



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY  
DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI 689**

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC

# HỒ SƠ BẢN VẼ THIẾT KẾ BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI ĐIỀU CHỈNH

(SỬA THEO VĂN BẢN SỐ 64/SCT-QLNL NGÀY 25/6/2025 CỦA SỞ CÔNG THƯƠNG TỈNH NAM ĐỊNH)

TÊN DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH

HẠNG MỤC : XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẦM 35KV, KHỐI TỦ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ ĐẦU TƯ : BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH NAM ĐỊNH

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: PHƯỜNG LỘC HÒA, THÀNH PHỐ NAM ĐỊNH, TỈNH NAM ĐỊNH

**TẬP I: THUYẾT MINH THIẾT KẾ**

**TẬP II: BẢN VẼ THIẾT KẾ CƠ SỞ**

NAM ĐỊNH, NĂM 2025



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY  
DỰNG VÀ THƯƠNG MẠI 689**

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
ĐỘC LẬP - TỰ DO - HẠNH PHÚC

# BẢN VẼ THIẾT KẾ BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI ĐIỀU CHỈNH

(SỬA THEO VĂN BẢN SỐ 64/SCT-QLNL NGÀY 25/6/2025 CỦA SỞ CÔNG THƯƠNG TỈNH NAM ĐỊNH)

TÊN DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH

HẠNG MỤC : XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẦM 35KV, KHỐI TỬ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ ĐẦU TƯ : BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ XÂY DỰNG TỈNH NAM ĐỊNH

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: PHƯỜNG LỘC HÒA, THÀNH PHỐ NAM ĐỊNH, TỈNH NAM ĐỊNH

**TƯ VẤN THIẾT KẾ**

CÔNG TY TNHH CÔNG TRÌNH  
XÂY DỰNG NAM VIỆT



**GIÁM ĐỐC  
PHẠM TIẾN DŨNG**

**TƯ VẤN TK TRẠM BIẾN ÁP**

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG  
VÀ THƯƠNG MẠI 689



**GIÁM ĐỐC  
KS. NGUYỄN VĂN DIỄN**

**GIÁM ĐỐC**

QUẢN LÝ DỰ ÁN

*[Handwritten signature]*  
*[Handwritten signature]*

**CHỦ ĐẦU TƯ**

BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ  
XÂY DỰNG TỈNH NAM ĐỊNH



**PHÓ GIÁM ĐỐC  
NGUYỄN TRƯỜNG ANH**

**NỘI DUNG THIẾT KẾ BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHẢ THI**  
**DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH**  
**HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẦM 35KV, KHỐI TỬ**  
**RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV**

**NỘI DUNG**

**PHẦN 1. THUYẾT MINH THIẾT KẾ CƠ SỞ.**

- Chương 1 : Tổng quát về công trình
- Chương 2 : Đặc điểm tuyến đường dây trung áp và trạm biến áp
- Chương 3 : Các giải pháp kỹ thuật chính
- Chương 4 : Phòng chống ảnh hưởng đường dây và trạm đến môi trường

**PHẦN 2 : TỔ CHỨC XÂY DỰNG VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN**

- Chương 1 : Chuẩn bị công trường
- Chương 2 : Các phương án xây lắp
- Chương 3 : Tiến độ thi công
- Chương 4 : Biện pháp an toàn trong thi công

**PHẦN 1 - THUYẾT MINH**  
**CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH**

**1. Mục tiêu xây dựng công trình:**

Cấp điện tin cậy, ổn định, lâu dài phục vụ cho Bệnh viện Da liễu tỉnh Nam Định.

**2. Cơ sở pháp lý:**

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020;

Căn cứ Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;

Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;

Căn cứ Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/6/2021 của Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong hoạt động đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 28/2023/TT-BTC ngày 12/5/2023 của Bộ Tài chính quy định mức thu, chế độ thu, nộp, quản lý và sử dụng phí thẩm định dự án đầu tư xây dựng, phí thẩm định BCNCKT đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương) về việc ban hành Quy phạm trang bị điện và các TCVN có liên quan;

Căn cứ Quyết định số 1729/QĐ-TTg ngày 29/12/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nam Định thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến 2050;

Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

Căn cứ Thông tư số 02/2020/TT-BXD ngày 20/7/2020 của Bộ Xây dựng Sửa đổi, bổ sung một số điều của 04 Thông tư có liên quan đến quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

Căn cứ Quyết định 1729/QĐ-TTg ngày 28/12/2023 của Thủ tướng chính phủ phê duyệt Quy hoạch tỉnh Nam Định thời kỳ 2021 – 2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Hệ thống quy trình quy phạm của Bộ Công Thương và của Nhà nước có hiệu lực hiện hành;

Căn cứ Quy định kỹ thuật điện nông thôn (QĐKT.ĐNT-2006) do Bộ Công Nghiệp (nay là Bộ Công Thương) ban hành theo QĐ số: 44/2006/QĐ-BCN, ngày 08/12/2006;

Căn cứ Tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc;

Căn cứ biên bản số 13-2025-BBTT về việc thỏa thuận và hiệp y điểm đầu nối giữa DL TP Nam Định và Ban QLDA đầu tư xây dựng tỉnh Nam Định.

Căn cứ hiện trạng lưới điện khu vực phường Lộc Hòa, tp Nam Định.

Căn cứ vào số liệu khảo sát thực tế tại hiện trường của đơn vị tư vấn thiết kế.

### 3. Phạm vi đề án:

Xây dựng hệ thống cấp điện cho Bệnh viện Da liễu Tỉnh Nam Định

### 4. Quy mô đầu tư xây dựng:

Xây dựng tuyến cáp ngầm 35kV đến TBA chiều dài L=0,13km.

Xây dựng TBA công suất 630kVA -35(22)/0,4kV.

### 5. Địa điểm thực hiện dự án:

Phường Lộc Hòa, tp Nam Định, tỉnh Nam Định.

### 6. Nguồn vốn đầu tư:

Dự án xây dựng Bệnh viện Da liễu Tỉnh Nam Định, phường Lộc Hòa, tp Nam Định.

### 7. Thời gian thực hiện dự án:

### 8. Chủ đầu tư:

Ban QLDA đầu tư xây dựng tỉnh Nam Định.

### 9. Các tiêu chuẩn thiết kế:

Quy phạm trang bị điện: 11-TCN-18-2006, 11-TCN-19-2006, 11-TCN-20-2006, 11-TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công Thương) ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006;

Quy chuẩn QCVN 02:2022/BXD - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng;

Tiêu chuẩn TCVN 2737:2020 - Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế;

Quy chuẩn QCVN QTĐ-5:2009/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện;

Quy chuẩn QCVN QTĐ-6:2009/BCT- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện;

Quy chuẩn QCVN QTĐ-7:2009/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: Thi công các công trình điện;

Quy chuẩn QCVN QTĐ-8:2010/BCT-Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: Quy chuẩn về điện hạ thế;

Tiêu chuẩn TCVN 170 : 2022 Kết cấu thép – Thi công và nghiệm thu;

Tiêu chuẩn TCVN 10351:2014 Thép tấm cán nóng - Dung sai kích thước và hình dạng;

Tiêu chuẩn về bu lông đai ốc: TCVN 1889-76 và 1897-76;

Tiêu chuẩn về vòng đệm vênh: TCVN 130-77; TCVN 132-77; TCVN 134-77; TCVN 2060-77; TCVN 2061-77;

Tiêu chuẩn về mạ kẽm nhúng nóng: TCVN 5408:2007;

Tiêu chuẩn TCVN 5574-2018, tiêu chuẩn thiết kế bê tông cốt thép;

Tiêu chuẩn TCVN9362-2012 Tiêu chuẩn thiết kế - Nền, nhà và công trình;

Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4756:1989 về quy phạm nổi đất và nổi không các thiết bị điện;

Quy chuẩn QCVN 03:2011/BLĐTBXH - An toàn lao động đối với máy hàn điện và công việc hàn điện;

Tiêu chuẩn TCVN 9208: 2012 - Lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp;

Tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc;

Các tài liệu hướng dẫn tính toán đường dây tải điện trên không, trạm biến áp và tính toán nền móng công trình trong nước và quốc tế và một số tiêu chuẩn khác có liên quan.

## CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM TUYẾN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP, TBA

### I. Điều kiện tự nhiên:

Mặt bằng: Tuyến dây thiết kế đi trên khu vực nông thôn, gần đồng ruộng. Căn cứ theo Quy phạm trang bị điện - Phần II: Hệ thống đường dẫn điện - 11TCN-19-2006 - áp dụng điều kiện tính toán cho công trình này là “khu vực nông thôn”.

Điều kiện địa chất công trình: Khu vực xây dựng là đất san lấp mới có độ đầm nền trong đối chặt.

Địa chất thủy văn: Có bão lớn, sấm sét trung bình.

Điều kiện khí hậu tính toán:

Theo TCVN-2737-1995 về “Tải trọng và tác động”: tỉnh Nam Định nằm trong vùng khí hậu IV áp lực gió tiêu chuẩn là  $W_0=155\text{daN/m}^2$ . Với dạng địa hình cấp B ứng với hệ số che chắn gió ứng với độ cao trung bình 10m chọn  $= 1.0$ , các số liệu tính toán theo bảng sau:

TT	Mục	Thông số tính toán	Ghi chú
1	Nhiệt độ k/khí thấp nhất hàng năm	5°C	
2	Nhiệt độ k/khí cao nhất hàng năm	40°C	
3	Nhiệt độ k/khí trung bình hàng năm	25°C	
4	Nhiệt độ k/khí lúc bão	25°C	
5	Áp lực gió tiêu chuẩn (ứng với $t=25^\circ\text{C}$ )	155daN/m <sup>2</sup>	
6	Độ ẩm không khí	80÷85%	

### II. Đặc điểm tuyến đường dây và TBA xây dựng mới:

#### 1. Nhánh rẽ 35kV đến TBA Bệnh viện Da liễu tỉnh Nam Định:

a. Điểm đầu: Cột số 09 ĐZK 35kV nhánh Lương Xá 3 lộ 375 E3.14;

b. Điểm cuối tuyến: Tại TBA Bệnh viện Da liễu tỉnh Nam Định.

c. Chiều dài tuyến:

Chiều dài tuyến cáp ngầm 35kV từ cột 10 đến TBA Bệnh viện Da liễu tỉnh Nam Định,  $L=0,13\text{km}$ .

#### d. Mô tả tuyến:

Xây dựng tuyến cáp ngầm 35kV từ cột đầu điện số 09 nhánh Lương Xá 3 (hiện có) đến ngăn tủ RMU 35kV của trạm biến áp 630kVA-35(22)/0,4kV: Từ cột nhánh rẽ ĐZK 35kV số 09 nhánh Lương Xá 3 (hiện có) tuyến cáp ngầm 35kV dọc theo đường bê tông Liên Xá đến ngang vị trí trạm biến áp chuyên hướng cắt ngang qua đường và đầu nối vào khối tủ RMU 35kV của trạm biến áp 630kVA-35(22)/0,4kV. Đoạn tuyến sử dụng cáp 3 lõi đồng có chống thấm, cách điện XLPE, màn chắn bằng đồng, giáp bằng thép, vỏ bọc PVC: Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W - 20/35(40,5)kV (3x70)mm<sup>2</sup> dài  $L=130\text{m}$  (đã bao gồm lên xuống cột đầu, TBA và hao hụt theo định mức). Cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE  $\Phi 160/125$  chôn ngầm dưới nền đường bê tông. Đóng cắt và bảo vệ cho đoạn cáp ngầm 35kV tại vị trí cột đầu cáp số 09 nhánh Lương Xá 3 (hiện có) được bố trí 01 bộ bộ cầu dao cách ly, loại mở ngang, ngoài trời DS-35kV/630A để đóng cắt phân đoạn đầu tuyến cáp và 01 bộ chống sét van 35kV + đầu cáp ngầm 35kV loại cáp khô, co nguội, ngoài trời phù hợp tiết diện cáp.

#### 3. Trạm biến áp và tủ RMU 35kV:

Vị trí trạm biến áp TBA Bệnh viện Da liễu tỉnh Nam Định đặt tại khuôn viên khu đất quy hoạch phía sau nhà để xe ô tô, cách mép tường nhà để xe ô tô (phía đối diện) một khoảng  $a = 1,5\text{m}$ , cách mép nhà để xe bệnh nhân (phía cạnh) 3,5m. Diện tích đặt trạm  $S = (2,2 \times 5,2)\text{m}$ .

Tủ RMU 35kV được đặt trong vỏ tủ trung thể kiểu Kiosk hợp bộ.

Trạm biến áp được xây dựng theo kiểu trạm Gis hợp bộ (trạm trụ thép).

## CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHÍNH

### I. Giải pháp thiết kế:

#### 1. Phần xây dựng đoạn cáp ngầm 35kV đến khối tủ RMU và TBA.

##### a. Xây dựng đoạn tuyến cáp ngầm 35kV.

- Xây dựng tuyến cáp ngầm 35kV từ cột đầu điện số 09 nhánh Lương Xá 3 (hiện có) đến ngăn tủ RMU 35kV của trạm biến áp 630kVA-35(22)/0,4kV: Từ cột đầu số 09, tuyến cáp ngầm 35kV chạy dọc theo mép lề đường bê tông Liên Xá đến đầu khu đất quy hoạch chuyển hướng cắt qua đường Liên Xá sang và ngang vị trí khu đất và bám dọc theo ranh giới khu đất để đến và đầu nối vào khối tủ RMU 35kV, từ khối tủ RMU tuyến cáp đầu nối sang trạm biến áp 630kVA-35(22)/0,4kV. Đoạn tuyến sử dụng cáp 3 lõi đồng có chống thấm, cách điện XLPE, màn chắn bằng đồng, giáp bằng thép, vỏ bọc PVC: Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W - 20/35(40,5)kV (3x70)mm<sup>2</sup> có tổng chiều dài  $L=130\text{m}$  (đã bao gồm hao hụt theo định mức và cáp lên xuống cột đầu, tủ RMU và TBA). Cáp được luồn trong ống nhựa xoắn HDPE  $\Phi 160/125$  chôn ngầm dưới nền đường nhựa. Đóng cắt phân đoạn đầu tuyến cáp và bảo vệ cho đoạn cáp ngầm 35kV tại vị trí cột đầu cáp số 09 được bố trí 01 bộ bộ cầu dao cách ly, loại mở ngang, ngoài trời DS-35kV/630A và 01 bộ chống sét van 35kV + đầu cáp ngầm 35kV loại cáp khô, co nguội, ngoài trời phù hợp tiết diện cáp.

- Các giải pháp về kỹ thuật:

+ Xà điện, thang, ghế, coulier, ...: Tại cột số 09 bổ sung lắp đặt các bộ xà: XDS-1T, X.ĐC+LA, XĐL-3PPI, GTT-1T, TS và GĐ1C-1T. Toàn bộ các bộ xà, thang, ghế, coulier được chế tạo bằng thép hình theo TCVN, sau khi gia công xong, toàn bộ các chi tiết gia công bởi kim loại được mạ kẽm nhúng nóng.

+ Sứ đường dây: Đỡ dây lèo và đỡ ghế thao tác dùng sứ đứng kiểu Pinepost 35kV (kèm theo ty mạ), loại có chiều dài dòng rò  $Dr \geq 25\text{mm/kV}$ .

+ Nối đất: Vị trí cột số 09 được bổ sung bộ tiếp địa cột đầu cấp Rc-1.

+ Thiết bị bảo vệ, đóng cắt: Vị trí cột đầu cấp số 9 được bổ trí lắp đặt mới: 01 bộ cầu dao cách ly, loại mở ngang, ngoài trời DS-35kV/630A để đóng cắt phân đoạn đầu tuyến cấp; 01 bộ chống sét van LA35kV để bảo vệ quá điện áp thiên nhiên cho đoạn cáp ngầm.

+ Phụ kiện đầu nối: Dây đầu nối từ đường dây 35kV xuống bộ cầu dao cách ly; từ bộ cầu dao cách ly xuống đầu cáp; từ đầu cáp ngầm sang chống sét van dùng cáp nhôm lõi thép bọc nhựa cách điện 35kV: AsXE/S 70/11-4.3.

+ Bảo vệ tác động cơ học cho cáp: Phần cáp đi dọc theo cột đầu cấp được luôn trong ống nhựa xoắn HDPE  $\Phi 160/125$  đến độ cao +4m và được cố định ống bằng các bộ giá đỡ ống cáp trên cột; đoạn cáp chôn ngầm trực tiếp trong đất, toàn bộ cáp được luôn trong ống nhựa xoắn HDPE  $\Phi 160/125$ , trên có tấm đan bê tông cốt thép bảo vệ tác động cơ học cho cáp, phía trên có băng nilon cảnh báo cáp ngầm; Toàn bộ tuyến cáp tại các vị trí chuyển hướng tuyến cáp được bố trí lắp đặt các mốc báo hiệu cáp.

+ Dự trữ cáp: Trước khi cắt sợi cáp phải đo lại tuyến cũng như đầu đầu nối thật chính xác, cáp dự trữ được bố trí theo kiểu “rắn bờ” trong rãnh. Bán kính phía trong của vòng uốn cong sợi cáp phải đảm bảo  $R \geq 12$  lần đường kính của cáp, các điểm vỏ cáp tỳ mạnh vào vật cứng cần được lót bằng cao su.

#### **b. Lưu ý:**

+ Đối với đoạn cáp ngầm chôn ngầm dưới mép lề đường và cắt qua đường đường nhựa. Đơn vị thi công rãnh cáp có trách nhiệm hoàn trả lại nền đường mà mặt đường đảm bảo kỹ, mỹ thuật. (trước khi thi công tuyến cáp 35kV cần có biên bản thỏa thuận với đơn vị quản lý hạ tầng giao thông để xin phép đào – hoàn trả đường, lề đường)

## **2. Phần xây dựng khối tủ RMU 35kV và TBA 630kVA-35(22)/0,4kV (kiểu trạm trụ thép tích hợp tủ hạ thế 500V)**

### **a. Kết cấu, vị trí đặt trạm và tủ RMU 35kV:**

- Khối tủ trung thế RMU 35kV được lắp đặt để bảo vệ và đóng cắt trung áp 35kV cho TBA. Khối tủ gồm 02 ngăn (01 ngăn tủ tổng đầu cấp đến sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB 40,5kV/630A-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6; 01 ngăn tủ lộ ra máy biến áp sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB 40,5kV/200A-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6 kèm bộ cầu chì ống nổ (có dây chảy cầu chì phù hợp với công suất MBA), các ngăn tủ trung thế RMU 35kV được đặt trong khung vỏ tủ bằng tole lắp đặt trên đế xây bằng gạch chỉ và bê tông, Khung vỏ chứa khối tủ kích thước DxRxC (1200x1600x2300) sau

gia công được sơn tĩnh điện (sản xuất trong nước phù hợp TCVN và quy định ngành điện).

- Trạm biến áp 630kVA-35(22)/0,4kV được bố trí tại khu đất quy hoạch phía sau nhà để xe ô tô, cách mép tường nhà để xe ô tô (phía đối diện) một khoảng  $a = 1,5\text{m}$ , cách mép nhà để xe bệnh nhân (phía cạnh) 3,5m. Diện tích đặt trạm  $S = (2,2 \times 5,2)\text{m}$ . TBA xây dựng mới kiểu trạm trụ thép tích hợp khối tủ điện hạ thế 500V. Thiết bị tủ điện hạ thế được lắp trong trụ thép, Máy biến áp được lắp trên đỉnh trụ thép;

- Kết cấu: Trạm biến áp 630kVA-35(22)/0,4kV được xây dựng mới kiểu trạm trụ, kết cấu thép tích hợp tủ hạ thế (tích hợp ngăn hạ thế, đỉnh đỡ MBA). Toàn bộ chi tiết thân trụ trạm (kết cấu thép) sau gia công được sơn tĩnh điện (sản xuất trong nước phù hợp TCVN và quy định ngành điện); Máy biến áp điện lực (máy làm mát bằng dầu), công suất 630kVA, điện áp 35(22)/0,4kV, dây quấn bằng đồng, tổ đấu dây Y( $\Delta$ )/Y<sub>0-12(11)</sub>; đầu sứ trung thế 35kV trên MBA được thay thế bằng đầu sứ phù hợp lắp đầu cáp Elbow (MBA do VN sản xuất, phù hợp TCVN 8525:2015)

- Thiết bị đóng cắt và bảo vệ phía trung thế tại trạm biến áp bởi 01 khối tủ RMU 35kV loại 02 ngăn gồm: 01 ngăn tủ tổng đầu cấp đến sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB 40,5kV/630A-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6; 01 ngăn tủ lộ ra máy biến áp sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB 40,5kV/200A-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF6 kèm bộ cầu chì ống nổ (có dây chảy cầu chì phù hợp với công suất MBA);

- Thiết bị đo đếm, đóng cắt và bảo vệ phía hạ thế: Ngăn lắp thiết bị đo đếm, chống tổn thất (đảm bảo chống tổn thất theo quy định của Điện lực địa phương); ngăn thiết bị hiển thị đo và thiết bị đóng cắt hạ thế. (MCCB tổng 3 pha: 3Px1.000A; 10 MCCB lộ ra 3 pha (từ 40A đến 200A) - Xem chi tiết tại sơ đồ 1 sợi);

- Cáp và phụ kiện: Đầu nối từ tủ RMU 35kV sang đầu cực 35kV của MBA sử dụng cáp đồng trung thế 35kV loại cáp 1 lõi đồng có chống thấm, cách điện XLPE, màn chắn bằng đồng, không giáp, vỏ bọc PVC: CXV/CTS-W 1x50-40.5kV; Đầu nối cáp đến và đi khỏi khối tủ RMU sử dụng các bộ đầu cáp 35kV kiểu T-Plug; Đầu nối cáp 35kV đến đầu cực 35kV của MBA bằng đầu nối cáp trung thế dạng Elbow 35kV; Cáp hạ thế nối từ đầu cực 0,4kV của máy biến áp qua máng cáp xuống đến đầu cực MCCB tổng hạ thế.

- Dây nối từ sứ hạ thế tới tủ điện 0,4kV lựa chọn theo điều kiện dòng điện phụ tải cho phép và kiểm tra các điều kiện phát nóng cho phép với điều kiện ổn định nhiệt khi ngắn mạch 3 pha tại thanh cái 0,4kV được sử dụng các sợi cáp đơn pha 0,6/1kV. Tủ phân cực 0,4kV của máy biến áp trên TBA tới ngăn chống tổn thất của tủ điện hạ thế TĐ-1.000A/500V của TBA dùng 11 sợi cáp đơn pha Cu/XLPE/PVC-0.6/1kV (1x240)mm<sup>2</sup> (mỗi dây pha dùng 03 sợi/01 pha cho 03 dây pha và 02 sợi cho dây trung tính). Cáp tổng hạ thế được luôn trong máng cáp (kết cấu đồng bộ cùng thân trụ trạm). Hộp chống tổn thất (chụp cực 0,4kV và 35kV) được chế tạo theo mẫu của Công ty Điện lực Nam Định (Xem chi tiết tại sơ đồ 1 sợi);

- Móng đế đỡ trạm trụ thép: Đế đỡ thân vỏ trạm và các thiết bị trạm xây dựng đế đỡ trạm bằng kết cấu xây dựng đúc sẵn bằng bê tông cốt thép, có chừa sẵn các lỗ để

luồn cáp trung, hạ thế đến và đi, cụ thể: Lót đáy móng dày 100 bằng bê tông đá 4x7, #100; thân trụ móng đúc bằng bê tông đá 1x2, #200. thép móng sử dụng thép  $\Phi 8$ -:-14 và 04 bulon neo thân trụ M30x950 được hàn nối bởi thép dẹt 40x4. Phần trụ móng nổi trên cốt đất tự nhiên được ốp gạch thẻ bốn phía.

- Móng để đỡ vỏ tủ trung thế tủ RMU 35kV: Vỏ tủ trung thế tủ RMU 35kV và các thiết bị tủ RMU 35kV xây dựng để đỡ bằng tường gạch 220 vữa xây mác #75, có hào chứa các lỗ để luôn cáp trung đến và đi, cụ thể: Tường gạch xây dày 220 vữa xây mác #75, bê tông lót đáy móng dày 100 bằng bê tông đá 2x4, mác 150; dầm đỡ dày 200 và lanh tô dày 100 bằng bê tông đá 1x2, mác 150, thép móng sử dụng thép  $\Phi 8$ -:-16 và 08 bulon neo thân trụ M18x250.

- Nối đất trạm: Sử dụng bộ tiếp địa có điện trở nối đất  $R \leq 4\Omega$  theo kiểu mạch vòng, tia kết hợp. Bộ tiếp địa trạm sử dụng 06 cọc tiếp địa bằng thép hình L63x63x6 dài 1,5m/cọc, dây nối liên cọc với nhau bằng thép dẹt 40x4. Dây nối từ cọc tiếp đất lên đến chân đế trạm dùng dây thép  $\Phi 14$ . Các đầu bắt nối với được đầu nối thông qua cờ đầu nối bằng thép dẹt 50x5 hàn với dây  $\Phi 14$  để làm cờ bắt nối. Dây nối đất thân trụ, vỏ tủ RMU, các cách cửa trạm, chống sét van hạ thế 0,4kV dùng dây cáp đồng CV (1x35)mm<sup>2</sup>. Dây nối đất trung tính máy biến áp dùng dây cáp đồng CEV (1x150)mm<sup>2</sup>. Toàn bộ các dây nối đất lên trạm và cờ tiếp địa (trừ cọc tiếp địa, dây nối liên cọc) được mạ kẽm nhúng nóng. Các dây từ mặt đất trong đế trạm đến cờ bắt nối phải được luồn trong ống nhựa dẻo  $\Phi 21$ .

- Lưu ý: Tùy theo chủng loại vật tư, thiết bị và máy biến áp được sử dụng do đó cấu hình và kích thước có thể được thay đổi nhưng phải đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật./.

- Tủ điện hạ thế 500V trọn bộ gồm 2 ngăn:

*Ngăn đếm điện năng và chống tổn thất phía trên gồm:*

+ Biến dòng hạ thế: 3 cái

+ Công tơ điện tử 3 x 5A: 1 cái

*Ngăn tủ vận hành và phân phối gồm:*

\* Phần đo dòng điện và điện áp:

+ Biến dòng hạ thế : 3 cái

+ Ampe kế : 3 cái

+ Vol kế 0 - 450V : 1 cái

\* Phần vận hành:

+ Automatas tổng : 1 cái

+ Automatas lộ : 10 cái (xem sơ đồ 1 sợi TBA)

+ Chống sét van hạ thế GZ500V : 3 quả

+ Dây nối mạch đo lường: dùng dây đồng Cu/PVC (1x4)mm<sup>2</sup>

- Phương thức bảo vệ:

- Bảo vệ quá dòng cho máy biến áp phía sơ cấp bằng cầu chì ống nỏ có dòng dây chảy phù hợp.

- Bảo vệ quá tải, ngắn mạch phía thứ cấp máy biến áp bằng Automatas tổng.

- Đo đếm điện năng:

+ Đo dòng điện phía hạ thế dùng bộ biến dòng hạ thế và 3 Ampe kế (loại đo gián tiếp)

+ Đo điện áp phía hạ thế dùng 01 Vol kế 0 ÷ 450V. Chuyển mạch đo điện áp dây và điện áp pha dùng chuyển mạch Vol 450V.

+ Đếm điện năng sử dụng bộ biến dòng hạ thế và bộ 01 công tơ điện tử 3 pha lập trình.

### III. Đặc tính kỹ thuật của các vật tư chính:

#### 1. Đường dây trên không 35kV, cáp ngầm 35kV:

##### 1.1. Thiết bị đóng cắt:

Để thuận lợi cho việc quản lý vận hành, đảm bảo độ tin cậy trong cung cấp điện, tại đầu nhánh rẽ và đầu tuyến cáp ngầm bố trí 01 bộ cầu dao cách ly 3 pha DCL-35kV/630A kiểu chém ngang 2 ô trục xoay, cách điện Polymer, không tiếp đất, thao tác bằng cơ khí kèm phụ kiện khớp nối truyền động dọc đỡ trung gian, tay thao tác và phụ kiện kèm theo, được sản xuất theo tiêu chuẩn IEC 62271-102. Có các thông số kỹ thuật cơ bản sau:

Mục	Đơn vị	Thông số yêu cầu
Điện áp định mức	kV	38,5
Dòng điện định mức	A	≥ 630
Dòng đóng cắt MBA không tải	A	2,5
Điện áp chịu đựng tần số nguồn, 1 phút	kV <sub>rms</sub>	80
Điện áp xung duy trì 1,2/50μs	kV <sub>peak</sub>	190
Chiều dài đường rò bề mặt	mm/kV	≥25
Vật liệu cách điện		Polymer
Cơ cấu truyền động		Cơ khí
Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời

##### 1.2. Chống sét van:

Tại vị trí đầu nối cáp ngầm với đường dây lắp 01 bộ chống sét ôxít kim loại không có khe hở, lắp đặt ngoài trời ZnO-35kV để bảo vệ cáp. Được sản xuất theo tiêu chuẩn IEC 60099-4 hoặc tương đương, có các thông số kỹ thuật cơ bản sau:

STT	Mô tả	Yêu cầu
1.	Nhà sản xuất/Nơi sản xuất	có
2.	Tiêu chuẩn kỹ thuật	IEC 60099-4
3.	Chủng loại	ZnO-35kV Chống sét ôxít kim loại không có

STT	Mô tả	Yêu cầu
		khe hở, lắp đặt ngoài trời
4.	Vật liệu vỏ	Vật liệu tổng hợp Polymer
5.	Điện áp định mức	35kV
6.	Điện áp làm việc lớn nhất của hệ thống	38,5kV
7.	Tần số định mức	50Hz
8.	Chế độ điểm trung tính	Cách ly
9.	Dòng phóng định mức (8/20μs)	10 kA
10.	Chịu đựng xung sét với xung dòng điện tăng cao (4/10μs)	100 kA
11.	Chiều dài đường rò bề mặt	≥ 25mm/kV
12.	Điện áp chịu đựng tần số nguồn (50Hz/phút)	80 kVrms
13.	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs)	190 kVpeak
14.	Khả năng giải phóng năng lượng định mức	≥ 3,4 kJ/kVUr

##### 1.3. Dây dẫn cho đường dây trên không 35kV:

Lựa chọn dây nhôm lõi thép bôi mỡ trung tính AcKP - 70/11mm<sup>2</sup>, sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 5064:1994, TCVN 8090:2009 có thông số kỹ thuật chính như sau:

STT	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Dây AcKP-70/11	Ghi chú
1.	Đường kính dây dẫn	mm	~ 11,4	
2.	Số sợi x đường kính phần nhôm	sợi/mm	6x3,8	
3.	Số sợi x đường kính lõi thép	sợi/mm	1x3,8	
4.	Trọng lượng dây dẫn	kg/km	274,84	
5.	Khối lượng mỡ trung tính chịu nhiệt	kg/km	22,67	
6.	Lực kéo đứt	N	24130	
7.	Điện trở suất dây dẫn ở 20°C	Ω/km	0,4218	

\* Tính toán cơ lý dây dẫn :

Dây dẫn bố trí trên cột theo kiểu 3 pha bằng, khoảng cách giữa các pha ≥ 0,8m, khoảng cột trung bình  $L_{tb} = 30m < L_{th} = 80m$ , ứng suất lớn nhất xảy ra khi nhiệt độ nhỏ nhất và tốc độ gió  $V = 0 m/s$ .

$$\text{Ứng suất } d_{max} = 11,6daN/mm^2,$$

Ứng suất trung bình  $d_{tb} = 6 \text{ daN/mm}^2$ .

#### 1.4. Dây dẫn cho tuyến cáp ngầm 35kV:

Sử dụng loại cáp ngầm cách điện 35kV chống thấm dọc, màng chắn băng đồng, giám băng thép Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W-(3x70)mm<sup>2</sup> -20/35(40,5)kV sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN5935-2/IEC60502-2.

STT	Mục - Kiểu	Đơn vị	Thông số
1.	Tiêu chuẩn sản xuất cáp		TCVN 5935-2/IEC-60502-2
2.	Điện áp danh định	kV	35
3.	Điện áp làm việc lớn nhất	kV	40,5
4.	Vật liệu chế tạo cáp		Đồng (Cu)
5.	Khả năng chống thấm dọc		Có
6.	Số lõi và tiết diện đồng	mm <sup>2</sup>	3x70
7.	Số sợi/1 lõi	Sợi	19
8.	Đường kính lõi dẫn	mm	9,3-:-10,2
9.	Vật liệu cách điện		XLPE/PVC/DSTA/PVC
10.	Chiều dày cách điện XLPE	mm	≥ 8,8
11.	Chiều dày lớp bọc phân cách PVC	mm	2,0
12.	Chiều dày giáp băng thép	mm	0,8
13.	Chiều dày lớp vỏ bọc ngoài PVC	mm	3,6
14.	Đường kính ngoài gần đúng	mm	82,3
15.	Khối lượng gần đúng	kg/m	9,03

#### 1.5. Cách điện và phụ kiện đường dây:

##### a) Cách điện đỡ:

Cách điện đứng Pinpost 35kV được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam áp dụng TCVN 7998:2009 (TCVN 4759:1993); IEC60383 hoặc các tiêu chuẩn tương đương. Ty sứ và bu lông, đai ốc, vòng đệm phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không nhỏ hơn 80μm. Chiều dài ren cũng như kích thước ty sứ phải đảm bảo lực phá hủy cơ học của sứ khi chịu uốn.

Các thông số kỹ thuật chính như sau:

STT	Mô tả thông số cơ bản	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	+ Điện áp định mức	35kV	
2	+ Điện áp vận hành lớn nhất	38,5kV	
3	+ Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs)	≥ 190kV	

STT	Mô tả thông số cơ bản	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
4	+ Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50Hz) điều kiện khô	≥ 110kV	
5	+ Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50Hz) điều kiện ướt	≥ 85kV	
6	+ Điện áp đánh thủng	≥ 200kV	
7	+ Lực phá hủy	≥ 100kN	
8	+ Chiều dài đường rò	≥ 962mm	
9	+ Phụ kiện	Mạ kẽm nhúng nóng	TCVN

##### b) Cách điện néo:

Chuỗi cách điện Polymer 35kV được chế tạo theo tiêu chuẩn IEC-305 hoặc tiêu chuẩn tương đương. Các chi tiết phụ kiện bằng thép đi kèm phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không nhỏ hơn 80μm. Các thông số kỹ thuật chính như sau:

STT	Mô tả thông số cơ bản	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	+ Điện áp định mức	35kV	
2	+ Điện áp vận hành lớn nhất	38,5kV	
3	+ Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs)	≥ 190kV	
4	+ Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50Hz) điều kiện khô	≥ 110kV	
5	+ Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50Hz) điều kiện ướt	≥ 85kV	
6	+ Lực phá hủy cơ học (kéo đứt)	≥ 100kN	
7	+ Chiều dài đường rò	≥ 962 mm	
8	+ Phụ kiện	Mạ kẽm nhúng nóng	TCVN

##### • Phụ kiện chuỗi néo:

- Tiêu chuẩn chế tạo: 11TCN37-2005 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- Khóa néo dây dẫn phải đảm bảo các yêu cầu sau:
  - + Có độ bền cơ học cao.
  - + Chịu được mọi tải trọng tác dụng của dây dẫn.
  - + Chịu được sự ăn mòn và tác động của môi trường ô nhiễm.

- + Chịu được nhiệt độ cao khi ngắn mạch.
- + Chịu được tải trọng của dây dẫn và dây chống sét.
- + Bề mặt tiếp xúc với dây dẫn và dây chống sét khi kẹp phải nhẵn, không có ba vĩa và không bị rỗ.
- + Tổn thất vàng quang và tổn thất từ thấp.
- + Dễ dàng lắp ráp.
- + Kích thước phù hợp với dây dẫn và dây chống sét của công trình.

- Vật liệu: Thân khóa làm bằng hợp kim nhôm; Các chi tiết khác chế tạo bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, Chiều dày lớp mạ kẽm yêu cầu  $\geq 80\mu\text{m}$ .

## 2. Phần trạm biến áp:

### 2.1. Máy biến áp:

Máy biến áp được lựa chọn là loại máy biến áp 3 pha 2 cuộn dây ngâm trong dầu, làm mát bằng dầu tuần hoàn, đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 8525:2015 và QCVN 07:2009.

- Dung lượng : 630KVA
- Điện áp cuộn sơ cấp :  $35 \pm 2 \times 2,5\% \text{kV}$ .
- Điện áp cuộn thứ cấp : 0,4kV.
- Tổ đấu dây : Y(D)/Y0-12(11)

- Điện áp ngắn mạch :  $U_n = 4\% - 5\%$ .
- Dòng điện không tải :  $I_0 = 1,5\% - 1,8\%$ .

### 2.2. Bảo vệ quá dòng và thao tác đóng cắt phía cao áp:

Tủ RMU-40,5kV/630A, 20kA/3s loại 2 ngăn có mở rộng một bên, cách điện khí SF6. Gồm 01 ngăn lộ đến CDPT 40,5kV/630A, 20kA/3s + 01 ngăn đi máy biến áp CDPT 40,5kV/200A có để chỉ + kèm 01 bộ chỉ ống 15A bảo vệ MBA

Đóng cắt phía cao thế MBA hoặc ngắn mạch cho máy biến áp sử dụng CDPT 40,5kV/200A có để chỉ + kèm 01 bộ chỉ ống 6A bảo vệ MBA. Đầu nối cáp ngầm từ tủ RMU sang MBA bằng 01 bộ đầu cáp T-Plug 35kV-3x70)mm2. Đầu nối tuyến cáp ngầm 35kV vào tủ RMU sử dụng 01 bộ đầu cáp T-Plug 35kV-3x70)mm2

Tủ RMU-35kV được chế tạo theo tiêu chuẩn IEC 32271-200, có các thông số kỹ thuật chính như sau:

Mục	Đơn vị	Yêu cầu
<i>Yêu cầu chung</i>		
Điện áp định mức	kV	35
Chịu dòng điện ngắn mạch định mức	kA	20(3s)
Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50 $\mu\text{m}$	KVpeak	125
Điện trở sấy có kèm theo bộ điều chỉnh nhiệt độ		có
Đồng hồ chỉ thị áp lực khí SF6		có
Đầu cáp đến và đi		T-Plug
Đầu cáp sang MBA		T-Plug
Chức năng cảnh báo sự cố		Có
Tủ điều khiển phải lắp sẵn Card RTU và card thông tin truyền thông giao tiếp với hệ thống Scada qua giao thực truyền thông IEC 60870-5-101		có
<i>Cầu dao phụ tải</i>		
Loại		3 pha
Dòng điện định mức	A	630
Cách điện & dập hồ quang		Khí SF6
Chịu dòng ngắn mạch định mức	kA	20(3s)
<i>Thanh cái</i>		
Dòng điện định mức	A	630
Vật liệu làm thanh cái		Đồng
Cách điện		Khí SF6

### 2.3. Bảo vệ quá điện áp khí quyển:

Phía trung áp: Tại điểm đầu cáp ngầm sử dụng chống sét van 1 pha loại Ôxít kẽm ZnO-35. Số lượng 01 bộ (phần đường dây).

Phía hạ áp: Sử dụng bộ chống sét van hạ thế 1 pha loại GZ-500V. Số lượng 03 cái cho 1 trạm.

#### 2.4. Đầu nối phía trung áp:

Đầu nối từ sau tủ RMU-35kV đến máy biến áp sử dụng cáp 3 lõi đồng có chống thấm, cách điện XLPE, màn chắn bằng đồng, giáp bằng thép, vỏ bọc PVC: Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W - 20/35(40,5)kV (3x70)mm<sup>2</sup>.

#### 2.5. Thao tác phía hạ áp:

Thao tác phía hạ áp sử dụng tủ điện hạ thế tích hợp cùng trụ thép TĐ1000A/-500V. Các thiết bị đo lường được bố trí ở ngăn trên của tủ điện; các aptômat bố trí lắp ở ngăn dưới của tủ điện.

- Các thiết bị lắp trong 1 tủ điện: Gồm có 03 Biến dòng điện đo, 03 Biến dòng điện đếm, công tơ 3 pha điện tử, 01 Vônmet, 03 Ampemet, Khóa chuyển nấc kiểm tra điện áp các pha, Đèn tín hiệu 3 pha.

+ Các thiết bị đo lường được bố trí tại ngăn trên.

#### 2.6. Cáp lực tổng:

- Loại cáp: Sử dụng cáp đồng, cách điện 2 lớp XLPE/PVC với điện áp cách điện tiêu chuẩn là 1kV.

- Cáp từ máy biến áp sang tủ dùng cáp đồng bọc đơn pha: 09 sợi Cu/XLPE/PVC (1x240)mm<sup>2</sup>-0.6/1kV + 02 sợi Cu/XLPE/PVC (1x240)mm<sup>2</sup>-0.6/1kV.

#### 2.7. Tiếp địa trạm:

- Nối đất trạm: Sử dụng bộ tiếp địa có điện trở nối đất  $R \leq 4\Omega$  theo kiểu mạch vòng, tia kết hợp. Bộ tiếp địa trạm sử dụng 06 cọc tiếp địa bằng thép hình L63x63x6 dài 1,5m/cọc, dây nối liên cọc với nhau bằng thép dẹt 40x4. Dây nối từ cọc tiếp đất lên đến chân đế trạm dùng dây thép  $\Phi 12$ . Các đầu bắt nối với được đầu nối thông qua cờ đầu nối bằng thép dẹt 50x4 hàn với dây  $\Phi 12$  để làm cờ bắt nối. Dây nối đất thân trụ, vỏ tủ RMU, các cách cửa trạm, chống sét van hạ thế 0,4kV dùng dây cáp đồng CV (1x50)mm<sup>2</sup>. Dây nối đất trung tính máy biến áp dùng dây cáp đồng CEV (1x95)mm<sup>2</sup>. Toàn bộ các dây nối đất lên trạm và cờ tiếp địa (trừ cọc tiếp địa, dây nối liên cọc) được mạ kẽm nhúng nóng. Các dây từ mặt đất trong đế trạm đến cờ bắt nối phải được luôn trong ống nhựa dẻo  $\Phi 21$ .

#### 2.8. Trụ đỡ MBA hợp bộ và tủ RMU 35kV

- Tủ trung thế RMU 35kV gồm loại 02 ngăn gồm: 01 ngăn tủ tổng đầu cáp đến sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB 40,5kV/630A-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF<sub>6</sub>; 01 ngăn tủ lộ ra máy biến áp sử dụng bộ cầu dao phụ tải LSB 40,5kV/200A-20kA/s - dập hồ quang bằng khí SF<sub>6</sub> kèm bộ cầu chì ống nổ (có dây chảy cầu chì phù hợp với công suất MBA), các ngăn tủ trung thế RMU 35kV được đặt trong vỏ tủ trung thế RMU kích thước (C2300xR1600Xs1200), vỏ tủ trung thế sau gia công được sơn tĩnh điện (sản xuất trong nước phù hợp TCVN và quy định ngành điện).

- Trụ đỡ MBA tích hợp tủ phân phối hạ thế có kích thước dự kiến (có thể thay đổi): C2200xR1200xS1000 bao gồm 01 khoang chứa tủ phân phối hạ thế.

- Hộp chụp đầu cực máy biến áp, hộp máng cáp cao áp, hộp máng cáp hạ áp được

làm từ tôn dày 2,5mm. Thân trạm hợp bộ được chế tạo bằng thép dày 5mm.

- Móng đế đỡ trạm trụ thép: Đế đỡ thân vỏ trạm và các thiết bị trạm xây dựng đế đỡ trạm bằng kết cấu xây dựng đúc sẵn bằng bê tông cốt thép, có chừa sẵn các lỗ để luồn cáp trung, hạ thế đến và đi, cụ thể: Lót đáy móng dày 100 bằng bê tông đá 4x7, #100; thân trụ móng đúc bằng bê tông đá 1x2, #200. thép móng sử dụng thép  $\Phi 8$ -: -14 và 04 bulon neo thân trụ M30x950 được hàn nối bởi thép dẹt 40x4. Phần trụ móng nổi trên cốt đất tự nhiên được ốp gạch thẻ bốn phía.

- Móng đế đỡ vỏ tủ trung thế tủ RMU 35kV: Vỏ tủ trung thế tủ RMU 35kV và các thiết bị tủ RMU 35kV xây dựng đế đỡ bằng tường gạch 220 vữa xây mác #75, có hào chừa các lỗ để luồn cáp trung đến và đi, cụ thể: Tường gạch xây dày 220 vữa xây mác #75, bê tông lót đáy móng dày 100 bằng bê tông đá 2x4, mác 150; dầm đỡ dày 200 và lanh tô dày 100 bằng bê tông đá 1x2, mác 150, thép móng sử dụng thép  $\Phi 8$ -: -16 và 08 bulon neo thân trụ M18x250.

## CHƯƠNG 4: PHÒNG CHỐNG ẢNH HƯỞNG CỦA CÔNG TRÌNH ĐẾN MÔI TRƯỜNG

Do kết cấu công trình là cáp ngầm trung, hạ áp và trạm biến áp phân phối với yêu cầu hành lang tuyến hẹp, vị trí chiếm chỗ là các vị trí chân cột với diện tích khoảng  $\leq 5m^2$  do đó ảnh hưởng của công trình đến môi trường khu vực là rất nhỏ. Các giải pháp phòng chống ảnh hưởng chủ yếu như sau:

### I. TRONG GIAI ĐOẠN THIẾT KẾ

Trong quá trình lựa chọn tuyến và đưa ra các giải pháp kỹ thuật, ngoài việc đáp ứng các yêu cầu cung cấp điện, các quy định kỹ thuật còn xem xét các tác động đến môi trường của dự án và nghiên cứu tìm biện pháp để giảm thiểu, hạn chế các ảnh hưởng tiêu cực.

### II. TRONG GIAI ĐOẠN THI CÔNG XÂY LẬP

Các giải pháp giảm thiểu khi thi công như sau:

#### 2.1. Phương pháp tổ chức xây dựng

Phương pháp tổ chức thi công hợp lý, quá trình thi công thực hiện dứt điểm sẽ giảm thiểu thời gian chiếm dụng đất tạm thời.

Việc xây dựng các tuyến đường dây: chặt cây, dọn mặt bằng, đào móng, vận chuyển nguyên vật liệu, dựng cột, kéo dây... sẽ gây ra những ảnh hưởng nhất định đối với môi trường. Do đó cần thực hiện những biện pháp giảm thiểu cụ thể: Công tác chặt cây, giải phóng hành lang tuyến: Được áp dụng các biện pháp để hạn chế tối đa ảnh hưởng việc chặt cây, đắp đất, trồng cây, cỏ sau khi thi công sẽ được áp dụng để giảm tác hại sau này ở những nơi đất có khả năng xói lở, sau khi chặt cây cao trong hành lang tuyến, cần phải duy

ri các loại cây khác không có khả năng cao đến giới hạn cho phép của đường dây để giữ đất

Các biện pháp an toàn khi xây dựng đường dây phải được thực hiện theo đúng qui định và trình tự công việc:

- Việc vận chuyển dụng cụ, nguyên vật liệu hay thiết bị nặng được dùng các loại xe vận tải chuyên dùng. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trọng trước khi dùng, dây chằng, buộc phải đảm bảo chắc chắn và phải tuân thủ các qui định an toàn đối với công tác vận chuyển.

- Khi đào móng chôn cột: phải thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn trong khi đào móng. Do các móng cột có kích thước nhỏ, nên khối lượng san gạt không lớn. Việc thi công móng cột chủ yếu thực hiện bằng các phương pháp thủ công, trong quá trình thi công chỉ đào móng, trồng cột, lượng đất thừa thải ra lớn nhất cũng chưa đến  $1m^3$  lượng đất thừa được đổ ra các khu vực lân cận và có sự thống nhất của địa phương.

- Khi đào móng nếu gặp ống dẫn nước, cống ngầm, cáp bu rơ điện hoặc cáp điện lực phải báo cáo cơ quan có trách nhiệm giải quyết và nghiêm chỉnh chấp hành những điều kiện công tác mà cơ quan quản lý đã chỉ dẫn.

- Thực hiện các biện pháp an toàn trong khi dựng lắp cột. Các biện pháp an toàn khi rải dây, nối dây, căng dây, lấy độ võng và lắp các phụ kiện khác theo đúng qui định.

- Các thiết bị, dụng cụ thi công phải được kiểm tra kỹ về chất lượng và số lượng trước khi sử dụng. Tuỳ từng phần việc ngoài cán bộ phụ trách, chỉ huy công trường cần thiết phải cử một người chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn. Người này có nhiệm vụ kiểm tra dụng cụ sản xuất, trang bị bảo hộ lao động và thường xuyên nhắc nhở anh em trong khi làm việc.

Ngoài ra để giảm thiểu công tác đền bù hoa màu khu vực hành lang tuyến đường dây đi qua, công tác kéo dây, vận chuyển cột đến vị trí lắp dựng, chủ yếu thực hiện vào thời gian sau vụ thu hoạch lúa và hoa màu của nhân dân.

#### 2.2. Lán trại cho xây dựng

Với tính chất đặc thù của xây dựng đường dây cung cấp điện cho từng xã do đó công nhân xây dựng có thể chọn vị trí lập lán trại tại vị trí trung tâm xã hoặc thị trấn (trung tâm huyện), thuận tiện cho việc cung cấp lương thực, thực phẩm, nước uống và các phương tiện truyền thông giải trí.

Đối với các khu vực có khó khăn cho thi công thì việc lập lán trại sẽ được bố trí gần đường dây và việc thi công ở đây sẽ được tiến hành nhanh chóng, vì vậy chỉ cần những lán trại tạm thời với số công nhân hạn chế.

Việc bảo vệ sức khỏe cho công nhân trong thời gian thi công công trình, được thực hiện theo quy định cụ thể về các biện pháp y tế, vệ sinh như nước, thực phẩm. Mỗi đội công tác độc lập sẽ cử 1 cán bộ có chuyên môn về y tế có khả năng đảm trách, giúp đỡ và chăm lo thuốc men, phòng ngừa và điều trị các bệnh thường hay mắc phải như sốt rét, thương hàn, ỉa chảy và các bệnh lây lan qua đường nước uống.

#### 2.3. An toàn cháy nổ

Các biện pháp thi công tuyến đường dây không sử dụng các giải pháp gây nổ, mà chỉ sử dụng chủ yếu là các biện pháp đào đắp bằng thủ công. Đội ngũ thi công không dùng các tài nguyên rừng để đun nấu, mà dùng các nguyên liệu như dầu hoả. Việc bố trí địa điểm các đội thi công tập trung tránh khả năng gây ra cháy nổ do việc sử dụng bếp nấu.

#### 2.4. Ô nhiễm bởi tiếng ồn gây ra

Trong giai đoạn thi công có thể gây ra tiếng ồn, rung do hoạt động của các phương tiện máy móc vận chuyển, những thiết bị thi công cho đường dây là những thiết bị gây tiếng ồn nhỏ, ít rung.

Cấp điện áp phân phối thiết kế là cấp điện áp  $\leq 35KV$ , do đó tiếng ồn do phóng điện văng quang khi có mưa nhỏ hoặc không khí ẩm ... không tính đến.

Mức độ ảnh hưởng, ô nhiễm của tiếng ồn, rung đối với môi trường trong quá trình thi công là không đáng kể.

Nhìn chung trong giai đoạn thi công các biện pháp khắc phục các tác động tiêu cực của dự án đối với môi trường như trên, những ảnh hưởng của dự án đến môi trường là không đáng kể.

### III. TRONG GIAI ĐOẠN QUẢN LÝ VẬN HÀNH

#### 2.9. Công tác quản lý, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng công trình

Việc quản lý vận hành và sửa chữa lưới điện thuộc phạm vi dự án bao gồm: Công tác sửa chữa, bảo dưỡng thường kỳ và sửa chữa, khắc phục kịp thời các sự cố đường dây do các đơn vị quản lý lưới điện trực tiếp đảm nhận.

Để giảm thiểu các tác động tiêu cực, hạn chế các loại sự cố lưới điện, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn. Trong quá trình quản lý vận hành, các công nhân vận hành phải thực hiện đầy đủ, nghiêm chỉnh các quy định về an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa đường dây.

#### 2.10. Quản lý hành lang tuyến

Chủ đầu tư thực hiện thuê Điện lực sở tại quản lý vận hành lưới điện, thường xuyên kiểm tra, kiểm soát đất đai nằm trong hành lang tuyến thuộc khu vực quản lý, phát hiện kịp thời các vi phạm về nhà cửa, cây cối... nằm trong hành lang của tuyến đường dây, từ đó có các biện pháp ngăn chặn và xử lý kịp thời.

Cơ quan, địa phương cá nhân sở hữu giám sát việc chặt cây. Phải nhanh chóng đưa hết cây, cành cây đã chặt ra khỏi hành lang bảo vệ đường dây điện và phạm vi bảo vệ trạm điện. Nghiêm cấm việc lợi dụng, việc sửa chữa những hư hỏng của đường dây để chặt cây bừa bãi.

## PHẦN 2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG VÀ TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

### CHƯƠNG 1: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

#### 1. Tổ chức công trường:

Căn cứ vào khối lượng công việc, đặc điểm công trình, điều kiện tự nhiên để dự kiến bố trí nhân lực như sau: 2 đội thi công số người 10 người/đội, Thời gian thi công 45 ngày.

**2. Kho bãi và lán trại thi công:** Xây dựng 01 lán trại tạm để ở và điều hành thi công công trình và 01 kho kín để chứa vật liệu điện.

**3. Đường tạm thi công :** Không

**4. Điện nước thi công :**

Nước thi công: Lấy tại chỗ do công trình gần kênh mương.

Điện thi công: Dùng qua nguồn điện tạm cấp cho xây dựng dự án

Nguồn nước dùng cho sinh hoạt: Dùng qua nguồn nước tạm cấp cho xây dựng dự án

**5. Công tác vận chuyển:**

#### 5.1. Nguồn cung cấp vật liệu:

Nguồn cung vật liệu: Cát, đá, xi măng lấy tại địa phương .

Cốt thép móng, xà, tiếp địa lấy tại địa phương và gia công tại xưởng gia công.

Dây dẫn chế tạo trong nước

Sứ cách điện sản xuất trong nước hoặc nhập khẩu.

Cột điện do nhà máy bê tông trong nước sản xuất.

Nguồn cung cấp thiết bị như máy biến áp, cầu chì được mua ở trong nước, riêng bộ chống sét van do nước ngoài sản xuất .

#### 5.2. Vận chuyển đường dài :

Trạm điện, cáp điện và tất cả vật tư thiết bị được vận chuyển bằng xe cơ giới đi dọc theo các tuyến đường Quốc lộ và đi qua các tuyến đường Tỉnh lộ về tập kết tại kho bãi (nơi xây dựng đường dây trung thế, đặt trạm biến áp và đường dây hạ thế).

Cự ly vận chuyển tính từ Hà Nội đến tập kết tại công trình.

#### 5.3. Vận chuyển nội bộ :

Điều kiện vận chuyển nội bộ: Bằng thủ công chủ yếu là khuôn vác, ngoài ra có thể dùng xe cải tiến và các xe chuyên dụng khác. Cự ly vận chuyển thủ công cho toàn tuyến được tính theo bình quân gia quyền.

## CHƯƠNG 2: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

### 1. Biện pháp chung :

Biện pháp thi công lắp đặt công trình bằng thủ công kết hợp cơ giới.

### 2. Thi công hào cáp, móng trạm:

Đào móng cột đường dây, đế TBA và các móng bộ đỡ tủ; rãnh cáp ngầm, rãnh tiếp địa theo đúng kích thước bản vẽ thiết kế.

+ Với móng bộ tủ công tơ có thể đúc sẵn tập trung (theo thiết kế) sau đó di chuyển đến vị trí lắp đặt và sử dụng cầu để lắp đặt vào vị trí.

+ Với bộ đỡ trạm được thi công tại vị trí móng đế đỡ trạm;

+ Tấm đan bê tông cốt thép báo hiệu cáp ngầm 35kV được đúc sẵn tập chung và vận chuyển đến tuyến để lắp đặt; gạch chỉ báo hiệu cáp ngầm được vận chuyển đến tuyến để lắp đặt;

#### 2.11. Thi công lắp đặt:

Biện pháp lắp đặt: Thủ công kết hợp cơ giới

Sử dụng cầu để lắp đặt trạm và tủ công tơ. Sau khi vận chuyển đến đến vị trí, dùng xe cầu tự hành bánh lốp để cầu vào vị trí lắp đặt, căn chỉnh và cố định trạm, tủ công tơ.

#### 2.12. Lắp cách điện, xà, phụ kiện:

Lắp trên cột đã dựng chiều cao 12m hoàn toàn bằng thủ công .

#### 2.13. Kéo rải cáp ngầm:

Hoàn toàn bằng thủ công: Ống nhựa xoắn HDPE luôn cáp được bố trí theo hào cáp và chủng loại, số lượng phù hợp với tiết diện, số lượng cáp (theo hồ sơ thiết kế). Lô cáp được cố định rên thiết bị ra cáp và luôn vào ống nhựa luôn cáp chờ sẵn. Căn cứ vào chiều cáp lên và xuống tại các vị trí đầu nối cáp để cắt đoạn cáp.

## CHƯƠNG 3: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

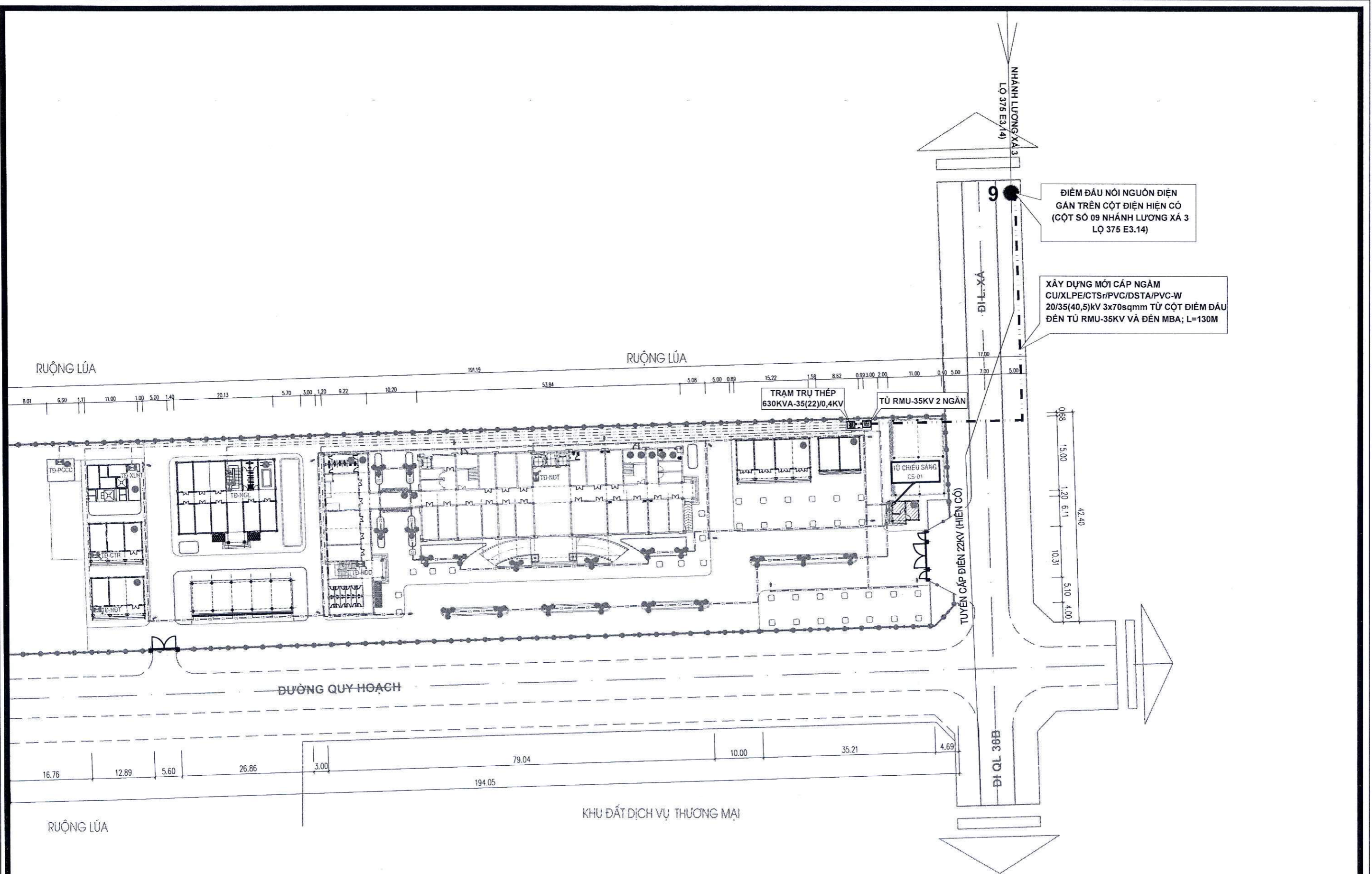
STT	Hạng mục công việc	Thời gian thi công (45 ngày )	
		Từ ngày thứ nhất đến ngày thứ 30	Từ ngày thứ 30 đến ngày thứ 45
1	Chuẩn bị mặt bằng và vật tư, TB	X	
2	Làm móng, làm rãnh cáp	X	
3	Dựng cột		X

STT	Hạng mục công việc	Thời gian thi công (45 ngày )	
		Từ ngày thứ nhất đến ngày thứ 30	Từ ngày thứ 30 đến ngày thứ 45
4	Lắp xà sứ, căng dây lấy độ võng		X
5	Lắp đặt thiết bị		X
6	Đầu nối và nghiệm thu		X

## CHƯƠNG 4: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG.

Trước khi thi công yêu cầu đơn vị thi công phải có biện pháp an toàn thi công, trình Công ty Điện lực Nam Định phê duyệt.

Đảm bảo đúng các quy định, quy phạm và các hướng dẫn về công tác an toàn trong thi công xây dựng đường dây và trạm biến áp.



**CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI**  
**689**  
ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIÊU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HƯNG - TỈNH NAM ĐỊNH

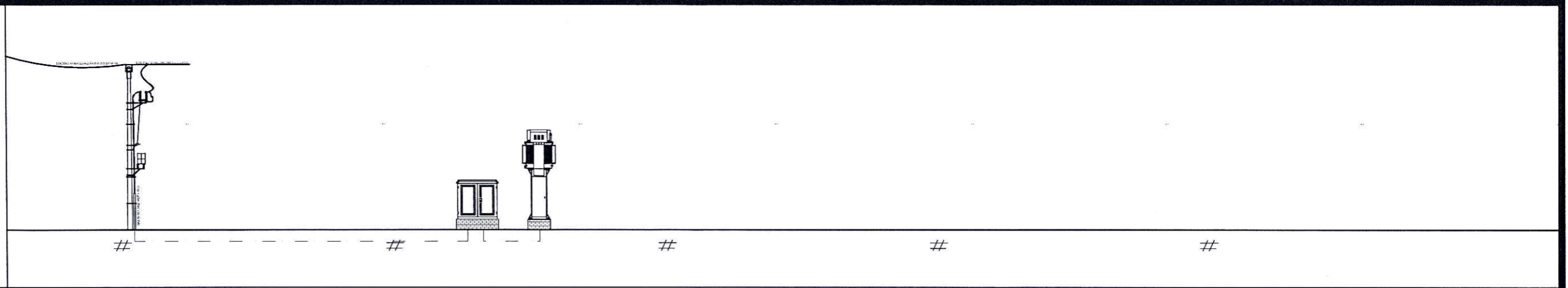
**THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ**  
DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẮM 35KV, KHỐI  
TỦ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Handwritten signature</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Handwritten signature</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LUY	<i>Handwritten signature</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Handwritten signature</i>

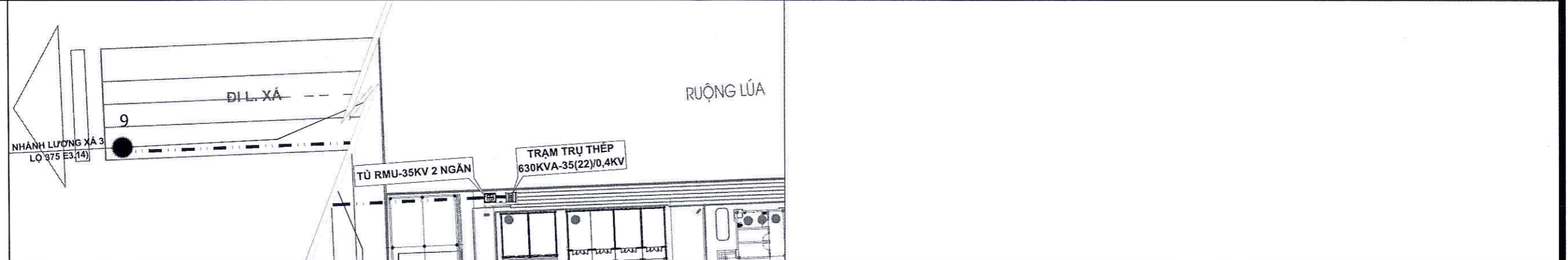
**GIÁM ĐỐC**  
*Handwritten signature*  
**NGUYỄN VĂN DIỄN**

<b>MẶT BẰNG TỔNG THỂ ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẮM 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV</b>	
TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: <b>TBA: 01</b>
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:

MẶT CẮT DỌC



MẶT BẰNG

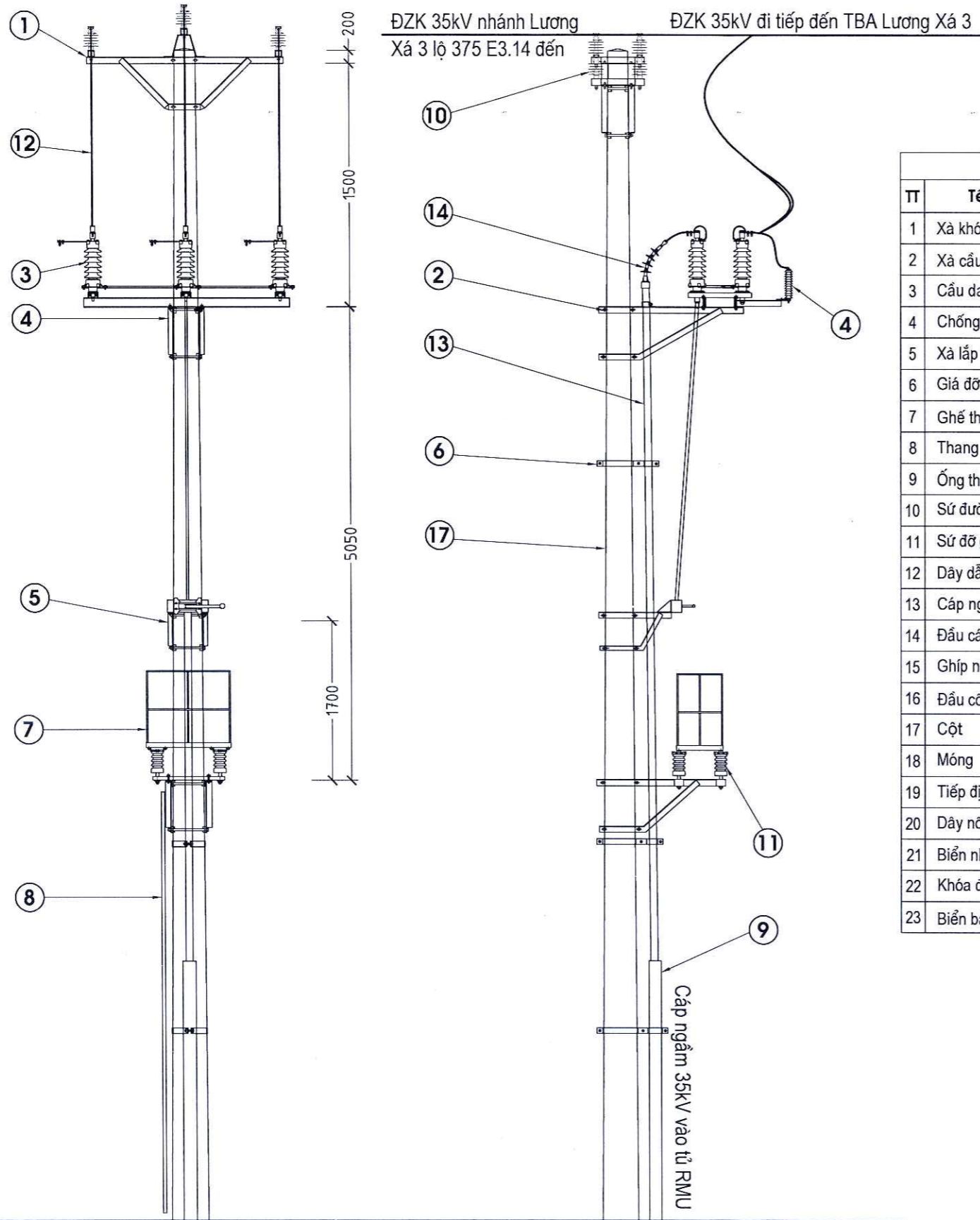


ĐZ TRÊN KHÔNG	Số thứ tự cột	9	TỦ RMU-35KV	TRẠM TRỤ THÉP 630KVA
	Góc chuyển hướng		Cáp rẽ phải 90° vào trạm	
	Khoảng cột (m)	130	27	
	Khoảng néo (m)			
	Loại cột	NPC-I-12-190 (hiện có)	Tủ RMU-35KV 2 ngăn	Trụ đỡ MBA tích hợp tủ phân phối hạ thế
	Loại móng		Móng tủ trung thế	Móng trụ đỡ MBA
	Loại xà	CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG XEM Ở BẢN VẼ		
	Cách điện	BỐ TRÍ THIẾT BỊ CẦU ĐAO CỘT SỐ 9		
	Phụ kiện	NHÁNH LƯƠNG XÁ 3 LỘ 375 E3.14		
	Tiếp địa	(CỘT ĐIỂM ĐẦU NỐI)		
CN - XDM	Dây dẫn	Dây dẫn AC 70/11 XLPE4.3/HDPE để đấu lèo xuống cầu dao và chống sét van 35kV ; L = 12m		
	Rãnh cáp	Hào cáp ngầm 35kV chôn dưới đường Betong HC-QBT; L = 120m		
	Cọc mốc	Mốc sứ báo cáp = 12 cái		
	Ống bảo vệ	Ống nhựa xoắn chịu lực F125/160; L = 120m		
	Loại cáp	Từ cột 6 nhánh Lương Xá 3 lộ 375 E3.15 đến tủ trung thế RMU 35kV và đến MBA, lắp mới cáp ngầm 35kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/ PVC-W-20/35(40.5)kV-1x70mm <sup>2</sup> ; L=130m (đã tính cả dự phòng).		

**CHÚ THÍCH**

- Cột hiện trạng
- Cáp ngầm XD mới
- ĐDK hiện trạng
- Tủ RMU-35KV XD mới
- Trạm trụ thép XD mới

 <b>CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI</b> <b>689</b> ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIỄU ĐỀ HUYỆN NGHĨA HƯNG - TỈNH NAM ĐỊNH	<b>THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ</b> DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CÁP NGẦM 35KV, KHỐI TỦ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV	CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN KS. LÊ KIM HOÀNG 	<b>GIÁM ĐỐC</b>  NGUYỄN VĂN DIỄN	MẶT BẰNG, MẶT CẮT DỌC ĐOẠN CÁP NGẦM 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV	
	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ KS. TRỊNH MINH HIẾU 	TỶ LỆ:		BẢN VẼ SỐ: TBA: 02	
	THIẾT KẾ KS. CÙ ĐỨC LUY 	HOÀN THÀNH: 2025		MÃ SỐ DỰ ÁN:	
	Q.L. KỸ THUẬT KS. TRỊNH MINH HIẾU 				



BẢNG KÊ VẬT TƯ - THIẾT BỊ					
TT	Tên vật tư - thiết bị	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Xà khóa XK-1T	CT3-L70x70x6	Bộ	1	Hiện có tận dụng lại
2	Xà cầu dao XCD+ĐC-1T	CT3-L70x70x6	Bộ	1	Lắp mới
3	Cầu dao cách ly	630A-35kV	Bộ	1	Kiểu mở ngang
4	Chống sét van	ZnO-35kV ngoài trời	Bộ	1	Lắp mới
5	Xà lắp tay dao XTD-1T-1	CT3-L63x63x6	Bộ	1	Lắp mới
6	Giá đỡ cáp GĐ1C-1T	CT3-Dẹt 60x6	Bộ	1	Lắp mới
7	Ghế thao tác GTT-1T	CT3-L50x50x5	Bộ	1	Lắp mới
8	Thang sắt T2	CT3-L40x4	Bộ	1	Lắp mới
9	Ổng thép	Đường kính F110	m	4	Lắp mới
10	Sứ đường dây	Sứ Pinpost 35kV	Qủa	6	Hiện có tận dụng lại
11	Sứ đỡ ghế	VHD 35kV + ty	Qủa	4	Lắp mới
12	Dây dẫn đầu lèo	AC70/11-XLPE4.3/HDPE	m	12	Lắp mới
13	Cáp ngầm 35kV	Cu/XLPE/HDPE/PVC-W-3x70	m	130	Đã kê khối lượng ở phần MCD
14	Đầu cáp ngầm ngoài trời	3M co ngót nguội	Bộ	1	Lắp mới
15	Ghíp nhôm	3BL A70	Bộ	6	Lắp mới
16	Đầu cốt	AM 70	Cái	9	Lắp mới
17	Cột	NPC-I-12-190	Cái	1	Hiện có tận dụng lại
18	Móng	MT12-2	Móng	1	Hiện có tận dụng lại
19	Tiếp địa ĐZK	RC-1	Bộ	1	Lắp mới
20	Dây nối tiếp địa	DTD-CN-12	Bộ	1	Lắp mới
21	Biển nhận điện lộ cáp		Cái	1	Lắp mới
22	Khóa đồng		Cái	1	Lắp mới
23	Biển báo an toàn và tên cầu dao		Cái	2	Lắp mới



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI

**689**

ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIỄU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HUNG - TỈNH NAM ĐỊNH

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CÁP NGẦM 35KV,  
KHỐI TỬ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Fluy</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Thu</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LƯU	<i>Luu</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Thu</i>

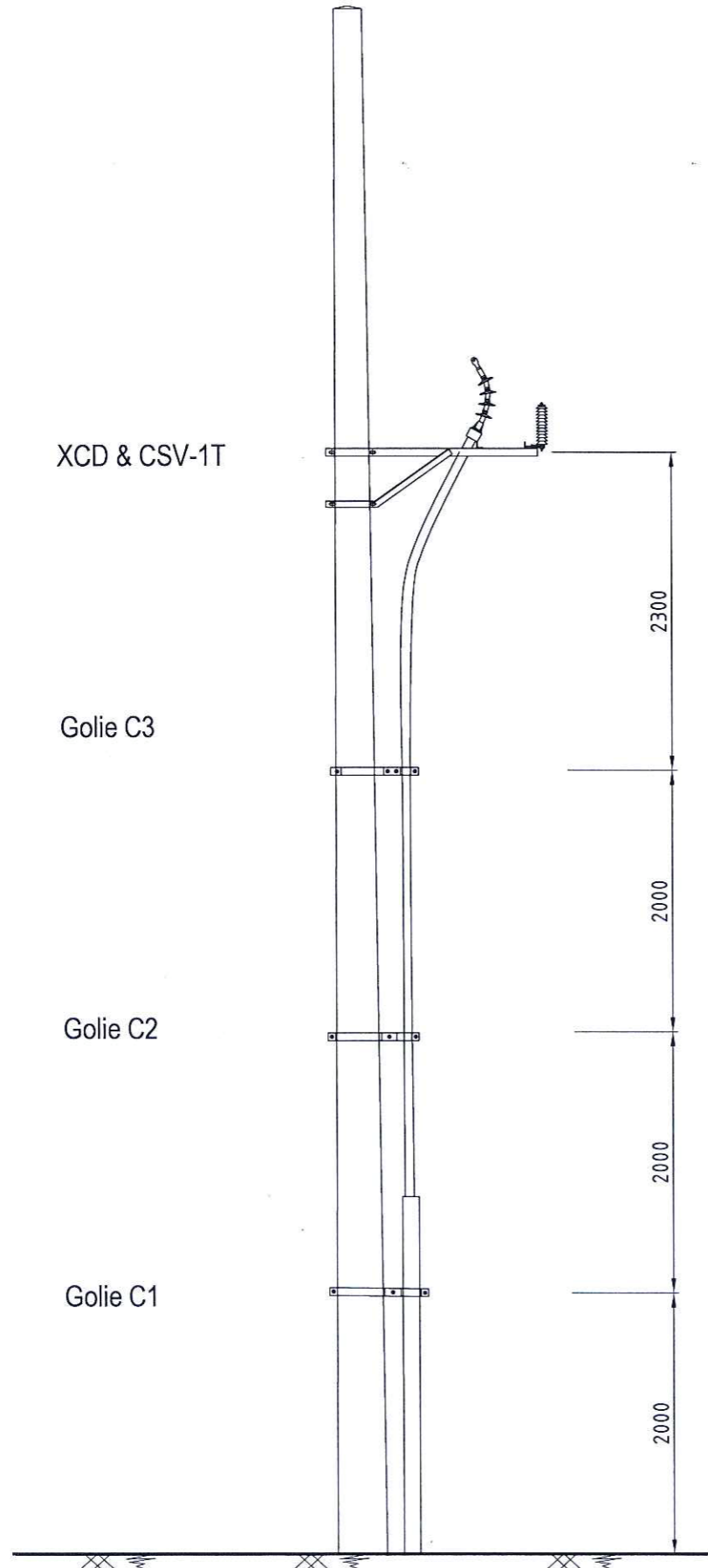
GIÁM ĐỐC

*Nguyễn Văn Diễn*

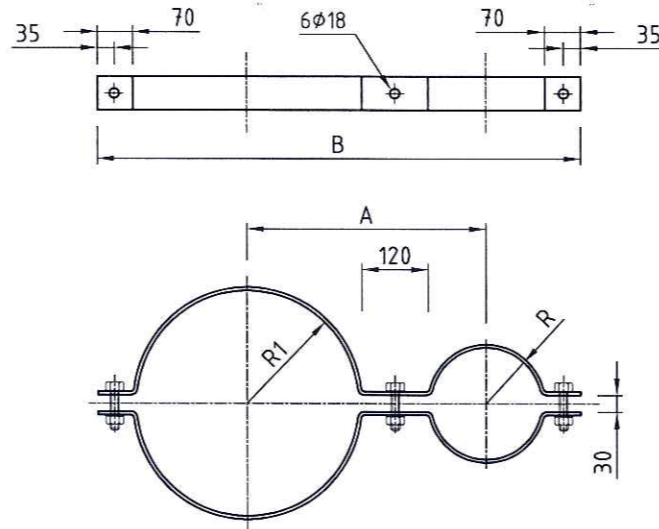
NGUYỄN VĂN DIỄN

BỒ TRÍ THIẾT BỊ CẦU DAO CỘT SỐ 9  
NHÁNH LƯƠNG XÁ 3 LỘ 375 E3.14  
(CỘT ĐIỂM ĐẦU NỐI)

TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: TBA: 03
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:



**COLIE BẮT CÁP C1, C2, C3**



**GHI CHÚ:**

- Toàn bộ các chi tiết sau khi gia công xong được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN
- Dùng vỏ nhựa để bọc cáp tại các điểm bắt cáp
- Giá lắp trên cột có D216mm

						2	Cô-li-ê đỡ cáp C3	320	660	152	50
1	Cô-li-ê đỡ ống cáp C1	398	816	178	100	1	Cô-li-ê đỡ cáp C2	335	690	165	50
T.T	TÊN GỌI	A	B	R1	R	T.T	TÊN GỌI	A	B	R1	R
KÍCH THƯỚC CÔ-LI-Ê ĐỠ ỐNG CÁP						KÍCH THƯỚC CÔ-LI-Ê ĐỠ CÁP					
4	Bu lông bắt Cô-li-ê	M16x100-CT3			Cái	9					2,52
3	Cô-li-ê đỡ cáp C3	Đẹt 60x6-CT3			Bộ	1	835	1670			4,73
2	Cô-li-ê đỡ cáp C2	Đẹt 60x6-CT3			Bộ	1	875	1750			4,95
1	Cô-li-ê đỡ ống cáp C1	Đẹt 60x6-CT3			Bộ	1	1073	2146			6,07
T.T	TÊN GỌI	VẬT LIỆU			ĐƠN VỊ	S.LƯỢNG	K.THƯỚC		1 CÁI	CẢ BỘ	TR.LƯỢNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI  
**689**  
ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIỄU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HUNG - TỈNH NAM ĐỊNH

**THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ**

DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CÁP NGẮM 35KV,  
KHỐI TỬ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Flery</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Huu</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LUY	<i>Luu</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Huu</i>

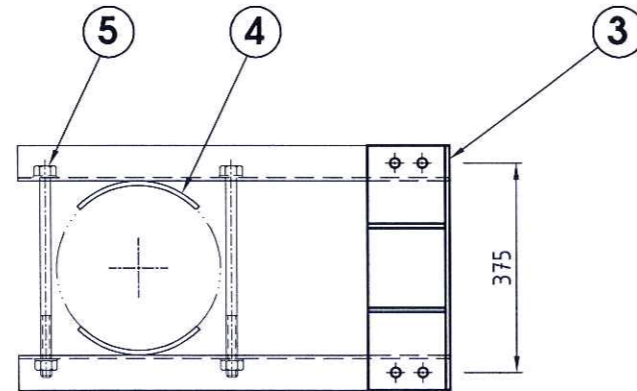
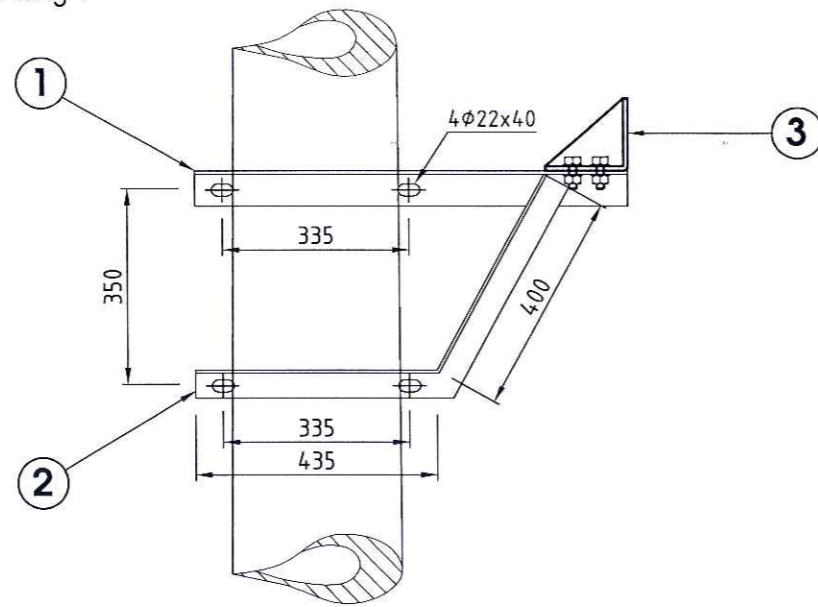
**GIÁM ĐỐC**

*Nguyễn Văn Diễn*  
NGUYỄN VĂN DIỄN

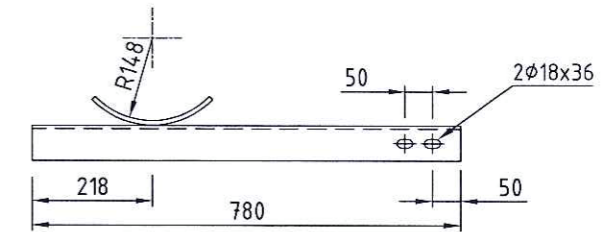
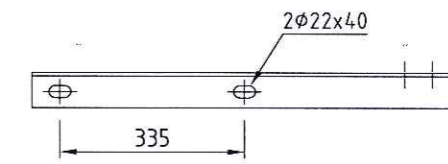
GIÁ ĐỠ 1 CÁP: GĐ1C-1T

TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: TBA: 04
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:

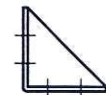
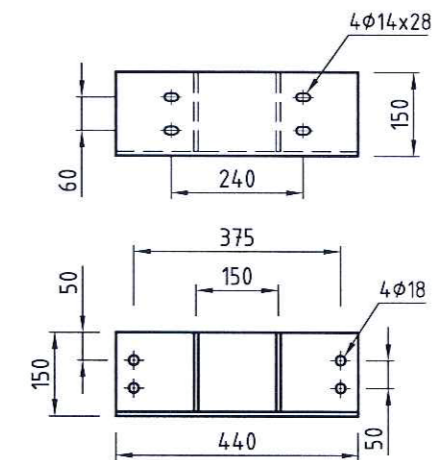
GC tầng 1



THANH XÀ TAY DAO (CT3-L63x63x6)



TẤM BẮT TAY DAO (THÉP TẤM 8mm)



BẢNG KÊ VẬT LIỆU

33,91

SH	Tên chi tiết	Quy cách	Đơn vị	Số lượng	Kích thước	KLR	KL 1 cái	KL cả bộ (kg)
1	Thanh xà tay dao	CT3-L63x63x6	Thanh	2	780	5,720	4,462	8,92
2	Thanh chống xà	CT3-L50x50x5	Thanh	2	835	3,770	3,148	6,30
3	Tấm bắt tay dao	Thép tấm 8mm	Cái	2	0,0113	62,800	0,707	1,41
	Gân gia cường	Thép tấm 8mm	Cái	1	0,1320	62,800	8,290	8,29
4	Vòng đệm cột	CT3-Dẹt 60x8	Cái	4	232	3,770	0,876	3,50
5	Bulông xà	CT3-M20x370	Cái	4		1,160	1,160	4,64
6	Bulông tấm bắt tay dao	CT3-M16x50	Cái	4		0,210	0,210	0,84
7	Trục truyền động (dọc + ngang)	Ống thép mạ Ø34	m	6				



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI  
**689**  
ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIỄU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HƯNG - TỈNH NAM ĐỊNH

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẮM 35KV,  
KHỐI TỬ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Fluy</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Huu</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LUY	<i>Luu</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Huu</i>

GIÁM ĐỐC

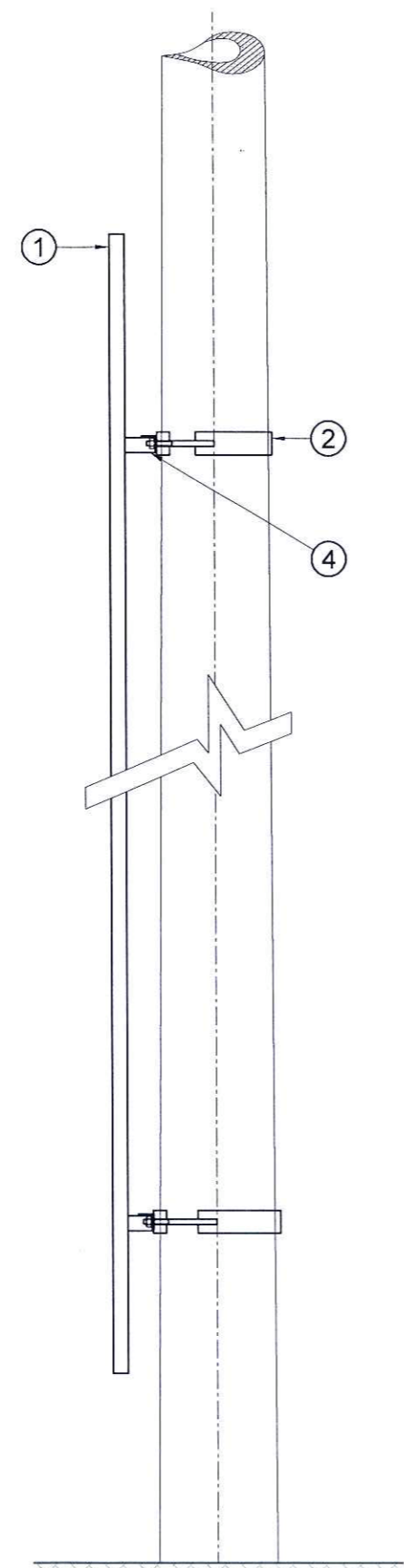
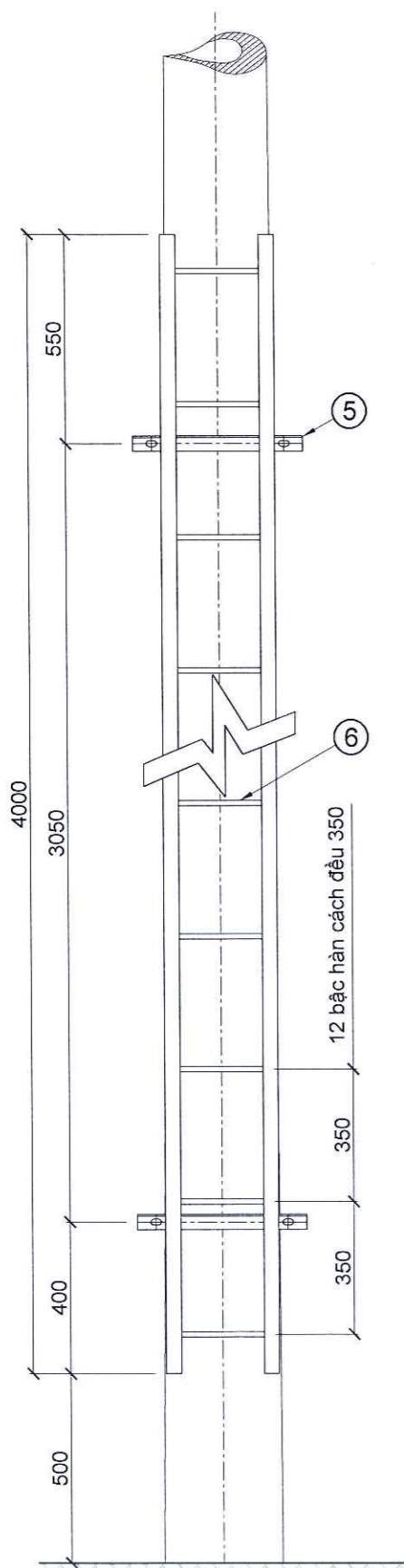
*[Signature]*  
NGUYỄN VĂN ĐIỂN

XÀ TAY DAO 1 CỘT TRÒN: XTD-1T-1

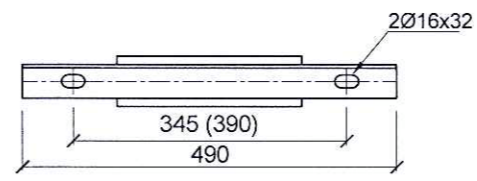
TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: TBA: 05
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:



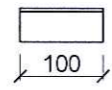




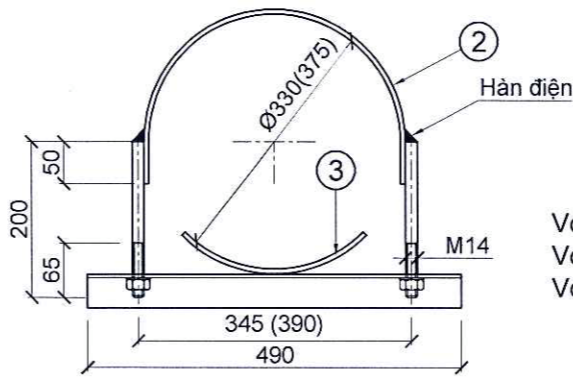
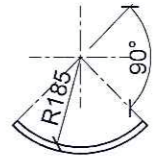
CHI TIẾT 2 + 5  
(TL: 2/1)



CHI TIẾT 4  
(TL: 2/1)



CHI TIẾT 3  
(TL: 2/1)



Với cột LT12 Ø=280(320)  
Với cột LT14 Ø=315(345)  
Với cột LT16 Ø=330(375)

Trong ngoặc áp dụng Colie dưới

**GHI CHÚ:**

- Cấu kiện sử dụng là thép CT3. Thép hình theo theo TCVN 7571-2006, mạ kẽm nhúng nóng.
- Mỗi bộ bulông bao gồm: 1 bulông, 1 long đen phẳng, 1 long đen vênh, 1 đai ốc. Bulông đai ốc theo TCVN 1916-1995.
- Long đen phẳng, long đen vênh theo TCVN2061-77, TCVN130-77. Tất cả được mạ kẽm nhúng nóng dày 80 µm
- Đường hàn liên kết cao 5mm, hàn kín tất cả các mặt liên kết, sử dụng que hàn E42 hoặc tương đương.

6	BẠC THANG	CT3-φ12	CÁI	12	280	0,838	0,235	2,82
5	THANH ĐỠ 2	CT3-L50x50x5	CÁI	2	490	3,77	1,847	3,69
4	THANH ĐỠ 1	CT3-L50x50x5	CÁI	4	100	3,77	0,377	1,51
3	VÒNG ĐẸM CỘT	CT3-Đẹt 60x6	CÁI	2	290	2,88	0,836	1,67
2	BULÔNG COLIE	CT3-M14x200	CÁI	4		0,29	0,290	1,16
	COLIE	CT3-Đẹt 60x6	CÁI	2	689	2,88	1,984	3,97
1	THÂN THANG	CT3-L40x40x5	THANH	2	4000	3,37	13,480	26,96
SH	TÊN CHI TIẾT	QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	SL	KÍCH THƯỚC	KLR	KL 1 CÁI	KL CẢ BỘ
<b>BẢNG KÊ VẬT LIỆU</b>								<b>41,78</b>



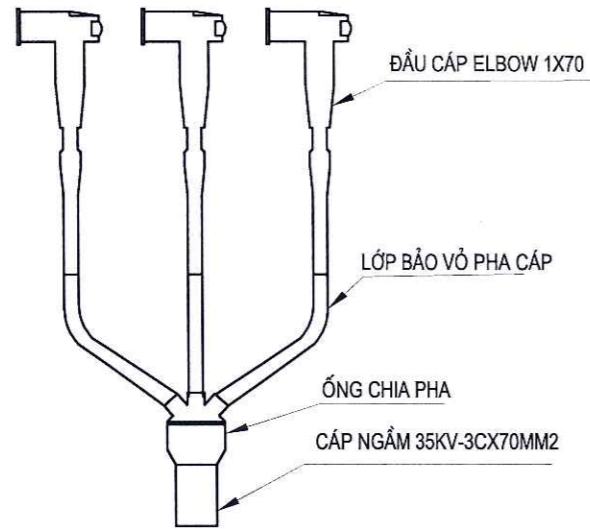
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI  
**689**  
ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIỄU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HUNG - TỈNH NAM ĐỊNH

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ  
DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CẤP NGẮM 35KV,  
KHỐI TỬ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

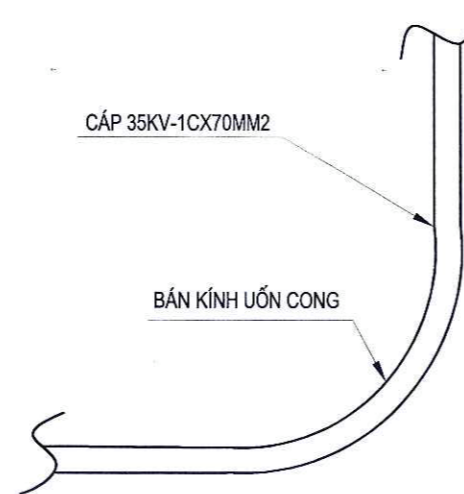
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Flery</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Minh</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LƯU	<i>Luu</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Minh</i>

**GIÁM ĐỐC**  
*[Signature]*  
NGUYỄN VĂN DIỄN

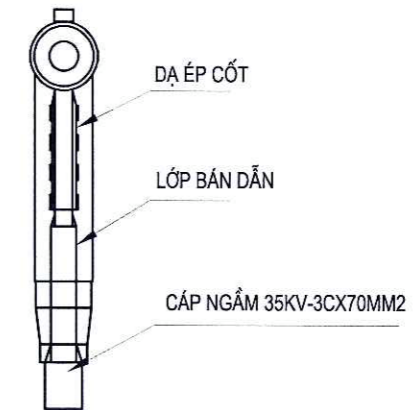
THANG LÊN XUỐNG: TS-2	
TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: TBA: 08
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:



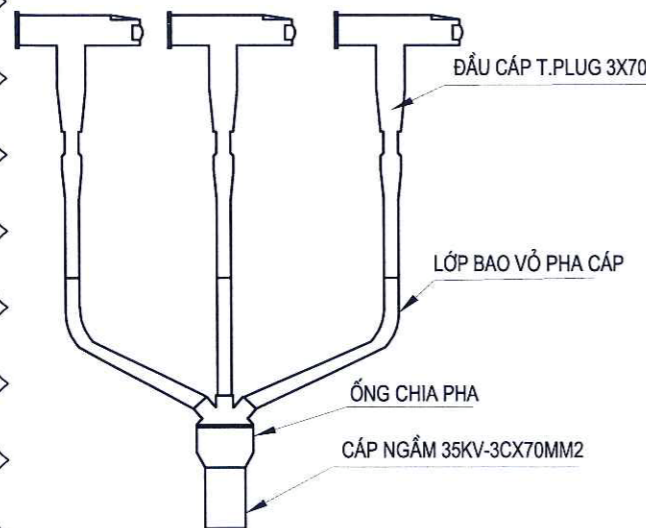
CHI TIẾT ĐẦU CÁP ELBOW



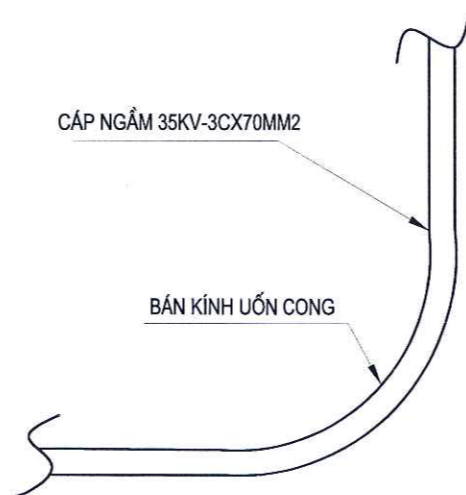
CHI TIẾT 1 (CO CÁP UỐN CONG)



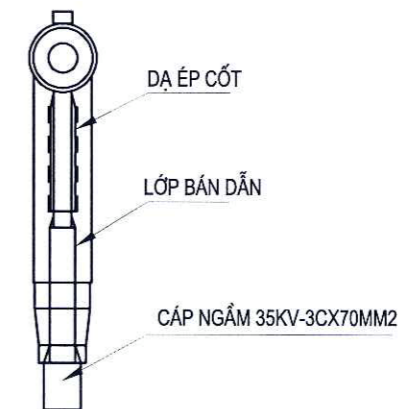
CHI TIẾT ĐẦU CÁP TRUNG THỂ ELBOW



CHI TIẾT ĐẦU CÁP T-PLUG 3X70MM2/35KV



CHI TIẾT 2 (CO CÁP UỐN CONG)



CHI TIẾT ĐẦU CÁP TRUNG THỂ T-PLUG 70



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI

**689**

ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIÊU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HÙNG - TỈNH NAM ĐỊNH

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CÁP NGẦM 35KV,  
KHỐI TỦ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

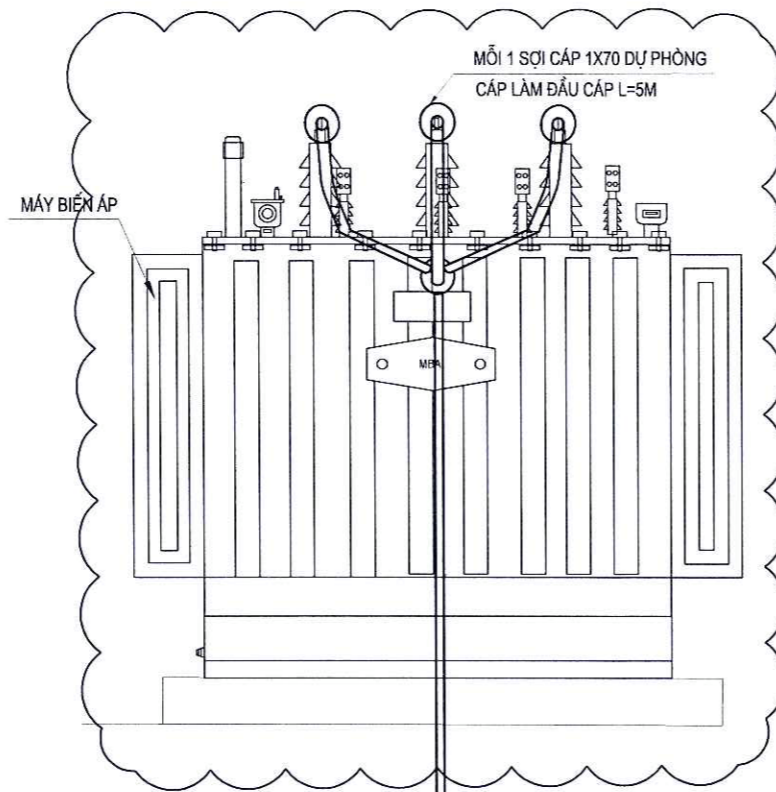
CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Fluy</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Hum</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LUY	<i>Luy</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Hum</i>

**GIÁM ĐỐC**

*Nguyễn Văn Diễn*  
NGUYỄN VĂN DIỄN

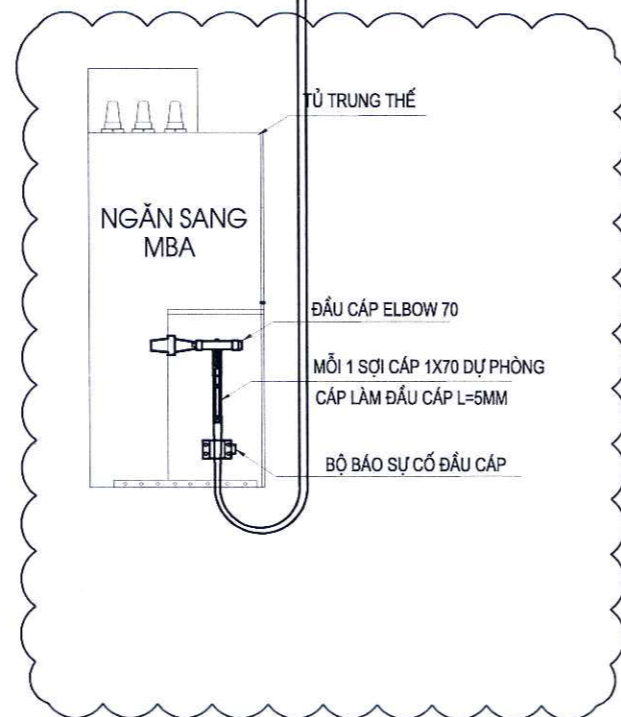
QUY CÁCH LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP NGẦM  
TRUNG THỂ

TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: TBA: 09
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:



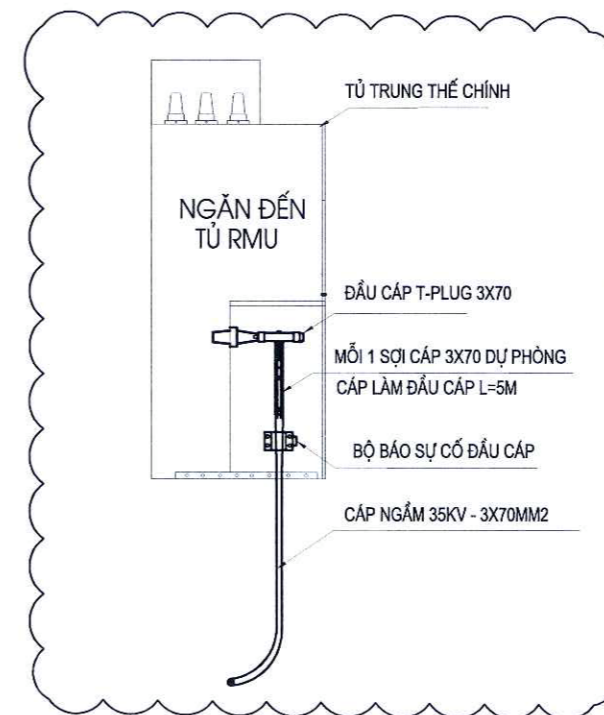
VỊ TRÍ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP ELBOW  
CÁP 3S(1X50)MM2 LÊN MBA

VỊ TRÍ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP ELBOW 3S(1X70)  
CÁP 3S(1X70)MM2 LÊN TỦ RMU



CHI TIẾT 1

VỊ TRÍ LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP T-PLUG 3X70  
CÁP 1S(1X70)MM2 LÊN TỦ RMU



CHI TIẾT 2



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN  
XÂY DỰNG THƯƠNG MẠI

**689**

ĐC: SỐ 31 - KHU 2 - THỊ TRẤN LIÊU ĐỀ  
HUYỆN NGHĨA HUNG - TỈNH NAM ĐỊNH

THIẾT KẾ BẢN VẼ CƠ SỞ

DỰ ÁN: XÂY DỰNG BỆNH VIỆN DA LIỄU TỈNH NAM ĐỊNH  
HẠNG MỤC: XÂY DỰNG ĐOẠN TUYẾN CÁP NGẦM 35KV,  
KHỐI TỦ RMU 35KV VÀ TRẠM BIẾN ÁP 630KVA-35(22)/0,4KV

CHỦ NHIỆM ĐỒ ÁN	KS. LÊ KIM HOÀNG	<i>Fluy</i>
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Huu</i>
THIẾT KẾ	KS. CÙ ĐỨC LUY	<i>Luu</i>
Q.L. KỸ THUẬT	KS. TRỊNH MINH HIẾU	<i>Huu</i>

**GIÁM ĐỐC**

*Nguyễn Văn Diễn*

NGUYỄN VĂN DIỄN

QUY CÁCH LẮP ĐẶT ĐẦU CÁP NGẦM  
TRUNG THỂ

TỶ LỆ:	BẢN VẼ SỐ: TBA: 10
HOÀN THÀNH: 2025	MÃ SỐ DỰ ÁN:

100

100