

## Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

#### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

##### 1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên dự án: Nâng cao năng lực cấp điện hạ áp các tòa nhà chung cư trên địa bàn Quận Nam Từ Liêm năm 2026 (phường Cầu Diễn).

- Tên gói thầu: **Mua sắm vật tư thiết bị phục vụ công trình “Nâng cao năng lực cấp điện hạ áp các tòa nhà chung cư trên địa bàn Quận Nam Từ Liêm năm 2026 (phường Cầu Diễn)”**

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Từ Liêm;
- Nguồn vốn: Tín dụng thương mại và Khấu hao cơ bản;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước qua mạng;
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ;
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 45 ngày.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II năm 2026;
- Loại hợp đồng: Theo đơn giá cố định;
- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày;
- Quy mô gói thầu: Mua sắm vật tư thiết bị

##### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

###### 1.2.1. Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện

- Điều kiện môi trường
  - Độ cao lắp đặt : <1000m (so với mực nước biển)
  - Điều kiện khí hậu : Nhiệt đới
  - Nhiệt độ môi trường lớn nhất : 45<sup>0</sup> C
  - Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất : 0<sup>0</sup> C
  - Nhiệt độ môi trường trung bình : 25<sup>0</sup> C
  - Độ ẩm trung bình : 85%
  - Độ ẩm lớn nhất : 100%
  - Hệ số động đất : 0,1g tương đương động đất cấp 7
  - Tốc độ gió lớn nhất : 160km/h
- Thông số kỹ thuật

TT	Thông số	Đơn vị	Lưới điện 0,4 kV
1	Điện áp danh định	kV	0,23/0,4
2	Điện áp vận hành cao nhất	kV	0,44

3	Điện áp vận hành thấp nhất	kV	0,36
4	Tần số danh định	Hz	50±0,5
5	Kiểu lưới điện		3 pha 4 dây
6	Chế độ nối đất điểm trung tính lưới điện		Trực tiếp
7	Hệ số sự cố chạm đất		1,4
8	Thời gian loại trừ sự cố chạm đất lớn nhất	s	1

### 1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật của vật tư thiết bị.

- Bảng danh mục vật tư - thiết bị sử dụng trong dự án và các tiêu chuẩn áp dụng

TT	Danh mục vật tư-thiết bị	Tiêu chuẩn áp dụng
1	Tủ điện	TCKT theo QĐ 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020 của Tổng công ty điện lực TP. Hà Nội
2	Tủ Pillar	TCKT theo QĐ 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020 của Tổng công ty điện lực TP. Hà Nội
3	Máy cắt hạ áp	TCKT theo QĐ 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam
4	Cáp hạ thế	TCKT theo QĐ 3446/QĐ-EVNHANOI ngày 01/06/2021 của Tổng công ty điện lực TP. Hà Nội

#### 1.2.2.1. Đặc tính kỹ thuật tủ điện

*(Quyết định số 9871/QĐ-EVNHANOI ngày 27/11/2020 của Tổng công ty điện lực TP Hà Nội)*

##### **Yêu cầu chung**

Yêu cầu đặc điểm kỹ thuật thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói, giao hàng của tủ điện hạ áp và các thiết bị đồng bộ được lắp đặt trong tủ hạ áp vừa lắp đặt trong nhà vừa lắp đặt ngoài trời.

Các sai khác so với phần điều kiện kỹ thuật này sẽ được nhà thầu nêu trong phụ lục riêng (đính kèm hồ sơ dự thầu nêu rõ các sai khác so với tài liệu thầu).

##### **Tiêu chuẩn áp dụng**

IEC 60529 : Mức bảo vệ tủ hạ áp (ký hiệu mã IP).

IEC 60044-1 : Máy biến dòng đo lường.

IEC 60439-1 : Lắp ráp cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp - Phần 1 thí nghiệm mẫu (Type tests) và thử nghiệm lắp ráp từng phần.

IEC 60947-2: Cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp - Phần 2 Aptômát.

Tiêu chuẩn công tơ điện tử và thiết bị truyền dữ liệu trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam số 103/QĐ-EVN ngày 21/6/2017.

Và các tiêu chuẩn tương đương.

##### **Yêu cầu khác**

##### **Yêu cầu về điện**

Tủ điện hạ áp phải được thiết kế phù hợp với các giá trị định mức sau:

-Hệ thống điện áp 3 pha trung tính nối đất	230/400V
- Cấp cách điện	0.6/1KV
- Điện áp cao nhất	600V
- Tần số	50Hz
- Khoảng cách dòng dò nhỏ nhất	20mm/kV
- Điện áp thử AC-50Hz trong 1 phút	3.5kV
- Điện áp xung danh định	8.0kV
- Mức bảo vệ + Trong nhà	IP 44

### **Yêu cầu về thiết kế**

Tủ điện hạ áp sẽ được cung cấp toàn bộ và đấu nối phù hợp với các cấu hình sau:

Trong 01 tủ điện hạ thế trọn bộ: Các ATM sử dụng cùng 1 hãng sản xuất để thuận tiện cho việc chỉnh định bảo vệ; thuận tiện cho công tác vận hành, bảo hành và mở rộng trong tương lai.

Tiết diện thanh cái tủ 630A là 2x50x5mm, thanh cái tủ 800A và 1000A là 2x80x5mm.

Hệ thống thanh cái tủ bằng đồng phải chịu được lực điện động khi có dòng ngắn mạch chạy qua theo bảng thông số như sau:

Loại tủ (A)	630	800	1000
Khả năng chịu dòng ngắn mạch danh định (kA/1s)	25		
Khả năng chịu dòng ngắn mạch đỉnh (kA)	52,5		

### **Phần chung:**

Tủ điện có vị trí khoét lỗ cáp đầu vào và đầu ra tương ứng với cấu hình trên.

Tủ điện hạ áp được trang bị các thiết bị đo lường và các phụ kiện sau được lắp ở đầu vào bên trên ATM tổng:

+ Chống sét hạ áp 500V.

Tủ hạ áp trọn bộ phải tuân theo tiêu chuẩn IEC 60439 và cung cấp hợp bộ các phụ kiện cần thiết kèm theo.

Các thanh cái đồng phải được gia công kéo nguội và được mạ bạc hoặc mạ thiếc ở tại các điểm nối và dòng điện định mức thanh cái phải đạt như đã nêu ở phần trên.

Các thanh cái được bọc cách điện màu, thanh dẫn đi áp tô mát bọc cách điện màu theo quy định.

Tủ được trang bị các giá đỡ cho các cáp vào và ra.

Mức bảo vệ đối với tủ điện ngoài trời là IP54 và trong nhà là IP44 theo tiêu chuẩn IEC-60529.

Tất cả mọi công việc đấu nối thiết bị đóng cắt và bảo dưỡng đều phải được tiến hành phía trước mặt tủ.

Dây điều khiển đấu nối trong tủ điện hạ áp là dây đồng bền, cách điện PVC có tiết diện tối thiểu 2,5mm<sup>2</sup>.

Vỏ tủ điện (loại lắp ở ngoài trời) phải dùng tôn dày 2mm, tráng kẽm và phải được xử lý công nghệ sơn tĩnh điện ở cả 2 mặt theo tiêu chuẩn ANSI 70, sơn phủ màu ghi sáng, có vị trí nổi đất, nổi không.

#### **Yêu cầu về thiết bị bên trong tủ.**

#### **3.3.1 Aptomat hạ thế kiểu MCCB**

Aptomat trong tủ bao gồm 01 Aptomat tổng và các Aptomat nhánh, số lượng aptomat nhánh tương ứng với cấu hình tủ đã nêu ở trên.

*Lưu ý: Các yêu cầu kỹ thuật, đặc tính cam kết của MCCB được lấy theo tiêu chuẩn vật tư thiết bị đã nêu tại điều 8).*

Tài liệu kỹ thuật yêu cầu gửi kèm MCCB:

- + Tài liệu mô tả các loại MCCB
- + Các bản vẽ đấu nối, lắp đặt, kích thước.
- + Các biên bản thí nghiệm Type Tests và Routine Test của MCCB.

#### **Yêu cầu về nhãn mác**

Tủ hạ áp phải có tấm mác gắn ở vị trí thích hợp dễ nhìn và bao gồm các nội dung sau:

Loại tủ hạ áp - Nhà chế tạo-Số Seri

Năm sản xuất

Điện áp định mức

Dòng điện định mức

Tần số định mức

#### **Yêu cầu về thông tin đưa vào tài liệu thầu**

Giấy chứng nhận thí nghiệm điển hình áp tô mát

Phụ lục: Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết

Các bản vẽ mô tả bố trí thiết bị

Các tài liệu kỹ thuật mô tả thiết bị và bản kê các phụ kiện có trong tủ hạ áp.

Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị, điều kiện và chế độ vận hành để đảm bảo đạt được tuổi thọ thiết kế.

Hướng dẫn bảo quản, vận chuyển, quy trình lắp đặt, thí nghiệm đóng điện thiết bị sau lắp đặt.

Hướng dẫn vận hành thiết bị trong điều kiện bình thường, xử lý những bất thường; cảnh báo những chế độ vận hành không bình thường làm ảnh hưởng đến chất lượng, tuổi thọ thiết bị (có phân loại mức độ ảnh hưởng do các chế độ vận hành không bình thường khác nhau gây ra).

Hướng dẫn về tần suất, hạng mục kiểm tra, giám sát, theo dõi những chỉ thị, biểu hiện trên thiết bị để phát hiện kịp thời bất thường, nguy cơ hư hỏng thiết bị.

Hướng dẫn công tác thí nghiệm (định kỳ theo từng giai đoạn từ khi bắt đầu đưa thiết bị vào vận hành, các hạng mục thí nghiệm phải thí nghiệm) các thông số và cách đánh giá để đảm bảo thiết bị đủ tiêu chuẩn vận hành tin cậy.

Hướng dẫn công tác bảo dưỡng định kỳ; thay thế linh phụ kiện; sửa chữa những hư hỏng của từng bộ phận để đảm bảo thiết bị đáp ứng vận hành đúng các chức năng.

Nêu những yêu cầu về đào tạo trang thiết bị cần để vận hành, thí nghiệm, kiểm tra, giám sát, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị; khuyến cáo những linh phụ kiện cần dự phòng và điều kiện thay thế.

### **Yêu cầu về thí nghiệm**

Tủ và các thiết bị đóng cắt phải qua thí nghiệm xuất xưởng tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn IEC tương ứng.

### **Yêu cầu về đóng gói và giao hàng**

Mỗi một tủ điện hạ áp đều được đóng gói để bảo đảm an toàn trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

### **Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị đo</b>	<b>Yêu cầu</b>
<b>1</b>	<b>Yêu cầu kỹ thuật chung của tủ điện</b>		
1.1	Nhà sản xuất		Nêu rõ
1.2	Mã hiệu sản phẩm		Nêu rõ
1.3	Nước sản xuất		Nêu rõ
1.4	Kiểu		Nêu rõ
1.5	Điện áp danh định	kV	0.4
1.6	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	0.6/1
1.7	Tần số	HZ	50
1.8	Khoảng cách đường rò nhỏ nhất	mm/k V	20
1.9	Mức cách điện	KV	0.6/1
1.10	Điện áp thử AC 50HZ trong 1 phút	kV	3.5
1.11	Điện áp xung danh định	KV	8.0
1.12	Nhiệt độ môi trường	0C	25
1.13	Mức bảo vệ ngoài trời cho vỏ tủ		IP54
1.14	Mức bảo vệ trong nhà cho vỏ tủ		IP44
1.15	Vật liệu thanh cái		Đồng mạ

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1.16	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ		Có
1.17	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có
<b>2</b>	<b>Cấu hình 1: Tủ điện 630A</b>		
2.1	Hệ thống 4 thanh cái	mm <sup>2</sup>	(tương đương) 2x50x5
2.2	Dòng điện định mức MCCB tổng	A	630
2.3	Dòng điện định mức các MCCB lộ ra	A	400/250//200/160
2.4	Số lộ ra		4÷6
2.5	MCB 3 pha cấp tự dùng		Có
2.6	Chống sét hạ áp		Có
<b>3</b>	<b>Cấu hình 2: Tủ điện 800A</b>		
3.1	Hệ thống 4 thanh cái	mm <sup>2</sup>	(tương đương)
3.2	Dòng điện định mức MCCB tổng	A	800
3.3	Dòng điện định mức các MCCB lộ ra	A	400/250//200/160
3.4	Số lộ ra		4÷7
3.5	MCB 3 pha cấp tự dùng		Có
<b>4</b>	<b>Cấu hình 3: Tủ điện 1000A</b>		
4.1	Hệ thống 4 thanh cái	mm <sup>2</sup>	(tương đương)
4.2	Dòng điện định mức MCCB tổng	A	1000
4.3	Dòng điện định mức các MCCB lộ ra	A	400/250//200/160
4.4	Số lộ ra		5÷7
4.5	MCB 3 pha cấp tự dùng		Có

### 2.1.6. Đặc tính kỹ thuật tủ điện Pillar

#### a. Yêu cầu chung

Đặc điểm kỹ thuật bao hàm thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói, giao hàng của tủ điện Pillar và các thiết bị đồng bộ được lắp đặt ngoài trời.

Các sai khác so với phần điều kiện kỹ thuật này sẽ được nhà thầu nêu trong phụ lục riêng (đính kèm hồ sơ dự thầu nêu rõ các sai khác so với tài liệu thầu).

#### b. Tiêu chuẩn áp dụng

IEC 60529: Mức bảo vệ độ kín đối với tủ hạ áp (ký hiệu mã IP).

IEC 60439-1: Lắp ráp cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp - Phần 1 thí nghiệm mẫu (Type tests) và thử nghiệm lắp ráp từng phần.

IEC 60947-1: Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp.

IEC 60947-2: Cơ cấu đóng ngắt và điều khiển hạ áp - Phần 2 Aptômát.

#### c. Yêu cầu khác

### c.1. Yêu cầu về điện

Tủ điện Pillar hạ áp phải được thiết kế phù hợp các giá trị định mức sau:

-Hệ thống điện áp 3 pha trung tính nối đất	230/400V
- Cấp cách điện	0.6/1KV
- Điện áp cao nhất	600V
- Tần số	50Hz
- Điện áp thử AC-50Hz trong 1 phút	3.5kV
- Điện áp xung danh định	8.0kV
- Mức bảo vệ cho ngoài trời	IP 54

### c.2. Yêu cầu về thiết kế:

-Trong 01 tủ điện hạ thế trọn bộ: Các ATM sử dụng cùng 1 hãng sản xuất để thuận tiện cho việc chỉnh định bảo vệ; thuận tiện cho công tác vận hành, bảo hành và mở rộng trong tương lai.

- Lựa chọn Aptomat kiểu MCCB, Các yêu cầu kỹ thuật, đặc tính cam kết của Aptomat được lấy theo tiêu chuẩn vật tư thiết bị MCCB đã nêu tại điều 8.

Tài liệu kỹ thuật yêu cầu gửi kèm MCCB:

+ Tài liệu mô tả các loại MCCB.

+ Các bản vẽ đấu nối, lắp đặt, kích thước.

+ Các biên bản thí nghiệm Type Tests và Routine Test của MCCB.

-Tủ điện Pillar hạ áp sẽ được cung cấp toàn bộ và đấu nối phù hợp với các cấu hình

sau:

TT	Loại tủ Pillar và trụ phân dây (mm)	Tiết diện thanh cái (mm)	MC CB tổng (A)	MCCB nhánh, liên thông					Số cấp lộ ra	Ghi chú	
				250 (A)	400 (A)	Dự phòng (vị trí)	Vị trí lắp công tơ dự phòng	Vị trí lắp tụ dự phòng			
1	900x300x848	Tương đương 50x5	125				1	1	1	23	
2	1153x500	Tương					1	1	1	23	

	x250	đường 50x5								
3	1400x500 x250	Tương đường 50x5					1	1	1	23
4	1200x100 0x300	Tương đường 50x5	250				1	1	1	23

- Tiết diện thanh cái tủ đảm bảo đủ theo thanh cái tổng và các nhánh.
- Hệ thống thanh cái tủ bằng đồng phải chịu được lực điện động khi có dòng ngắn mạch chạy qua theo bảng thông số như sau:

Loại tủ Pillar	125A,160A,250A
Khả năng chịu dòng ngắn mạch danh định ( $\geq$ kA/1s)	10
Khả năng chịu dòng ngắn mạch đỉnh ( $\geq$ kA)	17

- Tủ điện Pillar có vị trí khoét lỗ cáp đầu vào và đầu ra tương ứng với cấu hình trên.
- Tủ Pillar trọn bộ phải tuân theo tiêu chuẩn IEC 60439 và cung cấp hợp bộ các phụ kiện cần thiết kèm theo.
- Các thanh cái đồng phải được gia công kéo nguội và được mạ bạc hoặc mạ thiếc tại các điểm nối và dòng điện định mức thanh cái phải đạt như đã nêu phân trên.
- Các thanh cái được sơn màu, thanh dẫn đi áp tô mát bọc cách điện màu theo quy định.
- Tủ được trang bị các giá đỡ cho các cáp vào/ra.
- Mức bảo vệ đối với tủ điện ngoài trời là IP54 theo tiêu chuẩn IEC-60529.
- Vị trí đặt tủ Pillar đặt tại các tầng trong tòa nhà chung cư có kích thước: (cao x dài x rộng) là 900x848x300mm, 1153x500x250mm, 1400x500x250mm, 1200x1000x300mm (dung sai cho phép  $\leq 1,0\%$ ).

- **Vỏ tủ điện Pillar:** được chế tạo bởi một số vật liệu khác nhau, lắp ở ngoài trời phải đảm bảo các tiêu chuẩn sau:

- \* Nhôm hợp kim cường độ có cao chiều dày  $\geq 3$ mm.
- \* Thép có độ dày  $\geq 2$ mm, sau khi được gia công và hàn ghép sẽ phải mạ kẽm nhúng nóng ở nhiệt độ 4400C ÷ 4500C với tiêu chuẩn TM A123/A 123M đạt độ dày lớp mạ 70-80 $\mu$ m.

Về màu sơn: Tủ được sơn tĩnh điện, chủng loại sơn dùng ngoài trời, đảm bảo độ bóng, độ bền màu, chống bám bẩn, chịu được tác động môi trường. Màu sắc sơn đồng nhất với mã màu RAL 7044.

- \* Vật liệu Polycarbonate:
  - + Nhựa Polycarbonate được sản xuất theo công nghệ ép phun.
  - + Độ dày của vỏ tủ và đế tủ tại vị trí bắt kỳ: 6mm  $\geq$  độ dày tủ  $\geq 4,5$ mm.

+ Bên trong vỏ tủ và đế tủ phải có khung thép mạ kẽm nhúng nóng hay khung thép không gỉ V30 dày 03mm nhằm tăng cường khả năng chịu lực và cho phép lắp cố định hệ thống thanh cái, MCCB, kết cấu cố định cáp (ví dụ: đai, móc...). Khung thép có thể lắp cố định vào nền bê tông.

+ Bề mặt bên trong và ngoài của vỏ tủ và đế tủ phải phẳng. Bề mặt bên trong phải có gân nhằm tăng cường khả năng chịu lực.

+ Cấp chống cháy: FH2-40

+ Mức cách điện:  $\square$  3 kV/min

+ Độ bền va đập tại bất kỳ vị trí nào của vỏ tủ:  $\geq$  20J.

- Đế và bệ tủ: Bê tông cốt thép đúc sẵn lắp ghép (đế tủ và bệ tủ) mác M250 được sơn màu ghi đá hoặc cùng màu với tủ.

**Lưu ý:** Quy cách, chủng loại, hình dáng, kích thước các tủ Pillar thực hiện theo quyết định phê duyệt số 769/QĐ-SXD ngày 10/7/2017 của Sở xây dựng Thành phố Hà Nội về việc phê duyệt mẫu tủ Pilar, tủ phân dây đôi với các công trình hạ ngầm hệ thống đường dây nổi trên địa bàn thành phố Hà Nội.

### c.3. Yêu cầu về nhãn mác

+ Thông số tủ:

Tủ Pillar, trụ phân dây hạ áp phải có 01 tấm mác bao gồm các nội dung sau:

- Loại tủ hạ áp - Nhà chế tạo - Số Seri.

- Năm sản xuất

- Điện áp định mức

- Dòng điện định mức

- Tần số định mức

+ Nhãn mác và biển báo:

+ Nhãn mác:

- Có 02 nhãn mác bao gồm logo EVN và tên Công ty Điện lực quản lý.

- Nhãn mác tên của tủ Pillar.

- Bên trong tủ phải có sơ đồ mạch điện.

+ Biển báo:

- Tại 02 mặt chính của vỏ tủ có bố trí biển báo an toàn:



Ghi chú: Viền của biển báo và hình tia chớp màu đỏ tươi, nền màu trắng, chữ màu

đen theo kích cỡ như trên.

#### **c.4. Yêu cầu về thông tin đưa vào tài liệu thầu**

- Giấy chứng nhận thí nghiệm điển hình MCCB.
- Phụ lục: Đặc điểm kỹ thuật riêng và cam kết
- Các bản vẽ mô tả bố trí thiết bị
- Các tài liệu kỹ thuật mô tả thiết bị và bản kê các phụ kiện có trong tủ hạ áp.
- Tuổi thọ thiết kế trung bình của thiết bị, điều kiện và chế độ vận hành để đảm bảo đạt được tuổi thọ thiết kế.

- Hướng dẫn bảo quản, vận chuyển, quy trình lắp đặt, thí nghiệm đóng điện thiết bị sau lắp đặt.

- Hướng dẫn vận hành thiết bị trong điều kiện bình thường, xử lý những bất thường; cảnh báo những chế độ vận hành không bình thường làm ảnh hưởng đến chất lượng, tuổi thọ thiết bị (có phân loại mức độ ảnh hưởng do các chế độ vận hành không bình thường khác nhau gây ra).

- Hướng dẫn về tần suất, hạng mục kiểm tra, giám sát, theo dõi những chỉ thị, biểu hiện trên thiết bị để phát hiện kịp thời bất thường, nguy cơ hư hỏng thiết bị.

- Hướng dẫn công tác thí nghiệm (định kỳ theo từng giai đoạn từ khi bắt đầu đưa thiết bị vào vận hành, các hạng mục thí nghiệm phải thí nghiệm) các thông số và cách đánh giá để đảm bảo thiết bị đủ tiêu chuẩn vận hành tin cậy.

- Hướng dẫn công tác bảo dưỡng định kỳ; thay thế linh phụ kiện; sửa chữa những hư hỏng của từng bộ phận để đảm bảo thiết bị đáp ứng vận hành đúng các chức năng.

- Nêu những yêu cầu về đào tạo trang thiết bị cần để vận hành, thí nghiệm, kiểm tra, giám sát, bảo dưỡng, sửa chữa thiết bị; khuyến cáo những linh phụ kiện cần dự phòng và điều kiện thay thế.

#### **c.5. Yêu cầu về thí nghiệm**

Tủ và các thiết bị đóng cắt phải qua thí nghiệm xuất xưởng tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn IEC tương ứng.

#### **c.6. Yêu cầu về đóng gói giao hàng**

Mỗi một tủ điện hạ áp đều được đóng gói để bảo đảm an toàn trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị đo</b>	<b>Yêu cầu</b>
1	Yêu cầu kỹ thuật chung		
1.1	Nhà sản xuất		Nêu rõ
1.2	Mã hiệu sản phẩm		Nêu rõ
1.3	Kiểu (cấu hình)		Nêu rõ
1.4	Vật liệu chế tạo vỏ tủ		Nêu rõ
1.5	Điện áp danh định	kV	0.4
1.6	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị	kV	0.6/1

1.7	Tần số	HZ	50
1.8	Mức cách điện	kV	0.6/1
1.9	Điện áp thử AC 50HZ trong 1 phút	kV	3.5
1.10	Điện áp xung danh định	kV	8.0
1.11	Khả năng chịu dòng ngắn mạch danh định	kA/1s	≥10
1.11	Khả năng chịu dòng ngắn mạch đỉnh	kA	≥17
1.12	Nhiệt độ môi trường	0C	25
1.13	Mức bảo vệ ngoài trời cho vỏ tủ		IP54
1.14	Vật liệu thanh cái		Đồng mạ
1.15	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ		Có
1.16	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có
2	Cấu hình 1: Tủ kích thước 900x848x300 mm (loại 125A)		
2.1	Hệ thống thanh cái		(tương đương) 50x5
2.2	MCCB tổng 125A	Cái	1
2.5	Cầu đấu lộ ra		
2.5.1	Lộ 3 pha 120A		2
2.5.2	Lộ 3 pha 80A		5
2.5.3	Lộ 1 pha 63A		9
2.6	Vị trí dự phòng		
2.6.1	Vị trí lắp MCCB 100A/250A dự phòng	Vị trí	1
2.6.2	Vị trí lắp công tơ dự phòng	Vị trí	1
2.6.3	Vị trí lắp tụ dự phòng	Vị trí	1
3	Cấu hình 2: Tủ kích thước 1153x500x250 (loại 250A)		
3.1	Hệ thống thanh cái		(tương đương) 50x5
3.5	Cầu đấu lộ ra		
3.5.1	Lộ 3 pha 120A		2
3.5.2	Lộ 3 pha 80A		5
3.5.3	Lộ 1 pha 63A		9
3.6	Vị trí dự phòng		
3.6.1	Vị trí lắp MCCB 100A/250A dự phòng	Vị trí	1
3.6.2	Vị trí lắp công tơ dự phòng	Vị trí	1
3.6.3	Vị trí lắp tụ dự phòng	Vị trí	1
4	Cấu hình 3: Tủ kích thước 1400x500x250 mm (loại 250A)		
4.1	Hệ thống thanh cái		(tương đương) 50x5
4.5	Cầu đấu lộ ra		
4.5.1	Lộ 3 pha 120A		2
4.5.2	Lộ 3 pha 80A		5
4.5.3	Lộ 1 pha 63A		12

4.6	Vị trí dự phòng		
4.6.1	Vị trí lắp MCCB 100A/250A dự phòng	Vị trí	1
4.6.2	Vị trí lắp công tơ dự phòng	Vị trí	1
4.6.3	Vị trí lắp tụ dự phòng	Vị trí	1
5	Cầu hình 4: Tủ kích thước 1200x1000x300 mm (loại 250A)		
5.1	Hệ thống thanh cái		(tương đương) 50x5
5.2	MCCB tổng 250A	Cái	1
5.5	Cầu đầu lộ ra		
5.5.1	Lộ 3 pha 120A		2
5.5.2	Lộ 3 pha 80A		5
5.5.3	Lộ 1 pha 63A		16
5.6	Vị trí dự phòng		
5.6.1	Vị trí lắp MCCB 100A/250A dự phòng	Vị trí	1
5.6.2	Vị trí lắp công tơ dự phòng	Vị trí	1
5.6.3	Vị trí lắp tụ dự phòng	Vị trí	1

### 2.1.7. Đặc tính kỹ thuật máy cắt hạ áp (QĐ 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam)

#### Điều 6 - Yêu cầu chung

##### 1. Yêu cầu kỹ thuật này áp dụng cho:

1.1 MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 2 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 1 pha.

1.2 MCCB (Áp tô mát) kiểu vỏ đúc loại 3 cực hoặc 4 cực, dùng để bảo vệ mạch điện chống quá tải và ngắn mạch phía hạ áp của MBA 3 pha.

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

##### 3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

\* Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation).
- Kiểm tra hiệu chuẩn bộ ngắt (Verification of the calibration of overcurrent releases).
- Thử nghiệm đặc tính điện môi (Dielectric test).

\* Thử nghiệm điển hình (Type test):

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương, theo các trình tự thử nghiệm (hoặc kiểm tra) tương ứng bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau

đây:

i. Trình tự thử nghiệm - Các đặc tính hiệu năng chung (General performance characteristics):

- Giới hạn và đặc tính cắt (Tripping limits and characteristics).
- Đặc tính điện môi (Dielectric properties).
- Thao tác cơ khí và khả năng thực hiện thao tác (Mechanical operation and operational performance capability).
- Đặc tính quá tải (nếu có) (Overload performance (where applicable)).
- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

ii. Trình tự thử nghiệm - Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity):

- Khả năng cắt ngắn mạch làm việc danh định (Rated service short-circuit breaking capacity).
- Kiểm tra khả năng làm việc (Verification of operational performance capability).
- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- Kiểm tra độ tăng nhiệt (Verification of temperature rise tests).
- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

iii. Trình tự thử nghiệm - Khả năng cắt ngắn mạch tới hạn danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity):

- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).
- Khả năng cắt ngắn mạch lớn nhất danh định (Rated ultimate short-circuit breaking capacity).
- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

iv. Trình tự thử nghiệm - Khả năng cắt ngắn mạch từng cực riêng lẻ (Individual pole short-circuit breaking capacity): Áp dụng đối với các áp tô mát dùng trong hệ thống pha-đất:

- Khả năng cắt ngắn mạch từng cực riêng lẻ (Individual pole short-circuit breaking capacity).
- Kiểm tra chịu điện môi (Verification of dielectric withstand).
- Kiểm tra nhả quá tải (Verification of overload releases).

#### **Điều 7 – Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật MCCB**

<b>TT</b>	<b>Hạng mục</b>	<b>Đơn vị</b>	<b>Yêu cầu</b>
1	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương

2	Chủng loại		Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện tử, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước
3	Số cực		02 cực, 03 cực hoặc 04 cực phù hợp với nhu cầu sử dụng thực tế của Đơn vị.
4	Thao tác đóng cắt		Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực
5	Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức		Tùy nhu cầu sử dụng, đơn vị có thể lựa chọn MCCB có nút chỉnh dòng làm việc định mức với các mức điều chỉnh sau: MCCB có $I_n$ tới 315A: $0,7 \div 1 \times I_n$ MCCB có $I_n > 315A$ : $0,5 \div 1 \times I_n$
6	Điện áp làm việc định mức của thiết bị ( $U_e$ ) (1 pha/ 3 pha)	VAC	230/400
7	Điện áp cách điện định mức ( $U_i$ )	VAC	> 690 hoặc > 800 (tùy chọn theo nhu cầu sử dụng của đơn vị)
8	Mức chịu đựng điện áp xung định mức ( $U_{imp}$ )	kVp	> 8
9	Tần số định mức	Hz	50
10	Dòng điện làm việc liên tục định mức ( $I_n$ ):	A	(Tùy trường hợp cụ thể và nhu cầu thực tế, đơn vị lựa chọn loại MCCB với dòng định mức phù hợp)
11	MCCB 03 cực/ 04 cực	“	50, 63, 80 (75), 100, 125 (120), 160, 200, 250, 320 (315), 400, 630 (600), 800, 1.000, 1.250 (1.200), 1.600, 2.000, 2.500, 3.200
12	Cấp phân loại chọn lọc		Cấp A (cắt nhanh)
13	Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức ( $I_{cu}$ ) ở điện áp làm việc định mức	kA	
14	MCCB có $I_n = 50-100A$	“	$\geq 25$
15	MCCB có $I_n = 125-315A$	“	$\geq 36$
16	MCCB có $I_n = 320-800A$	“	$\geq 50$
17	MCCB có $I_n \geq 1.000A$	“	$\geq 65$
18	Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức ( $I_{cs}$ ) ở điện áp định mức	kA	$I_{cs} = 100\% I_{cu}$
19	Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu	Lần	(không tải/có tải ở dòng định mức)
-	MCCB có $I_n = 50-100A$	“	8.500/1.500
-	MCCB có $I_n = 125-315A$	“	7.000/1.000
-	MCCB có $I_n = 320-630A$	“	4.000/1.000

-	MCCB có $630 < I_n < 2.500A$	“	2.500/500
-	MCCB có $I_n > 2.500A$		1.500/500
20	Phụ kiện đi kèm:		
-	Đầu cực loại bu lông hoặc đinh ốc		Bao gồm
-	Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ		Bao gồm
-	Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) (tùy chọn theo nhu cầu thiết kế)		06 miếng (đối với MCCB 3 cực)
-	Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)		04 miếng (đối với MCCB 3 cực)
21	Số lượng tiếp điểm phụ (tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế)		Nêu cụ thể
22	Bề rộng của MCCB	mm	Nêu cụ thể
23	Nhãn thiết bị		Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương
24	Đóng gói		MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển
25	Yêu cầu về thử nghiệm		Theo yêu cầu tại Khoản 3- Điều 6
26	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Theo yêu cầu tại Khoản 4- Điều 3

### 1.2.2.2. Đặc tính kỹ thuật cáp hạ thế:

(QĐ 3446/QĐ-EVNHA NOI ngày 01/06/2021 của Tổng công ty điện lực TP. Hà Nội)

#### a. Yêu cầu chung:

Thông số kỹ thuật này bao gồm phần thiết kế, chế tạo, thử nghiệm, đóng gói và giao hàng đối với cáp ngầm hạ áp, cách điện XLPE hoặc EPR hoặc tương đương với điện áp định mức 0,6/1/1,2kV.

#### b. Tiêu chuẩn áp dụng:

TCVN 5935-1 (IEC 60502-1): Cáp điện có cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV ( $U_m = 1,2kV$ ) đến 30kV ( $U_m = 36kV$ ).

TCVN 6612 (IEC 60228) : Ruột dẫn của cáp cách điện.

TCVN 10889 (IEC 60229): Cáp điện - Thử nghiệm trên vỏ ngoài dạng đùn có chức năng bảo vệ đặc biệt.

Và các tiêu chuẩn liên quan; các tiêu chuẩn tương đương hoặc cao hơn.

#### c. Thiết kế và lắp đặt:

Cáp bọc hạ thế ruột đồng (nhôm) loại 1 lõi, 2 lõi, 4 lõi, cách điện bằng chất XLPE

hoặc EPR hoặc tương đương. Vật chèn kín phải liên tục và chèn theo cách sao cho không để hơi ẩm lọt vào.

Cáp phải phù hợp với số liệu sau:

- Điện áp hệ thống danh định: 0,4kV
- Cấp cách điện: 0,6/1/1,2kV
- Hệ thống: 3 pha, 4 dây, nối đất trực tiếp
- Tần số: 50Hz

### **c1. Số liệu thiết kế.**

Cấu tạo cáp sẽ bao gồm:

- Cáp có sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (có băng nhôm/băng thép)
  - \* Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)
  - \* Lớp bọc cách điện
  - \* Lớp vỏ bọc trong
  - \* Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới
  - \* Lớp vỏ bọc ngoài
- Cáp không sử dụng lớp chống va chạm cơ giới (không có băng nhôm/băng thép)
  - \* Ruột cáp (có băng dẫn nở chống thấm nước dọc theo lõi)
  - \* Lớp bọc cách điện
  - \* Lớp vỏ bọc ngoài
- Với cáp nhiều lõi sẽ có thêm lớp đệm tạo tròn đều cho cáp khi bện các lõi.

### **c2. Ruột cáp.**

- Ruột cáp phải là dây dẫn đồng hoặc nhôm loại nhiều sợi được ép tròn vắn xoắn, có điện trở lõi và cấu trúc lõi phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 6612 (IEC 60228) class 2. Trong ruột cáp phải sử dụng loại băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước (băng dẫn nở chống thấm nước được đưa vào trong quá trình bện xoắn lõi).

- Với lõi cáp có tiết diện danh định nhỏ hơn 35mm<sup>2</sup> được phép có hoặc không có băng giãn nở chống thấm nước khi tiếp xúc với nước ở trong lõi cáp.

### **c3. Cách điện của ruột cáp.**

Chất cách điện của ruột cáp là XLPE/EPR và phải được thực hiện bằng phương pháp đùn ép. Chất cách điện được trộn phụ gia chống mốc, phụ gia làm tăng tuổi thọ chất cách điện. Mặt khác, chất phụ gia không làm ảnh hưởng đến tính chất cơ, lý, cách điện... của chất cách điện.

### **c4. Lớp vỏ bọc trong, lớp vỏ bọc ngoài.**

Lớp vỏ bọc không chứa kim loại làm bằng hợp chất nhựa dẻo PVC hoặc PE. Độ dày lớp vỏ bọc đáp ứng theo TCVN 5935-1 (hoặc tương đương).

### **c5. Lớp bảo vệ chống va đập cơ giới**

- Cáp được thiết kế có lớp bảo vệ để chống được va đập cơ giới ở dưới lớp vỏ bọc ngoài của cáp.

- Đối với cáp 2 lõi, 3 lõi, 4 lõi sử dụng 02 lớp băng thép mạ kẽm.

- Đối với cáp 1 lõi sử dụng 02 lớp băng nhôm.

- Độ dày danh định của lớp giáp được quy định như bảng dưới (đáp ứng TCVN-5935-1).

Đường kính giả định bên dưới áo giáp (mm)		Độ dày danh định của mỗi dải băng (mm)	
Lớn hơn	Đến và bằng	Thép hoặc thép mạ	Nhôm hoặc hợp kim nhôm
-	30	0,2	0,5
30	70	0,5	0,5
70	-	0,8	0,8

- Chiều dày nhỏ nhất của lớp băng quấn không thấp hơn giá trị danh định 10%.

#### **c6. Đánh mã ký hiệu.**

Cáp phải được đánh ký hiệu rõ ràng, trên cáp có ghi rõ chủng loại, tiết diện, nhà sản xuất, năm sản xuất (hai số cuối). Các ký hiệu sử dụng phải bền chắc và đảm bảo trong suốt quá trình vận hành.

#### **d. Yêu cầu thử nghiệm:**

- Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình phải được sử dụng đối với tất cả các loại cáp được cung cấp.

- Toàn bộ thiết bị phải thông qua các cuộc thử nghiệm thường lệ tại nhà máy phù hợp với tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

- Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan.

#### **e. Yêu cầu khác:**

- Cáp được giao trong các cuộn lô bằng gỗ với tổng trọng lượng cáp và cuộn lô tối đa không vượt quá 4.500kg với đường kính mặt lô cuộn cáp tối đa 2,2m.

- Chỉ 1 sợi cáp được cuộn vào mỗi cuộn lô.

#### **f. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:**

##### **f.1. Đặc tính cáp hạ áp ruột nhôm 4x240mm<sup>2</sup> có băng thép**

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		Nhôm

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm <sup>2</sup>	4x240
7	Số sợi nhôm của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 30
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	17,6-19,2
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		có
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	1,7/2,2
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc trong	mm	Nêu cụ thể
14	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
15	Độ dày danh định mỗi lớp băng thép	mm	Nêu cụ thể
16	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
17	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	0C	90
18	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
19	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t <sub>0</sub> = 20oC	Ω/km	0,125
20	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	Nêu cụ thể
21	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
22	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
23	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
24	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
25	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
26	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
27	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

## f.2 Cáp hạ áp ruột đồng 4x95mm<sup>2</sup> - không có băng thép.

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm <sup>2</sup>	4x95
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	≥ 15
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	11 - 12
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		có
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR-FR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	1,1/1,6
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE

13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	0C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t0= 20oC	$\Omega$ /km	0,193
18	Điện trở cách điện của cáp	$\Omega$ /km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

### f.3 Cáp hạ áp ruột đồng 4x70mm<sup>2</sup> - không có băng thép.

TT	Hạng mục	Đơn vị đo	Yêu cầu
1	Cáp hạ áp 0.6/1kV		Nêu cụ thể
2	Nhà sản xuất/ Nước sản xuất		Nêu cụ thể
3	Mã hiệu sản phẩm		Nêu cụ thể
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể
5	Loại		đồng
6	Số và tiết diện danh định của cáp	mm <sup>2</sup>	4x70
7	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	$\geq 12$
8	Đường kính lõi (1lõi)	mm	9,3 - 10,2
9	Băng giãn nở chống thấm nước trong lõi		có
10	Loại vật liệu cách điện		XLPE/EPR
11	Độ dày danh định của lớp cách điện (XLPE/EPR)	mm	1,1/1,4
12	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
13	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc ngoài	mm	Nêu cụ thể
14	Đường kính ngoài của cáp	mm	Nêu cụ thể
15	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	0C	90
16	Khả năng mang tải của cáp	A	Nêu cụ thể
17	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở t0= 20oC	$\Omega$ /km	0,268
18	Điện trở cách điện của cáp	$\Omega$ /km	Nêu cụ thể
19	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	Nêu cụ thể
20	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	Nêu cụ thể
21	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể

22	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	Nêu cụ thể
23	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	Nêu cụ thể
24	Giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
25	Biên bản test phải đáp ứng và đầy đủ các hạng mục thí nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 5935-1 (hoặc tương đương hoặc cao hơn) và các tiêu chuẩn liên quan		Đáp ứng

### **1.3. Các yêu cầu khác**


**Không**

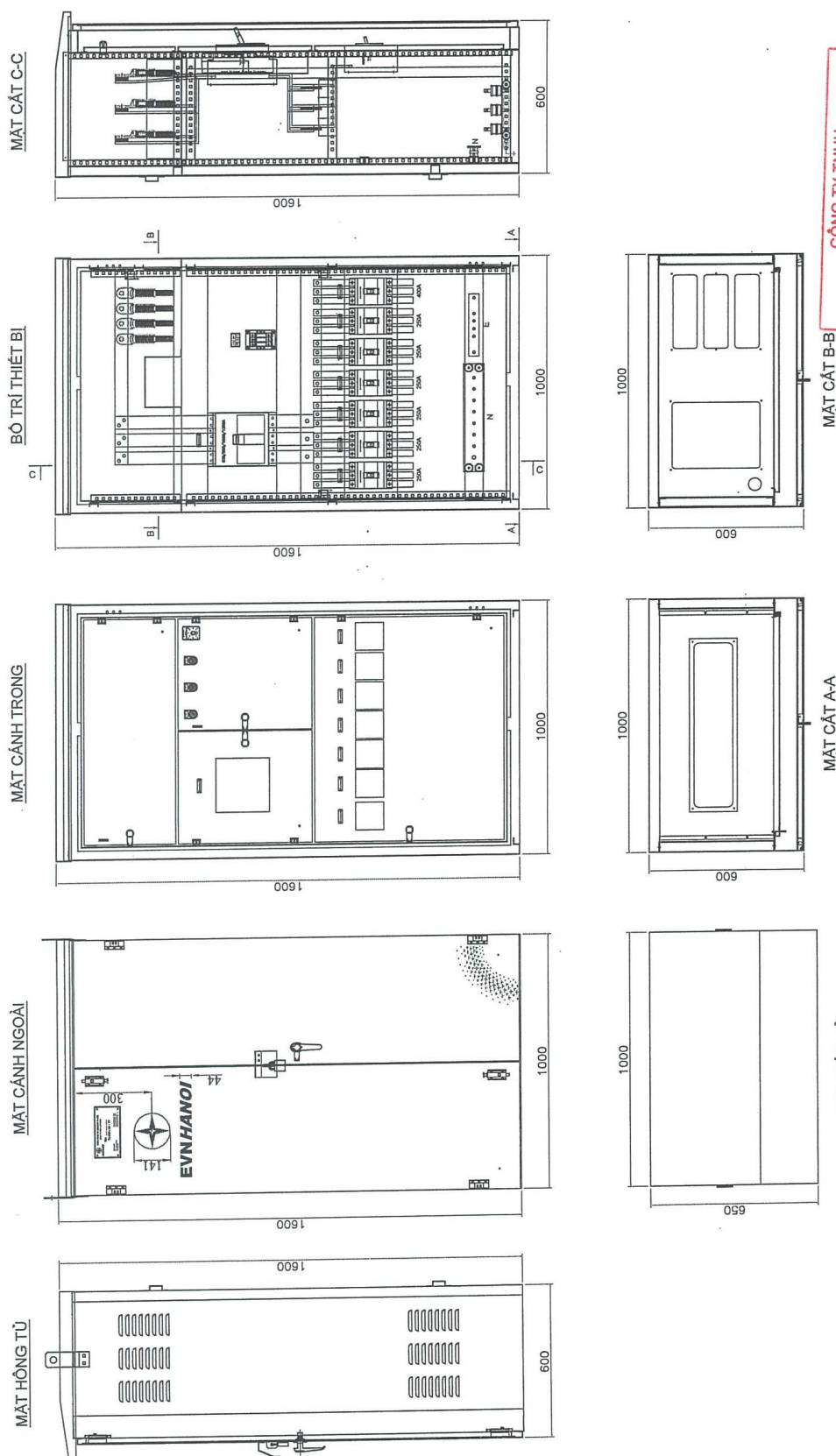
**Mục 2. Bản vẽ**

File đính kèm

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Vật tư thiết bị của nhà thầu trúng thầu sẽ được Bên mời thầu kiểm soát chất lượng VTTB trước khi nhập kho và trước khi thi công căn cứ văn bản số 3214/EVNHANOI-VTU ngày 17/5/2022 về việc kiểm soát chất lượng VTTB trước khi nhập kho và trước khi thi công.


<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HÀ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
<b>HẠNG MỤC</b> PHẦN HÀ ÁP	
	
CÔNG TY CỔ PHẦN VĐT XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TOWER C HỒ GIUOM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
GIÁM ĐỐC PHẠM HẢI TÙNG	
CHỦ NHIỆM BẾ ÁN VŨ THỊ NẪM	
KIỂM TRA VŨ THỊ NẪM	
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN TẠ TRỌNG THỨC	
CHỦ TRÌ TK XD NGUYỄN HUY THỊNH	
THIẾT KẾ TẠ TRỌNG THỨC	
<b>GIẢI ĐOẠN THỰC HIỆN</b> T.K.B.V.T.C	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> TỦ TỒNG HÀ ÁP 1000A - TRONG NHÀ, KIỂU BỆT TÒA A1 (TB600V-1x1000A+6x250A+1x400A)	
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT.HN-PC.TL-2026-HA.51



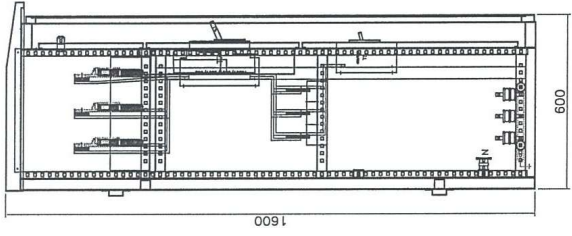
**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../PIC1 - BCTT  
Ngày... tháng... năm 20...  
Chủ trì bộ môn ký tên:  
*Thuấn*

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../Đ.C-T.T.D...  
ngày... tháng... năm 20...  
Ký tên:  
*Ju*

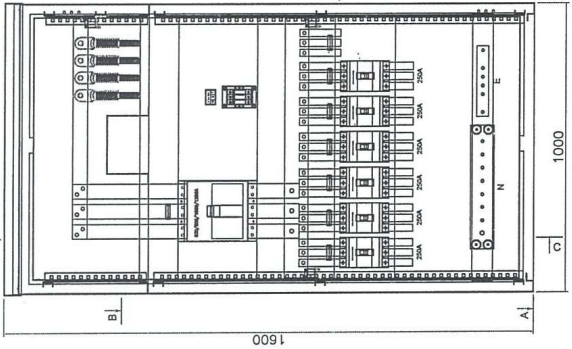
- Yêu cầu kỹ thuật :**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HÀ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HẠNG MỤC PHẦN HÀ ÁP	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TVĐT XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIỚI M PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP HÀ NỘI TEL: 0243.3115702 FAX: 0243.3115.702	
<b>GIÁM ĐỐC</b> PHẠM HẢI TÙNG	
<b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b> VŨ THỊ NĂM	
<b>Kiểm tra</b> VŨ THỊ NĂM	
<b>Chủ trì TK Điện</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>Chủ trì TK XD</b> NGUYỄN HUY THỊNH	
<b>Thiết kế</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>GIẢI ĐOAN THỰC HIỆN</b> T.K.B.V.T.C	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> TỦ TỔNG HÀ ÁP 1000A - TRONG NHÀ, KIỂU BỆT	
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT-FN-FC-TL-2026-HA.52

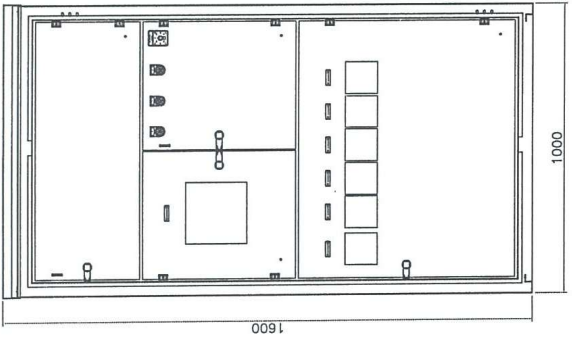
MẶT CẮT C-C



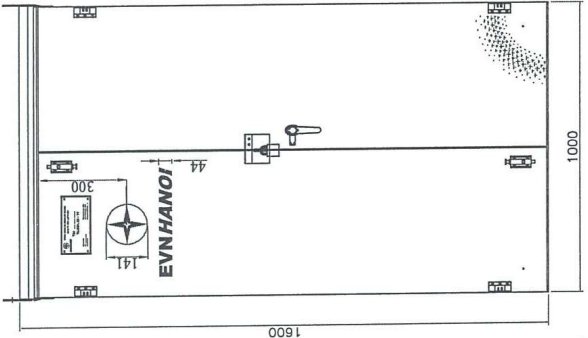
BỐ TRÍ THIẾT BỊ



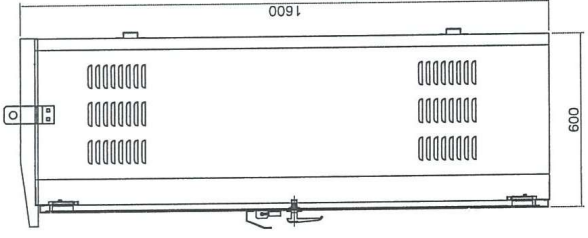
MẶT CÁCH TRONG



MẶT CÁCH NGOÀI



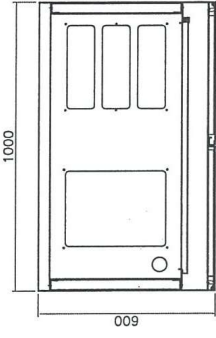
MẶT HÔNG TỦ



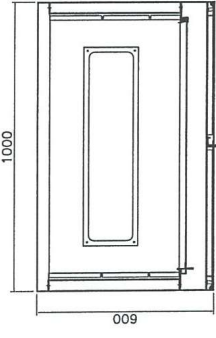
**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 2026/ĐC-TCCT  
Ngày 20 tháng 02 năm 2026  
Chủ trì bộ môn ký tên:  
*Thắng*

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 214/ĐC-TLĐ  
ngày 21 tháng 3 năm 2024  
Ký tên:  
*Mu*

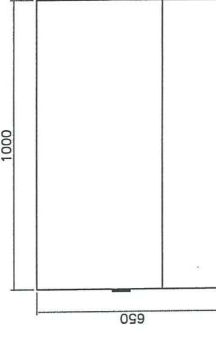
MẶT CẮT B-B



MẶT CẮT A-A




MẶT NÓC TỦ

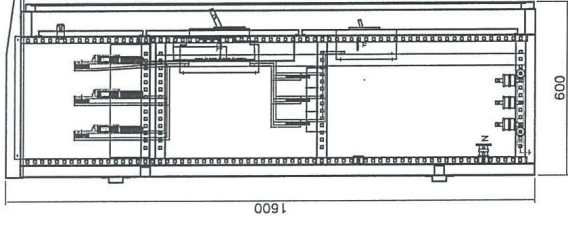


**Yêu cầu kỹ thuật:**

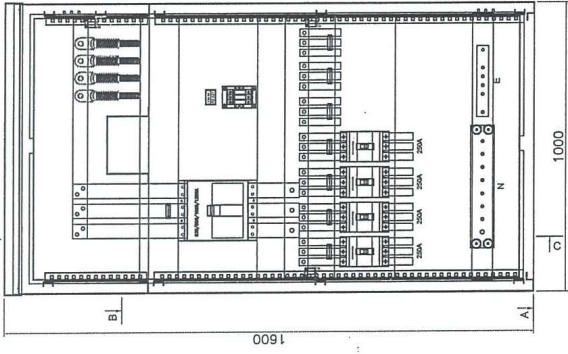
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
- Độ dày tôn 2mm.
- Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
- Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
- Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
- Hệ thống đèn chỉ thị

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
CÔNG TRÌNH: NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU DIỄN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HẠNG MỤC PHẦN HẠ ÁP	
 CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIÒM PLAZA 102 TRẦN PHÚC - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3116.702	
GIÁM ĐỐC	<i>[Signature]</i>
PHẠM THÁI TÙNG	<i>[Signature]</i>
CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN	<i>[Signature]</i>
VŨ THỊ NĂM	<i>[Signature]</i>
KIỂM TRA	<i>[Signature]</i>
VŨ THỊ NĂM	<i>[Signature]</i>
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN	<i>[Signature]</i>
TẠ TRỌNG THỨC	<i>[Signature]</i>
CHỦ TRÌ TK XD	<i>[Signature]</i>
NGUYỄN HUY THỊNH	<i>[Signature]</i>
THIẾT KẾ	<i>[Signature]</i>
TẠ TRỌNG THỨC	<i>[Signature]</i>
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN <b>T.K.B.V.T.C</b> TÊN BẢN VẼ TỦ TỔNG HẠ ÁP 800A - TRONG NHÀ, KIEU BỆT TÒA A3 (TD600V-1x800A+4x250A)	
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT:HN-PC.TL-2026-HA.53

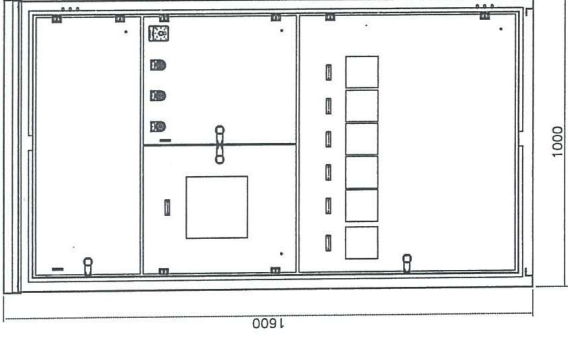
MẶT CẮT C-C



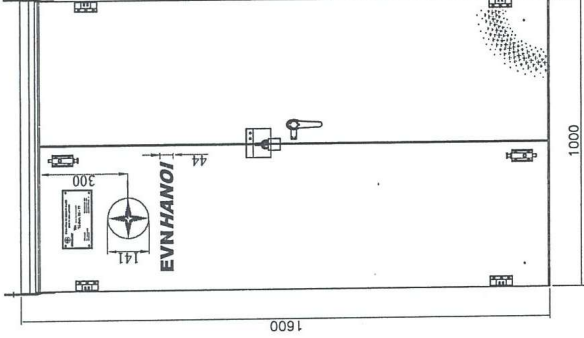
BỐ TRÍ THIẾT BỊ



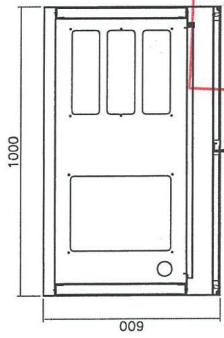
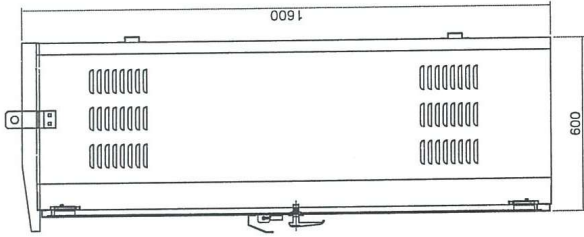
MẶT CẢNH TRONG



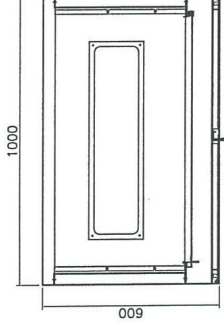
MẶT CẢNH NGOÀI



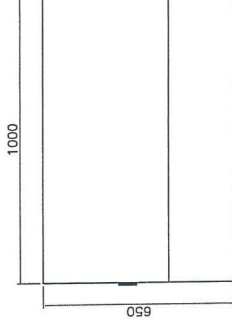
MẶT HÔNG TỦ



MẶT CẮT B-B



MẶT CẮT A-A




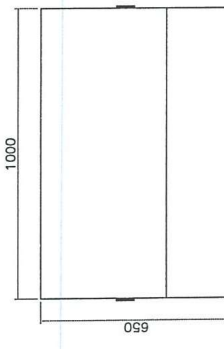
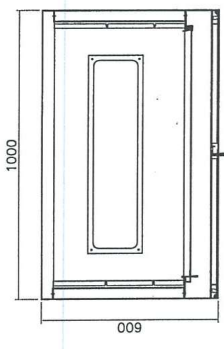
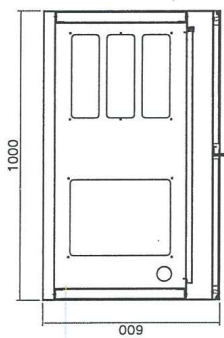
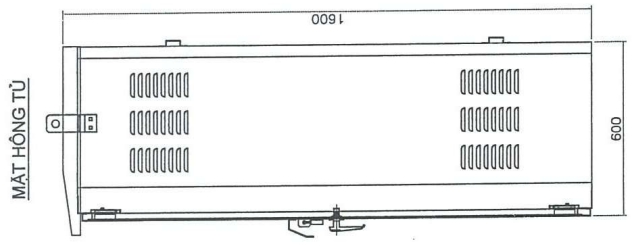
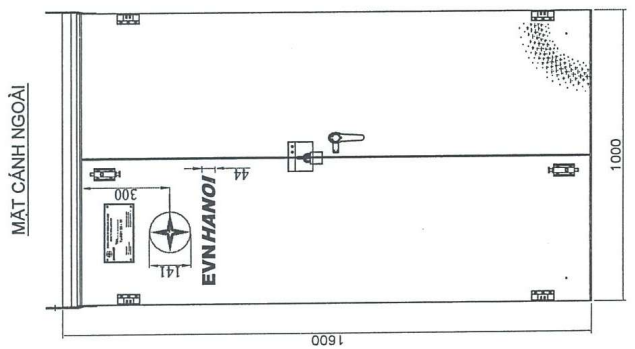
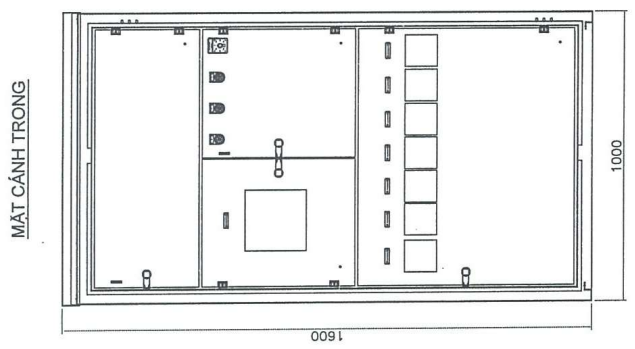
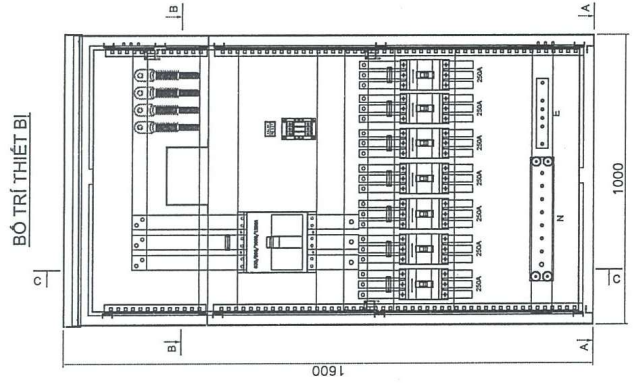
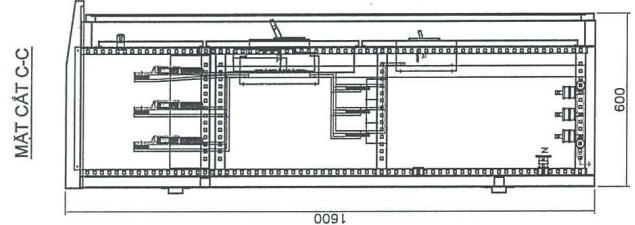
MẶT NÓC TỦ

CÔNG TY TNHH  
TỬ VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 2.1.3.../PIC1 - BCTT  
Ngày 30 tháng 02 năm 20...2.6  
Chủ trì bộ môn kỹ thuật:  
*[Signature]*

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 2.1.4.../ĐC - ITA  
ngày 21 tháng 02 năm 20...2.6  
Ký tên: *[Signature]*

- Yêu cầu kỹ thuật :**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị


<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b>	
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
CÔNG TRÌNH: NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU DIỄN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HANG MỤC PHẦN HẠ ÁP	
	
CÔNG TY CỔ PHẦN TVĐT XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIUOM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
GIÁM ĐỐC: <i>[Signature]</i> PHẠM HẢI TÙNG	
CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN: <i>[Signature]</i> VU THỊ NÂM	
KIỂM TRA: <i>[Signature]</i> VU THỊ NÂM	
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN: <i>[Signature]</i> TẠ TRỌNG THỨC	
CHỦ TRÌ TK XD: <i>[Signature]</i> NGUYỄN HUY THỊNH	
THIẾT KẾ: <i>[Signature]</i> TẠ TRỌNG THỨC	
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN <b>T.K.B.V.T.C</b>	
TÊN BẢN VẼ TỦ TÙNG HẠ ÁP 1000A - TRONG NHÀ, KIỂU BỆT	
TÒA A4 (TB600V-1x1000A+7x250A)	
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT:HN-PC.TL-2026-HA_54



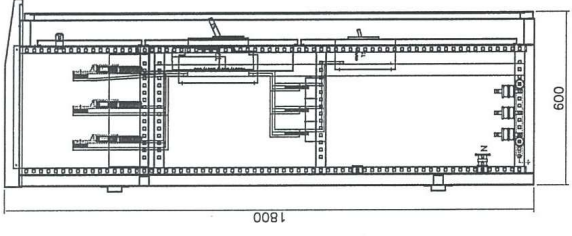
CÔNG TY TNHH  
TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 23.../PIC1 - BC/TT  
Ngày 20 tháng 01 năm 20.../26  
Chủ trì bộ môn ký tên:  
*[Signature]*

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 2.14.../Đ.C. - T.T/P  
ngày 21 tháng 3 năm 20.../26  
Ký tên:  
*[Signature]*

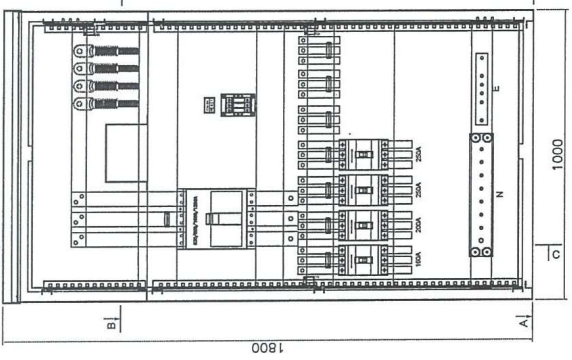
- Yêu cầu kỹ thuật:**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
CÔNG TRÌNH: NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU DIỄN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HẠNG MỤC PHẦN HẠ ÁP	
	
CÔNG TY CỔ PHẦN VIỆT XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIỚI M PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
GIÁM ĐỐC	<i>[Signature]</i>
PHẠM HẢI TÙNG	<i>[Signature]</i>
CHỦ NHIỆM ĐỀ AN QUAT	<i>[Signature]</i>
VŨ THỊ NÂM	<i>[Signature]</i>
KIỂM TRA	<i>[Signature]</i>
VŨ THỊ NÂM	<i>[Signature]</i>
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN	<i>[Signature]</i>
TẠ TRỌNG THỨC	<i>[Signature]</i>
CHỦ TRÌ TK XD	<i>[Signature]</i>
NGUYỄN HUY THỊNH	<i>[Signature]</i>
THIẾT KẾ	<i>[Signature]</i>
TẠ TRỌNG THỨC	<i>[Signature]</i>
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN <b>T. K.B.V.T.C</b>	
TÊN BẢN VẼ TỦ TỔNG HẠ ÁP 630A - TRONG NHÀ, KẾU BỆT TÒA B1, Đ4 (TĐ600V-1x630A+2x50A+1x200A +1x160A)	
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT.HN-PC.TL-2026-HA.55

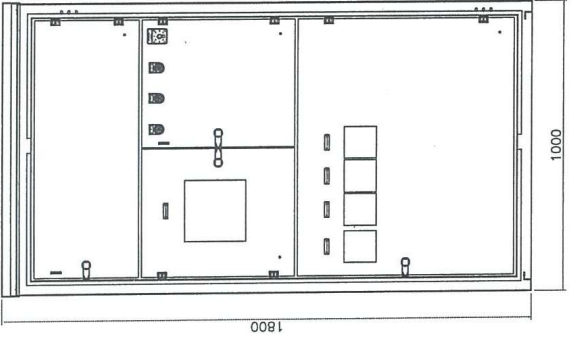
MẶT CẮT C-C



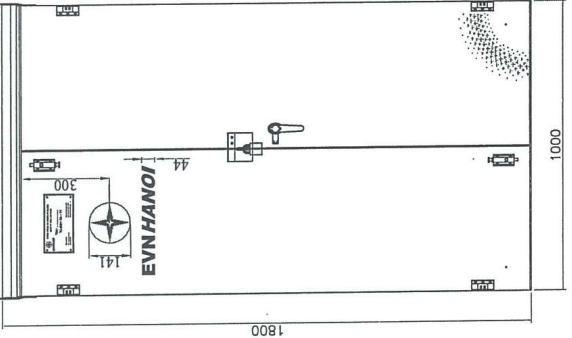
BỐ TRÍ THIẾT BỊ



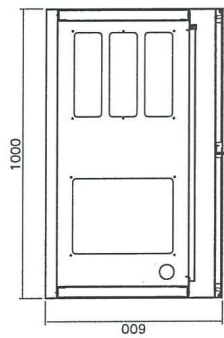
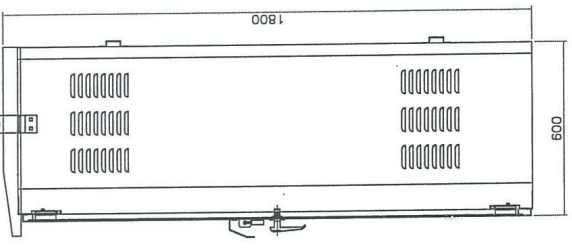
MẶT CÁCH TRONG



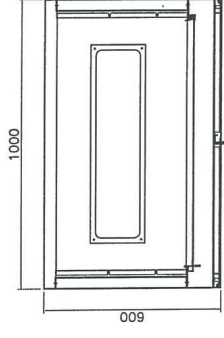
MẶT CÁCH NGOÀI



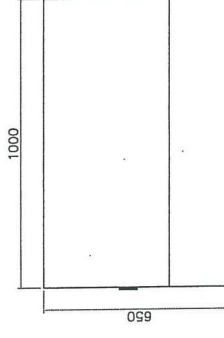
MẶT HỒNG TỦ



MẶT CẮT B-B



MẶT CẮT A-A








MẶT NÓC TỦ

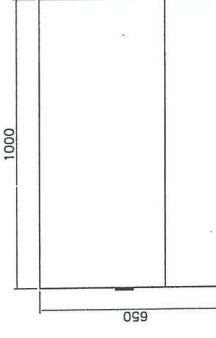
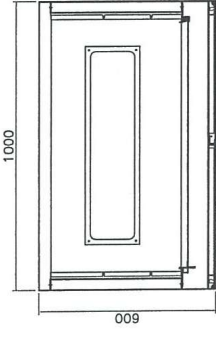
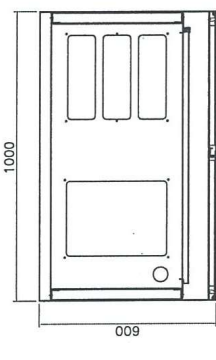
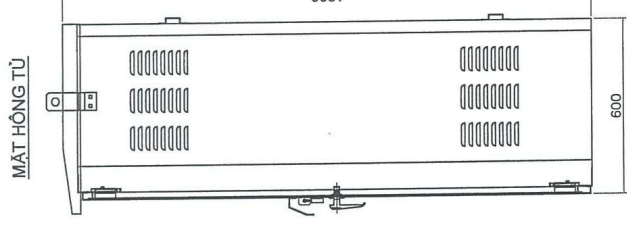
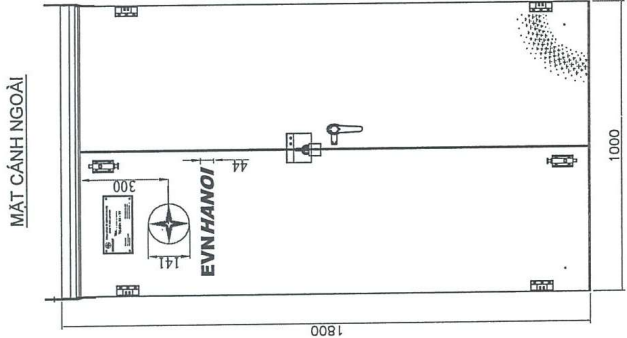
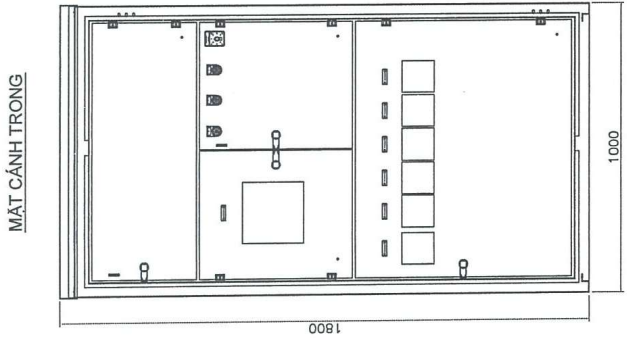
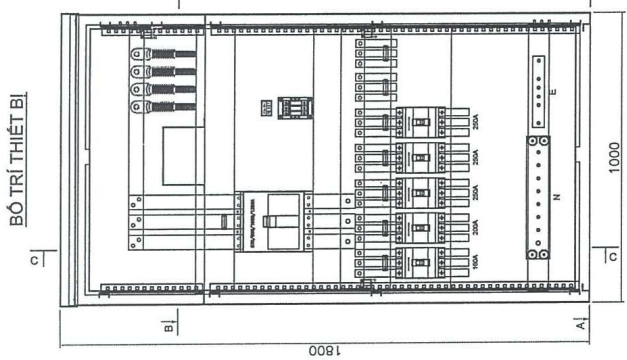
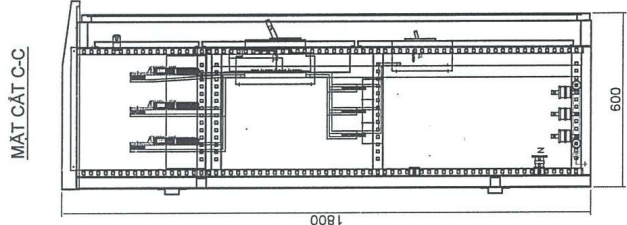
CÔNG TY TNHH  
TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 23/PIC1 - BCTT  
Ngày 30 tháng 02 năm 2026  
Chủ trì bộ môn ký tên:  
*[Signature]*

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 244/Đ.L-ITP  
ngày 30 tháng 02 năm 2026  
Ký tên:  
*[Signature]*


**Yêu cầu kỹ thuật:**

- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
- Độ dày tôn 2mm.
- Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
- Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
- Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
- Hệ thống đèn chỉ thị

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ PẤP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)	
<b>ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG</b> PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
<b>HẠNG MỤC</b> PHẦN HẠ PẤP	
	
<b>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN</b> XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C-HỒ GIUM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
<b>GIÁM ĐỐC XÂY DỰNG ĐIỆN</b> PHẠM HẢI TÙNG	
<b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b> VŨ THỊ NÂM	
<b>KIỂM TRA</b> VŨ THỊ NÂM	
<b>CHỦ TRÌ TK ĐIỆN</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>CHỦ TRÌ TK XD</b> NGUYỄN HUY THỊNH	
<b>THIẾT KẾ</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>GIẢI ĐOAN THỰC HIỆN</b> T.K.B.V.T.C	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> TỦ TÔNG HẠ PẤP 630A - TRONG NHÀ, KIỂU BẰT	
TÒA B2 (TB-600V-1x630A+3x250A+1x200A +1x160A)	
<b>PHÁT HÀNH</b>	<b>LẦN .....</b>
<b>NĂM</b>	2026
<b>KHỔ GIẤY</b>	A3
<b>TỶ LỆ</b>	NONE
<b>KÝ HIỆU</b>	CT:HN-PC-TL-2026-HA.36



CÔNG TY TNHH  
TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../PIC1 - BC/TT  
Ngày... tháng... năm 20...  
Chủ trì bộ môn ký tên:  


TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../ĐC - T.T.P  
Ngày... tháng... năm 20...  
Ký tên:  


- Yêu cầu kỹ thuật:**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị

**CHỦ ĐẦU TƯ**  
**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**

**CÔNG TRÌNH:**  
**NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HÀ ÁP**  
**CÁC TÒA NHÀ CHUNG CỤ TRÊN ĐỊA BÀN**  
**QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026**  
**(PHƯỜNG CẦU ĐIỆN)**

**ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG**  
**PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI**

**HANG MỤC**  
**PHẦN HÀ ÁP**



**CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT**  
**BIẾN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT**  
**ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TOWER HOUSE GIULINI PLAZA**  
**102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI**  
**TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702**

**GIÁM ĐỐC XÂY DỰNG**  
**PHẠM HẢI TÙNG**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN**  
**VŨ THỊ NÂM**

**KIỂM TRA**  
**VŨ THỊ NÂM**

**CHỦ TRÌ TK ĐIỆN**  
**TẠ TRỌNG THỨC**

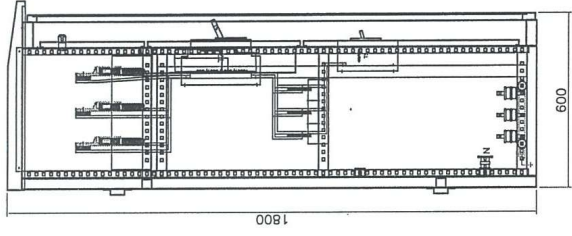
**CHỦ TRÌ TK XD**  
**NGUYỄN HUY THỊNH**

**THIẾT KẾ**  
**TẠ TRỌNG THỨC**

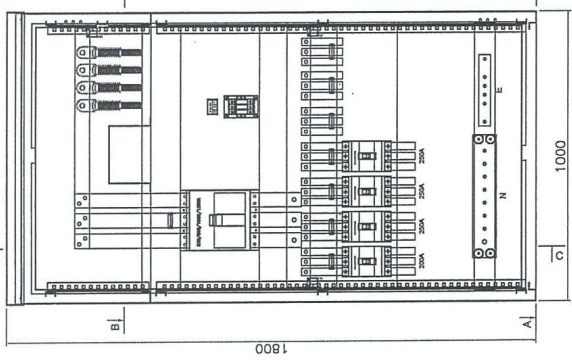
**GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN**  
**T.K.B.V.T.C**

**TÊN BẢN VẼ**  
**TỦ TỔNG HÀ ÁP 630A - TRONG NHÀ,**  
**Kiểu BỐT**  
**TÒA B3 (TB000V-1x630A+3x250A+1x200A)**

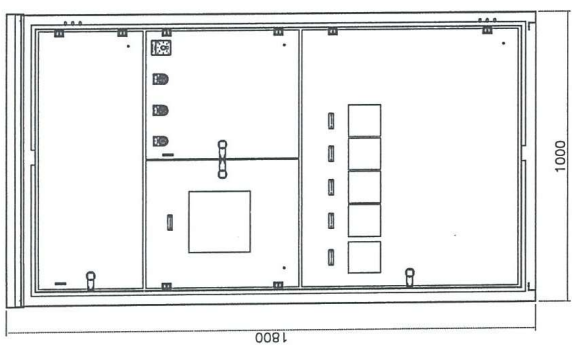
**MẶT CẮT C-C**



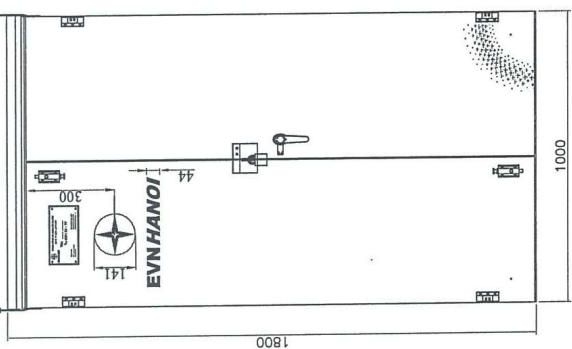
**BỐ TRÍ THIẾT BỊ**



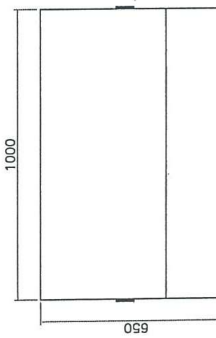
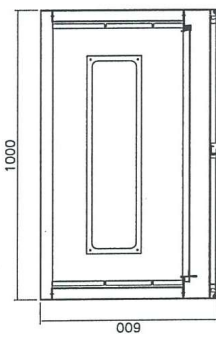
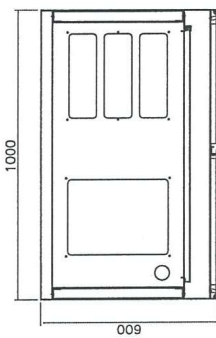
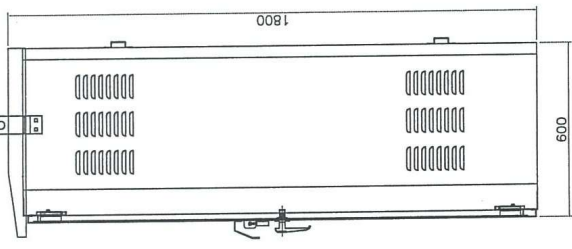
**MẶT CÁCH TRONG**



**MẶT CÁCH NGOÀI**



**MẶT HÔNG TỦ**



**MẶT CẮT B-B**

**MẶT CẮT A-A**

**MẶT NÓC TỦ**




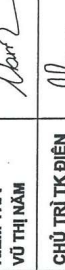
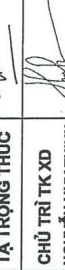
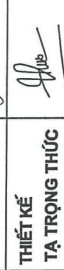

**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
 Theo Văn bản số.../PIC1 - BCTT  
 Ngày...tháng...năm 20...  
 Chủ trì bộ môn ký tên:

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
 Theo Văn bản số.../Đ.C.../T.TĐ  
 ngày...tháng...năm 20...  
 Ký tên:

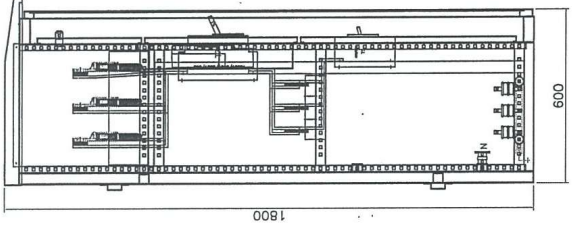
**Yêu cầu kỹ thuật:**

- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
- Độ dày tôn 2mm.
- Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
- Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
- Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
- Hệ thống đèn chỉ thị

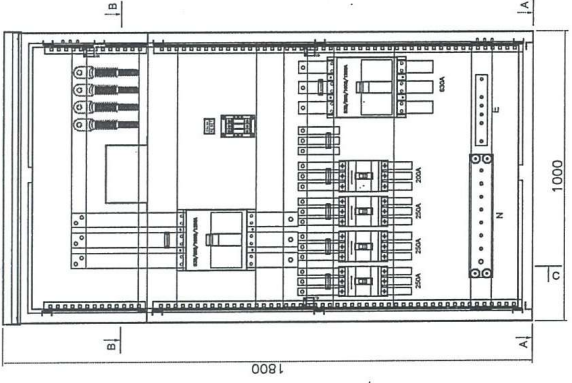
PHÁT HÀNH	LẦN ....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT.HN-PC.TL-2026-HA.37

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỪ LIÊM	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÀO NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỪ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU DIỄN)	
<b>ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG</b> PHƯỜNG TỪ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
<b>HANG MỤC</b> PHẦN HẠ ÁP	
	
<b>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN</b> XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TOWER C HỒ GIUOM PLAZA 102 TRẦN PHÚC - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP HÀ NỘI TEL: 0243.3116.702 FAX: 0243.3116.702	
<b>GIÁM ĐỐC</b> PHẠM HẢI TÙNG	
<b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b> VŨ THỊ NĂM	
<b>KIỂM TRA</b> VŨ THỊ NĂM	
<b>CHỦ TRÌ TK ĐIỆN</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>CHỦ TRÌ TK XD</b> NGUYỄN HUY THỊNH	
<b>THIẾT KẾ</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN</b> T.K.B.V.T.C	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> TỦ TỌNG HẠ ÁP 800A - TRONG NHÀ, KIEU BỆT TỌA B5.1 VÀ B5.2 (TĐ600V.1x800A+3x250A+1x200A+1x650A)	
<b>PHÁT HÀNH</b>	LẦN .....
<b>NĂM</b>	2026
<b>KHỔ GIẤY</b>	A3
<b>TỶ LỆ</b>	NONE
<b>KÝ HIỆU</b>	CT:HN-PC-TL-2026-HA.58

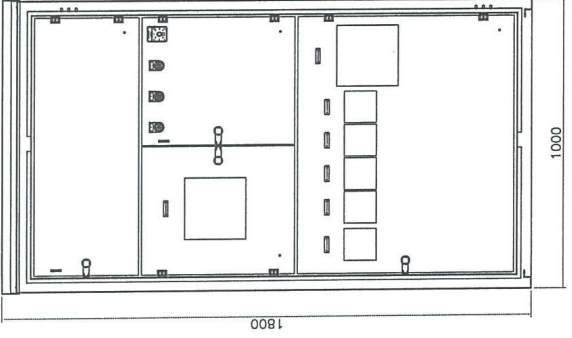
MẶT CẮT C-C



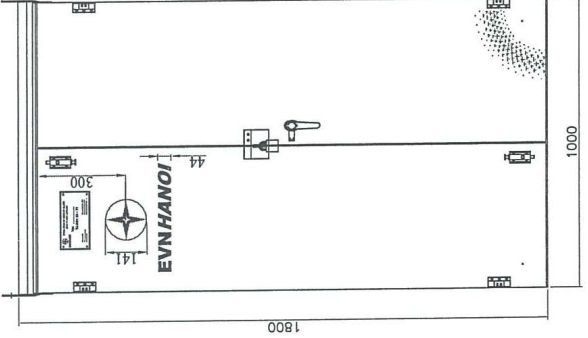
BỐ TRÍ THIẾT BỊ



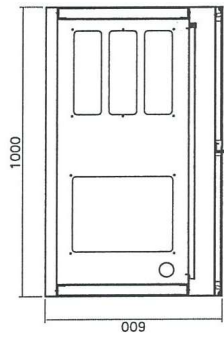
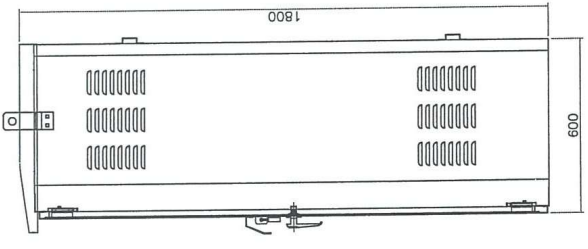
MẶT CẢNH TRONG



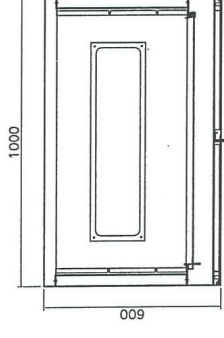
MẶT CẢNH NGOÀI



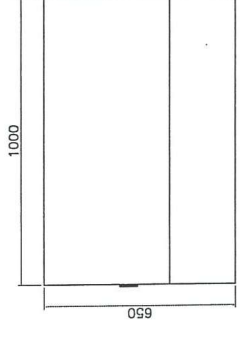
MẶT HÔNG TỬ




MẶT CẮT B-B




MẶT CẮT A-A




MẶT NÓC TỬ

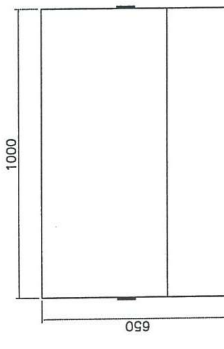
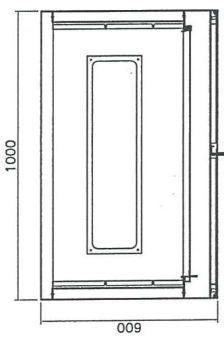
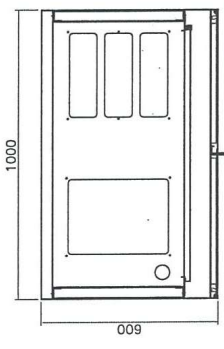
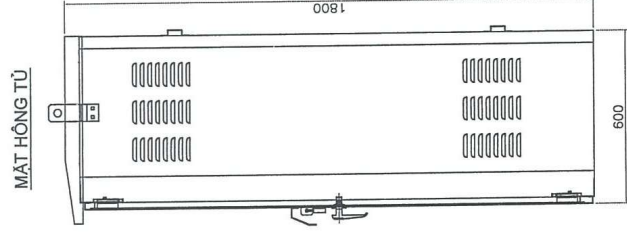
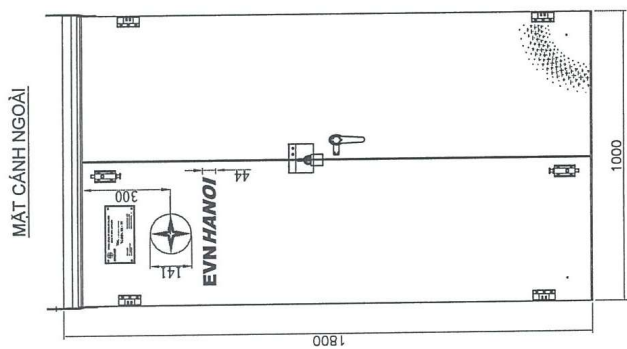
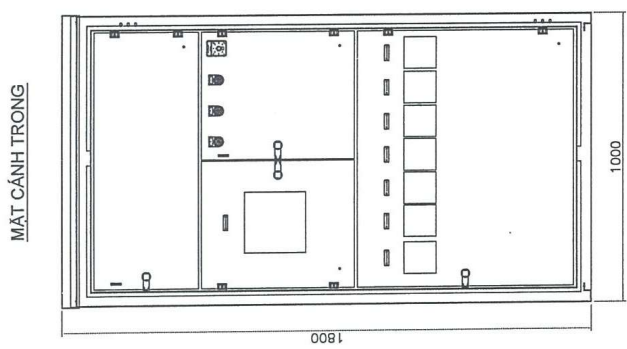
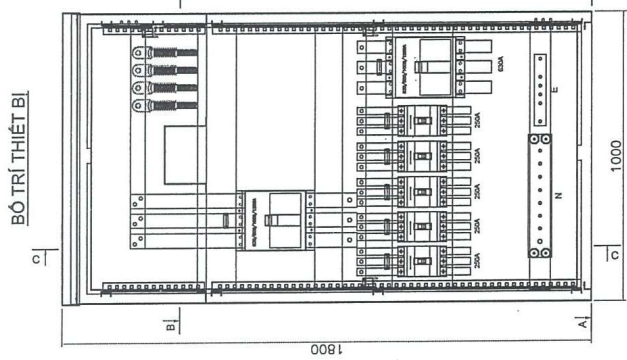
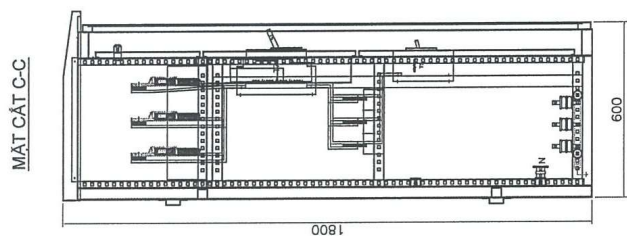
**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 223/Đ.T.Đ./PIC1 - BCTT  
Ngày 21 tháng 02 năm 2026  
Chủ trì bộ môn kỹ thuật:  



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỪ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 224/Đ.T.Đ./Đ.C. - T.T.Đ.  
ngày 21 tháng 02 năm 2026  
Ký tên: 

**Yêu cầu kỹ thuật :**

- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
- Độ dày tôn 2mm.
- Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
- Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
- Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
- Hệ thống đèn chỉ thị

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)	
<b>ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG</b> PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
<b>HANG MỤC</b> PHẦN HẠ ÁP	
	
<b>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ DĨ</b> XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIUOM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
<b>GIÁM ĐỐC</b>  <b>PHẠM HẢI TÙNG</b>	
<b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b>  <b>VŨ THỊ NÂM</b>	
<b>KIỂM TRA</b>  <b>VŨ THỊ NÂM</b>	
<b>CHỦ TRÌ TK ĐIỆN</b>  <b>TẠ TRỌNG THỨC</b>	
<b>CHỦ TRÌ TK XD</b>  <b>NGUYỄN HUY THỊNH</b>	
<b>THIẾT KẾ</b>  <b>TẠ TRỌNG THỨC</b>	
<b>GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN</b> T.K.B.V.T.C	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> TỦ TỌNG HẠ ÁP 800A - TRONG NHÀ, KIỂU BỆT TÒA B6 (TĐ600V-1x800A+5x250A+1x630A)	
<b>PHÁT HÀNH</b>	<b>LẦN</b> .....
<b>NĂM</b>	2026
<b>KHO GIẤY</b>	A3
<b>TỶ LỆ</b>	NONE
<b>KÝ HIỆU</b>	CT.HN-PC.TL-2026-HA..59

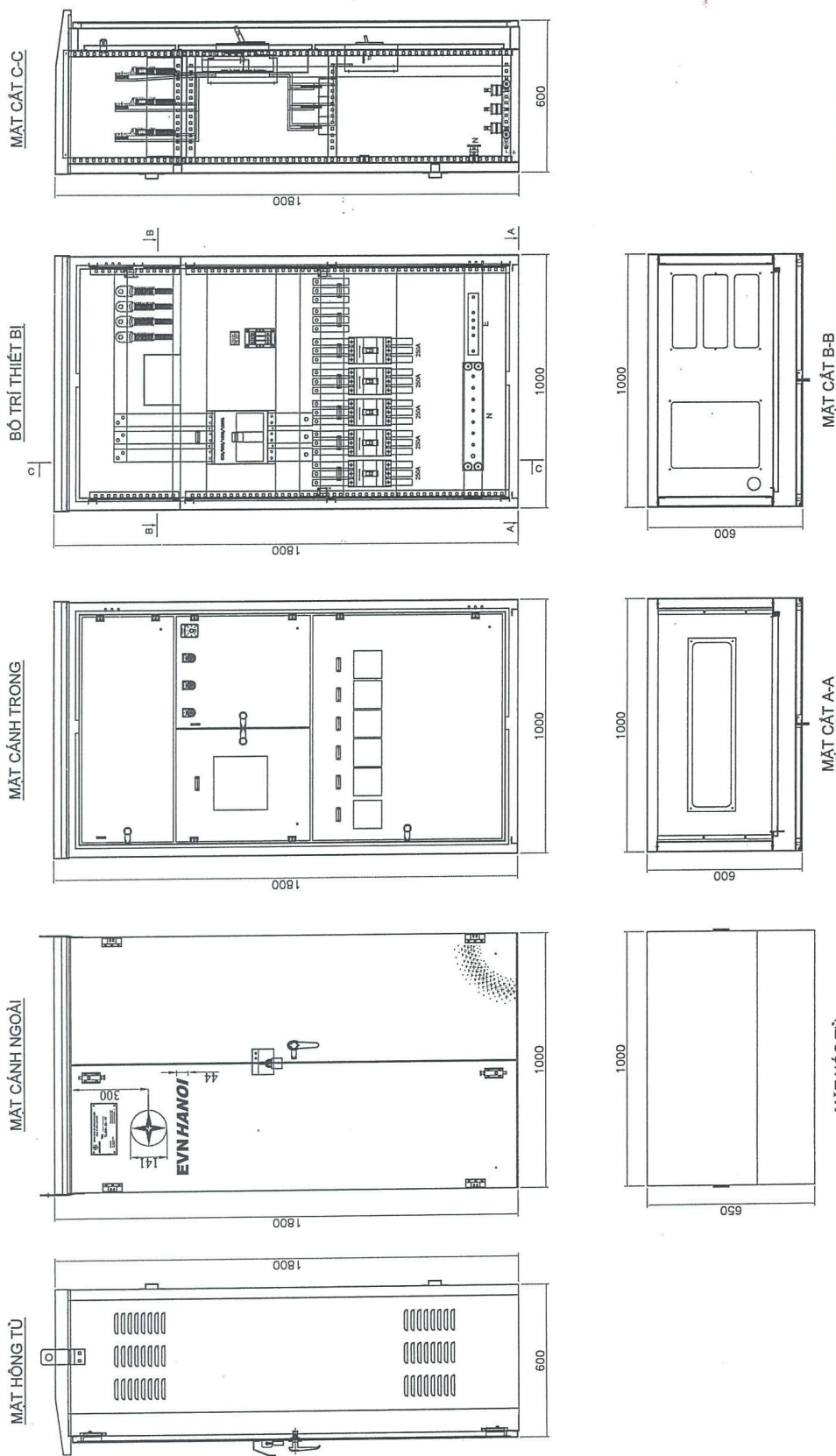



CÔNG TY TNHH  
TƯ VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 222.../P/C1 - BCTT  
Ngày 30 tháng 02 năm 2026  
Chủ trì bộ môn kỹ tên:  


TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 214.../ĐC - TĐH  
ngày 21 tháng 3 năm 2026  
Kỹ tên:  


- Yêu cầu kỹ thuật:**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị







<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÀ NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU ĐIỆN)	
<b>ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG</b> PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
<b>HANG MỤC</b> PHẦN HẠ ÁP	
	
<b>CÔNG TY CỔ PHẦN TVĐT</b> XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TOWER C HỒ GIOM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
<b>GIÁM ĐỐC</b> PHẠM HẢI TÙNG	
<b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b> VŨ THỊ NĂM	
<b>KIỂM TRA</b> VŨ THỊ NĂM	
<b>CHỦ TRÌ TK ĐIỆN</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>CHỦ TRÌ TK XD</b> NGUYỄN HUY THỊNH	
<b>THIẾT KẾ</b> TẠ TRỌNG THỨC	
<b>GIẢI ĐOAN THỰC HIỆN</b> T.K.B.V.T.C	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> TỦ TỔNG HẠ ÁP 800A - TRONG NHÀ, KIỂU ĐỆT	
TÀ C4 (TB600V-1x800A+5x250A)	
<b>PHÁT HÀNH</b>	LẦN .....
<b>NĂM</b>	2026
<b>KHỔ GIẤY</b>	A3
<b>TỶ LỆ</b>	NONE
<b>KÝ HIỆU</b>	CT.HN-PC.TL-2026-HA.60



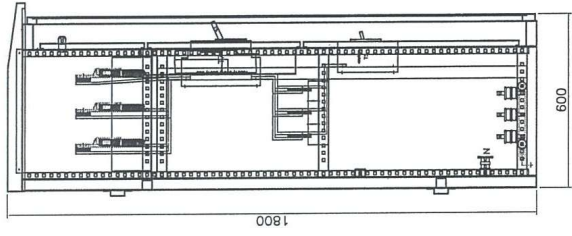
**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../.../PC1 - BCTT  
Ngày...tháng...năm 20...  
Chủ trì bộ môn kỹ tên:  


**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../.../ĐC - ITĐ  
ngày...tháng...năm 20...  
Ký tên:  

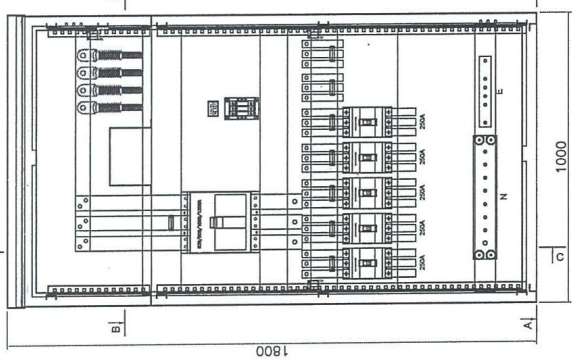

- Yêu cầu kỹ thuật:**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị

<b>CHỦ ĐẦU TƯ</b> <b>TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI</b> <b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM</b>	
<b>CÔNG TRÌNH:</b> <b>NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP</b> <b>CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN</b> <b>QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026</b> <b>(PHƯỜNG CẦU DIỄN)</b>	
<b>ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG</b> <b>PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI</b>	
<b>HẠNG MỤC</b> <b>PHẦN HẠ ÁP</b>	
	
<b>CÔNG TY CỔ PHẦN TVĐT</b> <b>XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT</b> <b>ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIỚI M PLAZA</b> <b>102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP HÀ NỘI</b> <b>TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702</b>	
<b>GIÁM ĐỐC</b> <b>PHẠM HẢI TÙNG</b>	
<b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b> <b>VŨ THỊ NÂM</b>	
<b>Kiểm tra</b> <b>Vũ Thị Nâm</b>	
<b>Chủ trì TK Điện</b> <b>Tạ Trọng Thức</b>	
<b>Chủ trì TK XD</b> <b>Nguyễn Huy Thịnh</b>	
<b>Thiết kế</b> <b>Tạ Trọng Thức</b>	
<b>GIẢI ĐOẠN THỰC HIỆN</b> <b>T. K.B.V.T.C</b>	
<b>TÊN BẢN VẼ</b> <b>TỦ TỌNG HẠ ÁP 630A - TRONG NHÀ,</b> <b>Kiểu BỆT</b> <b>TÒA C5, C6.1 VÀ C6.2</b> <b>(TB600V-1x630A+5x250A)</b>	
<b>PHÁT HÀNH</b>	<b>LẦN .....</b>
<b>NĂM</b>	<b>2026</b>
<b>KHỔ GIẤY</b>	<b>A3</b>
<b>TỶ LỆ</b>	<b>NONE</b>
<b>KÝ HIỆU</b>	<b>CT:HN-PC.TL-2026-HA.61</b>

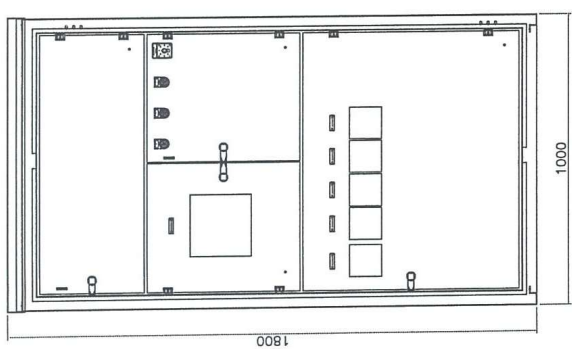
MẶT CẮT C-C



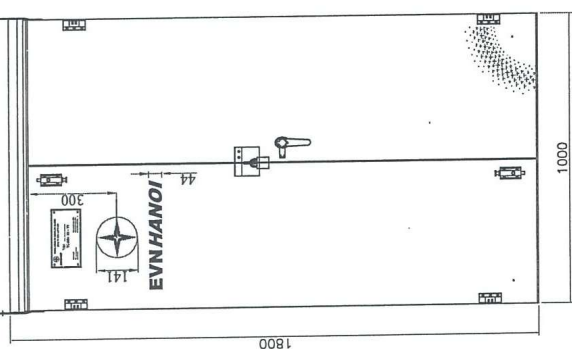
BỐ TRÍ THIẾT BỊ



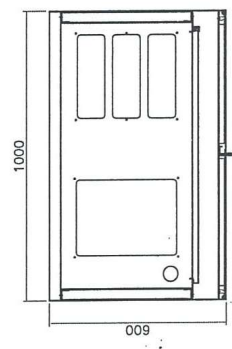
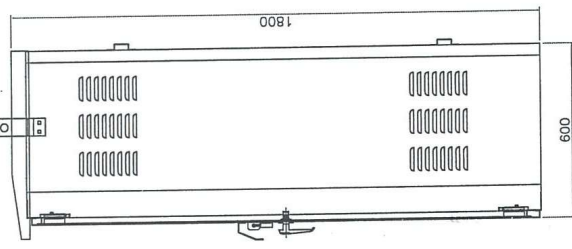
MẶT CẢNH TRONG



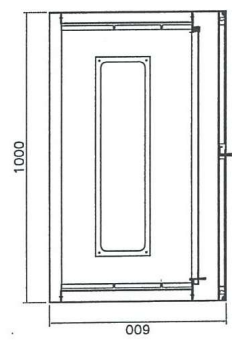
MẶT CẢNH NGOÀI



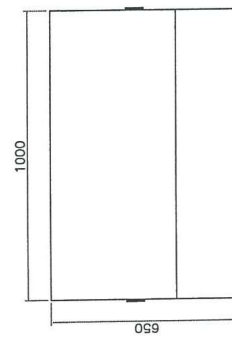
MẶT HÔNG TỦ




MẶT CẮT B-B




MẶT CẮT A-A



MẶT NÓC TỦ

**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../.../.../PI-C1 - BCCT  
Ngày.../.../...tháng.../...năm 20.../...  
Chủ trì bộ môn ký tên:  


**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../.../.../ĐL - TĐ  
ngày.../.../...tháng.../...năm 20.../...  
Ký tên:  


- Yêu cầu kỹ thuật:**
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
  - Độ dày tôn 2mm.
  - Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
  - Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
  - Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
  - Hệ thống đèn chỉ thị

**CHỦ ĐẦU TƯ**  
**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**

**CÔNG TRÌNH:**  
**NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HÀ ÁP**  
**CÁC TÀ NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN**  
**QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026**  
**(PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)**

**ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG**  
**PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI**

**HẠNG MỤC**  
**PHẦN HÀ ÁP**



**CÔNG TY CỔ PHẦN TỰY**  
**XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT**  
**ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TOWER C HỒ GIANG PLAZA**  
**102 TRẦN HẠ ĐÔNG - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI**  
**TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702**  
**CƠ PHÂN**

**GIÁM ĐỐC XÂY DỰNG**  
**PHẠM HẢI TÙNG**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN**  
**VŨ THỊ NÂM**

**KIỂM TRA**  
**VŨ THỊ NÂM**

**CHỦ TRÌ TK ĐIỆN**  
**TẠ TRỌNG THỨC**

**CHỦ TRÌ TK XD**  
**NGUYỄN HUY THỊNH**

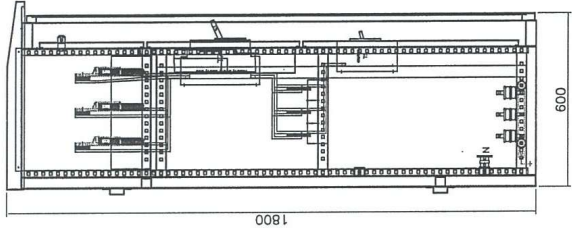
**THIẾT KẾ**  
**TẠ TRỌNG THỨC**

**GIẢI ĐOẠN THỰC HIỆN**  
**T.K.B.V.T.C**

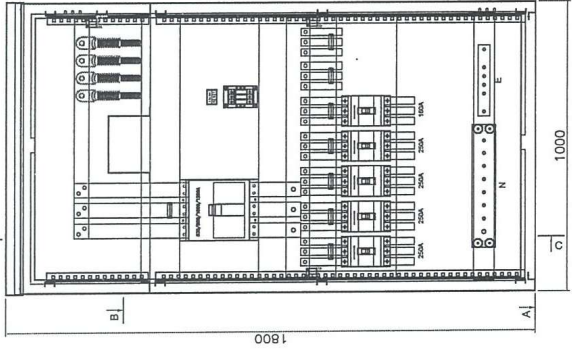
**TÊN BẢN VẼ**  
**TỦ TỔNG HÀ ÁP 630A - TRONG NHÀ,**  
**Kiểu BỆT**  
**TÀ C7**  
**(TB600V-1x630A-4x250A+1x160A)**

PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT:HN-PC.TL-2026-HA.62

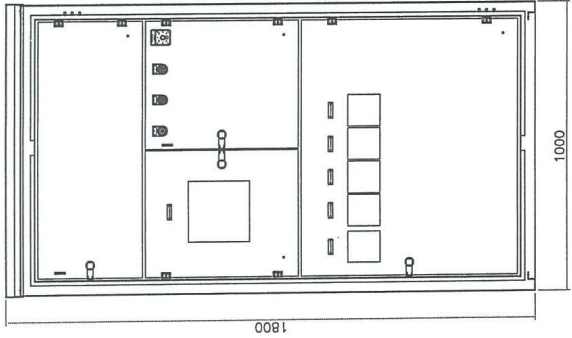
**MẶT CẮT C-C**



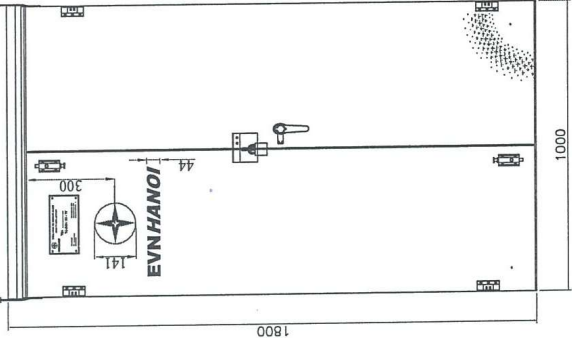
**BỐ TRÍ THIẾT BỊ**



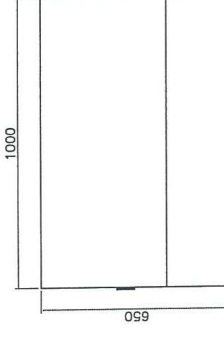
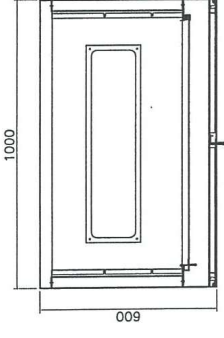
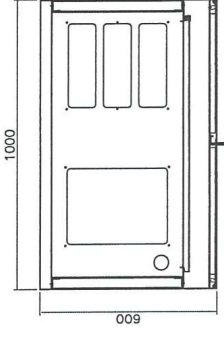
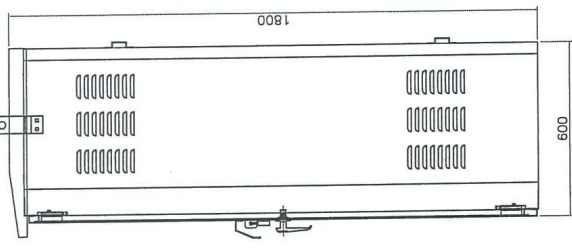
**MẶT CẢNH TRONG**



**MẶT CẢNH NGOÀI**



**MẶT HÔNG TỦ**



**MẶT CẮT B-B**

**MẶT CẮT A-A**

**MẶT NÓC TỦ**

**CÔNG TY TNHH**  
**TỰ VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../PC1 - BCTT  
Ngày...tháng...năm 20...  
Chủ trì bộ môn ký tên:

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../ĐC - T.TĐ  
ngày...tháng...năm 20...  
Ký tên:

**Yêu cầu kỹ thuật:**

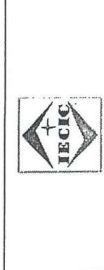
- Tủ trong nhà, hai lớp cánh.
- Độ dày tôn 2mm.
- Sơn tĩnh điện màu ghi sáng loại RAL 7044.
- Kích thước thực tế điều chỉnh theo thực tế thiết bị nhà sản xuất.
- Mặt cánh tủ được sơn logo, nhận dạng thương hiệu của EVNHANOI
- Hệ thống đèn chỉ thị

**CHỦ ĐẦU TƯ**  
**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**

**CÔNG TRÌNH:**  
**NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP**  
**CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN**  
**QUẬN NAM TỪ LIÊM NĂM 2028**  
**(PHƯƠNG CẦU ĐIỆN)**

**ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG**  
**PHÒNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI**

**HANG MỤC**  
**PHẦN HẠ ÁP**



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN**  
**XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT**  
**ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C-HỒ GIUOM PLAZA**  
**102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HẠ ĐÔNG - TP HÀ NỘI**  
**TEL: 0243 3115 702 FAX: 0243 3115 702**

**GIÁM ĐỐC KỸ THUẬT & THI CÔNG**  
**PHẠM HẢI TÙNG**

**CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN**  
**VŨ THỊ NĂM**

**KIỂM TRA**  
**VŨ THỊ NĂM**

**CHỦ TRÌ TK ĐIỆN**  
**TẠ TRỌNG THỨC**

**CHỦ TRÌ TK XD**  
**NGUYỄN HUY THỊNH**

**THIẾT KẾ**  
**TẠ TRỌNG THỨC**

**GIẢI ĐOAN THỰC HIỆN**  
**T.K.B.V.T.C**

**TÊN BẢN VẼ**

**SƠ ĐỒ 1 SỢI TỦ CÔNG TƠ 125A**  
**(KÍCH THƯỚC 900X848X300MM)**

PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT:HN-PC.TL-2026-HA_63

**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
 Theo Văn bản số.../PIC1 - BCTT  
 Ngày...tháng...năm 20...  
 Chủ trì bộ môn kỹ thuật:

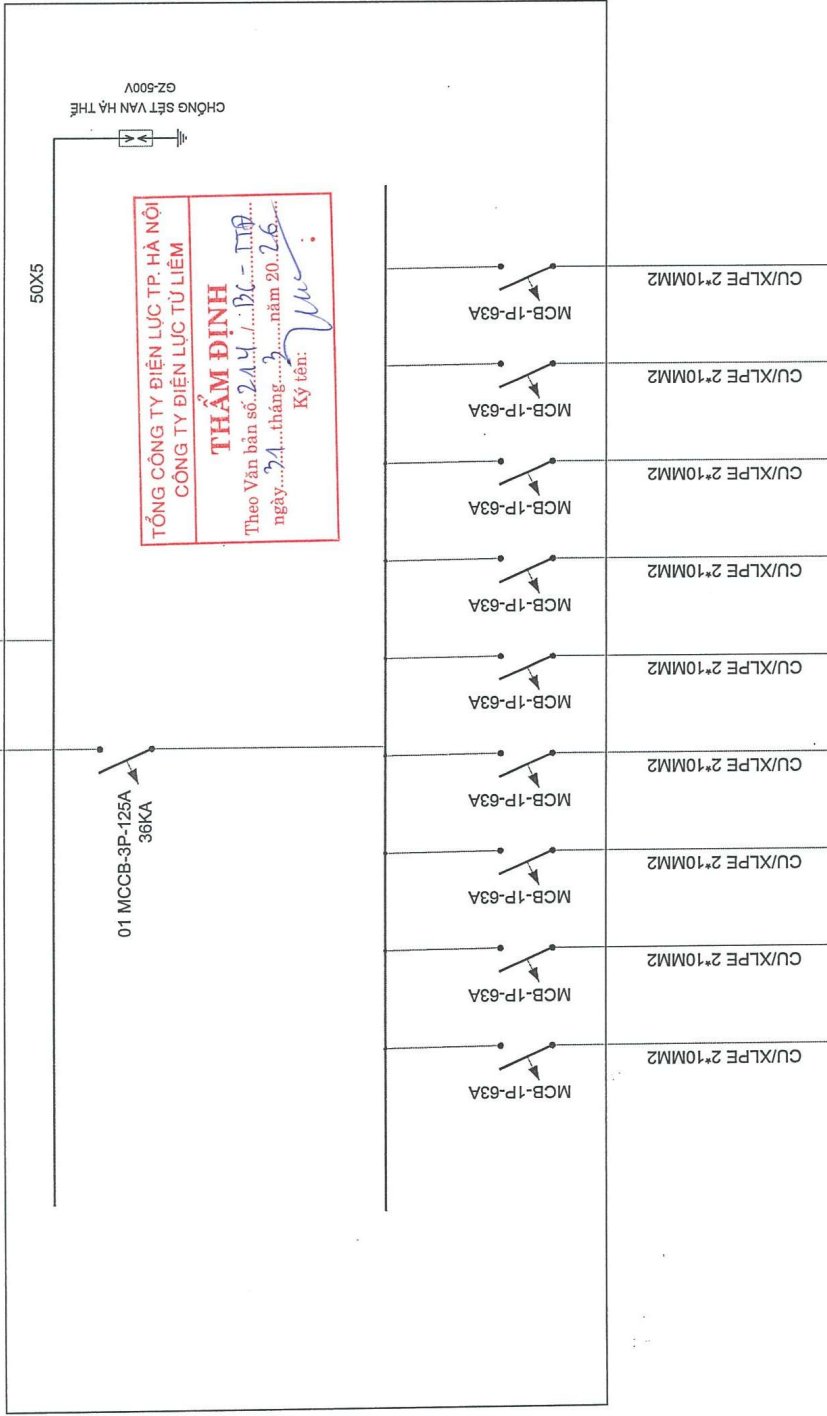
*Thuật*

**SƠ ĐỒ 1 SỢI TỦ PILLAR - 125A-(848X900X300MM)**

0.6/1KV CU/MICAXLPE/FR-PVC 4X70 (95)MM<sup>2</sup>      0.6/1KV CU/MICAXLPE/FR-PVC 4X70 (95)MM<sup>2</sup>

CẤP ĐẾN

CẤP ĐI

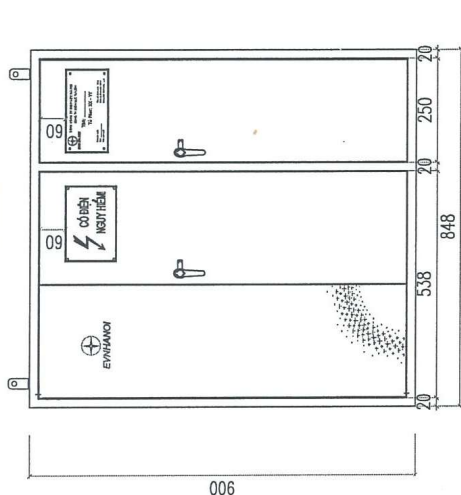


**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
 Theo Văn bản số.../PIC.../TP  
 ngày...tháng...năm 20...  
 Kỹ thuật:

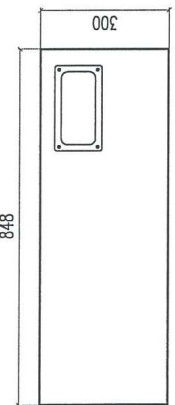
THANH CÁI TC1
CẤU ĐẦU
ÁP TÔ MẮT NHÁNH
CẤP TỚI HSD

CHỦ ĐẦU TƯ	TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM
CÔNG TRÌNH:	NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2028 (PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG	PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI
HANG MỤC	PHẦN HẠ ÁP
	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HO GIUM PLAZA 102 TRẦN PHÚ, PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.43115.702 FAX: 0243.3116.702
	GIÁM ĐỐC XÂY DỰNG & AN PHẠM HẢI TÙNG
	CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN VŨ THỊ NĂM
KIỂM TRA	Nam
VŨ THỊ NĂM	Nam
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN	Đào
TẠ TRỌNG THỨC	Đào
CHỦ TRÌ TK XD	Đào
NGUYỄN HUY THỊNH	Đào
THIẾT KẾ	Đào
TẠ TRỌNG THỨC	Đào
GIẢI ĐOAN THỰC HIỆN	T. K. B. V. T. C
TÊN BẢN VẼ	Tủ Pillar - 125A - (900x848x300) - 1 mặt - có vị trí lắp công tơ PL-MCCB 125A-9CT
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT.HN-PC.TL-2026-HA.64

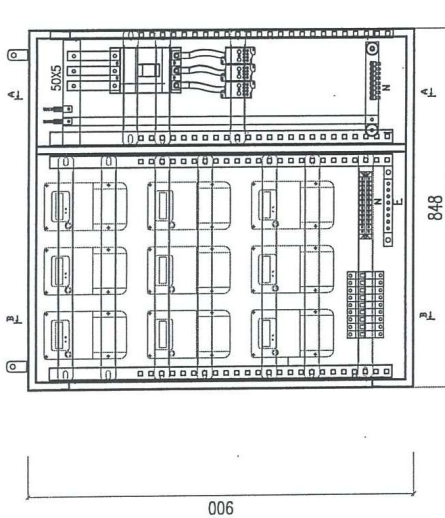
**MẶT TRƯỚC TỦ**



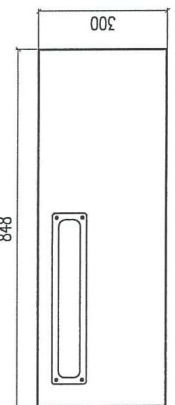
**MẶT NÓC**



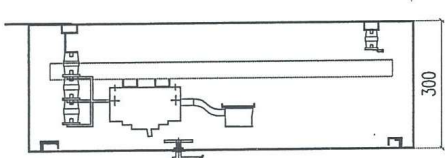
**MẶT BỐ TRÍ THIẾT BỊ**



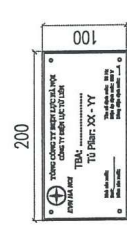
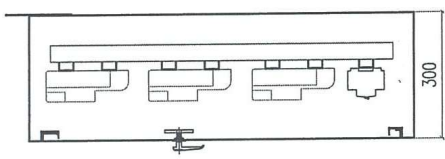
**MẶT ĐÁY**



**MẶT A-A**



**MẶT B-B**



**BIẾN TÊN TỦ**

VẬT LIỆU: ALUMINIUM, DÂY ZAMK, SƠN CÁI HAI MẶT BẢNG LỚP SƠN MÀU TRẮNG, LIÊN KẾT BẢNG BILONG

**Ghi chú:**

- Tủ 600V-160A 1 mặt kích thước: 900x848x300mm
- Cấu hình: 1MCCB 3P 125A + 3 cầu đấu 250A
- Vỏ tủ thép dày >=2mm.
- Tủ được sơn tĩnh điện, chống loại sơn dùng ngoài trời, đảm bảo độ bóng, độ bền màu, chống bám bẩn, chịu được tác động môi trường. Màu sắc sơn đồng nhất với mã màu RAL 7044.
- Cabinet được trang bị khóa mở.
- Hệ thống thanh cái chính 3P + trung tính bằng đồng đỏ mạ thiếc và được bọc cách điện để phòng chống sự cố phóng điện, tăng tính an toàn cho tủ. Thiết diện thanh cái tương đương 50x55mm/ 1 pha.
- Đầu nối xuống cầu đấu sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC-1x70mm<sup>2</sup> và đầu cốt M70.
- Bản vẽ dùng cho tủ lắp 9 công tơ 1 pha, với các tủ có công tơ 3 pha và số lượng công tơ 1 pha ít hơn, điều chỉnh số lượng ATM và phụ kiện đầu nối theo thực tế.
- Nhiệm vụ thường hiệu điện lực được in trực tiếp lên cánh tủ

5	Dây nhí thứ	Cu/XLPE-1x10	m	có	Lắp 9 công tơ 1pha
4	Ap tổ mát nhánh 1P MCCB	400V-63A	Cái	9	
3	Ap tổ mát tổng 3P MCCB	600V-125A-36KA	Cái	1	
2	Cầu đấu đủ số lượng		Cái	3	
1	Vỏ tủ sơn tĩnh điện	848x900x300	Cái	1	
T.T	Tên vật tư - Thiết bị	Quy cách - Mã hiệu	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú

**BẢNG KÊ VẬT TƯ - THIẾT BỊ**

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**

**THẨM ĐỊNH**

Theo Văn bản số 2.4.4/.../BC-ITJ.D.  
ngày... tháng... năm 20...  
Ký tên: *[Signature]*

**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số 2.3./PIC1 - BCTT  
Ngày... tháng... năm 20...  
Chủ trì bộ môn kỹ thuật:  
*[Signature]*

CHỦ ĐẦU TƯ  
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM

CÔNG TRÌNH:  
NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HÀ ÁP  
CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN  
QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026  
(PHƯƠNG CẦU ĐIỆN)

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG  
PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI

HANG MỤC  
PHẦN HÀ ÁP



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ  
XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HÀ TANG KỸ THUẬT  
ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIÒM PLAZA  
102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI  
TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702

GIÁM ĐỐC  
PHẠM HẢI TÙNG

CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN  
VŨ THỊ NĂM

KIỂM TRA  
VŨ THỊ NĂM

CHỦ TRÌ TK ĐIỆN  
TẠ TRỌNG THỨC

CHỦ TRÌ TK XD  
NGUYỄN HUY TRỊNH

THIẾT KẾ  
TẠ TRỌNG THỨC

GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN  
T.K.B.V.T.C

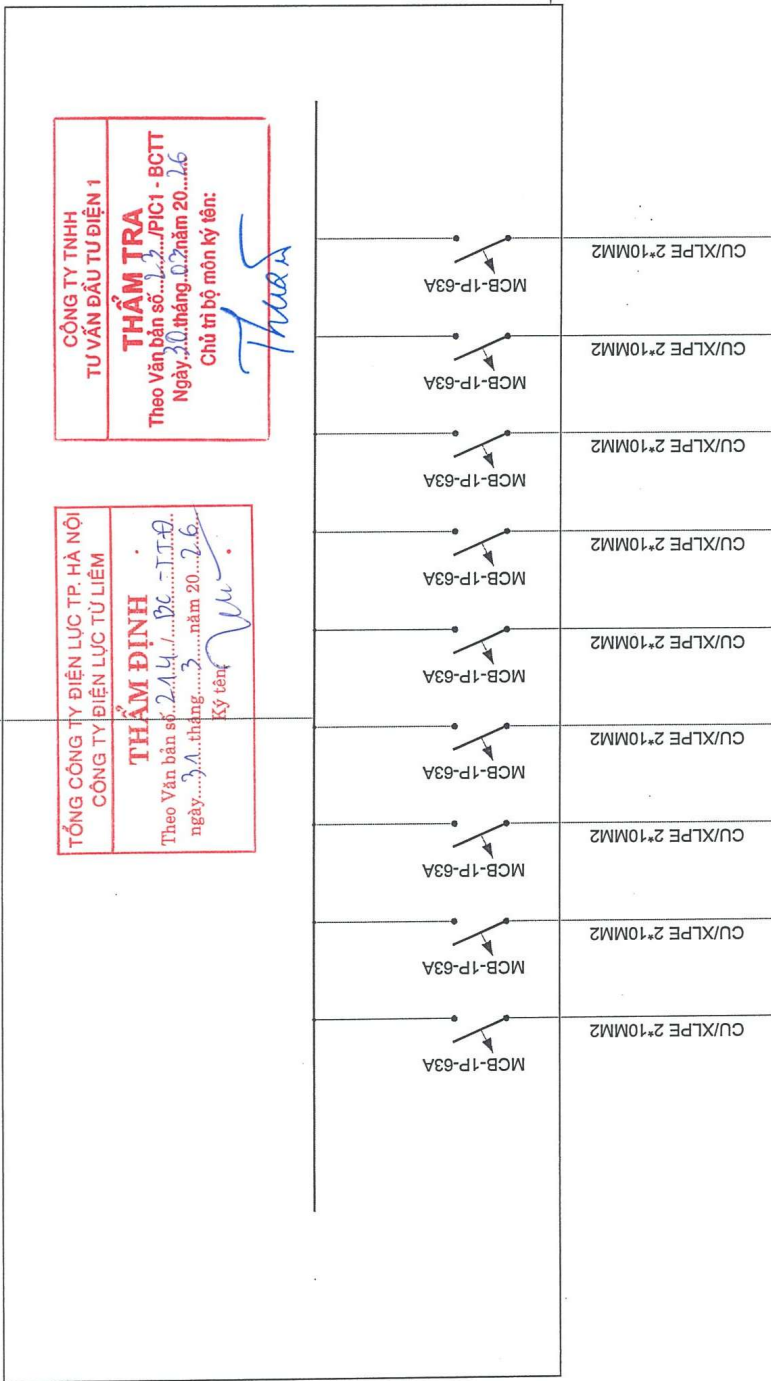
TÊN BẢN VẼ  
SƠ ĐỒ 1 SƠ TỬ CÔNG TƠ 250A  
(KÍCH THƯỚC 1153X500X250MM)

PHÁT HÀNH	LẦN ....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT.HN-PC.TL-2026-HA.65


SƠ ĐỒ 1 SƠ TỬ CÔNG TƠ (9 CÔNG TƠ 1 PHA; KT 1153X500X250)

0,6/1KV CU/MICA/XLPE/FR-PVC 4X70 (95)MM2

CẤP ĐẾN



CẤU ĐẦU	
APTÔMÁT NHÁNH	
CẤP TỚI HSD	

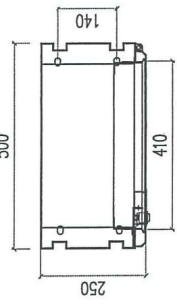
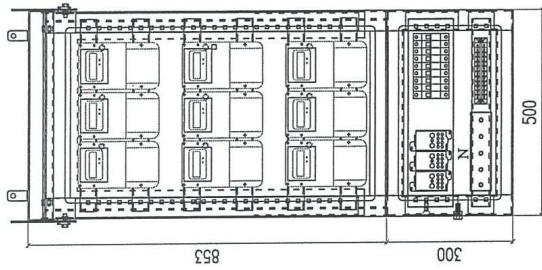
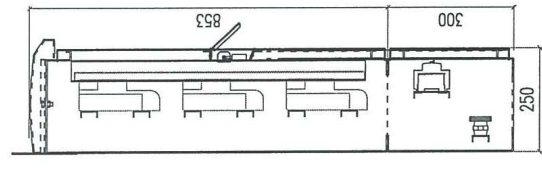
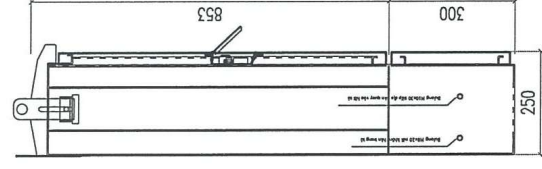
CHỦ ĐẦU TƯ	TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM
CÔNG TRÌNH:	NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026 (PHƯƠNG CẦU ĐIỆN)
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG	PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI
HANG MỤC	PHẦN HẠ ÁP
	 <b>CÔNG TY CỔ PHẦN VĐT</b> <b>XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT</b> ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TOWER C-HỒ GIUOM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702 CÔNG TY TNHH ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC <b>PHẠM HẢI TÙNG - T.Đ.</b> <b>CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN</b> VU THỊ NÂM - TR.Đ.
	KIỂM TRA: <i>Nam</i> VU THỊ NÂM CHỦ TRÌ TK ĐIỆN: <i>Hoàng</i> TẠ TRỌNG THỨC CHỦ TRÌ TK XD: <i>Hoàng</i> NGUYỄN HUY THỊNH THIẾT KẾ: <i>Hoàng</i> TẠ TRỌNG THỨC GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN <b>T.K.B.V.T.C</b>
TÊN BẢN VẼ	Tủ Pillar - 250A - (1153x500x250) - 1 mặt - có vị trí lắp công tơ PL-250A-9CT
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CI:HNFC-TL-2026-HA.66

**CÔNG TY TNHH**  
**TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số 23...../PIC1 - BCTT  
Ngày 20 tháng 02 năm 2026.  
Chủ trì bộ môn ký tên:

MẶT CÁN H TỬ LIÊM

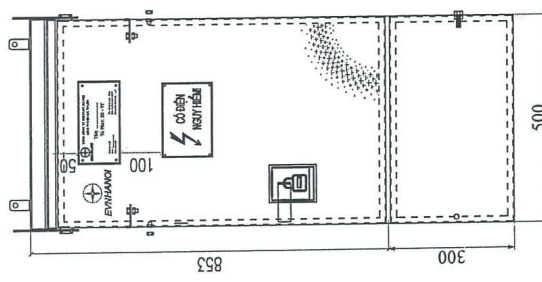
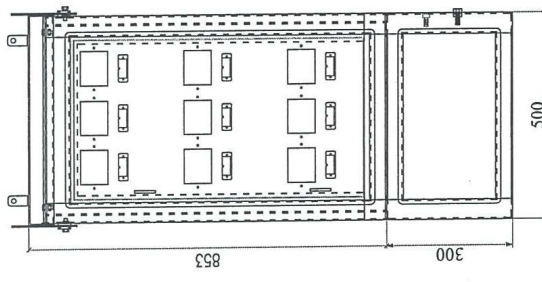
**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số 214...../T.Đ.  
Ngày 21 tháng 03 năm 2026.  
Ký tên:

MẶT BỐ TRÍ THIẾT BỊ

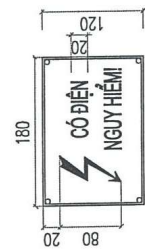


**ĐẬY TỦ**

MẶT CÁN TRONG



**BIẾN TÊN TỦ**



**BIẾN AN TOÀN**

VẬT LIỆU: ALUMINIUM, DÂY 2MM, SƠN CẢ HAI MẶT BẰNG LỚP SƠN MÀU TRẮNG, LIÊN KẾT BẰNG BULONG

- Ghi chú:**
- Tủ Công tơ 600V - 1 mặt kích thước: 1153x500x250mm
  - Cấu hình: 9MCB 1P 63A, 03 cầu đấu 250A
  - Vỏ tủ thép dày >=2mm, sơn tĩnh điện ngoài trời RAL7044 hoặc RAL 7038
  - Cánh tủ được trang bị khóa bắt để đảm bảo độ kín khít khi đóng đồng thời trang bị khóa móc treo đảm bảo an toàn cho thiết bị bên trong.
  - Hết tủ được ghép dạng sóng nhằm tăng độ cứng cho tủ đặc biệt là tầng khả năng làm mát cho tủ trong quá trình vận hành và khai thác tủ.
  - Bản vẽ dùng cho tủ lắp 9 công tơ 1 pha, với các tủ có công tơ 3 pha và số lượng công tơ 1 pha ít hơn, điều chỉnh số lượng ATM và phụ kiện đầu nối theo thực tế.
  - Nhận diện thương hiệu được in trực tiếp lên cánh tủ

**BẢNG KẾ VẬT TƯ - THIẾT BỊ**

STT	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
4	Dây nhai thứ	CuXLPE-1x10	9	Lắp ở công tơ 1pha
3	Ap tô mắt mạnh 1P MCB	400V-63A	3	
2	Cầu đấu số lượng	Cái	3	
1	Vỏ tủ sơn tĩnh điện	1153x500x250	1	
T.T	Tên vật tư - Thiết bị	Quy cách - Mã hiệu	Đơn vị	Số lượng

CHỦ ĐẦU TƯ  
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM

CÔNG TRÌNH:  
NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HÀ ÁP  
CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN  
QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2026  
(PHƯỜNG CẦU ĐIỂN)

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG  
PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI

HANG MỤC  
PHẦN HÀ ÁP



CÔNG TY CỔ PHẦN THIẾT  
BỊ ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT  
ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HỒ GIỚI M PLAZA  
102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP HÀ NỘI  
TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702

GIÁM ĐỐC  
PHẠM HẢI TÙNG

CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN  
VŨ THỊ NÂM

KIỂM TRA  
VŨ THỊ NÂM

CHỦ TRÌ TK ĐIỆN  
TẠ TRỌNG THỨC

CHỦ TRÌ TK XD  
NGUYỄN HUY THỊNH

THIẾT KẾ  
TẠ TRỌNG THỨC

GIẢI ĐOAN THỰC HIỆN  
T.K.B.V.T.C

TÊN BẢN VẼ  
SƠ ĐỒ 1 SƠ TỬ CÔNG TƠ 250A  
(KÍCH THƯỚC 1400X500X250MM)

PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2026
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT.HN-FC.TL-2026-HA.67

SƠ ĐỒ 1 SƠ TỬ CÔNG TƠ (12 CÔNG TƠ 1 PHA; KT 1400X500X250)

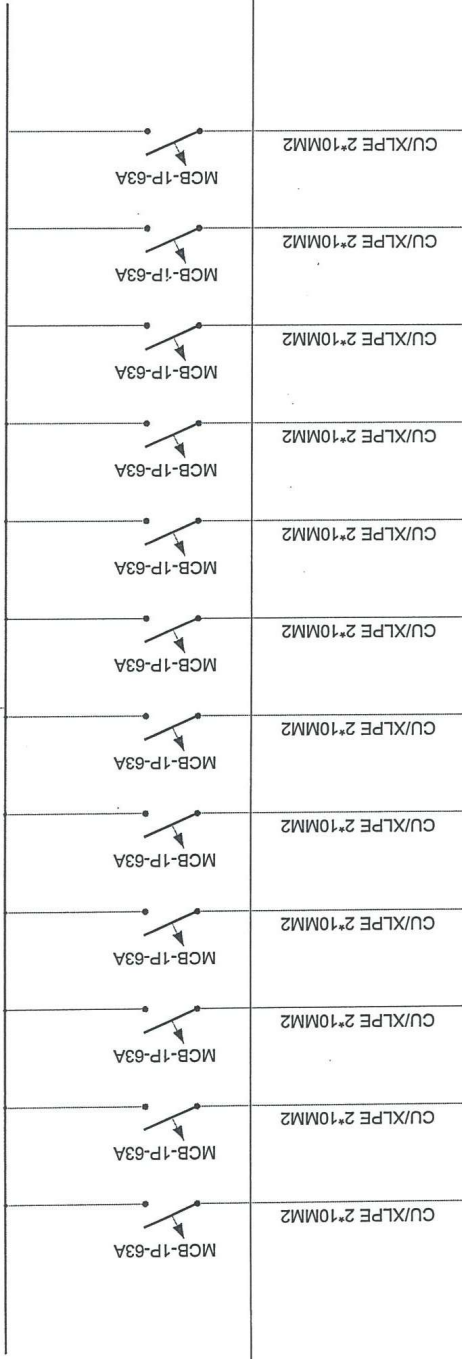
0.6/1KV CU/MICAXLPE/FR-PVC 4X70 (95)MM2

CẤP ĐIỆN



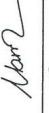




CÔNG TY TNHH  
TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../PIC1 - BCTT  
Ngày... tháng... năm 20...  
Chủ trì bộ môn ký tên:

*Thưa*

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../ĐC.../TĐ...  
ngày... tháng... năm 20...  
Ký tên:

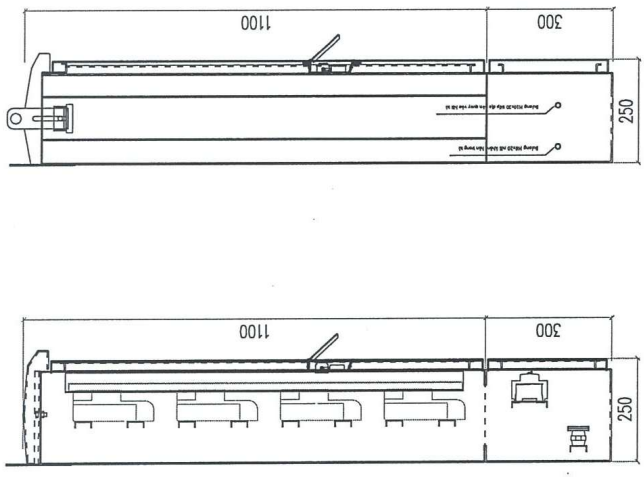


CẦU ĐẦU
APTÔMÁT NHÁNH
CẤP TỚI HSD

CHỦ ĐẦU TƯ		TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
CÔNG TRÌNH:		NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỪ LIÊM NĂM 2026 (PHƯỜNG CẦU DIỄN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG		PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HANG MỤC		PHẦN HẠ ÁP	
		CÔNG TY CỔ PHẦN TVĐT XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C HO GUYEN PLAZA 102 TRẦN PHÚC - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
GIÁM ĐỐC		 PHẠM HẢI TÙNG	
CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN		 VŨ THỊ NĂM	
KIỂM TRA		 VŨ THỊ NĂM	
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN		 TẠ TRỌNG THỨC	
TẠ TRỌNG THỨC		 NGUYỄN HUY THỊNH	
CHỦ TRÌ TK XD		 THIẾT KẾ	
NGUYỄN HUY THỊNH		 TẠ TRỌNG THỨC	
TẠ TRỌNG THỨC		GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN T.K.B.V.T.C	
TÊN BẢN VẼ		Tủ Pillar-250A - (1400x500x250) - 1 mặt - có vị trí lắp công tơ PL-250A-12CT	
PHÁT HÀNH	LẦN .....		
NĂM	2026		
KHỔ GIẤY	A3		
TỶ LỆ	NONE		
KÝ HIỆU	CT.HN-PC.TL-2026-HA.68		

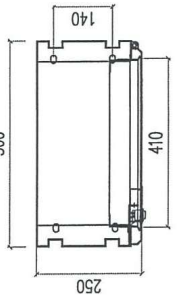
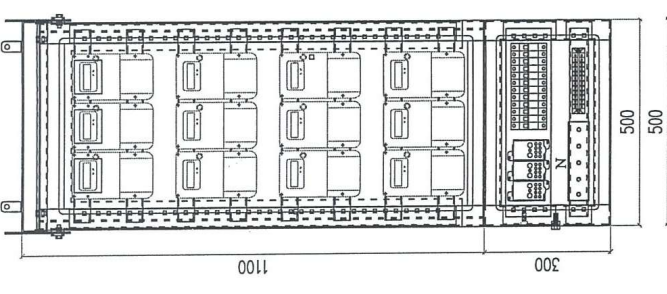
CÔNG TY TNHH  
TU VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN I  
**THẨM TRA**  
Theo Văn bản số.../PC1 - BCTT  
Ngày...tháng...năm 20...  
Chủ trì bộ môn ký tên:

MẶT CẠNH TỬ LIÊM



TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI  
CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM  
**THẨM ĐỊNH**  
Theo Văn bản số.../PC1 - BCTT  
Ngày...tháng...năm 20...  
Ký tên:

MẶT BỐ TRÍ THIẾT BỊ

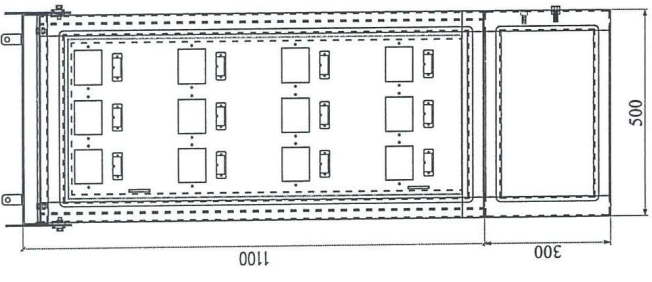


ĐÁY TỦ

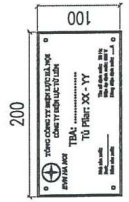
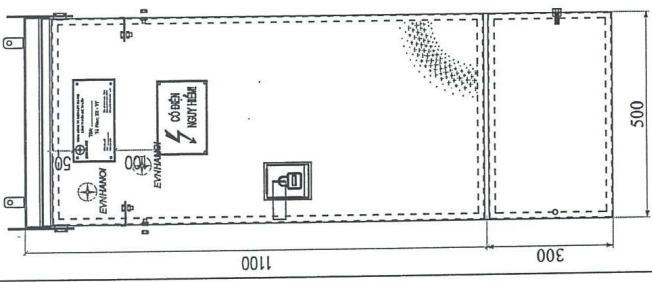
T.T	Tên vật tư - Thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
4	Dây nhệ thứ	Cu/XLPE-1x10	m	Lắp 12 công tơ 1pha
3	Ap tô mát nhanh 1P MCB	400V-63A	Cái	12
2	Cầu đấu đỡ số lượng	Cái	3	
1	Vỏ tủ sơn tĩnh điện	1400x500x250	Cái	1

BẢNG KẾ VẬT TƯ - THIẾT BỊ

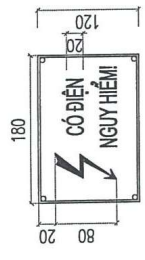
MẶT CẠNH TRONG



MẶT SAU TỦ




BIẾN TÊN TỦ



BIẾN AN TOÀN

VẬT LIỆU: ALUMINIUM, ĐÁY ZIMA, SƠN CẢ HAI MẶT BẰNG LẤP SƠN MÀU TRẮNG, LIÊN KẾT BẢNG BILONG

- Ghi chú:**
- Tủ Công tơ 600V - 1 mặt kích thước: 1400x500x250mm
  - Cấu hình: 12MCB 1P 63A, 03 cầu đấu 250A
  - Cabinet được trang bị khóa bắt để đảm bảo độ kín khít khi đóng đồng thời trang bị khóa móc treo đảm bảo an toàn cho thiết bị bên trong.
  - Hội tủ được gấp dạng nhằm tăng độ cứng cho tủ đặc biệt là tăng khả năng làm mát cho tủ trong quá trình vận hành và khai thác tủ.
  - Bản vẽ dùng cho tủ lắp 12 công tơ 1 pha, với các tủ có công tơ 3 pha và số lượng công tơ 1 pha ít hơn, điều chỉnh số lượng ATM và phụ kiện đầu nối theo thực tế.
  - Nhận diện thương hiệu điện lực được in trực tiếp lên cánh tủ

CHỦ ĐẦU TƯ		TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
CÔNG TRÌNH:		NÂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2028 (PHƯỜNG CẦU DIỄN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG		PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HANG MỤC		PHẦN HẠ ÁP	
		<b>CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT</b> ĐỊA CHỈ: PHÒNG 602 TÒA C-HỒ GIÒM PLAZA 102 TRẦN PHÚ - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
GIÁM ĐỐC DỰNG DỰNG PHẠM HẢI TÙNG		CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN VŨ THỊ NÂM	
KIỂM TRA VŨ THỊ NÂM		CHỦ TRÌ TK ĐIỆN TẠ TRỌNG THỨC	
CHỦ TRÌ TK XD NGUYỄN HUY THỊNH		THIẾT KẾ TẠ TRỌNG THỨC	
GIÁI ĐOAN THỰC HIỆN <b>T.K.B.V.T.C</b>		SƠ ĐỒ 1 SƠ TỬ CÔNG TỐ 250A (KÍCH THƯỚC 1200X1000X300MM)	
PHÁT HÀNH	LẦN ....		
NĂM	2026		
KHỔ GIẤY	A3		
TỶ LỆ	NONE		
KÝ HIỆU	CT.HNFC.TL.2026-HA.69		

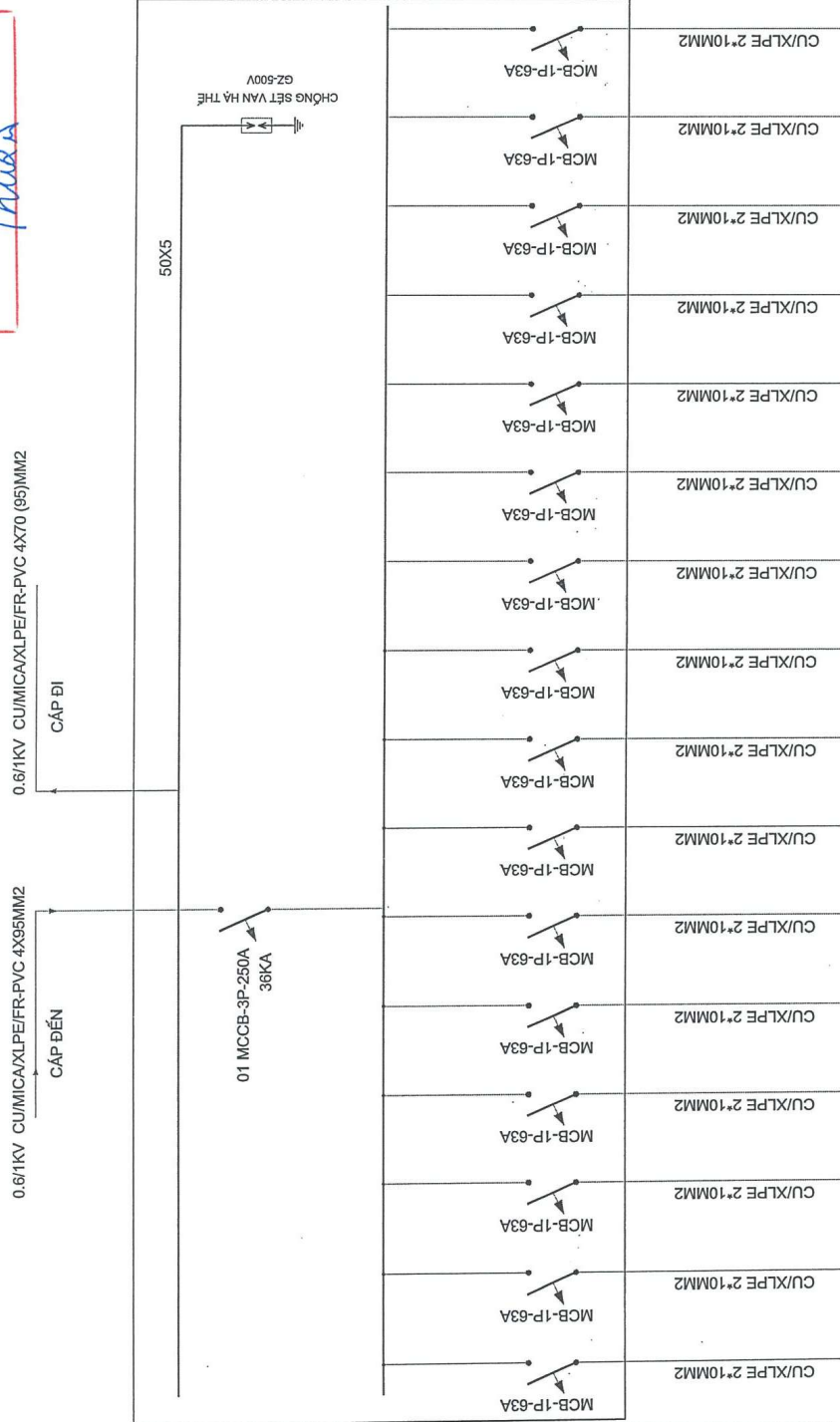
**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HÀ NỘI**  
**CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM**

**THẨM ĐỊNH**  
 Theo Văn bản số 2.14/ĐC.T.LĐ  
 ngày 24 tháng 3 năm 2024.  
 Ký tên: *[Signature]*




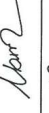



**CÔNG TY TNHH**  
**TỬ VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**

**THẨM TRA**  
 Theo Văn bản số 2.3/PIC1 - BCTT  
 Ngày 20 tháng 02 năm 2024.  
 Chủ trì bộ môn kỹ thuật:  
*[Signature]*

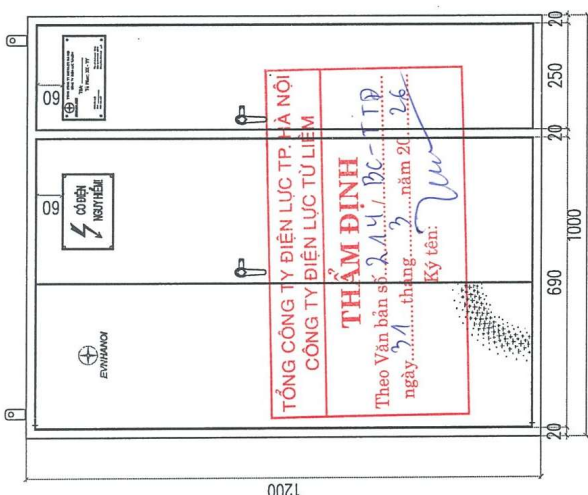
**SƠ ĐỒ 1 SƠ TỬ PILLAR -250A-(1000X1200X300MM)**



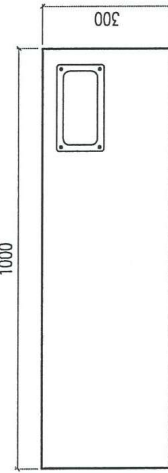
THÀNH CÁI TC1	
MCCB	
CẦU ĐẦU	
APTÔMÁT NHÁNH	
CẤP TỐI HSD	

CHỦ ĐẦU TƯ	
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HÀ NỘI CÔNG TY ĐIỆN LỰC TỬ LIÊM	
CÔNG TRÌNH:	
NĂNG CAO NĂNG LỰC CẤP ĐIỆN HẠ ÁP CÁC TÒA NHÀ CHUNG CƯ TRÊN ĐỊA BÀN QUẬN NAM TỬ LIÊM NĂM 2028 (PHƯƠNG CẦU ĐIỆN)	
ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG PHƯỜNG TỬ LIÊM - TP. HÀ NỘI	
HANG MỤC PHẦN HẠ ÁP	
	
CÔNG TY CỔ PHẦN VIỆT XÂY DỰNG ĐIỆN VÀ HẠ TĂNG KỸ THUẬT ĐỊA CHỈ: PHÒNG 402 TÒA C-HỘ GIUM PLAZA 102 TRẦN PHÚC - PHƯỜNG HÀ ĐÔNG - TP. HÀ NỘI TEL: 0243.3115.702 FAX: 0243.3115.702	
GIÁM ĐỐC XÂY DỰNG	
PHẠM HẢI TÙNG	
CHỦ NHIỆM ĐỀ ÁN	
VŨ THỊ NÂM	
KIỂM TRA	
VŨ THỊ NÂM	
CHỦ TRÌ TK ĐIỆN	
TẠ TRỌNG THỨC	
CHỦ TRÌ TK XD	
NGUYỄN HUY THỊNH	
THIẾT KẾ	
TẠ TRỌNG THỨC	
GIAI ĐOẠN THỰC HIỆN	
T.K.B.V.T.C	
TÊN BẢN VẼ	
Tủ Pilar -250A - (1200x1000x300) - 1 mặt - có vị trí lắp công tơ PL-MCCB 250A-16CT	
PHÁT HÀNH	LẦN .....
NĂM	2028
KHỔ GIẤY	A3
TỶ LỆ	NONE
KÝ HIỆU	CT:HN-PCT.TL-2028-HA.70

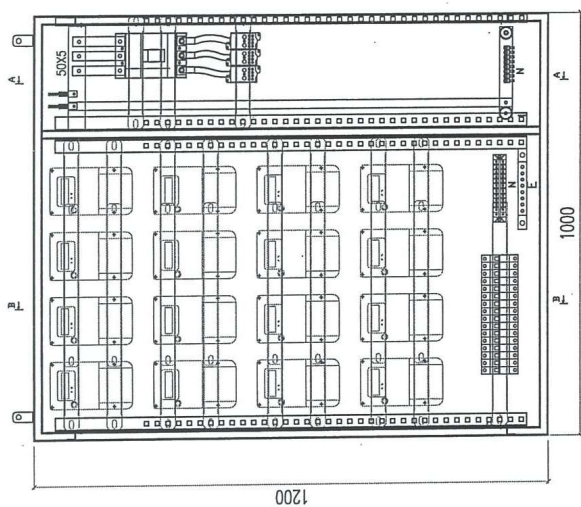
MẶT TRƯỚC TỦ



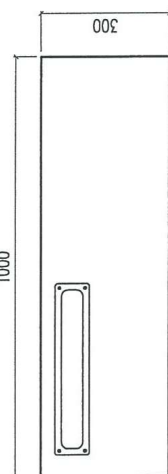
MẶT NÓC



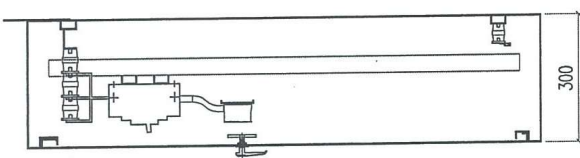
MẶT BỐ TRÍ THIẾT BỊ



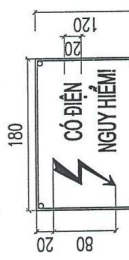
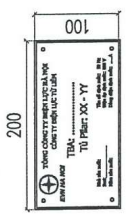
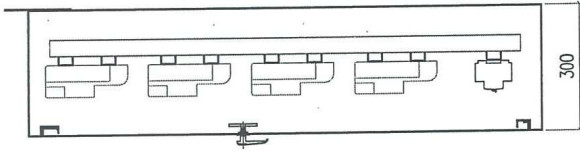
MẶT ĐÁY



MẶT A-A



MẶT B-B



BIẾN AN TOÀN  
VẬT LIỆU: ALUMINIUM, ĐÁY 2MM, SƠN CẢ HAI MẶT BẰNG LỚP SƠN MÀU TRẮNG, LIÊN KẾT BẰNG BILONG

**Ghi chú:**

- Tủ 600V-250A 1 mặt kích thước: 1000x1200x300mm
- Cấu hình: 1MCCB 3P 250A + 3 cầu đấu 250A
- Vỏ tủ thép dày >=2mm.
- Tủ được sơn tĩnh điện, chống loại sơn dùng ngoài trời, đảm bảo độ bóng, độ bền màu, chống bám bẩn, chịu được tác động môi trường. Màu sắc sơn đồng nhất với mã màu RAL 7044.
- Cảnh tủ được trang bị khóa mở.
- Hệ thống thanh cái chính 3P + trung tính bằng đồng đỏ mạ thiếc và được bọc cách điện để phòng chống sự cố phóng điện, tăng tính an toàn cho tủ. Thiết diện thanh cái tương đương 50x5mm/ 1 pha.
- Đầu nối xuống cầu đấu sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC-1x70mm<sup>2</sup> và đầu cốt M70.
- Bàn vẽ dùng cho tủ lắp 16 công tơ 1 pha, với các tủ có công tơ 3 pha và số lượng công tơ 1 pha ít hơn, điều chỉnh số lượng ATM và phụ kiện đầu nối theo thực tế.
- Nhận điện trường hiệu điện lực được in trực tiếp lên cánh tủ

STT	Mô tả	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
5	Dây nhí thứ	m	có	Lắp 16 công tơ 1pha
4	Ap tô mát nhánh 1P MCB	Cái	16	
3	Ap tô mát tổng 3P MCCB	Cái	1	
2	Cầu đấu đủ số lượng	Cái	3	
1	Vỏ tủ sơn tĩnh điện	Cái	1	
T.T	Tên vật tư - Thiết bị			

BẢNG KẾ VẬT TƯ - THIẾT BỊ

**CÔNG TY TNHH  
TỬ VẤN ĐẦU TƯ ĐIỆN 1**

**THẨM TRA**

Theo Văn bản số 2.44/BC-T.P.../PCT1 - BCTT  
Ngày 21 tháng 02 năm 2026

Chủ trì bộ môn ký tên:

