

1

SỞ CÔNG THƯƠNG TỈNH THÁI NGUYÊN
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN



HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

(THUYẾT MINH - BẢN VẼ)

- DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
- HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV
- CHỦ ĐẦU TƯ: CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC 1.
- ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ: TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

NĂM 2025

SỞ CÔNG THƯƠNG TỈNH THÁI NGUYÊN
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN



HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

- DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
- HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV
- CHỦ ĐẦU TƯ: CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC 1.
- ĐƠN VỊ TƯ VẤN THIẾT KẾ: TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

NĂM 2025

HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

Hồ sơ BCKT-KT được biên chế thành một tập gồm những nội dung sau:

Tập 1: Thuyết minh.

- Chương I: Tổng quát về công trình.
- Chương II: Sự cần thiết đầu tư xây dựng
- Chương III: Hiện trạng lưới điện, phương án di chuyển
- Chương IV: Các giải pháp kỹ thuật chính, thông số kỹ thuật vật tư thiết

bị và chỉ dẫn kỹ thuật.

- Chương V: Tổ chức thi công.
- Chương VI: Phương thức quản lý dự án và kế hoạch đầu thầu.
- Chương VII: Phụ lục tính toán độ võng căng dây và chống lật móng

Tập 2: Khối lượng và bản vẽ chi tiết.

Tập 3: Dự toán.

CHƯƠNG I. TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH

I. CÁC CĂN CỨ LẬP ĐỀ LẬP HỒ SƠ BCKT-KT:

Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 năm 2014;

Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 năm 2023;

Nghị định số 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 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;

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

Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ Quy định chi tiết thi hành Luật Điện Lực về an toàn điện;

Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện (Nghị định số 14/2014/NĐ-CP);

Căn cứ Quyết định số 8294/QĐ-UBND ngày 17/9/2020 của UBND thành phố Thái Nguyên về việc phê duyệt dự án đầu tư xây dựng công trình: Xây dựng Khu tái định cư số 2, xã Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 326/QĐ-UBND ngày 12/9/2025 của UBND phường Quan Triều về việc phê duyệt điều chỉnh dự án Xây dựng Khu tái định cư số 2, xã Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định chỉ thầu sps 174/QĐ-CNKV1 ngày 9 tháng 10 năm 2025 về việc chỉ định thầu gói thầu Tư vấn khảo sát và lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án: Khu tái định cư số 2, xã Sơn cẩm, thành phố Thái nguyên, hạng mục: Di chuyển đường dây trung thế 22kV, hạ thế 0.4kv phục vụ GPMB,

Hợp đồng số /2025/HĐ-TVTK giữa Chi nhánh Trung tâm phát triển quỹ đất khu vực I và Trung tâm Khuyến công và Tư vấn phát triển công nghiệp tỉnh Thái Nguyên về việc Tư vấn khảo sát, thiết kế báo cáo kinh tế kỹ thuật Dự án: Khu tái định cư số 2, xã Sơn cẩm, thành phố Thái nguyên, hạng mục: Di chuyển đường điện trong phạm vi giải phóng mặt bằng Dự án: Khu tái định cư số 2,xã Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên, Hạng mục: Di chuyển đường dây điện trung thế 22kv, hạ thế 0,4kv.

II. PHẠM VI XEM XÉT CỦA HỒ SƠ BCKT-KT:

Trong báo cáo này đề cập đến các vấn đề sau:

- Khảo sát, thống kê hiện trạng đường dây trung thế, hạ thế, và trạm biến áp trong khu vực quy hoạch dự án.
- Đề xuất phương án di chuyển hoàn trả lưới phù hợp.
- Giải pháp kỹ thuật thiết kế xây dựng.
- Thiết kế chi tiết xây dựng công trình gồm đường dây Trung thế 22kV, Trạm biến áp, đường dây 0,4kV để hoàn trả lưới;
- Lập phương án tổ chức xây dựng công trình;
- Lập dự toán chi phí xây dựng;

III. GIỚI THIỆU CHUNG

3.1. Giới thiệu:

- Tên dự án: Khu tái định cư số 2, xã Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên.
- Công trình: Di chuyển đường điện trong phạm vi giải phóng mặt bằng Dự án: Khu tái định cư số 2, xã Sơn Cẩm, thành phố Thái Nguyên, Hạng mục: Di chuyển đường dây điện trung thế 22kv, hạ thế 0,4kv.
- Địa điểm xây dựng: xã Quan Triều, tỉnh Thái Nguyên.
- Chủ đầu tư: Trung tâm phát triển quỹ đất thành phố Phổ Yên.
- Đơn vị tư vấn: Trung tâm Khuyến công và Tư vấn phát triển công nghiệp tỉnh Thái Nguyên.
- Nguồn vốn: Vốn chủ sở hữu và vốn huy động hợp pháp khác.
- Cấp công trình: Công trình năng lượng, cấp IV.

3.2. Thời gian thực hiện:

- Lập và trình duyệt: Năm 2025.
- Thời gian thi công xây dựng: Theo tiến độ của dự án

IV. QUY MÔ CÔNG TRÌNH

4.1. Đường dây trung thế 22kV:

- Khảo sát hiện trạng 180,9m đường dây trên không trung thế 22kV.
- Xây dựng mới 151,6m đường dây trung thế 22kV trên không hoàn trả lưới.

4.2. Đường dây hạ thế 0,4kV:

- Khảo sát hiện trạng 198,1m đường dây trên không hạ thế 0,4kV.
- Xây dựng mới 236,4m đường dây hạ thế 0,4kV trên không hoàn trả lưới.

V. CÁC QUY CHUẨN KỸ THUẬT, TIÊU CHUẨN ÁP DỤNG

- TCVN 9208:2012 về Lắp đặt cáp và dây dẫn điện trong các công trình công nghiệp;
- TCVN 9358:2012 về Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung;

- TCVN 9385:2012 - Chống sét cho công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;

- Tuyển tập TCXD VN – Tập VI

- Tiêu chuẩn cách điện: IEC 60273, 60383, 60305;

- Tiêu chuẩn dây dẫn: IEC 60189;

- Quy định kỹ thuật điện nông thôn QĐKT.ĐNT-2006;

- Quy phạm trang bị điện 11TCN 18-2006; 11TCN 19-2006; 11TCN 20-2006; 11TCN 21-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành kèm theo Quyết định số 19/2006-QĐ-BCN ngày 11/7/2006 của Bộ Công nghiệp về việc ban hành quy phạm trang bị điện.

Phần I: Quy định chung 11TCN-18-2006

Phần II: Hệ thống đường dẫn điện 11TCN-19-2006

Phần III: Trang bị phân phối và trạm biến áp 11TCN-20-2006

Phần IV: Bảo vệ và tự động 11TCN-21-2006.

- Tiêu chuẩn tải trọng và tác động: TCVN 2737-1995;

- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép: TCVN 5574-2012;

- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép: TCVN 5575-2012;

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

Tập 7: Thi công các công trình điện;

CHƯƠNG II

SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

I. ĐẶC ĐIỂM TỰ NHIÊN, KINH TẾ XÃ HỘI

1.1. Vị trí địa lý

Tỉnh Thái Nguyên, là trung tâm chính trị, kinh tế của khu vực Việt Bắc nói riêng, của vùng trung du miền núi Đông Bắc nói chung, là cửa ngõ giao lưu kinh tế xã hội giữa vùng trung du miền núi với đồng bằng Bắc Bộ; Phía Bắc giáp tỉnh Cao Bằng, phía Tây giáp tỉnh Phú Thọ, Tuyên Quang, phía Đông giáp tỉnh Lạng Sơn, Bắc Ninh và phía Nam giáp với Thủ đô Hà Nội, có diện tích tự nhiên 8.375.21Km²; Với vị trí rất thuận lợi về giao thông, cách sân bay quốc tế Nội Bài 50 Km, cách biên giới Trung Quốc 200 Km, cách trung tâm Hà Nội 75 Km cách cảng Hải Phòng 200 Km, Thái Nguyên là điểm nút giao lưu thông qua hệ thống đường bộ, đường sắt, đường sông hình rẽ quạt kết nối với các tỉnh thành, QL3 nối Hà Nội với Cao Bằng và cửa khẩu Tà Lùng; Quốc lộ 1B Lạng Sơn; Quốc lộ 37 Bắc Ninh và hệ thống đường sông Đa Phúc - Hải Phòng, đường sắt Thái Nguyên - Hà Nội - Lạng Sơn.

1.2. Đặc điểm địa hình địa mạo và điều kiện giao thông vận chuyển

a) Mô tả địa hình

- Địa hình khu vực công trình: Di chuyển đường dây điện trung thế 22kV, hạ thế 0.4kV phục vụ GPMB nằm trên địa bàn xã Quan Triều, tỉnh Thái Nguyên thuộc khu vực cánh đồng ruộng. Tuyến đường dây xây dựng hoàn trả được bố trí trên dọc theo vỉa hè đường giao thông quy hoạch và đường ranh giới GPMB dự án, với địa hình trên mặt bằng thi công san lấp bằng phẳng.

b) Cấp địa hình

- Công trình thuộc địa hình cấp III.
- Thuỷ hệ trên địa hình nơi tuyến đường dây điện đi qua không có sông ngòi lớn.
- Khu vực công trình có tính chất địa hình trung du miền núi Bắc Bộ.

c) Về giao thông

- Có đường giao thông quy hoạch nội bộ KĐT kết nối liên xóm, liên xã..

1.3. Đặc điểm khí hậu

Thành phố Thái Nguyên có khí hậu cận nhiệt đới gió mùa ẩm, với hai mùa rõ rệt: mùa mưa nóng ẩm (từ tháng 5 đến tháng 10) và mùa khô lạnh (từ tháng 11 đến tháng 4). Nơi đây chia thành 4 mùa xuân, hạ, thu, đông, lượng mưa trung bình hàng năm từ 2.000 - 2.500 mm, tập trung cao nhất vào tháng 8. Nhiệt độ trung bình khoảng 21-23 độ C, độ ẩm trung bình 70-80%

II. HIỆN TRẠNG NGUỒN VÀ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC:

2.1. Nguồn điện:

Nguồn điện trung thế 22kV từ lộ ĐD474 E6.2 đi nổi qua khu vực dự án.

2.2. Lưới điện khu vực

a. Lưới điện trung áp và TBA:

Hiện tại khu vực dự án có hệ thống đường dây điện trung thế 22kV từ lộ ĐD474 E6.7 và TBA xóm 7 (180kVA-22/0,4kV)

b. Lưới điện hạ áp:

Hiện tại cạnh khu vực dự án có đường dây hạ thế 0,4kV sau các TBA xóm 7 (180kVA-22/0,4kV) cấp điện cho các hộ dân... thuộc khu vực.

CHƯƠNG III. HIỆN TRẠNG LƯỚI ĐIỆN, PHƯƠNG ÁN DI CHUYỂN.

I. HIỆN TRẠNG LƯỚI ĐIỆN TRONG KHU VỰC DỰ ÁN

1. Hiện trạng lưới điện trung thế 22kV

** Hệ thống đường dây 22kV lộ ĐD474E6.2 đoạn từ cột 01 lộ 474 E6.2 TBA Xóm 7 (180kVA-22/0,4kV) đến TBA Xóm 7 (180kVA-22/0,4kV)*

+ Hiện trạng vị trí 02- ĐD474E6.2 nhánh rẽ Xóm 7 180KVA-22/0.4kV gồm 02 cột BTLT 18, xà néo 3 tầng XN1,2,3-2LN, Chuỗi néo 24kV, sứ đứng 24kV; tiếp địa; cáp AC50/8.

+ Hiện trạng TBA Xóm 7 - 180KVA-22/0.4kV gồm 02 cột BTLT 12 xà đỡ XĐKL-2LN, xà cầu trì tự rơi, xà đỡ lèo, xà đỡ máy biến áp, ghế thao tác, thang treo, giá đỡ tủ điện tổng, hệ thống tiếp địa trạm.

2. Hiện trạng lưới điện 0,4kV

** Nhánh rẽ đường dây điện 0,4kV sau TBA Xóm 7 đến cột 2.5:*

+ Hiện trạng vị trí (1.2).1 sử dụng cột điện H7,5, cáp vặn xoắn 2ABC 4x95mm và phụ kiện kéo cáp.

+ Hiện trạng vị trí 2.2 TBA Xóm 7-180kVA-22/0,4kV sử dụng cột điện H7,5. Sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x95mm và phụ kiện kéo cáp.

+ Hiện trạng vị trí 2.3 TBA Xóm 7-180kVA-22/0,4kV sử dụng cột điện của đường dây trung thế cột 02-474E6.2 NR TBA Xóm 7. Sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x95mm và phụ kiện kéo cáp.

+ Hiện trạng vị trí 2.4 TBA Xóm 7-180kVA-22/0,4kV sử dụng cột điện 2H7,5. Sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x95mm và phụ kiện kéo cáp.

+ Hiện trạng vị trí 2.5 TBA Xóm 7-180kVA-22/0,4kV sử dụng cột điện H7,5. Sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x95mm và phụ kiện kéo cáp.

** Nhánh rẽ đường dây điện 0,4kV sau TBA Xóm 7-180kVA-22/0,4kV đoạn từ cột 2.4 đến cột 2.4/1.2*

+ Hiện trạng vị trí 2.4/1.1 TBA Xóm 7-180kVA-22/0,4kV sử dụng cột điện H7,5. Sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x50mm và phụ kiện kéo cáp.

II. PHƯƠNG ÁN DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY TRONG KHU VỰC DỰ ÁN.

1. Phương án xây dựng, di chuyển đường dây 22kV:

** Hệ thống đường dây 22kV lộ ĐD474E6.2 Đoạn từ cột 01 nhánh rẽ TBA Xóm 7 Tới TBA Xóm 7 (180kVA-22/0,4kV)*

Điểm đầu của dự án từ cột 01-474E6.2 NR TBA Xóm 7 (Thi công bên dự án KDC số 1)

+ Tháo hạ vị trí 02- ĐD474E6.2 nhánh rẽ TBA Xóm 7 180KVA-22/0.4kV gồm 02 cột BTLT 18, xà néo 3 tầng XN1,2,3 -2LN , Chuỗi néo 24kV; tiếp địa; cáp AC50/8.

+ Xây dựng mới VT02 nhánh rẽ TBA xóm 7 sử dụng cột 2NPC.20-190-9.2, Móng MK-9 nằm trên vỉa hè quy hoạch khu dân cư. Kiểu đường dây đi trên không; Bổ sung thay mới xà nèo 3 tầng XNK1,2,3-2LN-2; phụ kiện chuỗi nèo CN-24 thủy tinh, sứ đỡ SĐ-24, giáp buộc cổ sứ đơn, giáp núu dây cáp, gông cột, Kẹp cáp 3 bulong, Biển tên cột + biển cảnh báo nguy hiểm, Tiếp địa...

+ Xây dựng mới VT03 nhánh rẽ TBA xóm 7 sử dụng cột 2NPC.20-190-9.2, Móng MK-9 nằm trên vỉa hè quy hoạch khu dân cư. Kiểu đường dây đi trên không; Bổ sung thay mới xà nèo 3 tầng XNK1,2,3-2LN; phụ kiện chuỗi nèo CN-24 thủy tinh, sứ đỡ SĐ-24, giáp buộc cổ sứ đơn, giáp núu dây cáp, gông cột, Kẹp cáp 3 bulong, Biển tên cột + biển cảnh báo nguy hiểm, Tiếp địa...

2. Phương án xây dựng, di chuyển đường dây 0,4kV:

- Kiểu: Đường dây trên không

- Dây dẫn: Sử dụng dây cáp vặn xoắn ABC 4x70mm, ABC 4x120mm

*** Đoạn từ TBA Xóm 7 đến cột 2.3 = TT TBA Xóm 7 xây dựng mới**

- VT 2.2 đi chung cột đường dây trung thế cột 03-474 E6.2 NR TBA Xóm 7; sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x120mm, cổ dè và phụ kiện cáp vặn xoắn đi kèm.

- VT 2.3 đi chung cột đường dây trung thế cột 02-474 E6.2 NR TBA Xóm 7; sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x120mm, cổ dè và phụ kiện cáp vặn xoắn đi kèm.

- VT 2.2/1.1 sử dụng cột NPC.12-190-4.3(Móng và cột đã tính bên SC1) sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x70mm, cổ dè và phụ kiện cáp vặn xoắn đi kèm.

*** Đoạn từ TBA Xóm 7 đến cột (1.2).1 TBA xóm 7 Hiện trạng**

- VT 1.1 sử dụng 2NPC.12-190-4.3 , sử dụng móng MK-2 sử dụng cáp vặn xoắn ABC 4x70mm, cổ dè và phụ kiện cáp vặn xoắn đi kèm và hoàn trả về VT (1.2).1 hiện trạng.

3. Phương án di chuyển TBA xóm 7:

- Di chuyển TBA xóm 7 tới vị trí mới sử dụng cột 2NPC.20-190-9.2 sử dụng xà giá chống sét van mới, cầu chì tự rơi mới. Chỉ tận dụng lại máy biến áp và tủ điện tổng hạ thế

CHƯƠNG IV. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT, THÔNG SỐ KỸ THUẬT VẬT TƯ THIẾT BỊ VÀ CHỈ DẪN KỸ THUẬT

I Các Giải pháp kỹ thuật

1. Lựa chọn giải pháp thiết kế cột.

* Cơ sở chọn cột:

- + Mặt cắt dọc tuyến đường dây đến 22kV.
- + Đảm bảo hành lang an toàn của tuyến đường dây được quy định tại - Nghị định 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;
- + Đảm bảo theo Quy phạm trang bị điện phần II hệ thống đường dẫn điện 11 TCN-19-2006:
 - + Khoảng cách pha đất: Tuân thủ theo điều II.5.29 và điều II.5.69 Quy phạm trang bị điện phần II hệ thống đường dẫn điện 11 TCN-19-2006.
 - + Khoảng cách các tầng xà: Tuân thủ theo điều II.5.42 Quy phạm trang bị điện phần II hệ thống đường dẫn điện 11 TCN-19-2006.
 - + Khoảng cách dây dẫn: Tuân thủ theo điều II.5.63 và điều II.5.64 Quy phạm trang bị điện phần II hệ thống đường dẫn điện 11 TCN-19-2006.

* Lựa chọn sơ đồ cột - loại cột

- Lựa chọn cột:

Căn cứ vào điều kiện địa hình thực tế, tuyến nhánh rẽ 22kV cấp điện cho các TBA Xóm 7 có những sơ đồ cột như sau:

Cột néo thẳng, néo góc;

Cột hãm (néo đầu cuối);

Căn cứ vào cá chế độ chịu lực của từng vị trí cột theo chế độ tính toán tải trọng cơ lý tác động vào cột; (bảng tính kèm theo).

Căn cứ vào các loại cột hiện đang được sản xuất trên thị trường và các lực đầu cột được tiêu chuẩn hoá theo TCVN 5847-2016.

- Chọn chiều cao cột:

Chiều cao cột được chọn theo nguyên tắc sau:

$$H_c = h_m + h_x + h_{at} + S + f_{\max} + h_{cl}$$

H_c : Chiều cao cần có của cột.

h_m : Chiều sâu chôn móng.

h_x : Chiều cao bắt xà so với đầu cột.

S : Chiều dài chuỗi sứ (các vị trí cột đỡ sứ chuỗi).

f_{\max} : Độ võng lớn nhất trong khoảng cột.

h_{cl} : Chênh lệch cao độ giữa vị trí đặt cột so với địa hình chung.

- Căn cứ Nghị định 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 địa hình khu vực tuyến đi qua, căn cứ vào bố trí dân cư của các đoạn tuyến.

Từ các căn cứ trên và kết quả tính toán loại cột được lựa chọn trên đường dây có chiều cao từ 12m đến 20m.

+ Cột néo góc lớn, cột cuối sử dụng 02 cột bê tông cốt thép ly tâm không dự ứng lực trước, nhóm I, loại 920daN

+ Cột néo góc lớn đường dây 0.4kv sử dụng 02 cột bê tông cốt thép ly tâm không dự ứng lực trước, nhóm I, loại 430daN

* Các yêu cầu chịu lực của cột

- Căn cứ vào các áp lực gió tác dụng lên dây dẫn, dây chống sét và áp lực gió tác động lên cột mà tính toán được được lực tác dụng lên cột theo công thức sau:

$$P_{TT} = P_{qd}^{tt} * n$$

trong đó:

P_{TT} : Lực tính toán tác dụng lên cột

P_{qd}^{tt} : Lực tính toán quy đổi

n: Hệ số an toàn ($n = 1,2$)

Toàn tuyến dự kiến sử dụng cột bê tông ly tâm cao 12m đến 20m. Cột bê tông ly tâm được sản xuất theo TCVN-5847-2016.

- Các cột sử dụng trên tuyến đường dây được tính toán với các nội dung sau:

- Tính tải trọng gió tác dụng lên cột.
- Tính toán tải trọng gió tác dụng lên dây dẫn.
- Lực kéo của dây dẫn tác dụng lên cột.

* Các loại cột sử dụng trên tuyến

Từ kết quả tính toán được và tra bảng lực ngang đầu cột giới hạn tiêu chuẩn (theo TCVN 5847 - 2016), cột trên tuyến được sử dụng là loại cột bê tông cốt thép ly tâm không dự ứng lực trước , nhóm I, loại NPC.12-190-4,3; NPC.I-20-

190-9,2. Loại cột và chủng loại cột được lựa chọn phù hợp với từng vị trí và chức năng làm việc của các vị trí cột.

(Bố trí cột trên tuyến đường dây được thể hiện trên bản vẽ mặt cắt dọc tuyến đường dây trung áp)

2. Lựa chọn giải pháp thiết kế xà.

- Theo QĐKT.ĐNT - 2006 tất cả các xà, giá, cổ dề trên đường dây đều được chế tạo từ thép hình, phải được bảo vệ chống rỉ bằng mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN, chiều dày lớp mạ yêu cầu $\geq 80\mu\text{m}$.

1) Kết cấu thép sử dụng chế tạo xà dùng thép góc đều cạnh và các tấm thép bản. Liên kết dùng liên kết bu lông hoặc hàn.

2) Thép hình:

- Các thanh có tiết diện nhỏ hơn L120x8 sử dụng thép có giới hạn chảy $\geq 245 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền $\geq 400 \text{ N/mm}^2$.

- Các thanh có tiết diện từ L120x8 trở lên sử dụng thép có giới hạn chảy $\geq 400 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền $\geq 540 \text{ N/mm}^2$.

3) Thép bản:

+ Thép có chiều dày 16mm hoặc dưới 16mm có: Giới hạn chảy $\geq 245 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền $= 400 \div 510 \text{ N/mm}^2$.

+ Thép có chiều dày lớn hơn 16mm có: Giới hạn chảy $\geq 235 \text{ N/mm}^2$, giới hạn bền $= 400 \div 510 \text{ N/mm}^2$.

4) Bu lông liên kết cột dùng loại GR4.6, GR5.6, GR6.6.

- Bulông sử dụng theo tiêu chuẩn TCVN 1916-1995 hoặc tiêu chuẩn tương đương:

- Bulông liên kết xà cấp GR5.6: có cường độ chịu cắt tính toán là $= 190 \text{ N/mm}^2$;

5) Que hàn: Dùng loại E42, E46 hoặc tương đương.

6) Mạ kẽm: Toàn bộ thép xà, giá đỡ, thép cột được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408 : 2007 hoặc tiêu chuẩn tương đương. Bulông được mạ kẽm theo tiêu chuẩn ASTM A153 hoặc tương đương.

- Khoảng cách pha đất: Tuân thủ theo điều II.5.29 và điều II.5.69 Quy phạm trang bị điện phần II hệ thống đường dẫn điện 11 TCN-19-2006.

- Khoảng cách các tầng xà: Tuân thủ theo điều II.5.42 Quy phạm trang bị điện phần II hệ thống đường dẫn điện 11 TCN-19-2006.

- Tính toán chiều rộng cánh xà (D).

+ Đối với đường dây 22kV dùng loại cách điện bất kỳ, khoảng cách giữa các dây dẫn theo điều kiện làm việc của dây trong khoảng cột không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$D = \frac{U}{110} + 0,45 \sqrt{f}$$

Trong đó: D - là khoảng cách pha cần tính, m.

U - là điện áp danh định, kV.

f- là độ võng dây dẫn trong khoảng cột, m.

+ Đối với đường dây 35kV dùng cách điện treo, khoảng cách giữa các dây dẫn bố trí trong mặt phẳng ngang theo điều kiện làm việc của dây trong khoảng cột không được nhỏ hơn trị số xác định theo công thức sau:

$$D = \frac{U}{110} + 0,65 \sqrt{f + \lambda}$$

Trong đó: D - là khoảng cách pha cần tính, m.

U - là điện áp danh định, kV.

f- là độ võng dây dẫn trong khoảng cột, m.

λ - là chiều dài chuỗi cách điện, m.

Khi bố trí dây dẫn theo phương mặt phẳng thẳng đứng, thì khoảng cách đó xác định theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,42 \sqrt{f}$$

Trong đó: D - là khoảng cách pha cần tính, m.

U - là điện áp danh định, kV.

f- là độ võng dây dẫn trong khoảng cột, m.

Khi bố trí dây dẫn không cùng trên cùng một mặt phẳng:

$$D = \frac{U}{110} + 0,65 \sqrt{f + \lambda} \quad \text{Khi chênh lệch độ cao treo dây } h < \frac{U}{110}$$

$$\text{Và } D = \frac{U}{110} + 0,43 \sqrt{f} \quad \text{Khi treo chênh lệch độ cao treo dây } h \geq \frac{U}{110}$$

Để phù hợp với địa hình, công dụng của từng vị trí xà được chế tạo gồm các loại như sau:

(Thiết kế chi tiết và vị trí lắp đặt xà được thể hiện trong phần bản vẽ ở tập II)

3. Lựa chọn giải pháp thiết kế móng cột.

* Khái quát địa chất công trình

- Đường dây đi qua chủ yếu thuộc địa hình cấp III, khu vực xây dựng công trình không quá phức tạp, địa chất ổn định không xảy ra sạt lở.
- Thảm thực vật và tầng phủ dọc tuyến đường dây chủ yếu là ruộng lúa, đất trồng dọc hành lang đường, một số cây bóng mát thấp.

** Lựa chọn dạng kết cấu móng:*

- Căn cứ đặc điểm địa hình, địa chất khu vực tuyến đường dây đi qua, có sự biến đổi về địa mạo ở mức độ nhỏ. Vì vậy móng cột tại tất cả các vị trí đều dùng loại móng khối bằng bê tông cốt thép có cấp độ bền B10 đổ tại chỗ.
- Móng dùng cho công trình bao gồm MK-2; MK-9
- Việc chọn móng cho từng vị trí được căn cứ theo yêu cầu chịu lực và được tính toán theo các trường hợp:

+ Theo điều kiện chống lật:

$$M_L \times k \leq M_{CL}$$

Trong đó: M_L là mô men ngoại lực gây ra.

M_{CL} là mômen chống lật của móng.

k là hệ số an toàn ($k = 1,5$ với cột đỡ, $k = 1,8$ với cột néo).

+ Theo điều kiện chống lún:

$$\sigma_{\max} \leq [\sigma]_{\text{nền}}$$

Trong đó:

σ_{\max} là ứng suất cực đại tác dụng lên đáy móng.

$[\sigma]_{\text{nền}}$ là ứng suất nén cho phép của nền.

- Móng cột được sử dụng loại móng khối bằng bê tông cốt thép, bê tông lót móng có cấp độ bền B7,5, bê tông đúc móng có cấp độ bền B10, bê tông chèn móng có cấp độ bền B15 đổ tại chỗ.
- Kích thước móng, loại móng được lựa chọn phù hợp với chiều cao cột và công dụng của vị trí cột. Kích thước, vị trí lắp đặt được thể hiện trên bản vẽ móng cột và bản vẽ mặt cắt dọc tuyến đường dây trung áp.

II. Thông số lý thuật vật tư thiết bị và chỉ dẫn kỹ thuật.

1. Cột bê tông ly tâm NPC:

- Cột bê tông ly tâm cốt thép NPC chế tạo theo TCVN5847-2016
- Xuất xứ: Việt Nam.

TT	Ký hiệu cột	Chiều dài cột (m)	Kích thước ngoài (mm)		Lực giới hạn quy về đầu cột	
			Đỉnh cột	Đáy cột	kg	kN

TT	Ký hiệu cột	Chiều dài cột (m)	Kích thước ngoài (mm)		Lực giới hạn quy về đầu cột	
			Đỉnh cột	Đáy cột	kg	kN
1	NPC.12-190-4,3	12	190	350	430	4.3
2	NPC.20-190-9,2	20	190	456	920	9.2

2. Đặc tính kỹ thuật của vật tư - thiết bị đường dây hạ áp.

Bảng thông số kỹ thuật đặc trưng của dây dẫn XLPE :

TT	Hạng mục	Đơn vị	Mặt cắt ruột danh định (mm ²)							
			16	25	35	50	70	95	120	150
1	Dạng ruột dẫn		Ruột dẫn điện tròn được ép chặt							
2	Số sợi nhôm trong ruột dẫn		7	7	7	7	19*	19*	19*	19*
3	Đường kính ruột dẫn - Nhỏ nhất. - Lớn nhất	mm	4,5	5,8	6,8	8,0	9,6	11,3	12,8	14,1
			4,8	6,1	7,2	8,4	10,1	11,9	13,5	14,9
4	Điện trở một chiều lớn nhất ở 20°C	Ω/km	1,91	1,20	0,868	0,641	0,443	0,32	0,253	0,206
5	Tải kéo đứt nhỏ nhất của ruột dẫn (Dựa trên tính toán theo suất kéo đứt nhỏ nhất bằng 140N/mm ²)	kN	2,2	3,5	4,9	7,0	9,8	13,3	16,8	21,0
6	Bề dày trung bình nhỏ nhất của cách điện (không đo ở chỗ gân nổi và chỗ in nhãn nổi)	mm	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,7	1,7	1,7
7	Bề dày nhỏ nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ	mm	1,07	1,07	1,07	1,25	1,25	1,43	1,43	1,43
8	Bề dày lớn nhất của các điện ở một vị trí bất kỳ (không đo ở chỗ gân nổi)	mm	1,9	1,9	1,9	2,1	2,1	2,3	2,3	2,3
9	Đường kính lớn nhất của lõi cáp (không đo ở chỗ gân nổi)	mm	7,9	9,2	10,3	11,9	13,6	15,9	17,5	18,9
10	Tải nhỏ nhất đối với độ bám dính của cách điện. - X-90 và X-FP-90 - Chỉ có X-FP-90	kg	+	+	+	100	140	190	240	300
			+	+	+	+	+	110	+	+

TT	Hạng mục	Đơn vị	Mặt cắt ruột danh định (mm ²)							
			16	25	35	50	70	95	120	150
11	Dòng điện mang tải tối thiểu cấp 2 lõi	A	96	125	155	185	220	267	309	340
12	Dòng điện mang tải tối thiểu cấp 3, 4 lõi	A	78	105	125	150	185	225	260	285

3. Cáp nhôm lõi thép bọc cách điện:

* *Yêu cầu kỹ thuật:*

- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: IEC60502, TCVN 8091-2:2009, IEC 60055-2:1981/AMD 1:1989, AMD 2:2005, TCVN 5935:2013. Phần lõi dẫn điện áp dụng như dây nhôm lõi thép thông thường, không có mỡ và không cần chống thấm dục.

- Cấu trúc dây bọc các lớp từ trong ra ngoài như sau:

+ Lõi dẫn điện: Dây nhôm lõi thép, sợi thép mạ kẽm;

+ Lớp bán dẫn trong (độ dày $\geq 0,3\text{mm}$);

+ Lớp cách điện XLPE (đùn ép đồng thời với lớp bán dẫn trong). Độ dày tối thiểu 2,5mm cho ĐDK 22kV;

- Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi liên tục các thông số dưới đây bằng chữ dập nổi hoặc in mực không phai trên bề mặt:

+ Hãng sản xuất

+ Năm sản xuất (ghi 4 chữ số)

+ Tiết diện và chất liệu ruột dẫn

+ Ký hiệu cáp theo từng lớp, có độ dày của lớp XLPE

+ Số đếm đơn vị mét.

- Lô dây bọc phải được bao gói, ghi nhãn theo TCVN 4766-89.

Thông số kỹ thuật chính dây nhôm lõi thép bọc cách điện

Phần lõi dẫn : AC 70/11			
1	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 61089-1997 IEC60502, TCVN 8091-2:2009 TCVN 5935:2013

2	Loại dây dẫn		AC 70/11
3	Mặt cắt tính toán	mm ²	68/11,3
4	Số lượng sợi và đường kính 1 sợi		
4.1	Số sợi/ Đường kính lõi nhôm	mm	6/3,8
4.2	Số sợi/ Đường kính lõi thép	mm	1/3,8
5	Số lớp dây		
5.1	Phần nhôm	Lớp	1
5.2	Bội số bước xoắn các lớp nhôm		10-15
5.3	Phần thép (số lớp xoắn)	Lớp	
5.4	Bội số bước xoắn lớp thép		
6	Chiều bện dây lớp ngoài cùng		Chiều phải
7	Đường kính ngoài của dây sau khi bện (tính toán)	mm	Nêu rõ
8	Trọng lượng dây dẫn	Kg/km	~ 276
9	Lực kéo đứt	N	≥24.130
10	Điện trở 1 chiều của dây ở 20°C	Ω/km	≤ 0,4218
11	Dòng điện cho phép	A	≥265
	Yêu cầu đối với từng sợi dây nhôm trước khi bện		
12	Loại nhôm theo tiêu chuẩn		IEC 61089, IEC 62219-2002 TCVN 8090:2009
13	Độ giãn dài tương đối	%	1,8
14	Suất kéo đứt	N/mm ²	≥ 160
	Yêu cầu đối với từng sợi dây thép trước khi bện		
15	Ứng suất khi giãn 1%	N/mm ²	≥ 1098
16	Suất kéo đứt	N/mm ²	≥ 1176
17	Khối lượng lớp mạ kẽm nhỏ nhất	G/m ²	250
Phần cách điện			
TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nước sản xuất		
2	Nhà sản xuất		
3	Kiểu cáp bọc		XLPE/HDPE
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC60502, TCVN 8091-2:2009, TCVN 5935:2013
5	Độ dày lớp bán dẫn trong	mm	≥ 0,3
6	Lớp cách điện	mm	XLPE đùn ép đồng thời với lớp bán dẫn trong. Độ dày tối thiểu 2,5mm cho ĐDK 22kV và 4,3mm cho ĐDK 35kV

7	Lớp ngoài cùng		Nhựa HDPE, màu đen, hàm lượng cacbon $\geq 2\%$, độ dày tối thiểu 1,8mm cho tất cả các loại dây bọc
8	Điện áp thử xoay chiều tần số 50Hz (1 phút)		$\geq 20\text{kV}$ (Với lưới 22kV) $\geq 40\text{kV}$ (Với lưới 35kV)
9	Chỉ tiêu cơ lý của lớp HDPE		
9.1	Ứng suất kéo đứt trước	Mpa	≥ 22
9.2	Độ giãn dài tương đối trước lão hóa	%	≥ 400
9.3	Độ giãn dài tương đối sau lão hóa	%	≥ 300
9.4	Tỷ trọng tiêu chuẩn:	kg/dm ³	0,95
10	Ghi nhãn		Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi liên tục các thông số dưới đây bằng chữ dập nổi hoặc in mực không phai trên bề mặt: Hãng sản xuất; Năm sản xuất (ghi 4 chữ số); Tiết diện và chất liệu ruột dẫn; Ký hiệu cáp theo từng lớp, có độ dày của lớp XLPE; Ví dụ: AC95/16-XLPE2.5/HDPE AC120/27-XLPE4.3/HDPE Số đếm đơn vị mét; Lô dây bọc phải được bao gói, ghi nhãn theo TCVN 4766-89.
11	Thử nghiệm, catalogue		Biên bản thử nghiệm, catalogue chứng minh dây dẫn chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật

4. Cách điện đứng bằng gốm nung, tráng men (sứ đứng), có ty:

* *Yêu cầu kỹ thuật:*

Mô tả chung:

*Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):

- Bề mặt cách điện trừ những chỗ để gắn chân kim loại phải được phủ một lớp men đều, mặt men phải láng bóng, không có vết gợn rõ rệt, vết men không được nứt, nhả.

- Sứ cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, vỡ và có hiện tượng nung sống.

- Các khuyết tật được phép có trên bề mặt sứ cách điện phải phù hợp với các quy định sau:

+ Khuyết tật trên lớp men là các điểm không có men, vết nứt, kể cả trong lớp men, vết lõm.

+ Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100 + (D \times F) / 2000 \text{ mm}^2$. Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50 + (D \times F) / 20000 \text{ mm}^2$. Trong đó: D là đường kính lớn nhất của cách điện (mm), F là chiều dài dòng rò (mm).

+ Không được có khiếm khuyết trên lớp tráng men của lõi loại cách điện dạng thanh dài lõi đặc.

+ Các dạng cách điện khác thì diện tích khiếm khuyết trên lõi không có lớp tráng men không được vượt quá 25 mm^2 , những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm^2 và nhô ra bề mặt không quá 2mm. Tổng diện tích của các khiếm khuyết loại này được tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện.

+ Những vết lõm rất nhỏ trên bề mặt cách điện có đường kính nhỏ hơn 1mm (ví dụ những hạt bụi nhỏ trong quá trình tráng men) thì không tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện. Tuy nhiên, trên diện tích $50 \text{ mm} \times 10 \text{ mm}$ bất kỳ không được có quá 15 vết. Ngoài ra, tổng số vết lõm trên cách điện không được vượt quá: $50 + (D \times F) / 1500$. Trong đó: D, F được xác định như trên.
*Cách điện phải có các ký hiệu: Nhà sản xuất, năm sản xuất, lực phá hủy, mã hiệu cách điện trên bề mặt và không bị mờ trong quá trình sử dụng.

*Mỗi quả sứ cách điện phải được cung cấp đầy đủ phụ kiện đi kèm như ty sứ, 02 đai ốc, 01 vòng đệm vênh, 01 vòng đệm phẳng v.v.

*Ty sứ là loại có thể tháo rời và được thiết kế phù hợp để lắp đặt trên cánh xà thép hình, lắp trên cột bê tông ly tâm hoặc cột sắt. Chiều dài phần chân ty sứ (phần cắm vào giá đỡ, xà thép v.v.) phải đảm bảo tính toán thiết kế. Các phụ kiện cho cách điện đứng phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

*Sứ đứng phải được thiết kế với chiều cao thích hợp sao cho sau khi lắp đặt hoàn thiện khoảng cách pha - đất trong điều kiện quá điện áp khí quyển tiêu chuẩn với các cấp điện áp được quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật điện hiện hành.
Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện đỡ được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

**Bảng thông số kỹ thuật chính:*

Cách điện đứng gồm 24kV và 35kV

Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật	
		Lưới điện 22kV	Lưới điện 35kV
Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương	

Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật	
		Lưới điện 22kV	Lưới điện 35kV
Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời	
Điện áp định mức	kV	22	35
Điện áp vận hành lớn nhất	kV	24	38,5
Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 150	≥ 200
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50 Hz) ở trạng thái khô trong 1 phút Dry 50Hz withstand voltage	kVrms	≥ 85	≥ 110
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp 1 phút (50 Hz) điều kiện ướt	kVrms	≥ 65	≥ 85
Điện áp đánh thủng	kV	≥ 160	≥ 200
Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn	daN	≥ 1250	≥ 1250
Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm	≥ 600	$\geq 962,5$
Các phụ kiện đi kèm		1 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vành bằng thép không gỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng.	

5. Cách điện chuỗi thủy tinh

Yêu cầu kỹ thuật:

- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: TCVN 7998:2009; IEC 60305, IEC 60372, IEC 60471, IEC 60120 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- Mỗi phụ kiện của chuỗi cách điện phải được đánh dấu tên, chữ viết tắt hoặc dấu thương hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất. Đối với các bát cách điện còn phải đánh dấu thêm kích thước và cường độ chịu lực cơ khí. Các đánh dấu này phải đảm bảo dễ đọc và không tẩy xóa được.
- Các phụ kiện phải đảm bảo móc nối hợp bộ với nhau, có thể tháo-lắp thay thế dễ dàng; có đầy đủ các chi tiết như đai ốc, vòng đệm, chốt hãm, ... để không bị tuột hoặc hư hại trong suốt quá trình sử dụng. Các phụ kiện của chuỗi

cách điện phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của bát cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

- Các phụ kiện đỡ, hãm trực tiếp với dây dẫn, cáp điện (như khóa đỡ, khóa néo,...) phải được lựa chọn để phù hợp với từng loại dây dẫn, cáp điện; vừa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật vừa không gây tổn hại cho dây trong suốt quá trình vận hành. Đối với dây dẫn có lớp ngoài cùng bằng nhôm thì các khóa đỡ, khóa néo dây bắt buộc phải có lớp lót bằng nhôm, độ dày lớp lót $\geq 0,5\text{mm}$.

- Các chốt bi, chốt ngang (như chốt ngang của khóa đỡ dây, khóa néo dây, mắt nối kép,...) phải làm bằng thép chịu mài mòn cao (Mác thép CT45, S45C trở lên, hoặc tương đương).

- Toàn bộ các phần kim loại của chuỗi sứ phải được mạ kẽm nhúng nóng (trừ các phần bằng vật liệu không rỉ). Lớp mạ kẽm dày tối thiểu $85\mu\text{m}$, riêng phần ren dày tối thiểu $45\mu\text{m}$.

- Riêng các chi tiết mỏng và nhỏ như chốt chữ M, chốt chẻ, ... phải được làm bằng vật liệu không rỉ. Tính đàn hồi, độ dẻo của các chi tiết này phải phù hợp để đảm bảo có thể tháo lắp, sử dụng nhiều lần mà không bị hư hại.

- Khóa néo, khóa đỡ dây dẫn phải đảm bảo các yêu cầu sau:

- + Vật liệu: Hợp kim nhôm đúc phi từ tính.

- + Có độ bền cơ học cao.

- + Chịu được mọi tải trọng tác dụng của dây dẫn và dây chống sét.

- + 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 rỉ.

- + 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.

Bảng thông số kỹ thuật cơ bản của 1 bát cách điện tiêu chuẩn

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật	Đáp ứng
----	----------	--------	------------------	---------

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu kỹ thuật	Đáp ứng
1.	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998:2009 (TCVN 5849:1994); IEC 60305, IEC 60372, IEC 60471, IEC 60120 hoặc các tiêu chuẩn tương đương	
2.	Loại		Thủy tinh cường lực, đầu nối loại ball và socket, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, sương muối...	
3.	Đường kính ty theo IEC 60120	mm	16	
4.	Đường kính bát cách điện	mm	255	
5.	Chiều cao cách điện	mm	127 hoặc 146	
6.	Chiều dài đường rò	mm	≥ 295	
7.	Lực phá hủy cơ học	kN	≥ 70	
8.	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút, trạng thái khô	kV _{rms}	≥ 70	
9.	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút, trạng thái ướt	kV _{rms}	≥ 40	
10.	Điện áp chịu đựng xung sét khô	kV _{peak}	≥ 100	
11.	Điện áp đánh thủng	kV	≥ 130	
12.	Chiều dày lớp mạ trung bình phần kim loại theo	μm	≥ 85	
13.	Kiểu móc nối		Vòng treo và mắt nối	
14.	Nhiệt độ môi trường tối đa	$^{\circ}\text{C}$	50	
15.	Độ ẩm môi trường tương đối	%	90	

* Phụ kiện:

- Mỗi chuỗi cách điện phải bao gồm đầy đủ phụ kiện để lắp đặt hoàn chỉnh như móc treo chữ U, mắt nối, khóa néo hoặc giáp níu,...

- Mỗi phụ kiện của chuỗi cách điện phải được đánh dấu tên, chữ viết tắt hoặc dấu thương hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất. Các đánh dấu này phải đảm bảo dễ đọc và không tẩy xóa được.

- Các phụ kiện phải đảm bảo móc nối hợp bộ với nhau, có thể tháo-lắp thay thế dễ dàng; có đầy đủ các chi tiết như đai ốc, vòng đệm, chốt hãm, ... để không bị tuột hoặc hư hại trong suốt quá trình sử dụng. Các phụ kiện của chuỗi cách điện phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của chuỗi cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

- Các phụ kiện đỡ, hãm trực tiếp với dây dẫn, cáp điện (như khóa đỡ, khóa néo, giáp núu...) phải được lựa chọn để phù hợp với từng loại dây dẫn, cáp điện; vừa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật vừa không gây tổn hại cho dây trong suốt quá trình vận hành. Đối với dây dẫn có lớp ngoài cùng bằng nhôm thì các khóa đỡ, khóa néo dây bắt buộc phải có lớp lót bằng nhôm, độ dày lớp lót $\geq 0,5\text{mm}$.

- Các chốt bi, chốt ngang (như chốt ngang của khóa đỡ dây, khóa néo dây, mắt nối kép,...) phải làm bằng thép chịu mài mòn cao (Mác thép CT45, S45C trở lên, hoặc tương đương).

- Toàn bộ các phần kim loại của chuỗi sứ phải được mạ kẽm nhúng nóng (trừ các phần bằng vật liệu không rỉ). Lớp mạ kẽm dày tối thiểu $85\mu\text{m}$, riêng phần ren dày tối thiểu $45\mu\text{m}$.

- Riêng các chi tiết mỏng và nhỏ như chốt chữ M, chốt chữ, ... phải được làm bằng vật liệu không rỉ. Tính đàn hồi, độ dẻo của các chi tiết này phải phù hợp để đảm bảo có thể tháo lắp, sử dụng nhiều lần mà không bị hư hại.

STT	Tên cấu kiện	Mã hiệu	Yêu cầu kỹ thuật
1	Móc treo chữ U	MT-7	- Kèm chốt hãm. - Móc treo và chốt hãm được chế tạo bằng thép có $(\sigma)_b \geq 420\text{N/mm}^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70\text{kN}$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$, - Bulong, đai ốc được chế tạo bằng thép có $(\sigma)_b \geq 420\text{N/mm}^2$, được mạ kẽm nhúng nóng.
2	Vòng treo	VT-7	- Vòng treo được chế tạo bằng thép có $(\sigma)_b \geq 420\text{N/mm}^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70\text{kN}$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$. - Bulong, đai ốc được chế tạo bằng thép có $(\sigma)_b \geq 420\text{N/mm}^2$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 45\mu\text{m}$,
3	Sứ cách điện	U 70BL	Số lượng theo thiết kế
4	Mắt nối kép đúc	WS-7	- Kèm chốt hãm. - Thân mắt nối kép được chế tạo bằng thép đúc, tải trọng phá hủy $\geq 70\text{kN}$, được mạ kẽm nhúng nóng,

			chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$. - Chốt hãm được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420\text{N/mm}^2$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$. - Bulong, đai
5	Mắt nối đơn	NG-7	Mắt nối được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420\text{N/mm}^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70\text{kN}$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$
6	Yếm lót dùng cho giáp nối	YL-7	- Dùng cho giáp nối dây bọc, đường kính giáp nối $\leq 24\text{mm}$ - Được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420\text{N/mm}^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70\text{kN}$, chiều dày $\geq 6\text{mm}$ được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu\text{m}$,
7	Giáp nối	Xem ví dụ bảng bên	- Tất cả các phần của giáp nối phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống khả năng ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho và khi vận hành. - Tất cả các phần bằng sắt thép tiếp xúc với khí quyển khi vận hành, ngoại trừ khi được chế tạo bằng thép không gỉ, đều phải được bảo vệ bằng phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là $55\mu\text{m}$ - Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh không nhỏ hơn 85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút - Căn cứ vào đường kính dây dẫn để lựa chọn giáp nối (kể cả lớp bọc nếu có), mỗi giáp nối phù hợp với dải đường kính nhất định của dây dẫn theo quy định của nhà sản xuất. Xem ví dụ bảng bên.

6. Chống sét van

- Theo thông số kỹ thuật của lưới, thông số kỹ thuật của chống sét van được chọn theo tiêu chuẩn IEC60099-4 hoặc tương đương với các thông số kỹ thuật như sau:

Loại	Điện áp danh định	Điện áp làm việc liên tục lớn nhất	Điện áp làm việc liên tục cực đại	Dòng phóng định mức (8/20 μs)	Khả năng giải phóng năng lượng định mức
	kV	kV	kV _{rms}	kA	kJ/kV
CSV 24kV	22	24	20	10	2,8

- Xuất xứ: sản xuất bởi các hãng Cooper, Siemens, Enstor hoặc các công ty của Việt Nam.

7. Cầu chì tự rơi :

Cầu chì tự rơi FCO-24kV cách điện Polymer

STT	Hạng mục	Đơn vị	22kV	35kV
1	Nước sản xuất			
2	Nhà sản xuất			

STT	Hạng mục	Đơn vị	22kV	35kV
3	Mã hiệu			
4	Điện áp định mức	kV	24	35
5	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời	
6	Tần số định mức	Hz	50	50
7	Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp	kV _{rms}	50	70
8	Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50μs (BIL) đến đất và giữa các cực	kV _{peak}	125	170
9	Dòng điện định mức	A	100	100
10	Dòng cắt không đối xứng định mức	kA _{rms}	12	10
11	Chiều dài đường rò bề mặt (không nhỏ hơn)	mm/kV	25	25
12	Thiết bị dẫn hướng (Rugged attachment hooks) dùng cho thiết bị cắt có tải (Load break tool)		Yêu cầu cung cấp	Yêu cầu cung cấp
13	Tiêu chuẩn chế tạo		IEC60282, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42	
14	Yêu cầu khác		Các lò xo, chốt định hướng của cầu chì được chế tạo bằng thép không rỉ	

8. Cáp đồng hạ thế 1 pha (Cu/XLPE/PVC)

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1.	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935, IEC 60502-1, TCVN 6612-2007 hoặc tương đương
2.	Loại cáp		Cáp treo hạ thế 1 lõi đồng, cách điện XLPE, vỏ bọc PVC.
3.	Vật liệu cách điện		Cách điện XLPE, chịu được tác động của thời tiết.
4.	Loại ruột dẫn		Dây đồng bện xoắn kiểu ép
5.	Điện áp danh định: $U_0/U(U_m)$	kV	$\geq 0,6/1(1,2)$
6.	Tiết diện danh định của cáp	mm ²	1x95
7.	Số sợi/Đường kính sợi đồng 1x95 mm	Số/mm	19/2.51
8.	Loại vật liệu cách điện		XLPE

STT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
9.	Độ dày của vật liệu cách điện dây XLPE 1x95 mm ²	mm	1.1
10.	Độ dày của lớp vỏ bọc PVC 1x95 mm ²	mm	1.5
11.	Khối lượng cáp gần đúng 1x95 mm ²	Kg/km	1020
12.	Nhiệt độ định mức tối đa của cáp	°C	90
13.	Điện trở 1 chiều lớn nhất của dây dẫn ở 20°C 1x95 mm ²	Ω/km	0.194

9. Các vật liệu xây dựng:

Các vật liệu xây dựng đảm bảo chất lượng theo tiêu chuẩn Việt Nam.

9.1. Xi măng: Dùng Xi măng mua tại các đại lí. Xi măng phải thoả mãn TCVN 2682-1999.

9.2. Thép: Dùng thép mua tại các địa phương đảm bảo tiêu chuẩn thép trong bê tông TCVN 1651-2008.

9.3. Gạch: Gạch có kích thước 220mmx105mmx60mm, số gạch vỡ <1%, gạch kém phẩm chất <5%, tỷ lệ ngâm nước ≤20%.

9.4. Đá dăm: Sử dụng cốt liệu trong bê tông thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật trong thiết kế và tiêu chuẩn hiện hành TCVN 7570, 7572- 2006.

9.5. Cát trong bê tông: Cát phải thoả mãn các yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo tiêu chuẩn TCVN 7570, 7572- 2006 và tiêu chuẩn của thiết kế.

9.6. Nước thi công: Liên hệ với các hộ dân khu vực thi công để lấy nước phục vụ thi công và sinh hoạt, không sử dụng nước ao hồ không đảm bảo chất lượng nước sạch.

9.7 Các vật liệu, phụ kiện khác: đều phải có chất lượng đạt tiêu chuẩn hiện hành của Việt Nam và phù hợp với yêu cầu kỹ thuật.

CHƯƠNG V. TỔ CHỨC XÂY DỰNG

1. Đặc điểm chính của công trình

Công trình di chuyển đường dây hiện trạng. Địa hình thuận lợi cho công tác thi công không có vận chuyển ngang tuyến.

2. Khối lượng công việc chủ yếu

2.1. Đường dây trung thế 22kV:

- Khảo sát hiện trạng 180,9m đường dây trên không trung thế 22kV.

- Xây dựng mới 151,6m đường dây trung thế 22kV trên không hoàn trả lưới.

2.2. Đường dây hạ thế 0,4kV:

- Khảo sát hiện trạng 198,1m đường dây trên không hạ thế 0,4kV.

- Xây dựng mới 184,2m đường dây hạ thế 0,4kV trên không hoàn trả lưới.

3. Nguồn khai thác vật tư thiết bị:

Căn cứ vào chủng loại thiết bị, vật tư sử dụng cho công trình và khả năng cung cấp thiết bị của các cơ sở sản xuất thuộc khu vực tỉnh Thái Nguyên. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị cho công trình được chọn như sau:

- Thiết bị và vật liệu điện bao gồm: Chồng sét van, cầu chì, cáp điện, ... đều được khai thác tại các nhà máy và các đại lý tại Hà Nội và Thái Nguyên. Các thiết bị vật liệu này được vận chuyển vào công trình bằng xe 5 tấn và lên xuống bằng thủ công. Riêng máy biến áp lên xuống bằng cầu 7-10 tấn.

- Sắt thép xây dựng: Khai thác tại nơi gia công.

- Vật liệu xây dựng (xi măng, cát vàng, đá dăm...): Mua tại địa phương.

4. Tiêu chuẩn dùng cho thi công và nghiệm thu:

Tất cả vật liệu sử dụng phải có chất lượng tốt. Những tiêu chuẩn và chỉ dẫn được nêu trong danh mục dưới đây sẽ được coi là một phần của quy định này.

Ngoài các điều khoản nêu trong điều kiện kỹ thuật này, trong quá trình thi công Nhà thầu phải tuân theo các quy phạm, tiêu chuẩn dưới đây:

• *Nghị định số 06/2021/ NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 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;*

• *TCVN 4055:2012: Công trình xây dựng - Tổ chức thi công;*

• *TCVN-4447:2012: Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu;*

• *TCVN 9345:2015: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép;*

• *TCVN-2682:2009: Xi măng Póoc lăng;*

• *TCVN 7570:2006 - Cốt liệu cho bê tông và vữa. Yêu cầu kỹ thuật;*

• *TCXDVN 170-2007: Kết cấu, gia công, lắp ráp và nghiệm thu;*

• *TCVN 9358:2012 về Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp - Yêu cầu chung;*

• *TCVN 9385:2012 - Chồng sét cho công trình xây dựng – Hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống;*

• *TCVN 5847:2016- Cột điện bê tông cốt thép li tâm;*

• *Tiêu chuẩn kỹ thuật lựa chọn thiết bị thống nhất trong Tổng Công ty Điện lực Miền Bắc, số EVN NPC.KT/QĐ.01 ngày 03/02/2016;*

• *Quy phạm trang bị điện: 11 TCN-2006;*

II. CÔNG TRƯỜNG:

1. Tổ chức công trường:

- Địa điểm bố trí kho bãi, lán trại, nhà chỉ huy công trường: Vị trí cụ thể do đơn vị thi công chọn.

- Hình thức xây dựng: Theo kiểu cuốn chiếu.

- Bố trí 1 kho kín 50m² và 1 kho hở.

- Do công trình xây dựng nằm gọn trong một khu vực, có bán kính khoảng 200m, để thuận lợi cho công việc thi công được thống nhất, thông suốt, nhà thầu nên tổ chức 01 đội thi công khoảng từ 10-15 người, bao gồm:

+ 1 Đội trưởng chỉ huy chung.

+ 1 Đội phó phụ trách kỹ thuật, an toàn.

+ 1 Tổ trưởng phụ trách kỹ thuật thi công.

+ Các tổ công nhân thi công theo công việc.

2. Tiến độ thực hiện:

- Chuẩn bị đầu tư: năm 2025

- Thi công xây dựng: Theo tiến độ của dự án.

3. Công tác đền bù giải phóng mặt bằng:

Việc giải phóng hành lang tuyến để phục vụ thi công và vận hành phải thực hiện theo Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ v/v Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

4. Những điểm cần lưu ý trong quá trình thi công:

- Khi thi công phải đối chiếu với bản vẽ mặt bằng.

- Công tác thi công phải thực hiện đầy đủ các yêu cầu nêu trong đề án và theo quy phạm hiện hành.

- Khi thi công có thể xảy ra một số phát sinh tại hiện trường khác với hồ sơ thiết kế do nhiều nguyên nhân khác nhau, Đơn vị thi công phải báo ngay cho Chủ đầu tư và Đơn vị tư vấn thiết kế biết để có biện pháp xử lý kịp thời. Đơn vị thi công không được tự ý dịch chuyển, sửa đổi kết cấu, làm thay đổi đến các yếu tố kỹ thuật cơ bản của công trình.

5. Khuyến nghị các biện pháp giải quyết:

- Khi gặp phải những thay đổi phát sinh tại hiện trường, những khó khăn có thể ảnh hưởng tới tiến độ thi công, Đơn vị thi công phải báo cáo với Chủ đầu tư để tìm phương án giải quyết kịp thời.

Sau khi có ý kiến của Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn sẽ có giải pháp tháo gỡ nếu như khó khăn vướng mắc thuộc trách nhiệm và quyền hạn của Đơn vị tư vấn.

- Sau khi địa phương thực hiện xong việc giải phóng mặt bằng mới tiến hành công tác xây dựng.

III. BIỆN PHÁP THI CÔNG

1. Chuẩn bị mặt bằng:

Sau khi được Chủ đầu tư định vị và bàn giao tuyến công trình, Đơn vị thi công phải tiến hành chuẩn bị mặt bằng thi công, bao gồm các nội dung:

- Chuẩn bị kho bãi, lán trại tập kết vật tư, thiết bị và nhà ở cho công nhân tại công trường.

- Do điều kiện mặt bằng, địa hình thi công nằm trong khu dân cư, hạ tầng kỹ thuật cơ bản hình thành, biện pháp thi công bằng thiết bị, cơ giới.

- Đơn vị thi công phải tự liên hệ với các đơn vị liên quan để thực hiện tất cả các công việc trên.

2. Công tác vận chuyển:

a) Vận chuyển đường dài:

Toàn bộ vật tư, vật liệu được vận chuyển từ nơi khai thác đến kho bãi bằng xe ô tô 5 tấn.

- Vận chuyển xi măng, đá sỏi từ nơi khai thác trong tỉnh về kho bãi bằng xe 5 tấn, bốc dỡ bằng thủ công.

b) Vận chuyển thủ công ngang tuyến:

Mặt bằng thi công thuận lợi, nằm dọc theo đường giao thông và trong khu dự án đã xây dựng xong phần hạ tầng giao thông trước, do đó không phải vận chuyển bằng thủ công vào vị trí thi công.

3. Công tác thi công đường dây trên không

3.1. Công tác đào móng:

- Đào đất hố móng ĐDK phải thực hiện theo quy định về đào đất và sơ đồ công nghệ được lập trong bản vẽ thiết kế tổ chức thi công. Trước khi đào phải giác móng chính xác.

- Đáy hố móng sau khi đào phải được dọn sạch sẽ, bằng phẳng và phải kiểm tra độ cao tương đối của đáy hố móng so với trụ cột. Sửa phẳng đáy hố móng bằng phương pháp cắt phẳng đất để không làm hư hỏng kết cấu nguyên thổ đáy móng. Chỉ cho phép lấp đất làm phẳng mặt bằng đáy hố móng khi có độ chênh dưới 100mm và sau đó phải tiến hành đầm kỹ.

- Nếu trong hố móng có nước, trước khi lấp đất móng hoặc đúc móng hay lấp đất hố móng phải tiến hành bơm nước ra ngoài.

- Độ sâu, chiều rộng, chiều dài hố móng phải theo đúng thiết kế. Trường hợp hố móng khó thực hiện độ sâu thiết kế thì phải được cơ quan thiết kế đồng ý.

3.2. Công tác đúc móng:

a) Công tác gia công, đặt buộc cốt thép móng:

- Cốt thép móng được gia công tại xưởng gia công cơ khí được vận chuyển đến công trình bằng xe ô tô tải. Gia công cốt thép phải đảm bảo đúng thiết kế,

cốt thép gia công xong phải được che phủ, để nơi khô ráo, bảo quản tránh nước mưa để không làm hỏng cốt thép.

- Yêu cầu chung: Cốt thép trước khi gia công và đổ bê tông cần đảm bảo:

- + Bề mặt sạch, không dính bùn đất, dầu mỡ và không có vẩy sắt và các lớp gỉ.

- + Các thanh thép bị bẹp, giảm tiết diện không được vượt quá giới hạn cho phép là 2% đường kính. Nếu vượt quá giới hạn này thì loại thép đó được sử dụng theo diện tích thực tế còn lại.

- Cắt và uốn cốt thép:

- + Được thực hiện bằng phương pháp cơ học.

- + Phải phù hợp với hình dáng, kích thước của thiết kế. Cốt thép đã cắt uốn được tiến hành kiểm tra tại công trình.

- + Các cốt thép nhúng nóng không được phép nhúng lạnh. Khi cần bẻ cong các cốt thép các cốt thép chờ, việc bẻ cong hoặc làm thẳng lại được thực hiện với điều kiện bán kính cong của các móc cong không nhỏ hơn 4 lần đường kính của cốt thép mềm hoặc 6 lần đường kính của cốt thép có cường độ cao.

- Nối chồng cốt thép: Được thực hiện theo qui định của thiết kế. Không nối ở các vị trí chịu lực lớn và chỗ uốn cong. Trong một mặt cắt ngang của tiết diện kết cấu không nối quá 25% diện tích tổng cộng cốt thép chịu lực đối với thép tròn trơn và không quá 50% với cốt thép có gờ. Việc nối buộc phải thỏa mãn yêu cầu sau:

- + Chiều dài nối buộc của cốt thép chịu lực trong các khung và lưới thép cốt thép không được nhỏ hơn 250mm đối với thép chịu kéo và không nhỏ hơn 200mm đối với thép chịu nén.

- + Khi nối buộc ở vùng chịu kéo phải uốn móc đối với thép tròn trơn, cốt thép có gờ không uốn móc.

- + Dây buộc dùng loại dây thép mềm có đường kính 1mm.

- + Trong các mối nối cần buộc ít nhất là 3 vị trí có khoảng cách là 50mm (ở giữa và 2 đầu).

- + Mối nối ở các thanh phải so le nhau.

- + Mối nối buộc của thép bản chỉ cho phép tại những đoạn nào có trị số mô men uốn không lớn hơn 50% giá trị mô men uốn lớn nhất.

- Vận chuyển và lắp dựng cốt thép: Khi vận chuyển không làm hư hỏng và biến dạng sản phẩm. Cốt thép từng thanh cần phải buộc theo từng lô theo chủng loại và số lượng để tránh nhầm lẫn khi sử dụng.

- + Các bộ phận lắp trước không gây trở ngại cho các bộ phận lắp sau.

- + Có biện pháp ổn định cốt thép không để biến dạng trong quá trình đổ bê tông.

- + Cốt thép cho các kết cấu đã hay đang đổ bê tông đang dở phải có biện pháp bảo vệ tránh các biến dạng và hư hỏng khác.

+ Trình tự lắp dựng cốt thép: Đặt buộc lớp cốt thép bản móng phía dưới theo đúng bản vẽ thiết kế; Đặt buộc cốt thép phía trên bản móng: Đặt buộc đai thép trụ chuẩn ngang lớp thép trên của bản móng, đặt buộc lớp cốt thép phía trên bản móng (tương tự lớp cốt thép dưới bản móng); Đặt buộc thanh chống giữa lớp thép trên và lớp thép dưới theo đúng bản vẽ; Đặt buộc đai thép trụ và các thanh chống xoắn còn lại theo kích thước bản vẽ; Hoàn thiện căn chỉnh các nút buộc, dùng quả dọi ngắm để kiểm tra độ chính xác của móng; Sau khi đặt buộc cốt thép móng phải được chủ đầu tư nghiệm thu chuyển bước thi công mới được tiến hành đúc bê tông móng.

b) Ván khuôn, đà giáo:

Nhà thầu sử dụng ván khuôn thép định hình - hoặc gỗ.

- Yêu cầu chung

+ Đảm bảo độ cứng, ổn định, dễ tháo lắp, không gây khó khăn cho việc đặt buộc cốt thép, đổ và đầm bê tông.

+ Cốp pha kín khít để không làm mất nước xi măng khi đổ và đầm bê tông đồng thời bảo vệ được bê tông mới đổ dưới tác động của thời tiết.

+ Cốp pha và đà giáo được gia công, lắp dựng đảm bảo đúng hình dáng và kích thước của kết cấu.

+ Cốp pha dùng cho công trình được làm bằng thép, đà giáo làm bằng tre, gỗ...

- Lắp dựng cốp pha và đà giáo

+ Bề mặt cốp pha tiếp xúc với bê tông cần được chống dính.

+ Khi lắp dựng cốp pha nhà thầu sẽ cắm các móc trắc đạt hoặc có các biện pháp thích ứng để thuận lợi cho việc kiểm tra tìm trục và cao độ của kết cấu.

+ Khi ổn định cốp pha thì phải tính toán, xác định số lượng và vị trí để giữ ổn định hệ thống cốp pha khi chịu tải trọng và các tác động trong quá trình thi công.

- Tháo dỡ cốp pha và đà giáo

+ Cốp pha và đà giáo chỉ được tháo dỡ khi bê tông đã đạt cường độ cần thiết để kết cấu chịu được trọng lượng bản thân và các tải trọng tác động khác trong giai đoạn thi công sau.

+ Khi tháo dỡ cốp pha và đà giáo cần tránh không gây ứng suất đột ngột hoặc va chạm mạnh vào kết cấu làm hư hại đến kết cấu đặc biệt là các cạnh, góc và các chi tiết chôn sẵn.

+ Sau khi tháo dỡ cốp pha nhà thầu sẽ báo cho Chủ đầu tư để kiểm tra và khi có bất kỳ yêu cầu xử lý nào thì phải tiến hành không chậm trễ.

- Làm sạch ván khuôn.

+ Ván khuôn tiếp xúc với bê tông phải được giữ sạch sẽ và quét một lớp dầu lót thích hợp, lớp dầu này không được dính vào cốt thép và bê tông.

+ Trước khi dùng lại ván khuôn được làm vệ sinh sạch sẽ, bề mặt các cạnh được làm nhẵn dùng dầu chống dính trước khi đổ bê tông. Ván khuôn trụ có cửa để đổ bê tông.

c) Công tác thi công bê tông móng

Quá trình đúc bê tông được thi công theo trình tự sau:

- Xác định chính xác tâm móng, tâm trụ.
- Kiểm tra độ sâu hố móng, lấy mặt bằng đáy hố móng.
- Ghép cốp pha bản bê tông lót móng.
- Tiến hành đúc bê tông lót móng.
- Định vị lại tim móng, tim trụ, phương chiều đặt cốt thép móng (Đánh dấu điểm ở lớp bê tông lót).
- Tiến hành đặt buộc cốt thép móng.
- Ghép cốp pha móng.
- Đúc bê tông móng.
- Bảo dưỡng ẩm bê tông.

3.3. Phần dựng cột

- Công tác lắp dựng cột phải được tiến hành phù hợp với từng chủng loại cột, kết cấu móng theo yêu cầu thiết kế.

- Tiến hành nghiệm thu cột đúng đảm bảo đúng chủng loại, chất lượng theo thiết kế.

- Tiến hành dựng cột thực hiện bằng máy cầu, sau khi dựng phải cột phải được chèn để cố định cột ở phương thẳng đứng, xong tiến hành đổ bê tông chèn.

- Các yêu cầu chính trong quá trình dựng cột:

Trong thi công dựng cột cần tuân thủ chặt chẽ quy trình kỹ thuật, đặc biệt là công tác an toàn. Cụ thể như sau:

- + Trước khi dựng cột phải được kiểm tra đúng chủng loại cột theo thiết kế.
- + Khi cầu dựng cột phải tiến hành buộc và kiểm tra kỹ trước khi cầu dựng.
- + Làm vệ sinh lỗ chôn cột (cọc móng đã đúc sẵn) và phần chân cột chôn trong hố móng.
- + Bê tông phải được trộn đúng tỷ lệ cấp phối theo thiết kế.
- + Công nhân dựng cột bắt buộc phải có trình độ chuyên môn kỹ thuật và được đào tạo kỹ về quy trình kỹ thuật. Chỉ huy dựng cột là cán bộ kỹ thuật chuyên môn hoặc thợ bậc 5 trở lên, số thợ chính còn lại phải có trình độ bậc 3 hoặc 4. Các thợ phụ cũng phải được huấn luyện để nắm được quy trình.
- + Công tác chuẩn bị dựng cột phải được chuẩn bị kỹ: Các mối buộc, các mối nối, các chốt, hãm tời và các thiết bị dựng phải được kiểm tra thật kỹ, đặc biệt là cáp kéo nếu đủ tiêu chuẩn kỹ thuật, an toàn mới được sử dụng.
- + Tránh các va chạm, các thao tác giật cục, đặc biệt là không gây va chạm mạnh gây nứt gãy cột, vỡ cọc móng. Thao tác trong dựng cột phải tuân thủ nhịp nhàng.

+ Sau khi đã đưa cột vào hố móng cần điều chỉnh để tâm cột trùng với tâm móng, dùng dây dọi để chỉnh cho thân cột thẳng đứng, tiến hành chèn cột.

+ Trước khi dựng cột cần cho kiểm tra thân cột: Xem có bị nứt và sứt mẻ không, nếu vượt quá quy định cho phép thì loại bỏ. Nếu sứt mẻ ít, nằm trong quy định cho phép thì cho xử lý bằng cách trát vữa xi măng cát theo tỉ lệ cấp phối 1/2.

+ Trước khi dựng cột mời giám sát A nghiệm thu, nếu đạt chất lượng thì mới cho thi công.

3.4. Lắp đặt xà, sứ

- Quá trình vận chuyển xà từ xưởng gia công xuống công trường phải cẩn thận, nhẹ nhàng, không làm rơi trong khi vận chuyển. Không làm biến dạng của xà và ảnh hưởng đến chất lượng mạ bên ngoài của xà.

- Quá trình vận chuyển sứ cách điện, phụ kiện từ nhà cung cấp xuống công trường phải cẩn thận, nhẹ nhàng, không làm rơi trong khi vận chuyển. Không làm biến dạng, sứt mẻ, nứt vỡ và ảnh hưởng đến chất lượng của sứ cách điện và phụ kiện.

- Đưa xà, sứ cách điện lên ngọn cột bằng pu-li, kéo xà lên cột tránh va chạm với thân cột. Xà, sứ cách điện phải được bắt đúng hướng, đúng vị trí trên thân cột, dùng bulông xiết chặt xà vào thân cột. Tiếp tục bắt tiếp địa của xà vào tiếp địa cột

- Các loại xà được lắp đúng vị trí, đảm bảo cao độ theo đúng thiết kế.

- Sau khi lắp đặt các loại xà đỡ chắc chắn nhà thầu sẽ lắp đặt các thiết bị của đường dây như: cầu dao cách ly, chống sét van, cách điện các loại, ...

- Công nhân lắp dựng xà, sứ và phụ kiện phải được kiểm tra sức khỏe, thi sát hạch lấy thẻ an toàn, những ai đạt yêu cầu mới được thi công. Khi thi công trên cao phải trang bị đầy đủ trang bị bảo hộ lao động như: giày, mũ, quần áo bảo hộ. Các dụng cụ phục vụ thi công phải được kiểm tra trước khi sử dụng: guốc trèo, đai bảo hộ, ...

3.5. Căng rải dây

- Công tác rải căng dây chỉ được tiến hành khi toàn bộ phụ kiện được lắp đặt đảm bảo yêu cầu thiết kế và kỹ thuật. Tiếp địa cột được bắt chặt và đảm bảo trị số cho phép. Hành lang tuyến để thi công phải được giải phóng, các điểm giao chéo đã được thông qua với các cơ quan chủ quản và được phép thi công, các khoản vượt đường giao thông hoặc đường điện, thông tin phải được làm dàn giáo theo đúng quy phạm thi công để đảm bảo an toàn kỹ thuật.

a) Công tác rải, căng dây

Trình tự thi công:

- Chuẩn bị, bố trí dụng cụ thi công theo phương án.

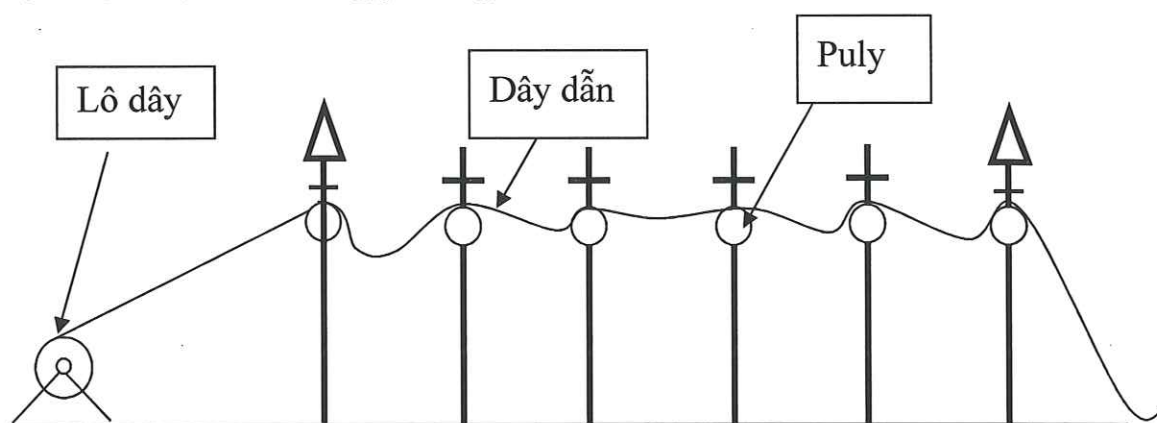
- Treo Puly, làm giàn giáo đỡ dây vượt đường giao thông...
- Rải dây dẫn.
- Tiến hành khóa trái.
- Căng dây lấy độ võng theo thiết kế.
- Tiến hành khóa sau (khóa cố định).
- Vào dây sứ đỡ các vị trí cột đỡ (buộc dây cổ sứ).

Chú ý: Trước khi rải căng dây

Phần lắp cột phải được hoàn thiện đúng theo yêu cầu thiết kế

Cột néo đoạn căng dây phải được tăng néo tạm: néo đối ứng với khoảng néo chuẩn bị căng dây.

Hành lang tuyến kéo dây phải được phát dọn đảm bảo đủ cho điều kiện cho kéo dây. Các khoảng giao chéo cần giáo đỡ dây thì dàn giáo phải được làm chắc chắn. Các khoảng vượt sông, suối phải được chuẩn bị bè, mảng thuyền đầy đủ. Các vị trí đặc biệt sẽ có riêng phương án chi tiết



- Tờ dây dẫn ra khỏi lô dây luôn qua puly. Kiểm tra hệ thống tín hiệu để chuẩn bị kéo dây. Khi tiến hiệu thông suốt không có gì vướng mắc thì phát lệnh kéo dây. Kéo từ từ để điều chỉnh hệ thống ra dây để đảm bảo bụng dây luôn luôn các mặt đất tự nhiên để tránh tổn thương dây dẫn trong khi kéo.

- Tại các vị trí cột góc, cột đầu mút, cột hãm dây, khi kéo dây chúng tôi cũng tăng cường thêm cột néo và dây néo phụ (néo đối lực) cho cánh xà và cột để tạo thế vững chắc khi kéo dây.

- Khi kéo dây nếu tạm dừng ở vị trí cột trung gian thì chúng tôi cũng tăng cường néo nổi thật chắc chắn đảm bảo không làm xiêu vẹo cột khi kéo dây.

- Khi kéo dây, các cuộn dây cáp chúng tôi đều đặt trên giá ra dây (bành dây) chuyên dùng để ra dây.

- Khi kéo dây ở trên cột chúng tôi đặt các bulý đỡ hoặc treo dây, đảm bảo khi kéo dây không bị cọ sát làm hỏng dây.

- Dây sau khi kéo và đưa lên cột, cần phải để cho dây dẫn đều một thời gian 44 giờ mới tiến hành căng dây lấy độ võng và lắp khóa cố định.

- Dây dẫn được luồn qua các pully và kéo đến cột khóa nút. Treo lên xà các bộ pully để ra dây bằng dây cáp mềm để cho pully có thể xoay, tránh kẹt dây. Sau đó quay từ từ để căng dây đến độ võng theo thiết kế thì tạm dừng để khóa hãm dây.

- Đối với những khoảng vượt dài, để đảm bảo chắc chắn cho cột chúng tôi thực hiện biện pháp “kéo đuôi” để tạo thế cân bằng lực.

- Khi kéo dây chúng tôi tiến hành hết sức cẩn thận, tránh tình trạng dây bị kéo lê trên có nền kết cấu cứng làm cho dây bị mài mòn hoặc trầy xước.

- Dùng tó và palăng để đặt lô dây lên bộ giá (mâm xoay) chuyên dùng để ra dây, tránh hiện tượng gập gãy, xoắn cóc dây, kéo dây dùng bằng cờ lệch (cờ hiệu), loa pin, ở các khoảng cột vượt lớn dùng máy bộ đàm để liên lạc.

- Các thao tác của công nhân khi thao tác lắp đặt, hãm, khóa dây ở trên cao cần tuân thủ chặt chẽ các quy trình, quy phạm đảm bảo an toàn, yêu cầu về vị trí đúng so với dây dẫn (đặc biệt vị trí cột góc) các dây dẫn được căng theo đúng thiết kế và đúng quy phạm, các dây trong cùng khoảng cột phải có độ võng như nhau.

- Các khoảng dây dẫn phải đạt được yêu cầu về khoảng cách tối thiểu (quy định trong quy trình, quy phạm về xây lắp và vận hành đường dây tải điện) so với các công trình, với mặt đất. Nếu không đạt được về khoảng cách quy định, phải báo cho bên A và đơn vị thiết kế để có phương án xử lý.

- Sau khi kéo dây chúng tôi dùng dụng cụ chuyên dùng để căn chỉnh và lấy lại độ võng cho từng khoảng dây, đảm bảo độ võng theo thiết kế.

- Tại các vị trí cần nối dây, chúng tôi sử dụng Gíp nối chuyên dùng để ép nối dây.

- Trong khi kéo dây thấy trôi khác thường cần thông tin kiểm tra xem có kẹp dây mắc vật gì không. Khi có sự cố thì phải dừng và phải xử lý xong mới được kéo tiếp.

b) Tiến hành rút dây - ngắm độ võng

- Sau khi khóa trái chuẩn bị tại vị trí néo phải xong, thì rút dây từ từ chuẩn bị ngắm độ võng.

- Ngắm độ võng: theo nguyên tắc kéo - nhả - kéo cho đến khi dây ổn định, bụng dưới của dây trùng mặt phẳng thước ngắm tất cả các khoảng ngắm độ võng.

- Tiến hành khóa cố định dây dẫn.

- Sau khi hoàn thiện kéo căng dây dẫn, phải tiến hành đo thí nghiệm về độ cách điện giữa các pha, pha so với mặt đất. Nếu phát hiện khiếm khuyết trên đường dây nhà thầu phải chủ động tiến hành sửa chữa ngay trước khi hội đồng nghiệm thu tiến hành nghiệm thu.

- Sau khi căng dây lấy độ võng chúng tôi cho kiểm tra khoảng cách an toàn từ điểm võng nhất đến mặt đất, ghi số liệu vào nhật ký công trình. Nếu vị trí nào

có khoảng cách không đảm bảo an toàn thì chúng tôi đề nghị bên A và thiết kế bàn biện pháp để xử lý.

3.6. Công tác thi công tiếp địa:

Phần tiếp địa: Giám sát vật tư, vật liệu loại cọc tiếp địa, dây nối tiếp địa đảm bảo theo thiết kế được phê duyệt.

+ Thi công cùng với quá trình xây dựng móng cột.

+ Đóng cọc tiếp địa.

+ Dùng máy phát hàn thực hiện hàn các mối giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa, mối hàn phải ngấu giữa hai tiếp điểm sau đó sơn chống gỉ tại vị trí hàn, để điểm đầu dây về vị trí bản mã bắt tiếp địa của cột.

+ Ngay sau khi làm xong phần tiếp địa, dùng đồng hồ đo điện trở đất Avo – Mỹ, kiểm tra. Nếu không đạt yêu cầu thì tiếp tục đóng thêm cọc cho đạt.

Việc tiến hành kiểm tra đo đạc cần báo cho Giám sát đơn vị chủ đầu tư cùng tham gia tại từng trạm và lập biên bản ghi nhận số liệu này để làm cơ sở đủ điều kiện cho trạm đóng điện sau này.

IV. CÔNG TÁC BẢO HÀNH CÔNG TRÌNH

Trách nhiệm bảo hành công trình của nhà thầu thực hiện theo qui định về bảo hành công trình xây lắp theo qui định tại Nghị định số 06/2021/ NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 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;

Trong thời gian bảo hành công trình, nếu xảy ra bất cứ sự cố hay hư hỏng nào, nhà thầu có trách nhiệm xem xét và tiến hành khắc phục bất kỳ vào thời gian nào khi có sự cố xảy ra và có sự thông báo của Chủ đầu tư. Nhà thầu xác định mức độ, tình trạng hư hỏng sự cố, lên phương án xử lý, báo cáo và sửa chữa.

V. BIỆN PHÁP AN TOÀN KHI THI CÔNG:

Nhà thầu phải tuân thủ an toàn lao động theo Thông tư 04/2017-TT-BXD ngày 30/3/2017 của Bộ Xây dựng quy định về quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng. Cụ thể như sau:

- Trước khi khởi công xây dựng công trình, phải tổ chức lập, trình Chủ đầu tư chấp thuận kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động. Kế hoạch này được xem xét định kỳ hoặc đột xuất để điều chỉnh phù hợp với thực tế thi công trên công trường;

- Tổ chức bộ phận quản lý an toàn lao động theo quy định và tổ chức thực hiện kế hoạch tổng hợp về an toàn lao động đối với phần việc do mình thực hiện;

- Nhà thầu chính hoặc tổng thầu có trách nhiệm kiểm tra công tác quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình đối với các phần việc do nhà thầu phụ thực hiện;

- Nhà thầu phụ có trách nhiệm thực hiện các quy định về an toàn lao động đối với các phần việc do mình thực hiện;

- Tổ chức lập biện pháp thi công chi tiết riêng cho những công việc đặc thù, có nguy cơ mất an toàn lao động cao, được quy định trong quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xây dựng công trình;

- Dừng thi công xây dựng khi phát hiện nguy cơ xảy ra tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động và có biện pháp khắc phục để đảm bảo an toàn trước khi tiếp tục thi công;

- Khắc phục hậu quả tai nạn lao động, sự cố gây mất an toàn lao động xảy ra trong quá trình thi công xây dựng công trình.

- Định kỳ hoặc đột xuất báo cáo chủ đầu tư về kết quả thực hiện công tác quản lý an toàn lao động trong thi công xây dựng công trình theo quy định của hợp đồng xây dựng;

- Các trách nhiệm khác theo quy định của pháp luật về an toàn, vệ sinh lao động.

Ngoài ra, Nhà thầu cần thực hiện:

- Toàn bộ CBCNV thi công trên công trường đều qua huấn luyện sát hạch an toàn lao động trong năm.

- Các phương tiện vận chuyển phải có vật tư vật liệu phải có bạt che đậy kín đảm bảo an toàn giao thông.

- Những máy móc thiết bị đều được kiểm tra hoạt động trước khi đưa vào thi công và có nội quy sử dụng máy, cử người có trình độ chuyên môn điều hành và được neo giữ cẩn thận đề phòng mưa bão.

- Trước khi thi công phải tổ chức cho cán bộ công nhân học tập các biện pháp an toàn lao động trong công việc (dựng cột trong địa hình phức tạp, kéo dây vượt chướng ngại vật và lấy độ võng) khi thi công phải có đủ hồ sơ thể hiện các biện pháp an toàn cho người lao động.

- An toàn và vệ sinh môi trường tại công trường và từng vị trí với những trang thiết bị an toàn cho người lao động và thiết bị, có phương pháp sơ cấp cứu nếu xảy ra tai nạn.

- Phải có biện pháp an toàn làm tiếp địa xong mới cho phép thi công ở những nơi phải cắt điện, làm tiếp địa phải đúng với quy trình kỹ thuật an toàn ngành điện.

- Kiểm tra xong mới cho công nhân vào làm việc. Trong khi làm việc bất kỳ công nhân nào phát hiện thấy nguy hiểm phải kịp thời báo ngay cho đội trưởng hoặc cán bộ kỹ thuật để xử lý kịp thời.

- Hết ca làm việc phải thu dọn dụng cụ, vật tư.. gọn gàng, thu dọn vật tư, vật liệu dư thừa vào đúng nơi quy định.

- Tại nơi lán trại: cần giữ vệ sinh sạch sẽ nơi ăn chốn ở, đảm bảo mùa hè thoáng mát, ấm áp về mùa đông và phòng dịch bệnh.

- Vật tư phải xếp gọn gàng không cản trở đến việc đi lại và sinh hoạt của CBCNV.

- Mỗi tổ thi công phải có một an toàn viên thường xuyên nhắc nhở công nhân chấp hành nội quy an toàn, mang đầy đủ bảo hộ lao động, dây da an toàn khi trèo cao.

VI. BIỆN PHÁP ĐẢM BẢO AN TOÀN GIAO THÔNG

1. Yêu cầu:

- Trong suốt quá trình thi công Nhà thầu có trách nhiệm đảm bảo giao thông thông suốt, duy trì điều kiện an toàn, đảm bảo cho nhà dân dọc hai bên đường phải duy trì đường vào an toàn, thuận tiện.

2. Biện pháp bảo đảm giao thông của nhà thầu:

- Quá trình thi công dự án Nhà thầu phải tự chịu trách chấp hành về đảm bảo giao thông cho các phương tiện đi lại trên tuyến.

- Quá trình thi công phải hạn chế không làm ảnh hưởng đến chất lượng của mặt đường hiện có. Nếu có hư hỏng phải tiến hành sửa chữa, cải tạo kịp thời.

- Quán triệt vấn đề đảm bảo an toàn giao thông cho lái xe, lái máy thực hiện nghiêm chỉnh các quy định về công tác an toàn vận hành.

- Khi thi công phải có barie chắn, có biển công trường, biển hạn chế tốc độ, có người gác ở hai đầu đoạn thi công để điều khiển xe qua lại, ban đêm có cấm đèn báo.

- Bố trí thi công gọn gàng hợp lý, tất cả các loại máy móc được tập kết đúng nơi quy định khi hết ca làm việc.

- Phải đảm bảo thoát nước tốt, để vừa có mặt bằng thi công sau khi mưa, vừa để xe qua lại không bị lầy sụt lún.

- Trong suốt quá trình thi công Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo vệ, sửa chữa các công trình giao thông (hệ thống cống rãnh, đường công vụ ...) do giao thông công cộng cũng như phương tiện của Nhà thầu gây ra.

- Luôn luôn duy trì lực lượng chuyên trách để kiểm soát được tình hình giao thông trên toàn gói thầu, và kiểm soát được các hư hỏng đường xá do thời tiết hoặc phương tiện đột xuất gây ra.

- Công tác đổ thải Nhà thầu phải chọn vị trí thích hợp, phải được thống nhất với nhân dân; chính quyền địa phương, Chủ đầu tư, Kỹ sư tư vấn đảm bảo đất thải không làm ảnh hưởng đến giao thông trên tuyến và cảnh quan môi trường trong khu vực.

VII- BIỆN PHÁP BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

1. Yêu cầu:

Trong thi công, những vấn đề môi trường sau đây được Nhà thầu quan tâm và có biện pháp bảo vệ:

- Khói, bụi.
- Rung động và tiếng ồn.
- Vấn đề rác thải.
- Bảo vệ nguồn nước mặt.
- Bảo vệ cây cối bên ngoài phạm vi thi công.

Những biện pháp cụ thể bảo vệ môi trường trong thi công:

2. Khói, bụi phát sinh trong thi công do hoạt động của thiết bị:

- Để giảm khói, bụi, tiếng ồn và chấn động trong thi công, Nhà thầu sử dụng các thiết bị còn mới, tiên tiến. Xe chở vật liệu của công trường phải có bạt phủ kín, tránh rơi vãi cát, đá trên đường. Xe chạy trên công trường hạn chế tốc độ để tránh khuấy động cát bụi. Trong những ngày nắng và khô, Nhà thầu sẽ phun nước chống bụi trên công trường và qua khu vực dân cư.

- Khi bố trí thiết bị thi công chú ý hướng gió để bụi, khói không lan xa.

3. Rung động và tiếng ồn:

- Các thiết bị thi công gây ra tiếng ồn sẽ hoạt động vào ban ngày. Tiếng ồn gây ra sẽ lẫn vào phong ồn tự nhiên, không gây ra ức chế với con người. Sử dụng thiết bị còn tốt để tiếng ồn do chúng gây ra là nhỏ nhất. Trong đêm sử dụng ánh sáng làm tín hiệu cho xe máy và thiết bị, thay cho còi để giảm tiếng động.

4. Đảm bảo vệ sinh môi trường:

- Nhà thầu luôn giữ nơi làm việc của họ gọn gàng và sạch sẽ, không được chất đống rác, phế liệu. Nếu cần khu vực chứa, hỏi ý kiến của chủ đầu tư để yêu cầu được xem xét quyết định nơi thích hợp với mục đích.

- Mọi chất thải phải được phân loại, để tạm và tiêu hủy theo quy trình của chủ đầu tư. Các chất thải nguy hiểm phải được đựng trong thùng chứa thích hợp, phân biệt và cách ly với các chất thải khác. Cấm đốt rác. Mọi chất thải bình thường khác được vận chuyển đến khu vực quy định của chủ đầu tư.

- Rác dễ cháy phải được đổ vào cuối mỗi ca làm việc hoặc thường xuyên hơn nếu cần thiết. Bộ phận an toàn và giám sát sẽ kiểm tra vệ sinh khu vực làm việc và nếu thấy cần thiết thì yêu cầu Nhà thầu tăng cường việc dọn vệ sinh.

- Nhà thầu chịu trách nhiệm đảm bảo đội vệ sinh riêng được phân công để giữ khu vực làm việc gọn gàng và sạch sẽ.

- Tại khu vực thi công cần tổ chức sắp xếp gọn gàng, khoa học: không đổ dầu mỡ của xe máy lung tung, không làm ô nhiễm các nguồn nước sông, suối..Sau khi thi công xong từng công đoạn tổ chức dọn sạch khu vực thi công, các chất thải thu gom đổ nơi quy định. Các vị trí đào đất trong ruộng, rẫy, đất

canh tác của dân được trả lại nguyên dạng ban đầu. Không chặt phá cây rừng bừa bãi, không đốt rừng hoặc làm hư hại đến môi trường xung quanh.

- Tại khu vực lán trại, tổ chức ăn ở gọn gàng, ngăn nắp sạch sẽ khoa học , không phóng uế bừa bãi , hàng tuần thường xuyên tổ chức dọn dẹp vệ sinh khu vực đóng quân, khu vực nguồn nước ăn , nước sinh hoạt.

VIII. PHÒNG CHỐNG CHÁY NỔ

- Tại nơi kho bãi, lán trại cần chuẩn bị các phương tiện phòng cháy chữa cháy như: bình bột hoặc bình AB và các phi nước sinh hoạt.

- Không để vật tư vật liệu dễ cháy gần nơi nấu ăn, sinh hoạt.

- Trường hợp trong khi thi công nếu gặp phải bom mìn hoặc vật dễ cháy nổ, mìn mả phải lập phương án di dời và báo ngay cho bên A, chính quyền sở tại để cùng nhau thống nhất phương án xử lý .

- Phải đảm bảo mọi biện pháp phòng ngừa phòng hỏa hoạn khi tiến hành công việc của mình, đặc biệt là công việc gia công nóng như đốt, hàn, mài...

Các biện pháp để phòng hỏa hoạn bao gồm:

- + Trang bị đúng loại bình cứu hỏa, thông thường là loại bình bột khô (bình cứu hỏa dùng halon không được phép).

- + Khả năng sử dụng bình cứu hỏa an toàn.

- + Nơi có nguy cơ hỏa hoạn cao hoặc có nguy cơ gây thương tích cho các công nhân khác do tia lửa, xỉ nóng, khu vực đó phải được lót tấm (mền) chống cháy.

- + Các khu vực có nguy cơ cháy cao cần thiết phải lót khu vực làm việc với thảm chống cháy và các phương tiện cứu hỏa bổ sung cũng như giám sát riêng.

Nhân công của nhà thầu nhận thức rõ các thủ tục đúng cần phải tuân theo trong tình huống báo động hỏa hoạn/sơ tán, phải biết vị trí và phải được huấn luyện.

- Các công nhân tham gia đầy đủ vào các bài tập sơ tán hoặc cứu hỏa của chủ đầu tư.

- Văn phòng của Nhà Thầu phải có ít nhất một thiết bị chữa cháy thích hợp đặt tại mỗi cửa ra vào.

- Mọi nơi trong văn phòng không được xa điểm đặt bình cứu hỏa 15m.

- Mọi thiết bị gắn động cơ mang vào trong công trường phải có một bình cứu hỏa bột khô.

CHƯƠNG VI

PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU

I. Phân công trách nhiệm.

- Chủ đầu tư: Chi nhánh Trung tâm phát triển quỹ đất khu vực I

- Đơn vị tư vấn: Trung tâm Khuyến công và Tư vấn phát triển công nghiệp tỉnh Thái Nguyên.

- Tổ chức xây lắp: Theo quy định.

II. Tổ chức quản lý dự án.

1. Hình thức quản lý dự án.

- Theo quy định hiện hành.

2. Tổ chức quản lý xây lắp.

- Tổ giám sát của Chủ đầu tư kiểm tra giám sát các sản phẩm xây lắp trong quá trình thi công.

- Thuê đơn vị tư vấn giám sát thực hiện công việc giám sát.

3. Tiếp nhận khai thác công trình.

- Điện lực khu vực thái nguyên khai thác, quản lý vận hành công trình.

CHƯƠNG VII

PHỤ LỤC TÍNH TOÁN ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY VÀ CHỐNG LẬT MÓNG

BẢNG ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY

Đường dây 22kV lộ 474E6.2 đoạn từ Điểm đầu cột 01-474E6.2 đến TBA xóm 7

Loại dây: AC70/11-XLPE2,5/HDPE

STT	Vị trí cột	Công dụng cột	Khoảng cột	K.cột đại biểu	Khoảng néo	Khoảng ngắm Từ cột...Đến cột...	Độ võng căng dây tại nhiệt độ (độ C)							
							2	10	15	20	25	30	35	40
		ĐĐ												
1	0,2	Néo góc đúp	44,0			01 - 0,2	0,18	0,22	0,25	0,30	0,34	0,39	0,44	0,50
2	0,3	Néo góc đúp	52,2	52,2	52,2	0,2 - 0,3	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,51	0,57	0,62
3	TBA Xóm 7	Néo cuối	55,4	55,4	55,4	0,3 - TBA Xóm 7	1,39	0,34	0,39	0,44	0,50	0,56	0,62	0,68

TÍNH TOÁN MÓNG CỘT TRUNG THỂ

Tên móng : MK-9 C. Đúp Néo góc

I. Số liệu tính toán

1. Số liệu địa chất

Lớp đất đắp trên móng

Lớp đất	Chiều dày	C (T/m ²)	γ_w (T/m ³)	γ_{dn} (T/m ³)	Δ (T/m ³)	φ (°)	ϵ	E_{tc} (T/m ²)
1	1,4	3	1,96	0,993	2,7	18	0,712	1351

Lớp đất dưới đáy móng

Lớp đất	Chiều dày	C (T/m ²)	γ_w (T/m ³)	γ_{dn} (T/m ³)	Δ (T/m ³)	φ (°)	ϵ	E_{tc} (T/m ²)
1	3,5	3	1,96	0,993	2,7	18	0,712	1351

Loại đất: Á sét, dẻo cứng đến cứng

Nước ngầm : - KHO m

2. Thông số móng

Kích thước móng

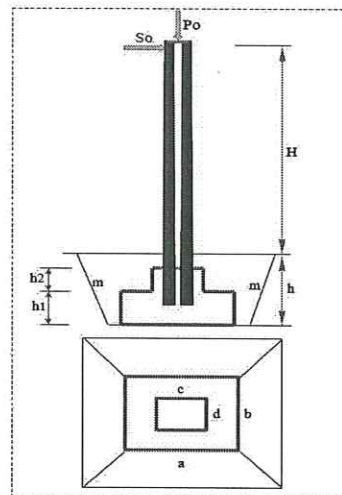
Loại móng	h1	h2	a	b	c	d	m	Vbt (m3)	Vđất (m3)	h	H
MK-9	0,5	0,8	3	2,2	2,2	1,4	0,5	5,76	50,748	2,7	17,400
	h0	1,4	W	3,300	m3						

Vật liệu

Bê tông cấp độ bền	B15	Rn =	85	kg/cm ²
		Rk =	7,5	kg/cm ²
Cốt thép nhóm	CB240-T	Ra =	2100	kg/cm ²
Cốt thép nhóm	CB300-V	Ra =	2600	kg/cm ²
Cốt thép nhóm	CB400-V	Ra =	3500	kg/cm ²

Tải trọng

Tải trọng ngang So	1,84	Tấn
Chiều cao đặt lực H	17,400	m
Tải trọng thẳng đứng Po	8,47096	Tấn
(Bao gồm trọng lượng cột, xà, sứ, dây)		



II. Kiểm tra ổn định lật của móng

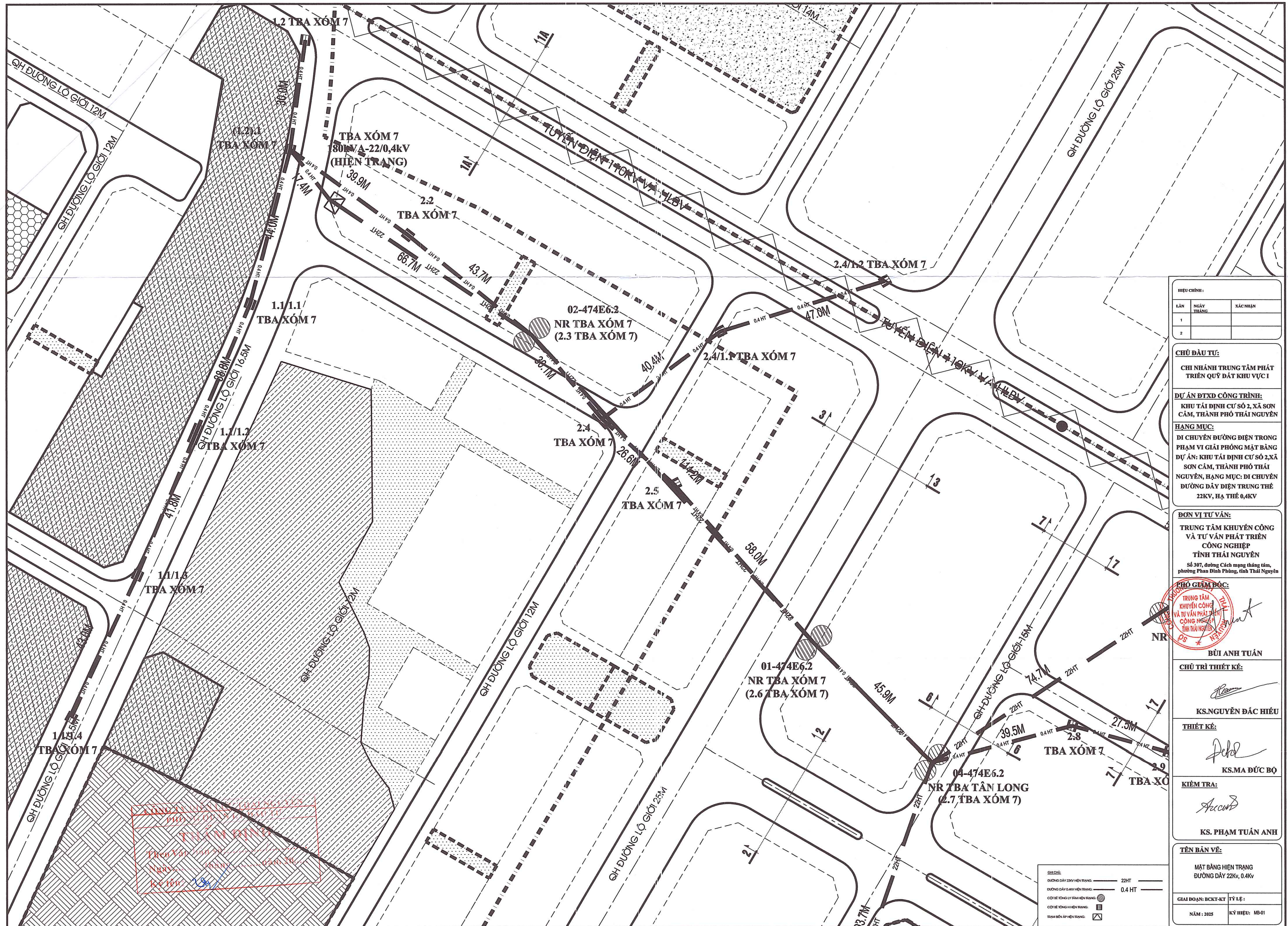
Điều kiện kiểm tra:

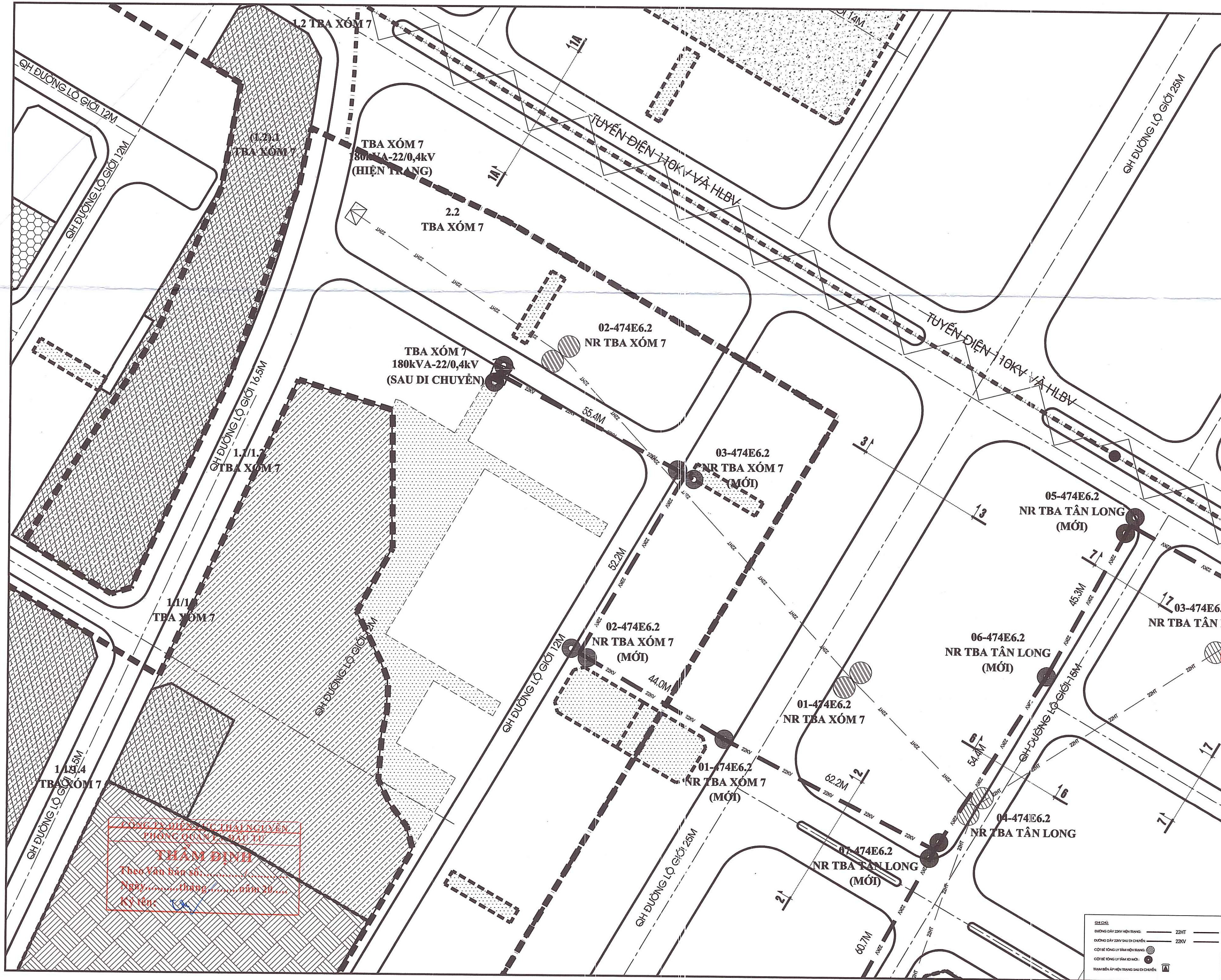
M_{cl}	>	M_l	
Mô men chống lật M_{cl} :	70,22355	T.m	(Bao gồm lực giữ do trọng lượng bản thân cột, xà, móng, đất lấp)
Mô men gây lật M_l :	38,4192	T.m	(Do lực ngang lên cột)
⇒ Đảm bảo chống lật	HS: 1,83		

DANH MỤC BẢN VẼ

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0.4KV

STT	TÊN CHI TIẾT	KÝ HIỆU
	I. PHẦN ĐIỆN TRUNG THẾ	
1	MÓNG CỘT 2NPC.20(MK-9)	TT-01
2	XÀ NÉO KÉP: XNK1,2,3-2LN	TT-02
3	XÀ NÉO KÉP: XNK1,2,3-2LN-2	TT-03
4	GÔNG CỘT 2NPC.20 (GC-1,2,3,4)	TT-04
5	TIẾP ĐỊA RC-6	TT-05
6	SƠ ĐỒ LẮP NÉO CHUỐI THỦY TINH	TT-06
7	SƠ ĐỒ LẮP CÁCH ĐIỆN ĐỒNG	TT-07
8	CẮT NGANG ĐIỂN HÌNH	TT-08
9	CẮT DỌC ĐƯỜNG DÂY TRÊN KHÔNG	TT-09
10	I. PHẦN DI CHUYỂN TBA XÓM 7	
11	SƠ ĐỒ BỐ TRÍ TBA 180KVA-22/0.4KV SAU DI CHUYỂN	TBA-01
12	XÀ ĐỖ SỬ TRUNG GIAN 1 PHA, 2 PHA - TG-1;TG-2	TBA-02
13	XÀ ĐỖ SỬ TRUNG GIAN 3 PHA-TG-3	TBA-03
14	XÀ CẦU CHỈ TỰ RƠI + CHỐNG SÉT VAN XFCO+CSV-24	TBA-04
15	GIÁ ĐỖ MÂY BIẾN ÁP - GD-MBA	TBA-05
16	GHẾ THAO TÁC - GTT	TBA-06
17	THANG TRÈO - TT	TBA-07
18	BIỂN TÊN TRẠM BIẾN ÁP VÀ BIỂN CẢNH BÁO	TBA-08
19	TIẾP ĐỊA TRẠM BIẾN ÁP	TBA-09
20	GÔNG CỘT 2NPC.20 (GC-1,2,3,4)	TBA-10
21	III. PHẦN ĐIỆN HẠ THẾ	
22	MÓNG CỘT KÉP 2NPC.10(MK-1)	HT.0.4KV-01
23	GÔNG CỘT HẠ THẾ GC	HT.0.4KV-02
24	TIẾP ĐỊA LẮP LẠI 0.4KV(RC-6)	HT.0.4KV-03
25	PHỤ KIỆN CÁP VẠN XOẮN	HT.0.4KV-04





PHÒNG QUẢN LÝ TÀI SẢN VÀ PHÁP LÝ
THÀNH ĐÌNH
Thị trấn Bùn Sỏi
Ngày tháng năm 20.....
Ký tên: *(Signature)*

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY	XÁC NHẬN
1	THÁNG	
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUÝ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
ĐI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: ĐI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:
(Signature)
BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:
(Signature)
KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:
(Signature)
KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:
(Signature)
KS. PHẠM TUẤN ANH

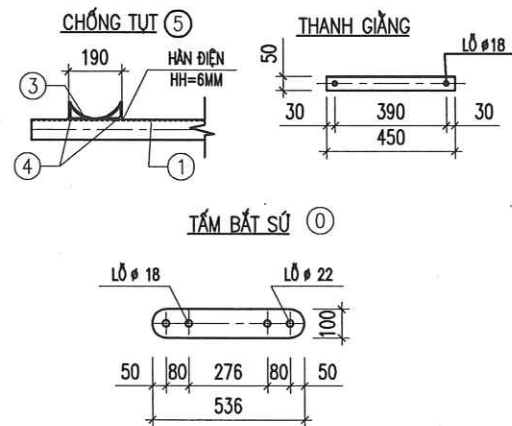
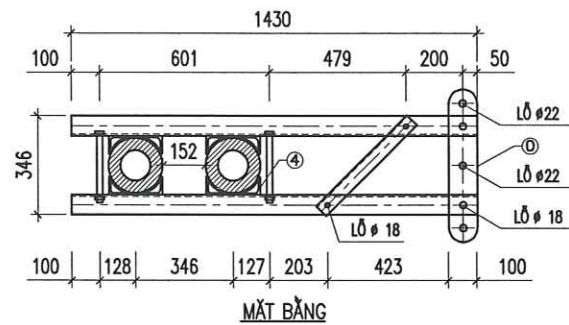
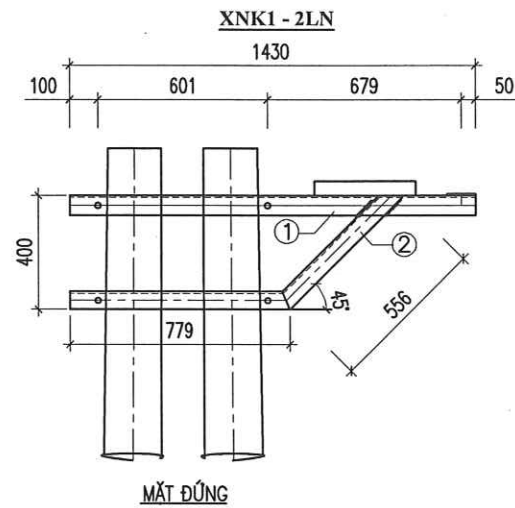
TÊN BẢN VẼ:
MẶT BẰNG THIẾT KẾ ĐƯỜNG DÂY 22KV

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ:
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: MB-02

GIẢI CHÍCH:
ĐƯỜNG DÂY 22KV HIỆN TRẠNG: ——— 22HT ———
ĐƯỜNG DÂY 22KV SAU DI CHUYỂN: ——— 22KV ———
CỘT BÊ TÔNG LY TÂM HIỆN TRẠNG: ●
CỘT BÊ TÔNG LY TÂM XÓA MẠCH: ○
TRẠM BẾN ÁP HẸN TRẠNG SAU DI CHUYỂN: □

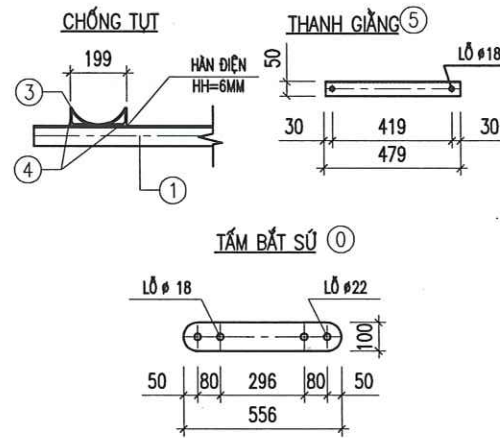
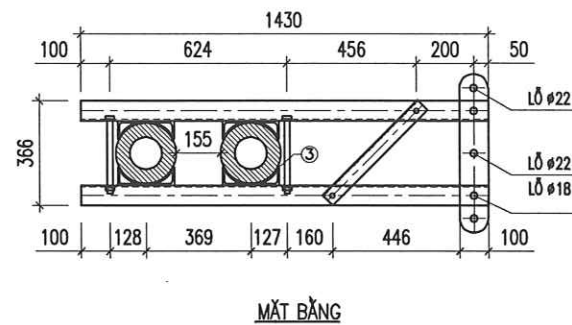
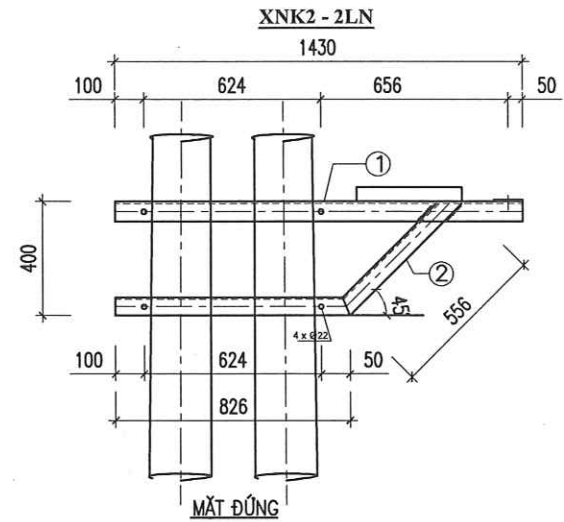
BẢN VẼ

I. THIẾT KẾ ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ 22KV

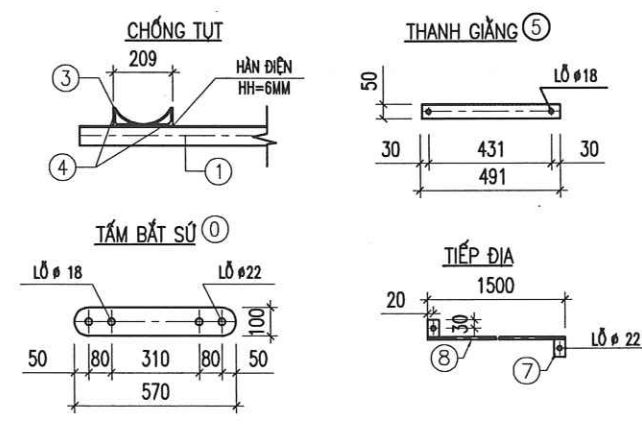
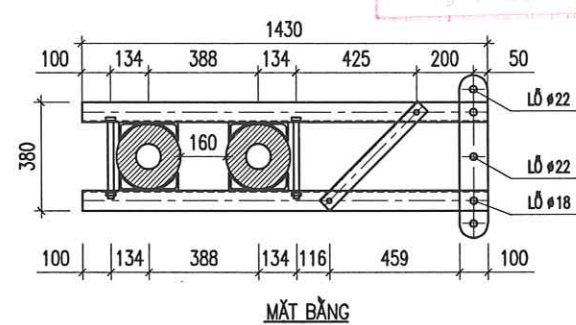
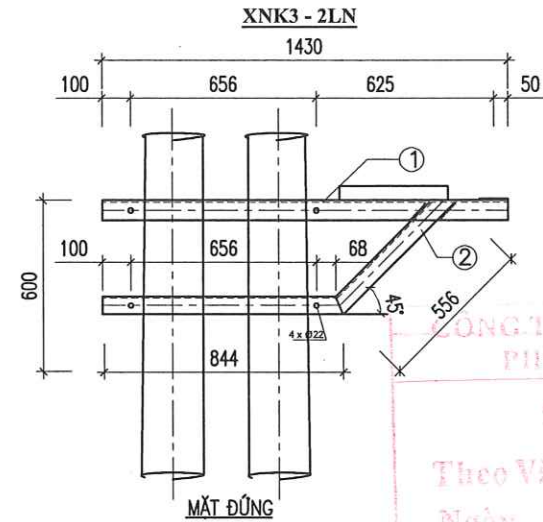


KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 58.06 KG					
10	VÒNG ĐẼM	CT3	#20X#14X3	8	0.011
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 7MM	4	0.032
	BÚ LÔNG M14	CT3 #14	80	4	0.107
9	VÒNG ĐẼM	CT3	#36X#22X3	8	0.027
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	4	0.058
	BÚ LÔNG M20	CT3 #20	260	4	0.64
8	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 #10	1500	1	0.93
7	CỖ TIẾP ĐỊA	- 40X4	60	2	0.09
6	ỐP THANH GIẰNG	L50X50X5			
5	THANH GIẰNG XÀ	L50X50X5	450	1	1.70
4	TẤM GÁ CƯỜNG	L63X63X6	70	16	0.40
3	ỐM CỘT	- 60 X 5	60X226	8	0.53
2	CÔNG SƠN	L63X63X6	1335	2	7.64
1	THANH XÀ	L70X70X7	1430	2	10.57
0	TẤM BẮT SỬ	- 100 X 6	100X536	1	2.52

GHI CHÚ:
1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KẼM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HẠN H=6MM



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 57.13 KG					
10	VÒNG ĐẼM	CT3	#20X#14X3	8	0.011
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 7MM	4	0.032
	BÚ LÔNG M14	CT3 #14	80	4	0.107
9	VÒNG ĐẼM	CT3	#36X#22X3	8	0.027
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	4	0.058
	BÚ LÔNG M20	CT3 #20	270	4	0.68
8	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 #10	1500	1	0.93
7	CỖ TIẾP ĐỊA	- 40X4	40X70	2	0.09
6	ỐP THANH GIẰNG	L50X50X5			
5	THANH GIẰNG XÀ	L50X50X5	479	1	1.81
4	TẤM GÁ CƯỜNG	L63X63X6	70	16	0.40
3	ỐM CỘT	- 60 X 5	60X234	8	0.55
2	CÔNG SƠN	L63X63X6	1382	2	7.91
1	THANH XÀ	L70X70X7	1430	2	10.57
0	TẤM BẮT SỬ	- 100 X 6	100X556	1	2.62



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 57.77 KG					
10	VÒNG ĐẼM	CT3	#20X#14X3	8	0.011
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 7MM	4	0.032
	BÚ LÔNG M14	CT3 #14	80	4	0.107
9	VÒNG ĐẼM	CT3	#36X#22X3	8	0.027
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	4	0.058
	BÚ LÔNG M20	CT3 #20	290	4	0.73
8	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 #10	1500	1	0.93
7	CỖ TIẾP ĐỊA	- 40X4	40X70	2	0.09
6	ỐP THANH GIẰNG	L50X50X5			
5	THANH GIẰNG XÀ	L50X50X5	491	1	1.85
4	TẤM GÁ CƯỜNG	L63X63X6	70	16	0.40
3	ỐM CỘT	- 60 X 5	60X242	8	0.57
2	CÔNG SƠN	L63X63X6	1400	2	8.00
1	THANH XÀ	L70X70X7	1430	2	10.57
0	TẤM BẮT SỬ	- 100 X 6	100X570	1	2.68

HIỆU CHỈNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

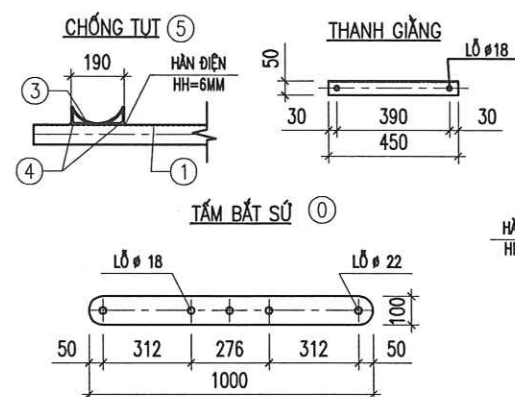
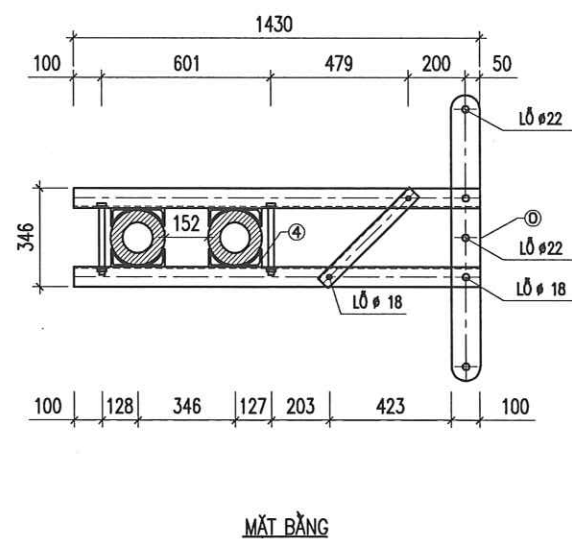
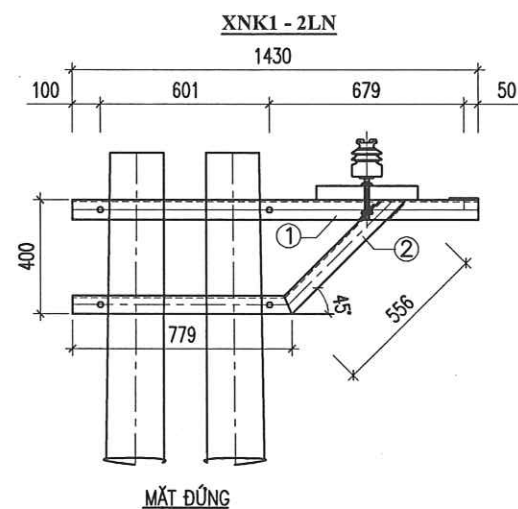
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

XNK1,2,3-2LN

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/25

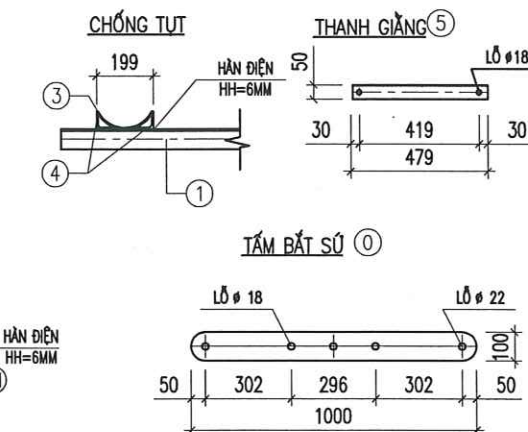
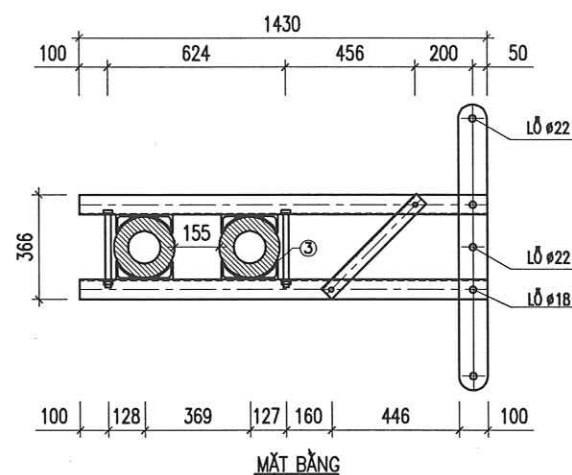
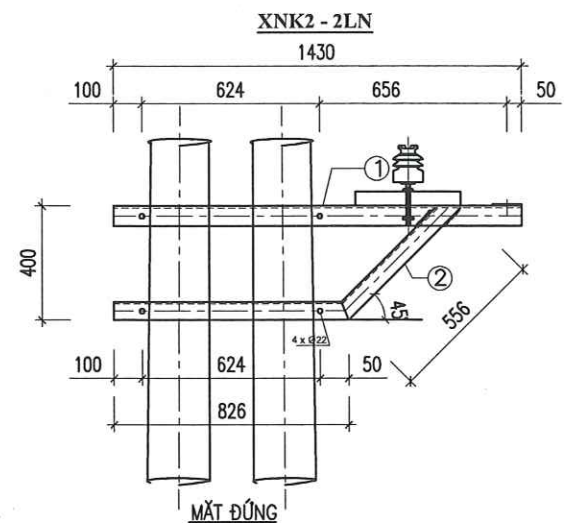
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TT-02



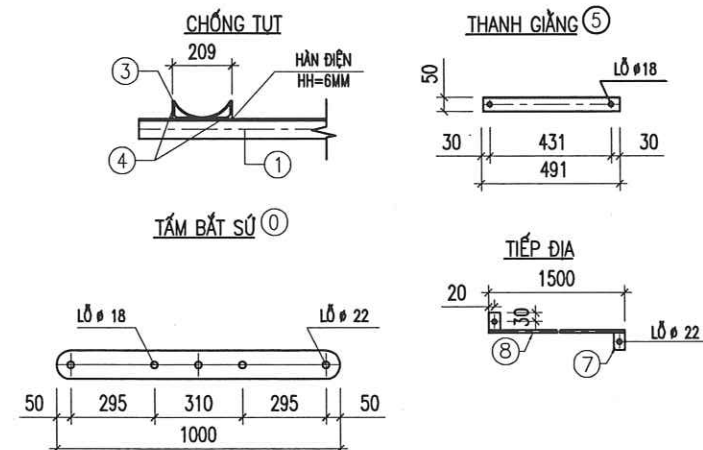
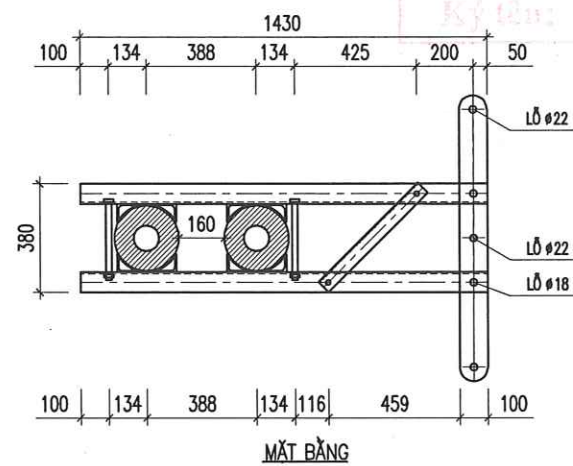
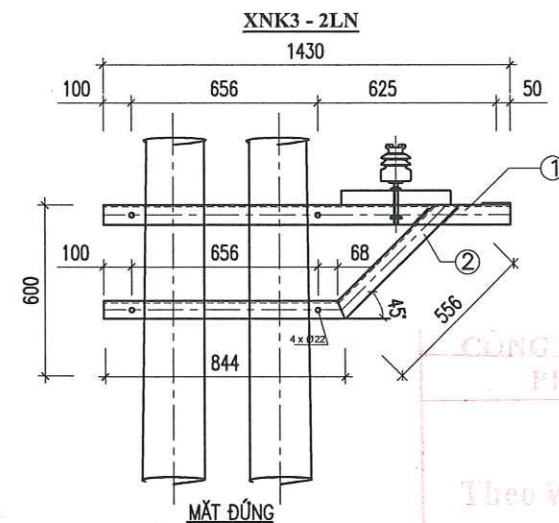
KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG :±1.76KG						
11	ĐÓ SỬ	L50X50X5	100	1	0.38	0.38
10	VÒNG ĐẼM	CT3	#20X#14X3	8	0.011	0.09
	ĐAU ỐC	CT3	ĐÂY 7MM	4	0.032	0.13
	BÙ LÔNG M14	CT3 #14	80	4	0.107	0.43
9	VÒNG ĐẼM	CT3	#36X#22X3	8	0.027	0.22
	ĐAU ỐC M20	CT3	ĐÂY 12MM	4	0.058	0.24
	BÙ LÔNG M20	CT3 #20	260	4	0.64	2.56
8	ĐÂY TIẾP ĐẠ	CT3 #10	1500	1	0.93	0.93
	CÓ TIẾP ĐẠ	- 40X4	60	2	0.09	0.18
6	ỐP THANH GÁNH	L50X50X5				
5	THANH GÁNH XÀ	L50X50X5	450	1	1.70	1.70
4	TẤM GÁI CƯỜNG	L63X63X6	70	16	0.40	6.40
3	ỐM CỘT	- 60 X 5	60X226	8	0.53	4.24
2	CÔNG CON	L63X63X6	1335	2	7.84	15.28
1	THANH XÀ	L70X70X7	1430	2	10.57	21.14
0	TẤM BẮT SỬ	- 100 X 6	100X1000	1	7.85	7.85

GHI CHÚ:

- 1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KẼM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN $H=6\text{MM}$



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 62.74KG						
11	BƠ SƠ	L50X50X5	100	1	0.38	0.38
10	VÔNG ĐỀM	CT3	ø20Xø14X3	8	0.011	0.09
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 7MM	4	0.032	0.13
	BU LÔNG M14	CT3 ø14	80	4	0.107	0.43
9	VÔNG ĐỀM	CT3	ø36Xø22X3	8	0.027	0.22
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	4	0.058	0.24
	BU LÔNG M20	CT3 ø20	270	4	0.68	2.72
8	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 ø10	1500	1	0.93	0.93
7	CỜ TIẾP ĐỊA	- 40X4	40X70	2	0.99	0.18
6	ỐP THANH CƯỜNG	L50X50X5				
5	THANH CƯỜNG XÀ	L50X50X5	479	1	1.81	1.81
4	TẤM GIA CƯỜNG	L63X63X6	70	16	0.40	6.40
3	ỒM CỘT	- 60 X 5	60X234	8	0.55	4.40
2	CÔNG SON	L63X63X6	1382	2	7.91	15.82
1	THANH XÀ	L70X70X7	1430	2	10.57	21.14
0	TẤM BẮT SỬ	- 100 X 6	100X1000	1	7.85	7.85



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 63.32KG						
11	ĐÓ SỬ	L50X50X5	100	1	0.38	0.38
10	VÔNG ĐÈM	CT3	#20X#14X3	8	0.011	0.09
	ĐAI ỐC	CT3	ĐÂY 7MM	4	0.032	0.13
	BÚ LÔNG M14	CT3 #14	80	4	0.107	0.43
9	VÔNG ĐÈM	CT3	#36X#22X3	8	0.027	0.22
	ĐAI ỐC M20	CT3	ĐÂY 12MM	4	0.058	0.24
	BÚ LÔNG M20	CT3 #20	290	4	0.73	2.92
8	ĐÂY THÉP DÂY	CT3 #10	1500	1	0.93	0.93
7	CỎ THÉP DÂY	— 40X4	40X70	2	0.09	0.18
6	ỐP THANH GẮNG	L50X50X5				
5	THANH GẮNG XÀ	L50X50X5	491	1	1.85	1.85
4	TẤM GIÁ CƯỜNG	L63X63X6	70	16	0.40	6.40
3	CHÌM CỘT	— 60 X 5	60X242	8	0.57	4.56
2	CÔNG SƠN	L63X63X6	1400	2	8.00	16.00
1	THANH XÀ	L70X70X7	1430	2	10.57	21.14
0	TẤM BẮT SỬ	— 100 X 6	100X1000	1	7.85	7.85

HIỆU CHÍNH :		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

**KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN
CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN**

HẠNG MỤC:

**DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG
PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẬT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ
SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI
NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN
ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ
22KV, HẠ THẾ 0,4KV**

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

**TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG
VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN
CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN**

Số 307, đường Cách mạng tháng tám,
phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

TRUNG TÂM
CHUYÊN CÔNG
TƯ VẤN PHÁT TRIỂN
CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN

Handwritten signature

BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS.MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

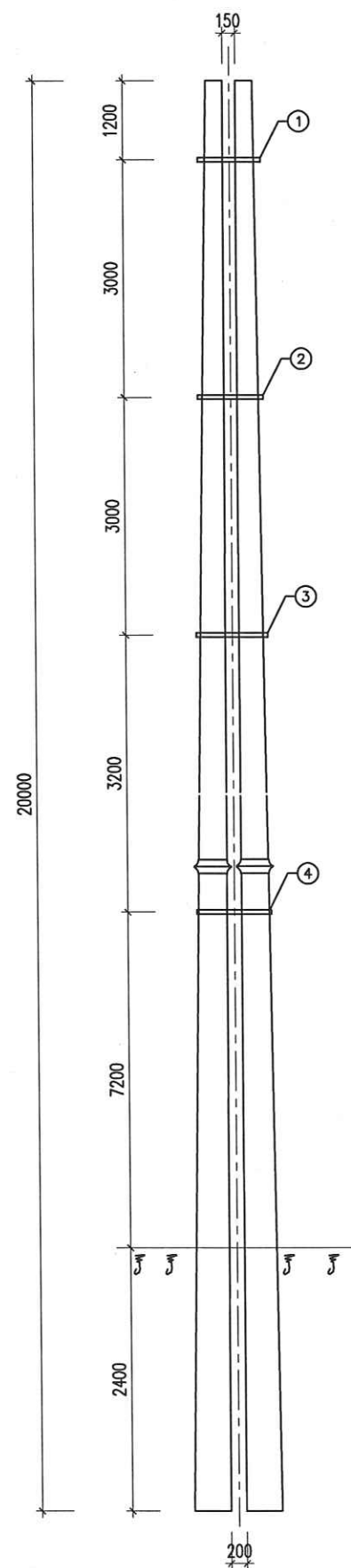
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

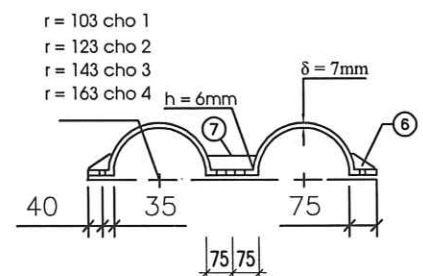
XNK1,2,3-2LN-2

GIAI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ : 1/25
--------------------	--------------

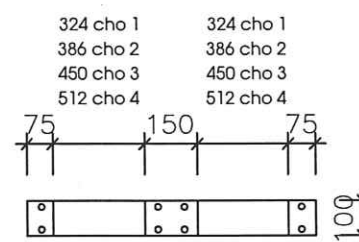
NĂM : 2025 KÝ HIỆU: TT-03



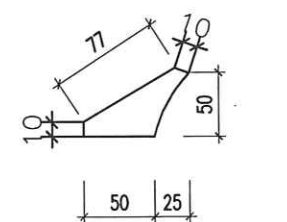
Khối lượng tổng cộng: 65.06 kg							
7	Tấm tăng cường 4	CT3 $\delta=7$		2	0.46	0.92	
	Tấm tăng cường 3	CT3 $\delta=7$		2	0.44	0.88	
	Tấm tăng cường 2	CT3 $\delta=7$		2	0.42	0.84	
	Tấm tăng cường 1	CT3 $\delta=7$		2	0.41	0.82	
6	Tấm tăng cường	CT3 $\delta=7$		16	0.21	3.36	
	Bu lông M 20	CT3 $\Phi 20$	60	32	0.12	3.84	
	Đai ốc M 20	CT3	Dây 15	32	0.08	2.56	
5	Ròng đen	CT3	$\Phi 40-\Phi 22 \times 4$	64	0.03	1.92	
4	Giằng cột $\delta=7$	CT3	1324	2	7.28	14.56	
3	Giằng cột $\delta=7$	CT3	1200	2	6.59	13.18	
2	Giằng cột $\delta=7$	CT3	1072	2	5.89	11.78	
1	Giằng cột $\delta=7$	CT3	948	2	5.20	10.40	
STT	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ	Ghi chú
BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU							



CỔ DẸ GIẰNG CỘT

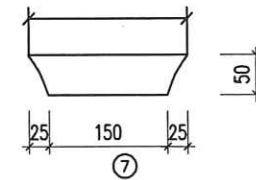


CỔ DẸ KHAI TRIỂN



6

153 cho 1
162 cho 2
170 cho 3
178 cho 4



TẤM TĂNG CƯỜNG

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

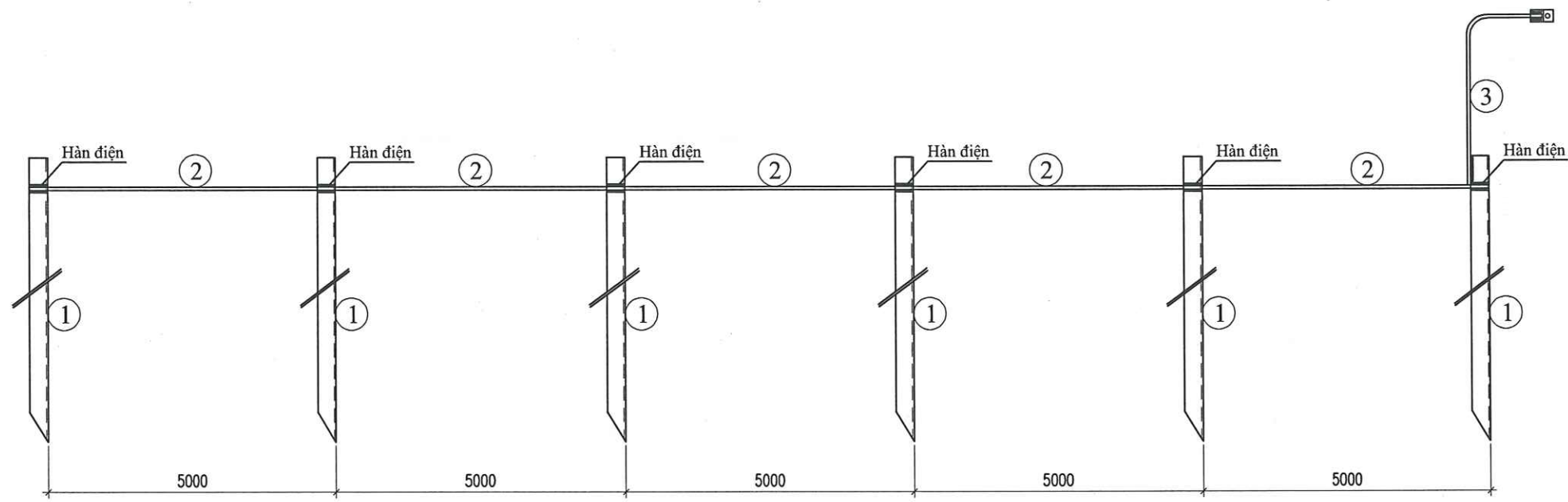
THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

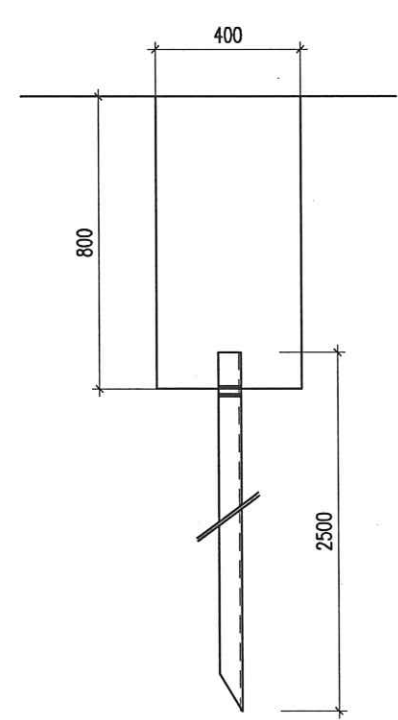
KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:
GÔNG CỘT 2NPC.20 (GC-1,2,3,4)
GIAI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TT-04



SƠ ĐỒ ĐÀO Rãnh TIẾP ĐỊA



- KHỐI LƯỢNG ĐÀO ĐẤT: 8.0m3
- KHỐI LƯỢNG ĐẬP ĐẤT: 8.0m3

GHI CHÚ:

- 1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT ĐI NỐI PHẢI ĐƯỢC MẠ KÈM NHÚNG NÓNG THEO TIÊU CHUẨN TCVN 5408:2007
- 2- CHI TIẾT 2 ĐƯỢC LIÊN KẾT VỚI CHI TIẾT 1 VÀ 3 BẰNG CÁCH HÀN QUANH CHU VI TIẾP XÚC.
- 3- QUE HÀN LOẠI 342 HOẶC TƯƠNG ĐƯƠNG. CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM
- 4- CỐT ±0.00 LÀ CỐT MẶT ĐẤT TỰ NHIÊN
- 5- SƠ ĐỒ BỐ TRÍ TRÊN CỘT XEM TRONG BẢN VẼ SƠ ĐỒ CỘT

Cộng khối lượng thép các chi tiết: 123.67 Kg							
6	Táp gia cường cọc tiếp địa	L63x6	100	6	0.57	3.42	
5	Bu lông M16	CT3 -Ø 16	45	3	01	0.3	ren 25 Mạ kẽm
4	Tai bắt tiếp địa	d: 40x4	80	1	0.1	0.1	Mạ kẽm
3	Dây lên cột	CT3 -Ø 12	3000	1	2.66	2.66	Mạ kẽm
2	Dây nối cọc	-40x4	5000	5	6.28	31.4	
1	Cọc tiếp địa	L63x6	2500	6	14.30	85.80	
Số hiệu	Tên chi tiết	Nguyên liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ	Ghi chú
Khối lượng (Kg)							

Bảng kê nguyên vật liệu chi tiết

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20....
Ký tên:

PHÓ GIÁM ĐỐC:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS.NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS.MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

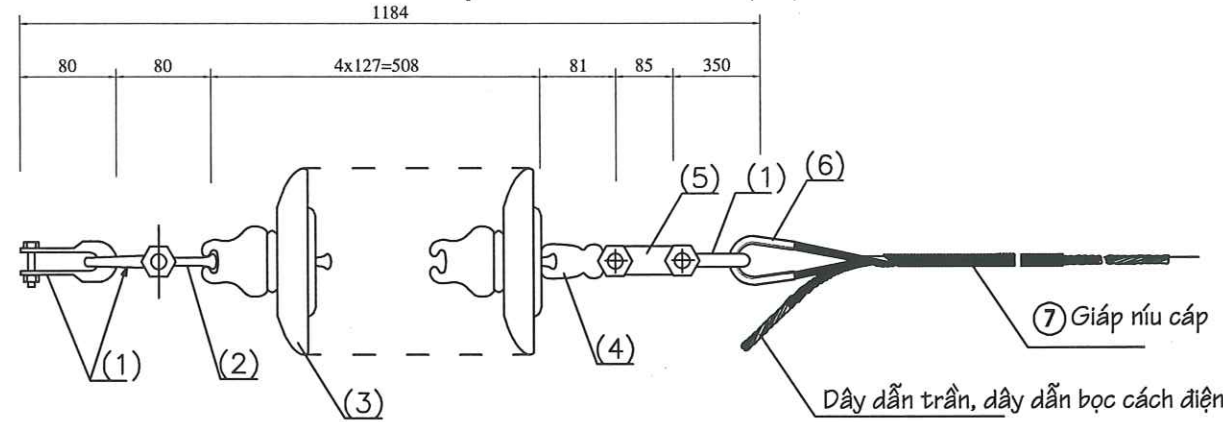
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:
TIẾP ĐỊA RC-6

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/10
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TT-05

BẢNG PHỤ KIỆN CHUỖI NÉO						
STT	Tên cấu kiện	Mã hiệu	Số lượng	Khối lượng (kg)		Ghi chú
				Đơn vị	Toàn bộ	
1	Móc treo chữ U	MT-7	3	0,65	1,95	- Kèm chốt hãm. - Móc treo và chốt hãm được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70kN$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu m$. - Bulong, đai ốc được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, được mạ kẽm nhúng nóng.
2	Vòng treo	VT-7	1	0,30	0,30	- Vòng treo được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70kN$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu m$. - Bulong, đai ốc được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 45\mu m$.
3	Sứ cách điện	IIC-70	3	3,49	10,47	Số lượng theo thiết kế
4	Mắt nối kép đúc	WS-7	1	0,97	0,97	- Kèm chốt hãm. - Thân mắt nối kép được chế tạo bằng thép đúc, tải trọng phá hủy $\geq 70kN$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu m$. - Chốt hãm được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu m$. - Bulong, đai
5	Mắt nối đơn	NG-7	1	0,59	0,59	Mắt nối được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70kN$, được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu m$.
6	Yếm lót dùng cho giáp nứ	YL-7	1	0,56	0,56	- Dùng cho giáp nứ dây bọc, đường kính giáp nứ $\leq 24mm$ - Được chế tạo bằng thép có $(\sigma)b \geq 420N/mm^2$, tải trọng phá hủy $\geq 70kN$, chiều dày $\geq 6mm$ được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 85\mu m$.
7	Giáp nứ	Xem ví dụ bảng bên	1	2,20	2,20	- Tất cả các phần của giáp nứ phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống khả năng ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho và khi vận hành. - Tất cả các phần bằng sắt thép tiếp xúc với khí quyển khi vận hành, ngoại trừ khi được chế tạo bằng thép không rỉ, đều phải được bảo vệ bằng phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là $55\mu m$. - Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh không nhỏ hơn 85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút - Căn cứ vào đường kính dây dẫn để lựa chọn giáp nứ (kể cả lớp bọc nếu có), mỗi giáp nứ phù hợp với dải đường kính nhất định của dây dẫn theo quy định của nhà sản xuất. Xem ví dụ bảng bên.
Khối lượng tổng cộng : 17,04 kg						

SƠ ĐỒ LẮP CHUỖI CÁCH ĐIỆN THỦY TINH 35(22)KV VÀ GIÁP NỨ



(6) YẾM LÓT



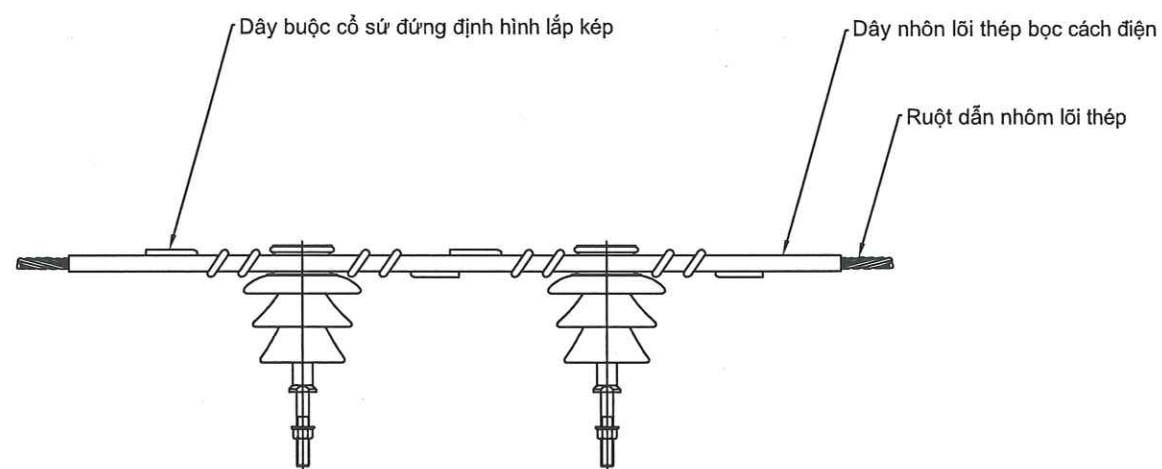
(7) GIÁP NỨ



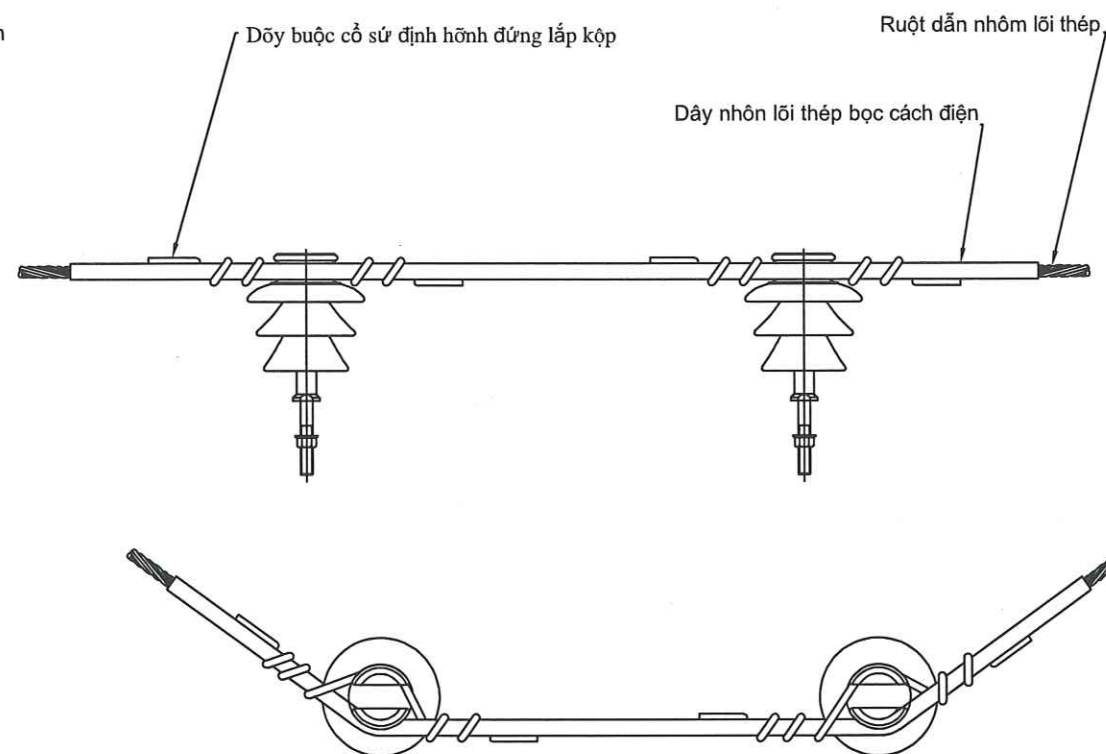
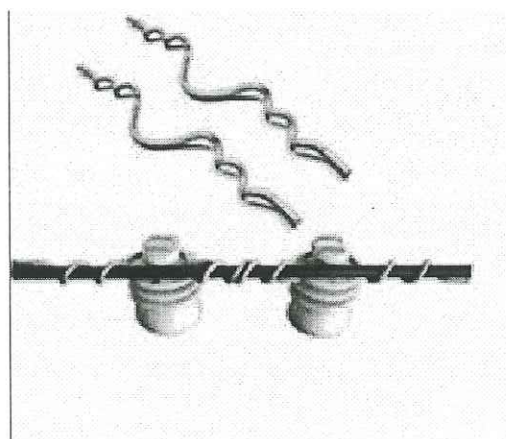
Thông số giáp nứ theo cỡ dây (tham khảo)

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên: *[Signature]*

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		
CHỦ ĐẦU TƯ: CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I		
DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN		
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV		
ĐƠN VỊ TƯ VẤN: TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên		
PHÓ GIÁM ĐỐC: <i>[Signature]</i> BUI ANH TUẤN		
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ: <i>[Signature]</i> KS.NGUYỄN ĐẮC HIẾU		
THIẾT KẾ: <i>[Signature]</i> KS.MA ĐỨC BỘ		
KIỂM TRA: <i>[Signature]</i> KS. PHẠM TUẤN ANH		
TÊN BẢN VẼ: SƠ ĐỒ LẮP NÉO CÁCH ĐIỆN THỦY TINH		
GIAI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ : 1/20	
NĂM : 2025	KÝ HIỆU: TT-06	



CỘT NÉO THẲNG, NÉO GÓC NHỎ



CỘT NÉO GÓC LỚN



HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ LẬP SỨ CÁCH ĐIỆN ĐỨNG

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TT-07

MẶT CẮT 8 - 8

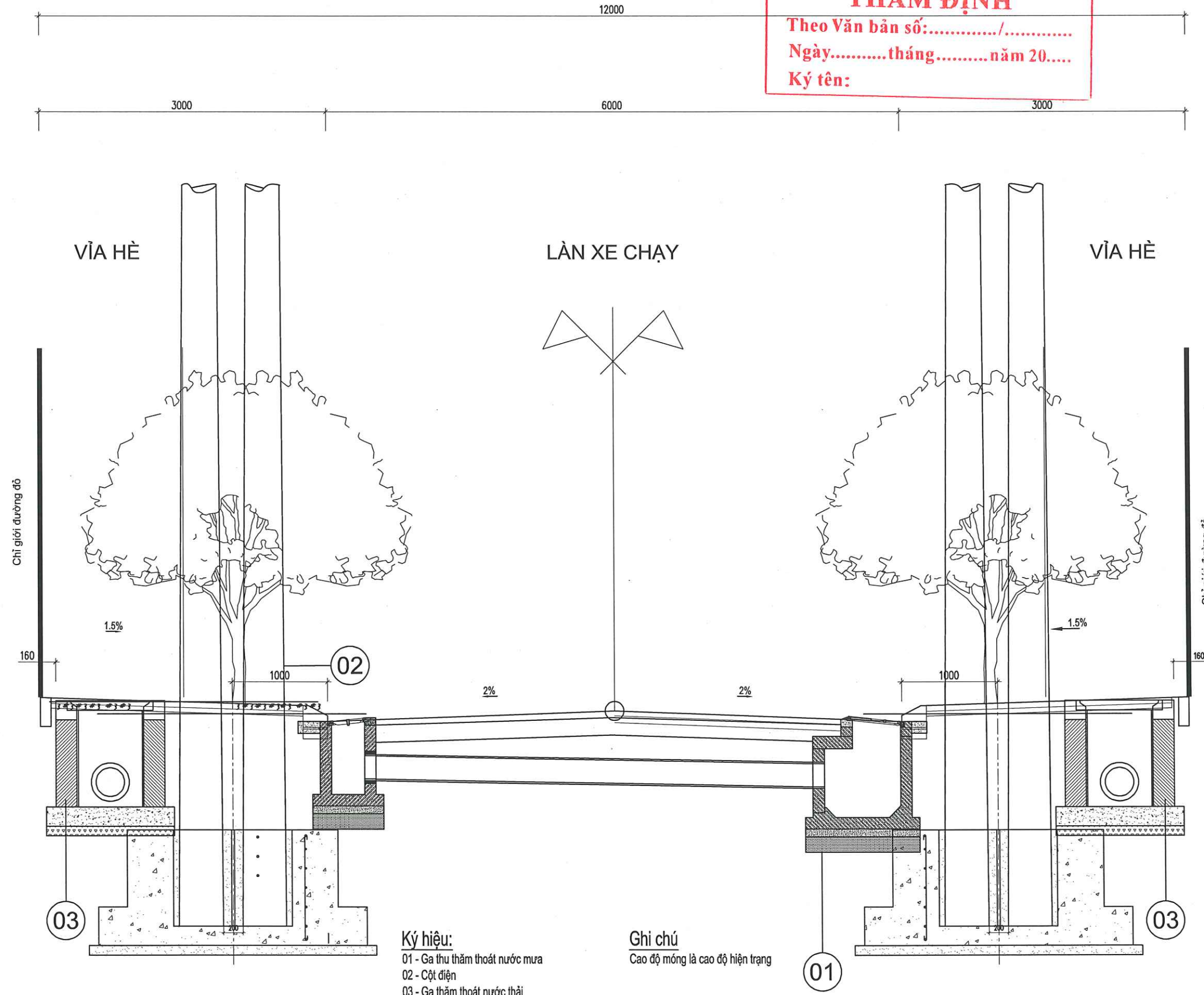
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:



HIỆU CHỈNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT
TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON
CÁM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG
PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ
SON CÁM, THÀNH PHỐ THÁI
NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN
ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ
22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG
VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN
CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám,
phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

TRUNG TÂM
KHUYẾN CÔNG
VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN
CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN
BULANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

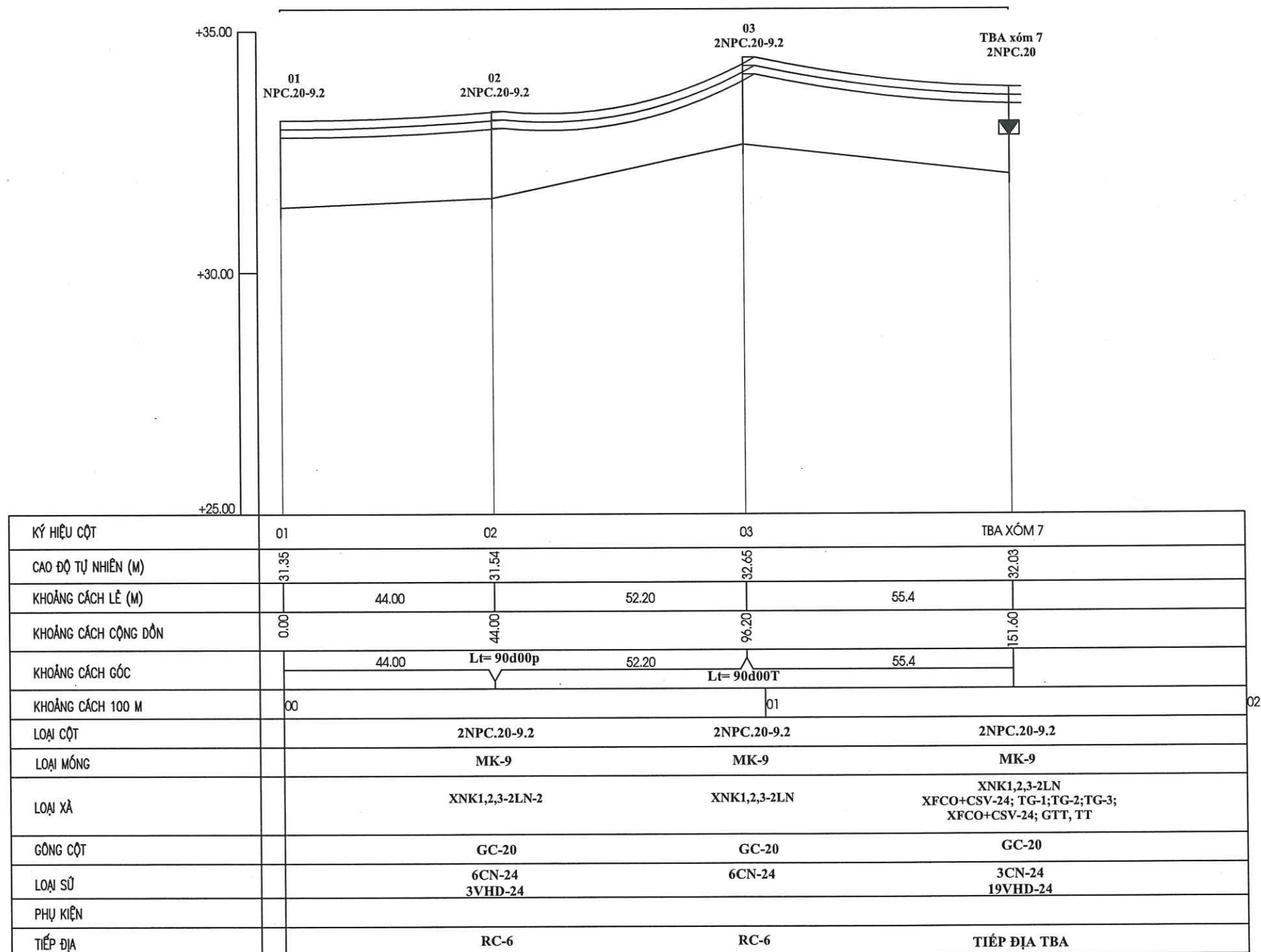
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

CẮT NGANG ĐIỆN HÌNH

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/40

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TT-08



CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS.NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS.MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

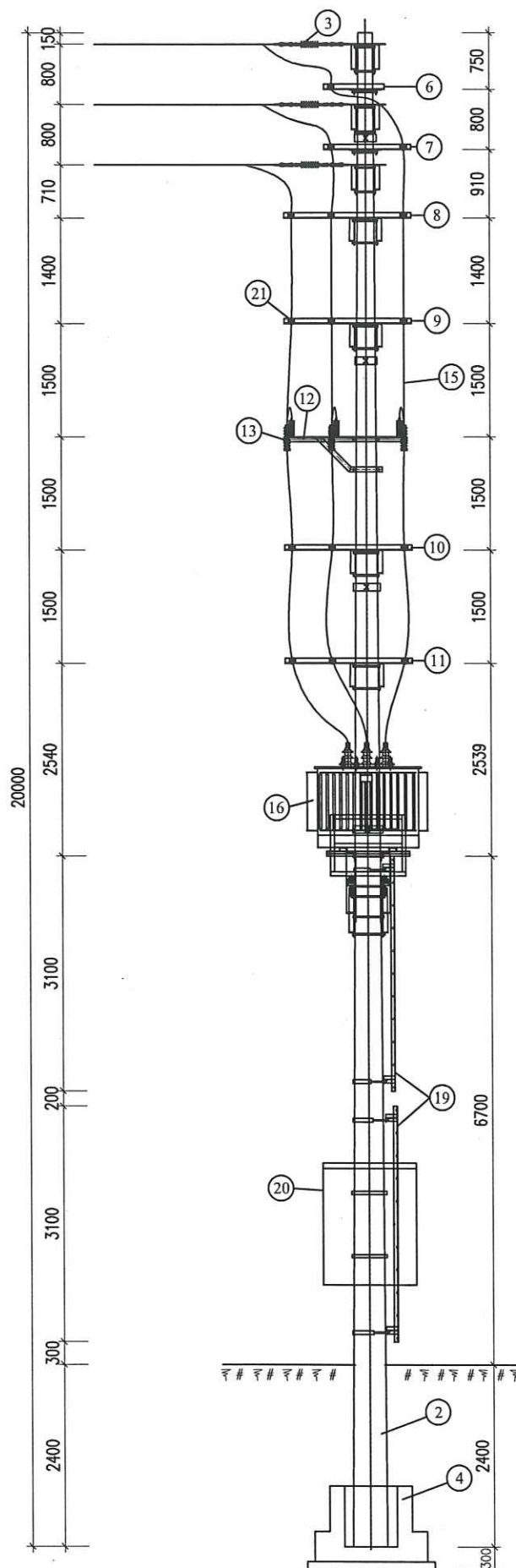
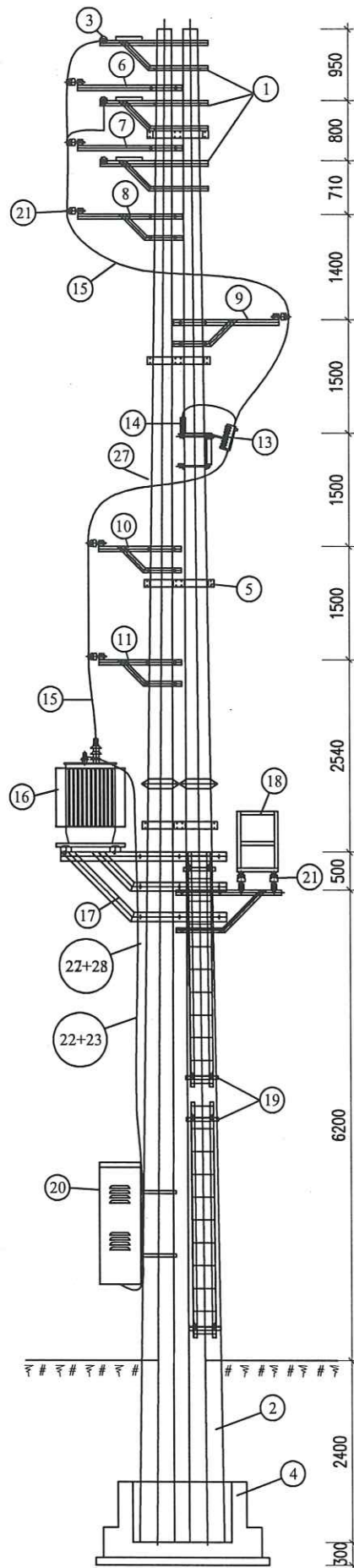
TÊN BẢN VẼ:

CẮT ĐỌC ĐƯỜNG DÂY TRÊN KHÔNG

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ: 1/40
NĂM: 2025	KÝ HIỆU: TT-09

BẢN VẼ

II. THIẾT KẾ DI CHUYỂN TRẠM BIẾN ÁP XÓM 7



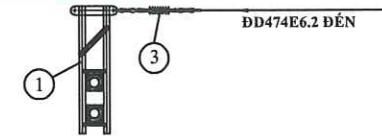
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:



BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU					
Số TT	Tên chi tiết	Quy cách tên vật liệu	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Xà neo 3T kép ngang tuyến	XNK1,2,3-2LN	Bộ	1	Mới
2	Cột điện BTLT	NPC.20-190-9,2	Cái	2	Mới
3	Sứ chuỗi 24kV	CN-24	Chuỗi	3	Mới
4	Móng cột điện	MK-9	Cái	1	Mới
5	Gông cột NPC.20m	GC-1,2,3,4	Bộ	1	Mới
6	Xà đỡ sứ trung gian 1 pha	TG-1	Bộ	1	Mới
7	Xà đỡ sứ trung gian 2 pha	TG-2	Bộ	1	Mới
8	Xà đỡ sứ trung gian 3 pha	TG-3	Bộ	1	Mới
9	Xà đỡ sứ trung gian 3 pha	TG-3	Bộ	1	Mới
10	Xà đỡ sứ trung gian 3 pha	TG-3	Bộ	1	Mới
11	Xà đỡ sứ trung gian 3 pha	TG-3	Bộ	1	Mới
12	Xà đỡ sứ FCO + CSV	XFCO+CSV-24	Bộ	1	Mới
13	Cầu chì tự rơi	FCO-24	Quả	3	Mới
14	Chống sét van	CSV-24	Quả	3	Mới
15	Cáp từ lõi đến đầu MBA	AC 70/11 XLPE2.5/HDPE	Mét	45	Mới
16	Máy biến áp	180kVA-22/0,4kV	Bộ	1	Hiện trạng (tận dụng lại)
17	Giá đỡ máy biến áp	GD-MBA	Bộ	1	Mới
18	Ghế thao tác	GTT	Bộ	1	Mới
19	Thang trèo	TT	Bộ	1	Mới
20	Tủ hạ thế, gong đai		Bộ	1	Hiện trạng (tận dụng lại)
21	Sứ đứng 24kV	SD-24	Quả	19	Mới
22	Cáp tổng từ máy ra tủ HT	Cu/XLPE/PVC- (1x95)mm2	Mét	10	Mới
23	Cáp tổng từ máy ra tủ HT	Cu/XLPE/PVC- (1x95)mm2	Mét	30	Mới
24	Chụp đầu cực các loại	CD-CUC	Bộ	1	Mới
25	Biển tên TBA, biển cảnh báo		Bộ	1	Mới
26	Tiếp địa TBA	TĐ-TBA	Bộ	1	Mới
27	Dây tiếp địa M50	M50	m	25	Mới
28	Ống nhựa gần xoắn HDPE - D25/32	D25/32	m	20	Mới

HIỆU CHÍNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIỆU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

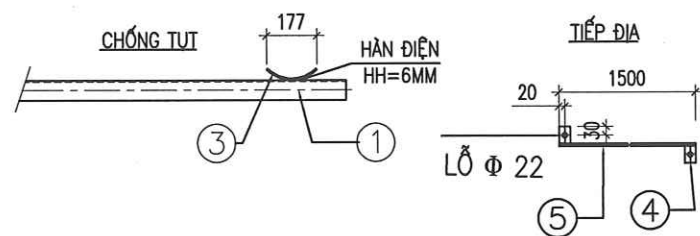
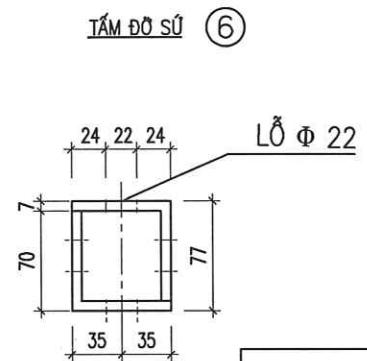
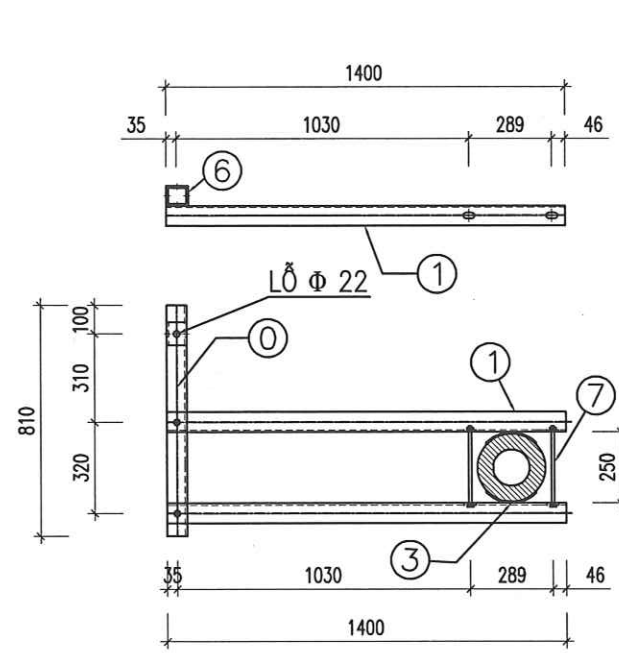
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

SƠ ĐỒ BỐ TRÍ
TBA 180KVA-22/0,4KV
(SAU DI CHUYỂN)

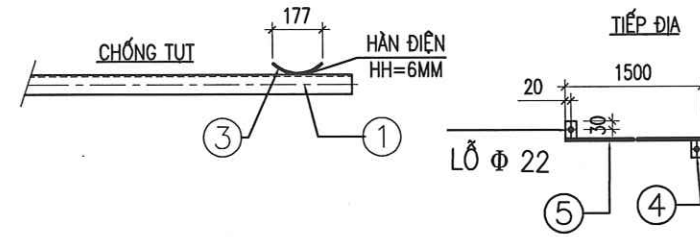
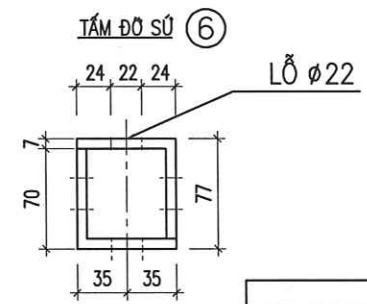
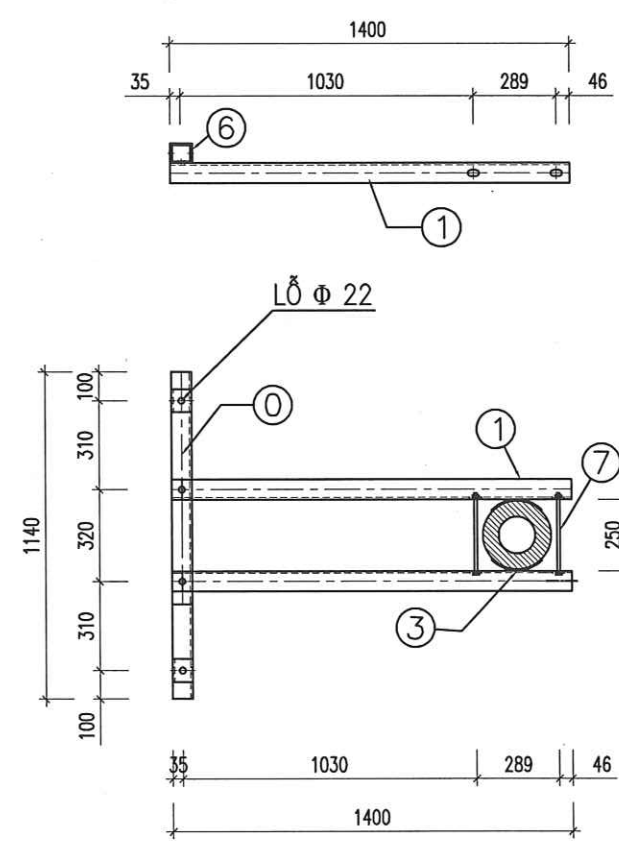
GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/80

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TBA-01



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 31.45 kg

8	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø 36XØ 22X3	4	0.027	0.11
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 12MM	2	0.058	0.12
	BU LÔNG M20	CT3 Ø 20	80	2	0.19	0.38
7	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø 36XØ 22X3	4	0.027	0.11
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	2	0.058	0.12
	BU LÔNG M20	CT3 Ø 20	300	2	0.73	1.46
6	TẤM ĐỖ SỬ	L70X70X7	80	1	0.59	0.59
5	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 Ø 10	1500	1	0.93	0.93
4	CỖ TIẾP ĐỊA	- 40X4	60	2	0.09	0.18
3	ÔM CỘT	- 60 X 5	60X196	2	0.38	0.76
2	THANH BẮT SỬ	L70X70X7	810	1	5.99	5.99
1	THANH XÀ	L70X70X7	1400	2	10.35	20.70



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 34.47 kg

8	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø 36XØ 22X3	4	0.027	0.11
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 12MM	2	0.058	0.12
	BU LÔNG M20	CT3 Ø 20	80	2	0.19	0.38
7	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø 36XØ 22X3	4	0.027	0.11
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	2	0.058	0.12
	BU LÔNG M20	CT3 Ø 20	300	2	0.73	1.46
6	TẤM ĐỖ SỬ	L70X70X7	80	2	0.59	1.18
5	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 Ø 10	1500	1	0.93	0.93
4	CỖ TIẾP ĐỊA	- 40X4	60	2	0.09	0.18
3	ÔM CỘT	- 60 X 5	60X196	2	0.38	0.76
2	THANH BẮT SỬ	L70X70X7	1140	1	5.99	8.42
1	THANH XÀ	L70X70X7	1400	2	10.35	20.70

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20....
Ký tên:

GHI CHÚ:
1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KÈM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

HIỆU CHỈNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP
TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

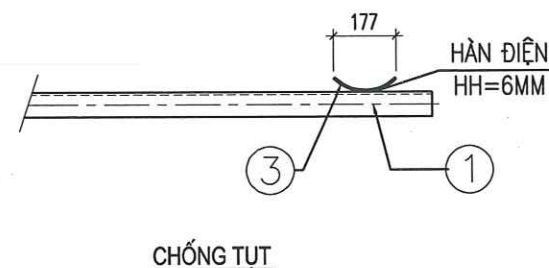
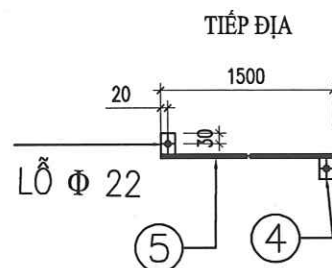
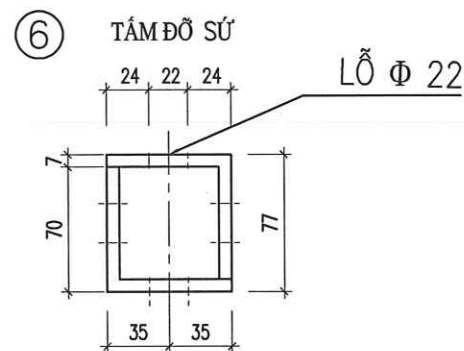
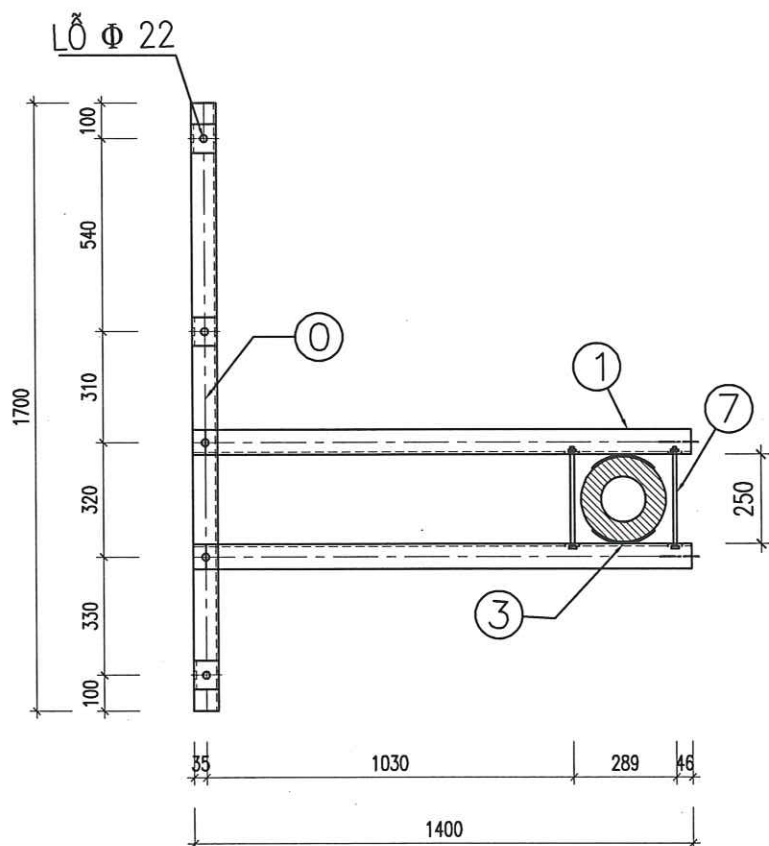
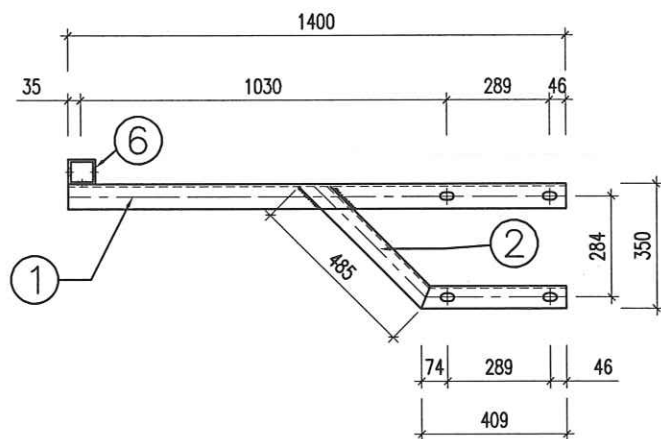
KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:
XÀ ĐỖ SỬ TRUNG GIAN
1 PHA, 2 PHA
TG-1; TG-2

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/25
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TBA-02

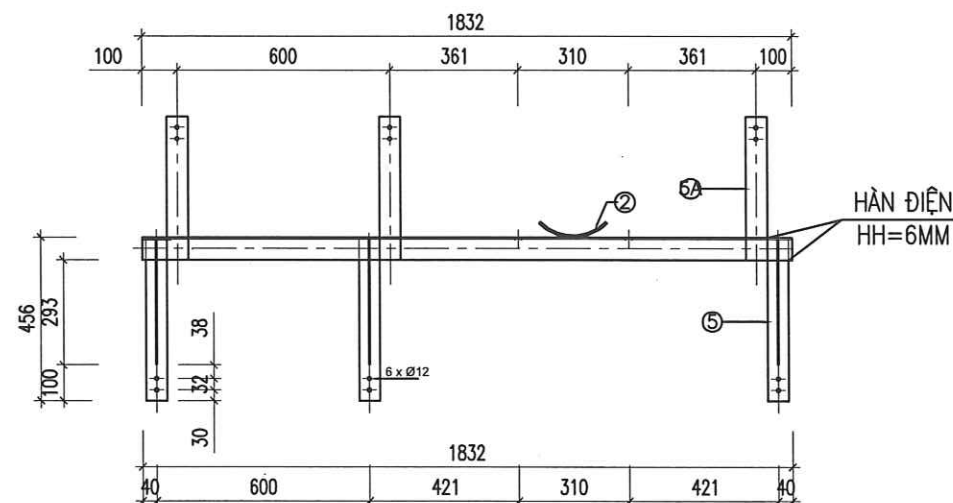
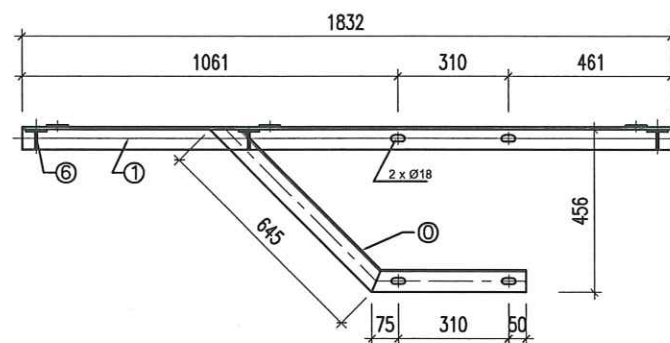


KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG 87 kg						
8	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø36xØ22x3	4	0.027	0.11
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 12MM	2	0.058	0.12
	BU LÔNG M20	CT3 Ø20	80	2	0.19	0.38
7	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø36xØ22x3	8	0.027	0.22
	ĐAI ỐC M20	CT3	DÂY 12MM	4	0.058	0.24
	BU LÔNG M20	CT3 Ø20	300	4	0.73	2.92
6	Tấm đỡ Sứ	L70X70X7	80	3	0.59	1.77
5	DÂY TIẾP ĐỊA	CT3 Ø10	1500	1	0.93	0.93
4	CỜ TIẾP ĐỊA	- 40x4	60	2	0.09	0.18
3	ÔM CỘT	- 60 X 5	60X196	4	0.38	1.52
2	CÔNG SƠN	L63X63X6	894	2	5.11	10.22
1	THANH XÀ	L70X70X7	1400	2	10.35	20.70
0	THANH BẮT Sứ	L70X70X7	1700	1	12.56	12.56

GHI CHÚ:
 1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KÈM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
 2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

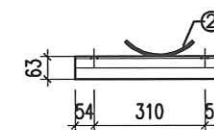
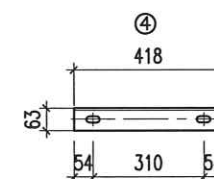
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
 Theo Văn bản số:...../.....
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên: *[Signature]*

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		
CHỦ ĐẦU TƯ: CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I		
DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN		
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV		
ĐƠN VỊ TƯ VẤN: TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên		
PHÓ GIÁM ĐỐC: BUI ANH TUẤN		
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ: KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU		
THIẾT KẾ: KS. MA ĐỨC BỘ		
KIỂM TRA: KS. PHẠM TUẤN ANH		
TÊN BẢN VẼ: XÀ ĐỖ SỨ TRUNG GIAN 3 PHA TG-3		
GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ: 1/20	
NĂM: 2025	KÝ HIỆU: TBA-03	



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 40.55 KG						
8	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø20xØx14x3	12	0.011	0.132
	ĐAI ỐC	CT3	DÂY 7MM	6	0.032	0.192
	BU LÔNG M10	CT3 Ø10	50	6	0.068	0.408
7	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø36xØ20x3	8	0.027	0.23
	ĐAI ỐC M16	CT3	DÂY 12MM	4	0.058	0.23
	BU LÔNG M16	CT3 Ø16	350	4	0.553	2.21
6	CHỐNG RUNG THAO	AG50X6	300	3	0.708	2.124
5A	TAY LẮP CSV	- 60X6	400	3	1.132	3.40
5	TAY LẮP CẦU CHÌ	- 60X6	400	3	1.132	3.40
4	THANH KẼM XÁ	L70X70X7	418	2	3.09	6.18
2	ỒM CỘT	- 60 X 5	250	4	0.59	2.36
1	THANH XÁ LẮP SỬ	L70X70X7	1832	1	13.50	13.50
0	CÔNG SƠN	L63X63X6	1080	1	6.18	6.18
SỐ TT	TÊN CHI TIẾT	NGUYÊN LIỆU QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (MM)	SỐ LG	ĐƠN VỊ TRỌNG LƯỢNG (KG)	GHI CHÚ
BẢNG KẾ NGUYÊN VẬT LIỆU						

GHI CHÚ:
1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KẼM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM



HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:



CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

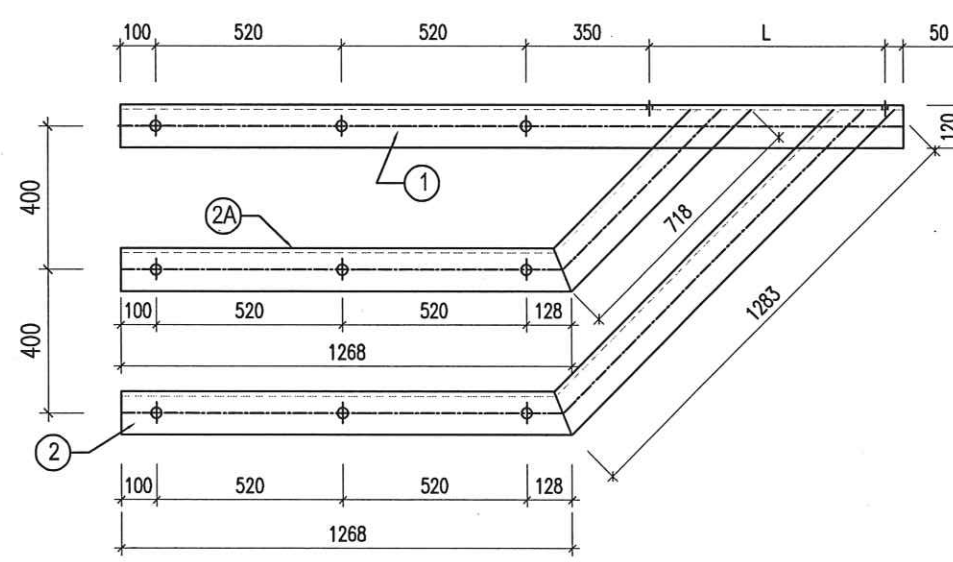
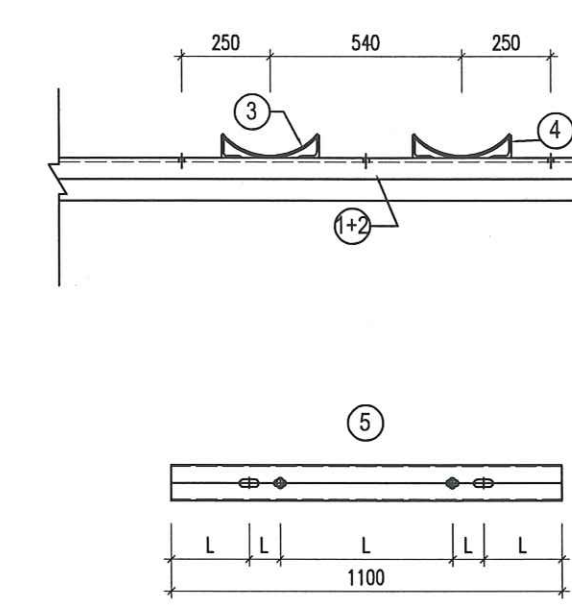
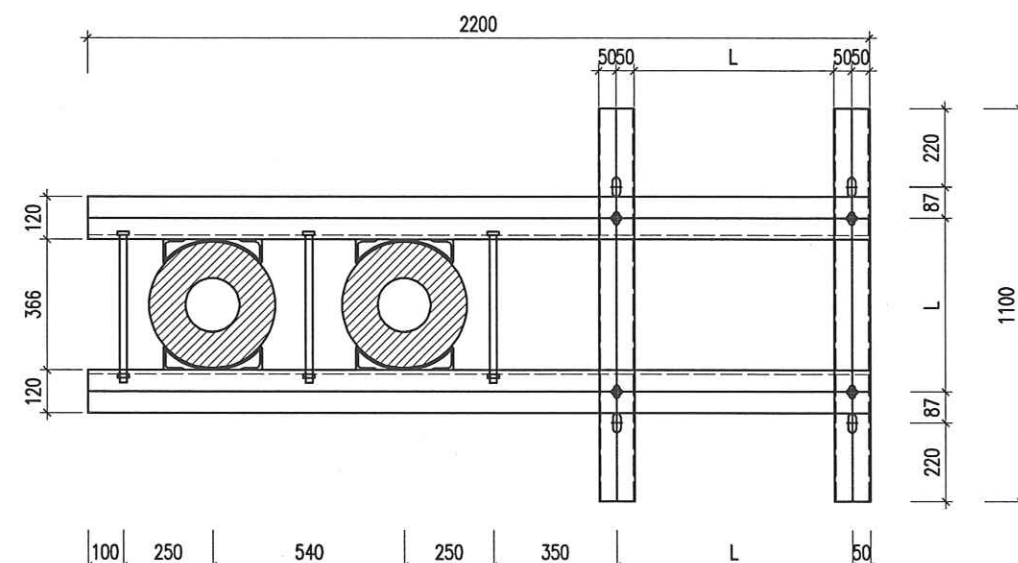
KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

XÃ CẦU CHÌ TỰ RƠI+ CHỐNG SÉT VAN XFCO + CSV-24

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ: 1/20
NĂM: 2025	KÝ HIỆU: TBA-04



KHỐI LƯỢNG THÉP TỔNG CỘNG : 355.14 KG.							
7	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø36xØ20x3	8	0.027	0.22	
	ĐAI ỐC M18	CT3	DÂY 16MM	8	0.059	0.47	
	BU LÔNG M18	CT3 Ø18	80	4	0.16	0.64	
6	VÒNG ĐỆM	CT3	Ø36xØ20x3	18	0.027	0.49	
	ĐAI ỐC M18	CT3	DÂY 16MM	18	0.059	1.06	
	BU LÔNG M24	CT3 Ø24	600	9	1.20	10.80	
5	GIÁ LẮP MÁY BIẾN ÁP	U100X46X4	51100	2	9.55	19.10	
4	ỐP XÃ	L63X63X6	100	24	0.57	13.68	
3	ÔM CỘT	-100X6	313	12	1.47	17.64	
2A	CÔNG SƠN	L120X120X	21986	2	42.90	85.80	
2	CÔNG SƠN	L120X120X	22551	2	55.10	110.20	
1	GIÁ ĐỖ MÁY BIẾN ÁP	L120X120X	22200	2	47.52	95.04	
SỐ TT	TÊN CHI TIẾT	NGUYÊN LIỆU QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (MM)	SỐ LG	ĐƠN VỊ	TỔNG	GHI CHÚ
					TRỌNG LƯỢNG (KG)	TRỌNG LƯỢNG (KG)	
BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU							

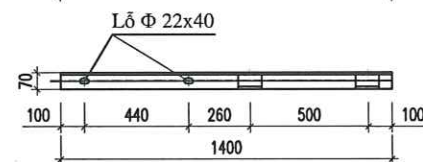
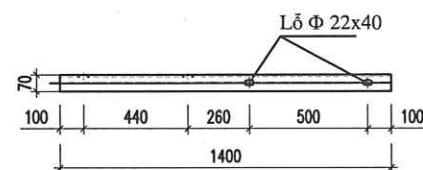
GHI CHÚ:
 1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KÈM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
 2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
 Theo Văn bản số:...../.....
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên:

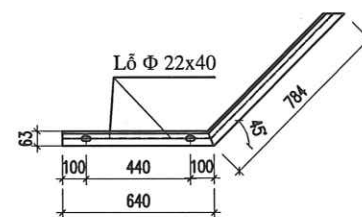
HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		
CHỦ ĐẦU TƯ:		
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I		
DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:		
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN		
HẠNG MỤC:		
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV		
ĐƠN VỊ TƯ VẤN:		
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN		
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên		
PHÓ GIÁM ĐỐC:		
BÙI ANH TUẤN		
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:		
KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU		
THIẾT KẾ:		
KS. MA ĐỨC BỘ		
KIỂM TRA:		
KS. PHẠM TUẤN ANH		
TÊN BẢN VẼ:		
GIÁ ĐỖ MÁY BIẾN ÁP GD-MBA		
GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ: 1/20	
NĂM: 2025	KÝ HIỆU: TBA-05	

Ghế cách điện

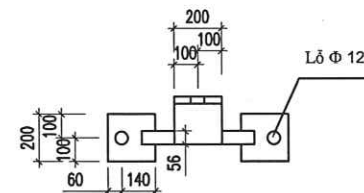
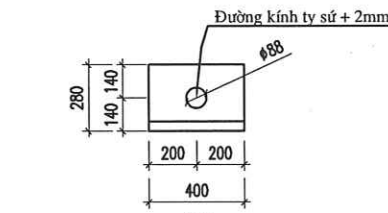
Thang treo



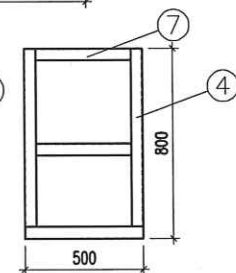
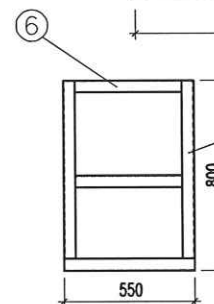
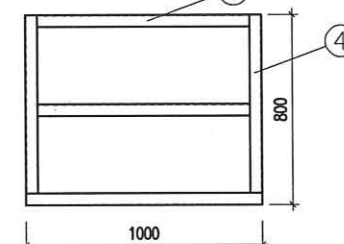
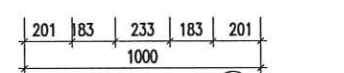
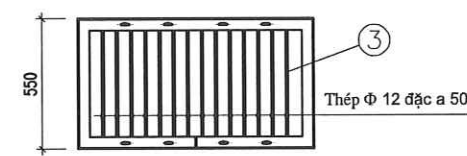
THANH ĐỠ GHẾ ①



THANH CHỐNG ②



CHI TIẾT ⑧



BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU

SỐ	TÊN	VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC	SỐ	KHỐI LƯỢNG (Kg)	GHI CHÚ
HIỆU	CHI TIẾT	VÀ QU CÁCH	(mm)	LƯỢNG	ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ
1	Thanh đỡ ghế	L70x7	1.400	2	10,350	20,70
2	Thanh chống	L63x6	1.424	2	8,150	16,30
3	Thanh thép sàn	CT3 H12	480	14	0,430	6,02
4	Thanh lan can đứng	L50x5	800	5	3,020	15,10
5	Thanh lan can ngang	L50x5	1000	2	3,770	7,54
6	Thanh lan can ngang	L50x5	550	4	2,074	8,30
7	Thanh lan can ngang	L50x5	500	2	1,885	3,77
8	Kẹp đầu sứ	CT3	bộ	4	1,412	5,65
	Tấm bắt ghế	L50x5	50	8	0,189	1,51
9	Bản mã	D6	310x70	8	1,022	8,18
	Ốp xà	L63x6	70	4	0,401	1,60
10	Bu lông M20 + đai ốc	CT3 H20	380	4	1,120	4,48
11	Bu lông M16 + đai ốc	CT3 H16	50	2	0,110	0,22
12	Bu lông M10 + đai ốc	CT3 H10	12	16	0,030	0,48
KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG:					99,85 (Kg)	

GHI CHÚ:

1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MÀ KÈM NHỮNG NỒNG THEO TCVN 5408:2007.
2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:.....

HIỆU CHỈNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

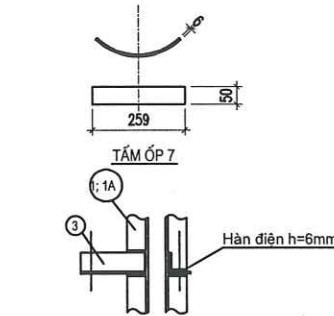
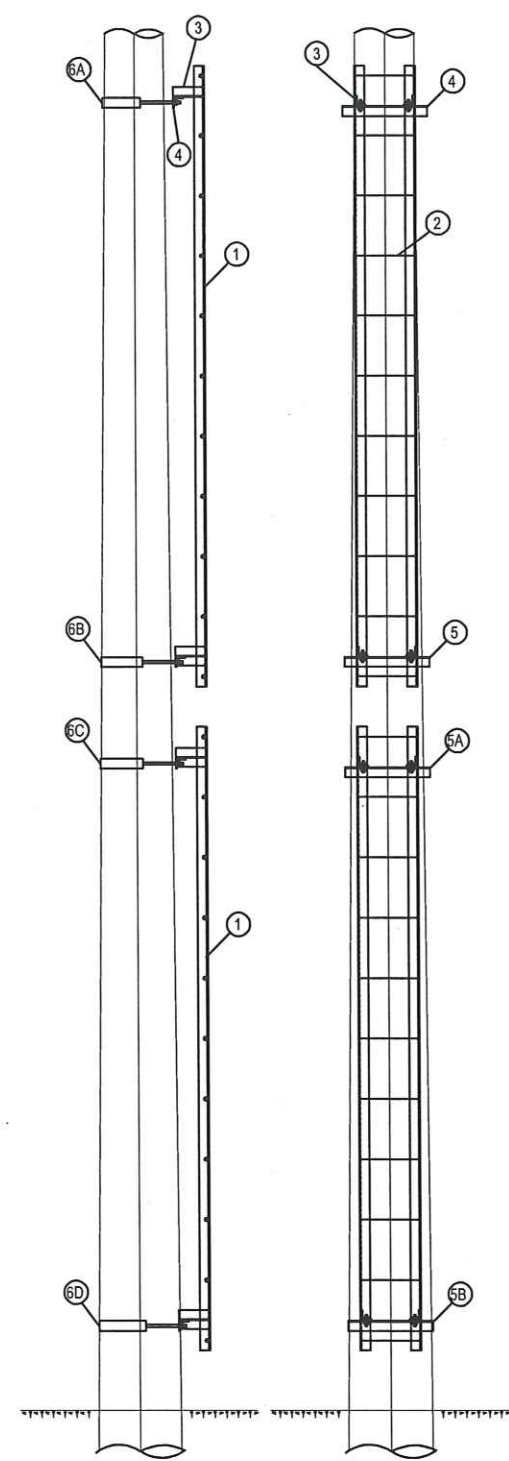
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

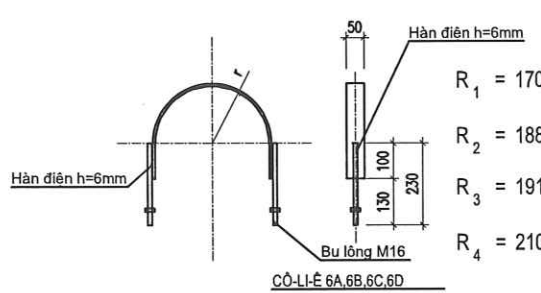
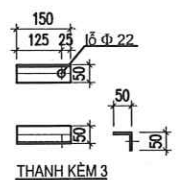
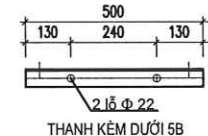
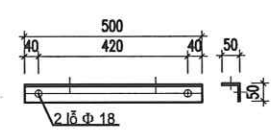
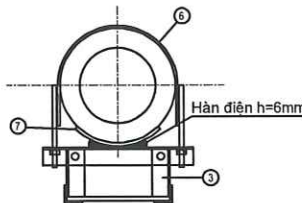
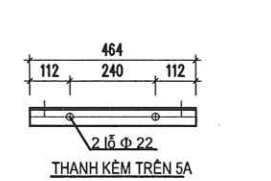
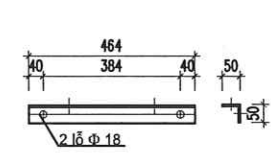
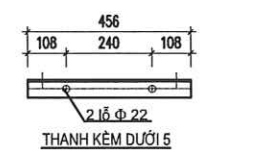
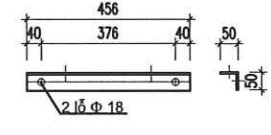
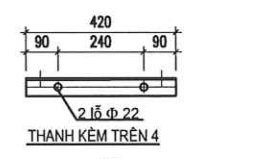
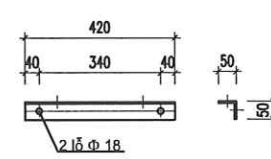
GHÉ THAO TÁC GTT

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/30

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TBA-06



HÀN THANH KÉM 3 VÀO KHUNG THANG 1



GHI CHÚ
 1- KHI CHẾ TẠO, LỖ KHOAN TRÊN TẤM ỐP PHẢI ĐỒNG TÂM VÀ VUÔNG GÓC VỚI MẶT XÃ
 2- LIÊN KẾT CỐ ĐỊNH ĐƯỢC HÀN BẰNG QUE HÀN, CÓ CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM
 DÙNG QUE HÀN E 42 HOẶC LOẠI TƯƠNG ĐƯƠNG
 3- TOÀN BỘ THANG ĐỀU ĐƯỢC MẠ KÉM CÓ ĐỘ DẪY THEO TCVN
 BU LÔNG, ĐAI ỐC, VÒNG ĐỆM ĐƯỢC CHẾ TẠO THEO TIÊU CHUẨN VIỆT NAM VÀ ĐƯỢC MẠ KÉM

BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU						
SỐ HIỆU	TÊN CHI TIẾT	VẬT LIỆU VÀ QUI CÁCH	KÍCH THƯỚC (mm)	SỐ LƯỢNG	KHỐI LƯỢNG (Kg)	GHI CHÚ
01	Khung thang	L50x5	3,100	4	14.888	59.55
01A	Khung thang	L50x5	1,300	0	6.243	0.00
02	Thanh ngang	d=16	290	22	0.458	10.08
03	Thanh kèm	L50x5	150	8	0.720	5.76
04	Thanh kèm trên	L50x5	420	1	2.017	2.02
05	Thanh kèm dưới	L50x5	456	1	2.190	2.19
05a	Thanh kèm trên	L50x5	464	1	2.228	2.23
05b	Thanh kèm dưới	L50x5	500	1	2.401	2.40
06a	Cô-li-ê trên	b=6	734x50	1	1.729	1.73
06b	Cô-li-ê dưới	b=6	790x50	1	1.860	1.86
06c	Cô-li-ê trên	b=6	800x50	1	1.884	1.88
06d	Cô-li-ê dưới	b=6	880x50	1	2.025	2.03
07	Tấm đệm	b=6	260x50	4	0.612	2.45
H1	Bu lông M20x230	F 20	230	8	0.874	6.99 2 vòng đệm + 2 ê cu
F2	Bu lông M16x50	F 16	50	8	0.113	0.90 2 vòng đệm + 2 ê cu
KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG:				102.07 (Kg)		

GHI CHÚ:
 1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KÉM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
 2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
 PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
 Theo Văn bản số:...../.....
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên:

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
 CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
 KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CÁM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
 DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
 DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CÁM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
 TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP
 TỈNH THÁI NGUYÊN
 Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

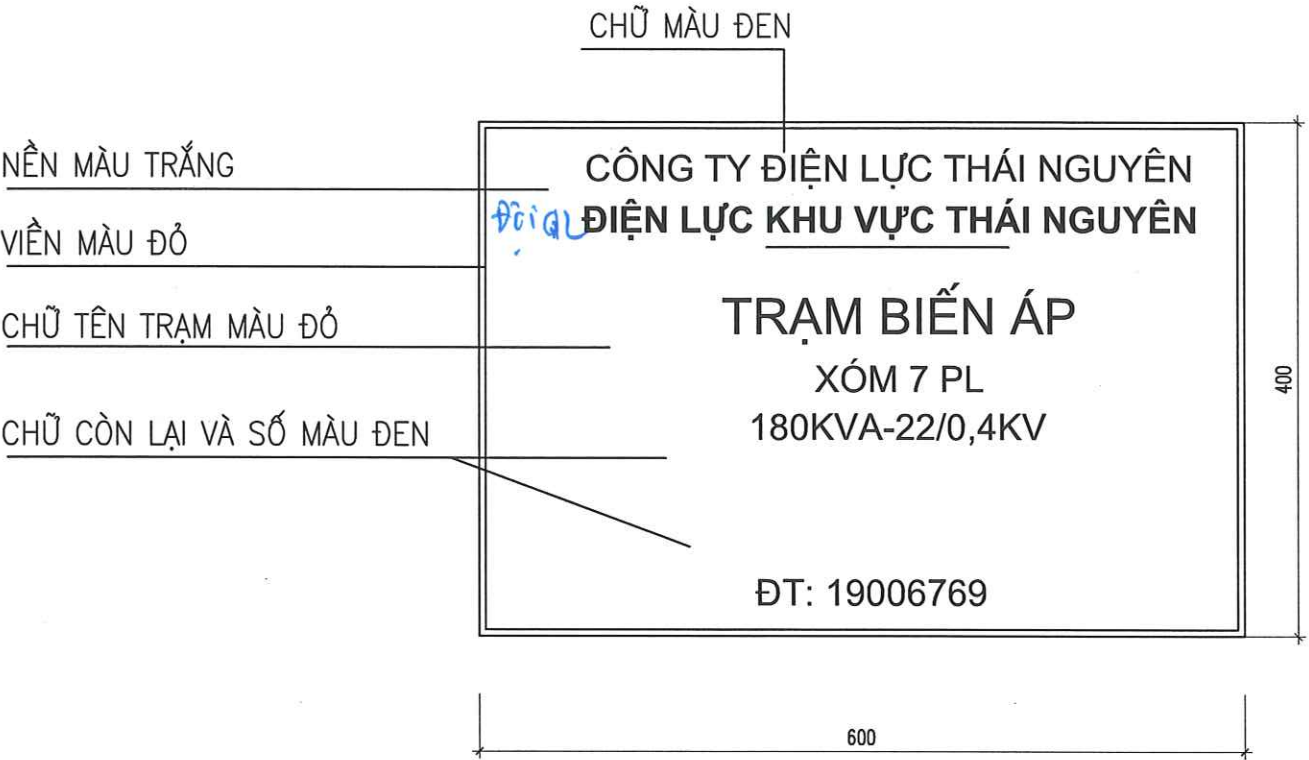
KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:
 THANG TRÈO TT

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20
 NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TBA-07

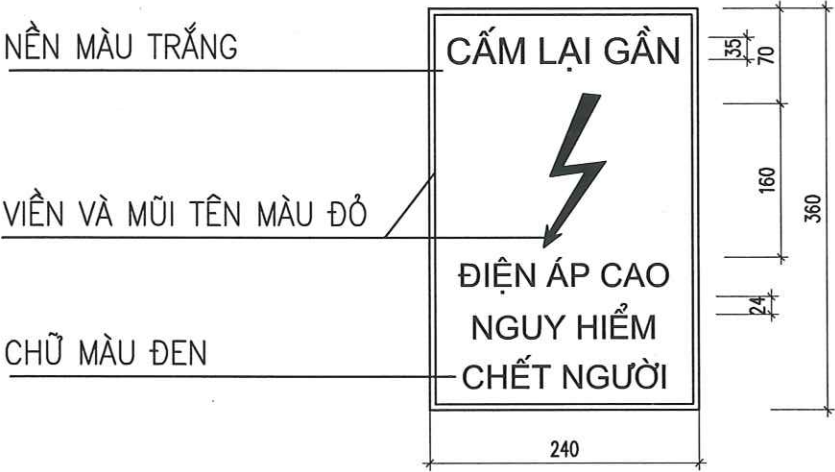
BIỂN TÊN TRẠM BIẾN ÁP
(1 CÁI)



GHI CHÚ:

- + VẬT LIỆU: BẰNG TÔN 1MM (HOẶC TẤM NHÔM NHỰA ALUMINIUM). KÍCH THƯỚC 400X600MM;
- + NỀN MÀU TRẮNG, VIỀN MÀU ĐỎ, CHỮ MÀU ĐEN. RIÊNG TÊN TRẠM MÀU ĐỎ;
- + NỘI DUNG HÀNG CHỮ:
 - DÒNG MỘT: CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN.
 - DÒNG HAI: TÊN ĐƠN VỊ QUẢN LÝ VẬN HÀNH.
 - DÒNG BA: TÊN TRẠM BIẾN ÁP
 - DÒNG BỐN: CÔNG SUẤT MÁY BIẾN ÁP
 - DÒNG SÁU: SỐ ĐIỆN THOẠI PHÒNG ĐIỀU ĐỘ ĐƠN VỊ VẬN HÀNH.

BIỂN CẢNH BÁO
(2 CÁI)



CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên: 

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN


Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:


★ BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:




KS. NGUYỄN ĐỨC HIẾU

THIẾT KẾ:



KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

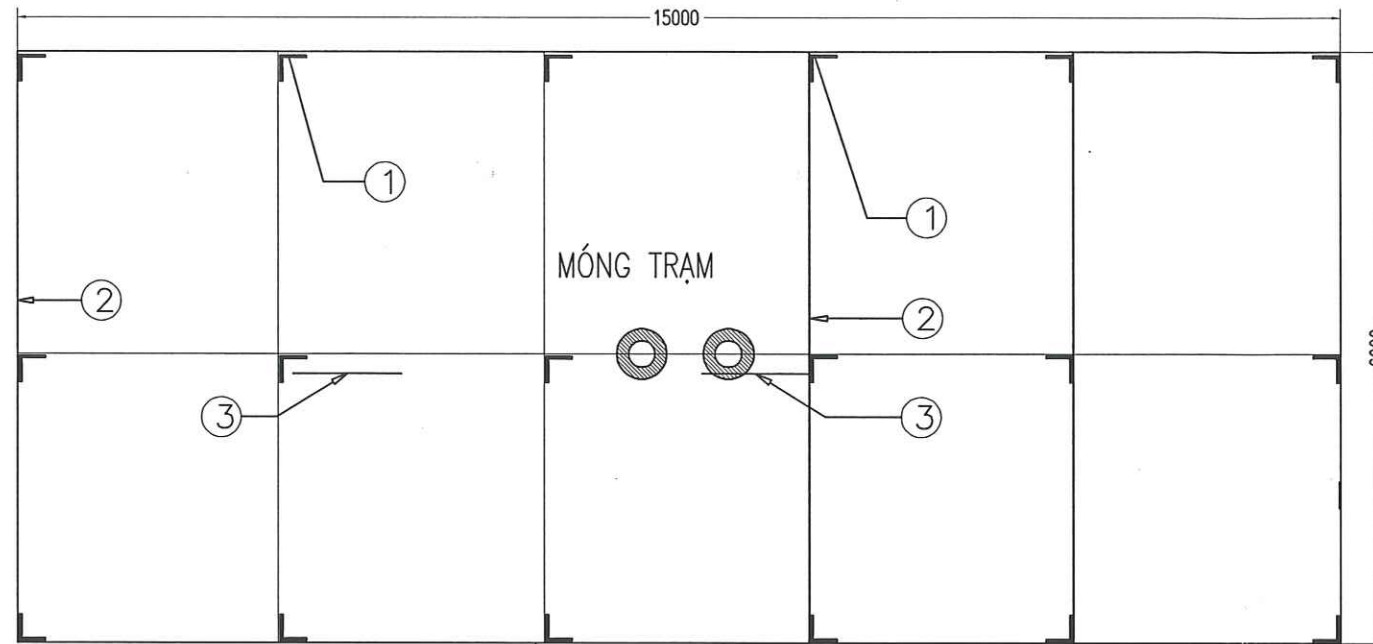


KS. PHẠM TUẤN ANH

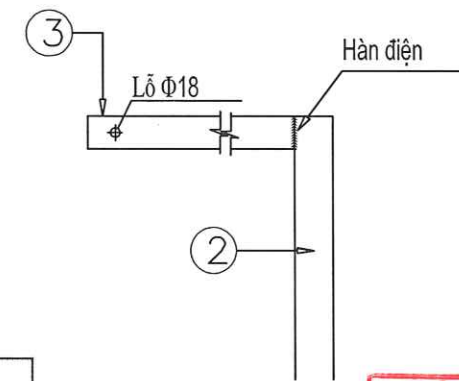
TÊN BẢN VẼ:

BIỂN TÊN TRẠM BIẾN ÁP VÀ BIỂN CẢNH BÁO

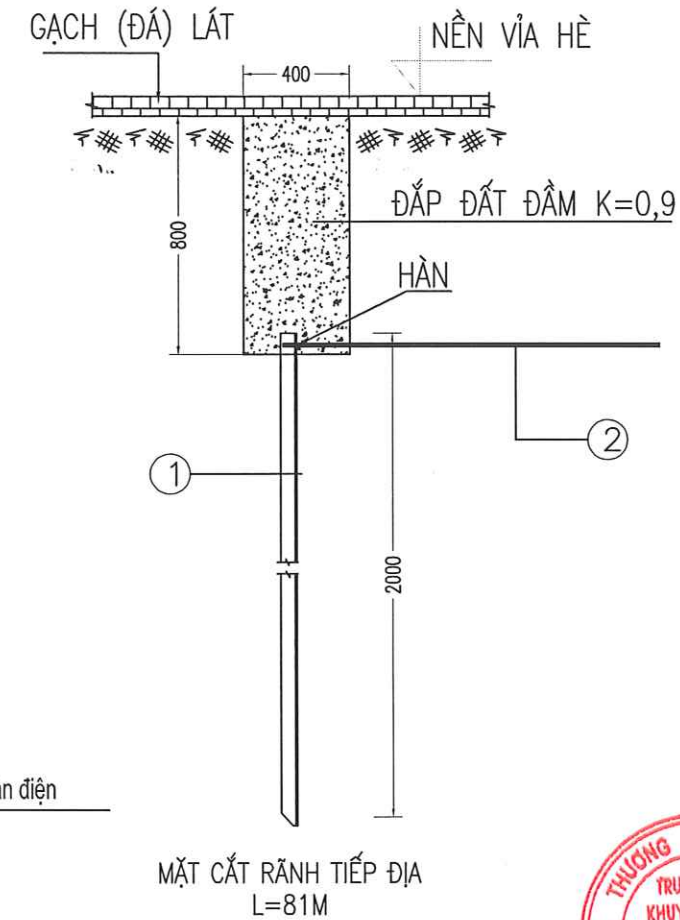
GIAI ĐOẠN: BCKT-KT	TỶ LỆ:
NĂM : 2025	KÝ HIỆU: TBA-08



MẶT BẰNG HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA



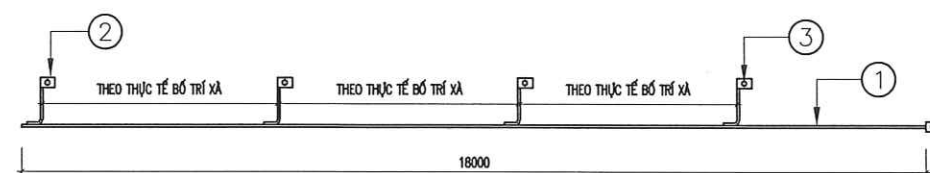
CHI TIẾT NỐI ĐẤT



MẶT CẮT RĂNG TIẾP ĐỊA
L=81M

BẢNG TÍNH KHỐI LƯỢNG

TT	Tên chi tiết	Quy cách - Chủng loại	Đơn vị	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)		Ghi chú
						Đơn vị	Toàn bộ	
1	Cọc tiếp địa	L63x63x6	cái	2.000	18	11,440	205,920	Thép đen
2	Dây tiếp địa nối ngầm	dẹt 40x4	HT	81.000	1	101,736	101,736	
3	Dây tiếp địa đi nối nối thiết bị	dẹt 40x4	thanh	2.000	2	2,512	5,024	Mạ kẽm nhúng nóng
CỘNG							312,680	



DÂY NỐI TIẾP ĐỊA XÀ TBA CỘT BÊ TÔNG LY TÂM NPC.20

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

STT	TÊN CHI TIẾT	QUY CÁCH VẬT LIỆU	KÍCH THƯỚC	SỐ LƯỢNG	TRỌNG LƯỢNG	
					ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ
1	DÂY TIẾP ĐỊA ĐI NỐI	CT3ø 12	18000	1	16.30	16.30
2	DÂY TIẾP ĐỊA NỐI TB	CT3ø 10	400	14	0.25	3.5
3	TẮM NỐI	-40X4	80	15	0.1	1.5
KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG:						21.3 KG

GHI CHÚ:
1- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KẼM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
2- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

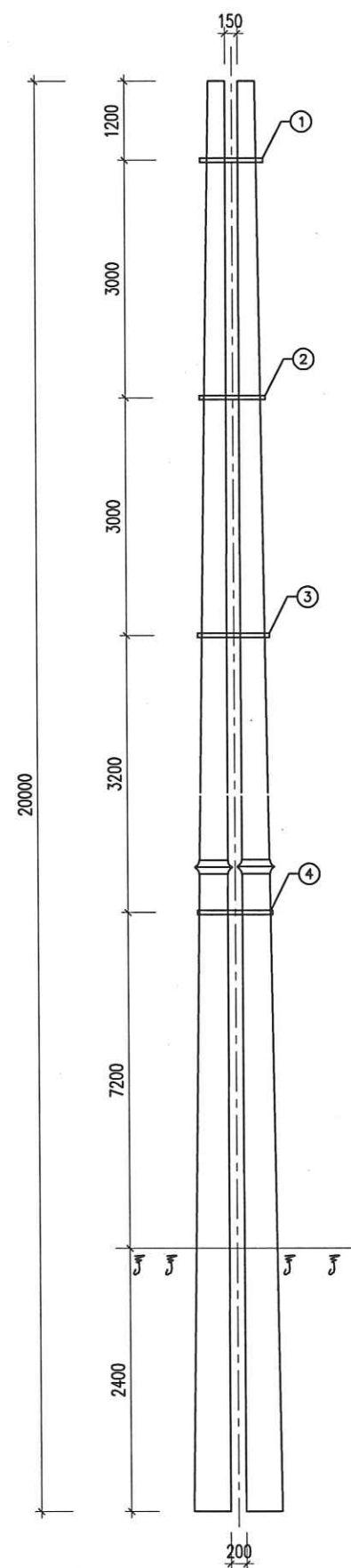
KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

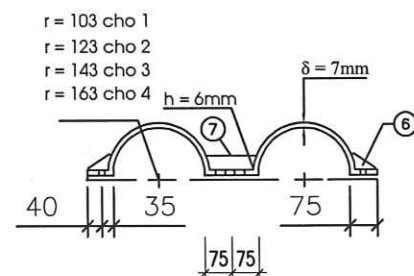
TÊN BẢN VẼ:
TIẾP ĐỊA TRẠM BIẾN ÁP

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/30
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TBA-09

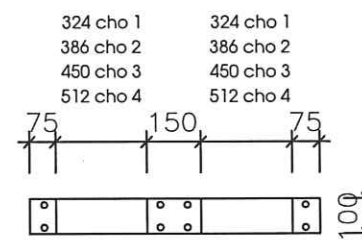




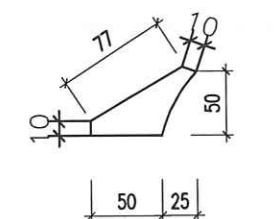
Khối lượng tổng cộng: 65.06 kg							
7	Tấm tăng cường 4	CT3 $\delta=7$		2	0.46	0.92	
	Tấm tăng cường 3	CT3 $\delta=7$		2	0.44	0.88	
	Tấm tăng cường 2	CT3 $\delta=7$		2	0.42	0.84	
	Tấm tăng cường 1	CT3 $\delta=7$		2	0.41	0.82	
6	Tấm tăng cường	CT3 $\delta=7$		16	0.21	3.36	
	Bu lông M 20	CT3 $\Phi 20$	60	32	0.12	3.84	
5	Đai ốc M 20	CT3	Dây 15	32	0.08	2.56	
	Ròng đen	CT3	$\Phi 40-\Phi 22 \times 4$	64	0.03	1.92	
4	Giằng cột $\delta=7$	CT3	1324	2	7.28	14.56	
3	Giằng cột $\delta=7$	CT3	1200	2	6.59	13.18	
2	Giằng cột $\delta=7$	CT3	1072	2	5.89	11.78	
1	Giằng cột $\delta=7$	CT3	948	2	5.20	10.40	
STT	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ	Ghi chú
BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU							



CỔ DẸ GIẰNG CỘT

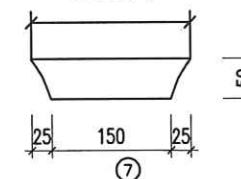


CỔ DẸ KHAI TRIỂN



6

153 cho 1
162 cho 2
170 cho 3
178 cho 4



7

TẤM TĂNG CƯỜNG

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:

GHI CHÚ:

- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT PHẢI ĐƯỢC MẠ KÈM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
- CHIỀU CAO ĐƯỜNG HÀN H=6MM

HIỆU CHỈNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BUI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

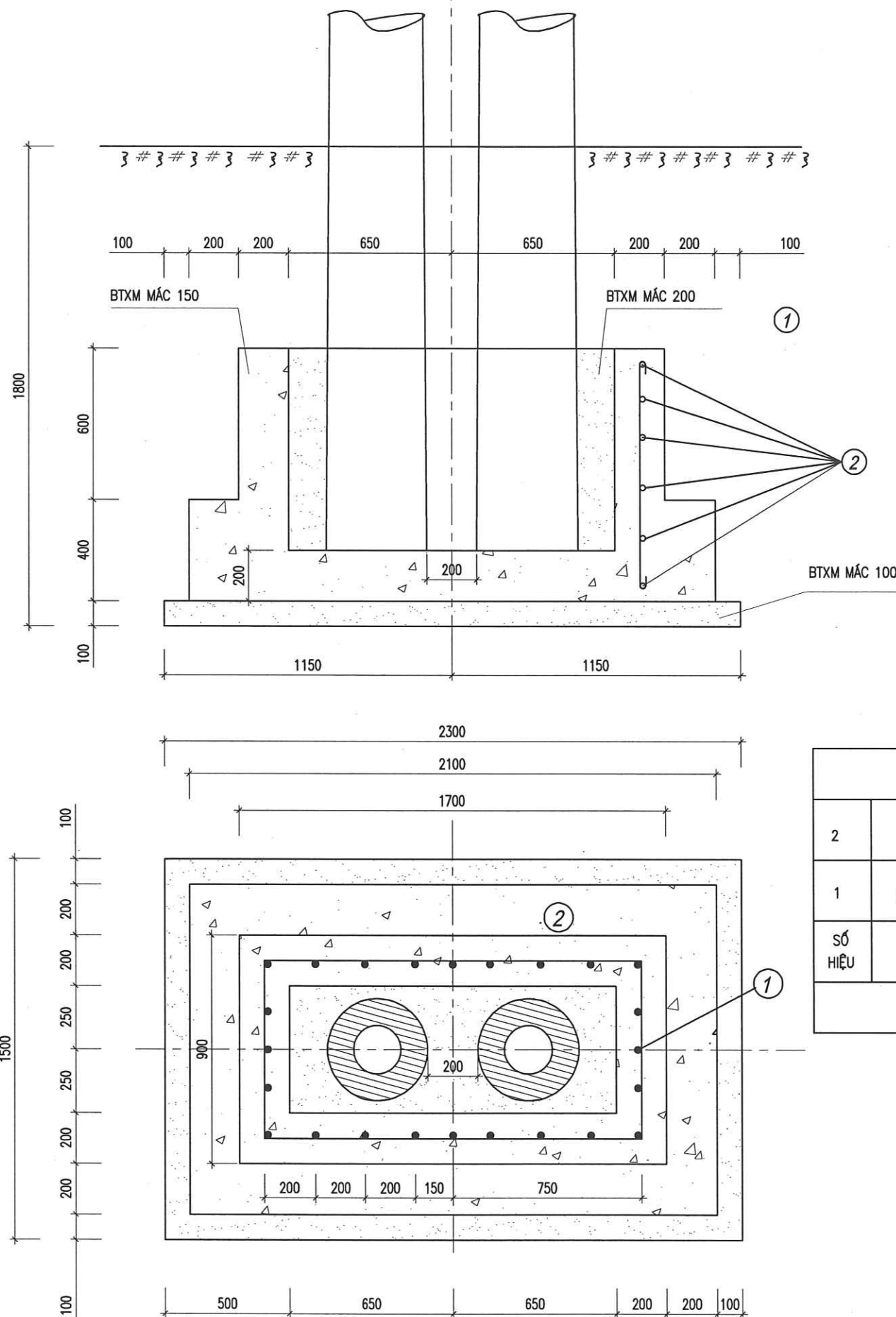
GỒNG CỘT 2NPC.20 (GC-1,2,3,4)

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: TBA-10

BẢN VẼ

III. THIẾT KẾ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0.4KV



CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

ĐÀO, ĐẬP ĐẤT, VÁN KHUÔN	
Ván khuôn (m2)	9,92

THỂ TÍCH BÊ TÔNG (M ³)			
Loại bê tông	MK-2		
	M 200	M 150	M 100
Bê tông chèn khe hở	0,32		
Bê tông đúc móng		1,42	
Bê tông lót			0,35

Khối lượng tổng cộng 32,21 Kg							
2		A1 \varnothing 10	4540	6	2,80	16,8	
1		CT 3 \varnothing 10	1040	24	0,642	15,41	
SỐ HIỆU	QUY CÁCH THÉP	NGUYÊN LIỆU	KÍCH THƯỚC (MM)	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ	GHI CHÚ
BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU					KHỐI LƯỢNG (KG)		

- GHI CHÚ
- 1- Kích thước trong bản vẽ là (mm)
- 2- Chèn khe hở giữa móng và cột bằng bê tông mác 200, đường kính viên sỏi d<10mm
- 3- Đúc móng tại chỗ, bê tông lót móng mác 100, bê tông đúc móng mác 150

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS. NGUYỄN ĐỨC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

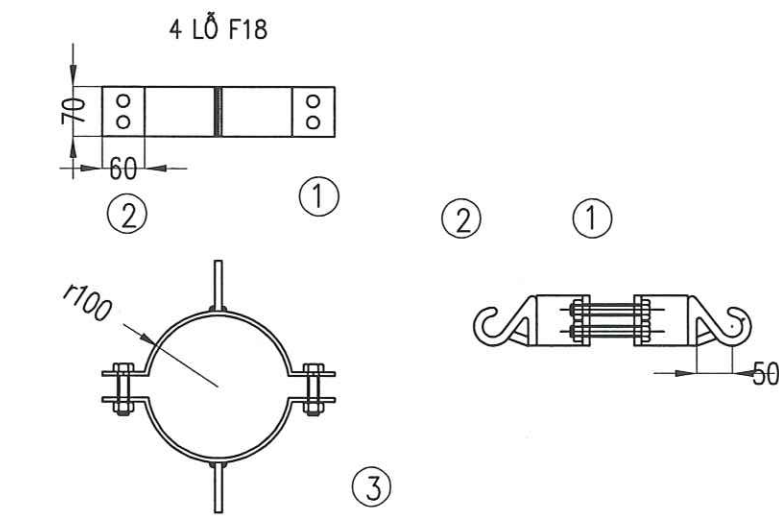
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

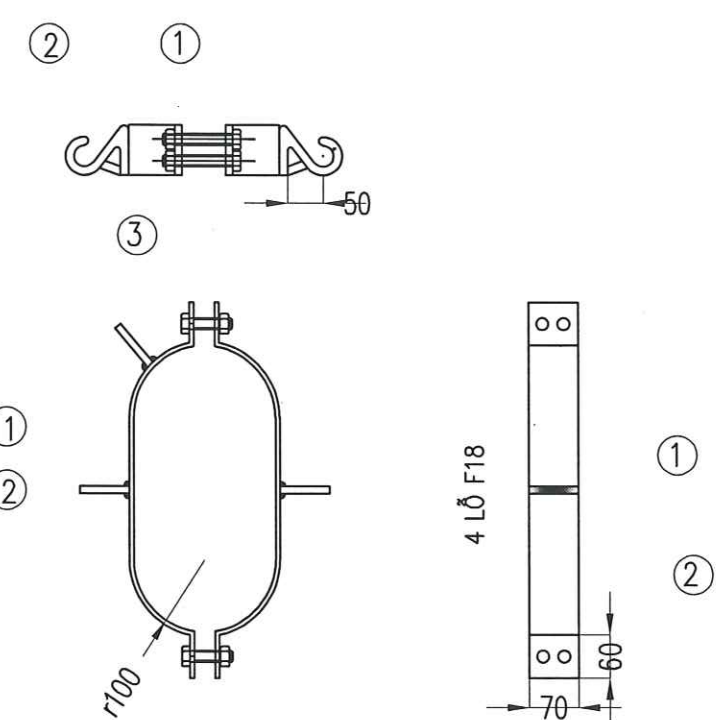
MÓNG CỘT ĐÔI 2NPC.12 MK-2

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: HT.04KV-02

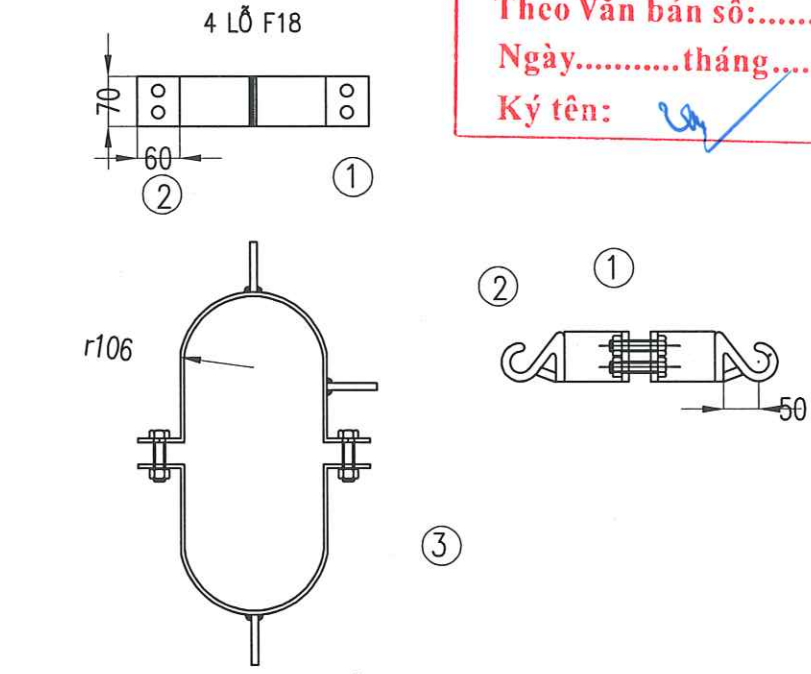


GÔNG CỘT ĐƠN CHO CỘT HẠ THẾ (GCD1)



GÔNG CỘT KÉP NGANG TUYẾN (GCK-N)

- GHI CHÚ:
- TẤT CẢ CÁC CHI TIẾT ĐƯỢC MẠ KÈM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007
 - CHIỀU CAO ĐƯỜNG HẸN H=6MM.
 - BULÔNG, ĐAI ỐC CHẾ TẠO THEO TCVN.



GÔNG CỘT KÉP DỌC TUYẾN (GCK-D)

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG (CHO 1 CẤU KIỆN)							
STT	Tên thiết bị và vật liệu	Mã hiệu, Quy cách	Kích thước (mm)	Số lượng	Khối lượng (kg)		Ghi chú
					Đơn vị	Toàn bộ	
I	GÔNG CỘT ĐƠN CHO CỘT HẠ THỂ (GCD1):				Cộng:5,88kG		
1	Cổ đế	dẹt 70x8	420	2	1,846	3,69	
2	Móc treo	CT3 - Φ20	280	2	0,692	1,38	
3	Bulông	M16x100		4	0,200	0,80	
II	GÔNG CỘT KÉP NGANG TUYẾN (GCK-N):				Cộng:8,68kG		
1	Cổ đế	dẹt 70x8	660	2	2,901	5,80	
2	Móc treo	CT3 - Φ20	280	3	0,692	2,07	
3	Bulông	M16x100		4	0,200	0,80	
III	GÔNG CỘT KÉP DỌC TUYẾN (GCK-D):				Cộng:8,68kG		
1	Cổ đế	dẹt 70x8	660	2	2,901	5,80	
2	Móc treo	CT3 - Φ20	280	3	0,692	2,07	
3	Bulông	M16x100		4	0,200	0,80	

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG
DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:

BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

KS.NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

KS.MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

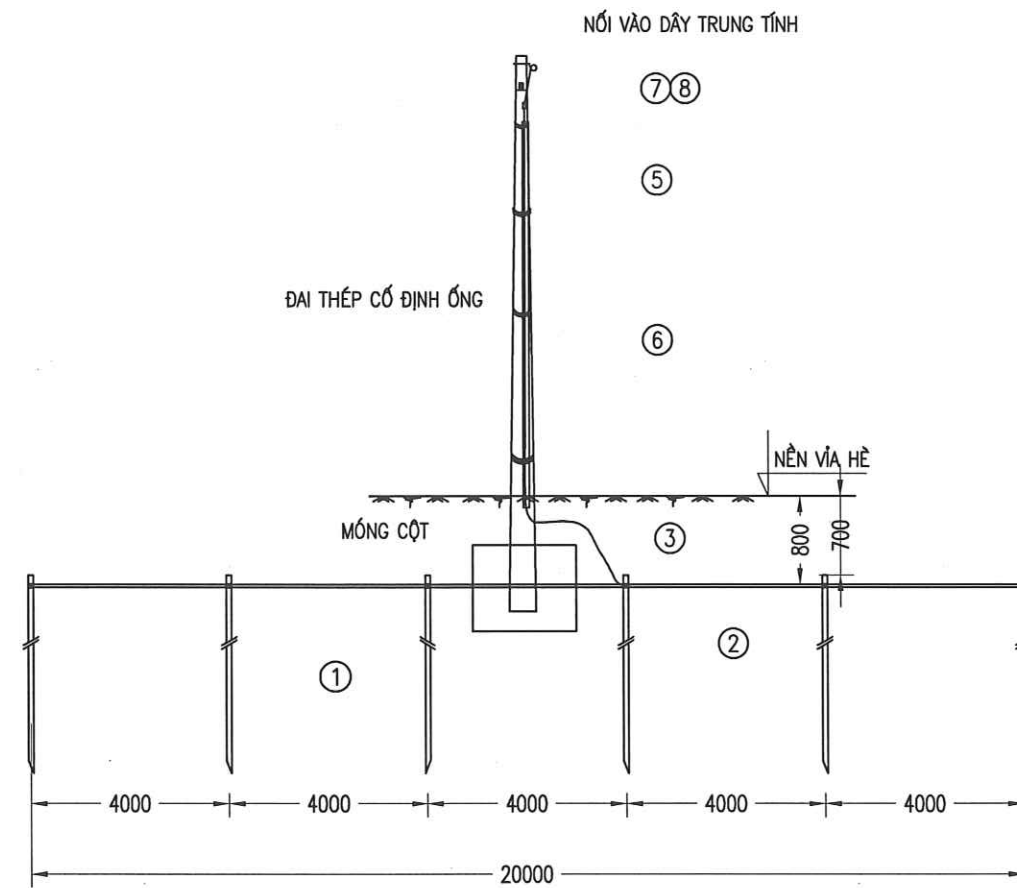
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

GÔNG CỘT HẠ THẾ GC

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/10

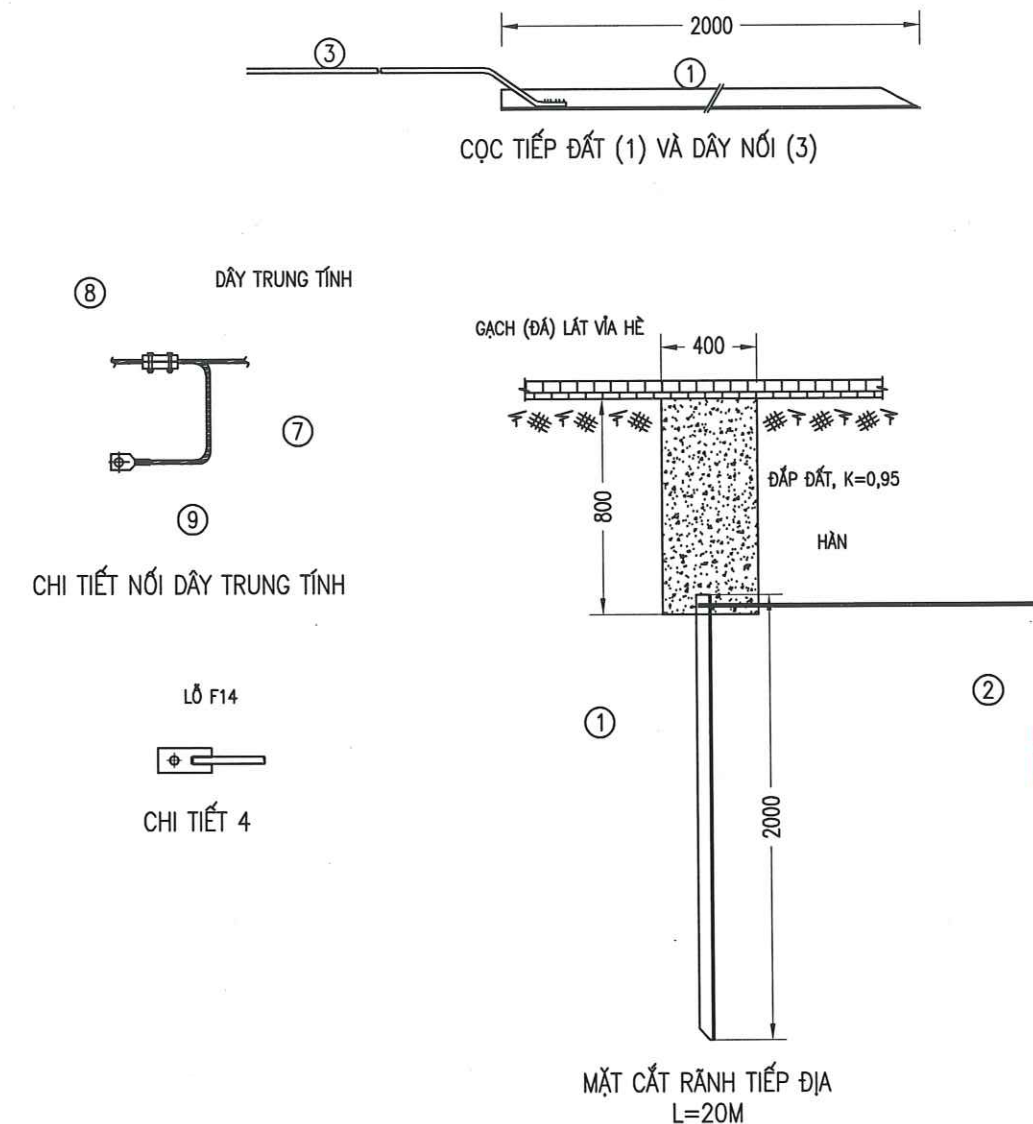
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: HT.04KV-03



GHI CHÚ:

1. LIÊN KẾT DÂY VÀ CỌC, GIỮA DÂY & DÂY BẰNG HÀN ĐIỆN;
2. CÁC CHI TIẾT ĐI NỐI TRÊN MẶT ĐẤT (CT 3+4+5) ĐƯỢC MẠ KÉM NHÚNG NÓNG TCVN 5408:2007.
3. CHI TIẾT ỚNG NHỰA (6) ĐƯỢC CỐ ĐỊNH VÀO CỘT BẰNG ĐAI THÉP KHÔNG GỈ + KHÓA ĐAI;
4. ĐIỆN TRỞ NỐI ĐẤT PHẢI ĐẢM BẢO $R_{ND} \leq 10 \Omega$;

MÓNG CỘT ĐƠN NPC.10
MT-1



CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ
THẨM ĐỊNH
Theo Văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên: *[Signature]*

HIỆU CHỈNH:		
LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:
CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:
KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:
DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:
TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN
Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:
[Signature]
BUI ANH TUẤN

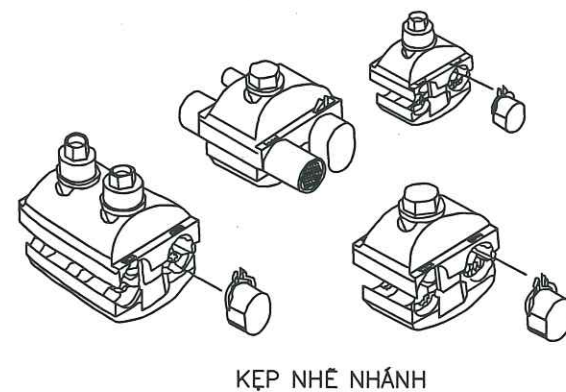
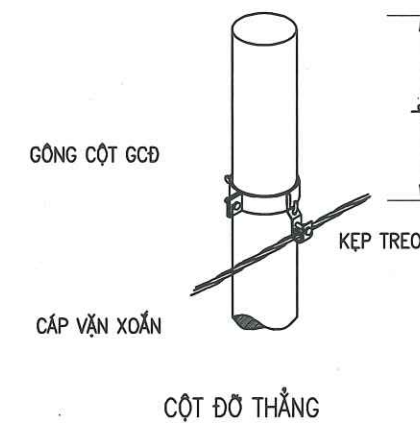
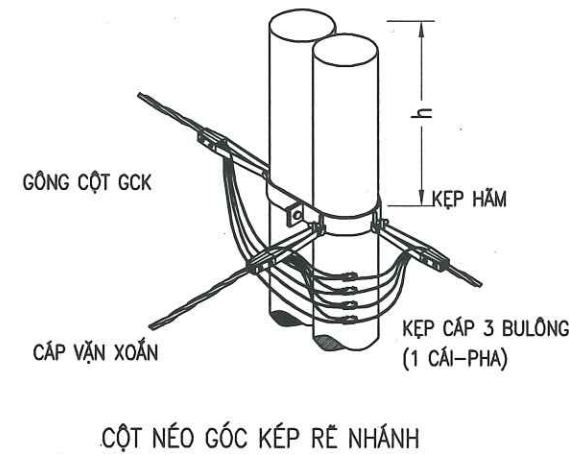
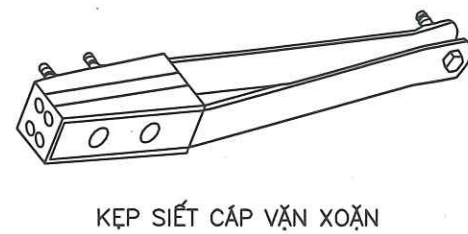
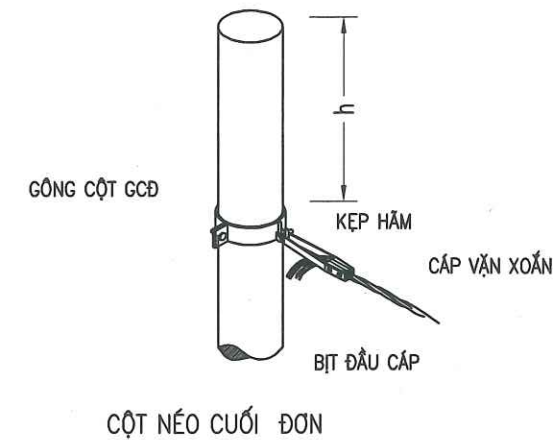
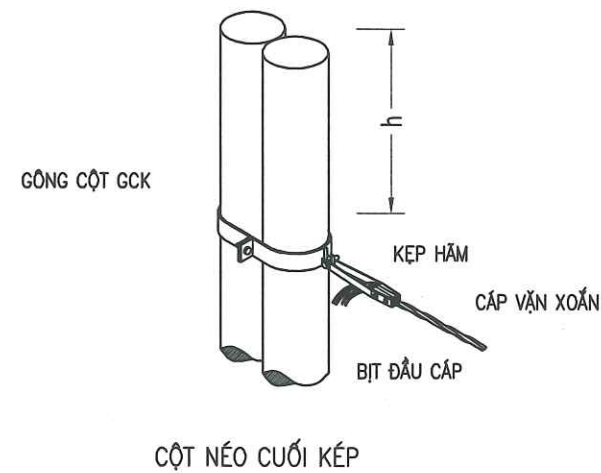
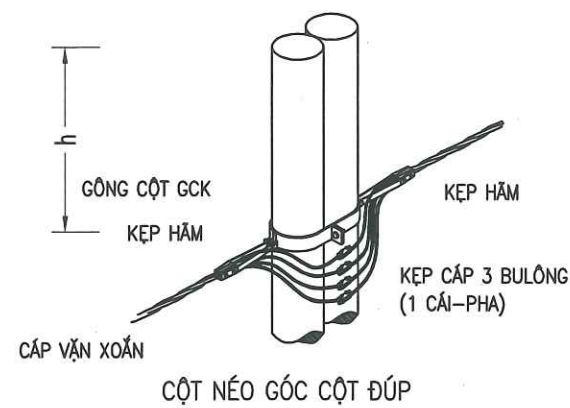
CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:
[Signature]
KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:
[Signature]
KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:
[Signature]
KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:
TIẾP ĐỊA LẬP LẠI 0.4KV
RC-6

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20
NĂM: 2025 KÝ HIỆU: HT.0.4KV-04



GHI CHÚ:

- * CÁCH LẮP CỐ ĐỀ:
- + CỐ ĐỀ CÁP VẠN XOẮN LẮP CÁCH NGỌN CỘT H=10CM.
- * TẠI CÁC VỊ TRÍ RẾ NHÁNH, ĐẦU NỐI CÁP BẰNG KÉP CÁP 3 BULÔNG, 1 CÁI-MỠI NỐI-PHA.



HIỆU CHỈNH:

LẦN	NGÀY THÁNG	XÁC NHẬN
1		
2		

CHỦ ĐẦU TƯ:

CHI NHÁNH TRUNG TÂM PHÁT TRIỂN QUỸ ĐẤT KHU VỰC I

DỰ ÁN ĐTXD CÔNG TRÌNH:

KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN

HẠNG MỤC:

DI CHUYỂN ĐƯỜNG ĐIỆN TRONG PHẠM VI GIẢI PHÓNG MẶT BẰNG DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN, HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV

ĐƠN VỊ TƯ VẤN:

TRUNG TÂM KHUYẾN CÔNG VÀ TƯ VẤN PHÁT TRIỂN CÔNG NGHIỆP TỈNH THÁI NGUYÊN

Số 307, đường Cách mạng tháng tám, phường Phan Đình Phùng, tỉnh Thái Nguyên

PHÓ GIÁM ĐỐC:



BÙI ANH TUẤN

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ:

[Signature]

KS. NGUYỄN ĐẮC HIẾU

THIẾT KẾ:

[Signature]

KS. MA ĐỨC BỘ

KIỂM TRA:

[Signature]

KS. PHẠM TUẤN ANH

TÊN BẢN VẼ:

PHỤ KIỆN CÁP VẠN XOẮN

GIẢI ĐOẠN: BCKT-KT TỶ LỆ: 1/20

NĂM: 2025 KÝ HIỆU: HT.04KV-05

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG ĐƯỜNG DÂY 0,4kV

Số TT	Ký hiệu	Khoảng cột (m)	Loại dây	VX4x50	VX4x95	Loại cột	H-7,5	Đai thép + Khóa đai	Móc treo cáp	KT	KH	H1	H4
1. Nhánh rẽ sau TBA Xóm 7													
Đoạn từ TBA xóm 7 đến cột 2.5													
	TBA												
1	(1.2).1	17,4	2ABC4x95		34,8	H7,5	1						1
2	2.2	39,9	ABC4x95		39,9	H7,5	1	4	2		2	1	
3	2.3 (02-474E6.2 NR TBA Xóm 7)	43,7	ABC4x95		43,7	Trùng cột ĐZ trung thế		4	2		2		
4	2.4	30,1	ABC4x95		30,1	2H7,5	2	6	3				
5	2.5	26,6	ABC4x95		26,6	H7,5	1	4	2		2		
Đoạn từ cột 2.4 đến cột 2.4/1.2													
1	2.4												
2	2.4/1.1	40,4	ABC4x50	40,4		Đã tính SC1							
Tổng		198,1		40,4	175,1		5	18	9	0	6	1	1

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV
TỔNG KHỐI LƯỢNG KHẢO SÁT HIỆN TRẠNG ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ

TT	Ký hiệu	Khoảng cột (m)	3AC-50/8	LT-12	LT-18	XĐKL-2LN	XN1,2,3-2LN	XCTR	XĐL-3P	TS	GTT	DMBA	MBA	Tủ tổng	CSV	Loại sứ	CN-24	Gông cột	Tiếp đất
I	Hệ thống đường dây 22kV lộ 474 E6.2 NR TBA Xóm 7																		
	Đoạn từ cột 01 lộ 474 E6.2 TBA Xóm 7 (180kVA-22/0,4kV) đến TBA Xóm 7 (180kVA-22/0,4kV)																		
1	01																		
2	02	114,2	342,6		2		1									6CN-24	6	3	1
3	TBA xóm 7	66,7	200,1	2		1		1	1	1	1	1	1	1	1				
Tổng		180,9	542,7	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		6	3	1
Tổng cả hao hụt			553,6																

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN TBA VÀ ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV PHỤC VỤ GPMB
TỔNG KHỐI LƯỢNG THIẾT KẾ ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ 22kV

TT	Ký hiệu	Khoảng cách (m)	Loại dây		Loại cột		Loại móng		Loại Xà			Loại sứ			Giáp núu dây bọc 70	dây buộc cổ sứ đơn định hình	GC-20	Tiếp đất RC-6
				Trên không mới 03 cấp bọc AS/XLPE/PVC-ASXV70/11-12/20(24) kV		NPC.20-9.2		MK-9		XNK1,2,3-2LN-2	XNK1,2,3-2LN		VHD-24	CN-24				
I	Hệ thống đường dây 22kV lộ 474 E6.2 NR TBA Xóm 7																	
A	Đoạn từ cột 01 nhánh rẽ TBA Xóm 7 Tới TBA Xóm 7 (180kVA-22/0,4kV)																	
1	01 NR TBA Xóm 7																	
2	02 NR TBA Xóm 7	44	Cáp bọc AS/XLPE/PVC-ASXV 70/11-12/20(24) kV	132	2NPC.20	2	MK-9	1	XNK1,2,3-2LN-2	1		3VHD-24; 6CN-24	3	6	6	3	1	1
3	03 NR TBA Xóm 7	52,2	Cáp bọc AS/XLPE/PVC-ASXV 70/11-12/20(24) kV	156,6	2NPC.20	2	MK-9	1	XNK1,2,3-2LN		1	6CN-24		6	6		1	1
4	TBA XÓM 7	55,4	Cáp bọc AS/XLPE/PVC-ASXV 70/11-12/20(24) kV	166,2	Móng cột và xà phụ kiện có bảng riêng													
Tổng		151,6		454,8		4		2		1,0	1,0		3	12	12	3	2	2
Tổng cả hao hụt				463,9														

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên: 

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SON CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN TBA VÀ ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV PHỤC VỤ GPMB
TỔNG KHỐI LƯỢNG THIẾT KẾ ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ 22kV


TT	Ký hiệu	Khoảng cách (m)	Loại dây			Loại cột		Loại móng												Thiết bị TBA		Loại sứ				Phụ kiện									GC-20	TIẾP ĐỊA TBA
				Cáp tổng Cu/XLPE/PV C- (1x95)mm2	Trên không mới 03 cáp bọc AS/XLPE/PVC- ASXV70/11-12/20(24) kV		NPC.20-9.2		MK-9	XFCO+CS V-24	TG-1	TG-2	TG-3	GD-MBA	GTT	TT	Chụp đầu cực các loại	Biên tên TBA, Biên cảnh báo	XNK1,2 ,3-2LN	CSV	CẦU CHỈ TỰ RƠI		VHD-24	CN-24	Giáp núm dây bọc 70	dây buộc cổ sứ đơn định hình	Đầu cos đồng M95	Kẹp 3 bu lông	Đầu cos nhôm AL70	Đầu cos đồng M50	ống HDPE 25/32	Dây đồng mềm M50	Đai thép + khóa đai			
I	TBA XÓM 7																																			
	TBA XÓM 7		Cáp bọc AS/XLPE/PVC- ASXV 70/11-12/20(24) kV	40	45	2NPC.20-9.2	2	MK-9	1	1	1	1	4	1	1	1	1	1	1	1	19VHD-24; 3CN-24	19	3	3	15	8	6	3	10	20	25	10	1	1		
Tổng		0,0		40,0	45,0		2		1	1	1,0	1,0	4,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0		19	3	3	15	8	6	3	10	20	25	10	1	1			
Tổng cả hao hụt					45,9																															

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN
PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên: 

DỰ ÁN: KHU DÂN CƯ SỐ 1, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV PHỤC VỤ GPMB
TỔNG KHỐI LƯỢNG THIẾT KẾ ĐƯỜNG DÂY 0,4KV

Số TT	Ký hiệu	Khoảng cột (m)	Cộng dồn(m)	Loại cột		Loại dây			Loại móng	Gông cột hạ thế (GC)		Phụ kiện dây dẫn							Tiếp đất lặp lại RC-6
					NPC.12-4,3		ABC-4x70	ABC-4x120		MK-2	GCK-N	GCD1	Dài thép + khóa đai	Móc treo cáp	KH	Ghép	Bịt đầu cáp	đầu cos AM 120	
I	Nhánh rẽ sau TBA Xóm 7																		
1	Đoạn từ TBA Xóm 7 đến cột 2.3 =TT TBA Xóm 7 xây dựng mới																		
1.1	TBA xóm 7 (2.1)										1					4			
1.2	2.2 (03-474 E6.2 NR TBA Xóm 7)	55,4		Trùng cột ĐZ 22kV		ABC-4x120		55,4		1					2			1	
1.2	2.3 (02-474 E6.2 NR TBA Xóm 7)	52,2		Trùng cột ĐZ 22kV		ABC-4x120		52,2											
2	Đoạn từ 2.2 =TT (03-474E6.2) đến cột 2.2/1.1 xây dựng mới																		
2.1	2.2 (03-474 E6.2 NR TBA Xóm 7)									1					1	4	4		
2.2	2.2/1.1	48,3				ABC-4x70	48,3								1	4	4		
3	Đoạn từ TBA Xóm 7 đến cột (1.2).1 TBA xóm 7 Hiện trạng																		
3.1	TBA xóm 7 (2.1)										1				1		4	20	
3.2	1.1	43,9	43,9	MK-2	2	ABC-4x70	43,9		1	1					2			1	
3.3	(1.2).1 Hiện trạng	36,6	80,5	Giữ nguyên hiện trạng		ABC-4x70	36,6						2	1	1	4			
Tổng		236,4			2		128,8	107,6	1	3	2	2	1	9	12	8	8	20	
Tổng cả hao hụt							131,38	109,75											

CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÁI NGUYÊN

PHÒNG QUẢN LÝ ĐẦU TƯ

THẨM ĐỊNH

Theo Văn bản số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm 20....

Ký tên:

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THỂ 22KV, HẠ THỂ 0,4KV
TỔNG KHỐI LƯỢNG THÁC HẠ ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ

[illegible]

DỰ ÁN: KHU TÁI ĐỊNH CƯ SỐ 2, XÃ SƠN CẨM, THÀNH PHỐ THÁI NGUYÊN
HẠNG MỤC: DI CHUYỂN ĐƯỜNG DÂY ĐIỆN TRUNG THẾ 22KV, HẠ THẾ 0,4KV
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG THÁO HẠ ĐƯỜNG DÂY 0,4kV

Số TT	Ký hiệu	Khoảng cột (m)	Loại dây	VX4x50	VX4x95	Loại cột	H-7,5	Đai thép + Khóa đai	Móc treo cáp	KH	H1
1. Nhánh rẽ sau TBA Xóm 7											
Đoạn từ TBA xóm 7 đến cột 2.5											
1	(1.2).1	17,4	2ABC4x95		34,8	Dữ nguyên hiện trạng					
2	2.2	39,9	ABC4x95		39,9	H7,5	1	4	2	2	1
3	2.3 (02-474E6.2 NR TBA Xóm 7)	43,7	ABC4x95		43,7	Trùng cột ĐZ trung thế		4	2	2	
4	2.4	30,1	ABC4x95		30,1	2H7,5	2	6	3		
5	2.5	26,6	ABC4x95		26,6	H7,5	1	4	2	2	
Đoạn từ cột 2.4 đến cột 2.4/1.2											
1	2.4										
2	2.4/1.1	40,4	ABC4x50	40,4		Đã tính SC1					
Tổng		198,1		40,4	175,1		4	18	9	6	1