

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG**  
**ĐIỆN LỰC HẠ LANG**

**Tập 1**  
**PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT SỬA CHỮA LỚN**

**DANH MỤC SCL: Đường dây trung thế  
do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026**

(Lập theo Quyết định số: ...*16.94*.../QĐ-PCCB ngày *28* tháng *08* năm 20*25*....)

Trưởng phòng kỹ thuật: Ma Thanh Thế *Ma Thanh Thế*

Người lập: Vi Minh Hoàng *Vi Minh Hoàng*



**Ngọc Văn Tuấn**

**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**  
**Độc lập-Tự do-Hạnh phúc**

**BIÊN BẢN**

**Về việc xác định cự ly vận chuyển thủ công**

**Hạng mục sửa chữa lớn:** Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026.

Căn cứ hồ sơ Phương án kỹ thuật hạng mục sửa chữa lớn: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026 do Điện lực Hạ Lang lập;

Căn cứ hiện trường sửa chữa lớn của đường dây 35kV thuộc hạng mục SCL: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026.

Hôm nay, ngày tháng 6 năm 2025, chúng tôi gồm:

1. Ông: Ngọc Văn Tuấn – Giám đốc Điện lực Hạ Lang.
2. Ông: Ma Thanh Thế - TP. KHKT Điện lực Hạ Lang.
3. Ông: Vi Minh Hoàng - CV phòng KHKT Điện lực Hạ Lang.

Xác định cự ly vận chuyển thủ công hạng mục sửa chữa lớn: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026, với các nội dung sau đây:

Cự ly vận chuyển bình quân gia quyền đường dây 35kV là: 395m; (Có bảng tính cự ly vận chuyển thủ công bình quân gia quyền kèm theo).

Biên bản này làm cơ sở để phê duyệt hồ sơ Phương án kỹ thuật sửa chữa công trình.

**GIÁM ĐỐC**



**Ngọc Văn Tuấn**

**Các thành viên tham gia ký tên.**

1. Ma Thanh Thế ..... *Ma Thanh Thế*

2. Vi Minh Hoàng ..... *Vi Minh Hoàng*







Hạ Lang, ngày 09 tháng 06 năm 2025

## **BIÊN BẢN KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG**

Hạng mục SCL: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026

Căn cứ quy định số 1184/QĐ-EVN ngày 31 tháng 08 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam. Về việc ban hành quy định về công tác quản lý kỹ thuật trong Tập đoàn điện lực quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 04/QĐ-HĐTV ngày 16/01/2024 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc V/v Quy định thực hiện bảo dưỡng sửa chữa tài sản cố định và khắc phục thiệt hại do thiên tai, sự cố trong EVNNPC;

Căn cứ công văn số 2156/EVNNPC-KT+KH ngày 12 tháng 5 năm 2025 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc thực hiện kế hoạch SCL năm 2025 và xây dựng kế hoạch SCL năm 2026;

Sau khi thực địa khảo sát hiện trạng hạng mục: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026 và xem xét hồ sơ, lý lịch tài sản, chúng tôi thống nhất như sau:

Hôm nay, Điện lực Hạ Lang tiến hành khảo sát hiện trạng danh mục ĐZ35kV (Mạch vòng 35kV đoạn từ T.Got - T.Khánh đến M.Long - H.Lang) năm 2026, thành phần gồm có:

- + Ông: Ngọc Văn Tuấn- chức vụ: Giám đốc.
- + Ông: Ma Thanh Thế- chức vụ: Trưởng phòng KH-KT.
- + Ông: Lã Văn Vĩnh- chức vụ: Đội trưởng hỗn hợp.

Sau khi thực địa khảo sát hiện trạng hạng mục: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026 và xem xét hồ sơ, lý lịch tài sản, chúng tôi thống nhất như sau:

### **I. Nội dung khảo sát**

#### **1. Lý lịch tài sản**

**1.1. Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/213 đến vị trí 372E16.3/213/17; từ vị trí 372E16.3/344 đến vị trí 372E16.3/344/63**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: ĐZ 35KV- CĐ,CTLĐ MBA 1pha KV huyện Hạ Lang- 2016

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.37013000.0004001

- Năm đưa vào vận hành: 2017

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

## **1.2 Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: ĐZ35kV (Mạch vòng 35kV đoạn từ T.Got - T.Khánh đến M.Long - H.Lang)
- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.37013000.0003047
- Năm đưa vào vận hành: 2007
- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **1.3 TBA Bản Phạn**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA Bản Phạn(CQT TBA Thị Hoa 1,2,L.Đa,B.Ca,T. Lợi 2,TĐức1, BBang-HL)
- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310308.0004487
- Năm đưa vào vận hành: 2018
- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **1.4 TBA Bản Rạc**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA 100kVA-35/0,4kV Bản Rạc(CT CQTLĐ huyện Hạ Lang 2020)
- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310312.0004944
- Năm đưa vào vận hành: 2020
- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **1.5 TBA Bản Sao**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA 35kVA(Trạm điện Bản Sao,Lý Quốc,Hạ Lang)-ĐNTBG T12/2008(12CT)
- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310302.0000610
- Năm đưa vào vận hành: 2002
- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **1.6 TBA Khỉ Sộc**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA31,5kVA(Cấp điện SH Khy Sộc,Lũng Lạc,H.Lang)-ĐNTBG T12/08(32CT)
- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310304.0000655
- Năm đưa vào vận hành: 2002
- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **1.7 TBA UBX Đức Quang**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: Trạm BA UBND xã Đức Quang ( Đ.Đ về xã Đức Quang - HL)
- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310304.0000899

- Năm đưa vào vận hành: 2002
- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

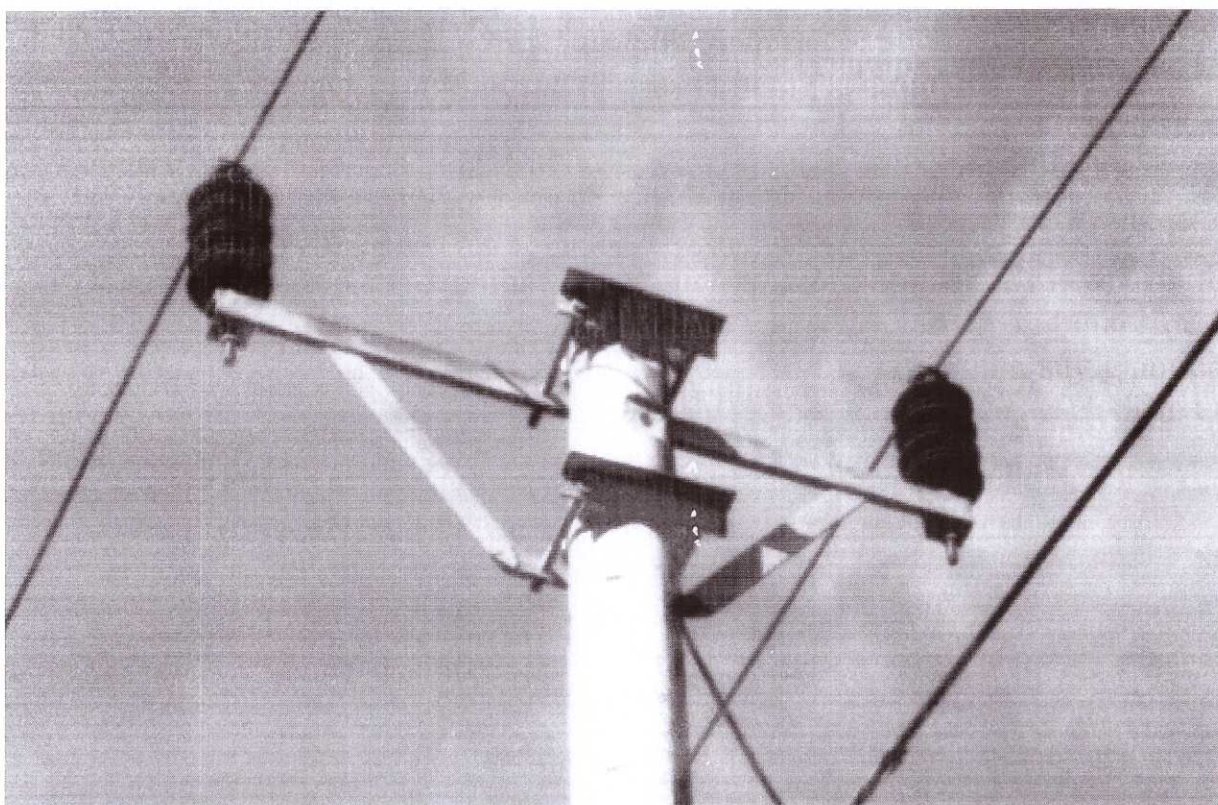
## **2. Hiện trạng tài sản:**

### **2.1 Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/213 đến vị trí 372E16.3/213/17; từ vị trí 372E16.3/344 đến vị trí 372E16.3/344/63**

Đường dây 35kV từ vị trí 372E16.3/213/1 đến vị trí 372E16.3/213/16 đến TBA Bản Xe cấp điện cho xóm Bản Xe với chiều dài đường dây là 1,93 km, sử dụng dây dây AC-50/8 cho trục chính và các nhánh rẽ vào Trạm biến áp; từ vị trí 372E16.3/344/1 đến vị trí 372E16.3/344/63 đến TBA Bản Giang cấp điện cho xóm Bản Un, Bản Rặc, Bản Kha, Bản Giang với chiều dài đường dây là 9,48 km, sử dụng dây dây AC-50/8 cho trục chính và các nhánh rẽ vào Trạm biến áp. Sau 9 năm đưa vào sử dụng liên tục đã phát sinh một số khiếm khuyết cần sửa chữa như sau:

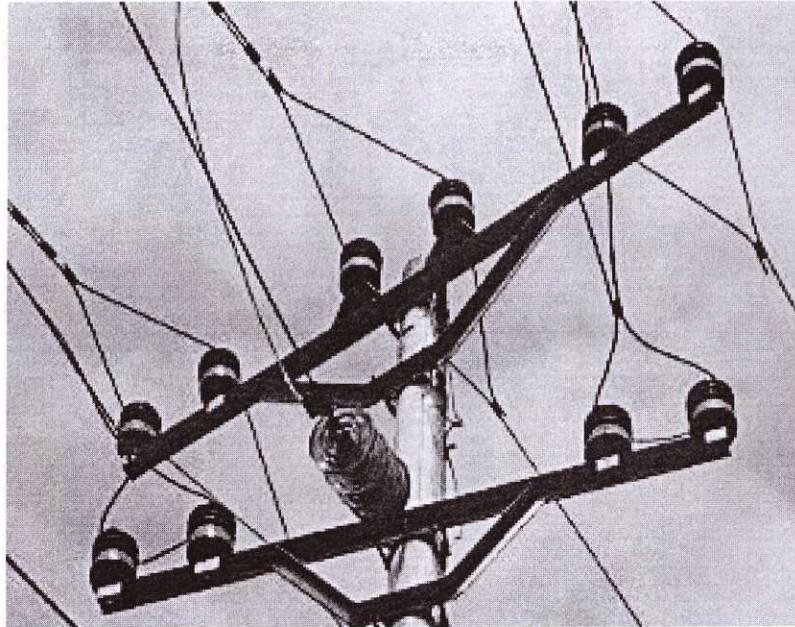
#### *2.1.1 Sự cách điện:*

- Do quá trình vận hành lâu dài trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt chênh lệch nhiệt độ ngày đêm lớn, độ ẩm cao, xương muối đậm đặc là bề mặt sứ bong tróc lớp men, lớp men bị rạn chân chim tại trên bề mặt sứ làm cách điện làm suy giảm cách điện gây sự cố phóng điện. Sứ Polymer đã bắt đầu lão hóa hay bị thủng cách điện. Ống bọc và nắp chụp cách điện tại đỉnh sứ mục hỏng.

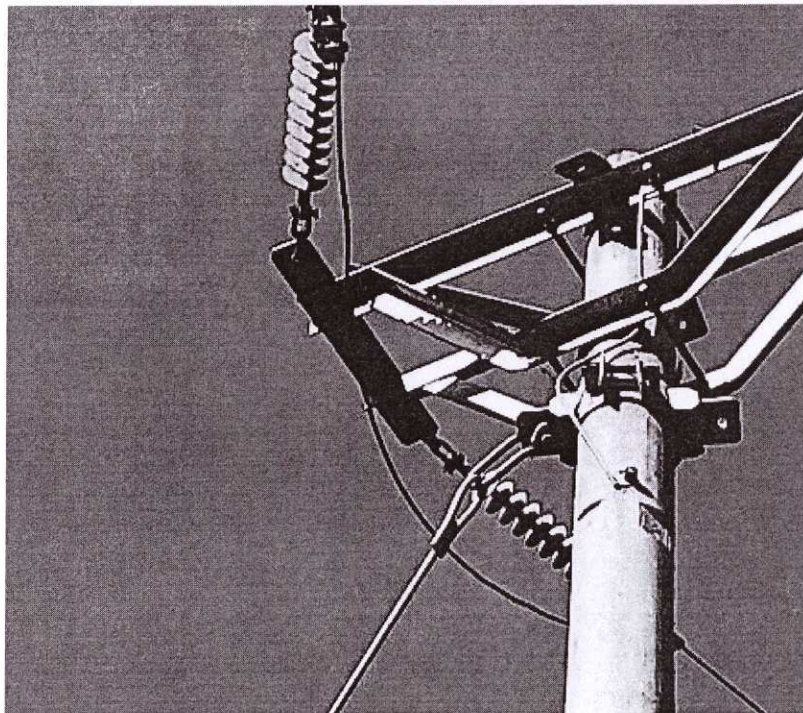


#### *2.1.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:*

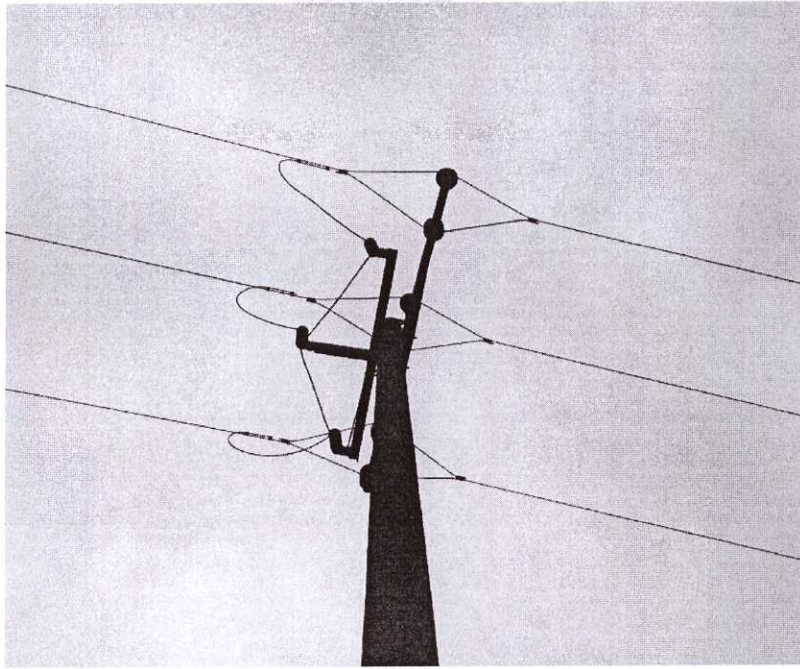
- Xà đỡ dây các vị trí 372E16.3/344/3, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/19, TBA Bản Un han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng.



- Cầu bắt sứ đỡ lèo gắn xà các vị trí 372E16.3/213/4, 372E16.3/213/5, 372E16.3/213/7, 372E16.3/213/8, 372E16.3/213/10, 372E16.3/213/12, 372E16.3/213/13, 372E16.3/213/14, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/27, 372E16.3/344/28, 372E16.3/344/33, 372E16.3/344/43, 372E16.3/344/44, 372E16.3/344/61 cong vênh gây nghiêng lệch sứ.



- Chống sét van vị trí 372E16.3/344/5 bục vỡ cháy cụt dây nối đất.



- Tiếp đất cột các vị trí 372E16.3/344/1, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/7, 372E16.3/344/10, 372E16.3/344/12, 372E16.3/344/15, 372E16.3/344/21, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/26, 372E16.3/344/30 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số.



- Các TBA Bản Xe, TBA Bản Un, TBA Bản Kha, TBA Bản Rặc, TBA Bản Giang nắp chụp thiết bị mục hỏng.

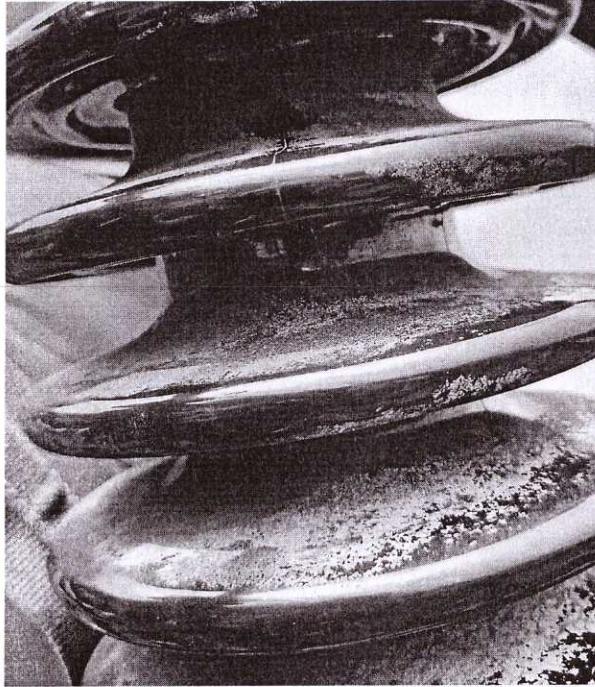
## **2.2 Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508**

Phân đoạn từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508 cấp điện cho xóm Nà Ma, Bản Thang với chiều dài đường dây là 7,73 km, sử dụng dây dây AC-70/8 và

AXV/S-120 cho trực chính; các nhánh rẽ vào Trạm biến áp sử dụng dây AXV/S-50. Hiện tại đường dây cấp điện cho phụ tải cho một phần xã Minh Long với hơn 164 khách hàng. Sau 18 năm đưa vào sử dụng liên tục đã phát sinh một số khiếm khuyết cần sửa chữa như sau:

### 2.2.1 *Sứ cách điện:*

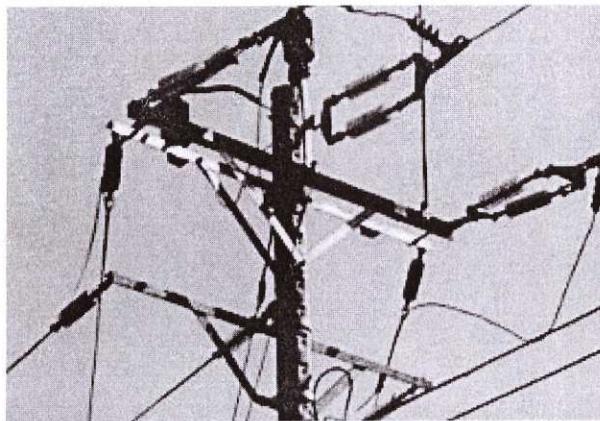
- Do quá trình vận hành lâu dài trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt chênh lệch nhiệt độ ngày đêm lớn, độ ẩm cao, xương muối đậm đặc là bề mặt sứ bong tróc lớp men, lớp men bị rạn chân chim tại trên bề mặt sứ làm cách điện làm suy giảm cách điện gây sự cố phóng điện. Sứ Polymer đã bắt đầu lão hóa hay bị thủng cách điện. Ống bọc và nắp chụp cách điện tại đỉnh sứ mục hỏng.



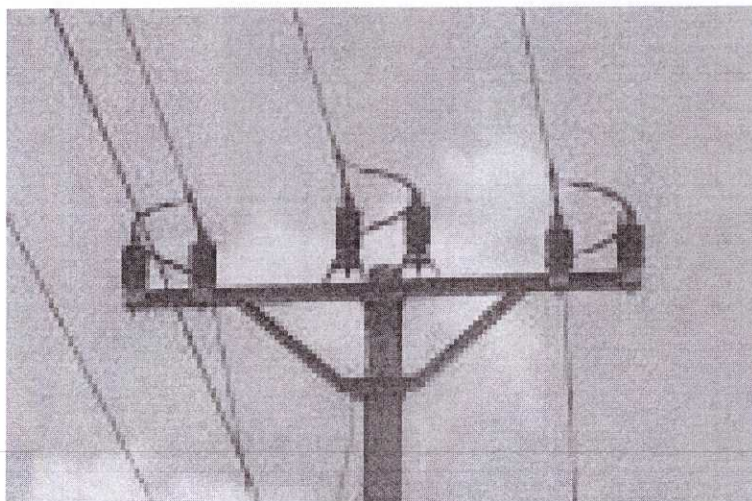
- Giáp núu dây sau thời gian dài vận hành bị giãn mỏi gây tụt dây dẫn không đảm bảo vận hành. Một số vị trí khóa neo dây han rỉ nghiêm trọng.

### 2.2.2 *Tiếp địa cột và cấu kiện khác:*

- Xà đỡ dây các vị trí 372E16.3/439, 372E16.3/439/9 han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng.



- Xà các vị trí 372E16.3/453, 372E16.3/455, 372E16.3/457, 372E16.3/457a, 372E16.3/458, 372E16.3/460, 372E16.3/460a, 372E16.3/464, 372E16.3/466, 372E16.3/467, 372E16.3/470, 372E16.3/471, 372E16.3/472, 372E16.3/474, 372E16.3/475, 372E16.3/476, 372E16.3/479, 372E16.3/480, 372E16.3/482, 372E16.3/485, 372E16.3/487, 372E16.3/487a, 372E16.3/489, 372E16.3/492, 372E16.3/494, 372E16.3/495, 372E16.3/497, 372E16.3/498, 372E16.3/500, 372E16.3/504, 372E16.3/505 xử dụng xà đỡ vượt cong vênh nghiêng lệch cách điện.



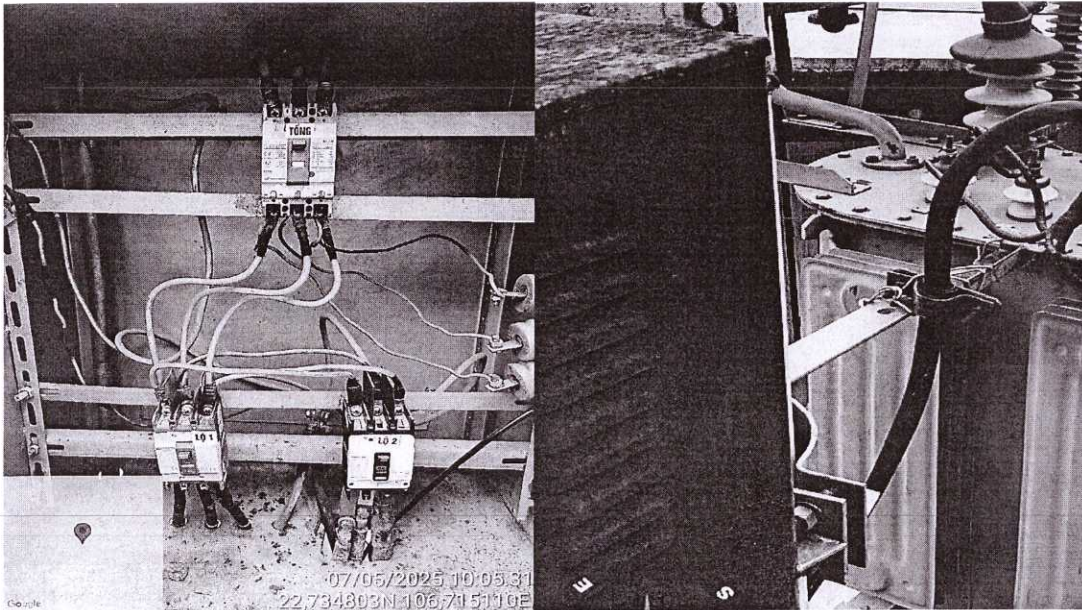
- Tiếp đất cột các vị trí 372E16.3/508 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số



- Các TBA Nà Ma, TBA Bản Thang nắp chụp thiết bị mục hỏng.

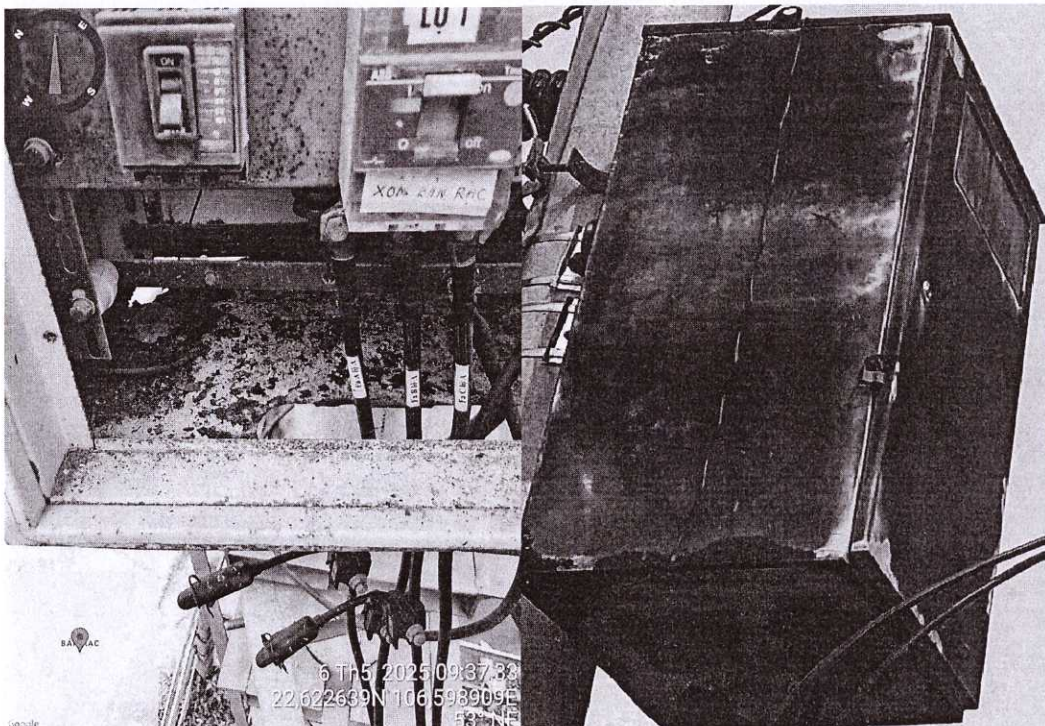
### 2.3 TBA Bản Phạn 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 2 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



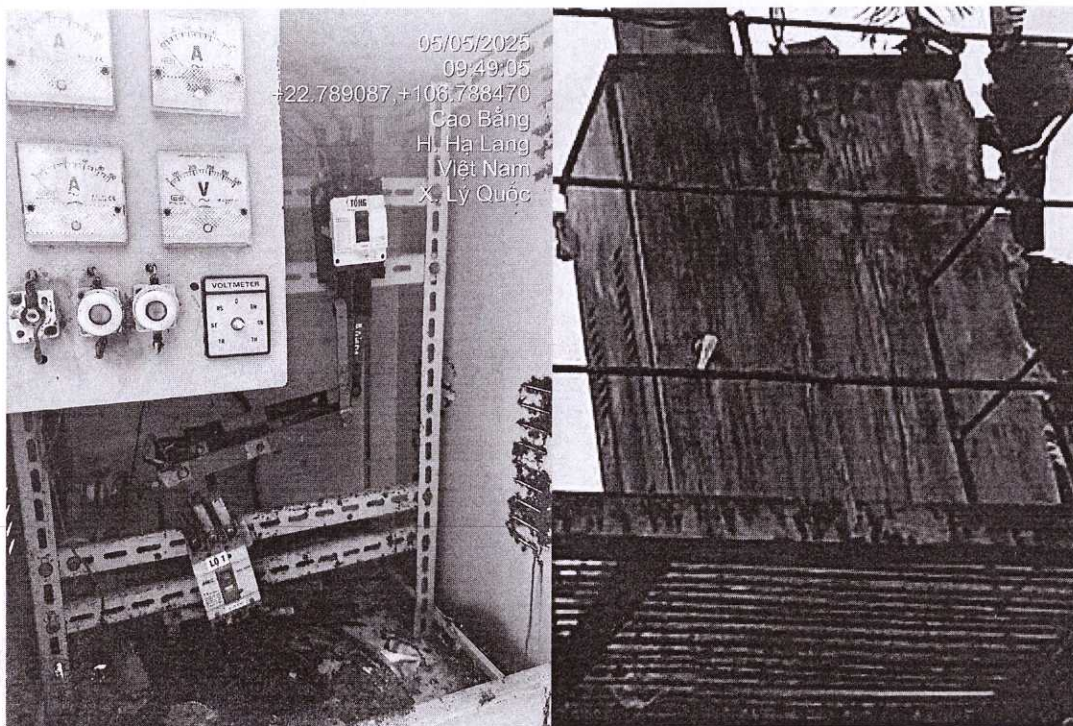
### 2.4 TBA Bản Rạc 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 2 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



## 2.5. TBA Bản Sao 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 1 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



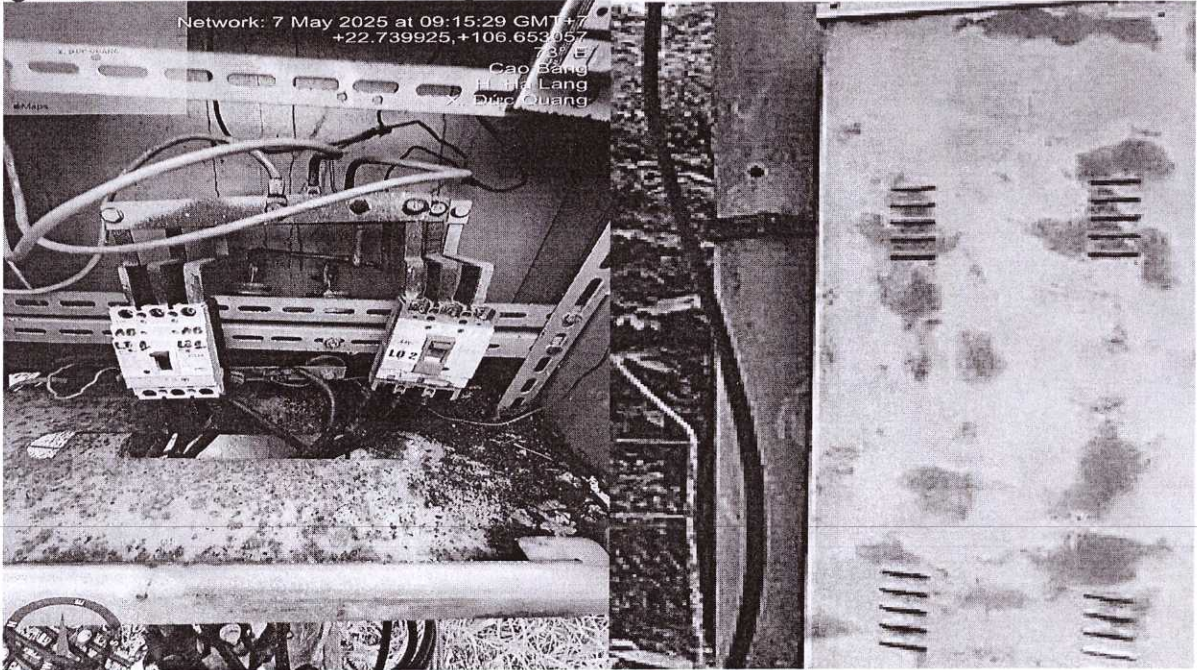
## 2.6 TBA Khỉ Sộc 160kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 250A có 2 lộ ra 150A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



## 2.7 TBA UBX Đức Quang 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 2 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



### II. Phương án sửa chữa dự kiến:

Với tình trạng của đường dây như trên, để đường dây đảm bảo vận hành an toàn và liên tục, nâng cao độ ổn định tin cậy cung cấp điện tiến hành sửa chữa như sau:

#### 1. Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/213 đến vị trí 372E16.3/213/17; từ vị trí 372E16.3/344 đến vị trí 372E16.3/344/63

##### 1.1 Sửa cách điện:

- Thay sứ đứng gốm tráng men bị nứt chân chim tại cổ sứ, cháy rỗ bề mặt làm suy giảm cách điện bằng cách điện gốm tráng men 35kV.
- Thay 04 cách điện đứng néo vị trí 372E16.3/344/19 nứt bục vỡ, bằng 02 chuỗi cách điện néo thủy tinh.

##### 1.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:

- Thay xà đỡ dây han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng các vị trí 372E16.3/344/3, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/19, TBA Bản Un.
- Thay cầu bắt sứ đỡ lèo gắn xà cong vênh gây nghiêng lệch sứ các vị trí 372E16.3/213/4, 372E16.3/213/5, 372E16.3/213/7, 372E16.3/213/8, 372E16.3/213/10, 372E16.3/213/12, 372E16.3/213/13, 372E16.3/213/14, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/27, 372E16.3/344/28, 372E16.3/344/33, 372E16.3/344/43, 372E16.3/344/44, 372E16.3/344/61
- Thay chống sét van bục vỡ cháy cắt dây nối đất vị trí 372E16.3/344/5.

- Sửa chữa tiếp đất cột mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số các vị trí 372E16.3/344/1, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/7, 372E16.3/344/10, 372E16.3/344/12, 372E16.3/344/15, 372E16.3/344/21, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/26, 372E16.3/344/30 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số bằng lắp tiếp đất RC-5.

- Thay nắp chụp thiết bị tại các TBA Bản Xe, TBA Bản Un, TBA Bản Kha, TBA Bản Rặc, TBA Bản Giang. Lắp hai dây nối đất bằng thép -40x4 để tách tiếp đất làm việc, tiếp đất chống sét ra khỏi dây nối đất có sẵn.

## **2 Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508**

### *2.1 Sửa cách điện:*

- Thay sứ đứng gồm tráng men bị nứt chân chim tại cổ sứ, cháy rỗ bề mặt làm suy giảm cách điện bằng cách điện gồm tráng men 35kV.

- Thay cách điện néo polymer 35kV vị trí 372E16.3/439, 372E16.3/463, 372E16.3/439/9 nứt bụi vỡ, bằng chuỗi cách điện néo thủy tinh.

- Thay cách điện néo polymer 35kV và 4 cách điện đứng néo vị trí 372E16.3/466, 372E16.3/497 nứt bụi vỡ, bằng chuỗi cách điện néo thủy tinh.

- Thay giáp núm dây sau thời gian dài vận hành bị giãn mõi gây tụt dây dẫn không đảm bảo vận hành. Một số vị trí khóa neo dây han rỉ nghiêm trọng bằng khóa néo dây hợp kim nhôm.

### *2.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:*

- Thay xà đỡ dây han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng các vị trí 372E16.3/439, 372E16.3/439/9.

- Thay xà cong vênh nghiêng lệch cách điện các vị trí 372E16.3/453, 372E16.3/455, 372E16.3/457, 372E16.3/457a, 372E16.3/458, 372E16.3/460, 372E16.3/460a, 372E16.3/464, 372E16.3/466, 372E16.3/467, 372E16.3/470, 372E16.3/471, 372E16.3/472, 372E16.3/474, 372E16.3/475, 372E16.3/476, 372E16.3/479, 372E16.3/480, 372E16.3/482, 372E16.3/485, 372E16.3/487, 372E16.3/487a, 372E16.3/489, 372E16.3/492, 372E16.3/494, 372E16.3/495, 372E16.3/497, 372E16.3/498, 372E16.3/500, 372E16.3/504, 372E16.3/505.

- Sửa chữa tiếp đất cột mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số các vị trí 372E16.3/508 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số bằng lắp tiếp đất RC-5.

- Thay nắp chụp thiết bị tại các TBA Nà Ma, TBA Bản Thang. Lắp hai dây nối đất bằng thép -40x4 để tách tiếp đất làm việc, tiếp đất chống sét ra khỏi dây nối đất có sẵn.

## **3. TBA Bản Phạn 50kVA-35/0,4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến 50A.

**4. TBA Bản Rạc 50kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến  
50A.

**5. TBA Bản Sao 50kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến  
50A.

**6. TBA Khí Sộc 160kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-250A có 2 lộ xuất tuyến  
150A.

**7. TBA UBX Đức Quang 50kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến  
50A.

**4. Khái toán:** 1.000.000.000 đồng

**5. Kiến nghị:**

- Để đảm bảo vận hành an toàn cho Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý, đề nghị Công ty Điện lực Cao Bằng đưa vào kế hoạch SCL tài sản trong năm 2026.

- Đề nghị Điện lực Hạ Lang (đơn vị quản lý vận hành) thường xuyên kiểm tra theo dõi các hiện tượng thay đổi gây ảnh hưởng đến an toàn của công trình.

Biên bản lập xong hồi 17h cùng ngày. Biên bản là cơ sở để Công ty Điện lực Cao Bằng tiến hành các bước tiếp theo lập kế hoạch SCL công trình Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026.

Biên bản được lập thành 05 bộ, 02 bộ trình Tổng Công ty Điện lực miền Bắc (B2, B4); 03 bộ lưu tại Công ty Điện lực Cao Bằng.

**TP KỸ THUẬT**



**Ma Thanh Thế**

**GIÁM ĐỐC**



**Ngọc Văn Tuấn**

# CHƯƠNG 1

## CƠ SỞ LẬP PHƯƠNG ÁN

Căn cứ các tiêu chuẩn kỹ thuật trang bị điện: 11-TCN-19-2006, 11-TCN-20-2006 và 11-TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành năm 2006;

Căn cứ theo tiêu chuẩn Việt Nam ‘Tải trọng và tác động tiêu chuẩn thiết kế TCVN2737-1995’ về áp lực gió do nhà nước ban hành năm 1995;

Căn cứ quyết định số 318/ QĐ-EVNNPC ngày 03 tháng 02 năm 2016 v/v ban hành tạm thời Bộ tiêu chuẩn lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty điện lực miền Bắc;

Căn cứ quyết định số 98/ QĐ-EVNNPC ngày 16 tháng 01 năm 2017 v/v ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn cáp bọc đi trên sứ cách điện và phụ kiện cho lưới trung áp trên không;

Căn cứ Quyết định số 271/QĐ-EVN ngày 24 tháng 7 năm 2019 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật dao cách ly 35kV, 110kV và 220kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Quyết định số 1142/QĐ-EVN ngày 16 tháng 8 năm 2021 về việc ban hành Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1184/QĐ-EVN ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Quản lý kỹ thuật trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 112/QĐ-HDTV ngày 21 tháng 9 năm 2021 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật cách điện đường dây điện áp 22kV, 35kV và 110kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 110/QĐ-HDTV ngày 21 tháng 9 năm 2021 về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét van 22kV, 35kV và 110kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 09/QĐ-HDTV ngày 28/01/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam V/v ban hành Quy chế quản lý Tài sản và Nguồn vốn trong Tập đoàn Điện lực quốc gia Việt Nam;

Căn cứ công văn số 3003/EVNNPC-KT ngày 16 tháng 06 năm 2020 v/v ban hành tạm thời một số tiêu chuẩn kỹ thuật vận hành trên lưới của Tổng công ty Điện lực miền Bắc;

Căn cứ Quyết định số 04/QĐ-HDTV ngày 16/01/2024 của Tổng Công ty Điện lực miền Bắc V/v Quy định thực hiện bảo dưỡng sửa chữa tài sản cố định và khắc phục thiệt hại do thiên tai, sự cố trong EVNNPC;

Căn cứ công văn số 2156/EVNNPC-KT+KH ngày 12 tháng 5 năm 2025 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc thực hiện kế hoạch SCL năm 2025 và xây dựng kế hoạch SCL năm 2026;

Căn cứ hướng dẫn số 1914/PCCB-KT+KHVT ngày 30/06/2024 của Công ty Điện Cao Bằng về việc hướng dẫn thực hiện công tác sửa chữa tài sản cố định theo Quyết định 04/QĐ-HDTV;

Căn cứ biên bản khảo sát hiện trạng của Điện lực Hạ Lang - Công ty Điện lực Cao Bằng tại hiện trường các hạng mục SCL: Đường dây trung hạ áp do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026.

## CHƯƠNG 2 LÝ LỊCH TÀI SẢN SỬA CHỮA

### **1. Đường dây trung áp 35kV từ vị trí 372E16.3/213 đến vị trí 372E16.3/213/17; từ vị trí 372E16.3/344 đến vị trí 372E16.3/344/63**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: ĐZ 35KV- CĐ,CTLĐ MBA 1pha KV huyện Hạ Lang- 2016

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.37013000.0004001

- Năm đưa vào vận hành: 2017

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **2. Đường dây trung áp 35kV từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: ĐZ35kV (Mạch vòng 35kV đoạn từ T.Got - T.Khánh đến M.Long - H.Lang)

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.37013000.0003047

- Năm đưa vào vận hành: 2007

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **3. TBA Bản Phạn**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA Bản Phạn(CQT TBA Thị Hoa 1,2,L.Đa,B.Ca,T. Lợi 2,TĐức1, BBang-HL)

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310308.0004487

- Năm đưa vào vận hành: 2018

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **4. TBA Bản Rạc**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA 100kVA-35/0,4kV Bản Rạc(CT CQTLĐ huyện Hạ Lang 2020)

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310312.0004944

- Năm đưa vào vận hành: 2020

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

### **5. TBA Bản Sao**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA 35kVA(Trạm điện Bản Sao,Lý Quốc,Hạ Lang)-ĐNTBG T12/2008(12CT)

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310302.0000610

- Năm đưa vào vận hành: 2002

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

**6. TBA Khi Sộc**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: TBA31,5kVA(Cấp điện SH Khi Sộc,Lũng Lạc,H.Lang)-ĐNTBG T12/08(32CT)

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310304.0000655

- Năm đưa vào vận hành: 2002

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

**7. TBA UBX Đức Quang**

- Tên TSCĐ trên sổ sách kế toán: Trạm BA UBND xã Đức Quang ( Đ.Đ về xã Đức Quang - HL)

- Mã số TSCĐ trên sổ trên sổ sách kế toán : 1.21310304.0000899

- Năm đưa vào vận hành: 2002

- Thời gian đại tu gần nhất: Chưa đại tu lần nào

---

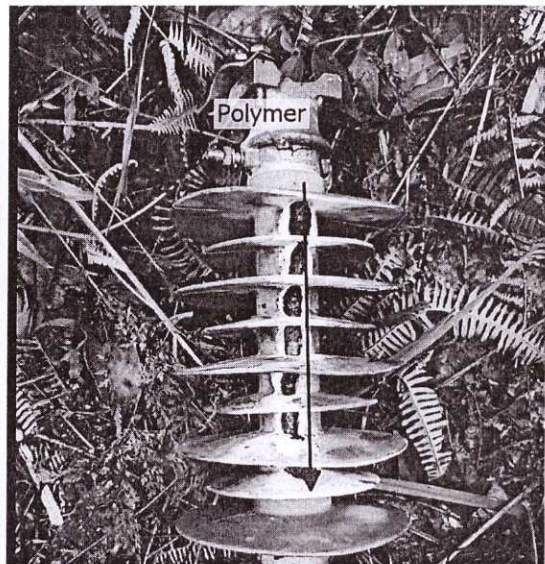
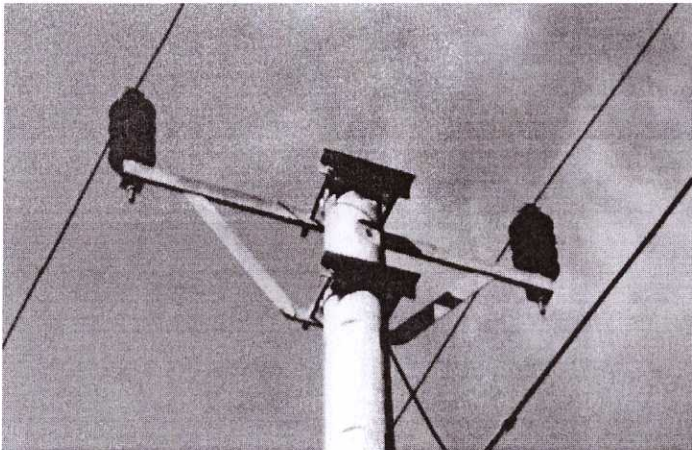
### CHƯƠNG 3 HIỆN TRẠNG KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

#### 1. Đường dây trung áp 35kV từ vị trí 372E16.3/213 đến vị trí 372E16.3/213/17; từ vị trí 372E16.3/344 đến vị trí 372E16.3/344/63

Đường dây 35kV từ vị trí 372E16.3/213/1 đến vị trí 372E16.3/213/16 đến TBA Bản Xe cấp điện cho xóm Bản Xe với chiều dài đường dây là 1,93 km, sử dụng dây dây AC-50/8 cho trục chính và các nhánh rẽ vào Trạm biến áp; từ vị trí 372E16.3/344/1 đến vị trí 372E16.3/344/63 đến TBA Bản Giang cấp điện cho xóm Bản Un, Bản Rặc, Bản Kha, Bản Giang với chiều dài đường dây là 9,48 km, sử dụng dây dây AC-50/8 cho trục chính và các nhánh rẽ vào Trạm biến áp. Sau 9 năm đưa vào sử dụng liên tục đã phát sinh một số khiếm khuyết cần sửa chữa như sau:

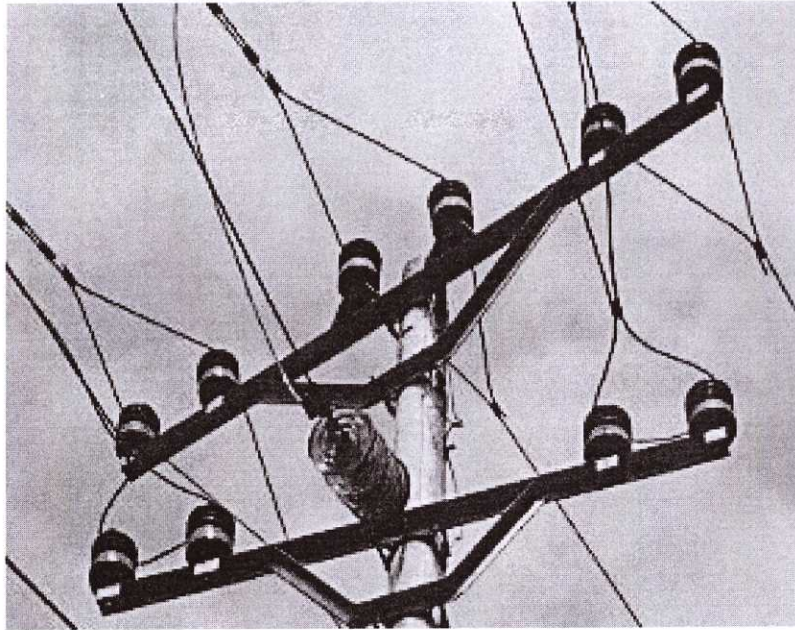
##### 1.1 Sự cách điện:

- Do quá trình vận hành lâu dài trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt chênh lệch nhiệt độ ngày đêm lớn, độ ẩm cao, xương muối đậm đặc là bề mặt sứ bong tróc lớp men, lớp men bị rạn chân chim tại trên bề mặt sứ làm cách điện làm suy giảm cách điện gây sự cố phóng điện. Sứ Polymer đã bắt đầu lão hóa hay bị thủng cách điện. Ống bọc và nắp chụp cách điện tại đỉnh sứ mục hỏng.

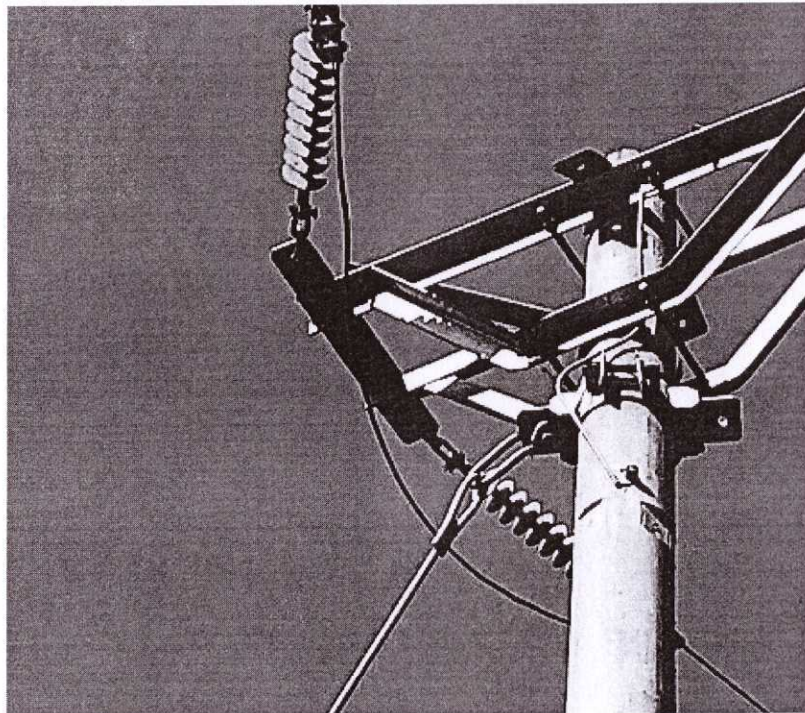


##### 2.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:

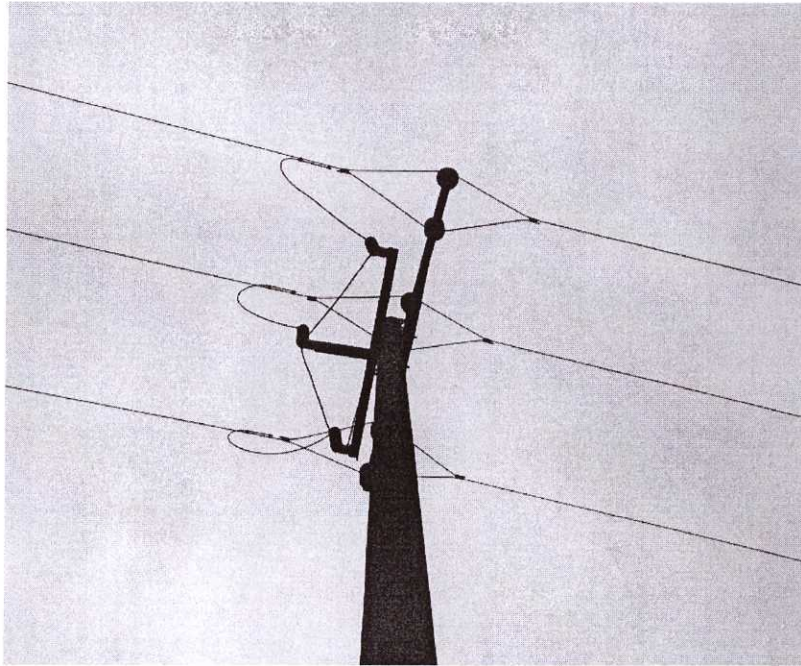
- Xà đỡ dây các vị trí 372E16.3/344/3, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/19, TBA Bản Un han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng.



- Cầu bắt sứ đỡ lèo gắn xà các vị trí 372E16.3/213/4, 372E16.3/213/5, 372E16.3/213/7, 372E16.3/213/8, 372E16.3/213/10, 372E16.3/213/12, 372E16.3/213/13, 372E16.3/213/14, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/27, 372E16.3/344/28, 372E16.3/344/33, 372E16.3/344/43, 372E16.3/344/44, 372E16.3/344/61 cong vênh gây nghiêng lệch sứ.



- Chống sét van vị trí 372E16.3/344/5 bục vỡ cháy cắt dây nối đất.



- Tiếp đất cột các vị trí 372E16.3/344/1, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/7, 372E16.3/344/10, 372E16.3/344/12, 372E16.3/344/15, 372E16.3/344/21, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/26, 372E16.3/344/30 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số.



- Các TBA Bản Xe, TBA Bản Un, TBA Bản Kha, TBA Bản Rặc, TBA Bản Giang nắp chụp thiết bị mục hỏng.

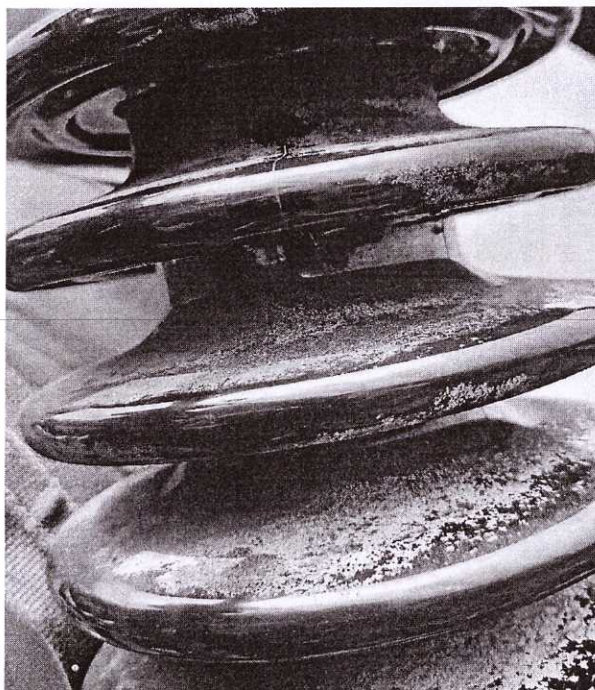
## **2 Đường dây trung áp 35kV từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508**

Phân đoạn từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508 cấp điện cho xóm Nà Ma, Bản Thang với chiều dài đường dây là 7,73 km, sử dụng dây dây AC-70/8 và AXV/S-120

cho trực chính; các nhánh rẽ vào Trạm biến áp sử dụng dây AXV/S-50. Hiện tại đường dây cấp điện cho phụ tải cho một phần xã Minh Long với hơn 164 khách hàng. Sau 18 năm đưa vào sử dụng liên tục đã phát sinh một số khiếm khuyết cần sửa chữa như sau:

### 2.1 Sứ cách điện:

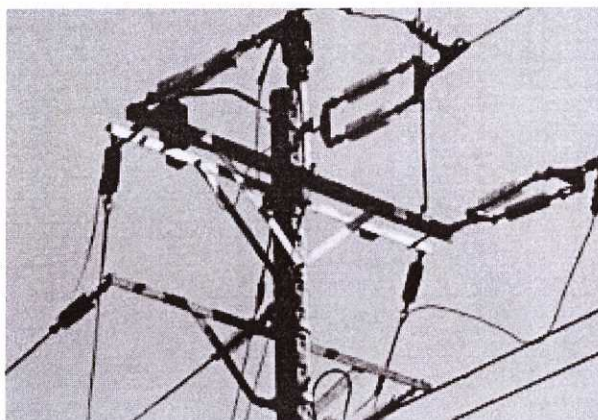
- Do quá trình vận hành lâu dài trong điều kiện thời tiết khắc nghiệt chênh lệch nhiệt độ ngày đêm lớn, độ ẩm cao, xương muối đậm đặc là bề mặt sứ bong tróc lớp men, lớp men bị rạn chân chim tại trên bề mặt sứ làm cách điện làm suy giảm cách điện gây sự cố phóng điện. Sứ Polymer đã bắt đầu lão hóa hay bị thủng cách điện. Ống bọc và nắp chụp cách điện tại đỉnh sứ mục hỏng.



- Giáp núu dây sau thời gian dài vận hành bị giãn mỏi gây tụt dây dẫn không đảm bảo vận hành. Một số vị trí khóa neo dây han rỉ nghiêm trọng.

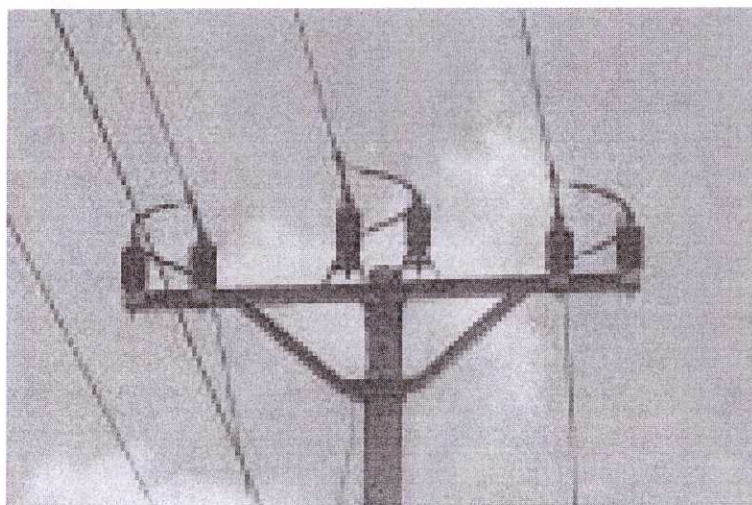
### 2.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:

- Xà đỡ dây các vị trí 372E16.3/439, 372E16.3/439/9 han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng.



- Xà các vị trí 372E16.3/453, 372E16.3/455, 372E16.3/457, 372E16.3/457a, 372E16.3/458, 372E16.3/460, 372E16.3/460a, 372E16.3/464, 372E16.3/466,

372E16.3/467, 372E16.3/470, 372E16.3/471, 372E16.3/472, 372E16.3/474, 372E16.3/475, 372E16.3/476, 372E16.3/479, 372E16.3/480, 372E16.3/482, 372E16.3/485, 372E16.3/487, 372E16.3/487a, 372E16.3/489, 372E16.3/492, 372E16.3/494, 372E16.3/495, 372E16.3/497, 372E16.3/498, 372E16.3/500, 372E16.3/504, 372E16.3/505 xử dụng xà đỡ vượt cong vênh nghiêng lệch cách điện.



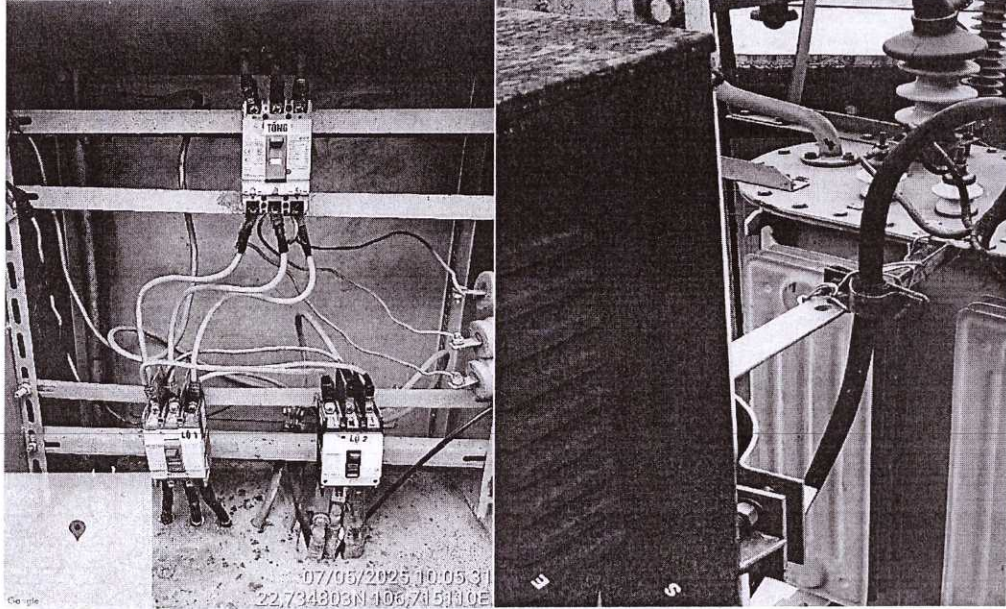
- Tiếp đất cột các vị trí 372E16.3/508 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số



- Các TBA Nà Ma, TBA Bản Thang nắp chụp thiết bị mục hỏng.

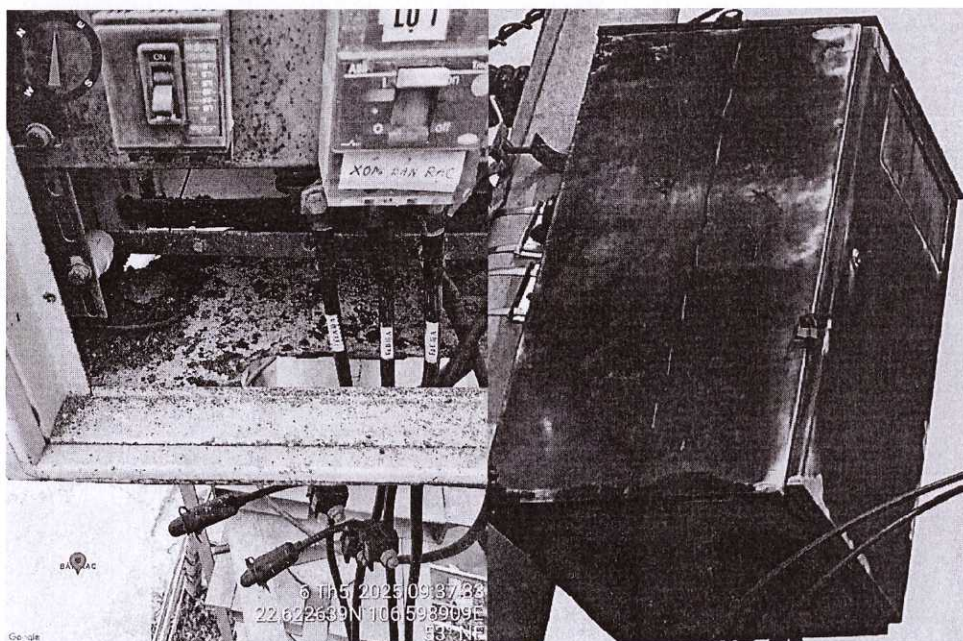
### 3. TBA Bản Phạn 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 2 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



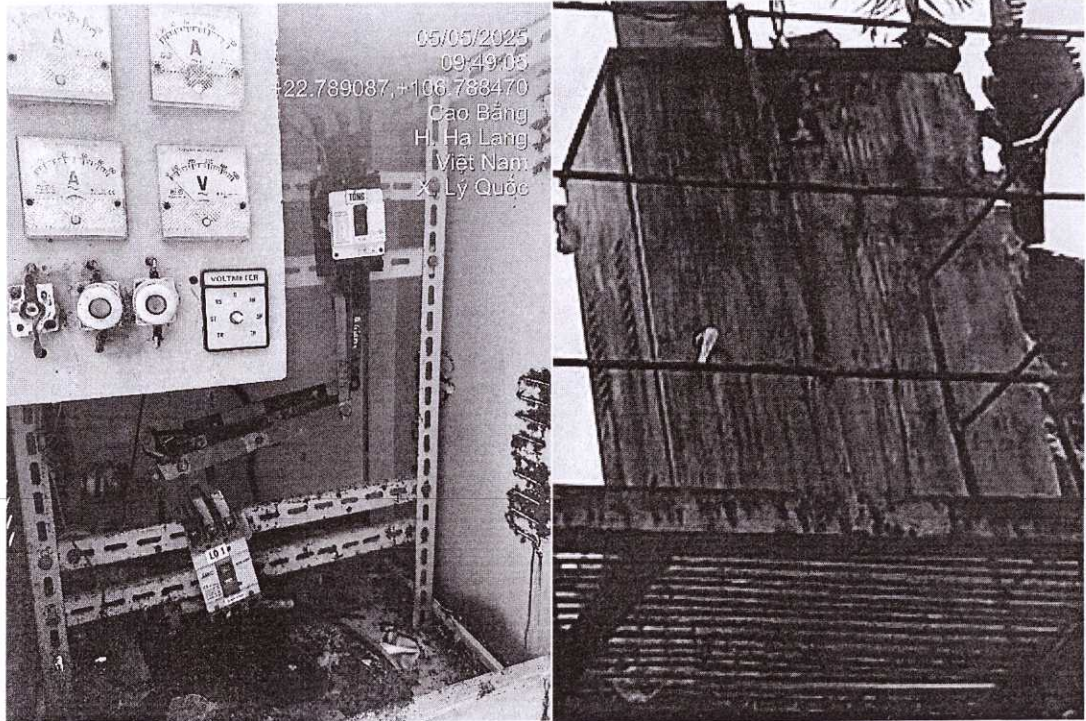
### 4. TBA Bản Rạc 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 2 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



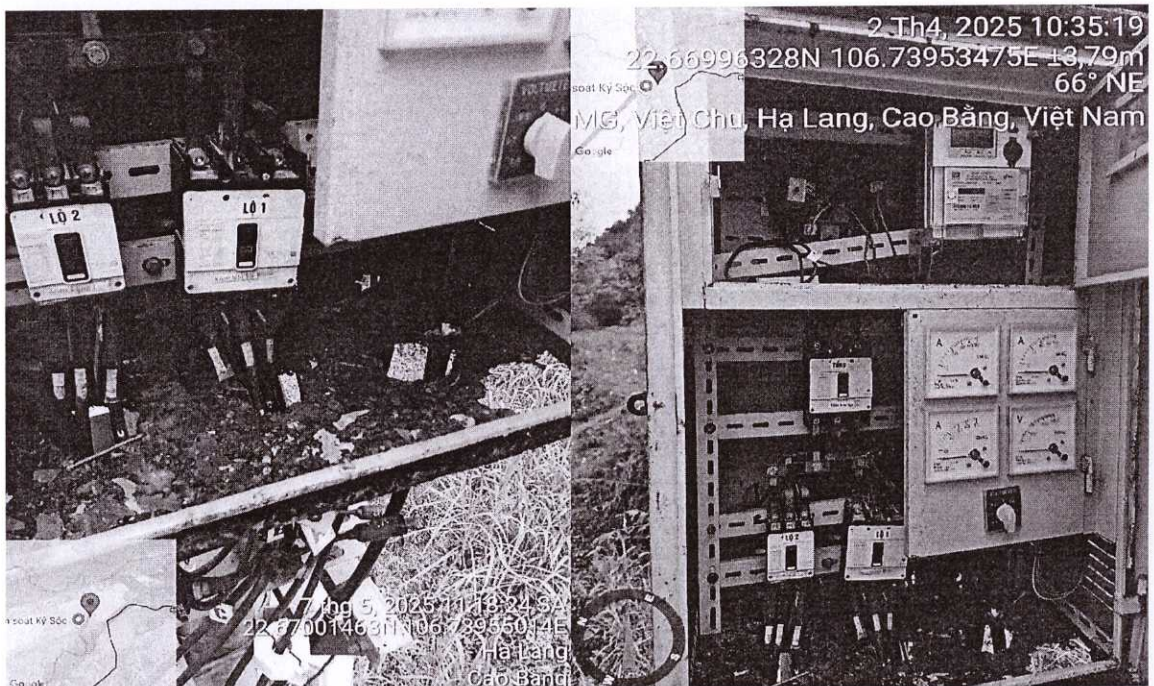
### 5. TBA Bản Sao 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 1 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



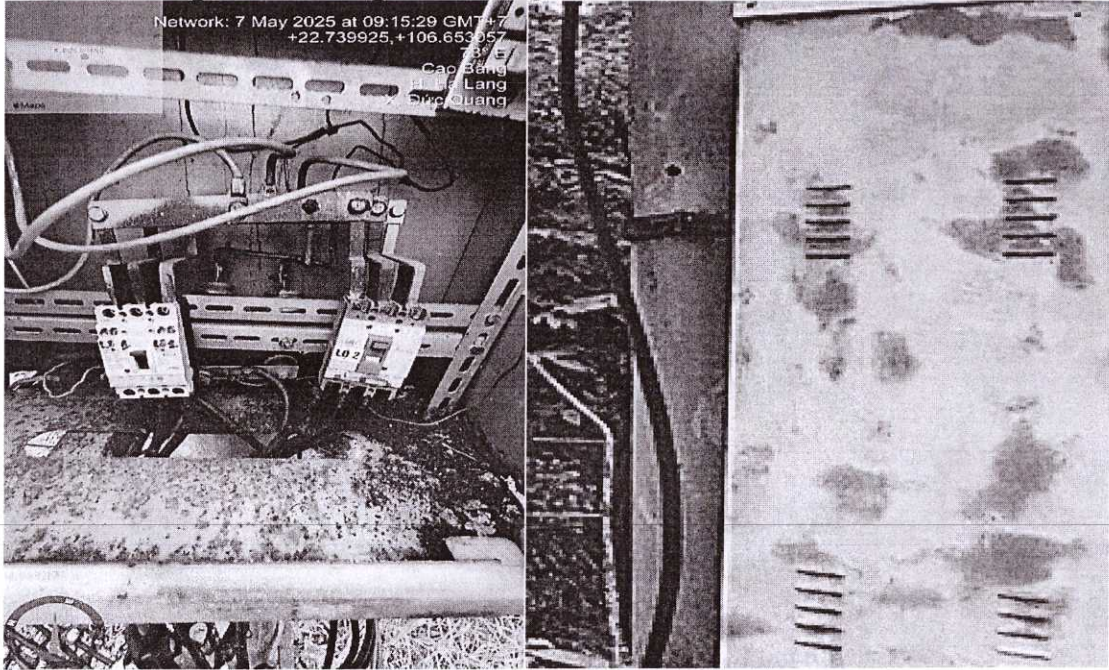
### 6. TBA Khỉ Sộc 160kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 250A có 2 lộ ra 150A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



## 7. TBA UBX Đức Quang 50kVA-35/0.4kV

Vỏ tủ phân phối 75A có 2 lộ ra 50A. Bề mặt đáy tủ bị rỉ sét nghiêm trọng, mục thủng gây nguy cơ nước mưa tràn vào tủ, dễ gây chạm chập hoặc phóng điện. Vỏ tủ bị oxy hóa, lớp sơn bảo vệ không còn tác dụng. Cửa tủ đóng không kín, không còn khả năng bảo vệ thiết bị điện bên trong khỏi mưa gió và động vật nhỏ.



## CHƯƠNG 4 QUY MÔ VÀ PHƯƠNG ÁN SỬA CHỮA

### I. Quy mô sửa chữa:

#### 1. Đường dây trung áp:

- Thay 396 cách điện đứng 35kV bằng cách đứng gồm tráng men 35kV. Thay nắp chụp cách điện. Thay 19 chuỗi thủy tinh đơn, 3 chuỗi thủy tinh kép.
- Thay 37 xà đỡ thẳng, néo vượt cong vênh, han rỉ bằng xà néo sứ đứng.
- Thay 5 xà néo rẽ sứ chuỗi han rỉ.
- Thay 3 chống sét van cho lưới điện 35kV.
- Sửa chữa 12 vị trí tiếp đất cột (16 bộ RC-5).
- Thay đầu chụp polyme cầu chì rơi, chống sét van, sứ cao áp, sứ hạ áp lão hóa theo thời gian. *(khối lượng chi tiết như trong bảng kê vật tư đính kèm theo phương án).*

#### 2. Trạm biến áp:

- Thay 04 tủ điện hạ thế 75A hai lộ xuất tuyến 50A
- Thay 01 tủ điện hạ thế 250A hai lộ xuất tuyến 150A

### II. Khối lượng sửa chữa:

#### 1. Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/213 đến vị trí 372E16.3/213/17; từ vị trí 372E16.3/344 đến vị trí 372E16.3/344/63

##### 1.1 Sứ cách điện:

- Thay sứ đứng gồm tráng men bị nứt chân chim tại cổ sứ, cháy rỗ bề mặt làm suy giảm cách điện bằng cách điện gồm tráng men 35kV.
- Thay 04 cách điện đứng néo vị trí 372E16.3/344/19 nứt bục vỡ, bằng 02 chuỗi cách điện néo thủy tinh.

##### 1.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:

- Thay xà đỡ dây han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng các vị trí 372E16.3/344/3, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/19, TBA Bản Un.
- Thay cầu bắt sứ đỡ lèo gấn xà cong vênh gây nghiêng lệch sứ các vị trí 372E16.3/213/4, 372E16.3/213/5, 372E16.3/213/7, 372E16.3/213/8, 372E16.3/213/10, 372E16.3/213/12, 372E16.3/213/13, 372E16.3/213/14, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/27, 372E16.3/344/28, 372E16.3/344/33, 372E16.3/344/43, 372E16.3/344/44, 372E16.3/344/61
- Thay chống sét van bục vỡ cháy cụt dây nối đất vị trí 372E16.3/344/5.
- Sửa chữa tiếp đất cột mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số các vị trí 372E16.3/344/1, 372E16.3/344/5, 372E16.3/344/6, 372E16.3/344/7, 372E16.3/344/10, 372E16.3/344/12, 372E16.3/344/15, 372E16.3/344/21, 372E16.3/344/22, 372E16.3/344/23, 372E16.3/344/26, 372E16.3/344/30 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số bằng lắp tiếp đất RC-5.

- Thay nắp chụp thiết bị tại các TBA Bản Xe, TBA Bản Un, TBA Bản Kha, TBA Bản Rạc, TBA Bản Giang. Lắp hai dây nối đất bằng thép -40x4 để tách tiếp đất làm việc, tiếp đất chống sét ra khỏi dây nối đất có sẵn.

## **2 Đường dây trung thế 35kV từ vị trí 372E16.3/437 đến vị trí 372E16.3/508**

### *2.1 Sửa cách điện:*

- Thay sứ đứng gốm tráng men bị nứt chân chim tại cổ sứ, cháy rỗ bề mặt làm suy giảm cách điện bằng cách điện gốm tráng men 35kV.

- Thay cách điện néo polymer 35kV vị trí 372E16.3/439, 372E16.3/463, 372E16.3/439/9 nứt bục vỡ, bằng chuỗi cách điện néo thủy tinh.

- Thay cách điện néo polymer 35kV và 4 cách điện đứng néo vị trí 372E16.3/466, 372E16.3/497 nứt bục vỡ, bằng chuỗi cách điện néo thủy tinh.

- Thay giáp núm dây sau thời gian dài vận hành bị giãn nở gây tụt dây dẫn không đảm bảo vận hành. Một số vị trí khóa neo dây han rỉ nghiêm trọng bằng khóa néo dây hợp kim nhôm.

### *2.2 Tiếp địa cột và cấu kiện khác:*

- Thay xà đỡ dây han rỉ 100% bề mặt, mục hỏng các vị trí 372E16.3/439, 372E16.3/439/9.

- Thay xà cong vênh nghiêng lệch cách điện các vị trí 372E16.3/453, 372E16.3/455, 372E16.3/457, 372E16.3/457a, 372E16.3/458, 372E16.3/460, 372E16.3/460a, 372E16.3/464, 372E16.3/466, 372E16.3/467, 372E16.3/470, 372E16.3/471, 372E16.3/472, 372E16.3/474, 372E16.3/475, 372E16.3/476, 372E16.3/479, 372E16.3/480, 372E16.3/482, 372E16.3/485, 372E16.3/487, 372E16.3/487a, 372E16.3/489, 372E16.3/492, 372E16.3/494, 372E16.3/495, 372E16.3/497, 372E16.3/498, 372E16.3/500, 372E16.3/504, 372E16.3/505.

- Sửa chữa tiếp đất cột mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số các vị trí 372E16.3/508 mục hỏng, đứt gãy nên không đạt trị số bằng lắp tiếp đất RC-5.

- Thay nắp chụp thiết bị tại các TBA Nà Ma, TBA Bản Thang. Lắp hai dây nối đất bằng thép -40x4 để tách tiếp đất làm việc, tiếp đất chống sét ra khỏi dây nối đất có sẵn.

### **3. TBA Bản Phạn 50kVA-35/0,4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến 50A.

### **4. TBA Bản Rạc 50kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến 50A.

### **5. TBA Bản Sao 50kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến 50A.

### **6. TBA Khỉ Sộc 160kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-250A có 2 lộ xuất tuyến 150A.

### **7. TBA UBX Đức Quang 50kVA-35/0.4kV**

Thay tủ phân phối hiện tại bằng tủ phân phối 0,4kV-75A có 2 lộ xuất tuyến 50A.

## CHƯƠNG 5

### GIẢI PHÁP VÀ ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT

#### I. Giải pháp kỹ thuật:

##### 1. Đường dây trung áp

##### 1.1. Ống xoắn bọc cách điện, nắp chụp đầu sứ:

- Đối với đường dây trung thế sử dụng cách điện đứng thay chụp đỉnh sứ nhằm ngăn ngừa sự cố ngắn mạch pha – đất hoặc pha – pha do động vật hay vật lạ gây ra; tránh hiện tượng phóng điện xuyên ty sứ cho các vùng điện áp không ổn định. Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp  $\geq 36\text{kV/phút}$ .

##### 1.2. Dây cố định dây - sứ:

- Cố định dây dẫn trên đỉnh sứ tại các vị trí đỡ thẳng néo thẳng lắp nắp chụp đỉnh sứ bằng dây nhôm đường kính 3mm (Dây AC50/8 tách sợi). Khi tháo dây buộc cũ thực hiện tháo 2 vòng thì cắt bỏ để gia tăng tốc độ thi công giảm thời gian cắt điện.

##### 2. Trạm biến áp

- Tủ phân phối sử dụng tủ gia công bằng thép, chống gỉ bằng sơn tĩnh điện

#### II. Đặc tính kỹ thuật vật tư - thiết bị và phụ kiện.

##### 1. Cấu kiện thép:

- Xà, cổ dè, hệ thống tiếp địa, cò tiếp địa và các phụ kiện... được chế tạo từ thép hình và được bảo vệ chống rỉ bằng mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408 - 2007.

##### 2. Đầu cốt lưỡng kim đồng - nhôm:

Đầu cốt đồng nhôm sử dụng loại ép nổi chế tạo và thử nghiệm theo tiêu chuẩn: TCVN 3624 - 81 và công văn số 3003/EVNNPC-KT. Vật liệu làm bằng phần bản cực và thân ống ép dây được làm bằng hợp kim đồng. Bản cực đầu nối vào thiết bị khác bằng đồng chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt. Phần thân ống ép nối với dây nhôm bằng hợp kim đồng chịu lực cao được xử lý mạ dùng cho mỗi nối đồng nhôm. Bên trong của các ống ép phải được sơn sẵn compound gia tăng tiếp xúc điện.

##### 3. Kẹp cáp nhôm:

- Kẹp cáp chế tạo và thử nghiệm theo tiêu chuẩn: TCVN 3624 – 81 và công văn số 3003/EVNNPC-KT. Cấu trúc kẹp rẽ nhánh song song là loại có 2 rãnh để đầu nối với 2 dây dẫn. Thân kẹp rẽ nhánh làm bằng nhôm/hợp kim nhôm chịu lực cao, đúc bằng áp lực, có tính dẫn điện tốt. Có ít nhất 3 bulông xiết bằng thép mạ nhúng nóng hoặc bằng thép không rỉ, Bulông dạng cổ vuông chống xoay khi xiết.

##### 4. Dây dẫn:

- Dây nhôm lõi thép trần chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8090: 2009 (5064: 1994/SĐ1: 1995); IEC 62219: 2002; TCVN 6483:1999; IEC61089:1997. Dây phải điền đầy mỡ trung tính trừ lớp ngoài cùng.

- Dây nhôm lõi thép bọc cách điện chế tạo thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8090: 2009 (5064: 1994/SĐ1: 1995); TCVN 6612: 2007; TCVN 8091-2:2009 (IEC 60055-2:1981/AMD 1:1989); TCVN5935-2:2013. Ruột dẫn dây nhôm lõi thép với cấu trúc các lớp từ trong ra ngoài: Dây nhôm lõi thép, sợi thép mạ kẽm/lớp bán dẫn độ dày  $\geq 0,3\text{mm}$ /lớp cách điện XLPE độ dày từ  $2,5 \div 3,2\text{mm}$  /lớp ngoài cùng HDPE màu đen có hàm lượng cacbon  $\geq 2\%$  độ dày  $\geq 1,8\text{mm}$  có độ bền cách điện  $40\text{kV/5}$  phút.

##### 5. Sứ cách điện.

- Cách điện đứng dùng loại cách điện 35kV gồm tráng men ty rời, ty không ngâm trong cách điện. Cách điện chế tạo và thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 7998:2009, IEC 60383, TCCS 15/EVN. Chiều dài đường dò  $\geq 962,5\text{mm}$ , Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu\text{s}$ )  $\geq 200\text{kV}$ , Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50 Hz) điều kiện khô  $\geq 110\text{kV}$ , Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50 Hz) điều kiện ướt  $\geq 85\text{kV}$ . Các phụ kiện gồm chân cách điện đứng đều phải mạ kẽm nhúng nóng chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam, bề dày lớp mạ  $\geq 85\mu\text{m}$ .

- Cách điện néo thủy tinh cường lực chế tạo và thử nghiệm theo TCVN 7998:2009, IEC60305, IEC60372, IEC60471, IEC60120, số lượng bát tối thiểu  $\geq 4$  bát. Chiều dài đường dò  $\geq 320\text{mm}$ , Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu\text{s}$ )  $\geq 100\text{kV}$ , Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50 Hz) điều kiện khô  $\geq 70\text{kV}$ , Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50 Hz) điều kiện ướt  $\geq 40\text{kV}$ .

### **6. Chụp bọc cách điện.**

- Đầu chụp cực chế tạo và thử nghiệm theo TCVN 5935-1/IEC 60707. Chiều dày  $\geq 3,0\text{mm}$ . Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp  $\geq 50\text{kV/1p}$ .

### **7. Chống sét van.**

- Chống sét sử dụng loại Oxits kim loại không có khe hở, lắp đặt ngoài trời chế tạo thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60099-4 có  $U_c/U_r \geq 38,5/48\text{kV}$ ; Dòng phóng định mức  $I_n$  (8/20 $\mu\text{s}$ )  $\geq 10\text{kA}$ ; Khả năng chịu đựng xung sét với xung dòng điện tăng cao (4/10 $\mu\text{s}$ )  $\geq 100\text{kA}$ ; Chiều dài đường rò bề mặt  $\geq 962,5\text{mm}$ ; Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz/phút)  $\geq 75\text{kV}$ ; Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu\text{s}$ )  $\geq 180\text{kV}$ .

### **8. Ghép dây IPC cho cáp LV-AL/XLPE:**

Chế tạo thử nghiệm theo tiêu chuẩn HN 33-S-63-Kết nối xuyên cách điện đối với lưới trên không điện áp thấp với dây dẫn cách điện; IEC 61284-Đường dây trên không - Yêu cầu và thử nghiệm cho các phụ kiện; Và các tiêu chuẩn tương đương.

- Là loại kẹp 1 hoặc 2 bulông, bọc cách điện, chống thấm nước, dùng để đấu nối rẽ hoặc đấu nối lèo từ cáp nhôm vặn xoắn 0.6/1kV LV-AL/XLPE-đến cáp nhôm vặn xoắn 0.6/1kV LV-AL/XLPE, vận hành tốt ở vùng nhiệt đới, vùng biển, vùng ô nhiễm công nghiệp... Thân kẹp làm bằng nhựa có tăng cường sợi thủy tinh, có độ bền cơ học và thời tiết cao, bền với tia tử ngoại, chống rạn nứt, lão hóa và ăn mòn; Bulông vòng đệm làm bằng vật liệu chống ăn mòn kèm đai ốc siết bứt đầu làm bằng vật liệu chống ăn mòn đảm bảo lưới ngàm kẹp chặt vào dây dẫn bọc cách điện mà không làm tróc lớp bọc cách điện cũng như không làm hư hỏng các tao dây trong ruột dẫn điện; Lưới ngàm làm bằng hợp kim đồng dẫn điện cao, được mạ thiếc, Bao bọc bởi 1 lớp Polymer đàn hồi đúc ôm chặt vào lưới ngàm và mỡ silicon chuyên dùng chống thấm nước và chống ăn mòn

- Dòng định mức liên tục của kẹp phải lớn hơn hoặc bằng dòng định mức của dây nhôm vặn xoắn LV-AL/XLPE-tương ứng

- Độ bền điện môi và chống thấm nước ở 50Hz trong 1 phút, trong nước (kẹp IPC phải được ngâm trong nước 30 phút trước khi thử nghiệm)  $\geq 6\text{kV}$

## CHƯƠNG 6 TỔ CHỨC XÂY DỰNG

### I. Nguồn khai thác vật tư – thiết bị:

- Nguồn cung cấp được mua sắm và cung cấp từ các nhà máy sản xuất chuyên ngành tại Hà Nội và Thái Nguyên.

- Nguồn cung cấp các vật tư vật liệu xây dựng như xi măng, cát, đá và cột được mua sắm và cung cấp tại địa phương.

### II. Công tác vận chuyển:

#### 1. Công tác vận chuyển đường dài:

Công tác vận chuyển vật tư - thiết bị được thực hiện như sau:

- Các vật tư, thiết bị như dây dẫn, tủ hạ thế, các vật liệu điện... Nguồn cung cấp được mua sắm và cung cấp từ các nhà máy sản xuất chuyên ngành tại Hà Nội được vận chuyển từ Hà Nội về kho của Công ty Điện lực Cao Bằng, sau đó vận chuyển đến công trường bằng xe 5 tấn, lên xuống bằng cầu 5 tấn, quãng đường trung bình: 285 km;

- Xà giá, phụ kiện được mua đặt tại Hà Nội hoặc tỉnh Thái Nguyên, vận chuyển tại kết tại Thành phố Cao Bằng, sau đó vận chuyển đến công trường bằng xe 5 tấn, bốc dỡ bằng thủ công tập kết tại các kho tạm, quãng đường trung bình: 240 km.

#### 2. Công tác vận chuyển nội tuyến:

Việc vận chuyển các thiết bị cấu kiện từ kho bãi vào chân công trình được thực hiện bằng phương pháp chung chuyển dọc tuyến bằng thủ công cự ly trung bình: 395 m.

#### 3. Biện pháp tổ chức thi công xây lắp:

##### 3.1 Phương án thi công đường dây trung áp:

##### - Phương án, hình thức thi công:

+ Thay thế cách điện đứng gồm 35kV bằng cách điện đứng;

+ Thay kim thu sét cột hồng trên cột bằng kim thu sét tương đương, lắp đặt trên cấu kiện và theo bản vẽ thiết kế kỹ thuật kèm theo;

+ Thay cầu dao cách ly và chống sét van cũ bằng cầu dao cách ly và chống sét van mới kèm theo các phụ kiện theo bản vẽ thiết kế kỹ thuật kèm theo;

+ Tất cả các công việc đều được thi công bằng phương pháp thủ công.

+ Phương thức thi công là tách lèo (vị trí lèo rời) từng khoảng néo thực hiện sửa chữa từng khoảng néo hoặc nhiều khoảng néo nếu khu vực đấy không có cụm phụ tải nào.

+ Vẫn đảm bảo cấp điện cho các cụm phụ tải lân cận.

##### - Tiến độ thi công dự kiến:

- Thay chống sét van, sứ đứng cách điện 35kV, kim chống sét: 20 ngày (cắt điện);

- Công tác thu hồi kết hợp trong quá trình thi công:

+ Vật tư trước khi thu hồi đại diện các bên gồm đơn vị quản lý vận hành, đơn vị hoặc cán bộ giám sát, đơn vị thi công phải tiến hành kiểm tra chất lượng, khối lượng. Các bên tiến hành lập biên bản xác nhận và lập thủ tục nhập kho Công ty Điện lực Cao Bằng theo quy định.

+ Vật tư thu hồi phải được nhà thầu thu hồi về kho công trường và xếp đặt gọn gàng, bảo quản vật tư tránh hư hỏng, thất lạc.

### 3.2. Biện pháp an toàn thi công:

- Yêu cầu chấp hành nghiêm chỉnh Quy trình an toàn điện ban hành theo quyết định số 959/QĐ-EVN của Tổng giám đốc Tập đoàn Điện lực Việt Nam.

- Trước khi thi công đơn vị thi công phải lập biện pháp thi công trình được Điện lực Bảo Lạc phê duyệt mới được tiến hành thi công tại công trường.

- Trước khi thực hiện phải đề nghị đơn vị quản lý cấp phiếu công tác, cử người thực hiện các thủ tục cho phép vào làm việc đúng quy định như đã nêu ở phần tổ chức thực hiện trong phương án này và phải chấp hành đúng các biện pháp an toàn như sau:

- Phải chú ý đảm bảo khoảng cách an toàn điện. Phải dùng bút thử điện hạ thế để kiểm tra không có rò điện ra các vật kim loại, dây vào ra công tơ tại các vị trí làm việc do đường dây không cắt điện.

- Phải tuân thủ các quy định khi làm việc trên cao:

+ Làm việc trên cao từ 03m trở lên phải đeo dây an toàn, trước khi sử dụng phải thử dây đeo an toàn theo quy định đảm bảo tốt mới sử dụng, người làm việc phải được kiểm tra sức khỏe trước khi làm việc. Khi vượt qua chướng ngại vật như dây thông tin, dây sau công tơ phải dùng dây an toàn phụ đúng quy định, chỉ được tháo dây an toàn chính để vượt chướng ngại vật khi đã móc dây an toàn phụ vào cột, khi tháo dây an toàn phụ thì làm ngược lại.

+ Không được tung ném các dụng cụ, vật tư lên cao mà phải dùng dây kéo lên hoặc hạ xuống bằng Puly, người kéo đầu dây phía dưới phải đứng cách chân cột từ 05 đến 07 m để phòng dụng cụ rơi vào đầu, không được đút trong túi quần hoặc áo các dụng cụ nhỏ mà phải để trong túi chuyên dùng để phòng rơi vào đầu người khác.

+ Không được uống rượu, bia hoặc cười đùa khi đang làm việc trên cao và phải chấp hành nghiêm chỉnh trang bị BHLĐ đúng quy định.

+ Trong suốt quá trình làm việc người chỉ huy trực tiếp phải luôn có mặt tại hiện trường để giám sát nhân viên làm việc theo quy định.

- Toàn bộ công nhân trực tiếp tham gia thi công trên công trường phải đảm bảo đầy đủ các yêu cầu sau: đã được tập huấn sát hạch về an toàn lao động, phải có đầy đủ thẻ an toàn lao động. Trong quá trình làm việc phải tuyệt đối tuân theo các quy trình, quy phạm kỹ thuật thi công.

- Mỗi nhóm công tác phải phải có người luôn luôn làm công tác giám sát an toàn trong thời gian thi công. Mỗi công nhân phải được trang bị đầy đủ bảo hộ lao động khi tham gia thi công.

- Phải kiểm tra sức khỏe cho những công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động.

- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn: Mang mũ bảo hộ, dây đeo an toàn... dụng cụ mang theo phải gọn gàng dễ thao tác. Không được làm việc trên cao khi trời mưa dông, trời có sương mù hoặc khi có gió từ cấp 5 trở lên.

- Khi tuyến đường dây đi gần khu vực dân cư phải chú ý biện pháp an toàn thi công cho người và tài sản ở phía bên dưới.

- Khi kéo dây phải đảm bảo đúng quy trình công nghệ thi công, các vị trí néo hãm phải thật chắc chắn để tránh xảy ra tụt néo gây tai nạn. Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm biển cấm, biển báo và ba-ri-e.

- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành. Kiểm tra kỹ các dây chằng, móc cáp trước khi sử dụng cầu lắp các vật nặng.

- Biện pháp an toàn chi tiết được thực hiện theo PATCTC&BPAT được duyệt theo quy định.

- Đăng ký cắt điện:

+ Đơn vị thi công và Điện lực khảo sát hiện trường sau đó đăng ký cắt điện với Điện lực Bảo Lạc.

+ Xác định khối lượng thi công chính xác đảm bảo thi công từ 07h30 đến 17h00 hàng ngày phải khôi phục lại lưới để đóng điện.

### **3.3 Phương án thi công TBA:**

- Biện pháp thi công: Thi công thủ công

- Khu vực lưới điện cần cắt điện để phục vụ thi công gồm: Cắt cầu chì rơi TBA.

- Thử hết điện và đặt tiếp địa 0.4kV tại cáp xuất tuyến

- Sử dụng xe cầu để thi công phải cử người giám sát an toàn điện.

### **4. Tiến độ thi công:**

Tổng thời gian thi công dự kiến: 60 ngày trong đó có 20 ngày cắt điện.

---

## CHƯƠNG 7

### HIỆU QUẢ ĐẠT ĐƯỢC SAU SỬA CHỮA

#### **I. Đường dây trung thế:**

Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, giảm nguy cơ gây ra sự cố, đảm bảo cung cấp điện liên tục, ổn định cho các hộ phụ tải, đảm bảo an toàn trong quá trình vận hành, cung cấp điện, tạo niềm tin và uy tín của khách hàng đối với ngành điện.

- Phát triển kinh tế và đời sống tinh thần của nhân dân trên địa bàn nói riêng và tỉnh Cao Bằng nói chung.

- Góp phần thực hiện tốt chương trình phát triển kinh tế - xã hội của tỉnh Cao Bằng giai đoạn 2021 -2025.

- Giảm tần suất mất điện thoáng qua trung bình của hệ thống.

- Giảm tần suất mất điện trung bình của hệ thống

- Giảm thời gian mất điện trung bình của hệ thống (System Average Interruption Duration Index- SAIDI) .

#### **II. Trạm biến áp:**

##### **1. Hiệu quả về kỹ thuật:**

Trạm biến áp sau khi được sửa chữa sẽ đảm bảo mỹ quan và vận hành an toàn lưới điện, đảm bảo an toàn điện trong nhân dân;

##### **2. Hiệu quả về kinh tế xã hội:**

Như vậy khi thay thế, trạm biến áp sẽ vận hành an toàn hiệu quả kinh tế và kỹ thuật của công trình này là hết sức rõ ràng không những cung cấp điện ổn định, an toàn, liên tục, phòng tránh các tai nạn điện trong nhân dân và làm tăng doanh thu, giảm tổn thất mà còn góp phần hoàn thành các chỉ tiêu kinh doanh của Điện lực đồng thời không ngừng nâng cao uy tín chất lượng của ngành điện tại địa phương.

STT	Tên cấu kiện và vật liệu	Đơn vị	Mã vật tư	Số lượng	Ghi chú
<b>I. PHẦN XÂY DỰNG</b>					
<b>II. PHẦN ĐIỆN</b>					
1	Chống sét van 35kV	quả		3	
2	Dây ACSR-50/8 tách lấy dây buộc 3mm	m	3.15.28.301.000.00.000	104	Dây buộc cố sứ
3	Dây ACSR-70/11 lều phụ	m	3.15.28.302.000.00.000	4,5	
	Dây AC 120/19 XLPE2.5/HDPE	m	3.15.96.104.000.00.000	108	
4	Xà néo sứ đứng XN-SD	bộ		37	
5	Xà néo rẽ sứ chuỗi XNR-ND	bộ		5	
6	Cầu bắt sứ	bộ		18	
7	Tiếp địa cột RC-5	bộ		16	
8	Dây nối đất 40x4	bộ		12	
9	Nắp chụp đầu cực FCO/LBFCO (2 đầu cực)	cái	3.20.94.133.000.00.000	8	Bộ 6 cái 3 màu (đầu chụp sứ cầu chì rơi)
10	Nắp chụp đầu cực CSV	cái	3.20.94.132.000.00.000	4	Bộ 3 cái 3 màu (đầu chụp chống sét van)
11	Nắp chụp đầu cực sứ MBA/REC/LBS trung thế	cái	3.20.94.130.000.00.000	4	Bộ 3 cái 3 màu (đầu chụp đầu sứ cao áp MBA)
12	Nắp silicon chụp sứ đứng thẳng 35kV buộc đỉnh	cái		124	
13	Nắp silicon chụp sứ đứng thẳng đôi 35kV buộc đỉnh	cái		51	
14	Kẹp cáp nhôm - nhôm dùng cho dây trần 3 bu lông 35 - 95	bộ	3.20.31.333.000.00.000	23	
15	Ghíp vận xoắn 2 bu lông 240	bộ		156	Cố định lều phụ
16	Cáp Cu/PVC 1x4	m	3.15.42.201.000.00.000	390	Dây đơn cứng cố định cố sứ
17	Tủ phân phối 0,4kV-75A hai lộ xuất tuyến 50A	tủ		4	
18	Tủ phân phối 0,4kV-250A hai lộ xuất tuyến 150A	tủ		1	
19	Sứ đứng linepost 35kV ( dòng rò ≥962,5 mm) cả ty	quả	3.10.86.018.000.00.000	396	
20	Chuỗi néo thủy tinh đơn U120-4 bát	chuỗi		19	
21	Chuỗi néo thủy tinh kép U120-8 bát	chuỗi		3	
22	Khóa néo dây hợp kim nhôm cho dây 150-300	bộ		103	
23	Khóa néo dây hợp kim nhôm cho dây 50-240	bộ		61	
24	Mắt nối kép 120kN thép mạ kẽm	bộ	3.10.88.271.000.04.000	167	
25	Mắt nối trung gian 120kN thép mạ kẽm	bộ		164	
e	Vòng treo đầu tròn kép 120kN thép mạ kẽm	cái	3.10.88.271.000.02.000	167	
f	Móc treo chữ U-120kN thép mạ kẽm	cái	3.10.88.271.000.01.000	12	
g	Khánh đơn 400-120kN thép mạ kẽm	cái	3.10.88.271.000.15.000	6	
y	Cách điện néo thủy tinh cường lực U120	bát	3.10.88.270.000.02.000	100	
<b>III. PHẦN NHÂN CÔNG</b>					
1	Dây nhôm lõi thép AC-120/19 (Căng kéo lại)	m		9.639	
2	Dây nhôm lõi thép AC-70 (Căng kéo lại)	m		2.910	
3	Dây nhôm lõi thép AC-50 (Căng kéo lại)	m		3.858	
4	Tháo chuỗi néo thủy tinh 4 bát lắp lại	chuỗi		1	
<b>IV. PHẦN THÍ NGHIỆM</b>					
1	Chống sét van 48kV	cái		3	
2	Tiếp địa cột điện	VT		12	
3	Cách điện đứng 35kV	Quả		396	
4	Cách điện chuỗi 35kV	chuỗi	Chuỗi thủy tinh 4 bát	25	

CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẮNG  
ĐÃ PHÊ DUYỆT

28-08-2025

CV Thẩm định.....

## 1.2 - BẢNG TỔNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ THÁO DỠ, THU HỒI

Hạng mục SCL: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026

TT	Tên cấu kiện và vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Trọng lượng (kg)		Ghi chú
				Đơn	Tổng	
1	Cách điện sứ đứng 35kV gốm	quả	72			Phế thải
2	Cách điện sứ đứng 35kV polymer	quả	331			
3	Ty (VHD-35) gốm	cái	72	1,00	72	Sắt phế liệu
4	Ty (VHD-35) polymer	cái	331	0,50	166	Sắt phế liệu
5	Chuỗi polymer 35kV cả phụ kiện	chuỗi	13	3,00	39	Phế thải
6	Chuỗi kép polymer 35kV cả phụ kiện	chuỗi	3	7,00	21	Phế thải
7	Nắp chụp cách điện	cái	124	0,25	31	Phế thải
8	Nắp chụp cách điện đôi	cái	51	0,28	14	Phế thải
9	Nắp chụp đầu cực FCO	cái	8	0,23	2	Phế thải
10	Nắp chụp đầu cực CSV	cái	4	0,22	1	Phế thải
11	Nắp chụp đầu cực sứ MBA/REC/LBS trung thế	cái	4	0,26	1	Phế thải
12	Chống sét van	quả	3		-	Phế thải
13	Xà đỡ (néo vượt) 35kV	bộ	42	32	1.344	Sắt phế liệu
14	Cầu bắt sứ	bộ	18			
15	Khóa néo chuỗi sứ	bộ	6	0,82	5	Sắt phế liệu
16	Giáp núm dây	bộ	136	0,50	68	Sắt phế liệu
17	Kẹp cáp nhôm	cái	23	0,10	2	Nhôm phế liệu
18	Dây dẫn nhôm lõi thép AC 70/11 (lèo phụ)	m	5	0,255	1	Nhôm phế liệu
19	Tủ điện 75A	tủ	4			
20	Tủ điện 250A	tủ	1			

CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
ĐÃ PHÊ DUYỆT  
28-08-2025  
CV Thẩm định.....







3.1 - BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ, THIẾT BỊ HIỆN TRẠNG TRÊN LƯỚI 35KV

Hạng mục SCL: Đường dây trung thế do Điện lực Hạ Lang quản lý năm 2026

STT	Vị trí	Cột			Dây dẫn			Xã		Cách điện																Chống sét van	Vị trí tiếp địa góc, han ri	Trị số tiếp đất	Ghi chú				
		Số đồ cột	Loại cột	Tình trạng	Khoảng cột	Dây dẫn	Tình trạng	Loại xã	Tình trạng	Thu hồi			Cách điện đứng					Cách điện neo		Thu hồi													
										Xã XD1+XNV	Xã XNG	Dây neo	Số lượng cách điện	Chủng loại cách điện	Nắp chụp cách điện	Nắp chụp cách điện đổi	Tình trạng cách điện	Chuỗi neo cách điện	Tình trạng	Cách điện đứng gốm	Cách điện đứng polyme	Cách điện neo polymer	Cách điện neo K polymer	Ty sứ	Cầu bắt sứ					Khóa neo dây	Giáp ntu dây		
																																0	0
82	372E16.3/500	ĐV-18	1	LT - 18	Tốt	85	AC-70	Tốt	Xà LT	Cong vênh	1			6	polime		3	Kém				6			6							20	Thay xà neo
83	372E16.3/501	NG-12	1	LT - 12	Tốt	38	AC-70	Tốt	Xà LT	Bình thường				1	polime	1		Kém	6	4xU120	tốt		1			1				6		20	
84	372E16.3/502	NG-12	1	LT - 12	Tốt	163	AC-70	Tốt	Xà LT	Bình thường				1	polime	1		Kém	6	4xU120	tốt		1			1				6		20	
85	372E16.3/503	NG-12	1	LT - 12	Tốt	127	AC-70	Tốt	Xà LT	Bình thường				1	polime	1		Kém	6	4xU120	tốt		1			1				6		20	
86	372E16.3/504	ĐV-18	1	LT - 18	Tốt	107	AXV/S- 120	Tốt	Xà LT	Cong vênh	1			6	polime		3	Kém					6			6					20	Thay xà neo	
87	372E16.3/505	ĐV-18	1	LT - 18	Tốt	39	AXV/S- 120	Tốt	Xà LT	Cong vênh	1			6	polime		3	Kém					6			6					20	Thay xà neo	
88	372E16.3/506	NT-12	1	LT - 12	Tốt	47	AXV/S- 120	Tốt	Xà LT	Bình thường				1	polime	1		Kém	6	4xU120	tốt		1			1				6		20	
89	372E16.3/507	NG-12	1	LT - 12	Tốt	104	AXV/S- 120	Tốt	Xà LT	Bình thường				1	polime	1		Kém	6	4xU120	tốt		1			1				6		20	
90	372E16.3/508 (LBS)	NT-18	1	LT - 18	Tốt	96	AXV/S- 120	Tốt	Xà LT	Bình thường				2	polime				6	polime	tốt	6	polime	tốt					6	1	20		
	<b>Cộng</b>					7.705	0	0	0	0	35	0	0	310	0	34	27	0	281	0	0	18	235	13	3	253	0	6	136	0	1		
	<b>TỔNG CỘNG</b>					19.108					42	0	0	464		124	51		551			72	331	13	3	403	18	6	136	3	13		

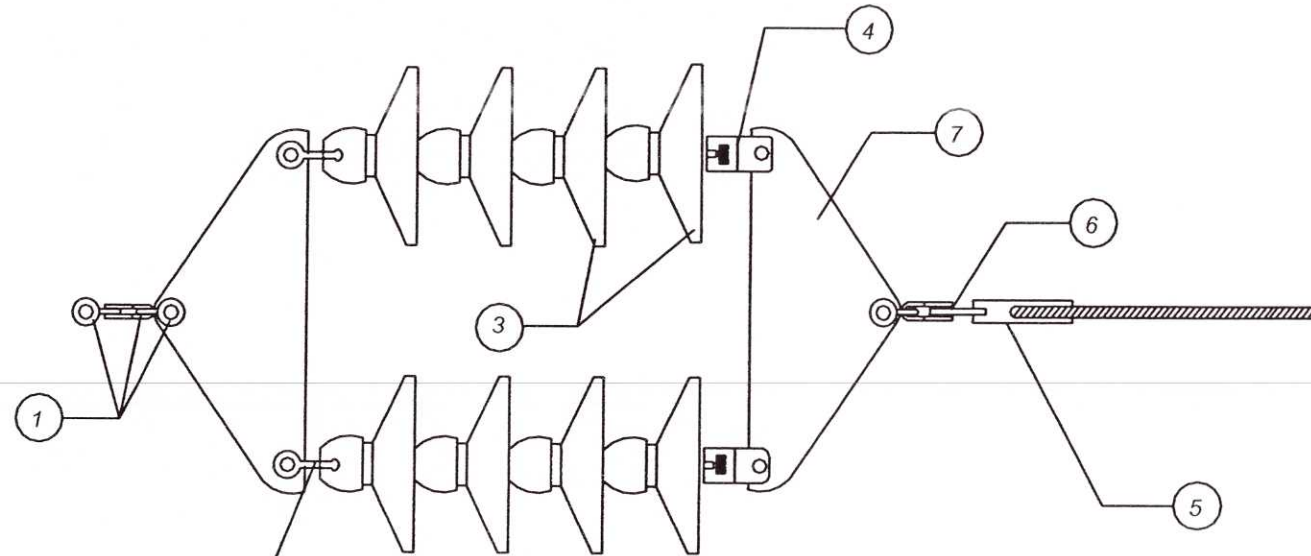




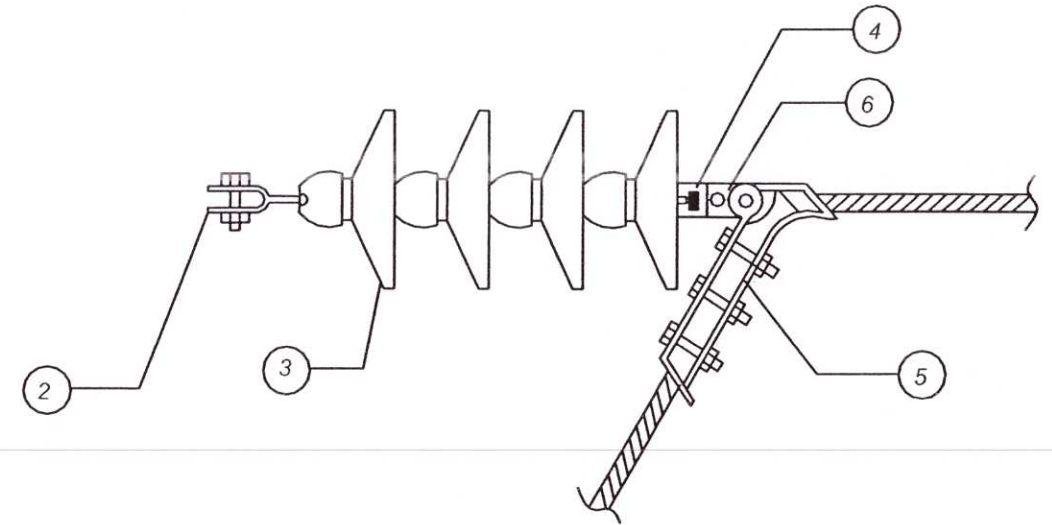




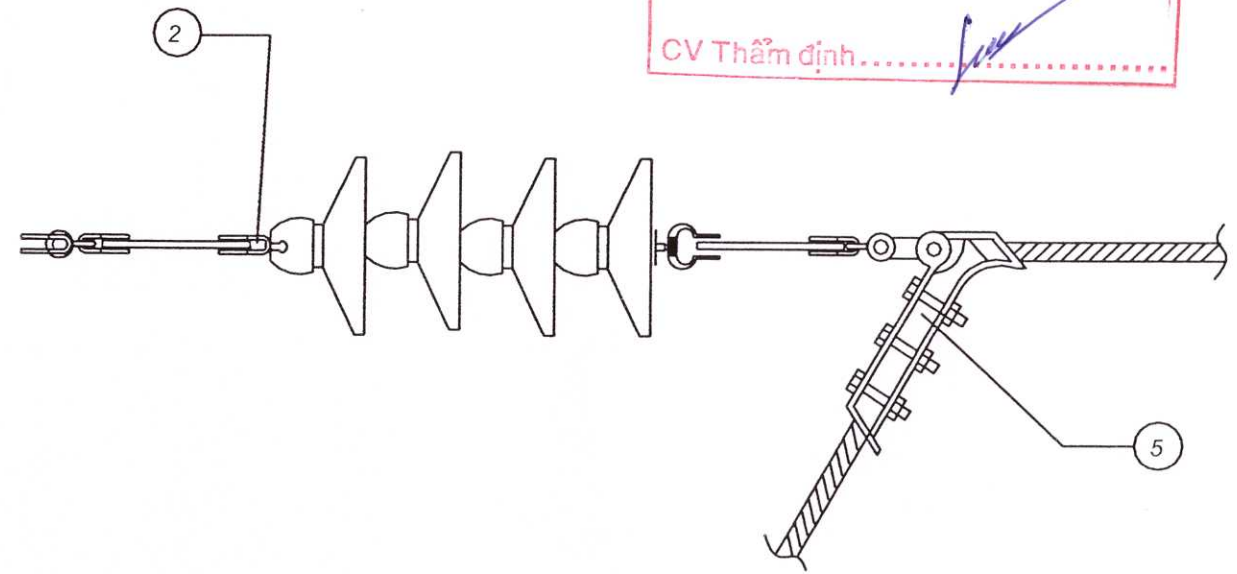
SƠ ĐỒ  
LẮP CHUỖI NÉO KÉP



SƠ ĐỒ  
LẮP CHUỖI NÉO ĐƠN



CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
ĐÃ PHÊ DUYỆT  
28-08-2025  
CV Thẩm định.....

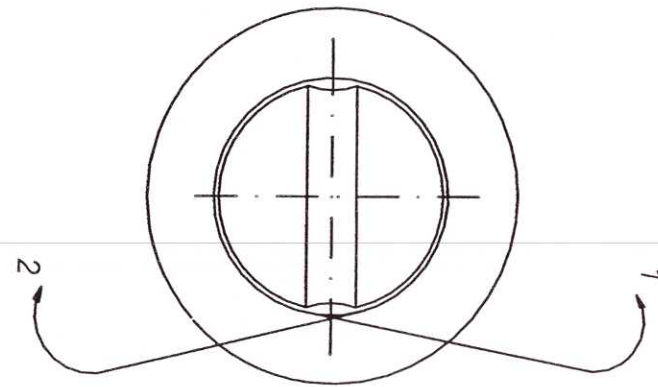


7	Khánh đơn 400	2		
6	Mắt nối trung gian	1	1	
5	Khoá néo 12kN	1	1	
4	Mắt nối kép	2	1	
3	Sứ cách điện	8	4	
2	Vòng treo đầu tròn kép	2	1	
1	Móc treo hình chữ U	4		
Số hiệu	Tên cấu kiện	Chuỗi kép	Chuỗi đơn	

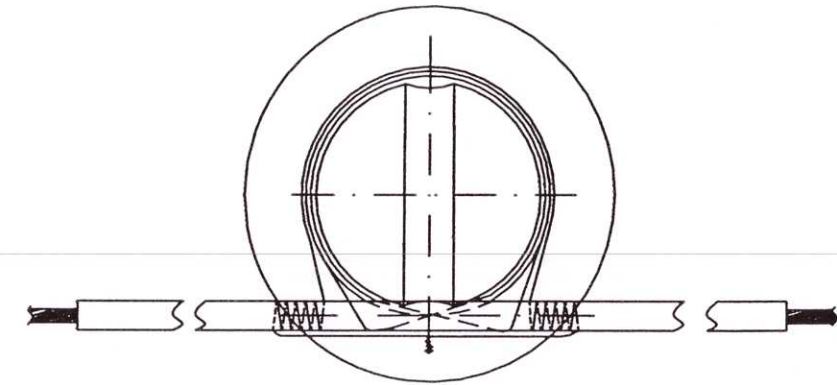
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG		PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ ĐO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
GIÁM ĐỐC	TP KH-KT	Ma Thanh Thê		Bản vẽ số:
Người vẽ	Vi Minh Hoàng			SƠ ĐỒ LẮP CHUỖI NÉO THỦY TINH CƯỜNG LỰC

Ngọc Văn Tuấn

Bước 1: Chuẩn bị 2,5 mét dây lõi đơn CV 1x4mm<sup>2</sup>.  
Quàng dây buộc quanh cổ sứ bắt chéo nhau

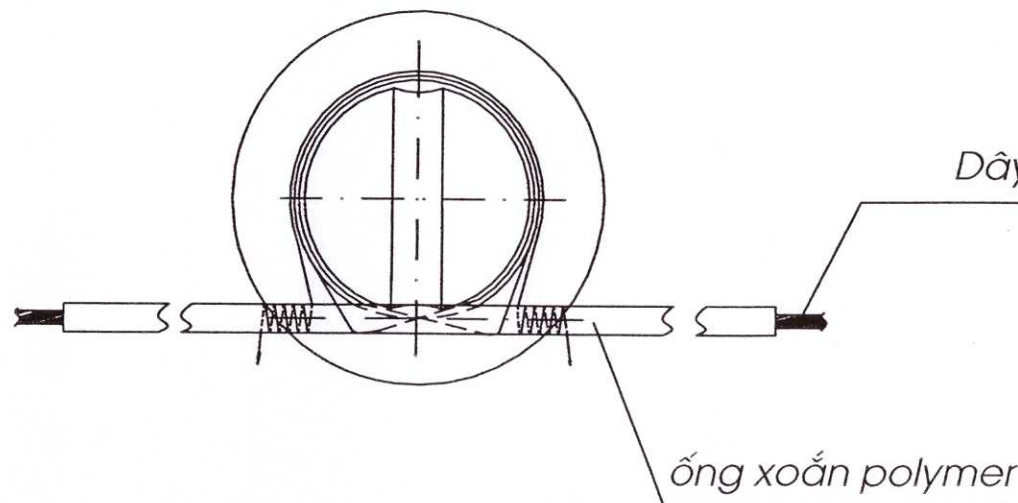


Bước 3: Dây buộc: Tách vỏ cách điện ở 2 đầu dây dài 5cm sau đó xoắn phần tách vỏ cách điện với nhau



CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BÀNG  
 BẢ PHÊ DUYỆT  
 28-08-2025  
 CV Thẩm định.....

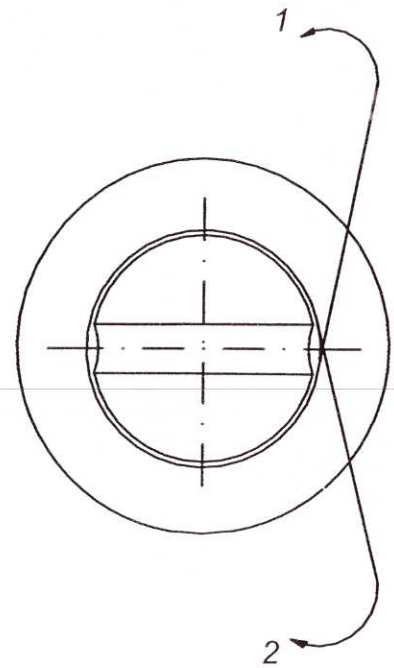
Bước 2: Đặt dây dẫn lên cạnh đỉnh sứ, bắt chéo dây buộc trên dây dẫn hình chữ X, vòng qua cổ sứ lần thứ 2 và vòng hai đầu dây buộc 1, 2 theo bản vẽ



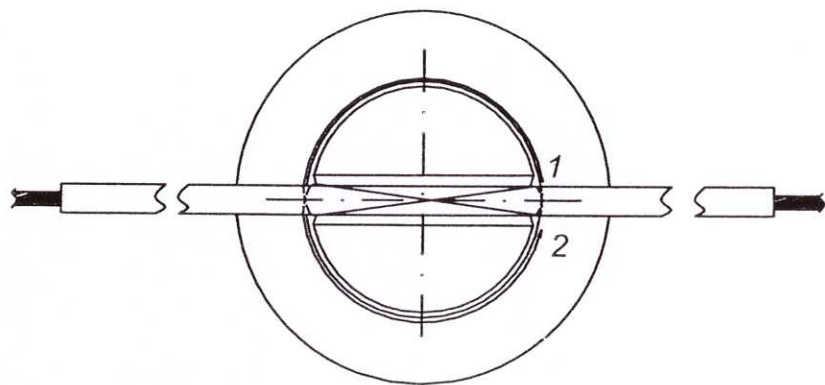
Dây nhôm

CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BÀNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG	PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THÉ DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
	TP KH-KT	Ma Thanh Thế	Bản vẽ số:
Người vẽ	Vi Minh Hoàng	HƯỚNG DẪN CỐ ĐỊNH DÂY CẠNH ĐỈNH SỨ DÂY BỌC CÁCH ĐIỆN BẰNG DÂY ĐỒNG 1 LỖI CV 1X4MM	
Giám đốc	Ngọc Văn Tuấn	Tỉ lệ:	

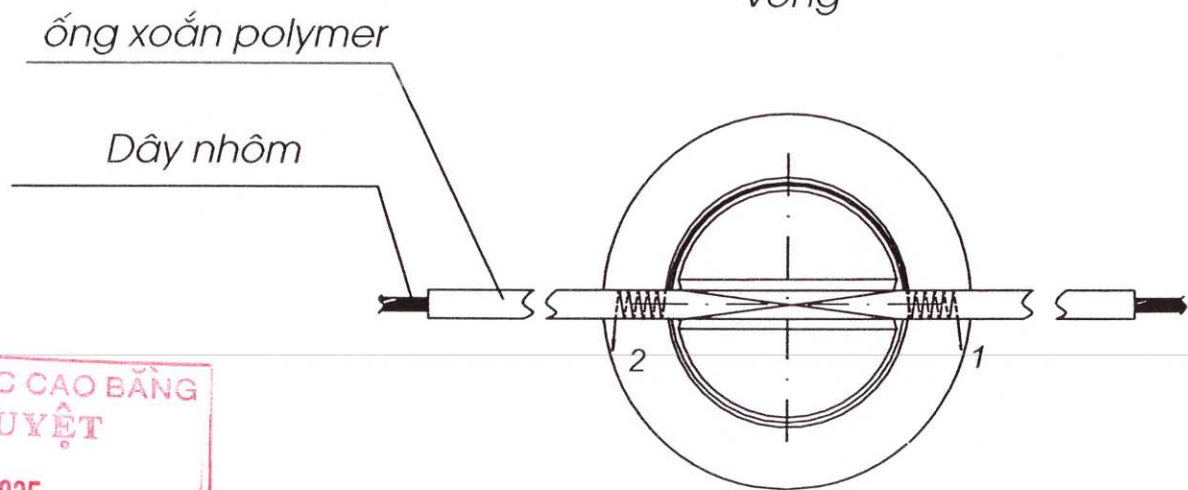
Bước 1: Chuẩn bị 2,5 mét dây lõi đơn CV 1x4mm.  
 Quàng dây buộc quanh cổ sứ bắt chéo nhau



Bước 2: Đặt dây dẫn lên đỉnh sứ, bắt chéo dây buộc trên dây dẫn, vòng hai đầu dây buộc 1, 2 theo bản vẽ

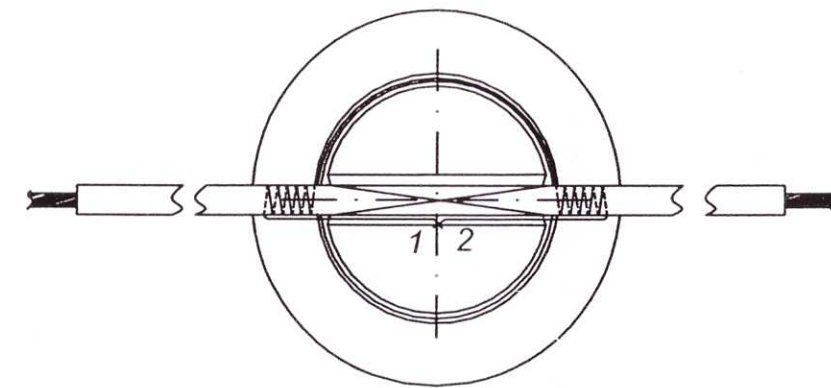


Bước 3: Dây buộc. Đầu số 1 xoắn chặt vào dây dẫn từ dưới lên 5 vòng. Đầu số 2 vòng tiếp nửa vòng cổ sứ đến bên còn lại của sứ và cũng xoắn chặt vào dây dẫn từ dưới lên 5 vòng



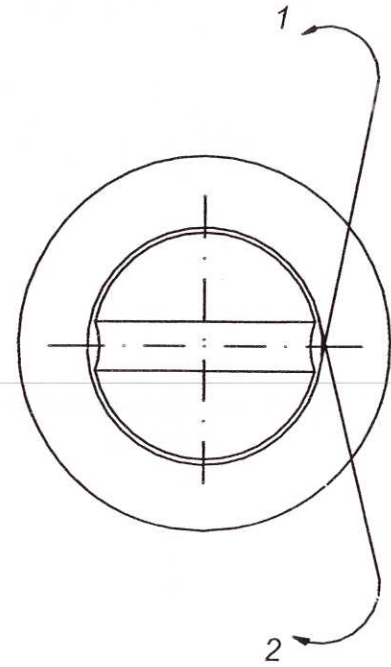
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
 ĐÃ PHÊ DUYỆT  
 28-08-2025  
 CV Thẩm định.....

Bước 4: Dây buộc: Tách vỏ cách điện ở 2 đầu dây dài 5cm sau đó xoắn phần tách vỏ cách điện với nhau

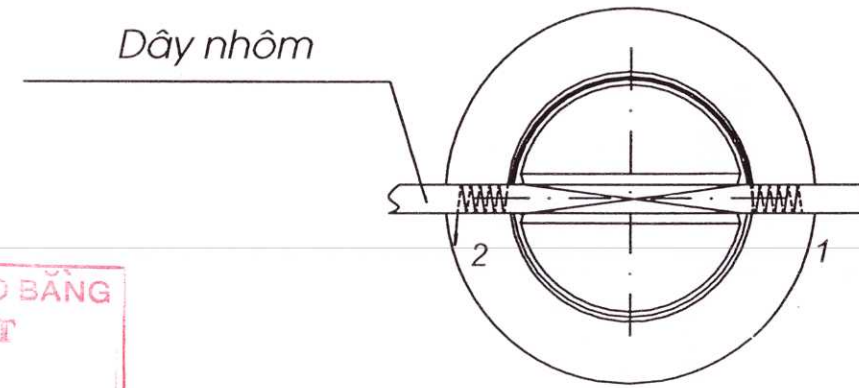


CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG		PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THÉ DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
GIÁM ĐỐC		TP KH-KT	Ma Thanh Thế	Bản vẽ số:
Người vẽ		Vi Minh Hoàng	Hoàng	HƯỚNG DẪN CỐ ĐỊNH DÂY ĐINH SỨ DÂY BỌC CÁCH ĐIỆN BẰNG DÂY ĐÓNG 1 LỖI CV 1X4MM
Ngọc Văn Tuấn				Tỉ lệ:

Bước 1: Chuẩn bị 2,5 mét dây nhôm đường kính 3mm có thể dùng dây nhôm A50/8 tách sợi. Quàng dây buộc quanh cổ sứ bắt chéo nhau

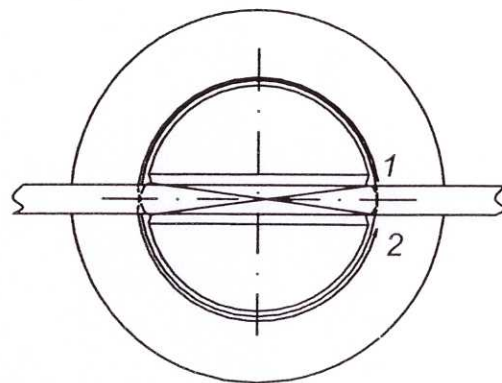


Bước 3: Dây buộc. Đầu số 1 xoắn chặt vào dây dẫn từ dưới lên 5 vòng. Đầu số 2 vòng tiếp nửa vòng cổ sứ đến bên còn lại của sứ và cũng xoắn chặt vào dây dẫn từ dưới lên 5 vòng, miết chặt hai đầu dây buộc bằm sát dây dẫn



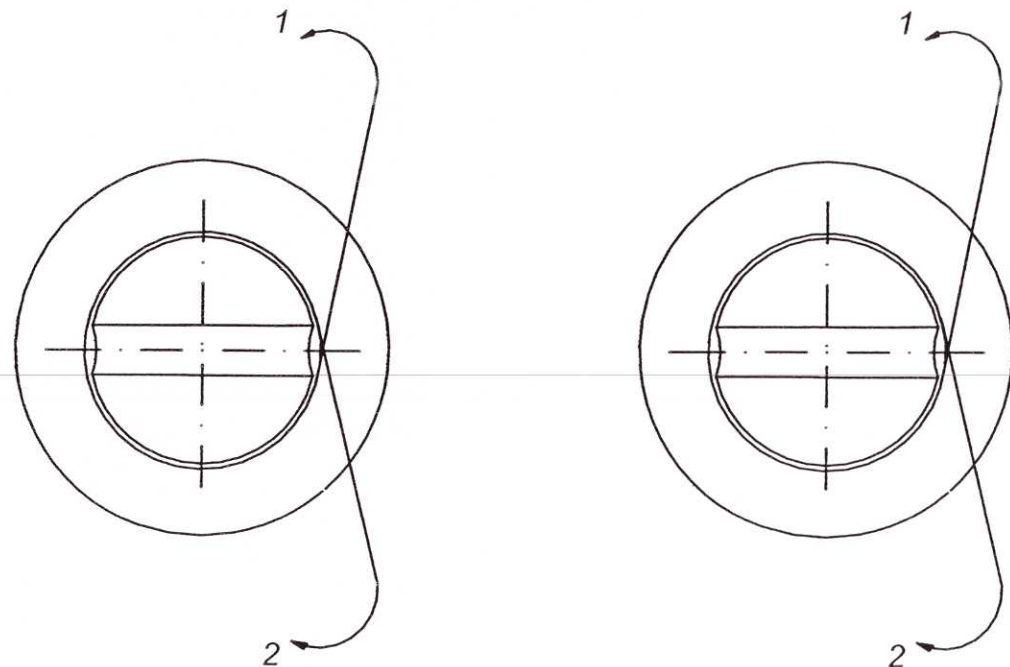
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BĂNG  
ĐÃ PHÊ DUYỆT  
28-08-2025  
CV Thẩm định.....

Bước 2: Đặt dây dẫn lên đỉnh sứ, bắt chéo dây buộc trên dây dẫn, vòng hai đầu dây buộc 1, 2 theo bản vẽ

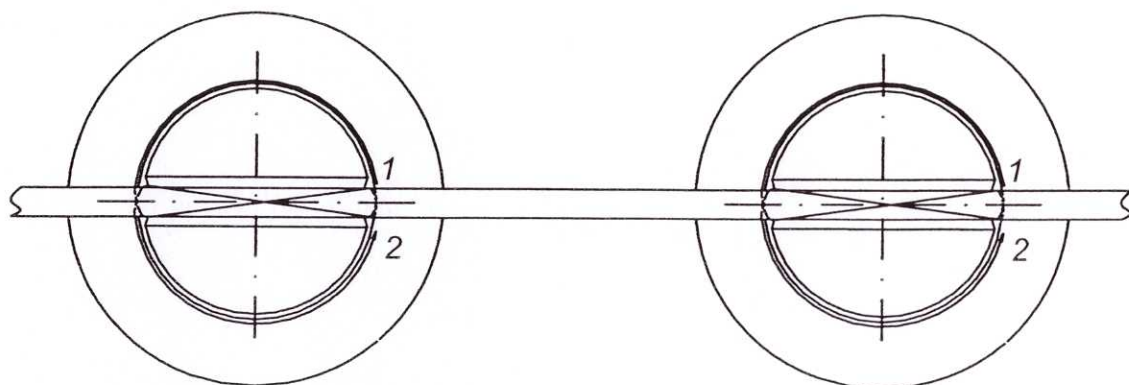


CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BĂNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG	PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THÉ DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
	TP KH-KT	Ma Thanh Thê	Bản vẽ số:
GIÁM ĐỐC	Người vẽ	Vi Minh Hoàng	HƯỚNG DẪN CỐ ĐỊNH DÂY ĐINH SỨ DÂY TRẦN BẰNG DÂY NHÔM 3MM
Ngọc Văn Tuấn			Tỉ lệ:

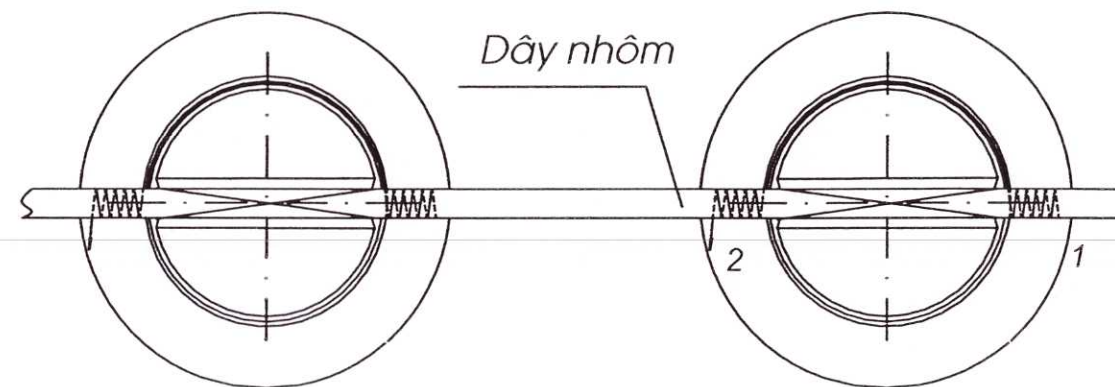
Bước 1: Chuẩn bị 2,5 mét dây nhôm đường kính 3mm có thể dùng dây nhôm A50/8 tách sợi. Quàng dây buộc quanh cổ sứ bắt chéo nhau



Bước 2: Đặt dây dẫn lên đỉnh sứ, bắt chéo dây buộc trên dây dẫn, vòng hai đầu dây buộc 1, 2 theo bản vẽ



Bước 3: Dây buộc. Đầu số 1 xoắn chặt vào dây dẫn từ dưới lên 5 vòng. Đầu số 2 vòng tiếp nửa vòng cổ sứ đến bên còn lại của sứ và cũng xoắn chặt vào dây dẫn từ dưới lên 5 vòng, miết chặt hai đầu dây buộc bằ m sắt dây dẫn



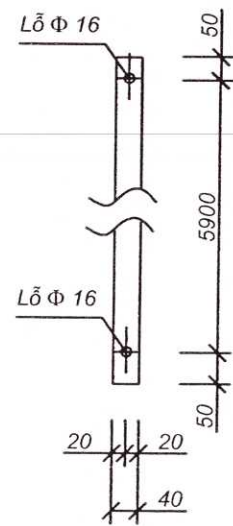
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
ĐÃ PHÊ DUYỆT  
28-08-2025  
CV Thẩm định.....

GIÁM ĐỐC  
ĐIỆN LỰC  
HÀ LẠNG  
CÔNG TY  
ĐIỆN LỰC  
CAO BẰNG  
Ngọc Văn Tuấn

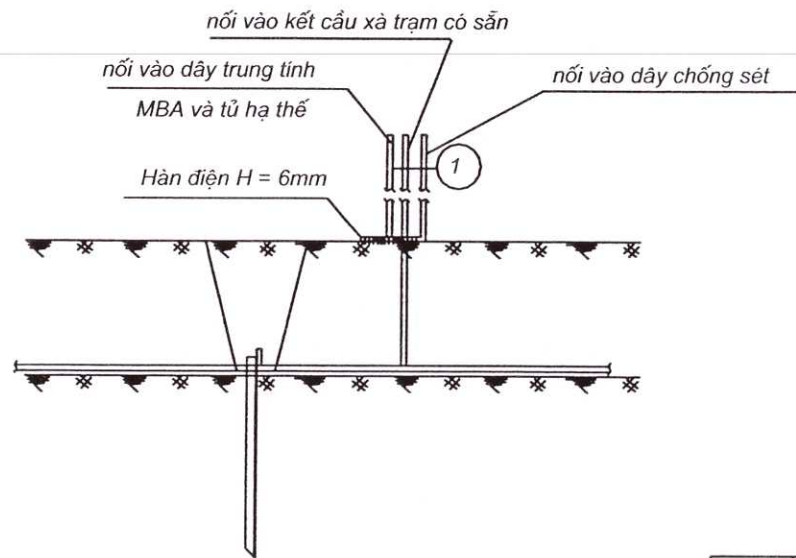
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG ĐIỆN LỰC HÀ LẠNG		PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THÉ DO ĐIỆN LỰC HÀ LẠNG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
TP KH-KT	Ma Thanh Thế		Bản vẽ số:	
Người vẽ	Vi Minh Hoàng		HƯỚNG DẪN CỐ ĐỊNH DÂY ĐINH SỨ ĐÔI TRẦN BẰNG DÂY NHÔM 3MM	
			Tỉ lệ:	

**GHI CHÚ :**

- 1 - Các mối hàn được liên kết với nhau bằng hàn điện , đường hàn h = 6mm , dùng que hàn E42 hoặc loại tương đương .
- 2- Các chi tiết phải được mạ kẽm dày 0,08mm



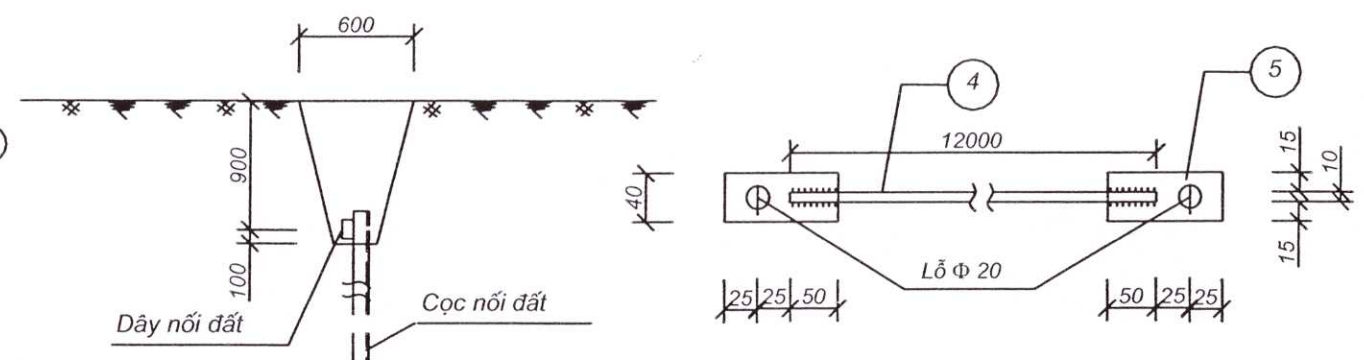
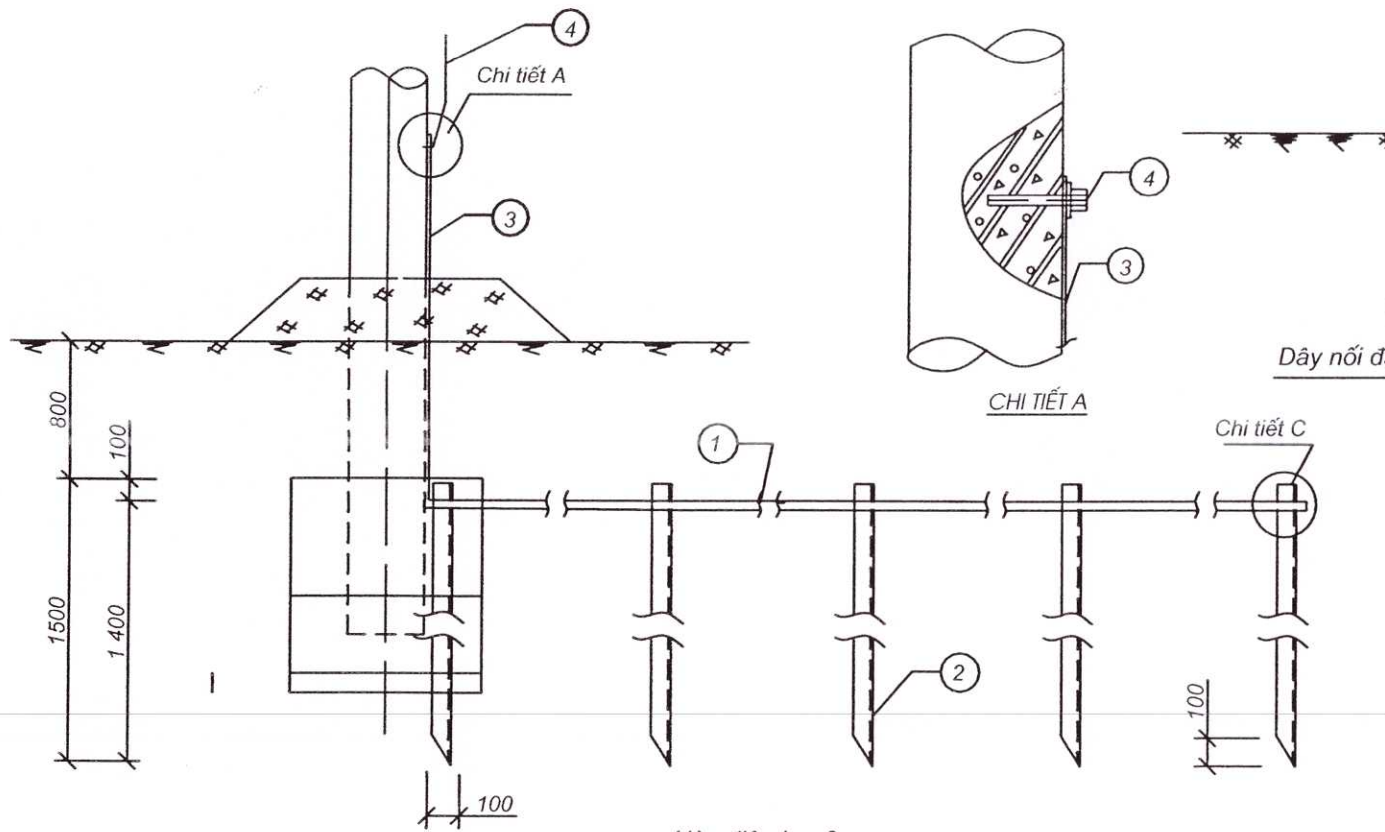
C.T 1



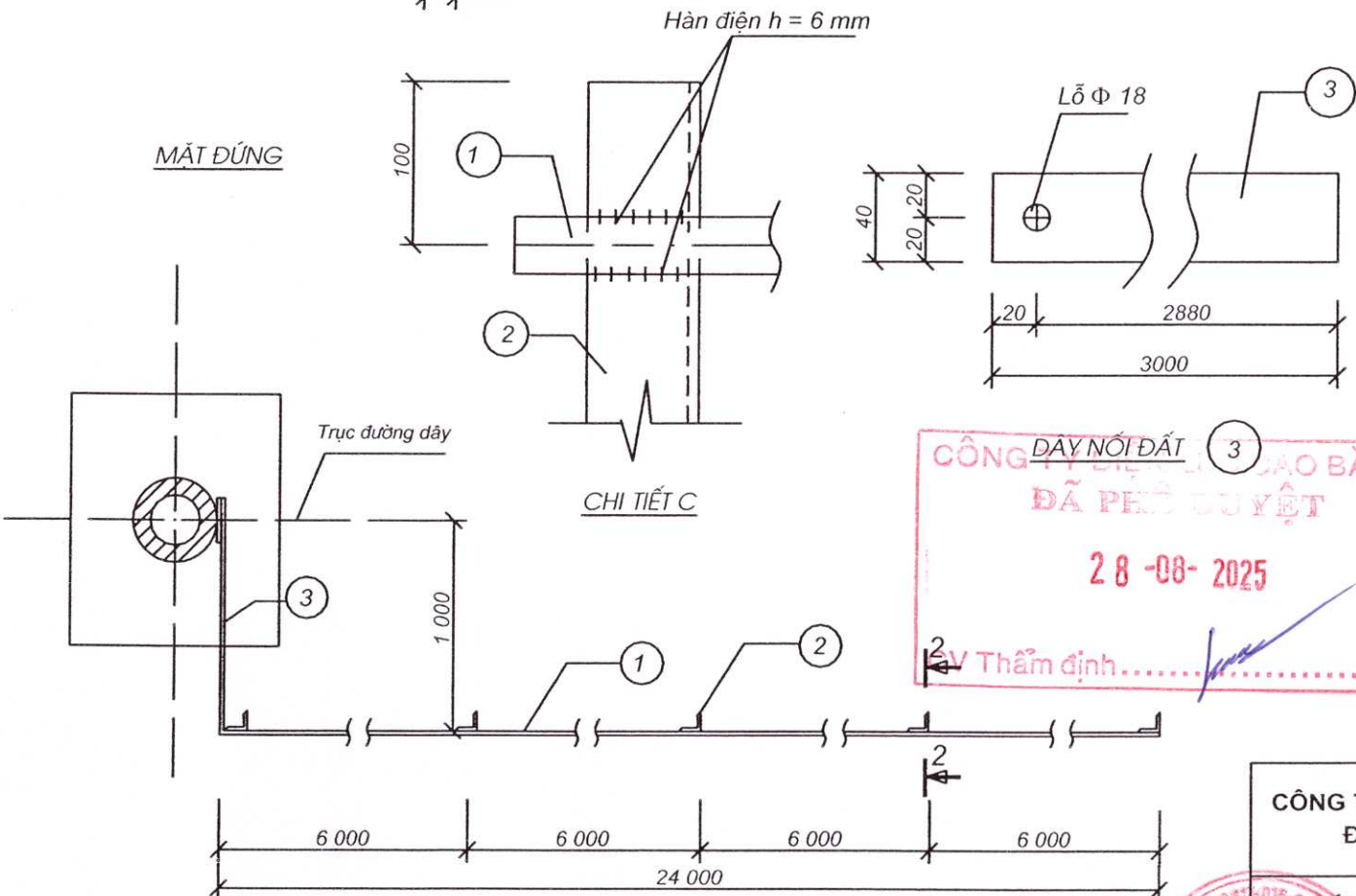
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
 ĐÃ PHÊ DUYỆT  
 28-08-2025  
 CV Thẩm định.....

1	Thanh nối đất - 4 x 40	1	6000	6,0	7,56
STT	Tên chi tiết và quy cách	Số lượng	Đơn ( mm )	Tổng ( m )	Khối lượng ( kg )
			Chiều dài		

CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG		PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
GIÁM ĐỐC		TP KH-KT	Ma Thanh Thế	Bản vẽ số:
 Ngọc Văn Tuấn	Người vẽ	Vi Minh Hoàng	Hoàng	DÂY NỐI ĐẤT - 40x4



**GHI CHÚ:**  
 - Sau khi đặt nổi đất, đắp đất phải tươi nước và đầm kỹ.  
 - Cọc nổi đất đầu được vát nhọn với góc vát ở mũi cọc là 30 độ.  
 - Tất cả các chi tiết phải mạ kẽm nhúng nóng.  
 - Chi tiết số 5 được cố định vào cột bằng 4 đai thép đai thấp nhất cách mặt đất 3,0 mét.

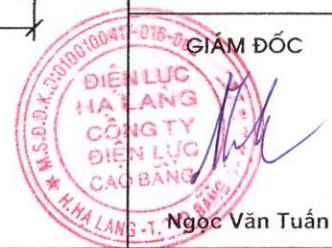


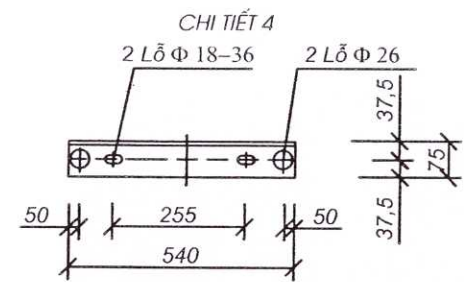
					83,658 kg
STT	Tên chi tiết và quy cách	Số lượng	Đơn (mm)	Tổng (m)	Khối lượng (kg)
6	Đai ốc M16 AI dày 13	2			0,064
	Vòng đệm AI Φ 34 x 18 x 3	2			0,024
	Bu lông M16 x 45 ren 35	2			0,20
5	Tấm tiếp đất - 40 x 4	2	100	0,20	0,50
4	Dây tiếp đất φ 8	1	12000	12,00	5,94
3	Dây nổi đất - 4 x 40	1	3000	3,00	3,79
2	Cọc nổi đất L 63 x 63 x 6	5	1 500	7,50	42,9
1	Dây nổi đất CT3 đẹt 40 x 4	1	24 000	24,00	30,24
			Chiều dài		

**BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU**

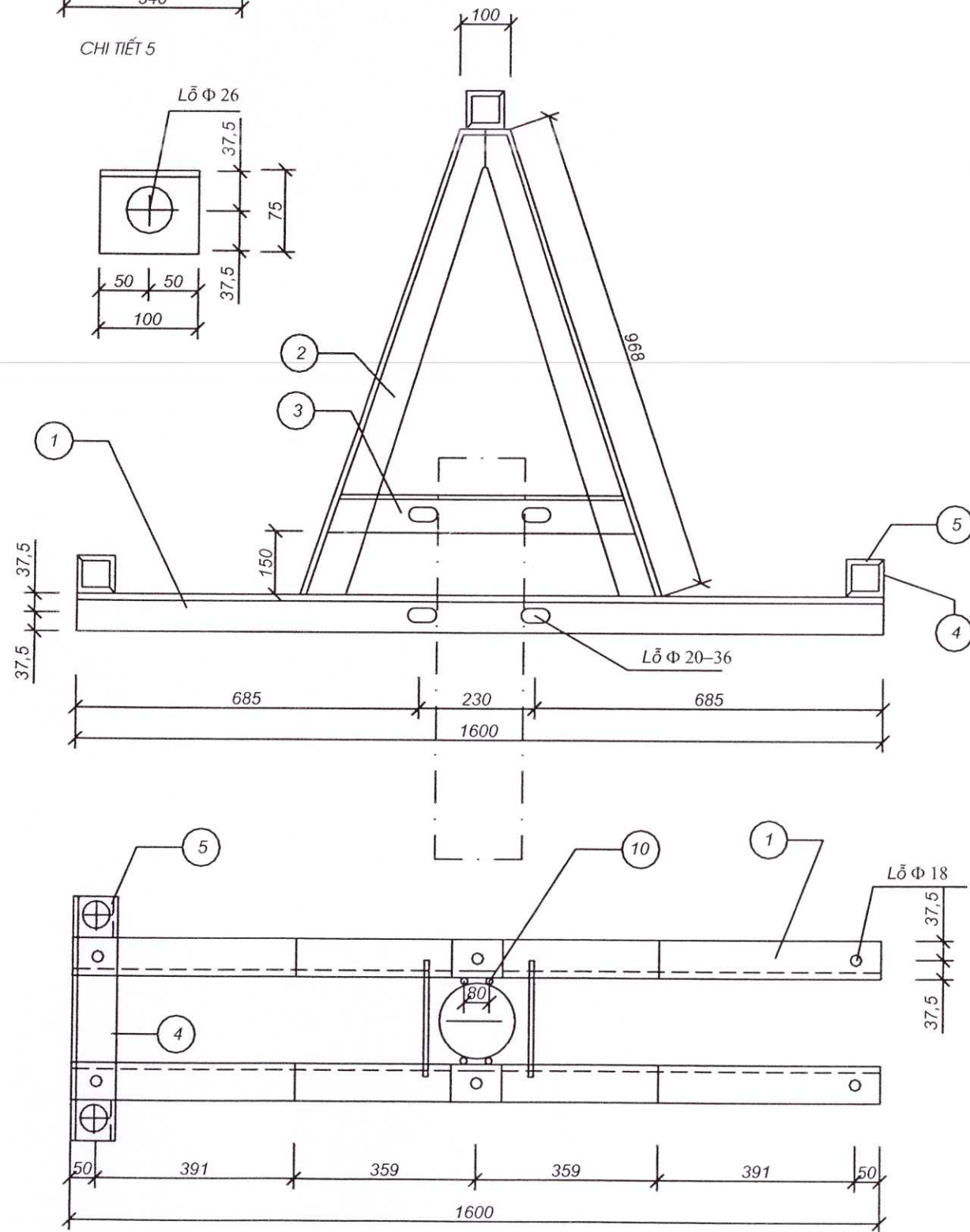
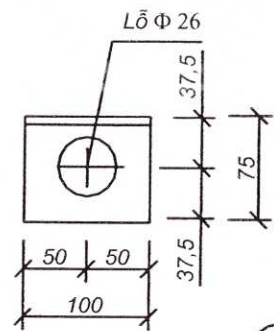
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
 ĐÃ PHÊ DUYỆT  
 28-08-2025  
 Thẩm định.....

CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG	PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THÉ DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
			Bản vẽ số:
GIÁM ĐỐC	TP KH-KT	Ma Thanh Thế	TIẾP ĐỊA CỘT RC-5
Người vẽ	Vi Minh Hoàng		
Ngọc Văn Tuấn			
			Tỉ lệ:

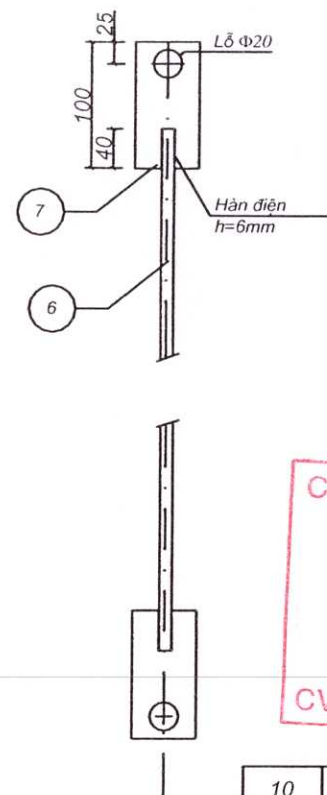




CHI TIẾT 5



CHI TIẾT DÂY NỐI TIẾP ĐỊA



GHI CHÚ:

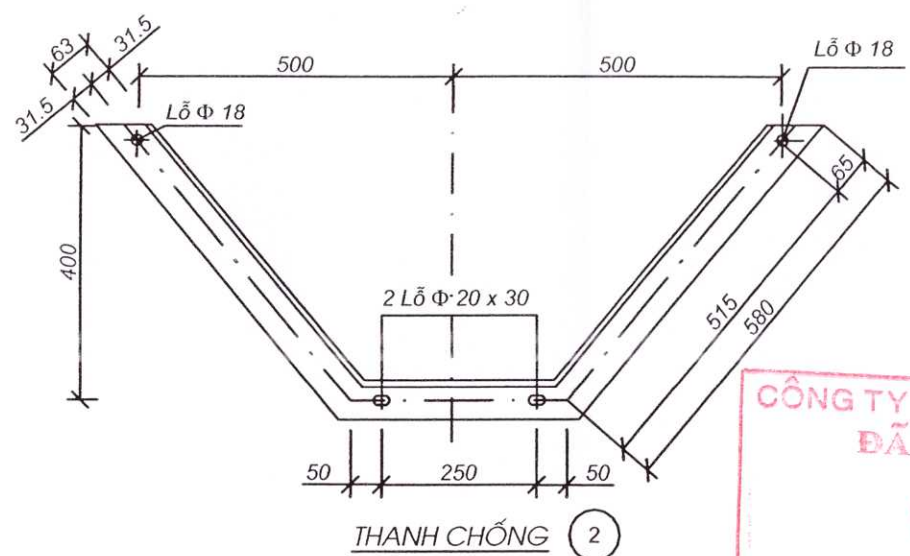
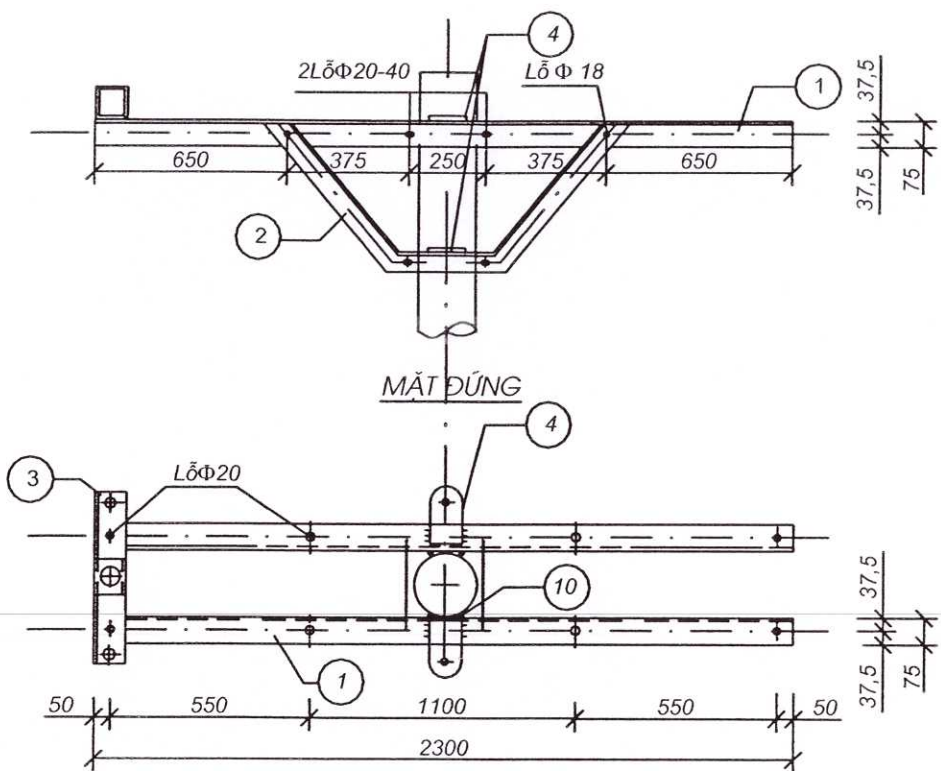
- 1- Toàn bộ xà bằng thép đều phải được mạ kẽm nhúng nóng.
- 2- Mỗi bu lông gia công kèm theo 1 ê cu và 2 rơng đen, chế tạo theo T.C.V.N
- 3- Các chi tiết cần hàn được liên kết với nhau bằng hàn điện, đường hàn h = 6mm
- 4- Xà lắp trên cột B.T.L.T dúp có đường kính ngọn d = 190 mm

CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG  
ĐÃ PHÊ DUYỆT  
28-08-2025  
CV Thẩm định.....

91,55 kg

10	Chống xoay Φ 16	8	60	0,48	0,76
9	Bu lông M18 x290 ren 90	4			3,48
8	Bu lông M16 x 45 ren 35	6			0,63
7	Tấm nối tiếp đất -50x5	2	100	0,20	0,56
6	Dây tiếp đất Φ 10	1	1500	1,5	0,82
5	Ốp chân sứ L75x75x7	6	100	0,60	4,78
4	Cầu bắt sứ L75x75x7	3	540	1,62	12,90
3	Thanh giằng L75x75x7	2	610	1,22	9,71
2	Thanh giằng L75x75x7	2	2038	4,076	32,44
1	Thanh xà L75x75x7	2	1600	3,2	25,47
STT	Tên chi tiết và quy cách	Số lượng	Đơn (mm)	Tổng (m)	Khối lượng (kg)
			Chiều dài		

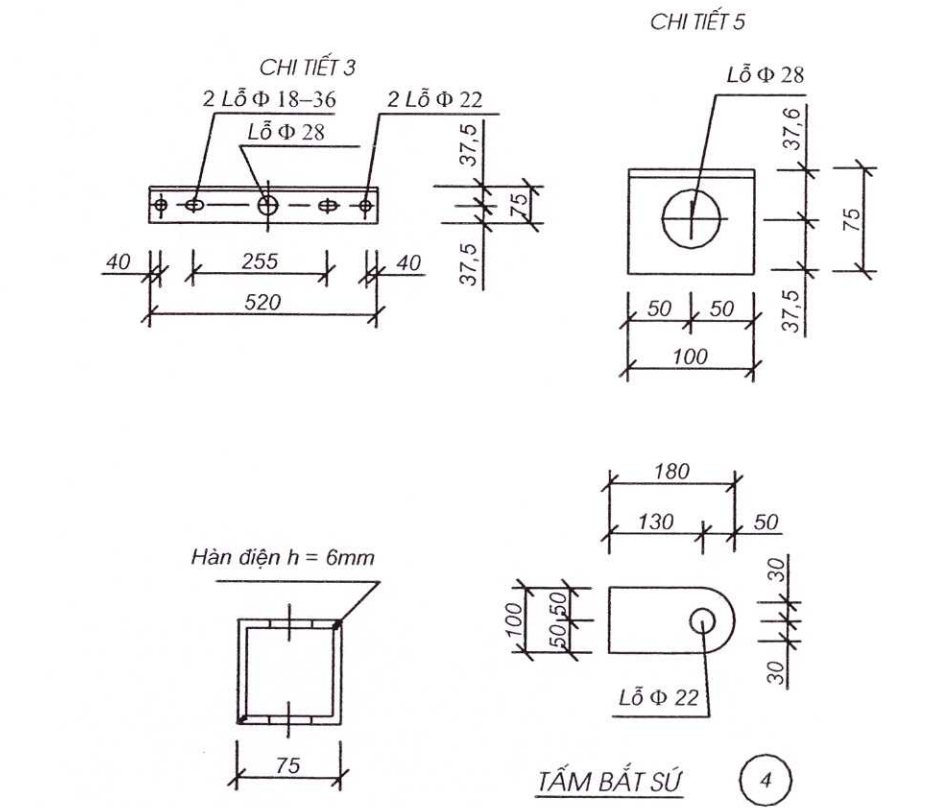
CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG ĐIỆN LỰC HẠ LANG	PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THÉ DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026		B.V.T.C
			Bản vẽ số:
GIÁM ĐỐC	TP KH-KT	Ma Thanh Thế	XÀ NÉO SỨ ĐỨNG XN-SD
Người vẽ	Vi Minh Hoàng	Hoàng	
Ngọc Văn Tuấn			Tỉ lệ:



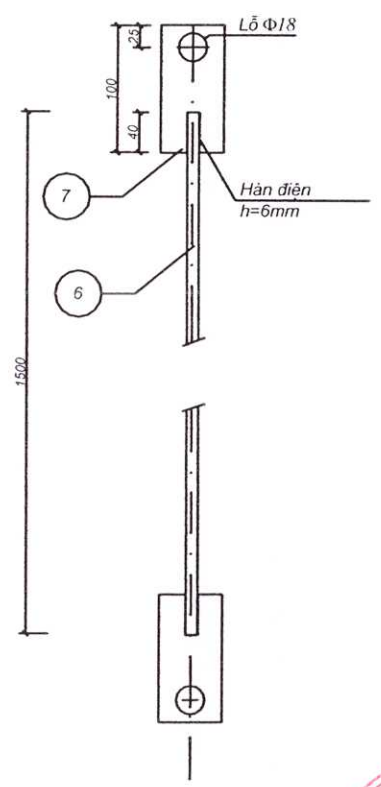
**GHI CHÚ :**

- 1- Toàn bộ xà bằng thép chống gỉ bằng mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN
- 2- Mỗi bu lông gia công kèm theo 1 ê cu và 2 vòng đệm, chế tạo theo T.C.V.N
- 3- Các chi tiết cần hàn được liên kết với nhau bằng hàn điện, đường hàn h = 6mm
- 4- Xà lắp trên cột B.T.L.T có đường kính ngọn d = 190 mm

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BĂNG**  
**ĐÃ PHÊ DUYỆT**  
**28-08-2025**  
 CV Thẩm định.....



**CHI TIẾT DÂY NỐI TIẾP ĐỊA**

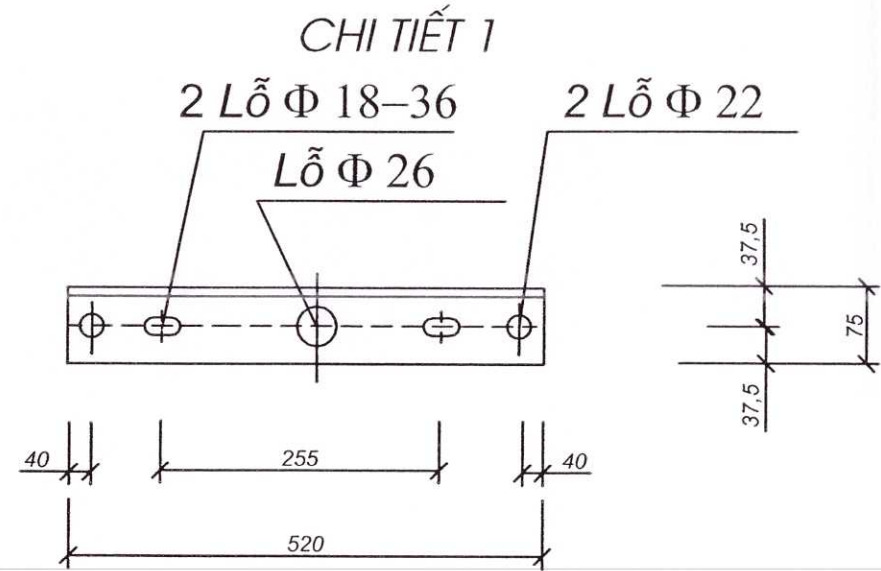


10	Chống xoay $\Phi 14$	8	75	0,60	0,73
9	Bu lông M18 x 45 ren 30	10			4,64
8	Bu lông M18 x 290 ren 60	4			3,48
7	Tấm nối tiếp đất -50x5	2	100	0,20	0,56
6	Dây tiếp đất $\Phi 10$	1	1500	1,50	0,82
5	ốp chân sứ L75x75x7	3	100	0,30	2,39
4	Tấm bắt sứ - 10 x 100	4	180	0,72	3,40
3	Thanh giằng L75x75x7	3	520	1,56	12,42
2	Thanh chống L63 x 63 x 6	2	1510	3,02	17,27
1	Thanh xà L75x75x7	2	2300	4,60	36,62
STT	Tên chi tiết và quy cách	Số lượng	Đơn ( mm )	Tổng ( m )	Khối lượng ( kg )
			Chiều dài		

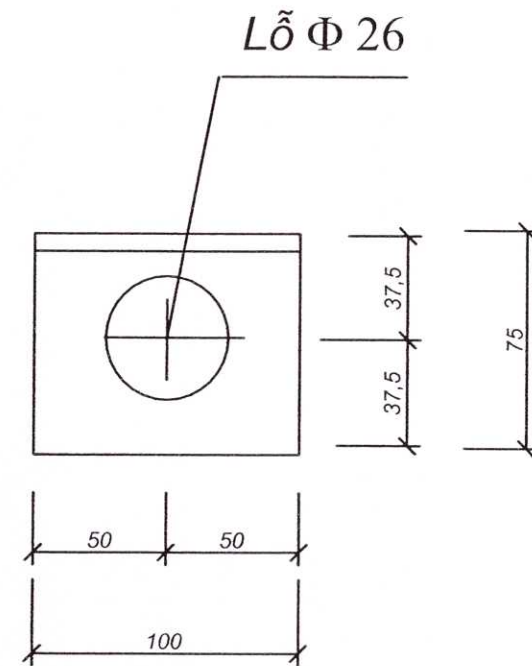
<b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BĂNG</b> <b>ĐIỆN LỰC HẠ LANG</b>	<b>PHƯƠNG AN KỸ THUẬT</b> <b>HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ</b> <b>DO ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026</b>		B.V.T.C
			Bản vẽ số:
GIÁM ĐỐC	TP KH-KT	Ma Thanh Thê	<b>XÀ NÉO RÈ SÚ CHUỖI</b> <b>XNR-ND</b>
Người vẽ	Vi Minh Hoàng		
Ngọc Văn Tuấn			Tỉ lệ:

**GHI CHÚ:**

- 1- Toàn bộ thép đều phải được mạ kẽm nhúng nóng.
- 2- Các chi tiết cần hàn được liên kết với nhau bằng hàn điện, đường hàn h = 6mm



**CHI TIẾT 2**



2	Ốp chân sứ L75x75x7	1	100	0,10	0,80
1	Cầu bắt sứ L75x75x7	1	520	0,52	4,14
STT	Tên chi tiết và quy cách	Số lượng	Đơn (mm)	Tổng (m)	Khối lượng (kg)
			Chiều dài		

<b>CÔNG TY ĐIỆN LỰC CAO BẰNG</b> <b>ĐIỆN LỰC HẠ LANG</b>	<b>PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT</b> <b>HẠNG MỤC SCL: ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ</b> <b>ĐỒ ĐIỆN LỰC HẠ LANG QUẢN LÝ NĂM 2026</b>		B.V.T.C
			Bản vẽ số:
GIÁM ĐỐC  Ngọc Văn Tuấn	TP KH-KT Ma Thanh Thế		<b>CẦU BẮT SỨ</b>
Người vẽ Vi Minh Hoàng			
			Tỉ lệ:

