

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

**Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

**A. Giới thiệu chung về dự án và gói thầu:**

**I. Tóm tắt về dự án:**

- Tên dự án: Cung cấp VTTB phục vụ SXKD năm 2026 (đợt 2).
- Nguồn vốn: SCL
- Quy mô và địa điểm hạng mục công trình: Cung cấp BCU điều khiển ngăn đường dây và phân đoạn TBA 110kV Quảng Phú và ngăn 176 TBA 110kV Quảng Ngãi.
- Thời gian thực hiện dự án: Trong năm 2026.
- Địa điểm thực hiện: Tỉnh Quảng Ngãi.

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

**1. Tên gói thầu: 26MS-G17-BCU điều khiển.**

**2. Nội dung chủ yếu của gói thầu:**

- Cung cấp BCU điều khiển ngăn đường dây và phân đoạn TBA 110kV Quảng Phú và ngăn 176 TBA 110kV Quảng Ngãi.

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

Stt	Tên vật tư thiết bị	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1	Bộ BCU giám sát, điều khiển ngăn đường dây 110kV 1A, 220V DC (NR PCS-9705S)	Cái	01	
2	Bộ BCU điều khiển ngăn đường dây GBU200, 5A, 110-250 Vdc or 100-220Vac	Cái	01	

**Ghi chú:**

**Đơn giá chào hàng:** Là đơn giá giao hàng tại Công ty Điện lực Quảng Ngãi, Phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi bằng phương tiện của Bên B; Đơn giá chào hàng đã bao gồm tất cả các chi phí liên quan như: thuế nhập khẩu (nếu có); chi phí vận chuyển; chi phí bốc dỡ (cả phần bốc dỡ tại kho bên mua); bảo hiểm nội địa; chi phí hướng dẫn lắp đặt, cài đặt (nếu có) ... và thuế giá trị gia tăng 10% để thực hiện gói thầu.

**Lưu ý:** Do chưa xác định rõ ràng được mức thuế suất thuế giá trị gia tăng cụ thể trong giai đoạn lựa chọn nhà thầu, Chủ đầu tư tạm xác định mức thuế suất GTGT là 10%, yêu cầu nhà thầu tính toán giá hàng hóa, dịch vụ chưa thuế GTGT và chào thầu với mức thuế suất GTGT là 10%. Chủ đầu tư sẽ tính toán đơn giá hàng hóa, dịch vụ chưa thuế GTGT tương ứng với mức thuế suất 10% để làm cơ sở đánh giá thầu và ký hợp đồng..

**4. Danh mục các Dịch vụ liên quan: Không**

**III. Địa điểm giao hàng và thực hiện dịch vụ:**

**1. Địa điểm giao hàng:** Tại kho Công ty Điện lực Quảng Ngãi, Phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi. Nhà thầu chịu tất cả các chi phí có liên quan đến kho bên mua kể cả chi phí bốc xếp hàng hóa.

**2. Địa điểm thực hiện dịch vụ:** Không áp dụng.

**3. Thời gian thực hiện:** Được tính từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến ngày nghiệm thu hoàn thành gói thầu (bao gồm cả dịch vụ liên quan, nếu có), không bao gồm thời gian hoàn thành nghĩa vụ bảo hành, trong đó tiến độ thực hiện là 70 ngày (Trong đó giao hàng sớm nhất là 50 ngày, muộn nhất là 70 ngày).

## B. Các 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 <sup>0</sup> C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0 <sup>0</sup> C
Nhiệt độ trung bình	25 <sup>0</sup> C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm cực đại	100%

#### 2. Yêu cầu của hệ thống: Không áp dụng

#### 3. Đặc điểm 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 :  $\geq 10$  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 :  $\geq 10$  s.
- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/(01s) :  $\geq 25$  kA.

#### 4. Yêu cầu kỹ thuật chung:

##### 4.1 Đối với vật tư, thiết bị:

- Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.
- Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- 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.
- Có đầy đủ biên bản thí nghiệm điển hình (Type test report); biên bản thí nghiệm đặc biệt (Special test report); biên bản thí nghiệm xuất xưởng (Routine test report) hoặc giấy chứng nhận thí nghiệm xuất xưởng.
- Có đầy đủ catalogue (chứng minh đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết), tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh và tiếng Việt:
  - Bản vẽ mô tả nguyên lý, cấu trúc chung của thiết bị.
  - Bản vẽ đấu nối nội bộ phần điều khiển, bảo vệ và đo lường.
  - Bản vẽ kết cấu chi tiết để lắp đặt.
  - Tài liệu kỹ thuật hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng.

- Đối với VTTB công nghệ mới, đặc thù, yêu cầu phải có chuyên gia của Nhà sản xuất tham gia hướng dẫn lắp đặt, giám sát và nghiệm thu. Thực hiện dịch vụ đào tạo về hướng dẫn vận hành, cấu hình cài đặt và bảo dưỡng.

#### 4.2 Yêu cầu về biên bản thử nghiệm đối với VTTB

- Type test report của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành.

- VTTB chào thầu phải tuân thủ nghiêm ngặt thiết kế của VTTB được thử nghiệm type test.

TT	VTTB	Yêu cầu thử nghiệm	Yêu cầu Đơn vị thử nghiệm
1	Thiết bị điều khiển (BCU), thiết bị rơ le bảo vệ	Chứng nhận thử nghiệm IEC61850 cấp độ A (IEC 61850 Certificate Level A)	- Đơn vị thử nghiệm thuộc hệ thống Utility Communication Architecture (UCA) International User Group.

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

- Biên bản thí nghiệm chứng minh hàng hóa đáp ứng yêu cầu của E-HSMT đối với các hàng hóa nêu tại mục B.I.4.3, chương V. Yêu cầu về kỹ thuật của E-HSMT.

- Biên bản thử nghiệm điển hình: Nhà thầu phải cung cấp với E-HSMT.

- Biên bản thử nghiệm xuất xưởng: Nhà thầu cung cấp tại thời điểm giao hàng.

- Nhà thầu ghi rõ từng hạng mục thí nghiệm của VTTB tương ứng với số biên bản thí nghiệm (Test) tại “trang, tờ, mục...” của từng hạng mục thí nghiệm, số biên bản thí nghiệm (test).

#### 4.3 Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc và chất lượng hàng hóa: (Theo mục 3 chương III Tiêu chuẩn đánh giá về mặt kỹ thuật).

TT	Tên vật tư - thiết bị	Biên bản thử nghiệm điển hình	Tài liệu kỹ thuật (bản vẽ, Catalogue, ...)	Xác nhận của đơn vị sử dụng cuối cùng
1	Bộ BCU giám sát, điều khiển ngăn đường dây 110kV 1A, 220V DC (NR PCS-9705S)	X	X	X
2	Bộ BCU điều khiển ngăn đường dây GBU200, 5A, 110-250 Vdc or 100-220Vac	X	X	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.

**5. Yêu cầu khác:** Không.

## **II. Yêu cầu kỹ thuật**

### **II. 1 Yêu cầu chi tiết:**

#### **1. Mô Tả chung:**

- Đáp ứng các tiêu chuẩn IEC 60255, IEC 61850 và đầy đủ chức năng theo thiết kế:

- Thiết bị bảo vệ cho các lộ tổng 22kV, 35kV và các xuất tuyến 22kV, 35kV tích hợp chức năng điều khiển (BCU).

- Đảm bảo làm việc bình thường trong dải điện áp  $(88 \div 300)$  VDC và tối thiểu phải đảm bảo làm việc tin cậy trong dải điện áp  $(-20\% +10\%) * 220VDC$ .

- Có khả năng tự giám sát liên tục phần cứng và phần mềm. Khi sử dụng các thiết bị ngoại vi để mở rộng tiếp điểm đầu vào và đầu ra của rơ le, phải có mạch cảnh báo khi xảy ra mất kết nối giữa rơ le và thiết bị ngoại vi.

- Chức năng bảo vệ phải có dải chỉnh định, bước chỉnh định và số lượng nhóm chỉnh định phù hợp với yêu cầu của thực tế vận hành.

- Thiết bị bảo vệ phải có chức năng ghi nhận tín hiệu sự kiện trong các chế độ của hệ thống gồm: ghi nhiễu loạn (dòng điện và/hoặc điện áp), sự kiện và sự cố.

- Thiết bị bảo vệ cho phép truy xuất dữ liệu sự cố dưới định dạng file chuẩn CONTRADE thông qua máy tính và cáp chuyên dụng.

- Đồng bộ với đồng hồ chủ GPS qua các giao thức đồng bộ thời gian theo các chuẩn: SNTP/NTP, IRIG-B.

- Thiết bị điều khiển mức ngăn (BCU) phải đảm bảo số lượng BI/BO, cụ thể như sau:

+ BCU điều khiển ngăn phân đoạn 112/Quảng Phú: BI  $\geq 64$ ; BO  $\geq 36$ ;

+ BCU điều khiển ngăn xuất tuyến 176/Quảng Ngãi: BI  $\geq 64$ ; BO  $\geq 36$ .

- Nhà cung cấp thiết bị điều khiển bảo vệ phải cung cấp phần mềm với đầy đủ bản quyền phục vụ cấu hình cài đặt điều khiển, bảo vệ và kết nối truyền thông SCADA và phân tích dữ liệu sự cố.

- Thiết bị thay mới phải đảm bảo: Kết nối đến hệ thống điều khiển máy tính tại các TBA và về TTĐK, TTGS, BCU thay mới tương ứng với chức năng của thiết bị hiện trạng và đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị.

+ Việc thay thế BCU tại các TBA 110kV Quảng Phú, Quảng Ngãi không ảnh hưởng đến các kênh truyền viễn thông hiện đang vận hành, kết nối từ trạm về TTĐK Quảng Ngãi, Trung tâm Điều độ (CSO) và TTGS EVNCPC.

+ Việc thay thế BCU sẽ không làm thay đổi sơ đồ điều khiển SCADA tại các trạm và tại TTĐK.

+ Các hệ thống khác tại trạm giữ nguyên như hiện trạng.

#### **2. Các thành phần phụ trợ khác:**

- Hệ thống mạch bảo vệ phải được trang bị role giám sát mạch cắt (F74) tương ứng với số cuộn cắt của máy cắt. Đối với cấp điện áp từ 110kV trở lên phải sử dụng role F74 riêng, không tích hợp trong các thiết bị khác.

- Rơ le lockout phải kèm cơ cấu giải trừ cơ/hoặc điện, được trang bị tương ứng với số cuộn cắt của máy cắt mà mạch bảo vệ. Đối với cấp điện áp 110kV trở lên, chức

năng 86 phải sử dụng rơ le lockout riêng, không tích hợp trong các thiết bị khác. Thời gian làm việc phải  $\leq 20$  ms tại điện áp định mức. Mỗi rơ le lockout phải có số lượng cặp tiếp điểm phụ dạng dry-contacts phù hợp với thiết kế.

- Mạch cắt từ thiết bị rơ le bảo vệ đi cắt trực tiếp hoặc thông qua rơ le F86 không đi qua quá 01 lần rơ le trung gian (thời gian tác động tối đa của rơ le trung gian không quá 10ms).

- Rơ le trung gian có dạng “mono-stable” và có thời gian làm việc  $\leq 20$  ms tại điện áp định mức cho các rơ le thường và  $\leq 10$ ms cho các rơ le cắt nhanh. Mỗi rơ le trung gian có tối thiểu 04 cặp tiếp điểm phụ dạng dry-contacts.

### 3. Các tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm:

- Đáp ứng các tiêu chuẩn IEC 60255, 61850 và đầy đủ chức năng theo thiết kế. Thiết bị rơ-le phải phù hợp với Quy định yêu cầu kỹ thuật rơ-le bảo vệ, đồng thời phải có:

+ Chứng nhận thử nghiệm loại rơ-le bảo vệ (Type Test Certificate) của cơ sở thí nghiệm được công nhận; và

+ Chứng nhận thử nghiệm IEC 61850 cấp độ A (IEC 61850 Certificate Level A) do đơn vị thí nghiệm được công nhận (Accredited independent third-party test center) thuộc hệ thống Utility Communication Architecture (UCA) International User Group cung cấp.

- Các chứng nhận thử nghiệm loại rơ-le bảo vệ được nêu ở trên này phải được ban hành trước thời điểm Đơn vị phát hành hồ sơ mời thầu / hồ sơ yêu cầu.

- Cơ sở thí nghiệm được công nhận được nêu ở trên này phải là cơ sở đáp ứng tất cả các yêu cầu sau:

+ Có chứng nhận ISO/IEC 17025:2017 của cơ quan chứng nhận quốc gia nơi đặt cơ sở thí nghiệm; và

+ Là thành viên của ít nhất một trong các hệ thống chứng nhận sau:

++ Hệ thống chứng nhận của tổ chức tiêu chuẩn IEC (IEC System for Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components - IECCE); hoặc

++ Hiệp hội Chứng nhận phòng thí nghiệm của Mỹ (American Association for Laboratory Accreditation - A2LA).

### II.2. Yêu cầu về thông số kỹ thuật:

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nước sản xuất/nhà sản xuất		Nêu cụ thể
2	Mã hiệu		Nêu cụ thể
3	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60255
4	Chủng loại		Kỹ thuật số, vi xử lý, cấu trúc modul.
5	Dòng định mức		
5.1	Dòng định mức (ngăn 112/Quảng Phú)	A	1
5.2	Dòng định mức (ngăn 176/Quảng Ngãi)	A	5
6	Điện áp định mức	VAC	110

7	Điện áp nguồn tự dùng cung cấp	VDC	220
8	Số đầu vào tương tự (U, I)		Đáp ứng mạch chức năng theo thiết kế
9	Số lượng BI/BO:		Đáp ứng
	BCU ngăn phân đoạn 112/Quảng Phú		BI $\geq$ 64; BO $\geq$ 36
	BCU ngăn ĐZ 176 Quảng Ngãi		BI $\geq$ 64; BO $\geq$ 36
10	Độc lập với thiết bị thiết bị bảo vệ đối với cấp điện áp 110kV trở lên.		Đáp ứng
11	Số đèn tín hiệu	Cái	$\geq$ 8
12	Chức năng chính:		
12.1	Giám sát và điều khiển tất cả các thiết bị (MC,DCL, DND...) của mức ngăn.		Đáp ứng
12.2	Tích hợp chức năng:		Đáp ứng
	F25 kèm (50BF và 79, nếu có)		Đáp ứng
	Đo lường: U, I, P, Q, cos $\phi$ ...		
	Cấu hình, hiển thị sơ đồ MIMIC (BCU phía 110kV và 35kV).		Đáp ứng
12.3	Tự giám sát và chuẩn đoán lỗi role (pin, phần cứng và phần mềm).		Đáp ứng
13	Giao thức truyền thông chính: (Communications Protocols)		IEC 61850
14	Số lượng cổng truyền thông (Communications Ports):		$\geq$ 2
	10/100BASETX copper (RJ45)		Đáp ứng
15	Đồng bộ thời gian thực theo giao thức SNTP.		Đáp ứng
16	Cổng kết nối và giao tiếp với PC.		Nêu cụ thể

## Mục 2. Bản vẽ:

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

Danh mục bản vẽ		
Bản vẽ số	Tên bản vẽ	Mục đích sử dụng
01	Sơ đồ đánh số thiết bị TBA 110kV Quảng Phú	Tham chiếu
02	Sơ đồ đánh số thiết bị TBA 110kV Quảng Ngãi	Tham chiếu
03	Sơ đồ phương thức, bảo vệ, đo lường TBA 110kV Quảng Phú	Tham chiếu
04	Sơ đồ phương thức, bảo vệ, đo lường TBA 110kV Quảng Ngãi	Tham chiếu
G01	Sơ đồ cấp nguồn cho BCU ngăn phân đoạn	Tham chiếu

	112 TBA 110kV Quảng Phú (hiện trạng)	
Z02C	Sơ đồ tham chiếu BCU ngăn phân đoạn 112 TBA 110kV Quảng Phú	Tham chiếu
B04	Sơ đồ cấp nguồn cho BCU ngăn XT 176 TBA 110kV Quảng Ngãi (hiện trạng)	Tham chiếu

**Ghi chú:**

- Các dữ liệu hay số liệu do Nhà thầu nêu theo bảng thông số kỹ thuật khi chào thầu, đề nghị Nhà thầu nêu cụ thể các giá trị bằng con số, “có” hoặc “không” hoặc nêu chi tiết theo yêu cầu, không ghi chung chung như “đáp ứng”, “đạt”; “đảm bảo”; “tuân thủ E-HSMT”... và chỉ rõ thông số chào trong các Catalogue gửi kèm.

- Trường hợp nếu nhà sản xuất áp dụng thời gian bảo hành lớn hơn thời gian quy định trong gói thầu thì áp dụng theo thời gian bảo hành của nhà sản xuất.

**Mục 3. Hiện trạng**

**1.2. TỔNG QUAN HIỆN TRẠNG THIẾT BỊ CẦN THAY THẾ****1.2.1. Mã tài sản công trình:**

<b>STT</b>	<b>Tên tài sản sửa chữa</b>	<b>Địa điểm</b>	<b>Mã tài sản</b>	<b>Thời gian đưa vào sử dụng</b>	<b>Thời gian sửa chữa gần nhất</b>
1	BCU điều khiển ngăn 112 TBA 110 kV Quảng Phú	Phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi	1.21321200.0006859	2015	Chưa
2	BCU điều khiển ngăn 176 TBA 110 kV Quảng Ngãi	Phường Cẩm Thành, tỉnh Quảng Ngãi	1.21320900.0006938	2018	Chưa

**1.2.2 Hiện trạng và thông số kỹ thuật của BCU ngăn 112 TBA 110kV Quảng Phú:****1.2.2.1 Hiện trạng:**

BCU điều khiển ngăn 112 là loại 6MD85-P1G34964 do hãng Siemens/Đức sản xuất, lắp đặt đưa vào vận hành từ năm 2015, làm nhiệm vụ điều khiển (đóng/cắt máy cắt, dao cách ly, ... ngăn phân đoạn 112.

Lúc 10h00', ngày 03/04/2025 trực ca Tổ thao tác lưu động Cẩm Thành kiểm tra thiết bị phát hiện BCU ngăn phân đoạn 112 báo lỗi đèn “Rơ le Comm Fai”, “BCU fail” và không hiển thị thông số trên màn hình. Trực ca Tổ thao tác đã thực hiện cắt nguồn cấp cho BCU và thực hiện cấp lại cho BCU nhưng không khắc phục được tình trạng trên.

#### 1.2.2.2 Thông số kỹ thuật:

Mã tài sản	: 1.21321200.0006859
Năm sửa chữa gần nhất	: Chưa
- Các thông số kỹ thuật của BCU:	
+ Kiểu	: Kỹ thuật số
+ Chung loại	: 6MD85-P1G34964
+ Số chế tạo	: BM1511001533
+ Nhà chế tạo/Nước sản xuất	: Siemens/Đức
+ Năm sản xuất	: 2015
+ Năm lắp đặt	: 2015
+ Năm vận hành	: 2015
+ Nguồn đầu vào	: 60-220 VDC
+ Dòng điện định mức Iđm	: 1/5A
+ Chức năng sơ đồ	: Điều khiển đóng /cắt
- Các trường hợp hư hỏng trước	: Không
- Ngày tháng sửa chữa gần nhất	: Không





### 1.2.3 Hiện trạng và thông số kỹ thuật của BCU ngăn 176 TBA 110kV Quảng Ngãi:

#### 1.2.3.1 Hiện trạng:

BCU điều khiển ngăn 176 là loại Sel 451 do hãng Sel/Mỹ sản xuất, lắp đặt đưa vào vận hành từ năm 2018, làm nhiệm vụ điều khiển (đóng/cắt máy cắt, dao cách ly, ... ngăn đường dây 176.

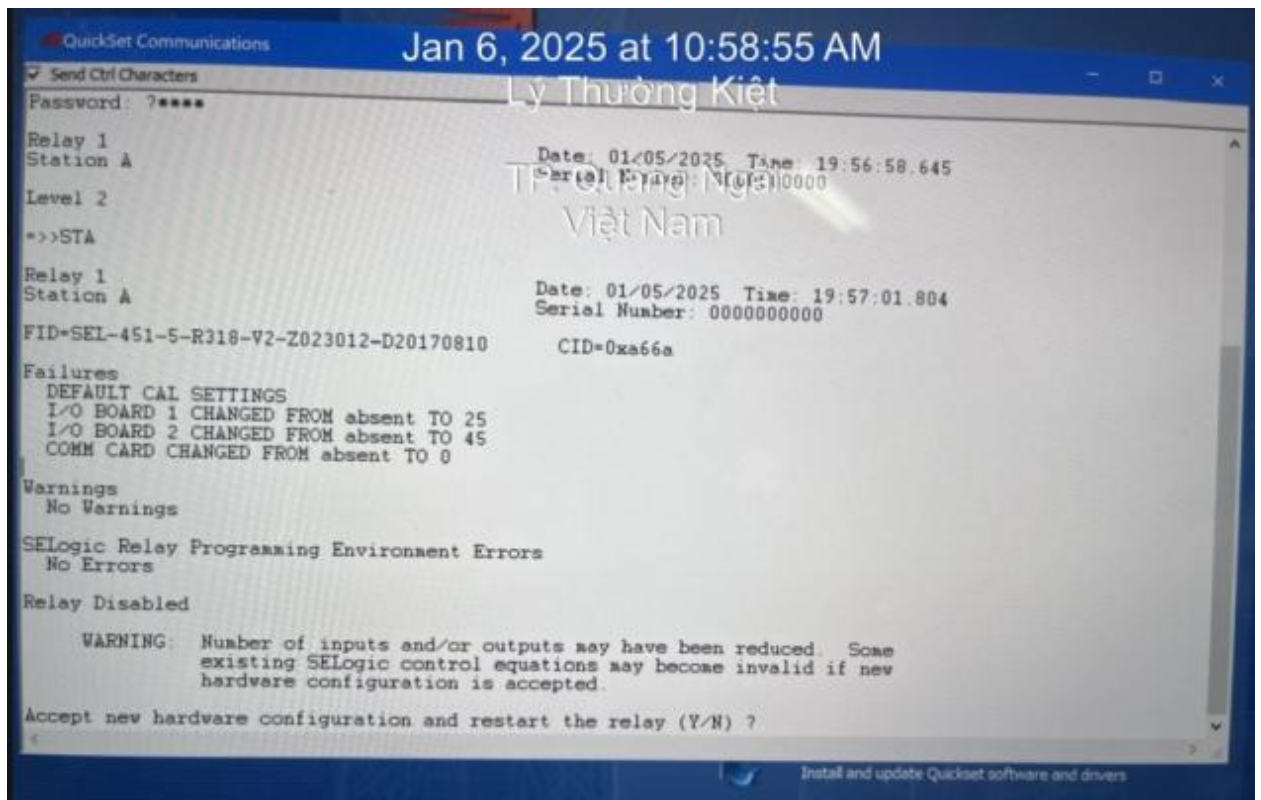
Lúc 07h30', ngày 06/01/2025 trực ca Tổ thao tác lưu động Cẩm Thành nhận lệnh từ TTĐK (B36) để thao tác cô lập đường dây 110kV XT 176/QNG theo kế hoạch. Tuy nhiên TTĐK (B36) không thao tác được MC 176. Trực ca kiểm tra phát hiện BCU ngăn XT 176 báo lỗi “Rơ le Fail”, tiến hành ngừng cấp nguồn nuôi và thực hiện cấp lại cho BCU nhưng không khắc phục được tình trạng trên.

#### 1.2.3.2 Thông số kỹ thuật:

+ Mã tài sản	: 1.21320900.0006938
+ Năm sửa chữa gần nhất	: Chưa
+ Kiểu	: Rơ le kỹ thuật số.
+ Chủng loại	: Sel 451
+ Số chế tạo	: 1172500855
+ Nhà sản xuất	: Sel/Mỹ
+ Năm sản xuất	: 2018

- + Năm lắp đặt : 2018
- + Năm vận hành : 2018
- + Nguồn đầu vào : 125-250VDC
- + Dòng điện định mức I<sub>dm</sub> : 5A
- + Chức năng sơ đồ : Điều khiển đóng /cắt
- Các trường hợp hư hỏng trước : Không
- Ngày tháng sửa chữa gần nhất : Không





### 1.3. SỰ CẦN THIẾT CÔNG TRÌNH:

Các BCU bị hư hỏng, không thao tác điều khiển được máy cắt, DCL, ... từ HMI, trung tâm điều khiển, chưa đáp ứng được tiêu chí TBA không người trực.

Các tồn tại nêu trên làm ảnh hưởng đến công tác quản lý vận hành tại các TBA 110kV Quảng Phú, Quảng Ngãi. Vì vậy, cần thiết phải đưa vào kế hoạch SCL năm 2026.

### 1.4. QUY MÔ CÔNG TRÌNH:

- Thay thế các BCU tại các TBA 110kV Quảng Phú, Quảng Ngãi bằng các BCU kỹ thuật số có các thông số kỹ thuật tương đương đáp ứng đúng tiêu chuẩn kỹ thuật của EVNCPC như sau:

- Thay thế BCU điều khiển ngăn phân đoạn 112 TBA 110kV Quảng Phú;
- Thay thế BCU điều khiển ngăn xuất tuyến 176 TBA 110kV Quảng Ngãi;
- Cấu hình đầy đủ các chức năng bảo vệ, điều khiển, tự động hóa cho các BCU thay mới;

- Kết nối đến hệ thống điều khiển máy tính tại các TBA và về TTĐK, TTGS.

### 1.5. ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH:

Công trình được thực hiện tại các TBA 110kV:

- Trạm biến áp 110kV Quảng Phú thuộc phường Nghĩa Lộ, tỉnh Quảng Ngãi.
- Trạm biến áp 110kV Quảng Ngãi thuộc phường Cẩm Thành, tỉnh Quảng Ngãi.

Phạm vi công trình được thực hiện tại các địa chỉ trên và không mở rộng quy mô diện tích trạm.

## CHƯƠNG 2: GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

### 2.1. CÁC TIÊU CHUẨN KỸ THUẬT ÁP DỤNG

Nghị định 15/2021/NĐ-CP ban hành ngày 03/03/2021 của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng.

Nghị định 06/2021/NĐ-CP ban hành 26/01/2021 của Chính Phủ về Quản lý chất lượng, thi công và bảo trì công trình xây dựng.

Nghị định 62/2025/NĐ-CP ban hành 0403/2025 của Chính Phủ về việc quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 2737: 1995 Tải trọng và tác động.

Quy định áp dụng các tiêu chuẩn, các tài liệu hướng dẫn và phần mềm tính toán trong công tác thiết kế điện của Công ty.

Quy phạm nổi đất và nổi không các thiết bị điện: TCN 4756 – 1989.

Quy phạm trang bị điện 2006 ban hành kèm theo Quyết định số 18, 19, 20, 21/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ trưởng Bộ công nghiệp.

Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện 0,4-110kV trong Tổng công ty điện lực miền Trung (EVN CPC-KT/QĐ.17) ban hành kèm với Quyết định số 178/QĐ-HĐTV ngày 14/03/2024;

Đặc tính kỹ thuật các thiết bị đang vận hành tại các TBA 110kV Quảng Phú, Quảng Ngãi.

Bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt TBA theo Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22 /12/2022 của Bộ Công Thương;

Các quy trình, quy phạm và các văn bản hiện hành khác có liên quan,...

### 2.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

#### 2.2.1. Thay thế các BCU điều khiển tại các TBA 110kV:

Mua sắm các BCU mới tương ứng với chức năng của thiết bị hiện trạng và đáp ứng tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị:

Quyết định số 178/QĐ-HĐTV ngày 14/03/2024 của Tổng công ty điện lực miền Trung về việc tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện 0,4-110kV và các quy định hiện hành của EVNCPC. Thay thế lắp đặt lại BCU, cấu hình đầy đủ các chức năng cho các BCU thay mới.

#### 2.2.2. Hệ thống máy tính, tự động hóa trạm:

Kết nối lại BCU thay thế mới đến hệ thống máy tính điều khiển tại TBA 110kV Quảng Phú, Quảng Ngãi.

Cấu hình lại các tín hiệu điều khiển, tín hiệu cảnh báo theo bảng danh sách dự liệu cần thu thập đến hệ thống máy tính tại trạm, TTĐK, TTGS theo yêu cầu kỹ thuật và quản lý vận hành hệ thống SCADA theo Quyết định số 55/QĐ-ĐTĐL ngày 22/08/2017.

### **2.2.3. Giải pháp viễn thông SCADA:**

Việc thay thế BCU tại các TBA 110kV Quảng Phú, Quảng Ngãi không ảnh hưởng đến các kênh truyền viễn thông hiện đang vận hành, kết nối từ trạm về TTĐK Quảng Ngãi, Trung tâm Điều độ (CSO) và TTGS EVNCPC.

Việc thay thế BCU sẽ không làm thay đổi sơ đồ điều khiển SCADA tại các trạm và tại TTĐK.

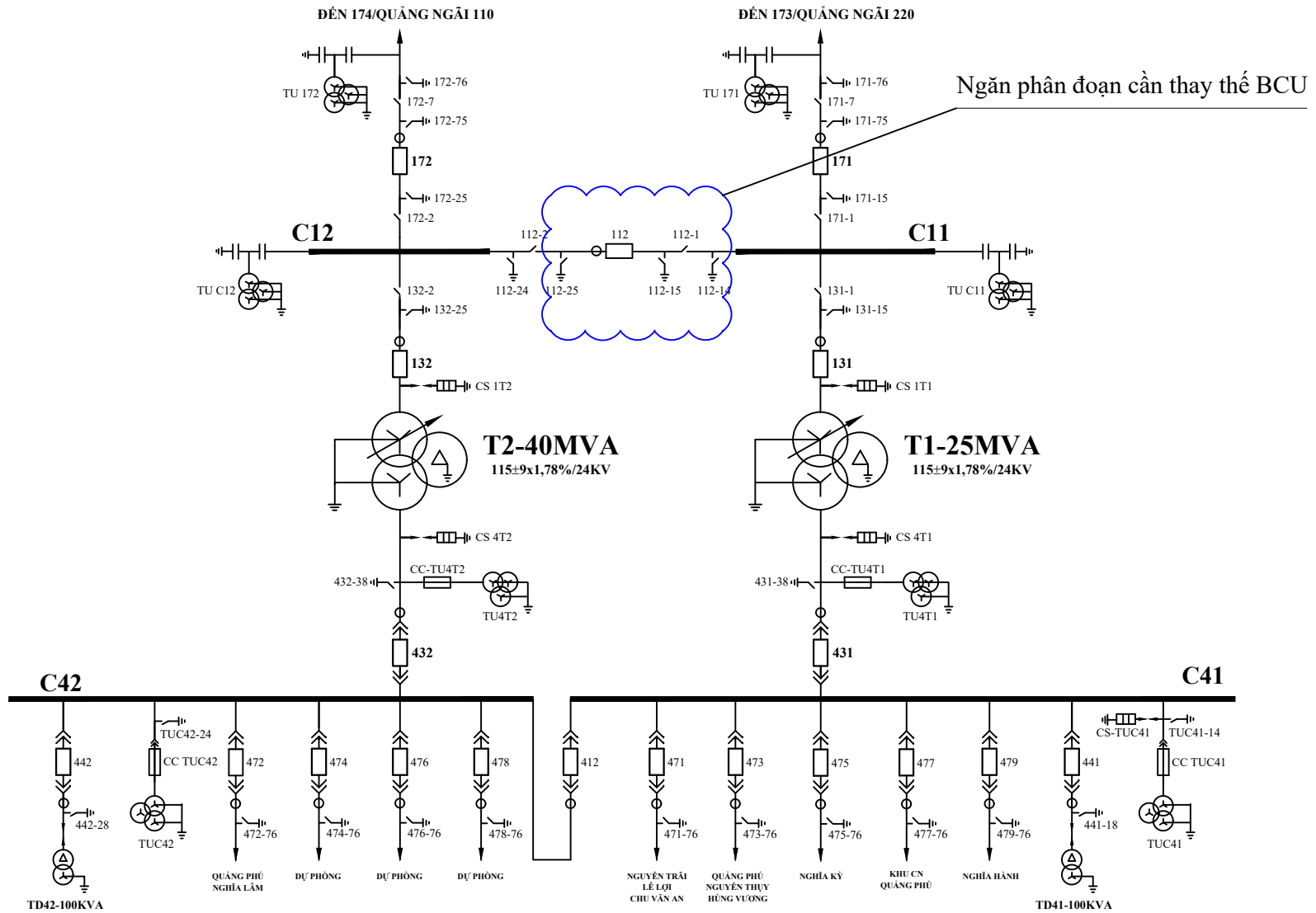
Sau khi thay thế BCU dự án phải tiến hành thử nghiệm lại các tín hiệu SCADA liên quan đến việc thay thế này. Bao gồm xây dựng cơ sở dữ liệu và thử nghiệm Point to Point tại các trạm, End to End từ trạm về TTĐK, Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Trung.

### **2.2.4. Các hệ thống khác:**

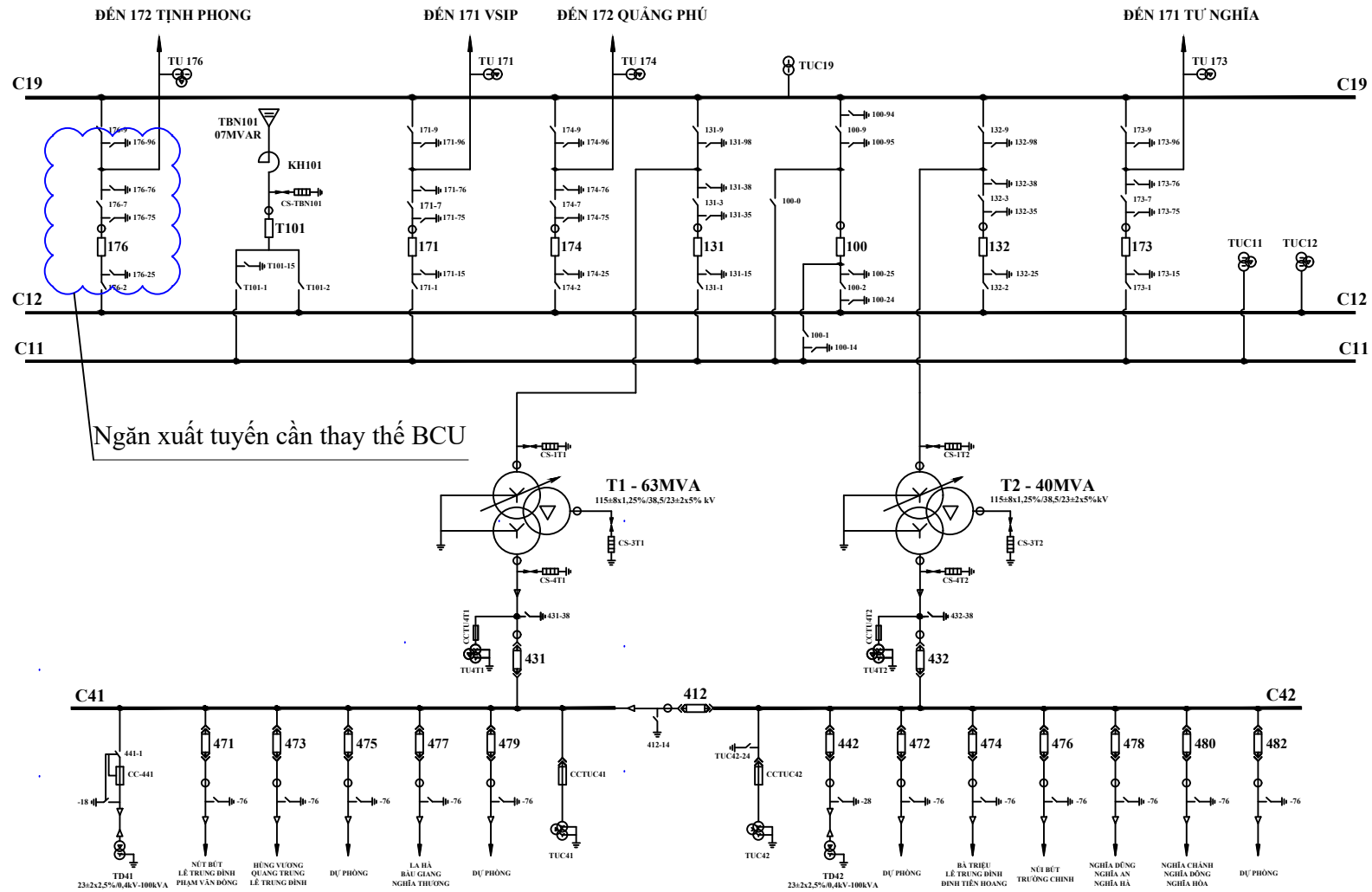
Các hệ thống khác tại trạm giữ nguyên như hiện trạng.

**CÁC BẢN VẼ**

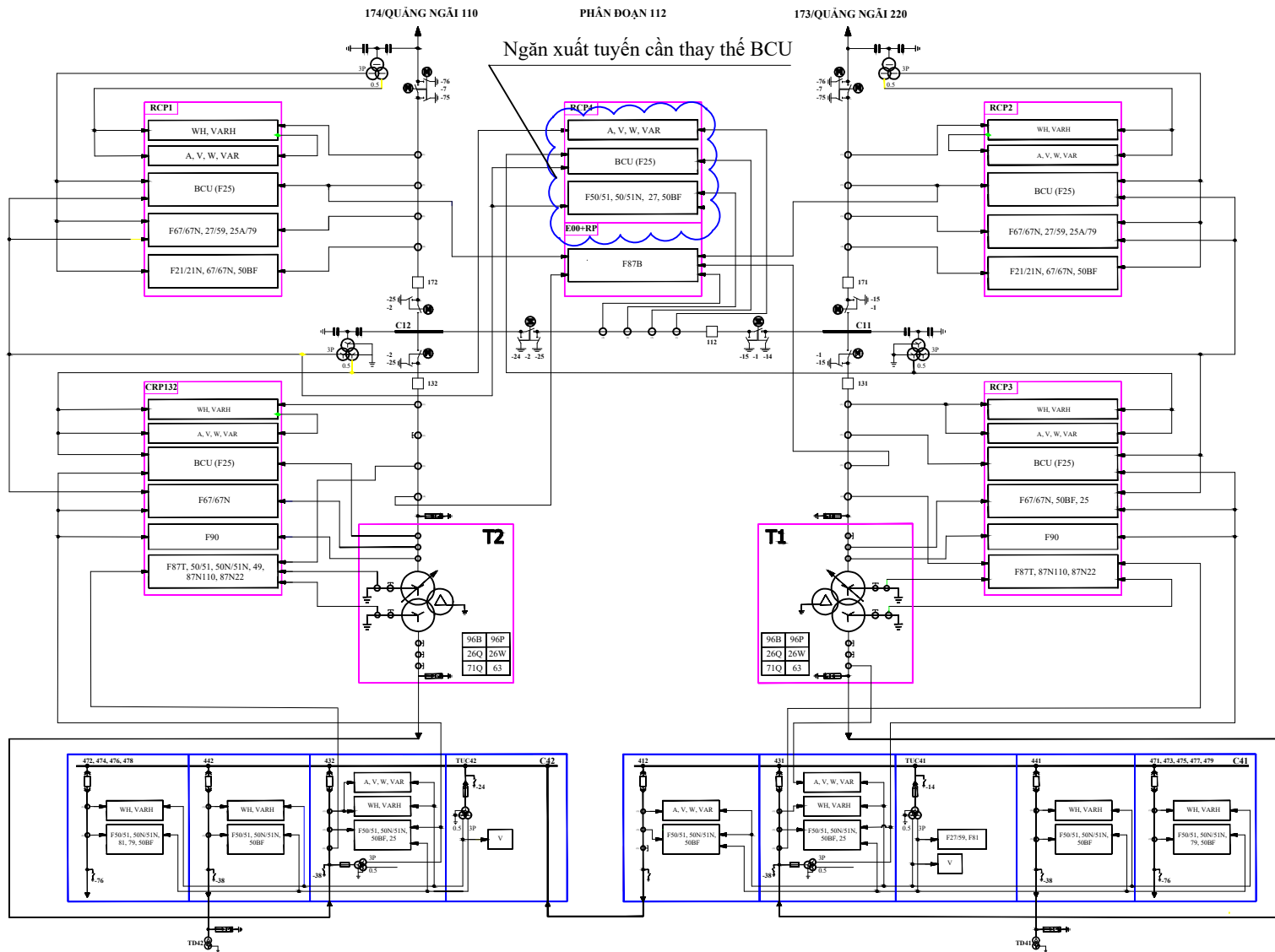
<b>STT</b>	<b>TÊN BẢN VẼ</b>	<b>KÝ HIỆU</b>
1	Sơ đồ đánh số thiết bị TBA 110kV Quảng Phú	01
2	Sơ đồ đánh số thiết bị TBA 110kV Quảng Ngãi	02
3	Sơ đồ phương thức, bảo vệ, đo lường TBA 110kV Quảng Phú	03
4	Sơ đồ phương thức, bảo vệ, đo lường TBA 110kV Quảng Ngãi	04
5	Sơ đồ cấp nguồn cho BCU ngăn phân đoạn 112 TBA 110kV Quảng Phú (hiện trang)	G01
6	Sơ đồ tham chiếu BCU ngăn phân đoạn 112 TBA 110kV Quảng Phú	Z02C
7	Sơ đồ cấp nguồn cho BCU ngăn XT 176 TBA 110kV Quảng Ngãi (hiện trang)	B04



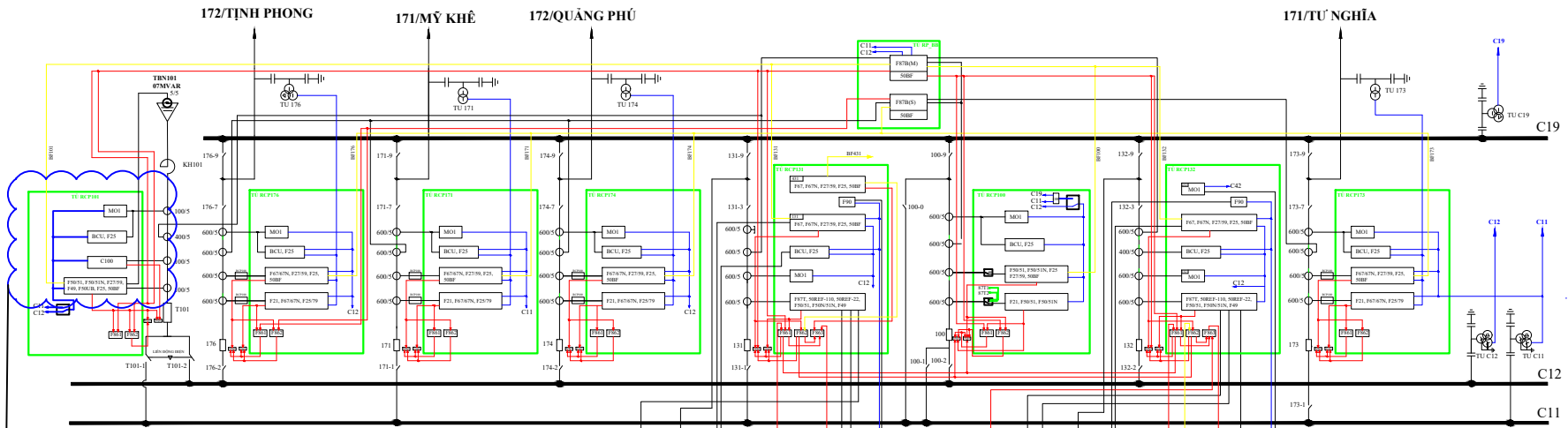
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: THAY CÁC BCU NGĂN 112 TBA 110KV QUẢNG PHÚ VÀ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI (SCL 2026)		
P.Giám Đốc	Trần Đức Chung	SƠ ĐỒ ĐÁNH SỐ THIẾT BỊ TBA 110KV QUẢNG PHÚ		
C.N.T.K	Đình Trung Kiên			
Kiểm tra điện	Trần Ái N. Trung			
C.T.T.K. điện	Quách Tr. Ngọc Dai	TL:	T.K.B.V.T.C	TBA110-Đ01
Thiết kế điện	Quách Tr. Ngọc Dai	08/2025		



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: THAY CÁC BCU NGĂN 112 TBA 110KV QUẢNG PHÚ VÀ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI (SCL 2026)		
P.Giám Đốc	Trần Đức Chung	SƠ ĐỒ ĐÁNH SỐ THIẾT BỊ TBA 110KV QUẢNG NGÃI		
C.N.T.K	Đình Trung Kiên			
Kiểm tra điện	Trần Ái N. Trung	TL:	T.K.B.V.T.C	TBA110-D02
C.T.T.K. điện	Quách Tr. Ngọc Dai	08/2025		
Thiết kế điện	Quách Tr. Ngọc Dai			

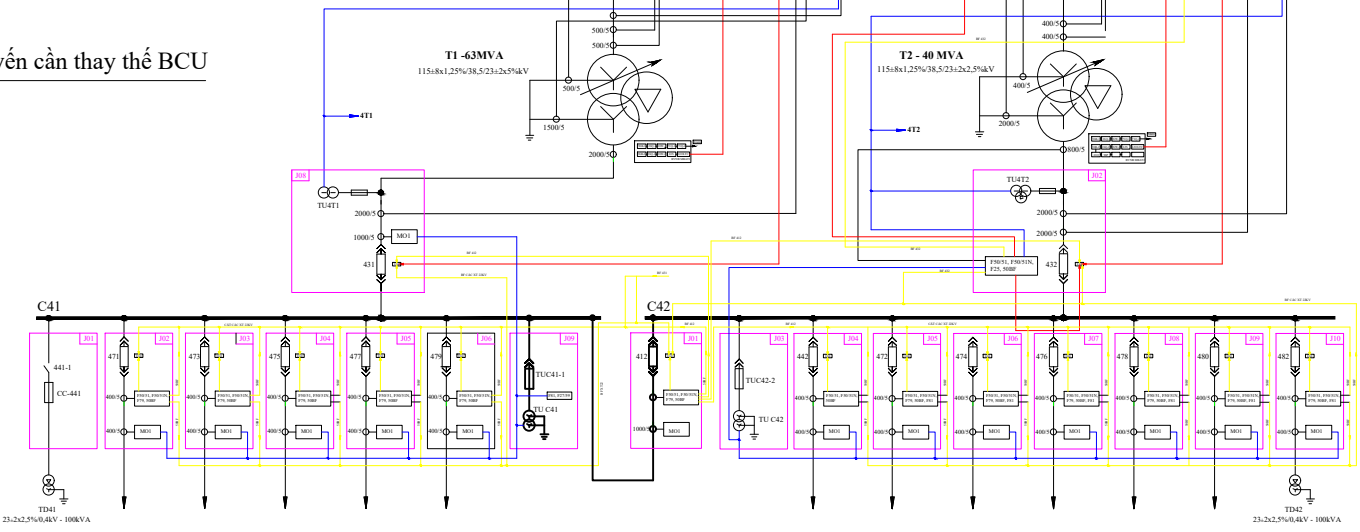


TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: THAY CÁC BCU NGĂN 112 TBA 110KV QUẢNG PHÚ VÀ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI (SCL 2026)		
P.Giám Đốc	Trần Đức Chung	<b>SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG TBA 110KV QUẢNG PHÚ</b>		
C.N.T.K	Đình Trung Kiên			
Kiểm tra điện	Trần Ái N. Trung			
C.T.T.K. điện	Quách Tr. Ngọc Dai	TL:	T.K.B.V.T.C	TBA110-Đ03
Thiết kế điện	Quách Tr. Ngọc Dai	08/2025		

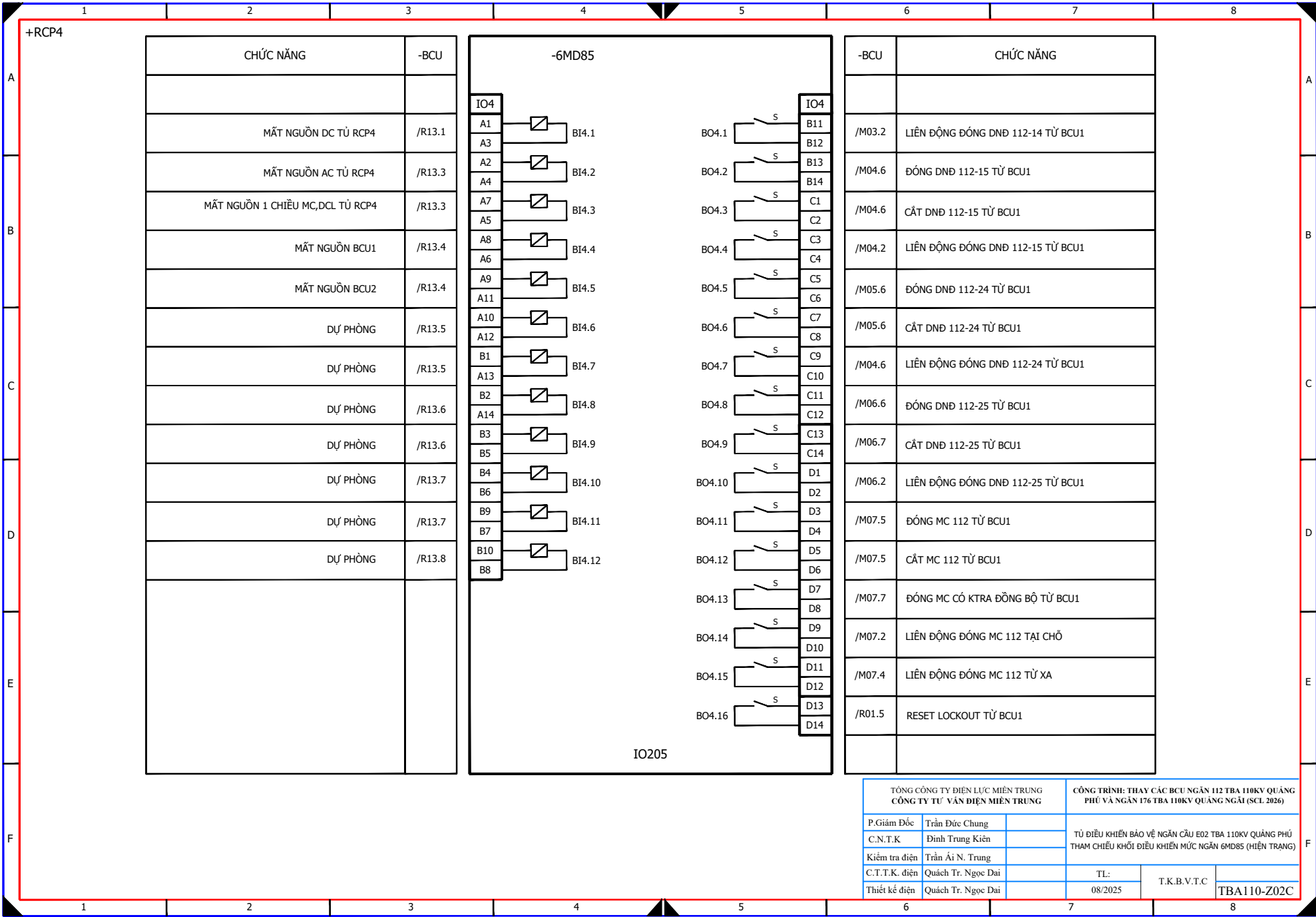


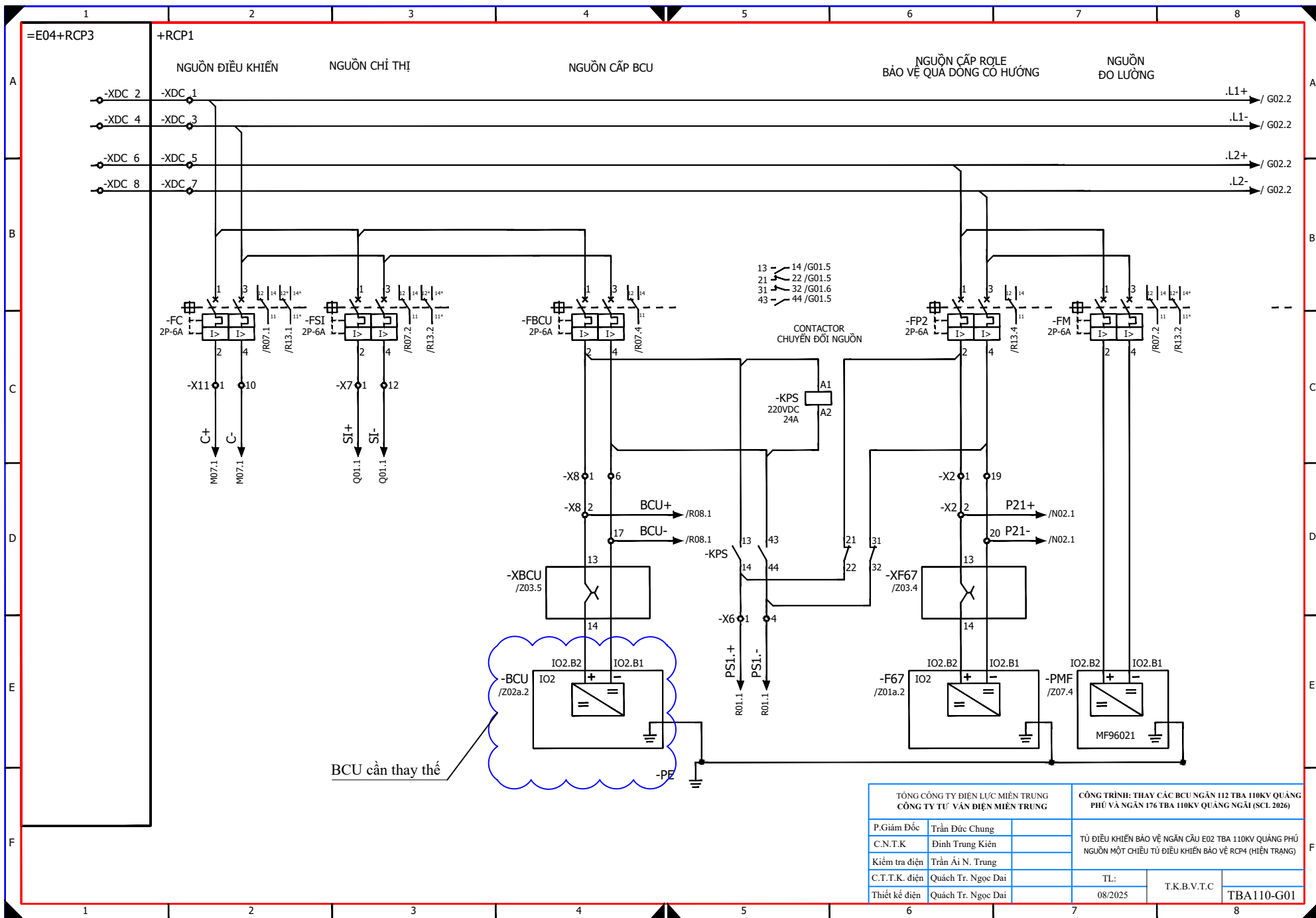
Ngăn xuất tuyến cần thay thế BCU

Ký hiệu	Tên chức năng
M01	Hộp bộ đo lường đa chức năng + Công tơ
PT	Hộp bộ đo lường đa chức năng
	Thiết bị chuyển mạch theo năng suất DCL
	Chức năng đi cắt
	Chức năng bảo vệ 500kV
	Chức năng bảo vệ chạm đất F64
	Tu điều khiển - bảo vệ
	Tu hợp bộ 22kV
	Mạch dòng điện
	Mạch điện áp
	Mạch dòng điện qua từ RCP100

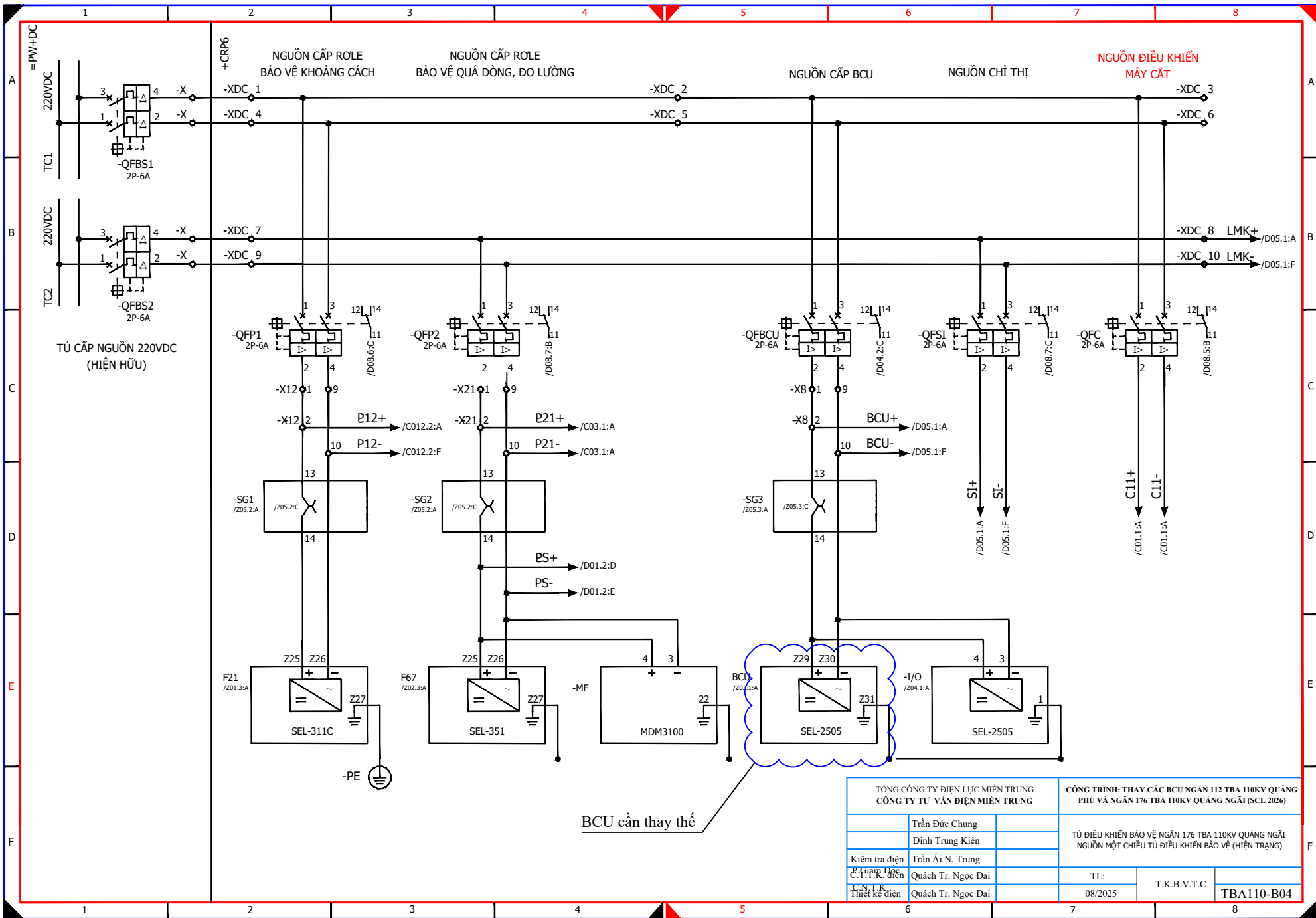


TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: THAY CÁC BCU NGĂN 112 TBA 110KV QUẢNG PHÚ VÀ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI (SCL 2026)		
P.Giám Đốc	Trần Đức Chung	<b>SƠ ĐỒ PHƯƠNG THỨC BẢO VỆ VÀ ĐO LƯỜNG TBA 110KV QUẢNG NGÃI</b>		
C.N.T.K	Đình Trung Kiên			
Kiểm tra điện	Trần Ái N. Trung			
C.T.T.K. điện	Quách Tr. Ngọc Dai			
Thiết kế điện	Quách Tr. Ngọc Dai	TL:	T.K.B.V.T.C	TBA110-Đ04
		08/2025		





TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: THAY CÁC BCU NGĂN 112 TBA 110KV QUẢNG PHÚ VÀ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI (SCL.2026)	
P.Giám Đốc	Trần Đức Chung		
C.N.T.K	Đình Trung Kiên		TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ NGĂN CẦU E02 TBA 110KV QUẢNG PHÚ NGUỒN MỘT CHIỀU TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ RCP4 (HIỆN TRANG)
Kiểm tra điện	Trần Ái N. Trung		
C.T.T.K. điện	Quách Tr. Ngọc Dai	TL:	T.K.B.V.T.C
Thiết kế điện	Quách Tr. Ngọc Dai	08/2025	TBA110-G01



BCU cần thay thế

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG		CÔNG TRÌNH: THAY CÁC BCU NGĂN 112 TBA 110KV QUẢNG PHÚ VÀ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI (SCL 2026)	
	Trần Đức Chung		
	Đinh Trung Kiên		
Kiểm tra điện	Trần Ái N. Trung		TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ NGĂN 176 TBA 110KV QUẢNG NGÃI NGUỒN MỘT CHIỀU TỦ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ (HIỆN TRẠNG)
Thiết kế điện	Quách Tr. Ngọc Dai	TL:	T.K.B.V.T.C
	Quách Tr. Ngọc Dai	08/2025	TBA110-B04