing 26$ .
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_f = 6$ mm.
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

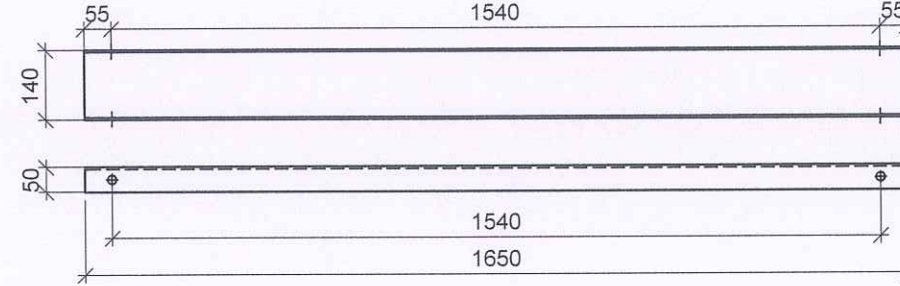
 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>		<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>	
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b>		<b>TRỤ ĐỖ DAO CÁCH LY 3 PHA</b> <b>110KV 1 TIẾP ĐẤT</b>	
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản	
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Lần 1	10/2025
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thuy		
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thuy		
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi		
		Giai đoạn	Tỷ lệ
		BCKTKT	Bản vẽ số
			<b>2025-XNTV-BT-XD. 12</b>



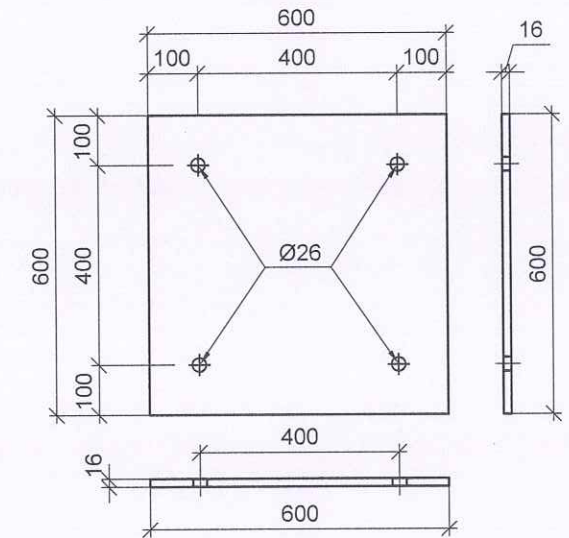
CHI TIẾT 2  
SL: 01



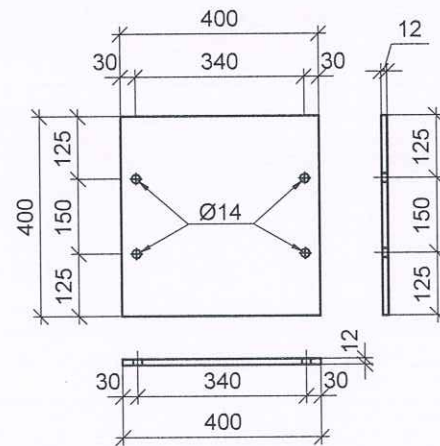
CHI TIẾT 3  
SL: 03



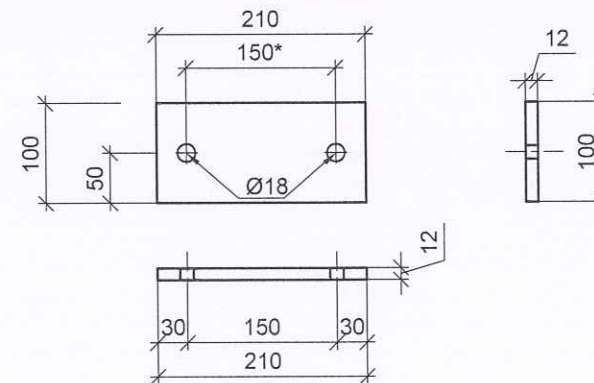
CHI TIẾT 4  
SL: 03



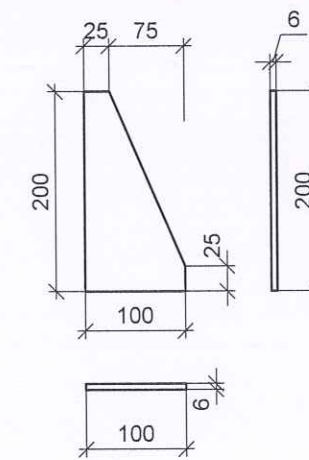
CHI TIẾT 5  
SL: 03



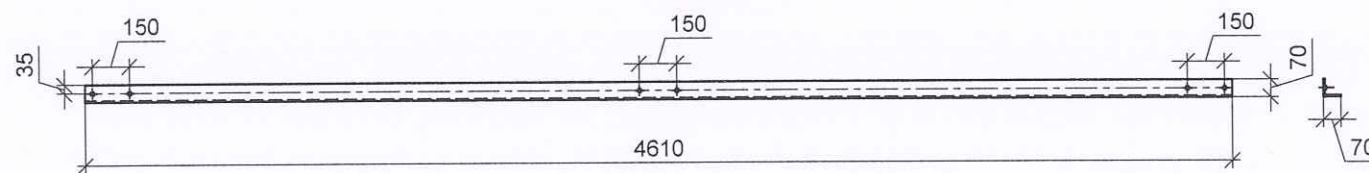
CHI TIẾT 6  
SL: 03



CHI TIẾT 7  
SL: 42



CHI TIẾT 8  
SL: 02



KHỐI LƯỢNG TRỤ ĐỖ DAO CÁCH LY 1TĐ

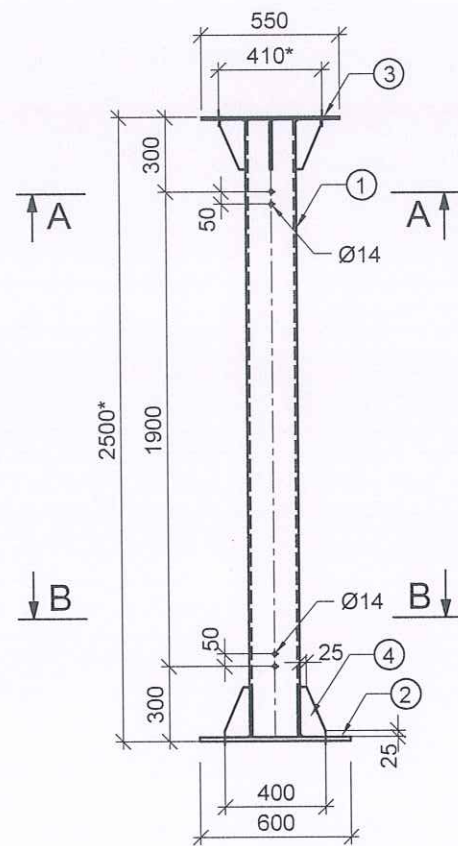
Ký hiệu thanh	Tên chi tiết	Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Thanh chính	H200×200×8×12	2472	03	123.35	370.06
2	Thanh ngang	H200×200×8×12	470	01	23.45	23.45
3	Giá đỡ	C140×58×4.9	1650	06	20.30	121.77
4	Bản đế	Dày 16 mm	600 × 600	03	45.22	135.65
5	Bản liên kết	Dày 12 mm	400 × 400	03	15.07	45.22
6	Bản liên kết T.bị	Dày 12 mm	100 × 210	03	1.98	5.93
7	Bản sườn	Dày 6 mm	100 × 200	42	0.94	39.56
8	Bản giằng	L70×70×6	4610	02	29.46	58.92
9	Bu lông + ecu	M12	40	36	0.08	2.82
10	Bu lông + ecu	M16	40	12	0.12	1.48
Khối lượng tổng cộng (kg)						804.85

GHI CHÚ:

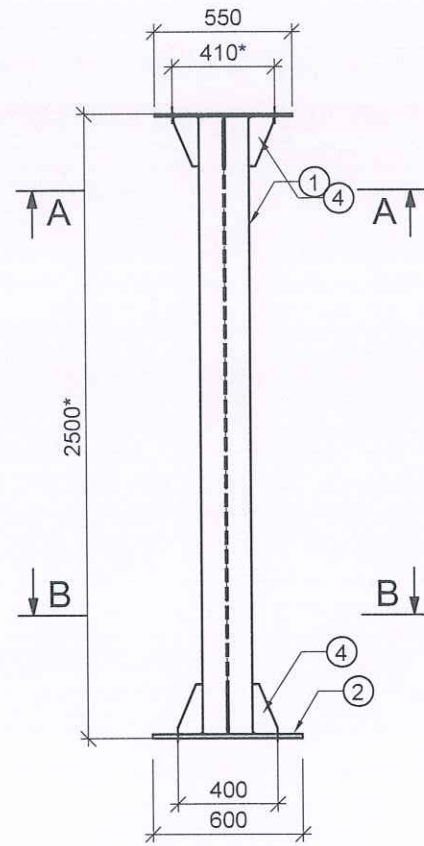
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ  $\varnothing 26$ .
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_n = 6$ mm.
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV			
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				CHI TIẾT TRỤ ĐỖ DAO CÁCH LY 3 PHA 110KV 1 TIẾP ĐẤT			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Th						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Th			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD.13	

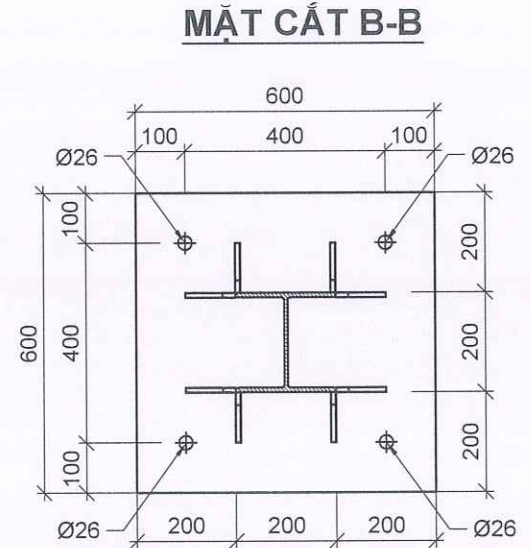
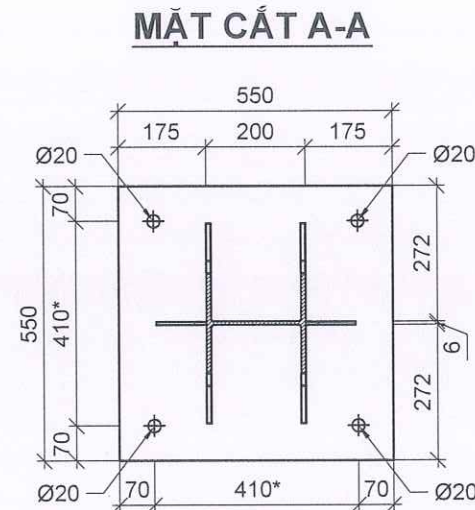




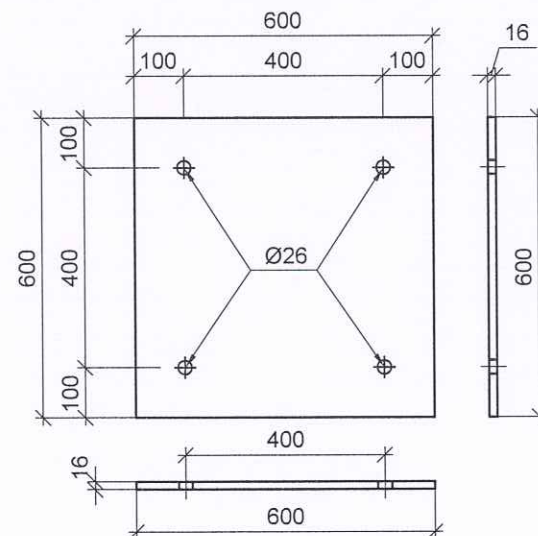
HÌNH CHIẾU ĐỨNG



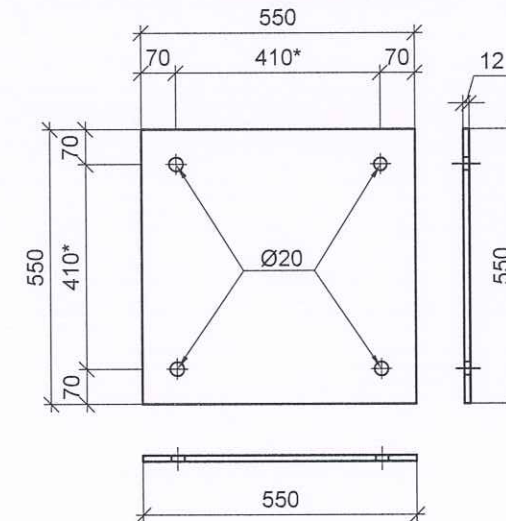
HÌNH CHIẾU CẠNH



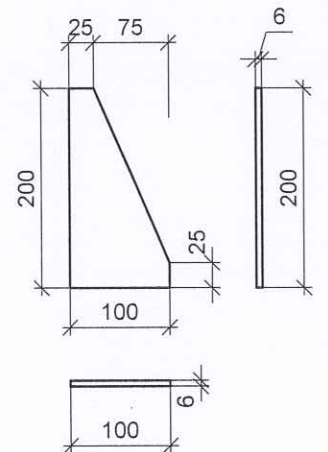
CHI TIẾT 2  
SL: 01



CHI TIẾT 3  
SL: 01



CHI TIẾT 4  
SL: 14



KHỐI LƯỢNG TRỤ ĐỠ BIẾN DÒNG ĐIỆN

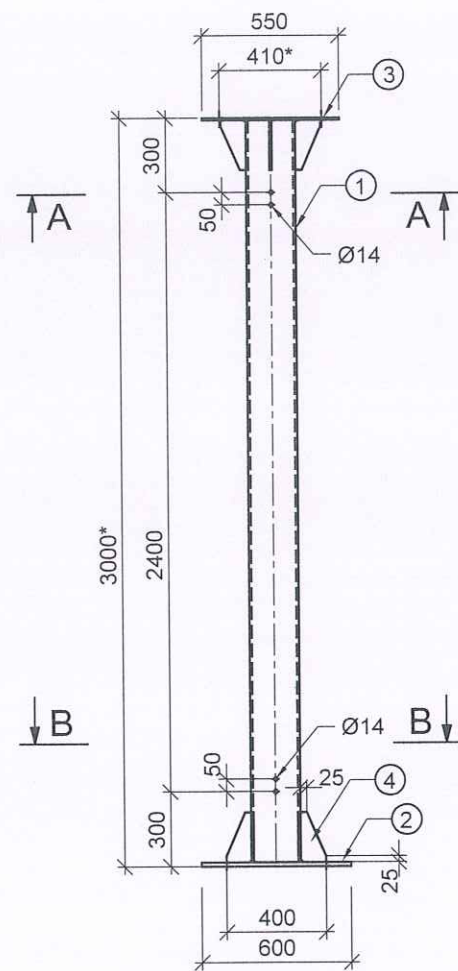
Ký hiệu thanh	Tên chi tiết	Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Thanh chính	H200×200×8×12	2472	01	123,35	123,35
2	Bản đế	Dày 16 mm	600 × 600	01	45,22	45,22
3	Bản liên kết T.bị	Dày 12 mm	550 × 550	01	28,50	28,50
4	Bản sườn	Dày 6 mm	100 × 200	14	0,94	13,19
Khối lượng tổng cộng (kg)						210,25

### GHI CHÚ:

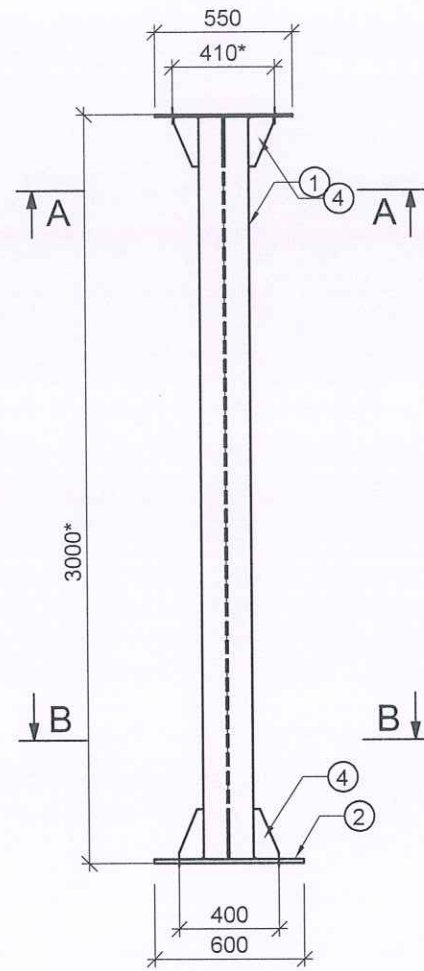
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ Ø26.
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_h = 6$ mm.
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>				<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>			
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b>				<b>TRỤ ĐỠ BIẾN DÒNG ĐIỆN 110KV</b>			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Ngày 1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thiệp						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thiệp			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghị			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 14	

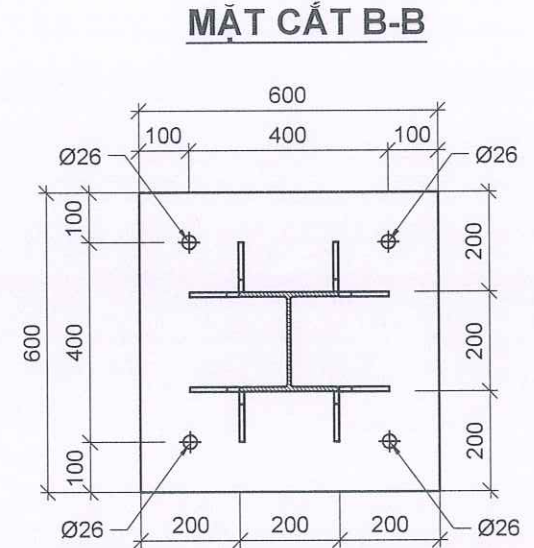
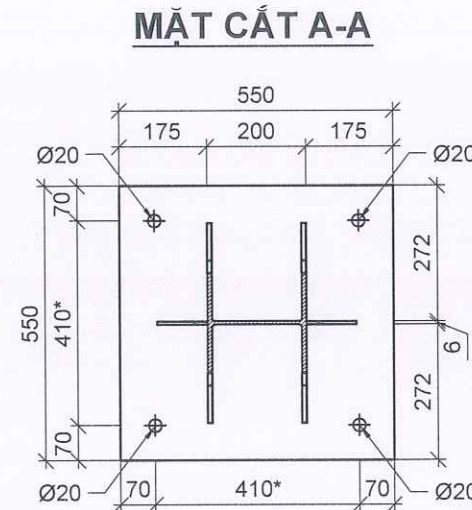




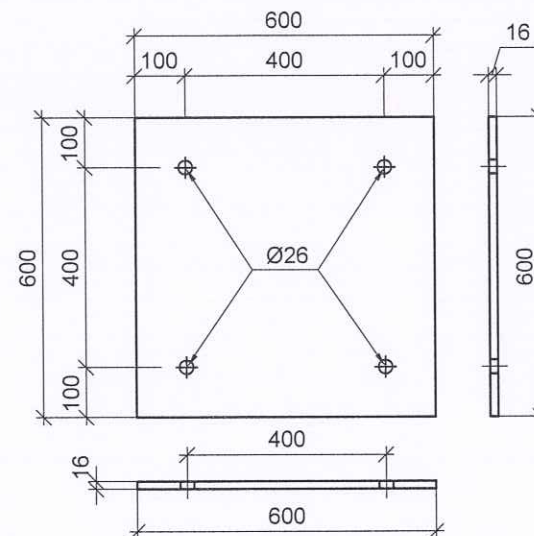
HÌNH CHIẾU ĐỨNG



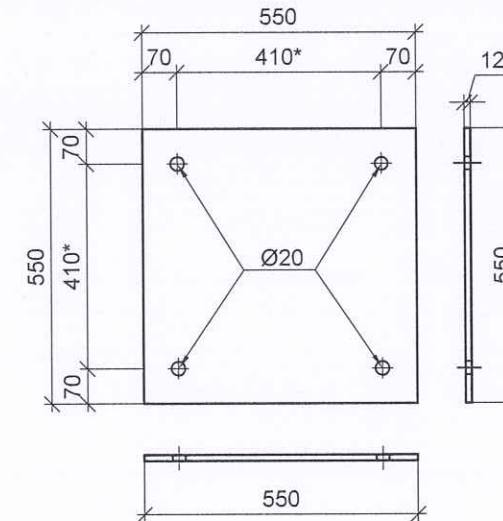
HÌNH CHIẾU CẠNH



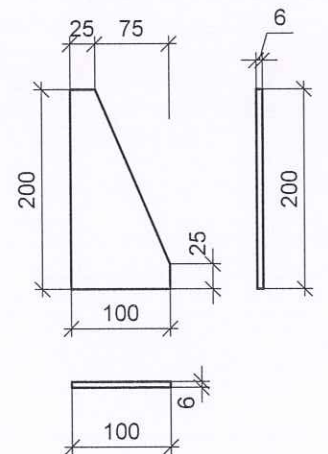
CHI TIẾT 2  
SL: 01



CHI TIẾT 3  
SL: 01



CHI TIẾT 4  
SL: 14



### GHI CHÚ:

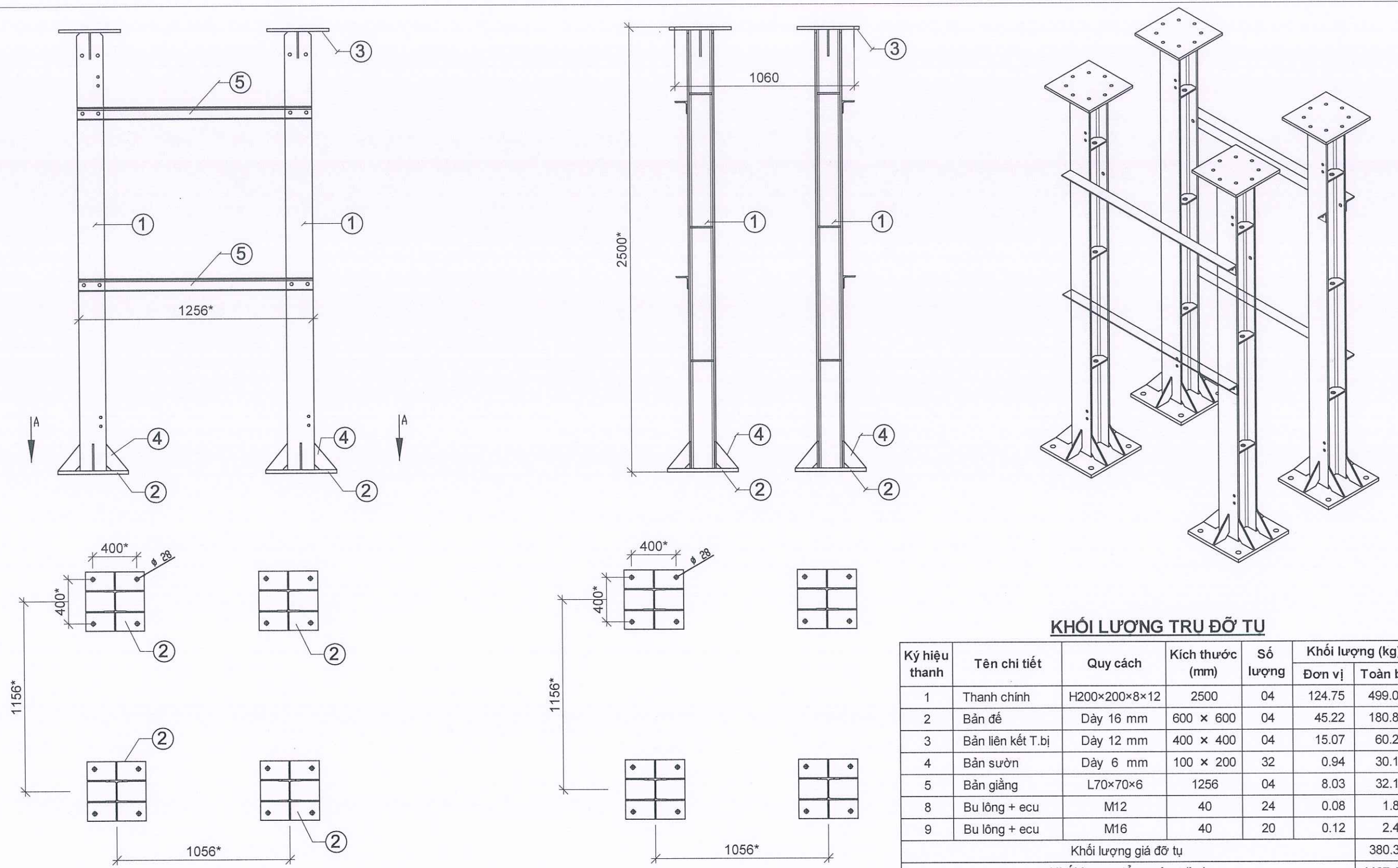
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ Ø26.
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_h = 6$ mm.
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

### KHỐI LƯỢNG TRỤ ĐỖ BIẾN DÒNG ĐIỆN

Ký hiệu thanh	Tên chi tiết	Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Thanh chính	H200×200×8×12	2972	01	148.30	148.30
2	Bản đế	Dày 16 mm	600 × 600	01	45.22	45.22
3	Bản liên kết T.bị	Dày 12 mm	550 × 550	01	28.50	28.50
4	Bản sườn	Dày 6 mm	100 × 200	14	0.94	13.19
Khối lượng tổng cộng (kg)						235.20

<b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>				<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b>				<b>TRỤ ĐỖ SỬ ĐỨNG 110KV</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Ngày 1	10/2025			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thuy					
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thuy			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 15



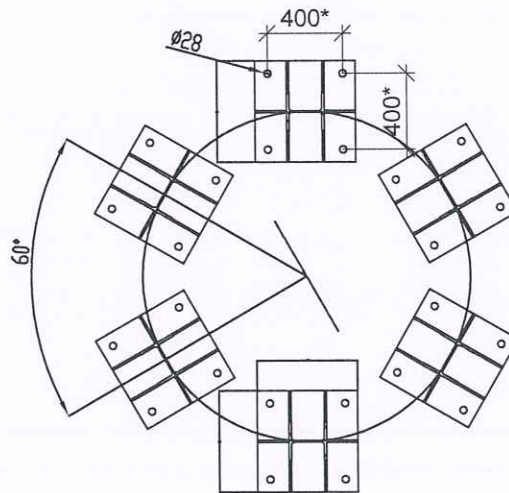
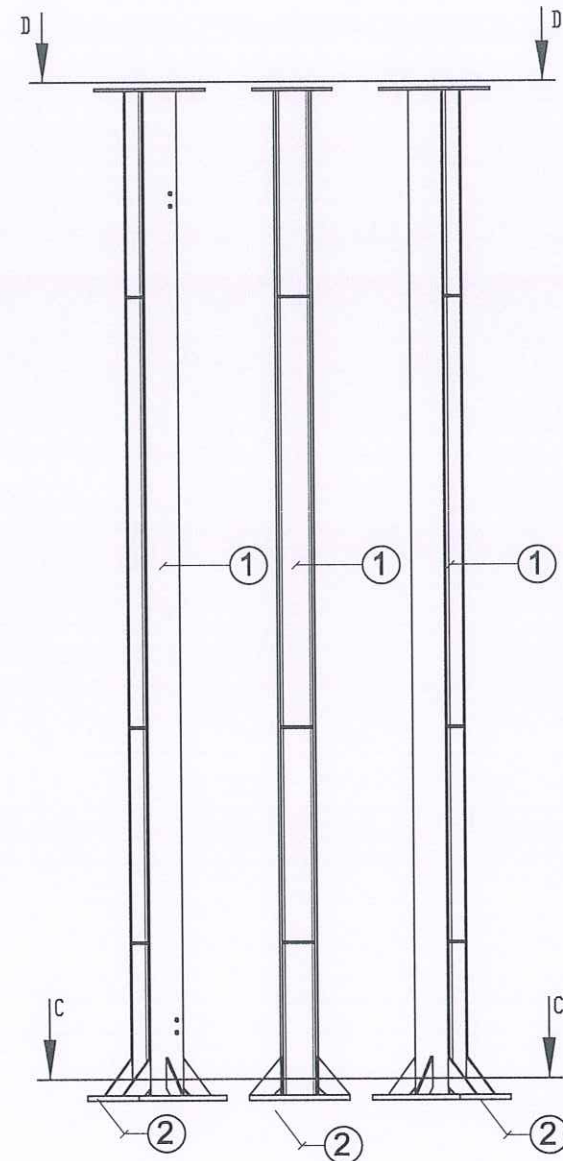


**GHI CHÚ:**

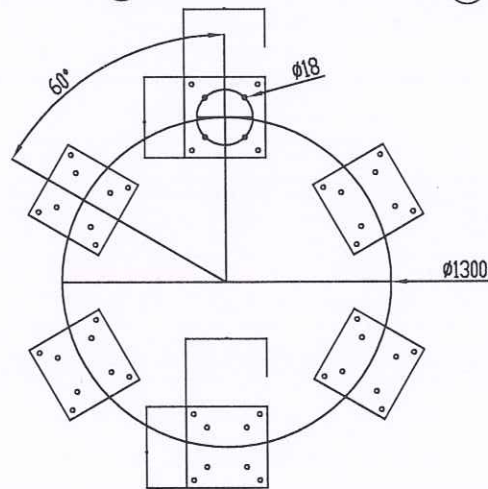
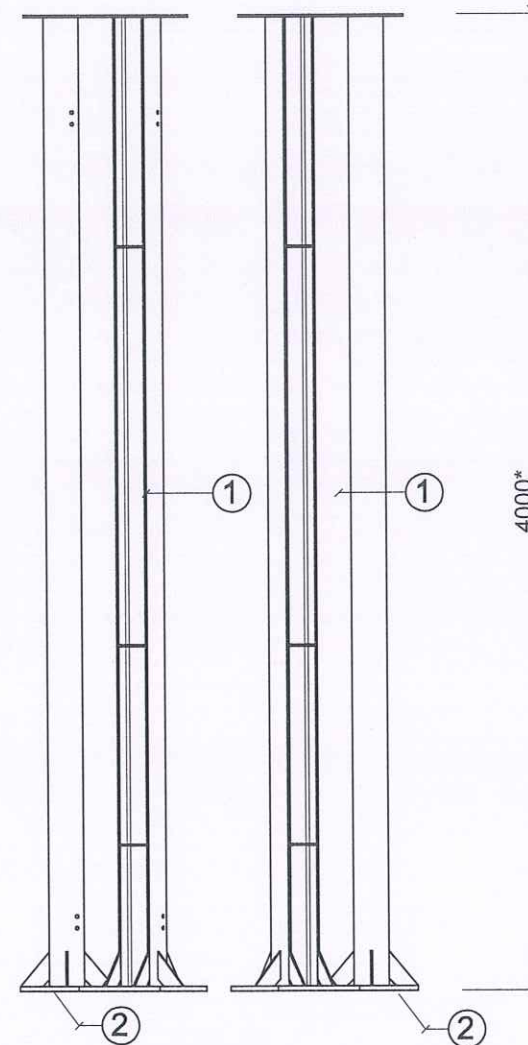
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ  $\varnothing 26$ .
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_h = 6\text{mm}$ .
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

 CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV		
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				TRỤ ĐỠ GIÀN TỤ BÙ 110KV		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Ngày 1	10/2025			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thoa					
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thoa			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD.16

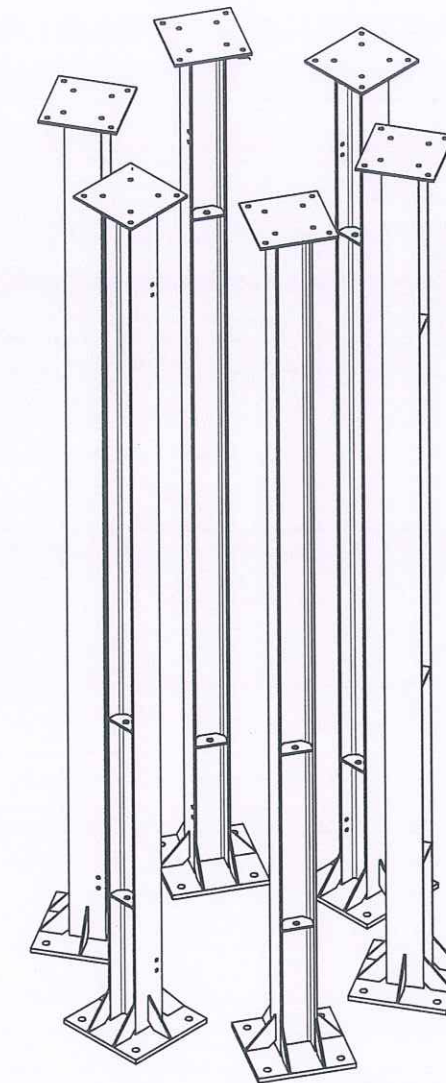




SECTION C-C



SECTION D-D



### KHỐI LƯỢNG TRỤ ĐỠ KHÁNG

Ký hiệu thanh	Tên chi tiết	Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Thanh chính	H200×200×8×12	4000	06	199.60	1197.60
2	Bản đế	Dày 16 mm	600 × 600	06	45.22	271.30
3	Bản liên kết T.bị	Dày 12 mm	400 × 400	06	15.07	90.43
4	Bản sườn	Dày 6 mm	100 × 200	48	0.94	45.22
5	Bu lông + ecu	M12	40	48	0.08	3.75
Khối lượng tổng cộng (kg)						1608.30

### GHI CHÚ:

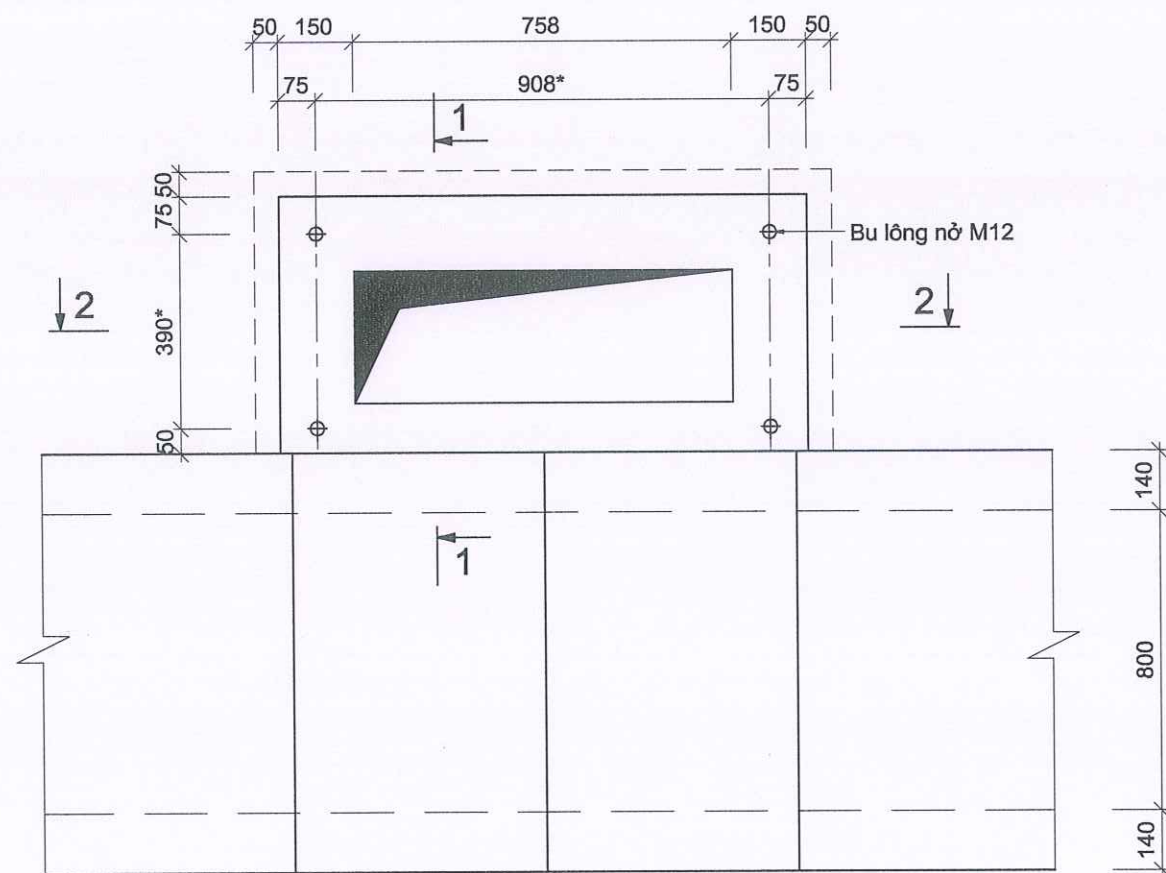
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm.
- Tất cả chi tiết của trụ thép được làm bằng vật liệu thép SS400 có giới hạn chảy  $\geq 2450$  daN/cm theo tiêu chuẩn JIS G3101 hoặc tương đương.
- Tất cả các chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92.
- Bu lông và đai ốc có độ bền 4.6 hoặc tương đương. Mỗi bu lông gồm: 01 bu lông, 01 đai ốc, 01 vòng đệm phẳng và 01 vòng đệm vênh. Bu lông, đai ốc, vòng đệm được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1889-76, TCVN 1897-76 và TCVN 2061-77, TCVN 130-77.
- Tất cả bu lông đai ốc móng là loại M24, đường kính lỗ  $\varnothing 26$ .
- Que hàn điện theo TCVN 3223:2000, dùng loại N46 hoặc tương đương, chiều cao đường hàn  $H_n = 6$  mm.
- Kích thước (\*) chỉ là giả định, sẽ được chính xác khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

<b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>		<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>	
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b>		<b>TRỤ ĐỠ GIÀN KHÁNG 110KV</b>	
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản	
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Ngày 1	10/2025
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Th		
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Th	Giai đoạn	Tỷ lệ
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi	Bản vẽ số	2025-XNTV-BT-XD. 17

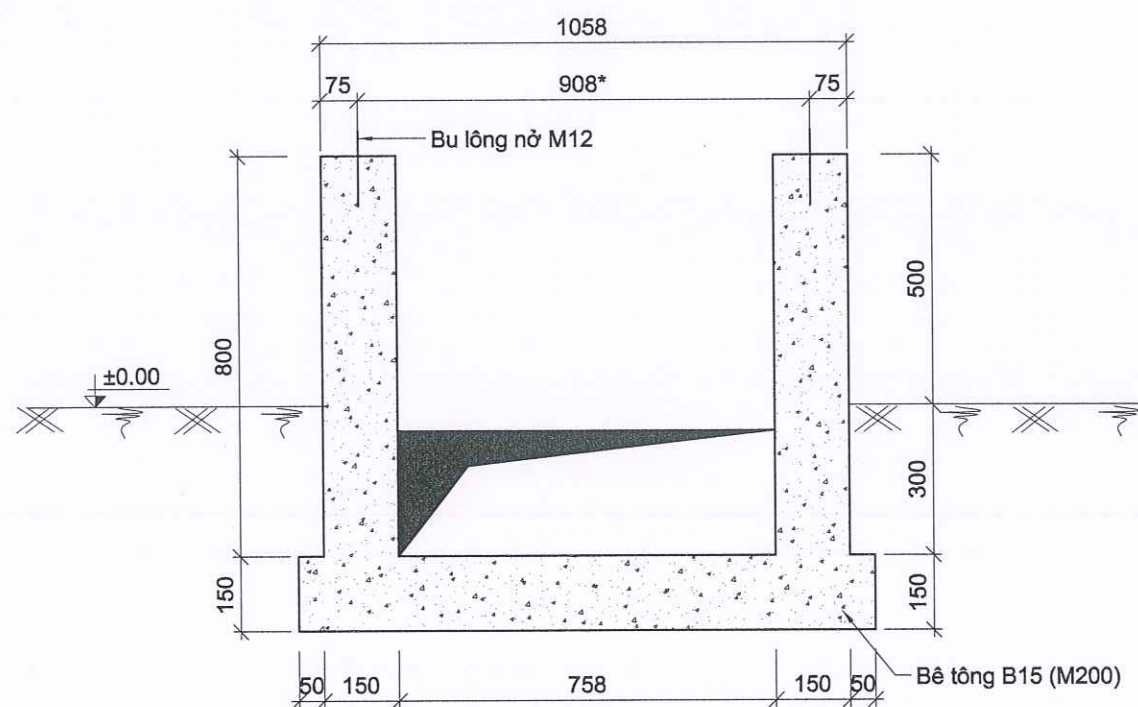




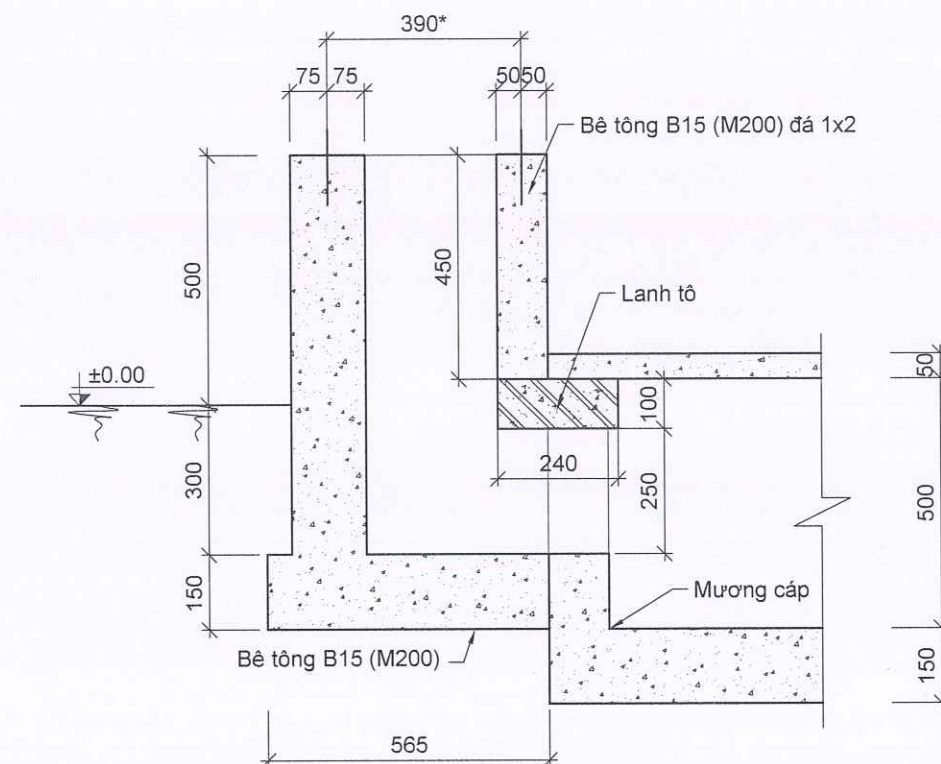




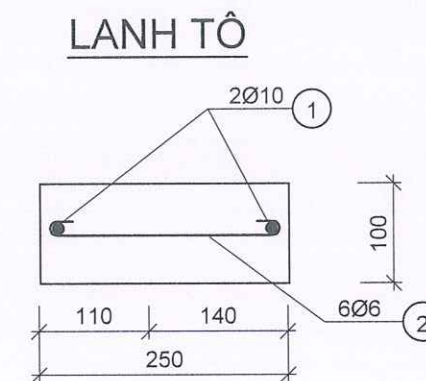
MẶT BẰNG BỆ ĐỠ TỦ ĐẦU DÂY



MẶT CẮT 2-2



MẶT CẮT 1-1



BẢNG THỐNG KÊ CỐT THÉP

TÊN C.KIỆN	SỐ HIỆU	HÌNH DẠNG - KÍCH THƯỚC	ĐƯỜNG KÍNH (mm)	CHIỀU DÀI 1 THANH (mm)	SỐ LƯỢNG		TỔNG CHIỀU DÀI (m)	TỔNG T.LƯỢNG (Kg)
					1 C.KIỆN	T.BỘ		
BỆ ĐỠ	1	1250	10	1250	2	2	2.5	1.54
	2	50 200 50	6	300	6	6	1.8	0.40

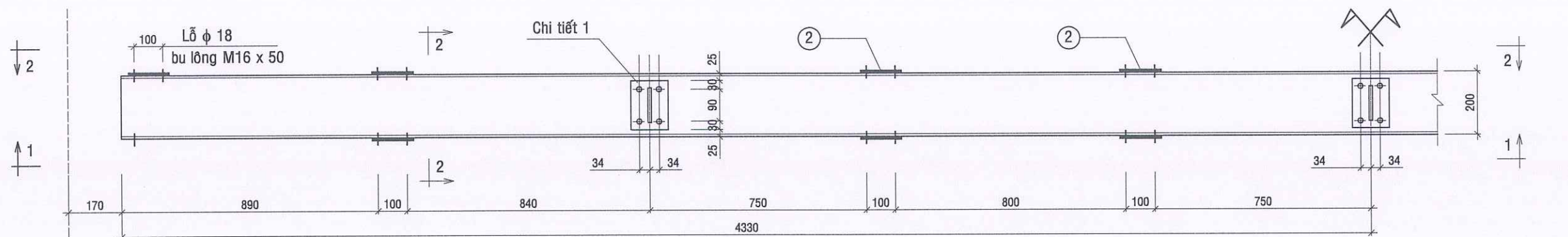
- Bê tông bệ máy M200: 0.35 m3

GHI CHÚ:

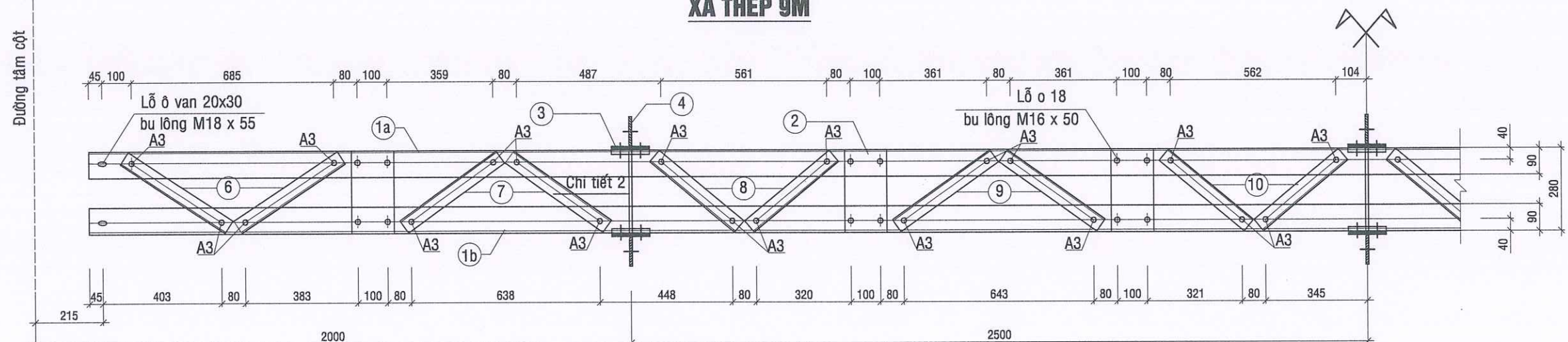
- Kích thước trong bản vẽ đọc là mm, cao độ đọc là m.
- Cốt ±0.00 tương ứng với cốt nền trạm rải đá.
- Vị trí bệ đỡ tủ đầu dây xem bản vẽ mặt bằng xây dựng sau cải tạo. Bệ đỡ tủ đầu dây bằng bê tông B15 (M200) đá 1x2.
- Các kích thước (\*) ghi trong bản vẽ là giả định, kích thước chính xác sẽ được điều chỉnh khi có hồ sơ thiết bị do Chủ đầu tư cấp.

CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỰ BÙ 110KV			
LẮP ĐẶT TỰ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				BỆ ĐỠ TỦ ĐẦU DÂY MK			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thủy						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thủy			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 19	

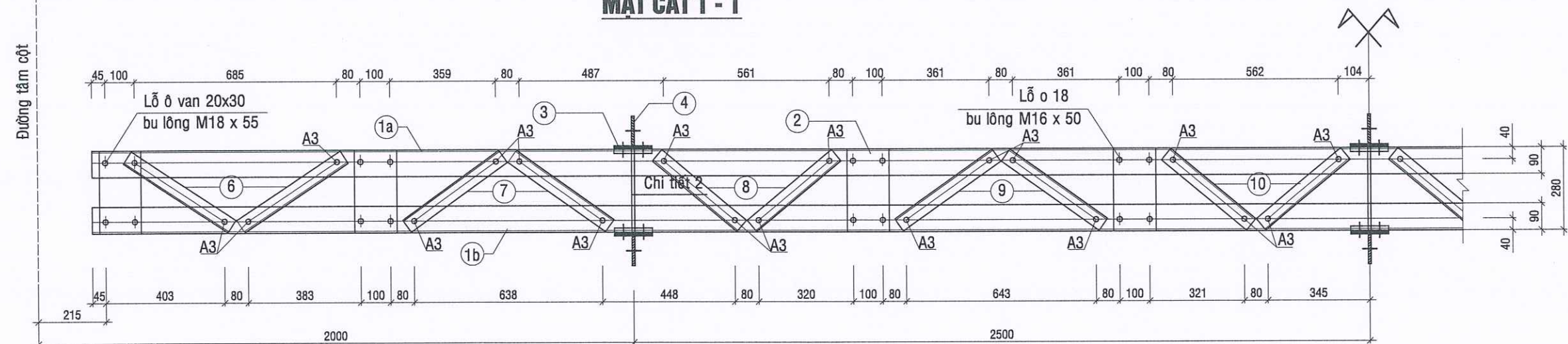




### XÀ THÉP 9M



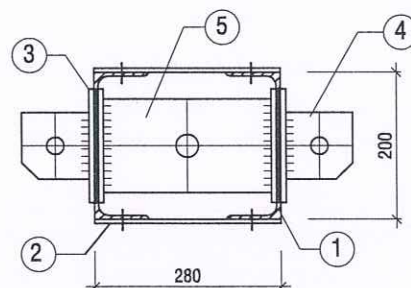
### MẶT CẮT 1 - 1



### MẶT CẮT 2 - 2

#### GHI CHÚ:

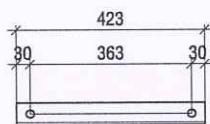
- Các bộ phận của xà chế tạo bằng thép hình, có ứng suất chảy = 2400daN/cm<sup>2</sup> và mạ kẽm nhúng nóng (Chiều dày lớp mạ 120mm) theo 18 TCN 04 - 92
- Bu lông có độ cứng 5,6 tuân theo TCVN 1876 - 76 và 1896 - 76  
Mỗi bu lông gồm : 1bulông, 1 đai ốc , một vòng đệm phẳng, một vòng đệm vênh
- Liên kết các chi tiết bằng hàn điện có chiều cao đường hàn là Hh = 8mm
- Cần chế tạo và lắp ráp thử 1 xà nếu đạt yêu cầu kỹ thuật mới sản xuất hàng loạt
- Các chi tiết và bảng thống kê thép xem bản vẽ số :



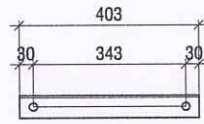
### MẶT CẮT 2 - 2

 <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>				<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>		
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b>				<b>XÀ THÉP XT - 9</b>		
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản				
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Làm 1	10/2025			
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Th					
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Th			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 20

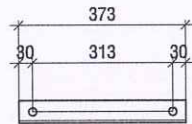




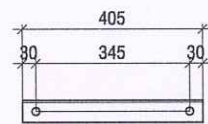
⑥ Lỗ  $\varnothing 17.5$



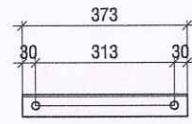
⑦ Lỗ  $\varnothing 17.5$



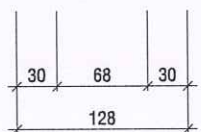
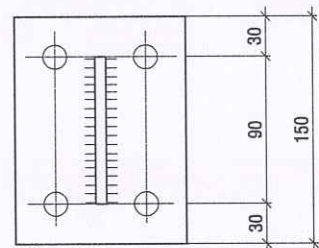
⑧ Lỗ  $\varnothing 17.5$



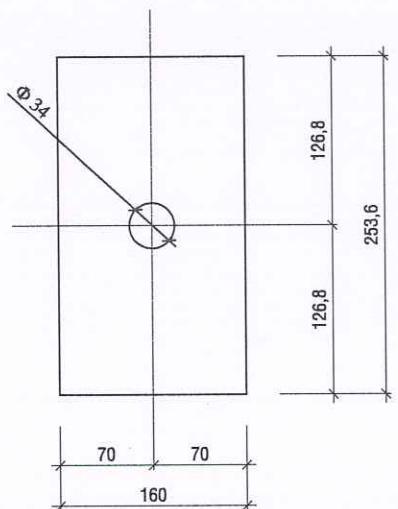
⑨ Lỗ  $\varnothing 17.5$



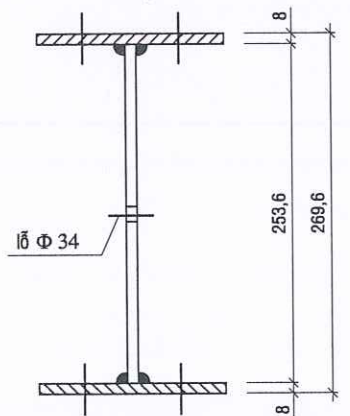
⑩ Lỗ  $\varnothing 17.5$



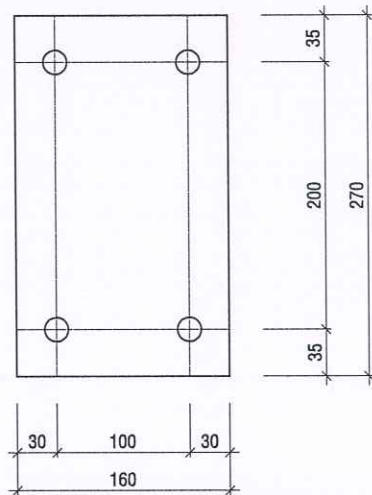
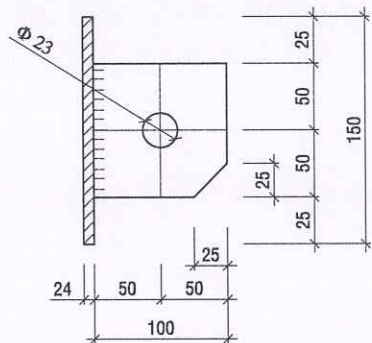
**CHI TIẾT 1**



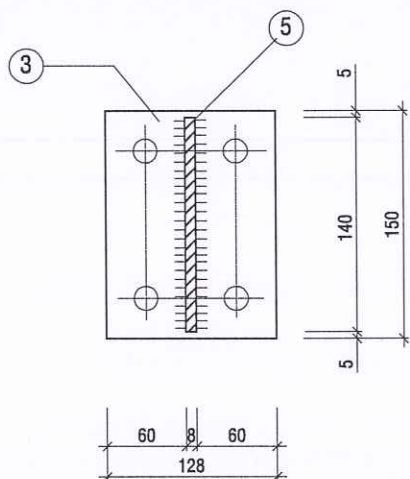
⑤



**CHI TIẾT 2**



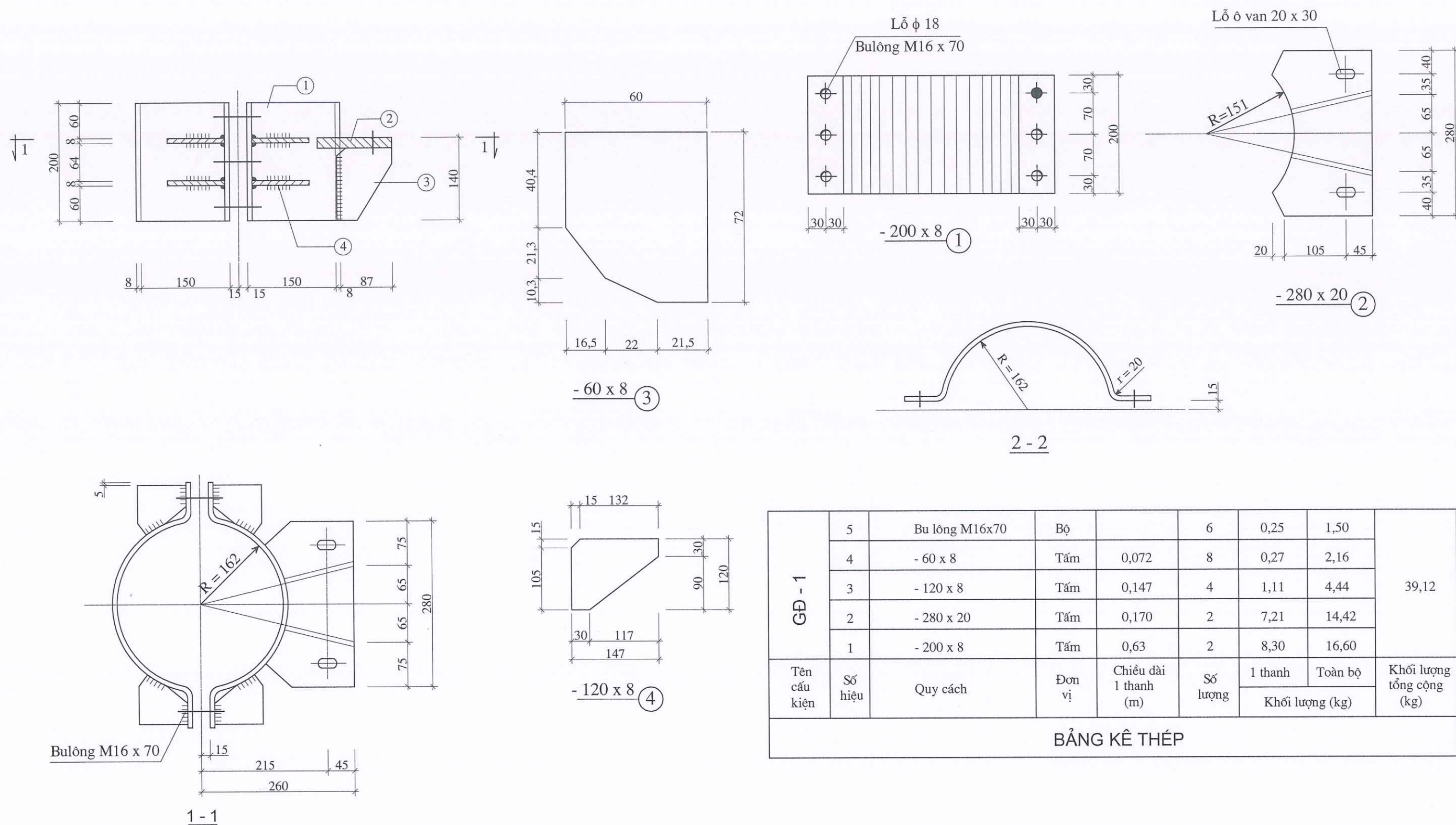
②



M18	Vòng đệm vênh		D40xd22x4	4	0,0114	0,0456	677,21
	Vòng đệm phẳng	CT 3	D40xd22x4	4	0,0222	0,0888	
	Đai ốc M18	CT 3		4	0,0473	0,189	
	Bu lông M18x55	CT 3	dài 55	4	0,1624	0,65	
A3 M16	Vòng đệm vênh		D34,3xd16,3x5	160	0,008	1,28	
	Vòng đệm phẳng	CT 3	D34xd18x3	160	0,0154	2,46	
	Đai ốc M16	CT 3		160	0,0332	5,32	
	Bu lông M16x50	CT 3	dài 50	160	0,1136	18,20	
10	Thanh giằng	L50x50x5	373	8	1,41	11,12	
9	Thanh giằng	L50x50x5	405	8	1,53	12,21	
8	Thanh giằng	L50x50x5	373	8	1,41	11,12	
7	Thanh giằng	L50x50x5	403	8	1,52	12,15	
6	Thanh giằng	L50x50x5	423	8	1,59	12,76	
5	Tấm mã	d = 8	253,6x160	3	2,55	7,65	
4	Tấm néo	d = 8	100x100	6	0,628	3,77	
3	Tấm mã	d = 8	150x128	12	1,210	14,52	
2	Tấm mã	d = 8	270x160	14	2,720	38,08	
1a,1b	Thanh xà	U200x90x8x13.5	8660	2	262,40	524,80	
Số hiệu	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu và quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ	Tổng cộng
BẢNG KÊ THÉP							
Khối lượng (kg)							

CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV			
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA				BẢNG KÊ THÉP XÀ THÉP XT - 9			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Th						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Th			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 21	





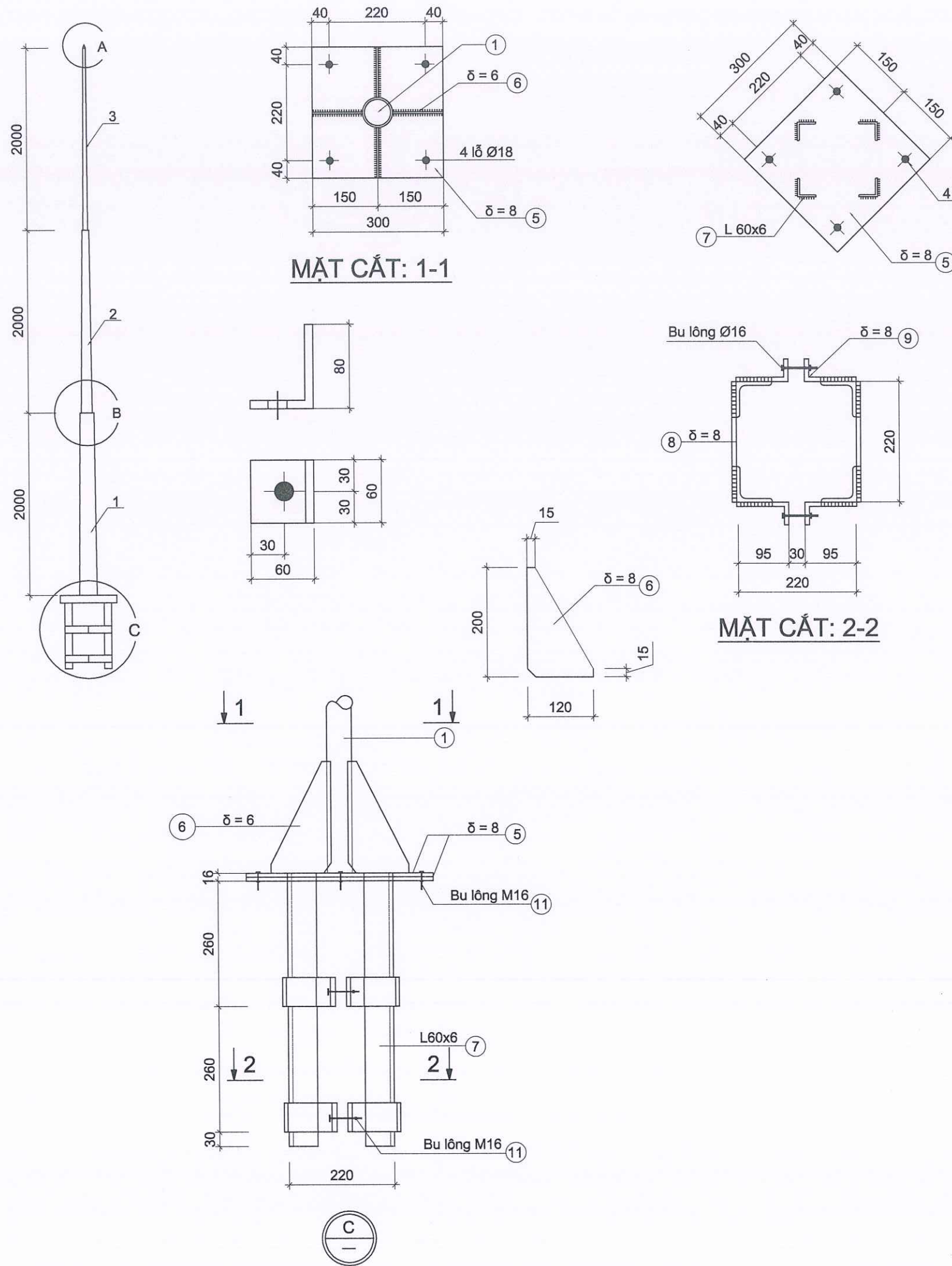
# **GHI CHÚ:**

- Tất cả các đường hàn có h = 8mm, hàn suốt cả 2 mặt. Trước khi hàn tại chỗ hàn của các tấm thép cần được mài vát góc.
- Gối đỡ xà GĐ - 2 dùng cho cột BTLT 20m

GD - 1	5	Bu lông M16x70	Bộ		6	0,25	1,50	39,12
	4	- 60 x 8	Tấm	0,072	8	0,27	2,16	
	3	- 120 x 8	Tấm	0,147	4	1,11	4,44	
	2	- 280 x 20	Tấm	0,170	2	7,21	14,42	
	1	- 200 x 8	Tấm	0,63	2	8,30	16,60	
Tên cấu kiện	Số hiệu	Quy cách	Đơn vị	Chiều dài 1 thanh (m)	Số lượng	1 thanh	Toàn bộ	Khối lượng tổng cộng (kg)
						Khối lượng (kg)		
BẢNG KÊ THÉP								

<p><b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b>  <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b></p>				<p><b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b></p>			
<p><b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC,</b>  <b>TỈNH THANH HÓA</b></p>				<p><b>CHI TIẾT GỐI ĐỠ XÀ GĐ-2</b></p>			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Lần 1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thủy						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thủy			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 22	





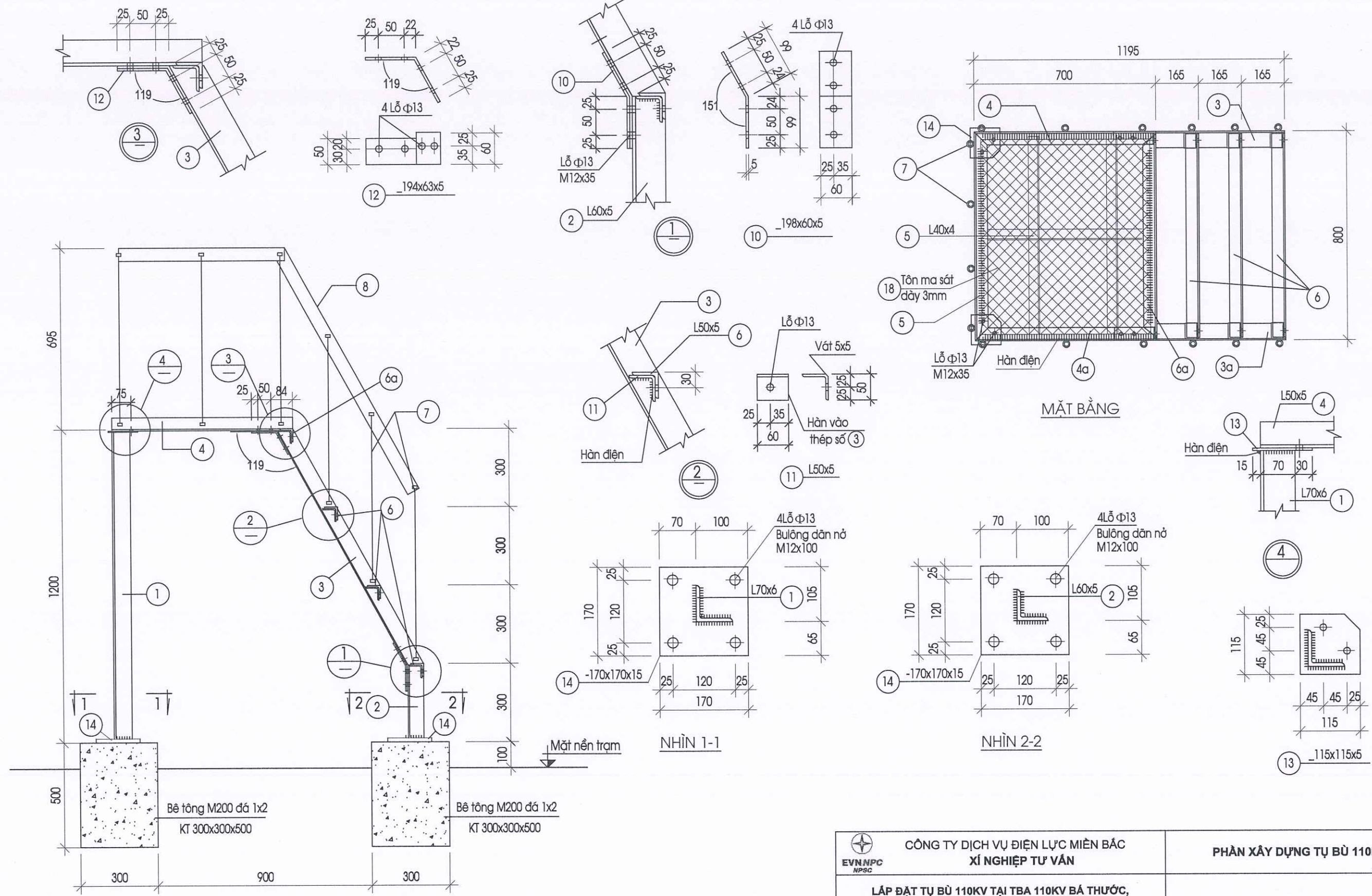
**GHI CHÚ:**

- Toàn bộ kim thu sét mạ kẽm dày 120μm, bu lông mạ kẽm dày 60μm theo 18 TCN04-92.
- Liên kết các chi tiết bằng hàn điện, chiều cao đường hàn h= 4mm.
- Bu lông chế tạo bằng thép có độ bền 5,6. Mỗi bu lông gồm: 1 bu lông, 1 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng, và một vòng đệm vênh.

BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU						
Số hiệu	TÊN CHI TIẾT	Nguyên vật liệu và quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)	
					Đơn vị	Toàn bộ
1	Đoạn kim 1	Ống thép Ø60xØ53	2000	1	9.8	9.8
2	Đoạn kim 2	Ống thép Ø48xØ42	2200	1	8.5	8.5
3	Đoạn kim 3	Ống thép Ø33xØ27	2200	1	5.4	5.4
4	Mũi kim	Ø25Al	120	1	0.45	0.45
5	Mặt bích	δ = 8	300x300	2	5.62	11.24
6	Tấm sườn	δ = 6	120x120	4	1.12	4.48
7	Thanh chụp	L60x6	550	4	3	12
8	Thanh giằng	δ = 8	60x210	4	0.75	3
9	Tấm nối	δ = 8	60x140	8	0.52	4.16
10	Bu lông M16x60	Thép 5.6	L = 60	4	0.2	0.8
11	Bu lông M16x45	Thép 5.6	L = 45	4	0.15	0.6
					60.43	

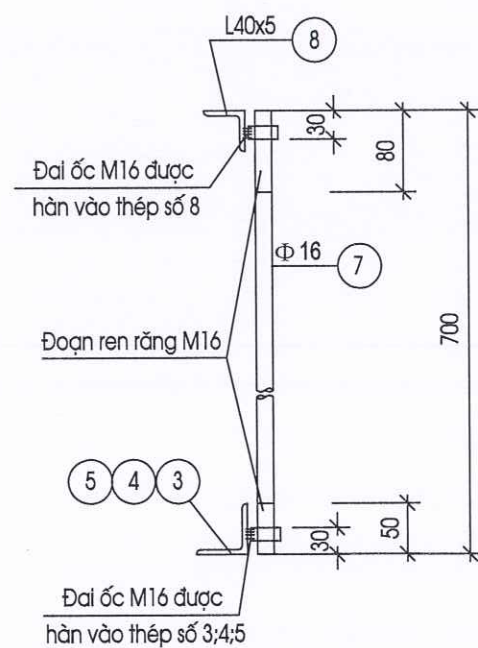
				CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV			
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA								CHI TIẾT KIM THU SÉT K-6D			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc			XUẤT BẢN			1				
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường			1			10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Th										
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Th										
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi										
				Giai đoạn				Tỷ lệ		Bản vẽ số	
				BCKTKT						2025-XNTV-BT-XD. 23	





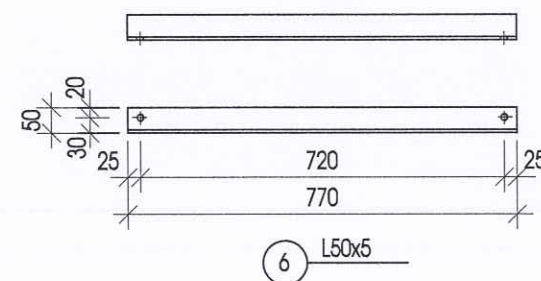
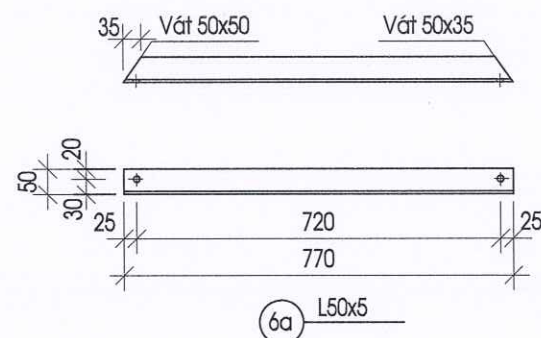
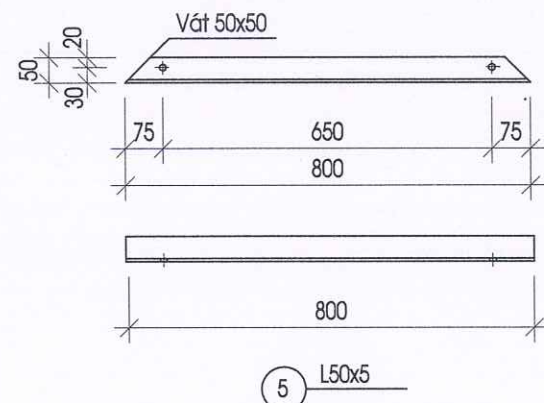
<div>  <b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b>  <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b> </div>				<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>			
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BÁ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA</b>				<div> <b>GHÉ THAO TÁC MÁY CẮT</b> </div>			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc	Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường	Trang 1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thuy						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thuy			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
Thiết kế	Đỗ Văn Nghị			BCKTKT	1:15	<b>2025-XNTV-BT-XD. 24</b>	





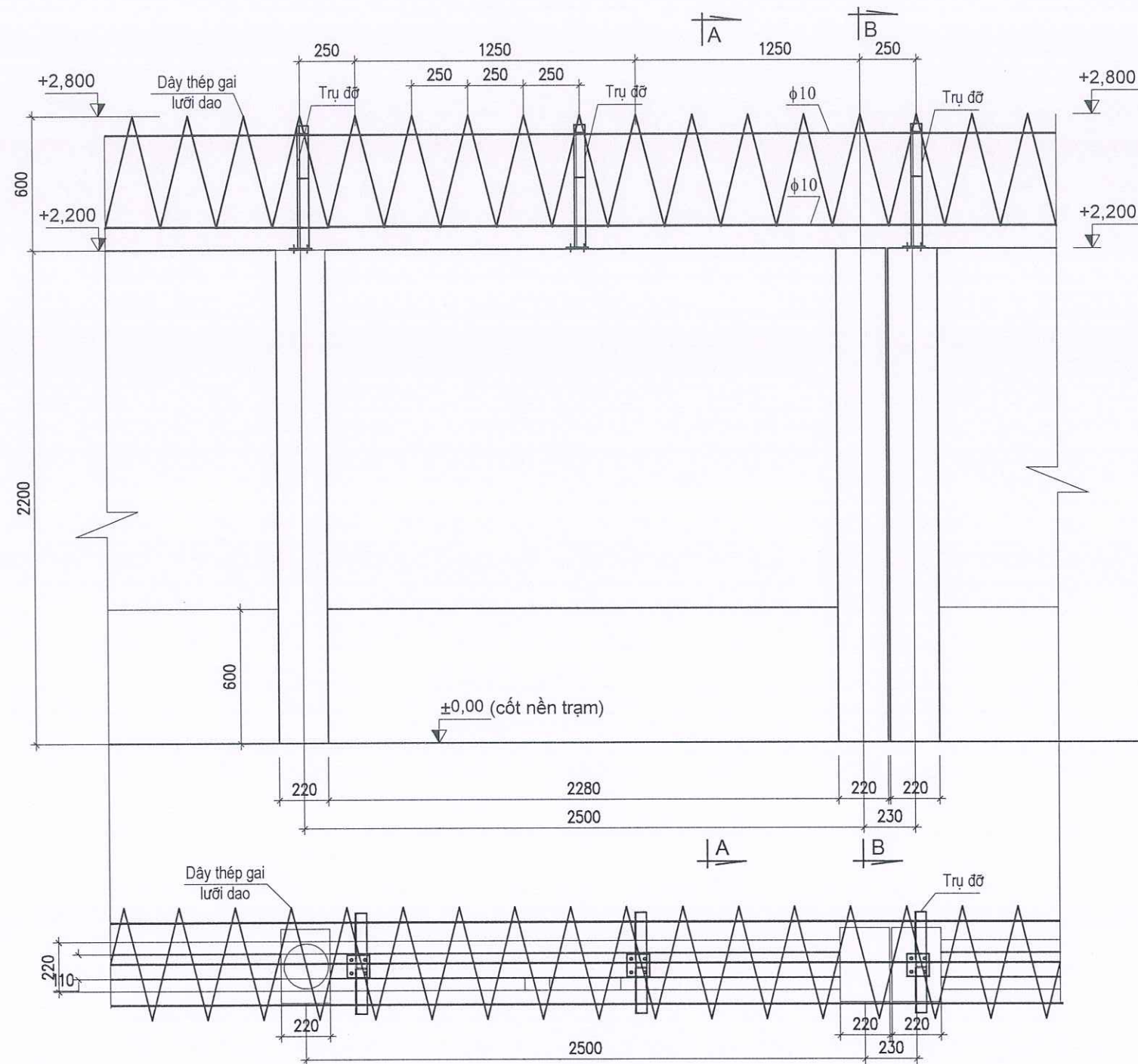
The drawing shows two views of a reinforced concrete beam:

- Top View (Cross-section):** A trapezoidal cross-section with a top width of 500 mm (labeled as two 50x50 sections) and a bottom width of 696 mm. The total height is 200 mm (100 mm top flange + 100 mm web). The top flange has a width of 533 mm. The bottom reinforcement consists of 2 L50 Φ13 bars. The distance from the left edge to the first reinforcement bar is 75 mm, and from the last bar to the right edge is 88 mm.
- Bottom View (Longitudinal section):** A rectangular section with a height of 200 mm. The total length is 546 mm (labeled as  $a \times 11 = 546$ ). The bottom reinforcement consists of 12 L50 Φ17 bars. The distance from the left edge to the first bar is 75 mm, and from the last bar to the right edge is 75 mm.

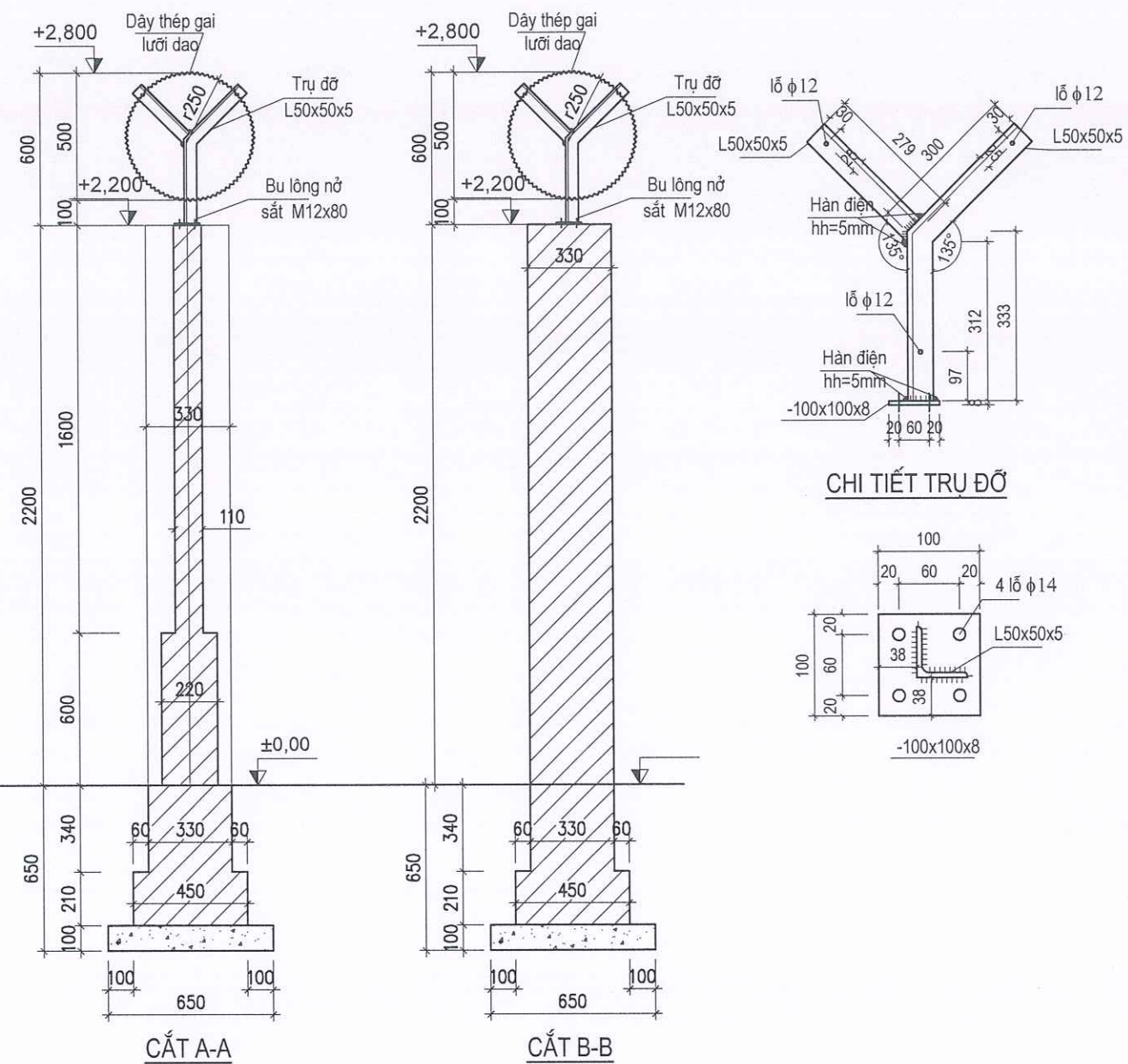


 <b>EVN NPC</b> <small>NPS</small>	<b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b> <b>XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</b>	<b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b>	
<b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮC THƯỚC,</b> <b>TỈNH THANH HÓA</b>		<b>GHẾ THAO TÁC MÁY CẮT</b> <b>CHI TIẾT VÀ BẢNG KÊ THÉP</b>	
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc		Xuất bản
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường		1 10/2025
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thu		
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thu		
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi		





HÀNG RÀO GẠCH TRẠM HIỆN TRẠNG



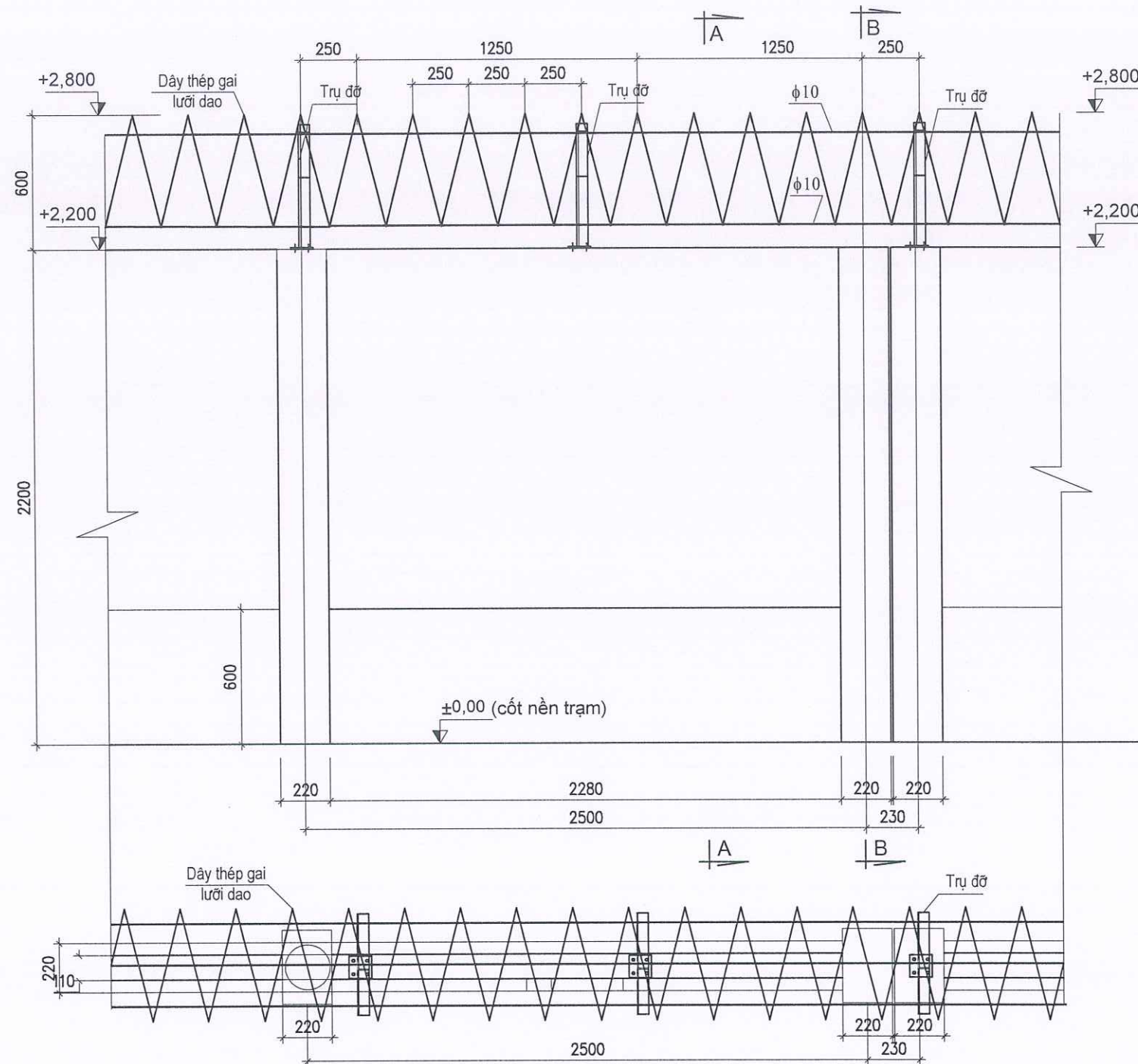
CHI TIẾT TRỤ ĐỠ

GHI CHÚ:

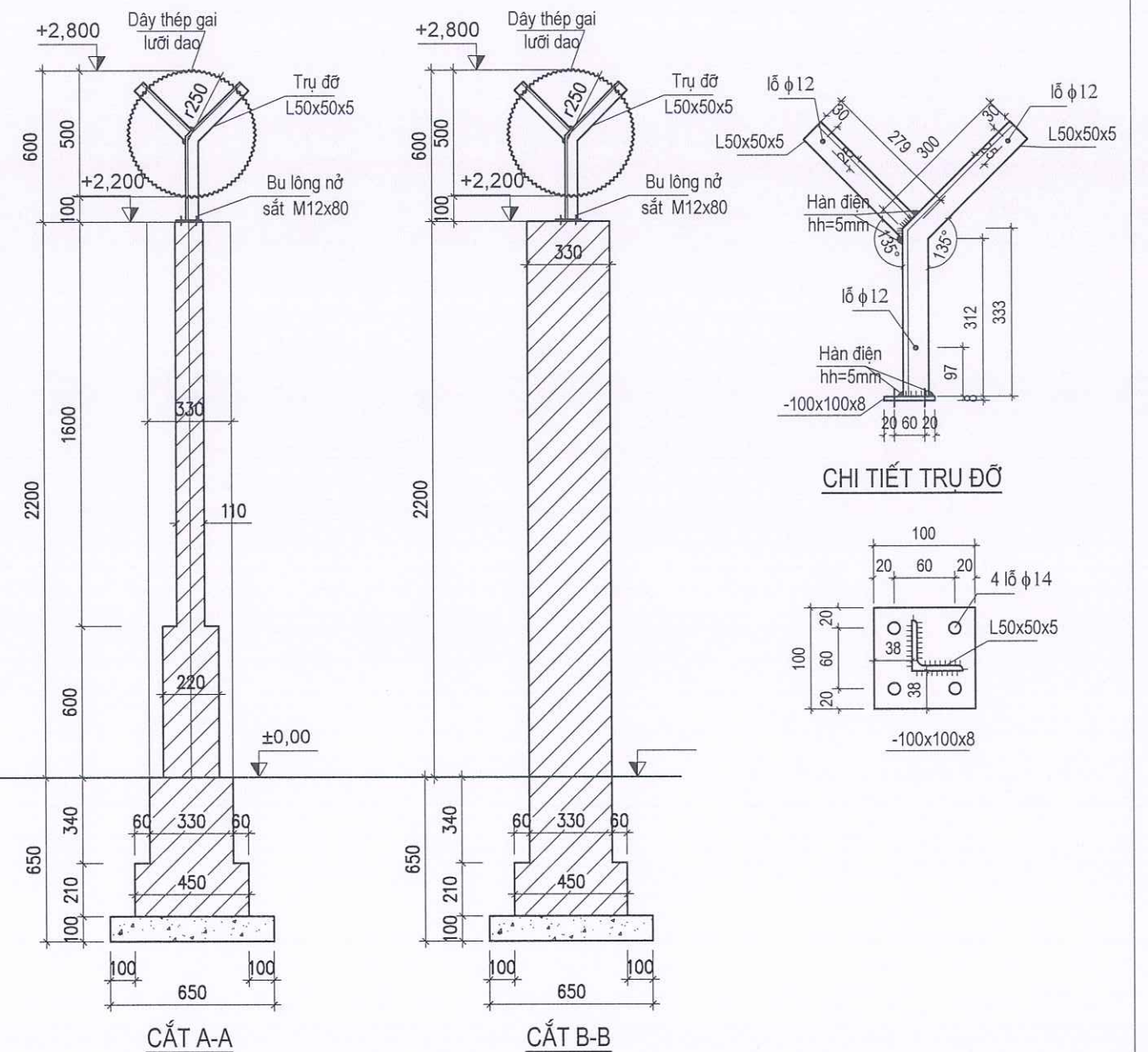
- Hàng rào xây bằng gạch không nung M7.5, vữa xi măng M7.5.
- Trát trong ngoài bằng vữa xi măng M7.5 dày 2mm.
- Lắp đặt dây thép gai như hiện trạng.
- Sơn 2 nước màu vàng nhạt.

<div><div><div><div>EVNNPC NPSG</div></div><div>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC XÍ NGHIỆP TƯ VẤN</div></div></div>				PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV					
LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI TBA 110KV BẮ THƯỚC, TỈNH THANH HÓA						MẶT CẮT HÀNG RÀO XÂY HIỆN TRẠNG			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc			Xuất bản					
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường			Lần 1	10/2025				
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thu								
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thu								
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi					Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
						BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 26	

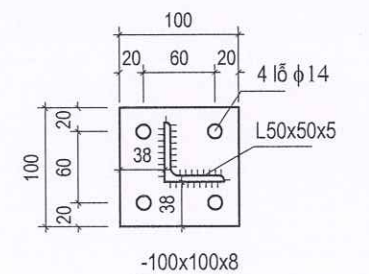




HÀNG RÀO GẠCH TRẠM HIỆN TRẠNG



CHI TIẾT TRỤ ĐỠ



### GHI CHÚ:

- Hàng rào xây bằng gạch không nung M7.5, vữa xi măng M7.5.
- Trát trong ngoài bằng vữa xi măng M7.5 dày 2mm.
- Lắp đặt dây thép gai như hiện trạng.
- Sơn 2 nước màu vàng nhạt.
- Bảng khối lượng đang tính cho 1 mảng tường rào 2.5m.

BẢNG THỐNG KÊ RÀO THÉP GAI (TÍNH CHO 1 ĐOẠN 2,5M)									
Cấu kiện	TT	Quy cách	φ (mm)	Chiều dài 1 thanh (mm)	Số lượng 1 cấu kiện	Chiều dài tổng cộng (m)	Khối lượng 1 cấu kiện (kg)	Số lượng cấu kiện	Trọng lượng toàn bộ (kg)
RÀO THÉP GAI	1	L50x50x5		633	3	1.90	7.16	1	7.16
	2	L50x50x5		279	3	0.84	3.16		3.16
	3	-100x8		100	3	0.30	1.88		1.88
	4	2500	10	2500	3	7.50	4.62		4.62
	5			15906	1		3.53		3.53
	6	Bu lông nở sắt M12x80			12				

<p><b>CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN BẮC</b>  <b>XÍ NGHIỆP T</b></p>				<p><b>PHẦN XÂY DỰNG TỤ BÙ 110KV</b></p>			
<p><b>LẮP ĐẶT TỤ BÙ 110KV TẠI</b>  <b>TỈNH TH</b></p>				<p><b>MẶT CẮT HÀNG RÀO</b>  <b>XÂY HOÀN TRẢ</b></p>			
P.Giám đốc	Trần Văn Ngọc			Giai đoạn	Tỷ lệ	Bản vẽ số	
C.N.L.D.A	Nguyễn Quang Cường			BCKTKT		2025-XNTV-BT-XD. 27	
C.T.T.K.X.D	Nguyễn Thị P. Thúy						
Kiểm soát	Nguyễn Thị P. Thúy						
Thiết kế	Đỗ Văn Nghi						