

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

a. Gói thầu:

- Tên gói thầu: Gói thầu 10.TB1.26: Sửa chữa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP trạm biến áp 220kV Việt Trì

- Chủ đầu tư: Truyền tải điện Tây Bắc 1 - Công ty Truyền tải điện 1.

- Nguồn vốn: SCL năm 2026.

b) Địa điểm: Trạm biến áp 220kV Việt Trì, phường Vân Phú, tỉnh Phú Thọ.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời hạn hoàn thành: Trong vòng 45 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực và bên A bàn giao mặt bằng cho bên B.

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

III.1. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Nhà thầu phải tự chịu trách nhiệm khảo sát, xem xét kỹ và đề xuất Phương án kỹ thuật/giải pháp kỹ thuật, biện pháp bảo đảm an toàn để thực hiện công tác sửa chữa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP tại trạm biến áp 220kV Việt Trì phù hợp theo hiện trạng, thiết bị hiện có đáp ứng E-HSMT. Thông số kỹ thuật, kích thước các loại vật tư thiết bị, vật liệu, phụ kiện phải có tính toán/thuyết minh chứng minh là đáp ứng Phương án kỹ thuật/giải pháp kỹ thuật do nhà thầu đề trình theo E-HSMT và phù hợp.

- Nhà thầu dự thầu phải chào có đầy đủ xuất xứ, ký mã hiệu, thông số kỹ thuật, model, nhãn mác của sản phẩm cho tất cả các danh mục vật tư, thiết bị nêu tại Phần 2. Yêu cầu kỹ thuật - Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật mà không được ghi kèm theo cụm từ hoặc tương đương.

- Thiết bị vật tư phải được sản xuất theo công nghệ mới nhất, hàng hóa mới 100% chưa qua sử dụng, được sản xuất từ năm 2024 trở về sau.

- Thiết bị chào trong E-HSMT có kèm theo Catalog hoặc bản vẽ, hình ảnh, các tài liệu liên quan khác chứng minh tính đáp ứng của hàng hóa theo yêu cầu kỹ thuật đối với toàn bộ hàng hóa được đánh dấu (*) nêu tại Phần 2. Yêu cầu kỹ thuật - Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật.

- Có cam kết cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O) và chứng chỉ chất lượng (C/Q) đối với toàn bộ hàng hóa được đánh dấu (#) nêu tại Phần 2. Yêu cầu kỹ thuật - Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật.

- Giấy chứng nhận xuất xứ hàng hóa (C/O) và chứng chỉ chất lượng (C/Q) là: Bản gốc hoặc bản sao công chứng của cơ quan có thẩm quyền Giấy chứng nhận xuất xứ do phòng Thương mại của nước xuất khẩu cấp, Giấy chứng nhận

chất lượng do nhà sản xuất cấp đối với hàng hóa sản xuất nước ngoài hoặc Biên bản kiểm tra xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước.

- Nhà thầu có thể đề xuất thiết bị thay thế nhưng phải chứng minh được sự tương đương hoặc tốt hơn về chất lượng, đảm bảo lắp đặt đồng bộ với thiết bị hiện hữu, làm việc ổn định, tương thích với đầy đủ chức năng vận hành của máy biến áp TD4ĐP trạm biến áp 220kV Việt Trì và được bên mời thầu chấp nhận.

- Trường hợp nhà thầu chào mặt hàng có quy cách kỹ thuật tương đương hoặc tốt hơn thay thế cho hàng hóa yêu cầu, nhà thầu phải cung cấp đầy đủ tài liệu kỹ thuật để chứng minh các vật tư, thiết bị đề xuất thay thế là có quy cách kỹ thuật, chất lượng và tiêu chuẩn sản xuất tương đương hoặc tốt hơn hàng hóa yêu cầu và đảm bảo tương thích với thiết bị hiện hữu của trạm biến áp 220kV Việt Trì.

- Các tham chiếu đến nhãn hiệu hàng hóa do Bên mời thầu quy định tại Phần 2. Yêu cầu kỹ thuật - Chương V - Yêu cầu về kỹ thuật chỉ nhằm mục đích mô tả không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể đưa ra các tiêu chuẩn chất lượng, nhãn hiệu hàng hóa khác tương đương với hàng hóa ở bảng trên.

- Trong E-HSĐT nhà thầu phải lập phương án thi công chi tiết để đảm bảo tiến độ đưa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP trạm biến áp 220kV Việt Trì vào vận hành đúng tiến độ của chủ đầu tư.

- Nhà thầu phải thí nghiệm trước khi thực hiện công tác sửa chữa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP để ghi nhận hiện trạng các thiết bị và máy biến áp TD4ĐP.

- Sau khi sửa chữa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP nhà thầu phải đánh giá các thông số kỹ thuật đạt yêu cầu theo tiêu chuẩn của nhà xuất, của ngành...

- Nhà thầu cam kết có đủ nhân lực, máy thi công và các vật tư, phụ kiện kèm theo để thực hiện công tác sửa chữa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP đúng tiến độ của chủ đầu tư.

- Thời gian bảo hành các vật tư thiết bị của TBA tự dùng địa phương và máy biến áp TD4ĐP vận hành tối thiểu 24 tháng kể từ ngày đóng điện sau khi sửa chữa.

Thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan Nhà thầu cung cấp đầy đủ vật tư, thiết bị và dịch vụ bảo dưỡng, sửa chữa, thử nghiệm thiết bị của TBA tự dùng địa phương và máy biến áp TD4ĐP trạm biến áp 220kV Việt Trì theo quy định nhà chế tạo để thực hiện gói thầu.

III.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết của gói thầu.

III.2.1 Yêu cầu kỹ thuật của các vật tư, vật liệu chính.

1. Dầu máy biến áp

TT	Hạng mục	Yêu cầu	Đáp ứng
-----------	-----------------	----------------	----------------

I		Yêu cầu kỹ thuật dầu máy biến áp		
A		Đặc điểm chung		
	Mục đích sử dụng	Dùng cho Máy biến áp.		
	Kiểu loại	Loại dầu cách điện kháng ô xi hóa.		
	Đóng gói	Theo thùng có dung tích từ 180 - 209 lit		
	Tên mác	Trên mặt thùng		
	Vỏ thùng	Kim loại, kín, có độ bền cao, có sơn chịu tác động môi trường.		
B		Đặc điểm kỹ thuật		
		Đơn vị	Phương pháp thử	Thông số
1.	Tính chất vật lý			
1.1	Hình thức		IEC 60296	Trong suốt
1.2	Tỷ trọng, 20 °C	Kg/dm ³	ISO 12185	0,870; Max: 0,895
1.3	Độ nhớt, 40 °C	mm ² /s	ISO 3104	9,2 ; Max: 12
1.4	Độ nhớt, -30 °C	mm ² /s	ISO 3104	820; Max: 1800
1.5	Điểm rót chảy	°C	ISO 3016	-51; Max - 40
2.	Tính chất hóa học			
2.1	Chỉ số Axít	mg KOH/g	IEC 62021	≤ 0,01
2.2	Lưu huỳnh ăn mòn		DIN 51353 ,IEC 62535	Không ăn mòn
2.3	Hàm lượng chất thơm	%	IEC 60590	3
2.4	Chất chống ô xi hóa, phenols	Wt %	IEC 60666	0,38; Max0,4
2.5	Hàm lượng nước	mg/kg	IEC 60814	<20 Max30
2.6	Hàm lượng Furfural	mg/kg	IEC 61198	Max 0,05
3.	Tính chất điện học			
3.1	Tang góc tổn thất điện môi (DDF) ở 90 °C		IEC 60247	0,001; Max 0,005
3.2	Ứng suất bề mặt	mN/m	ISO 6295	50; Min 40
3.3	Điện áp chọc thủng		IEC 60156	
3.3.1	Trước khi sấy	kV		30 - 60
3.3.2	Sau khi lọc sấy	kV		≥ 70
4.	Độ ổn định Ô xy hóa			
	Tại nhiệt độ 120 °C, 500 giờ		IEC 61125 C	
4.1	Chỉ số axit	mg KOH/g		0,05;Max0,3
4.2	Hàm lượng cặn	Wt %		0,02;Max0,05
4.3	Chỉ số DDF/90 °C			0,01;Max0,05
5.	An toàn, sức khỏe, môi trường			
5.1	Điểm chớp cháy, PM	°C	ISO 2719	150; Min: 135
5.2	Các hợp chất tan trong	Wt %	IP 346	≤ 3

	DMSO			
5.3	Thành phần PCB		IEC 61619	Không phát hiện
6.	Đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật chung IEC 60296 (03) và ASTM D 3487 loại II.			
7.	Phụ kiện			
7.1	Phụ kiện đi kèm	Có dụng cụ chuyên dùng mở nắp phi		
7.2	Tài liệu	- Catalogue các loại dầu của nhà sản xuất. - Chứng chỉ chất lượng của nhà sản xuất.		
7.3	Nếu nhà thầu chào loại khác theo phạm vi cung cấp phải có tính chất hóa học giống nhau, có bản xác nhận thay thế của Hãng	Đáp ứng		
7.4	Nhà thầu cam kết và chịu hoàn toàn trách nhiệm cũng như chi phí cho việc cung cấp dầu kèm theo các biên bản hòa trộn dầu đạt tiêu chuẩn theo quy định IEC 60096, IEC 60422. (nếu có).	Đáp ứng		

2. Giọng cao su chịu dầu

STT	Thông số kỹ thuật	Yêu cầu	Đáp ứng
1	Hãng sản xuất/nước sản xuất	Nêu rõ	
2	Đặc tính kỹ thuật tuân thủ tiêu chuẩn	Nêu rõ	
3	Chịu được dầu và chịu được nhiệt độ vận hành cực đại của máy biến áp, khả năng tự phục hồi, không bị thẩm thấu khí	Yêu cầu đáp ứng	
4	Tuổi thọ	>15 Năm	

3. Tủ điện hạ thế:

TT	Nội dung	Yêu cầu	Đáp ứng
1	Vỏ tủ		
1.1	Nhà sản xuất / Nước sản xuất.	Yêu cầu ghi rõ	

1.2	Kích thước (cao/rộng/sâu)	1600x1000x500mm	
1.3	Điều kiện vận hành	Ngoài trời	
1.4	Độ bảo vệ tủ	IP54	
1.5	Độ dày lớp kim loại làm vỏ tủ	$\geq 2,0\text{mm}$	
1.6	Vật liệu vỏ tủ	Inox 304	
1.7	Cửa	Cửa mở trước, thiết kế khóa cửa tủ đảm bảo chống bung khi có bão	
1.8	Đáy tủ	Có thiết kế tấm Inox rời bắt với đáy tủ bằng bulong để khoan lỗ lắp đặt PG luôn cấp vào tủ	
2	Các thiết bị được lắp đặt, đấu nối hoàn chỉnh bên trong tủ gồm:		
2.1	Hộp chống tổn thất (lắp đặt CT-500V-200-400/1A và công tơ) ở phía trên cùng của tủ, có cửa mở và có vị trí niêm phong chỉ	01 hộp	
2.2	Hệ thống thanh cái AC bằng thanh đồng dẹt 50x5mm (thanh đồng có bọc cách điện)	01 hệ thống	
2.3	Áp tô mát xoay chiều 3 pha -630A	02 cái	
2.4	Áp tô mát xoay chiều 3 pha -200A	01 cái	
2.5	Chống sét van hạ thế 0,4kV	03 cái	
2.6	Thanh tiếp địa đồng 300x50x5mm; Trên thanh có khoan sẵn các lỗ lắp bulong M10	01 thanh	

4. Áp tô mát MCCB.

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất / Nước sản xuất.		Yêu cầu ghi rõ
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương
4	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện từ, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đấu nối phía trước
5	Số cực		03 cực
6	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các

			cực
7	Điện áp làm việc định mức của thiết bị (Ue)	VAC	400
8	Điện áp cách điện định mức (Ui)	VAC	≥ 800
9	Mức chịu đựng điện áp xung định mức (Uimp)	kVp	≥ 8
10	Tần số định mức	Hz	50
11	Dòng điện làm việc liên tục định mức (In)	A	200 và 630
12	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức (Icu) ở điện áp làm việc định mức	kA	
12.1	MCCB có In=200A		≥ 36
12.2	MCCB có In=630A		≥ 50
13	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức	kA	Ics=100%Icu
14	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu		
14.1	MCCB có In=200A		7.000/1.000
14.2	MCCB có In=630A		4.000/1.000
15	Phụ kiện đi kèm		
15.1	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm
15.2	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm
15.3	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng ống mạ thiếc		06 miếng
15.4	Vách ngăn cách điện giữa các pha		04 miếng
16	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương
17	Yêu cầu về thử nghiệm		Yêu cầu

4. Cầu chì tự rơi FCO-22kV.

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất / Nước sản xuất.		Nêu cụ thể
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60282-2, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương
4	Chủng loại		FCO loại 1 pha, lắp đặt ngoài trời trên cột điện, cách điện là loại gốm sứ trắng

			men có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím,.. cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm
5	Điện áp định mức làm việc của thiết bị (pha-pha)	kV	≥24
6	Tần số định mức	Hz	50
7	Dòng điện làm việc liên tục định mức	A	16
8	Mức chịu điện áp xung (1,2/50μs)	kVp	≥125
9	Mức chịu điện áp tần số công nghiệp 50Hz trong 1 phút	kVrms	≥50
10	Phụ kiện đi kèm		
10.1	Cách điện		Loại gốm sứ tráng men
	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
	Chiều dài đường rò tối thiểu qua bề mặt cách điện	Mm/kV	≥16
10.2	Cần cầu chì (Fuseholder)		- Được làm bằng vật liệu sợi thủy tinh (fiber glass) chịu lực cao và chịu được tia cực tím - Có lõi ống làm ngăn hồ quang tương thích với dây chì thông dụng
10.3	Đầu cực đấu nối		Loại kẹp 2 rãnh song song (PG clamp type) bằng đồng mạ thiếc (tin-plated bronze) có thể đấu nối với dây đồng hoặc dây nhôm
10.4	Giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm,...		Làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ ≥80μm
11	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương
12	Nhận dạng nhà sản xuất		Tên hoặc logo nhà sản xuất phải được in bằng mực in không phai trên phần cách

			điện hoặc được đúc nổi trên phần ngàm đỡ cầu chì
13	Yêu cầu về thử nghiệm		Yêu cầu
14	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Yêu cầu

5. Chống sét van 22kV.

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
I	Thông tin chung nhà sản xuất		
1	Hãng sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất/năm sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60099-4
II	Thông số kỹ thuật của chống sét		
1	Chủng loại		ZnO, không khe hở, lắp ngoài trời, đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng chống sét van trong trạm biến áp theo tiêu chuẩn IEC
2	Cấp chống sét van		SL hoặc cao hơn
3	Điện áp định mức Ur	kV	≥ 24
4	Điện áp làm việc liên tục COV	kVms	$\geq 19,5$
5	Dòng điện phóng định mức	kA	≥ 10
6	Dòng điện phóng đỉnh	kApeak	≥ 100
7	Năng lượng nhiệt định mức Wth	kJ/kV*Ur	≥ 4
8	Khả năng phóng lặp lại-Qrs	C	≥ 1
9	Hệ số phối hợp cách điện		$\geq 1,4$
III	Thông số kỹ thuật của vỏ chống sét van		
1	Vật liệu vỏ		Vật liệu tổng hợp loại Silicon ruber (SR) hoặc sứ đúc nguyên khối
2	Điện áp chịu đựng xung sét của cách điện (1,2/50 μ s)-Bil	kV	≥ 125
3	Điện áp chịu đựng tần số nguồn của cách điện (50Hz/1 phút)	kVrms	≥ 50
4	Chiều dài dòng rò của cách điện	mm/kV	≥ 25
5	Khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch	kA	≥ 25
IV	Các phụ kiện khác		
1	Kẹp cực		01 kẹp cực/01 chống sét
	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể

	Vật liệu		Phù hợp với dây dẫn AC-70
	Kích thước		Phù hợp với dây dẫn AC-70
	Bu lông kẹp cực		Bằng thép không rỉ hoặc mạ kẽm nhúng nóng

6. Cách điện đứng 35kV.

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương
5	Loại		Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line Post/Pin Post
6	Điện áp làm việc cực đại	kVrms	$\geq 38,5$
7	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25
8	Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn	kN	$\geq 12,5$
9	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô	kVrms	≥ 110
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 85
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 200
12	Điện áp đánh thủng	kV	≥ 200
13	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150
14	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	≥ 100
15	Đường kính ty sứ	mm	20 hoặc 24
16	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nêu rõ
17	Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ	mm	Nêu rõ
18	Các phụ kiện đi kèm ty		2 đai ốc, 1 vòng đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không rỉ hoặc mạ kẽm nhúng nóng
19	Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc		Ngoài trời, nhiệt đới hóa
20	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có

III.2.2. Khối lượng vật tư sử dụng theo phạm vi cung cấp

TT	Tên vật tư	Quy cách	Đ.vị	S.Lượng	Ghi chú
1	Gioăng cao su chịu dầu máy biến thế loại BAD-250-23/0,4kV	Tron bộ	bộ	01	
2	Dầu máy biến áp		kg	300	
3	Cầu chì tự rơi kèm phụ kiện nối dây AC-70	FCO-24kV-16A	Bộ	03	
4	Chống sét van kèm phụ kiện nối dây AC-70	LA-24kV-10A	Bộ	03	
5	Sứ đứng cách điện 35kV+ Ty mạ	SĐD-35kV	Bộ	09	
6	Tủ hạ thế ngoài trời bằng Inox dày 2mm bao gồm các thiết bị điện lắp đặt sẵn gồm:	400V, KT cao x rộng x sâu: 1600x1000x500mm	Tủ	01	Theo YCKT
-	Khoang hộp chống tổn thất (lắp đặt CT-500V-200-400/1A và công tơ) ở phía trên cùng của tủ, có cửa mở và có vị trí niêm phong chì		Hộp	01	
-	Hệ thống thanh cái AC bằng thanh đồng dẹt 50x5mm (thanh đồng có bọc cách điện)		HT	01	
-	Áp tô mát xoay chiều 3 pha -630A		Cái	02	
-	Áp tô mát xoay chiều 3 pha -200A		Cái	01	
-	Chống sét van hạ thế 0,4kV		Cái	03	
7	Dây nhôm lõi thép AC-70	AC 70/11	m	90	
8	Ghíp nhôm 3 bulong bắt dây AC-70	CC-70	Bộ	09	
9	Cáp lực Cu/XLPE/PVC-(3x150+1x70mm ²)		m	10	

TT	Tên vật tư	Quy cách	Đ.vị	S.Lượng	Ghi chú
10	Đầu cốt ống cho dây 150mm ²		Cái	06	
11	Đầu cốt ống cho dây 70mm ²		Cái	02	
12	Ống nhựa xoắn HDPE Φ100/130		m	10	
13	Giá thép đỡ tủ hạ thế	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	01	31,3kg
14	Xà thép đón dây đầu trạm	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	01	70kg
15	Xà thép đỡ sứ trung gian	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	01	32,8kg
16	Xà thép đỡ chống sét van và cầu chì	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	01	58,9kg
17	Chụp đầu sứ 22kV MBA		Cái	03	
18	Ống bọc cách điện 24kV cho dây AC-70		m	90	
19	Băng dính cách điện 24kV		Cuộn	10	
20	Chụp đầu sứ 0,4kV MBA		Cái	03	
21	Vật tư phụ kiện phục vụ sửa chữa cho gói thầu		trọn gói	01	Khối lượng tham khảo, Nhà thầu có trách nhiệm khảo sát và cung cấp đầy đủ để thực hiện gói thầu
-	Bàn chải sắt		Cái	03	
-	Dầu RP7		Hộp	05	
-	Sơn màu ghi	Chịu dầu, chịu nhiệt	kg	04	
-	Sơn chống rỉ		kg	02	
-	Bạt che		m ²	30	
-	Péc phun sơn		bộ	02	
-	Keo dán gioăng		Hộp	01	
-	Chổi quét sơn		Cái	05	
-	Bulong M18x350	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	12	
-	Bulong M12x40	Mạ kẽm nhúng	Bộ	30	

TT	Tên vật tư	Quy cách	Đ.vị	S.Lượng	Ghi chú
		nóng			
-	Bulong M12x60	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	06	
-	Bulong M12x120	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	02	
-	Bulong M16x450	Mạ kẽm nhúng nóng	Bộ	04	

* Lưu ý:

- Khối lượng vật tư tiêu hao này khoán trọn gói nên nhà thầu tự điều chỉnh cho phù hợp cho công tác sửa chữa TBA tự dùng địa phương TD4ĐP. Nhưng phải đúng kỹ thuật theo tiêu chuẩn của ngành, của nhà chế tạo máy biến áp.

- Gioăng cao su MBA nhà thầu phải đảm bảo đủ số lượng gioăng để thay và phù hợp với công tác sửa chữa máy biến áp TD4ĐP. Nhưng phải đúng kỹ thuật theo tiêu chuẩn của ngành, của nhà chế tạo máy biến áp.

III.2.3. Khối lượng công việc:

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
I	Hạng mục sửa chữa, đại tu MBA 22kV-250kVA			
I.1	Hạng mục sửa chữa, đại tu			
1	Công tác chuẩn bị thi công	Công	02	
2	Vệ sinh tháo lắp	máy	01	
3	Rút ruột kiểm tra sửa chữa	máy	01	
4	Sấy máy	máy	01	
5	Sửa chữa bộ phận phân áp	máy	01	
6	Thay phụ kiện, hạt chống ẩm	máy	01	
7	Rút, nạp dầu máy biến áp	máy	01	
8	Lọc dầu máy biến áp đến trị số đạt yêu cầu (40-50kV)	kg	300	
9	Thực hiện chân không, nạp khí	máy	01	
10	Sửa bên ngoài máy	máy	01	
11	Sơn cách điện	máy	01	
12	Vệ sinh, sơn vỏ máy biến áp bằng 2 lớp sơn chống rỉ+3 lớp sơn màu.	máy	01	
I.2	Hạng mục thí nghiệm			
1	Thí nghiệm MBA 22kV-250kVA trước đại tu	Máy	01	
2	Thí nghiệm MBA 22kV-250kVA sau đại tu	Máy	01	
3	Thí nghiệm mẫu dầu trước đại tu	Mẫu	01	

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
4	Thí nghiệm mẫu dầu sau đại tu	Mẫu	01	
II	Hạng mục sửa chữa thay thế thiết bị khác của TBA tự dùng TD4DP			
II.1	Hạng mục sửa chữa thay thế thiết bị			
1	Tháo dỡ dẫn AC-70mm ² từ ngoài cột 473 của Điện lực vào xà đón dây đầu trạm bằng thủ công	m	66	22m/pha
2	Tháo dỡ dây dẫn AC-70mm ² xuống cầu chì tự rơi, chống sét van và MBA	m	24	8m/pha
3	Tháo dỡ sứ cách điện đứng 35kV+ty mạ trung thế	Cái	06	
4	Tháo hạ xà thép lắp sứ đỡ đón dây đầu trạm	kg	15	
5	Tháo hạ xà thép lắp sứ đỡ trung gian	kg	15	
6	Tháo hạ xà thép lắp CSV và cầu chì tự rơi	kg	30	
7	Tháo đầu cáp phía 22kV MBA TD4DP	Đầu	03	
8	Tháo đầu cáp phía 0,4kV MBA TD4DP	Đầu	04	
9	Tháo dỡ cáp lực hạ thế (3x150+1*70)mm ² từ phía 0,4kV MBA TD4DP về phía tủ hạ thế ngoài trời	m	09	
10	Tháo dỡ tủ hạ thế ngoài trời cũ	Tủ	01	
11	Gia công, lắp đặt xà thép mạ kẽm nhúng đón dây đầu trạm	kg	70	BV số 5
-	Bu lông M18x350	Bộ	04	
-	Bu lông M12x40	Bộ	12	
12	Gia công, lắp đặt xà thép mạ kẽm nhúng nóng đỡ sứ trung gian	kg	32,7	BV số 6
-	Bu lông M18x350	Bộ	04	
13	Gia công, lắp đặt xà thép mạ kẽm nhúng nóng đỡ CSV và cầu chì tự rơi	kg	58,9	BV số 7
-	Bu lông M18x350	Bộ	04	
-	Bu lông M12x40	Bộ	18	
14	Lắp đặt sứ cách điện đứng 35kV+ty mạ trung thế	cái	09	
15	Lắp đặt cầu chì tự rơi 24kV mới	Bộ	03	
16	Lắp đặt chống sét van 24kV và đồng hồ đếm sét có chức năng đo dòng rò mới	Bộ	03	
17	Bọc cách điện 24kV cho dây dẫn AC-70mm ²	m	90	
18	Lắp đặt dây dẫn AC-70mm ² từ ngoài cột 473 của Điện lực vào xà đón dây đầu trạm bằng thủ công	m	66	22m/pha
19	Lắp đặt dây dẫn AC-70mm ² xuống cầu chì tự rơi, chống sét van	m	24	8m/pha
20	Gia công, lắp đặt giá đỡ tủ hạ thế	kg	31,3	BV số 4

STT	Tên thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
-	Bu lông M12x60	Bộ	06	
-	Bu lông M12x120	Bộ	02	
-	Bu lông M16x450	Bộ	04	
21	Gia công, lắp đặt tủ hạ thế ngoài trời mới	Tủ	01	
22	Lắp đặt ống nhựa xoắn HDPE Φ 100/130	m	10	
23	Kéo rải và lắp đặt cáp lực hạ thế $(3 \times 150 + 1 \times 70) \text{mm}^2$ từ phía 0,4kV MBA TD4DP về phía tủ hạ thế ngoài trời	m	10	
24	Ép đầu cốt cho cáp $(3 \times 150 + 1 \times 70) \text{mm}^2$	Đầu	08	
25	Lắp đầu cáp phía 22kV MBA TD4DP	Đầu	03	
26	Lắp đầu cáp phía 0,4kV MBA TD4DP	Đầu	03	
27	Lắp đặt nắp che đầu sứ cho MBA	Cái	06	3 cái phía 22kV và 3 cái phía 0,4kV
28	Vệ sinh hoàn trả mặt bằng thi công	Công	02	
II.2	Hạng mục thí nghiệm thiết bị			
1	Thí nghiệm sứ cách điện đứng 35kV+ty mạ	Cái	09	
2	Thí nghiệm chống sét van 24kV	Bộ 1 pha	03	
3	Thí nghiệm bộ đếm sét+đo dòng rò	Bộ	03	
4	Thí nghiệm cáp lực hạ áp $\leq 1 \text{kV}$ loại $(3 \times 150 + 1 \times 70) \text{mm}^2$	Sợi	01	10m/sợi
5	Thí nghiệm cầu chì tự rơi 24kV	Bộ 1 pha	03	
6	Thí nghiệm áp tô mát có dòng định mức 630A	Cái	02	
7	Thí nghiệm áp tô mát có dòng định mức 200A	Cái	01	
8	Thí nghiệm chống sét van hạ thế <1kV	Bộ 1 pha	03	
9	Thí nghiệm biến dòng điện hạ thế <1kV	1 pha	03	

III.2.4. Phạm vi công việc của gói thầu

Phạm vi công việc của gói thầu có nội dung như bảng chi tiết (Mẫu 01A Bảng kê hạng mục công việc).

- Yêu cầu về khối lượng và tính toán đầy đủ chi phí dự thầu: Đây là gói thầu trọn gói, chi phí gián tiếp (Chi phí chung, khảo sát, Chi phí nhà tạm ở & điều hành thi công và Chi phí một số công việc không xác định được khối lượng từ thiết kế...). Vì vậy Nhà thầu phải tính toán các chi phí nêu trên và phân bổ vào trong giá dự thầu.

III.3. Yêu cầu về thi công và nghiệm thu

Công tác bảo dưỡng, sửa chữa và nghiệm thu của gói thầu đúng theo TCVN và quy định hiện hành.

III.4. Các yêu cầu về giám sát

- Chủ đầu tư hoặc đơn vị tư vấn giám sát thi công của chủ đầu tư sẽ thực hiện giám sát theo quy định hiện hành của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công và bảo trì công trình xây dựng.

- Chủ đầu tư sẽ thông báo quyết định về nhiệm vụ, quyền hạn của người giám sát thi công cho nhà thầu thi công biết để phối hợp thực hiện.

III.5. Các yêu cầu về chủng loại, chất lượng vật tư, thiết bị

Tất cả các loại vật tư, thiết bị Nhà thầu phải đảm bảo theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật yêu cầu của hồ sơ mời thầu.

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các chứng chỉ chất lượng, các kết quả kiểm định, kiểm tra chất lượng cần thiết của vật tư, thiết bị.

Nhà thầu phải chào loại vật tư có thông số kỹ thuật bằng hoặc tốt hơn thông số theo yêu cầu nêu trên.

III.6. Các yêu cầu về trình tự thi công

1. Tập hợp và kiểm tra các tài liệu, phương án kỹ thuật liên quan cho công tác thi công: Bản vẽ, phương án kỹ thuật, chủng loại, thông số kỹ thuật vật tư, thiết bị,... và các tài liệu liên quan khác.

2. Công tác chuẩn bị:

- Tiếp nhận mặt bằng, bàn giao vị trí thi công.
- Chuẩn bị kho bãi tập kết vật tư, thiết bị, máy móc, lán trại để thi công.
- Thực hiện bồi dưỡng kiến thức về An toàn lao động, An toàn điện, quy định làm việc trong phạm vi khu vực thi công.

IV. YÊU CẦU KHÁC

IV.1. Yêu cầu về phòng chống cháy, nổ

- Theo quy định hiện hành.

* Các công việc liên quan đến cháy nổ mà nhà thầu phải quan tâm và thực hiện đúng theo quy định như:

- Công tác lưu trữ, bảo quản, vận chuyển và sử dụng các vật liệu dễ cháy, nổ như xăng hoặc dầu cho các máy xây dựng có sử dụng động cơ đốt trong như ô tô, máy phát điện,....

- Hàn điện, hàn xì sử dụng ôxy và axêtilen hoặc hàn dùng khí gas.
- Sử dụng ngọn lửa như khi hút thuốc hoặc nấu ăn.
- Sử dụng điện trong sản xuất hay sinh hoạt.

- Thiết bị điện trong thi công phải mới, đầu nối an toàn, có thiết bị ngắt mạch đạt chuẩn, không sử dụng quá công suất thiết bị.

- Luôn tuyên truyền, vận động, giáo dục và nhắc nhở mọi người lao động trên công trường chấp hành nghiêm chỉnh các qui định luật pháp về phòng chống cháy nổ.

- Áp dụng nghiêm túc đúng các qui định về phòng chống cháy nổ trên công trường do cơ quan có thẩm quyền ban hành, có xét tới các nguy cơ gây cháy, nổ đã nêu ở trên.

- Khi công trường xảy ra cháy, nổ thì biện pháp hạn chế cháy lan là quan trọng, giúp cho việc chữa cháy được tập trung, không cho đám cháy mở rộng.

- Các công trình tạm trên công trường như nhà làm việc, lán trại công nhân hay kho vật liệu nên được xây dựng bằng các vật liệu không cháy hoặc khó cháy như sử dụng khung thép, gạch xi, mái tôn,....

- Đảm bảo hệ thống báo động khi có cháy hoạt động nhanh và chính xác. Thông thường, có thể sử dụng chuông, còi hoặc keng kết hợp với hệ thống đèn nhấp nháy màu đỏ để sao cho tất cả mọi người làm việc trên công trường đều nhận thấy (âm thanh phải to hơn những tiếng ồn phát ra trên công trường). Hệ thống nút chuông báo động phải được đặt ở những nơi có nguy cơ xảy ra cháy, nổ và được kiểm tra thường xuyên để chắc chắn khả năng hoạt động tốt.

- Tổ chức lực lượng chữa cháy luôn sẵn sàng ứng phó kịp thời - không phải tất cả mọi người đều tham gia chữa cháy.

- Cung cấp lắp đặt đầy đủ các thiết bị PCCC theo biện pháp thi công được phê duyệt.

- Thường xuyên kiểm tra các phương tiện và dụng cụ chữa cháy, nguồn nước và bể nước dự trữ. Các phương tiện và dụng cụ chữa cháy phải được đặt ở những nơi có nguy cơ cháy nổ và ở vị trí dễ dàng tiếp cận được. Phải có bảng hướng dẫn sử dụng ở nơi đặt chúng.

- Làm cho mọi người trên công trường hiểu việc họ phải làm khi có cháy, đó là nhanh chóng thoát ra khỏi khu vực cháy bằng thang, lối thoát người có biển chỉ dẫn rõ ràng,...

IV.2. Yêu cầu về vệ sinh môi trường

- Theo quy định hiện hành.

- Có biện pháp cụ thể việc chống bụi, chống ồn, xử lý phế thải và thu dọn sạch sẽ hiện trường do thi công gây ra trong quá trình thi công ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

- Trang bị đủ nước tưới tác nhân gây bụi...

- Thiết bị phải mới tốt phù hợp và che chắn tốt để giảm tiếng ồn...

- Các phế thải được thu dọn hàng ngày và vận chuyển ra khỏi công trường và đổ đúng nơi quy định.

- Trong quá trình vận chuyển các nguyên vật liệu xây dựng, phé thải yêu cầu có biện pháp che chắn đảm bảo an toàn, vệ sinh môi trường.

IV.3. Yêu cầu về an toàn lao động

- Trong suốt quá trình thi công công trình phải thiết lập biện pháp bảo đảm về an toàn lao động cho công nhân trên toàn công trường theo quy định của Nhà nước.

- Tổ chức họp quy trình thi công các bước tại công trường.

- Thiết lập các biển báo nguy hiểm, hành lang an toàn thi công.

- Thành lập một tổ an toàn viên, có kỹ thuật phụ trách an toàn (được tập huấn và bồi dưỡng nghiêm túc) để làm công tác giám sát trực tiếp về an toàn lao động trong suốt thời gian thi công.

- Cấp đầy đủ giày, mũ bảo hộ lao động... cho công nhân.

- Dụng cụ, thiết bị, phương tiện thi công đảm bảo kỹ thuật.

- Chấp hành nghiêm chỉnh qui trình, quy phạm kỹ thuật an toàn.

- Làm việc ở độ cao từ 3m trở lên phải có lưới bảo hộ để tránh sơ sót trong quá trình thi công như an toàn về con người khi làm việc trên cao và sự rơi vãi của vật liệu thừa từ phía trên.

- Bố trí mặt bằng, không gian sản xuất hợp lý; hệ thống đà giáo sàn công tác phải rộng thoáng không cản trở cho thao tác khi thi công.

- Thường xuyên kiểm tra giám sát và xử lý những vi phạm về an toàn lao động.

- Thực hiện nghiêm chỉnh các chế độ về bảo hộ lao động, cung cấp đầy đủ các phương tiện bảo vệ cá nhân.

- Đảm bảo yêu cầu vệ sinh cá nhân trong sản xuất.

- Phải thường xuyên kiểm tra dụng cụ, thiết bị và phương tiện thi công hoàn chỉnh trước khi thi công.

IV.4. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công

- Có biểu đồ và thời gian cụ thể phù hợp với tiến độ thi công của gói thầu.

- Vì tiến độ thi công ngắn, trong khi nhiều công việc cùng lúc triển khai đồng loạt, do đó nhà thầu cần có biện pháp huy động đầy đủ nhân lực và thiết bị phục vụ thi công ngay từ đầu để đáp ứng yêu cầu.

- Thuyết minh cụ thể, rõ ràng và phù hợp với gói thầu.

IV.5. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục

- Có biện pháp tổ chức thi công tổng thể và chi tiết hạng mục cụ thể rõ ràng phù hợp với hiện trạng và tiến độ thi công của gói thầu đã yêu cầu ở phần “Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật của gói thầu”.

- Đúng theo chỉ dẫn kỹ thuật thi công của nhà sản xuất.

IV.6. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu

- Nhà thầu thi công công trình xây dựng có trách nhiệm tiếp nhận và quản lý mặt bằng xây dựng.

- Lập hệ thống quản lý chất lượng công trình của nhà thầu phải phù hợp với quy mô công trình, trong đó nêu rõ sơ đồ tổ chức và trách nhiệm của từng bộ phận, cá nhân đối với công tác quản lý chất lượng công trình của nhà thầu.

- Kế hoạch tổ chức thí nghiệm và kiểm định chất lượng, đo đạc các thông số kỹ thuật của công trình theo yêu cầu và chỉ dẫn kỹ thuật.

- Biện pháp kiểm tra, kiểm soát chất lượng vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình; thiết kế biện pháp thi công, trong đó quy định cụ thể các biện pháp, bảo đảm an toàn cho người, máy, thiết bị và công trình.

- Kế hoạch kiểm tra, nghiệm thu công việc xây lắp, nghiệm thu giai đoạn thi công xây lắp hoặc bộ phận (hạng mục) công trình xây lắp, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây lắp.

- Bố trí nhân lực, thiết bị thi công theo quy định của hợp đồng xây dựng và quy định của pháp luật có liên quan.

- Thực hiện trách nhiệm quản lý chất lượng trong việc mua sắm, sản xuất vật liệu, sản phẩm, cấu kiện, thiết bị được sử dụng cho công trình theo quy định hiện hành.

- Thực hiện các công tác thí nghiệm kiểm tra vật liệu, cấu kiện, sản phẩm xây dựng, thiết bị công trình, thiết bị công nghệ trước và trong khi thi công xây dựng theo quy định.

- Thi công xây lắp theo đúng hợp đồng xây lắp, thiết kế xây dựng công trình. Kịp thời thông báo cho chủ đầu tư nếu phát hiện sai khác giữa thiết kế, hồ sơ hợp đồng xây lắp và điều kiện hiện trường trong quá trình thi công. Tự kiểm soát chất lượng thi công xây dựng theo yêu cầu của thiết kế và quy định của hợp đồng xây lắp. Hồ sơ quản lý chất lượng của các công việc xây dựng phải được lập theo quy định và phù hợp với thời gian thực hiện thực tế tại công trường.

- Kiểm soát chất lượng công việc sửa chữa và thay thế thiết bị.

- Kiểm tra độ kín của máy biến áp TD4ĐP.

- Xử lý, khắc phục các sai sót, khiếm khuyết về chất lượng trong quá trình công tác bảo dưỡng (nếu có).

- Lập nhật ký thi công xây lắp công trình theo quy định.

- Lập bản vẽ hoàn công theo quy định (nếu có).

- Yêu cầu chủ đầu tư thực hiện nghiệm thu công việc chuyển bước thi công, nghiệm thu giai đoạn thi công xây dựng hoặc bộ phận công trình xây dựng, nghiệm thu hoàn thành hạng mục công trình, công trình xây dựng.

- Báo cáo chủ đầu tư về tiến độ, chất lượng, khối lượng, an toàn lao động và vệ sinh môi trường thi công xây dựng theo quy định của hợp đồng xây lắp và yêu cầu đột xuất của chủ đầu tư.

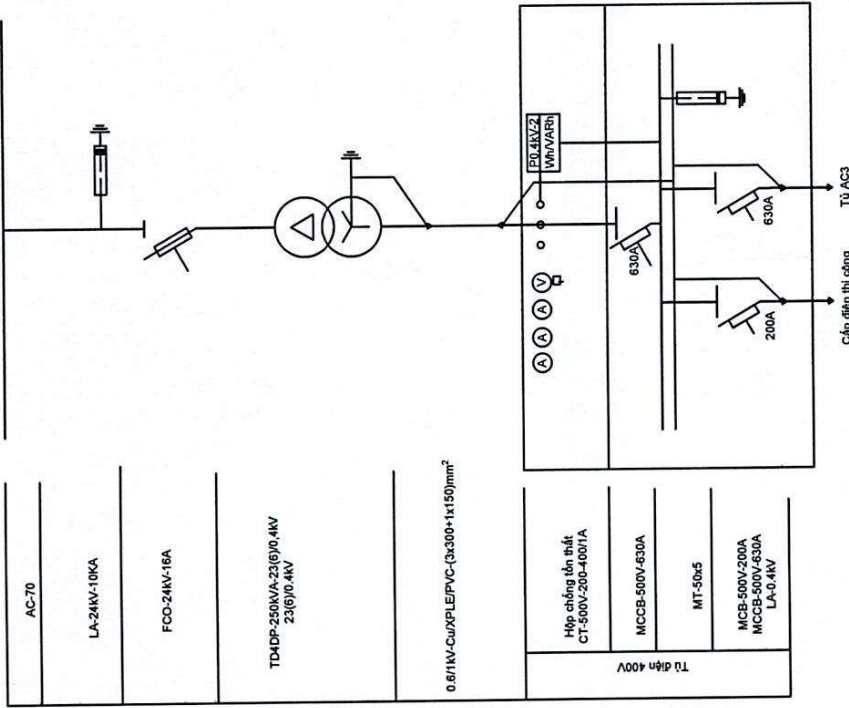
- Hoàn trả mặt bằng, di chuyển vật tư, máy móc, thiết bị và những tài sản khác của mình ra khỏi công trường sau khi công trình đã được nghiệm thu, bàn giao, trừ trường hợp trong hợp đồng xây lắp có thỏa thuận khác.

V. Các bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây:

STT	Ký hiệu	Tên bản vẽ	Phiên bản/ngày phát hành
1	Bản vẽ số 1	Bản vẽ sơ đồ và liệt kê thiết bị, vật liệu	
2	Bản vẽ số 2	Bản vẽ mặt bằng và mặt cắt	
3	Bản vẽ số 3	Bản vẽ cách buộc dây sứ đứng	
4	Bản vẽ số 4	Bản vẽ giá đỡ tủ hạ thế	
5	Bản vẽ số 5	Bản vẽ xà đón dây đầu trạm	
6	Bản vẽ số 6	Bản vẽ xà đỡ sứ trung gian	
7	Bản vẽ số 7	Bản vẽ xà đỡ chống sét và và cầu chì	

Từ cột 473 EDK 24KV vào TBA 220KV Việt Trì



AC-70
LA-24KV-10KA
FCO-24KV-16A
TD4DP-250W/A-23(6)/0.4KV 23(6)/0.4KV
0.6/11KV-Cu/AlPE/PVC-(3x300+1x150)mm ²
Tủ điện 400V
Hộp chống ồn thất CT-500V/200-400/1A
MCCB-500V-630A
MT-50x5
MCB-500V-200A MCCB-500V-300A LA-0.4KV

GH CHÚ:

- Đo công suất tác dụng ΔP_o (W) : Tồn hao không tải
- Đo công suất phản kháng ΔP_h (W) : Tồn hao ngắn mạch
- Am pe mét
- Vôn mét
- Chính mạch vôn mét
- E50% : Hiệu suất năng lượng

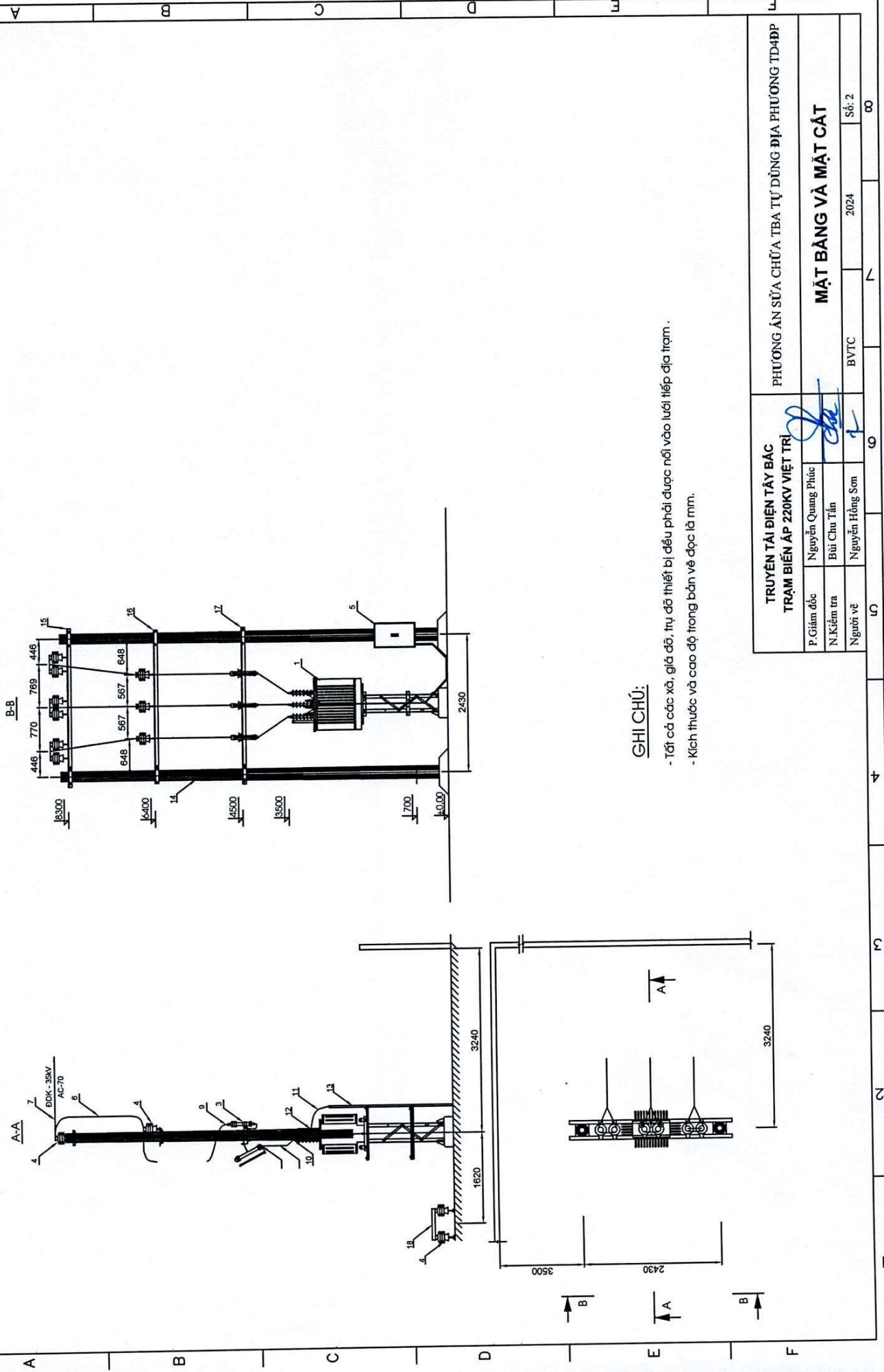
**TRUYỀN TÀI ĐIỆN TÂY BẮC
TRẠM BIẾN ÁP 220KV VIỆT TRÌ**

P. Giám đốc	Nguyễn Quang Phúc
N. Kiểm tra	Đài Chu Tấn
Người vẽ	Nguyễn Hồng Sơn

PHƯƠNG ÁN SỬA CHỮA TBA TỰ DÙNG ĐỊA PHƯƠNG TD4DP

SƠ ĐỒ VÀ LIỆT KÊ THIẾT BỊ, VẬT LIỆU

BVTC	2024	Số: 1
------	------	-------

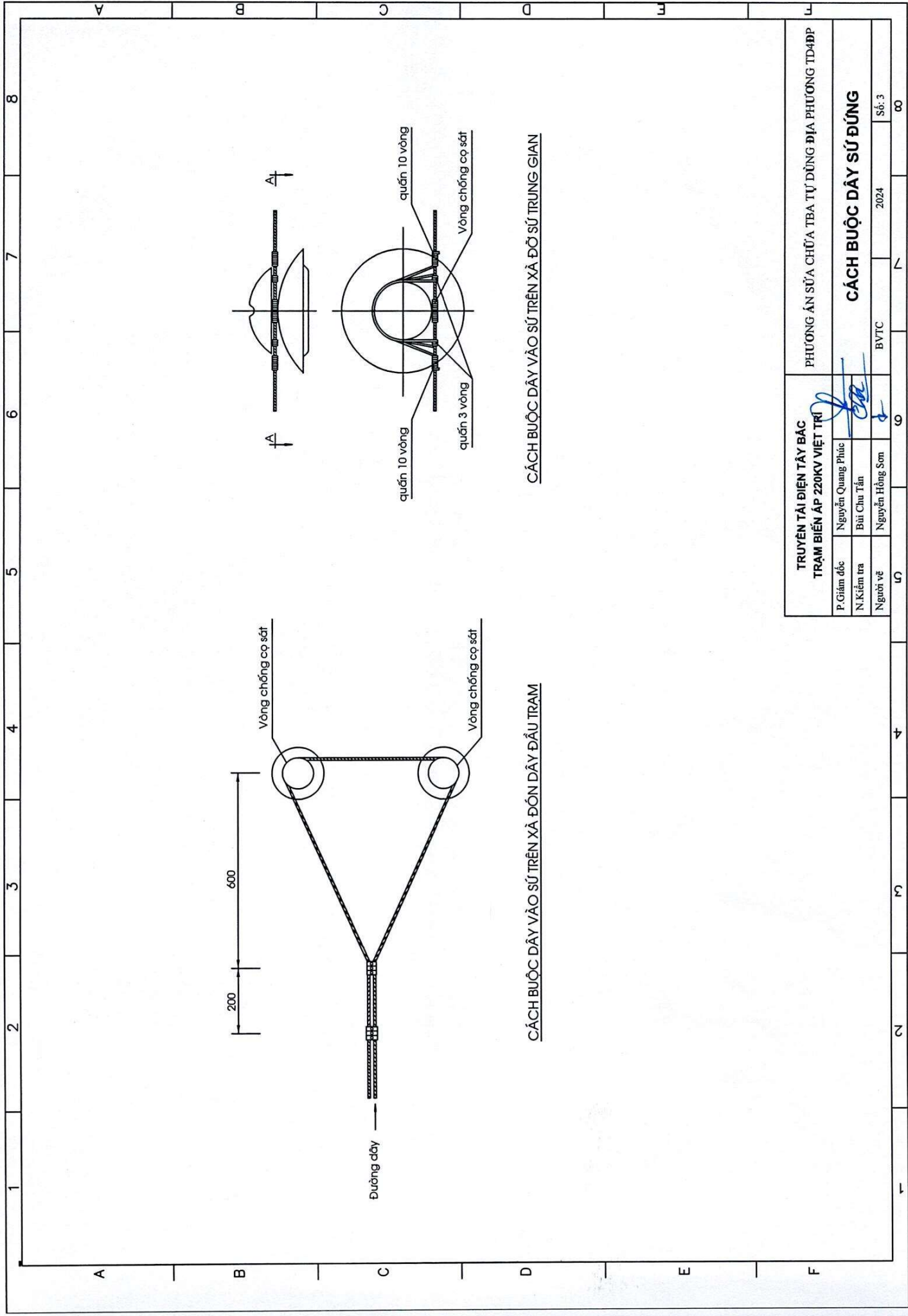


GHI CHÚ:

- Tất cả các xà, giá đỡ, trụ đỡ thiết bị đều phải được nối vào lưới tiếp địa trạm.
- Kích thước và cao độ trong bản vẽ đọc là mm.

TRUYỀN TẢI ĐIỆN TÂY BẮC TRẠM BIẾN ÁP 220KV VIỆT TRÌ		PHƯƠNG ÁN SỬA CHỮA TBA TỰ DÙNG ĐỊA PHƯƠNG TD4BP	
P. Giám đốc	Nguyễn Quang Phúc	BVTC	2024
N. Kiểm tra	Bùi Chu Tấn		
Người vẽ	Nguyễn Hồng Sơn		Số: 2

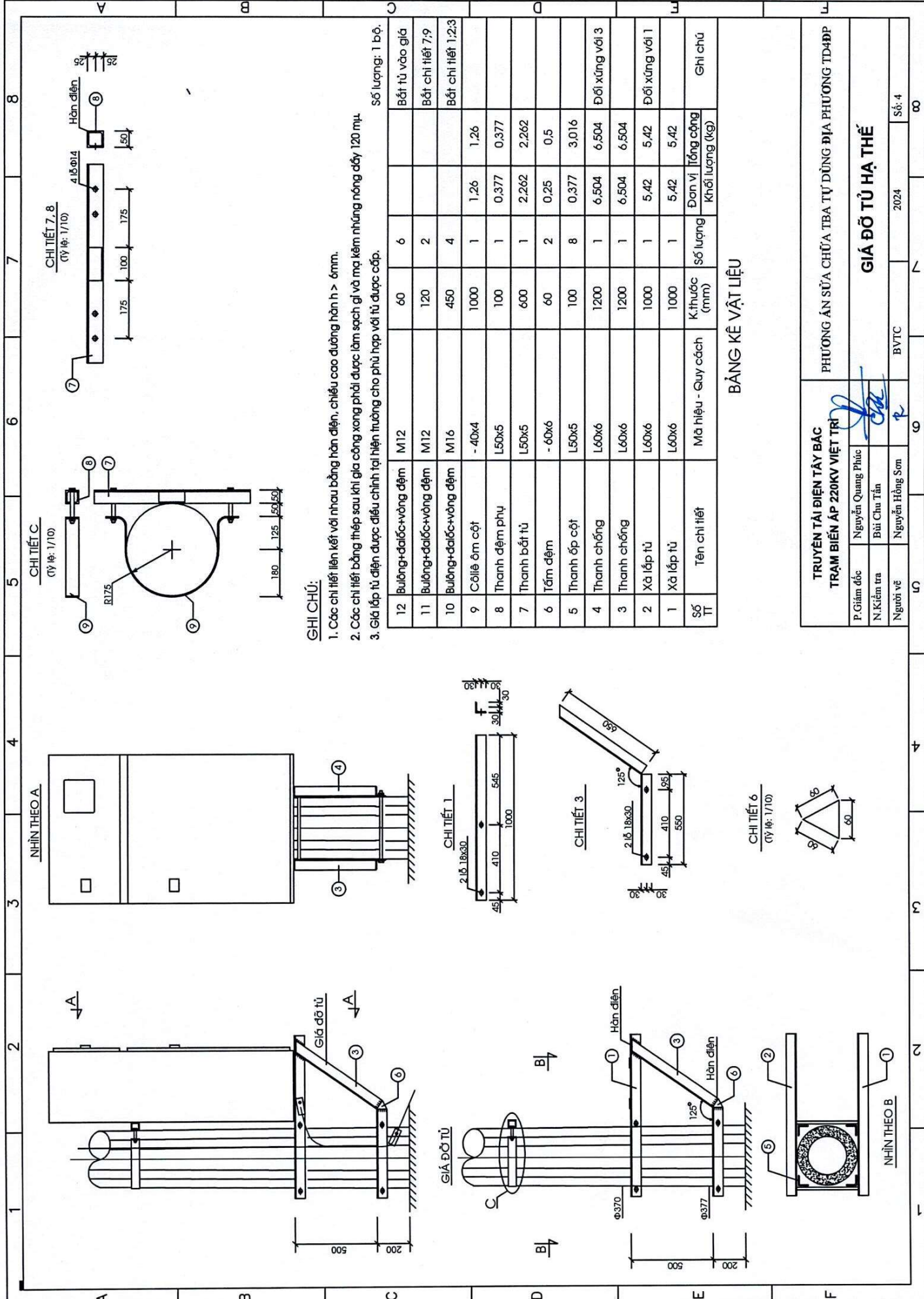
MẶT BẰNG VÀ MẶT CẮT



CÁCH BUỘC DÂY VÀO SỨ TRÊN XÀ ĐÓN DÂY ĐẦU TRẠM

CÁCH BUỘC DÂY VÀO SỨ TRÊN XÀ ĐỠ SỨ TRUNG GIẠN

TRUYỀN TẢI ĐIỆN TÂY BẮC TRẠM BIẾN ÁP 220KV VIỆT TRÌ		PHƯƠNG AN SỬA CHỮA TBA TỰ DÙNG ĐỊA PHƯƠNG TD4DP	
P. Giám đốc	Nguyễn Quang Phúc	BVTC	2024
N. Kiểm tra	Bùi Chu Tấn	Số: 3	0
Người vẽ	Nguyễn Hồng Sơn	CÁCH BUỘC DÂY SỬ ĐÚNG	



GHI CHÚ:
 1. Các chi tiết liên kết với nhau bằng hàn điện, chiều cao đường hàn h > 6mm.
 2. Các chi tiết bằng thép sau khi gia công xong phải được làm sạch gỉ và mạ kẽm nhúng nóng dày 120 µm.
 3. Giá lắp tủ điện được điều chỉnh tại hiện trường cho phù hợp với tủ được cấp.

Số lượng: 1 bộ.

Số TT	Tên chi tiết	Mô hiệu - Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Đơn vị	Tổng cộng	Ghi chú
12	Bulong+đai ốc+vòng đệm	M12	60	6			Bắt tủ vào giá
11	Bulong+đai ốc+vòng đệm	M12	120	2			Bắt chi tiết 7,9
10	Bulong+đai ốc+vòng đệm	M16	450	4			Bắt chi tiết 1;2;3
9	Cột đỡ cột	- 40x4	1000	1	1,26	1,26	
8	Thanh đệm phụ	L50x5	100	1	0,377	0,377	
7	Thanh bắt tủ	L50x5	600	1	2,262	2,262	
6	Tấm đệm	- 60x6	60	2	0,25	0,5	
5	Thanh ốp cột	L50x5	100	8	0,377	3,016	
4	Thanh chống	L60x6	1200	1	6,504	6,504	Đối xứng với 3
3	Thanh chống	L60x6	1200	1	6,504	6,504	
2	Xà lắp tủ	L60x6	1000	1	5,42	5,42	Đối xứng với 1
1	Xà lắp tủ	L60x6	1000	1	5,42	5,42	

BẢNG KÊ VẬT LIỆU

TRUYỀN TẢI ĐIỆN TÂY BẮC
TRẠM BIẾN ÁP 220KV VIỆT TRÌ

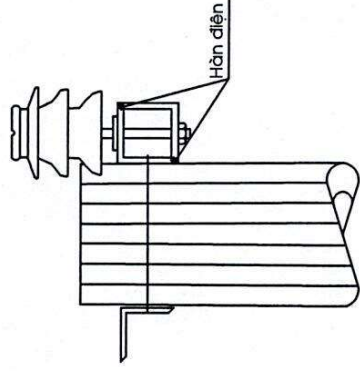
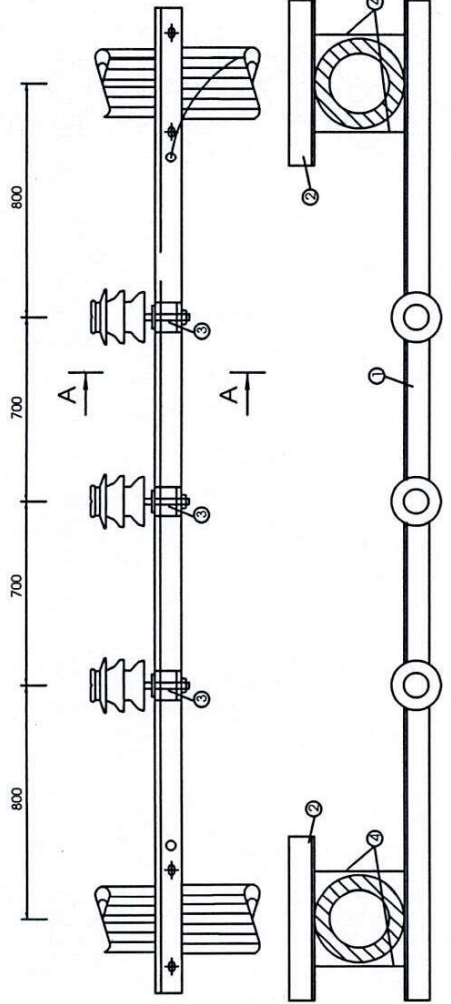
PHƯƠNG AN SỬA CHỮA TBA TỰ DÙNG ĐỊA PHƯƠNG TD4ĐP

F. Giám đốc: Nguyễn Quang Phúc
 N. Kiểm tra: Bùi Chu Tấn
 Người vẽ: Nguyễn Hồng Sơn

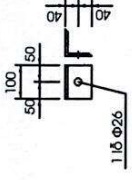
BVTC 2024 S.S: 4

GIÁ ĐỒ TỦ HẠ THẾ

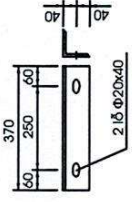
NHÌN THEO A



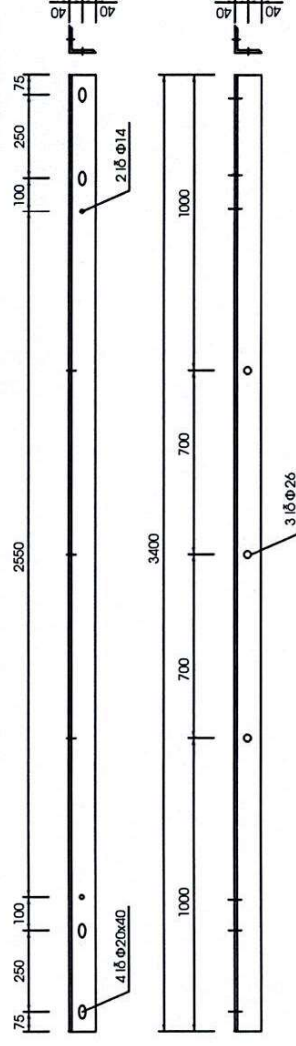
CHI TIẾT 3



CHI TIẾT 2



CHI TIẾT 1



GHI CHÚ:

1. Các chi tiết sau khi gia công xong phải làm sạch gỉ và mạ kẽm nhúng nóng dày 120 µm.
2. Các chi tiết liên kết với nhau bằng hàn điện (trước khi mạ kẽm), chiều cao đường hàn h = 6mm.

Số lượng: 01 bộ

Số TT	Tên chi tiết	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	Tổng cộng	Ghi chú
4	Bu lông+đai ốc+vòng đệm	M18x350	4			
3	Thanh phụ lắp sứ	L80x6, l=100mm, mạ kẽm	3	0,736	2,208	
2	Thanh ốp	L80x6, l=370mm, mạ kẽm	2	2,723	5,446	
1	Xà lắp sứ	L80x6, l=3400mm, mạ kẽm	1	25,024	25,024	
		Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	Tổng cộng	Ghi chú
		Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	Khối lượng (kg)	

BẢNG LỆT KẾ VẬT LIỆU

TRUYỀN TẢI ĐIỆN TÂY BẮC
TRẠM BIẾN ÁP 220KV VIỆT TRÌ

P. Giám đốc	Nguyễn Quang Phúc
N. Kiểm tra	Bùi Chu Tấn
Người vẽ	Nguyễn Hoàng Sơn

PHƯỜNG AN SỮA CHỮA TBA TỰ DÙNG ĐỊA PHƯƠNG TD4ĐP

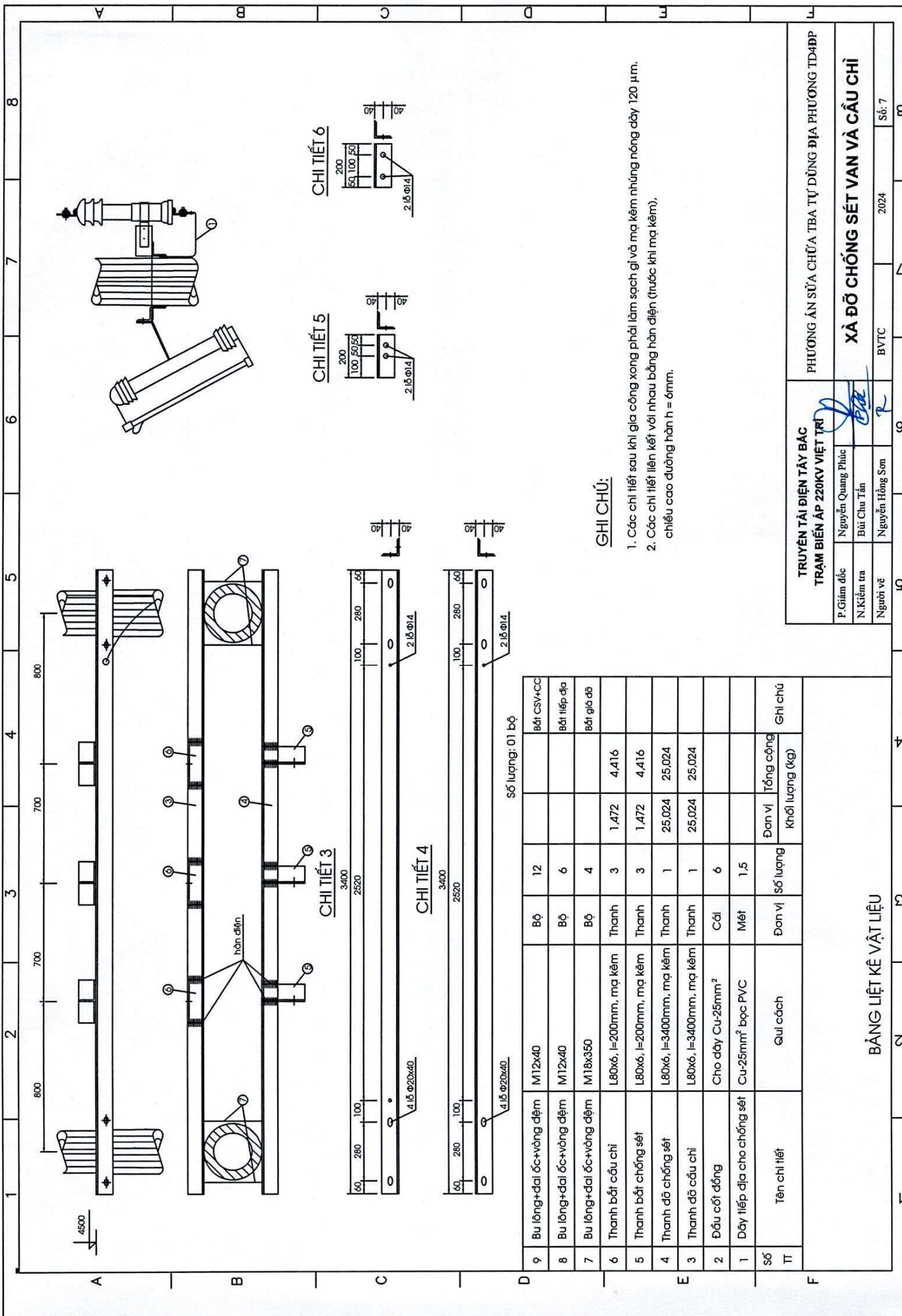
XÀ ĐỠ SỨ TRUNG GIAN

Số: 6

BYTC

2024

00



GHỊ CHÚ:

- Các chi tiết sau khi gia công xong phải làm sạch gỉ và mạ kẽm những nóng dầy 120 µm.
- Các chi tiết liên kết với nhau bằng hàn điện (trước khi mạ kẽm), chiều cao đường hàn h = 6mm.

Số TT	Tên chi tiết	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Đơn vị	Tổng cộng	Ghi chú	
								Khối lượng (kg)
9	Bu lông+dai ốc+vòng đệm	M12x40	Bộ	12			Bắt CSV+CC	
8	Bu lông+dai ốc+vòng đệm	M12x40	Bộ	6			Bắt tiếp địa	
7	Bu lông+dai ốc+vòng đệm	M18x350	Bộ	4			Bắt giá đỡ	
6	Thanh bắt cầu chì	L80x6, l=200mm, mạ kẽm	Thanh	3	1,472	4,416		
5	Thanh bắt chống sét	L80x6, l=200mm, mạ kẽm	Thanh	3	1,472	4,416		
4	Thanh đỡ chống sét	L80x6, l=3400mm, mạ kẽm	Thanh	1	25,024	25,024		
3	Thanh đỡ cầu chì	L80x6, l=3400mm, mạ kẽm	Thanh	1	25,024	25,024		
2	Đầu cốt đồng	Cho dây Cu-25mm ²	Cái	6				
1	Dây tiếp địa cho chống sét	Cu-25mm ² bọc PVC	Mét	1,5				
Số lượng: 01 bộ								

BẢNG LIỆT KẾ VẬT LIỆU

TRUYỀN TÀI ĐIỆN TÂY BẮC
TRẠM BIẾN ÁP 220KV VIỆT TRÌ

PHƯƠNG AN SỬA CHỮA TBA TỰ DÙNG ĐỊA PHƯƠNG TĐ4BP

P. Giám đốc	Nguyễn Quang Phúc		
N. Kiểm tra	Bùi Chu Tấn		
Người vẽ	Nguyễn Hồng Sơn		

XÀ ĐỠ CHỐNG SÉT VAN VÀ CẦU CHỈ

BYTC 2024 Số: 7 00