

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. Giới thiệu chung về dự án/chương trình và gói thầu:

I. Tóm tắt về dự án:

- Thuộc dự toán: Mua sắm VTTB phục vụ SCL và SXKD năm 2026 6
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình:
- Thời gian thực hiện dự án: Năm 2026.
- Địa điểm thực hiện: Tại Công ty Điện lực Đắk Lắk.

II. Tên và nội dung chủ yếu của gói thầu:

1. Danh mục hàng hóa: Nhà thầu chịu trách nhiệm cung ứng đầy đủ hàng hóa với số lượng như bảng dưới đây:

TT	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Ghi chú
1.	Tủ máy cắt hợp bộ 24kV 2500A-25kA/1s 3 pha (lộ tổng) đặt trong nhà kèm phụ kiện (không kèm RLBV, công tơ)	Tủ	1	
2.	Tủ máy cắt hợp bộ 24kV2500A-25kA/1s 3 pha (phân đoạn) đặt trong nhà (không bảo vệ role, Công tơ).	Tủ	1	
3.	Tủ máy cắt hợp bộ 24kV 630A-25kA/1s 3 pha (xuất tuyến) đặt trong nhà, kèm phụ kiện (không bảo vệ role, Công tơ)	Tủ	4	
4.	Tủ biến điện áp 24kV đặt trong nhà, trong tủ có 3 bộ cầu chì cấm HCR kèm dây chảy 6A, kèm phụ kiện	Tủ	1	

Nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến quá trình vận chuyển, bốc xếp đến tận Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk

Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buôn Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.

2. Danh mục các Dịch vụ liên quan: không.

Ghi chú:

- Nhà thầu phải cung cấp tài liệu hướng dẫn lắp đặt, thí nghiệm, vận hành thử nghiệm, nghiệm thu của tất cả các thiết bị theo hợp đồng một cách đầy đủ, rõ ràng, chi tiết, dễ hiểu để cho các nhà thầu chuyên nghiệp về lắp đặt thiết bị có thể tiến hành công tác lắp đặt, thí nghiệm, chạy thử mà không phụ thuộc vào sự hướng dẫn của chuyên gia nhà máy chế tạo tại hiện trường.

- Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật để hiệu chỉnh, xử lý tồn tại (nếu có) trong quá trình thí nghiệm khi có yêu cầu từ phía Bên mời thầu và chi phí này đã tính trong giá chào thầu.

- Đối với những thiết bị cần thiết phải có mặt của chuyên gia nhà thầu giám sát quá trình lắp ráp, thí nghiệm, hiệu chỉnh và chạy thử thì nhà thầu phải đảm bảo cho các chuyên gia có mặt trên công trường để thực hiện nhiệm vụ, đồng thời phải đưa ra các khuyến nghị sửa chữa bằng văn bản tới Chủ đầu tư trong trường hợp nhà thầu lắp thực hiện không

đúng yêu cầu đã được hướng dẫn. Trường hợp nếu chuyên gia không đưa ra các chỉ dẫn, khuyến cáo chủ đầu tư kịp thời thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm về chất lượng thiết bị đã lắp ráp.

- Hồ sơ hoàn công: Nhà thầu chịu trách nhiệm lập hồ sơ hoàn công sau khi thi nghiệm hoàn thành để bàn giao cho bên mua. Số lượng: 6 bộ gốc. Chi phí lập hồ sơ hoàn công đã bao gồm trong đơn giá chào.

III. Tiến độ thực hiện, địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:

1. Địa điểm giao hàng: Tại kho Công ty Điện lực Đắk Lắk
2. Kho cơ sở 1: 53 Trần Quý Cáp, phường Buon Ma Thuật, tỉnh Đắk Lắk.
3. Thời gian giao hàng: 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.

B. Yêu cầu về kỹ thuật

I. Yêu cầu chung:

1. Điều kiện môi trường làm việc của hàng hóa:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45 °C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0 °C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100 %
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1000 m
Vận tốc gió lớn nhất	160 km/h

2. Yêu cầu của hệ thống:

THÔNG SỐ KỸ THUẬT	PHÍA 110kV	PHÍA 22kV
Điện áp danh định (kV)	110	22
Tần số định mức (Hz)	50	50
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	123	24
Khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch 3 pha định mức	31,5kA/1s	25kA/1s
Chế độ làm việc của hệ thống	Trực tiếp nối đất	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp tự dòng AC (V)	380/220	380/220
Điện áp tự dòng DC (V)	220/110	220/110

3. Đặc điểm của lưới điện:

3.1. Lưới điện 110kV:

- Điện áp danh định : 110 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 123 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trực tiếp nối đất.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,42.
- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 10 s.

- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/(01s) : $\geq 31,5$ kA.

3.2. Lưới điện 22kV:

- Điện áp danh định : 22 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 24 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trung tính nối đất trực tiếp.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,42.
- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 10 s.
- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/(01s): ≥ 25 kA

4. Yêu cầu kỹ thuật chung đối với vật tư, thiết bị:

4.1. Đối với vật tư, thiết bị:

- (1) Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.
- (2) Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- (3) Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.
- (4) Có đầy đủ biên bản thử nghiệm theo yêu cầu tại Chương V, Mục B.I.4.3-Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa và có đầy đủ các hạng mục thử nghiệm đáp ứng yêu cầu được nêu tại mục B.II.1-Các yêu cầu chi tiết của EHSMT.
- (5) Tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng.

4.2. Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB:

- Biên bản thử nghiệm điển hình của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành
- Đối với các VTTB được quy định trong bảng sau đây yêu cầu Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test report) phải do đơn vị thử nghiệm thuộc hiệp hội STL (Shorting Testing Liasion) phát hành:

TT	Tên VTTB	Ghi chú
1	Tủ máy cắt hợp bộ 24kV	
2	Thiết bị máy cắt bên trong tủ hợp bộ 24 kV	

- Lưu ý: Chi tiết hạng mục thử nghiệm của các VTTB chính có yêu cầu biên bản thí nghiệm điển hình do các đơn vị thí nghiệm thuộc hiệp hội STL được nêu cụ thể tại Nội dung của mỗi VTTB trong phần B.II.1 Yêu cầu chi tiết.

- VTTB được type test phải cùng chủng loại với hàng hóa chào thầu. Cấp điện áp của VTTB trong Type test, yêu cầu:

+ Cấp điện áp 110kV: (110 - 170) kV.

- + Cấp điện áp 35kV: (35 - 52) kV.
- + Cấp điện áp 22kV: (22 - 24) kV.
- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSDT.
- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

4.3. Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa:

Stt	Tên vật tư - thiết bị	Biên bản thử nghiệm điển hình (Type test) ⁽¹⁾	Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue) ⁽²⁾	Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng (End user) ⁽³⁾
1	Tủ máy cắt hợp bộ 24kV	X ⁽¹⁾	X	X
2	Thiết bị máy cắt bên trong tủ hợp bộ 24 kV	X ⁽¹⁾	X	-

Ghi chú:

- Dấu "X" là các tài liệu bắt buộc hồ sơ dự thầu phải cung cấp;
- Biên bản thử nghiệm điển hình của VTTB phải đáp ứng yêu cầu tại mục B.II.1 Các yêu cầu chi tiết Chương V của E-HSMT.

- (1): Đơn vị thực hiện thử nghiệm phải thuộc hiệp hội STL (Shorting Testing Liasion).
- Đối với các VTTB khác thuộc phạm vi gói thầu (không được liệt kê ở bảng trên): Để đánh giá đáp ứng kỹ thuật của hàng hóa chào thầu, Chủ đầu tư có quyền yêu cầu nhà thầu bổ sung biên bản thử nghiệm và các tài liệu kỹ thuật liên quan trong trường hợp cần thiết.

5. Yêu cầu khác: Không áp dụng.

II. YÊU CẦU KỸ THUẬT

II.1. CÁC YÊU CẦU CHI TIẾT:

I.1.1. Tủ hợp bộ 22kV:

II.1.1.1 Mô tả chung:

- Tủ hợp bộ trung áp loại Metal-clad được thiết kế theo tiêu chuẩn IEC 62271-200 và đáp ứng yêu cầu trong bảng mô tả đặc tính kỹ thuật.

- Tất cả các thao tác vận hành trên thiết bị chỉ được thực hiện khi cửa tủ của các ngăn có điện áp cao đã được đóng kín. Chỉ thị trạng thái của máy cắt và bộ phận nối đất phải được nhìn thấy từ phía trước tủ.

- Tiêu chuẩn về cấp độ bảo vệ của tủ hợp bộ: IP4X theo IEC 60529.

- Yêu cầu chung về đầu nối nội bộ tủ hợp bộ:

+ Cấp và dây dẫn phải được đánh dấu như bằng ký hiệu ở hai đầu và/hoặc bằng màu sắc.

+ Cấp nội thứ dùng cho CT với dòng điện định mức 01A, có tiết diện $\geq 2,5$ mm² và dòng định mức 05A có tiết diện ≥ 4 mm².

+ Cấp nội thứ dùng cho VT có tiết diện $\geq 2,5$ mm².

+ Cấp nội thứ dùng cho các mạch tín hiệu khác: 1,5 mm².

+ Nếu khối thiết bị đầu cuối được sử dụng cho mạch nhị thứ CT thì khối này phải có khả năng nối tắt mạch dòng CT và khối thiết bị đầu cuối sử dụng cho mạch VT thì phải có khả năng mở mạch áp VT.

- Thiết bị phải có logic liên động cơ và điện để ngăn ngừa các thao tác nhầm, gây nguy hiểm cho nhân viên vận hành.

- Khi đưa máy cắt từ vị trí vận hành ra vị trí thí nghiệm hoặc khi đưa máy cắt từ vị trí thí nghiệm vào vị trí vận hành: máy cắt phải ở trạng thái mở và dao tiếp đất của tủ hợp bộ ở trạng thái mở.

- Liên động mở cửa trước (ngăn máy cắt) của tủ hợp bộ: máy cắt ở vị trí “thí nghiệm” và dao nối đất ở trạng thái đóng.

- Liên động nối đất:

+ Không được đóng dao tiếp địa khi máy cắt đang ở vị trí vận hành.

+ Khi đưa máy cắt từ vị trí thí nghiệm ra vị trí sửa chữa hoặc từ vị trí vị trí sửa chữa vào vị trí thí nghiệm: máy cắt phải ở trạng thái mở và dao tiếp đất của tủ hợp bộ ở trạng thái đóng.

II.1.1.2 Yêu cầu về nguồn cấp cho tủ máy cắt lộ tổng trung thế:

- Tủ máy cắt lộ tổng phải lắp đặt đủ hàng kẹp để đấu nối 2 nguồn tự dùng DC, vận hành ở chế độ dự phòng nóng và có khả năng tự động chuyển đổi nguồn khi xảy ra sự cố/mất áp trên 01 đường nguồn.

- Tủ máy cắt lộ tổng phải được thiết kế để lắp đặt bổ sung một đường/tuyến cáp cấp nguồn riêng (nguồn thứ 2) cho tủ máy cắt tổng trung thế bằng loại cáp có chức năng chống cháy, đi từ tủ phân phối DC lên trần của phòng điều khiển rồi xuống tủ máy cắt (để tránh việc bị ảnh hưởng khi có cháy nổ trong khoang tủ máy cắt).

II.1.1.3 Tiêu chuẩn chế tạo

- Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 62271-200, IEC 60529 hoặc tương đương.

II.1.1.4 Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Các yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine tests):

- Tủ hợp bộ được thí nghiệm theo IEC 62271-200, gồm các hạng mục chính sau:

(1) Thí nghiệm độ bền điện môi trên mạch chính (Dielectric test on the main circuit).

(2) Thí nghiệm mạch phụ và mạch điều khiển (Tests on auxiliary and control circuit).

(3) Đo lường điện trở của mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuits).

(4) Thử nghiệm độ kín (Tightness tests).

(5) Kiểm tra ngoại quan (Design and visual checks).

(6) Thử nghiệm phóng điện cục bộ (Partial discharge measurement).

(7) Thí nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation tests).

(8) Thử nghiệm sau khi lắp đặt (Tests after erection on site).

b. Các yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type tests):

- Tủ hợp bộ được thí nghiệm theo IEC 62271-200, gồm các hạng mục chính sau:

- (1) Thí nghiệm độ bền điện môi (Dielectric test).
- (2) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature-rise tests).
- (3) Thí nghiệm dòng chịu đựng đỉnh và dòng chịu đựng thời gian ngắn (Short-time withstand current and peak withstand current tests).
- (4) Đo lường điện trở mạch (Measurement of the resistance of circuits).
- (5) Thí nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation tests).
- (6) Thí nghiệm hồ quang nội bộ (Internal arc test).

Ghi chú: Các hạng mục thí nghiệm điển hình từ (1) ÷ (6), yêu cầu do các đơn vị thí nghiệm thuộc hiệp hội STL thực hiện.

- **Thiết bị máy cắt bên trong tủ hợp bộ được thí nghiệm theo IEC 62271-100, gồm các hạng mục chính sau:**

- (1) Thí nghiệm độ bền điện môi (Dielectric test).
- (2) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature-rise tests).
- (3) Thí nghiệm dòng chịu đựng đỉnh và dòng chịu đựng thời gian ngắn (Short-time withstand current and peak withstand current tests).
- (4) Thí nghiệm vận hành cơ khí (Mechanical operation test at ambient air temperature).
- (5) Thí nghiệm đóng/cắt dòng ngắn mạch (short-circuit current making and breaking tests).

Ghi chú: Các hạng mục thí nghiệm điển hình từ (1) ÷ (5), yêu cầu do các đơn vị thí nghiệm thuộc hiệp hội STL thực hiện.

- **Các thiết bị biến dòng điện, biến điện áp trong tủ hợp bộ được thí nghiệm theo IEC 61869-1, 61869-2 (máy biến dòng điện) và 61869-3 (máy biến điện áp cảm ứng), gồm các hạng mục chính sau:**

- (1) Thí nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature-rise tests).
- (2) Thí nghiệm chịu đựng điện áp xung trên cực sơ cấp (Impulse voltage withstand test on primary terminals).
- (3) Thí nghiệm cấp chính xác (Tests for accuracy).
- (4) Thí nghiệm dòng thời gian ngắn - đối với CT (Short-time current tests).
- (5) Thí nghiệm khả năng chịu dòng ngắn mạch - đối với VT (Short circuit withstand capability test)

II.2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHI TIẾT CỦA HÀNG HÓA:

Đối với các yêu cầu bắt buộc phải nêu rõ thông số, giải pháp, ... trong bảng yêu cầu thông số kỹ thuật của VTTB thì trong E-HSDT Nhà thầu phải nêu cụ thể, đầy đủ thông số, mô tả giải pháp... Không được ghi “đáp ứng/đảm bảo/tuân thủ E-HSMT, ...”

Nhà thầu phải căn cứ hồ sơ thiết kế cấp kèm để có giải pháp chào thầu và cấp hàng hóa phù hợp với hiện trạng các giàn phân phối 22kV tại các TBA 110kV hiện có

II.2.1 Thông số kỹ thuật tủ máy cắt hợp bộ.

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
I	Phần tủ hợp bộ			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 62271-200	
4	Chủng loại		Hợp bộ, trong nhà.	
5	Điện áp định mức	kV	24	
6	Dòng điện định mức thanh cái	A	≥ 2500	
7	Khoảng cách pha-pha, pha- đất của thanh cái	mm	Nêu cụ thể	
8	Vật liệu cách điện bọc thanh cái		Nêu cụ thể	
9	Sơ đồ MIMIC, khóa điều khiển, chỉ thị trạng thái Máy cắt, dao nối đất và các tín hiệu cảnh báo đi kèm.		Đáp ứng	
10	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz/01 phút)	kVrms	≥ 50	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 125	
12	Khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức	kA/1s	≥ 25	
13	Khả năng chịu đựng dòng điện đỉnh	kApeak	$\geq 62,5$	
14	Liên động cơ và điện đảm bảo an toàn thao tác.		Theo mục 5.11 của Tiêu chuẩn IEC 62271-200 Lưu ý: Liên động thao tác đưa MC từ VTTN vào VTVH chỉ được thực hiện khi cả DTĐ thanh cái và DTĐ nội bộ tủ cùng mở.	
15	Partition class (loại phân ngăn)		PM	
16	Nguồn cấp động cơ tích năng, điều khiển và bảo vệ.	VDC	220	
17	Nguồn cấp chiếu sáng, sấy.	VAC	220	
18	Hệ thống báo tín hiệu điện áp cho thanh cái và xuất tuyến.		Đáp ứng	
19	Thiết kế kín các ngăn đầu nối cáp để chống hơi ẩm từ mương cáp và giảm ảnh hưởng sự cố do hồ quang gây ra cho cáp đầu nối...		Đáp ứng	
20	Hướng chính giải phóng hồ quang nội bộ: hướng lên trên		Đáp ứng	
21	Cấp bảo vệ của tủ hợp bộ		IP41	
22	Ngăn đầu nối cáp Đáp ứng cáp đầu nối loại: (3x500mm ² Single-core XLPE cables) hoặc (3x500mm ² Three-core XLPE cables)		Đáp ứng	
23	Kích thước (mm):	mm	Nêu cụ thể: Lưu ý: Thiết bị chào thầu phải:	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
			- Phù hợp theo mặt bằng bố trí dây tủ hiện hữu và phải được lắp đặt phù hợp với mương cáp hiện hữu. Chi tiết theo bản vẽ thiết kế (đính kèm)	
II	Máy cắt		Loại kéo ra được	
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 62271-100	
4	Chủng loại		3 pha, lắp đặt trong nhà, dập hồ quang bằng chân không	
5	Điện áp định mức	kV	24	
6	Dòng điện định mức			
6.1	Máy cắt lộ lồng	A	≥ 2.500	
6.2	Máy cắt phân đoạn	A	≥ 2.500	
6.3	Máy cắt xuất tuyến	A	≥ 630	
7	Kiểu truyền động		Lò xo tích năng	
8	Chu trình đóng cắt		O-0,3s-CO-180s-CO	
9	Khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức	kA/1 s	≥ 25	
10	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz/ 1 phút)	kVrms	≥ 50	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 125	
12	Khả năng chịu dòng điện đỉnh	kApeak	$\geq 62,5$	
13	Khả năng đóng cắt dòng điện dung	A	≥ 400	
14	Thời gian đóng, cắt:	ms	Nêu cụ thể	
15	Số lượng tiếp điểm phụ (NO/NC)		> 06/06	
16	Số lần đóng cắt dòng ngắn mạch định mức	Lần	≥ 35	
17	Số lần đóng cắt dòng định mức	Lần	≥ 10.000	
V	Máy biến dòng điện (CT-22kV)			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 61869-2	
4	Chủng loại		Trong nhà, 03 bộ- 1pha, cách điện epoxy	
5	Điện áp định mức	kV	24	
6	Tỷ số biến:			
-	Ngăn lộ tổng, phân đoạn		1600-2000-2500/1-1-1 A	
-	Ngăn xuất tuyến		400-600-800/1-1-1 A	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
7	Dung lượng và cấp chính xác ở tỉ số biến thấp nhất.			
-	- Cuộn đo lường:		10 VA, Class: 0,5	
-	- Cuộn bảo vệ:		10 VA, Class: 5P20	
8	Khả năng quá tải liên tục định mức	A	120% Ir	
9	Khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức	kA/1 s	≥ 25	
10	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz/01 phút)	kVrms	≥ 50	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 125	
VI	Máy biến điện áp (VT-22kV)		Dùng cho tủ lộ tổng và tủ biến điện áp thanh cái	
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 61869-3	
4	Chủng loại: trong nhà, 03 bộ - 01 pha, cách điện epoxy, kiểm kéo ra được kèm cơ cấu di chuyển (withdrawable type)		Đáp ứng	
5	Điện áp định mức	kV	24	
6	Tỷ số biến áp:		22: $\sqrt{3}$ /0,11: $\sqrt{3}$ /0,11: $\sqrt{3}$	
7	Dung lượng và cấp chính xác			
	Cuộn đo lường		20 VA, Class: 0,5	
	Cuộn bảo vệ		20 VA, Class: 3P	
8	Khả năng quá áp			
	Liên tục và Ngắn hạn (30 giây)	kV	$\geq (1,2 * U_r)$ $\geq (1,5 * U_r)$	
9	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz, 1 phút)	kVrms	≥ 50	
10	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 125	
11	Thiết bị bảo vệ: bảo vệ bằng cầu chì phía cao áp đi kèm.		Đáp ứng	
	Bộ cầu chì bảo vệ VT			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Chủng loại		Đơn pha, dạng ống, lắp đặt trong nhà	
4	Điện áp định mức	kV	24	
5	Dòng điện định mức dây chảy	A	≥ 6	
6	Đế cầu chì	A	≥ 100	
VII	Dao nối đất tủ hợp bộ:			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
3	Chủng loại		Đóng nhanh, bằng tay.	
4	Có khả năng đóng dòng ngắn mạch	kA/1 s	≥ 25	
5	Liên động cơ, điện giữa dao nối đất và máy cắt.		Đáp ứng	
VII	Thiết bị bảo vệ và đo lường:			
	Hộp bộ đo lường đa chức năng:			
1	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Chủng loại		Đa chức năng	
4	Dòng vào định mức	A	1	
5	Nguồn cung cấp		Nguồn ngoài 220VDC	
6	Cấp chính xác		1,5	
7	Đo các thông số (I, V, P, Q, cos ϕ , f,..)		Đáp ứng	
8	Loại cổng và giao thức kết nối: (IEC61850 hoặc Modbus TCP/IP)		Modbus TCP/IP	
IX	Yêu cầu khác			
1	Hoàn thiện lắp đặt thiết bị, phụ kiện và đấu dây nội bộ theo bản vẽ thiết kế.		Đáp ứng	
2	Cung cấp đầy đủ hệ thống cáp nhệ thứ để kết nối đến các tủ hiện trạng		Đáp ứng	
3	Trọn bộ dụng cụ phục vụ thao tác vận hành, bảo dưỡng theo khuyến cáo NSX.		Đáp ứng	
4	Các nội dung khác		<p>- Đối với các tủ hợp bộ (lô tổng, phân đoạn, xuất tuyến) sử dụng lại rơ le điều khiển bảo vệ và công tơ đo đếm hiện hữu, nhà thầu phải bố trí vị trí lắp đặt và đấu dây nội bộ phù hợp với thiết bị hiện hữu.</p> <p>- Nhà thầu cần khảo sát hiện trạng hệ thống tủ hợp bộ trong nhà, vật tư thiết bị sử dụng lại, hệ thống mương cáp lực, mương cáp điều khiển hiện có tại trạm để có giải pháp thiết kế tủ bản đảm bảo đấu nối và lắp đặt lại cho 02 phân đoạn thanh cái 22kV.</p>	

II.2.2 Thông số kỹ thuật Tủ biến điện áp thanh cái.

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
I	Phần tủ hợp bộ			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 62271-200	
4	Chủng loại		Hợp bộ, trong nhà.	
5	Điện áp định mức	kV	24	
6	Dòng điện định mức thanh cái	A	≥ 2500	
7	Khoảng cách pha-pha, pha- đất của thanh cái	mm	Nêu cụ thể	
8	Vật liệu cách điện bọc thanh cái		Nêu cụ thể	
9	Sơ đồ MIMIC, khóa điều khiển, chỉ thị trạng thái Máy cắt, dao nối đất và các tín hiệu cảnh báo đi kèm.		Đáp ứng	
10	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz/01 phút)	kVrms	≥ 50	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 125	
12	Khả năng chịu dòng ngắn mạch định mức	kA/1s	≥ 25	
13	Khả năng chịu đựng dòng điện đỉnh	kApeak	$\geq 62,5$	
14	Liên động cơ và điện đảm bảo an toàn thao tác.		Theo mục 5.11 của Tiêu chuẩn IEC 62271-200	
15	Partition class (loại phân ngăn)		PM	
16	Nguồn cấp động cơ tích năng, điều khiển và bảo vệ...	VDC	220	
17	Nguồn cấp chiếu sáng, sấy...	VAC	220	
18	Hệ thống báo tín hiệu điện áp cho thanh cái và xuất tuyến.		Đáp ứng	
19	Thiết kế kín các ngăn đầu nối cáp để chống hơi ẩm từ mương cáp và giảm ảnh hưởng sự cố do hồ quang gây ra cho cáp đầu nối...		Đáp ứng	
20	Hướng chính giải phóng hồ quang nội bộ: hướng lên trên		Đáp ứng	
21	Cấp bảo vệ của tủ hợp bộ		IP41	
22	Kích thước (mm)	mm	Nêu cụ thể - Phù hợp theo mặt bằng bố trí dây tủ hiện hữu và phải được lắp đặt phù hợp với mương cáp hiện hữu - Chi tiết theo bản vẽ thiết kế (đính kèm)	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
23	Ngăn đấu nối cáp: Phù hợp với hiện trạng (3x500mm ² Single-core XLPE cables) hoặc (3x500mm ² Three-core XLPE cables)		Đáp ứng	
II	Máy biến điện áp (VT-22kV)			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 61869-3	
4	Chủng loại: trong nhà, 03 bộ - 01 pha, cách điện epoxy, kiểm kéo ra được kèm cơ cấu di chuyển (withdrawable type)		Đáp ứng	
5	Điện áp định mức	kV	24	
6	Tỷ số biến áp:		22:√3/0,11:√3/0,11:√3	
7	Dung lượng và cấp chính xác			
	Cuộn đo lường		20 VA, Class: 0,5	
	Cuộn bảo vệ		20 VA, Class: 3P	
8	Khả năng quá áp			
	Liên tục và Ngắn hạn (30 giây)	kV	≥ (1,2* Ur) ≥ (1,5* Ur)	
9	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz, 1 phút)	kVrms	≥ 50	
10	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs)	kVpeak	≥ 125	
11	Thiết bị bảo vệ: bảo vệ bằng cầu chì phía cao áp đi kèm.		Đáp ứng	
III	Bộ cầu chì bảo vệ VT			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Chủng loại		Đơn pha, dạng ống, lắp đặt trong nhà	
4	Điện áp định mức	kV	24	
5	Dòng điện định mức	A	≥ 6	
6	Đế cầu chì	A	≥ 100	
7	Cơ cấu di chuyển VT (Withdrawable voltage transformer type)		Đáp ứng	
IV	Dao nối đất thanh cái:			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Chủng loại		Đóng nhanh, bằng tay.	
4	Có khả năng đóng dòng ngắn mạch	kA/s	≥ 25	
5	Liên động cơ, điện giữa dao nối đất và máy cắt.		Đáp ứng	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Nhà thầu chào
V	Thiết bị đo lường			
	Thiết bị đo điện áp			
1	Nhà sản xuất/nước sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
3	Chủng loại		Chỉ thị kim.	
4	Điện áp định mức	V	110V	
5	Cấp chính xác		2	
VI	Yêu cầu khác:			
1	Hoàn thiện lắp đặt thiết bị, phụ kiện và đấu dây nội bộ theo bản vẽ thiết kế.		Đáp ứng	
2	Trọn bộ dụng cụ phục vụ thao tác vận hành, bảo dưỡng theo khuyến cáo NSX.		Đáp ứng	
3	Cung cấp đầy đủ hệ thống cáp nhệ thứ để kết nối đến các tủ hiện trạng			

III. YÊU CẦU VỀ HỒ SƠ TÀI LIỆU:

Nhà thầu phải thực hiện và bàn giao cho Chủ đầu tư hồ sơ tài liệu và phần mềm liên quan đến các vật tư thiết bị đã cung cấp để phục vụ cho công tác quản lý vận hành sau này. Gồm:

1. Hồ sơ trình duyệt

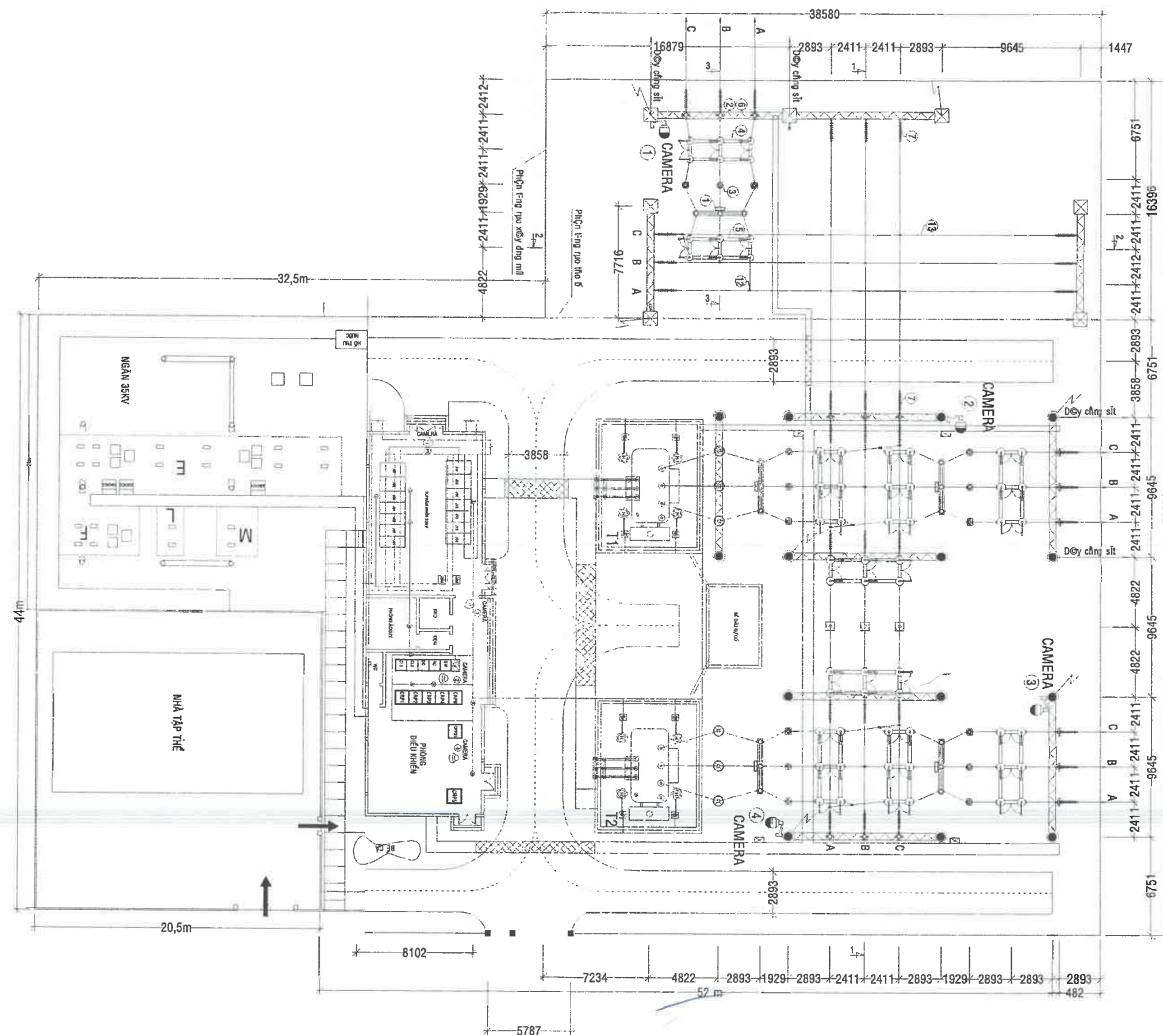
- Bản vẽ thiết kế chế tạo tủ và các catalogue các thiết bị.
- Bảng kê chủng loại, số lượng các vật tư thiết bị lắp đặt trong tủ

2. Hồ sơ phục vụ công tác nghiệm thu:

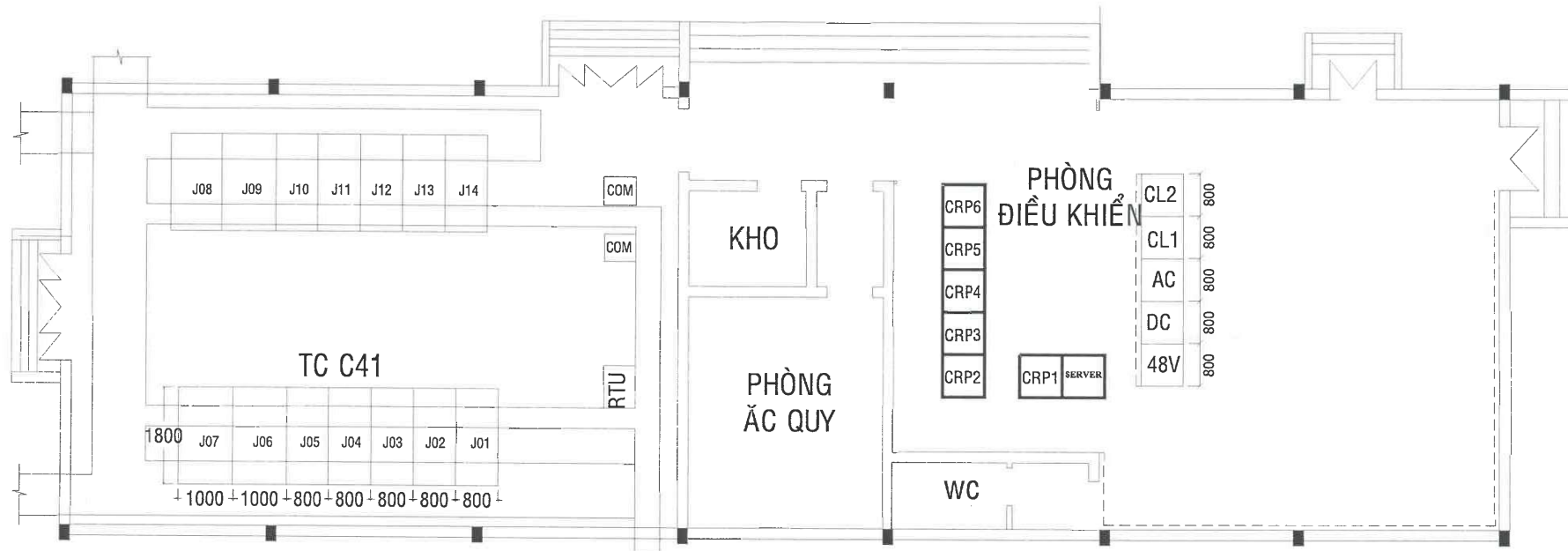
- Biên bản đo kiểm role khi giao hàng.
- Biên bản thí nghiệm xuất xưởng.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, bảo dưỡng.
- Bản vẽ hoàn công chế tạo tủ bảng
- Tổng kê, liệt kê khối lượng VTTB của các hạng mục VTTB

IV. BẢO HÀNH HÀNG HÓA:

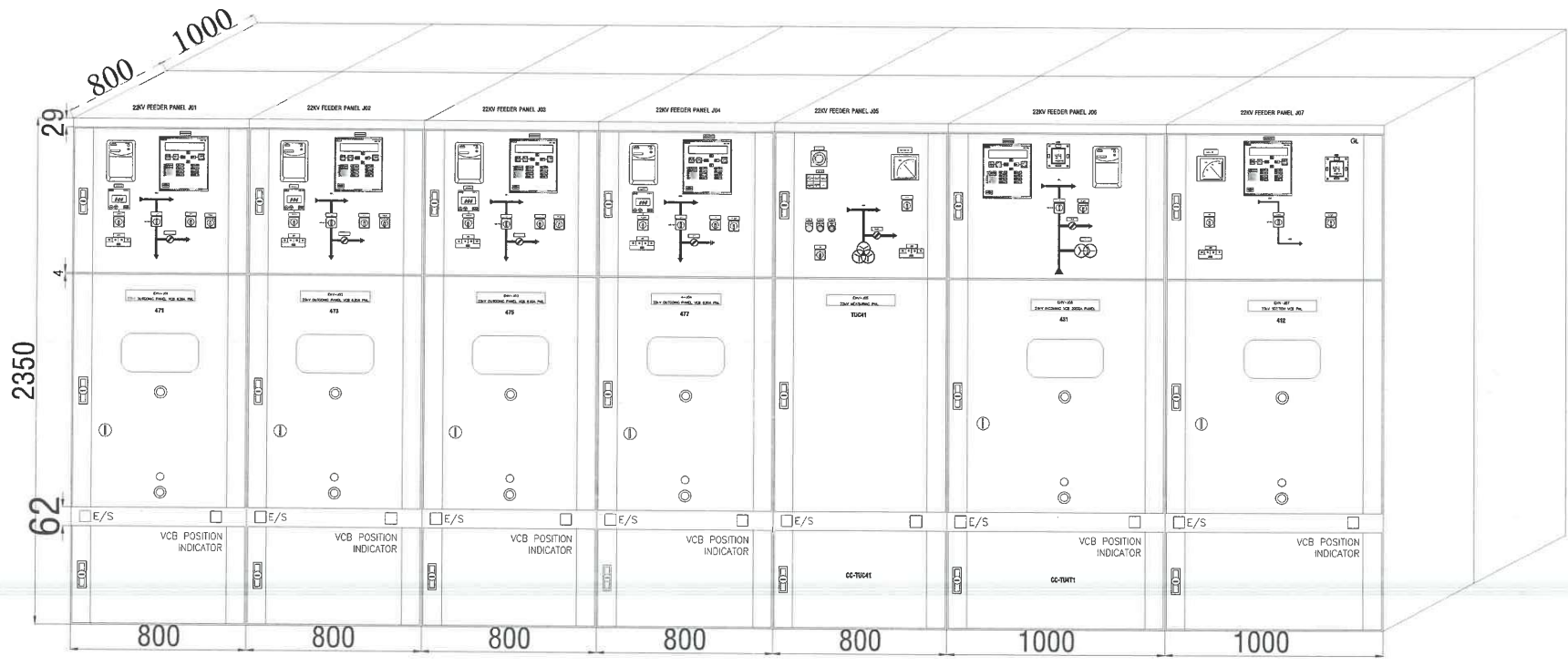
Thời gian bảo hành hàng hóa tối thiểu là 18 tháng (đổi mới không sửa chữa); nhà thầu chịu mọi chi phí liên quan đến bảo hành (nhân công thay thế, vận chuyển, cắt điện, thí nghiệm,...).



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK		CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CÁC TỦ HỢP BỘ TC C41 TBA 110KV EAKAR - SCL BS NĂM 2026	
P.Giám đốc	Trần Văn Phụng	BẢN VẼ MẶT BẰNG TBA 110KV EAKAR	
C.N.D.A	Trương Hữu Trí		
Kiểm tra	Hoàng Trọng Được	Tỷ lệ:	TKBVTC
Người vẽ	Nguyễn Tiến Pháp	02/2026	



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐẮK LẮK		CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CÁC TỦ HỢP BỘ TC C41 TBA 110KV EAKAR - SCL BS NĂM 2026		
P.Giám đốc	Trần Tấn Phùng	MẶT BẰNG PHÒNG PP22KV TBA 110KV EAKAR		
C.N.Đ.A	Trương Hữu Thi			
Kiểm tra	Hoàng Trọng Được	Tỷ lệ:	TKBVTC	Ký hiệu:
Người vẽ	Nguyễn Tiến Pháp	02/2026		



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐÀK LẮK		CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA CÁC TỦ HỢP BỘ TC C41 TBA 110KV EAKAR - SCL BS NĂM 2026		
P.Giám đốc	Trần Tấn Phùng	TỦ HỢP BỘ TC C41 TBA 110KV EAKAR SAU SỬA CHỮA		
C.N.Đ.A	Trương Hữu Trí			
Kiểm tra	Hoàng Trọng Được	Tỷ lệ:	TKBVTC	Ký hiệu:
Người vẽ	Nguyễn Tiến Pháp	02/2026		

