



ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ
BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG

-----o0o-----

HỒ SƠ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
Ngày: 15 tháng 3 năm 2024
Người thẩm tra: *[Signature]*

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG HÒA THUẬN - THÀNH PHỐ TAM KỲ - TỈNH QUẢNG NAM

TẬP 3: THUYẾT MINH + BẢN VẼ ĐIỆN CHIẾU SÁNG



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:
Ngày: tháng năm 20.....
Ký tên:

ĐƠN VỊ LẬP: CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC
Số 02 Phan Thành Tài - Tp Tam Kỳ - Tỉnh Quảng Nam
Tel: 02353824456, Email: tvhopluc@yahoo.com.vn
Quảng Nam, tháng năm 2024

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ
BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG

-----o0o-----

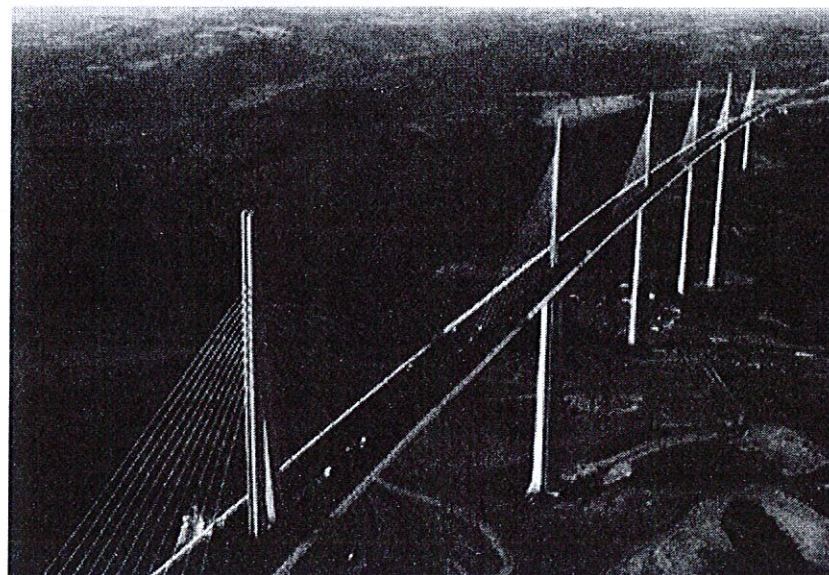
HỒ SƠ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

CÔNG TY CỔ PHẦN TH VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
Ngày tháng năm
Người thẩm tra:

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU
SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG HÒA THUẬN - THÀNH PHỐ TAM KỲ - TỈNH QUẢNG NAM

TẬP 3: THUYẾT MINH + BẢN VẼ ĐIỆN CHIẾU SÁNG



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Ký tên:

ĐƠN VỊ LẬP: CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC
Số 02 Phan Thành Tài - Tp Tam Kỳ - Tỉnh Quảng Nam
Tel: 02353824456, Email: tvhopluc@yahoo.com.vn
Quảng Nam, tháng năm 2024

THUYẾT MINH

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC **CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM**
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

----- oOo -----

----- oOo -----

THUYẾT MINH
BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

DỰ ÁN: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM;

ĐỊA ĐIỂM: PHƯỜNG HÒA THUẬN, THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM;

HẠNG MỤC: HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG.

Chương 1:
TỔNG QUÁT VỀ CÔNG TRÌNH

1.1. Mục tiêu của dự án:

- Phát triển nhanh cơ sở hạ tầng kỹ thuật theo hướng văn minh, hiện đại và đồng bộ. Gắn tăng trưởng kinh tế với phát triển đô thị bền vững và đảm bảo an ninh quốc phòng, giữ vững ổn định chính trị và an toàn xã hội.

- Tạo điều kiện thuận lợi cho người dân đi lại và đảm bảo an toàn giao thông, đáp ứng nhu cầu phát triển của địa phương, hoàn thiện hệ thống giao thông khu vực.

1.2. Các cơ sở pháp lý:

- Luật Đầu tư công số 39/2019/QH14 ngày 13/6/2019;

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/06/2014 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14 và Luật số 40/2019/QH14;

- Luật điện lực số 28/2004/QH11 ngày 03/12/2004; Luật sửa đổi bổ sung 1 số điều của luật điện lực số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012.

- Luật số 03/2022/QH15 ngày 11/01/2022 sửa đổi, bổ sung một số điều của luật đầu tư công, luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư, luật đầu tư, luật nhà ở, luật đấu thầu, luật điện lực, luật doanh nghiệp, luật thuế tiêu thụ đặc biệt và luật thi hành án dân sự.

- Nghị định số 40/2020/NĐ-CP ngày 06/4/2020 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu tư công;

- Các Nghị định của Chính phủ về quản lý dự án đầu tư xây dựng: số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021, số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021, số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022;

- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ và Nghị định số 100/2013/NĐ-CP ngày 03/9/2013 của Chính phủ quy định về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010;

- Nghị định 117/2021/NĐ-CP ngày 22/12/2021 của Chính phủ quy định về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010;

- Các qui định chung của nhà nước hiện hành

1.3. Các quy trình quy phạm và tiêu chuẩn áp dụng:

| TT | Tên tiêu chuẩn | Mã hiệu |
|----|--|------------------|
| 1 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Các công trình hạ tầng kỹ thuật - công trình chiếu sáng | QCVN 07:2023/BXD |
| 2 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về An toàn điện | QCVN- |

| TT | Tên tiêu chuẩn | Mã hiệu |
|----|---|--|
| | | 01:2020/BCT |
| 3 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về Kỹ thuật điện | QCVN QTĐ-7:2009/BCT |
| 4 | Tiêu chuẩn xây dựng về Thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường phố, quảng trường đô thị | TCXDVN 259:2001 |
| 5 | Tiêu chuẩn xây dựng về Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật - Tiêu chuẩn thiết kế | TCXDVN 333:2005 |
| 6 | Tiêu chuẩn quốc gia về Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế | TCVN 5574:2018 |
| 7 | Tiêu chuẩn quốc gia về Quy trình thi công và nghiệm thu kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối | TCVN 4453-1995 |
| 8 | Tiêu chuẩn quốc gia về Công tác đất - Thi công và nghiệm thu | TCVN 4447-2012 |
| 9 | Tiêu chuẩn quốc gia về Lớp phủ kẽm nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử | TCVN 5408:2007 |
| 10 | Tiêu chuẩn quốc gia về Ống nhựa gân xoắn HDPE | TCVN 9070:2012 |
| 11 | Tiêu chuẩn quốc gia về Mạng viễn thông - Ống nhựa dùng cho tuyến cáp ngầm - Yêu cầu kỹ thuật | TCVN 8699:2011 |
| 12 | Tiêu chuẩn quốc gia về Hệ thống ống dùng cho lắp đặt cáp - Phần 1: Yêu cầu chung | TCVN 7417-1:2010 |
| 13 | Tiêu chuẩn quốc gia về Cáp điện lực đi ngầm trong đất - Phương pháp lắp đặt | TCVN 7997:2009 |
| 14 | Tiêu chuẩn quốc gia về Lắp đặt hệ thống nối đất thiết bị cho các công trình công nghiệp | TCVN 9358:2012 |
| 15 | Tiêu chuẩn quốc gia về Cáp điện lực cách điện dạng đùn và phụ kiện cáp điện dùng cho điện áp danh định từ 1kV (Um=1,2kV) đến 30kV (Um=36kV) - Phần 1: Cáp dùng cho điện áp danh định bằng 1kV (Um=1,2kV) đến 3kV (Um=3,6kV) | TCVN 5935-1:2013 |
| 16 | Tiêu chuẩn quốc gia về Cáp cách điện bằng polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V - Phần 1: Yêu cầu chung | TCVN 6610-1:2014 |
| 17 | Tiêu chuẩn quốc gia về Cáp cách điện bằng polyvinyl clorua có điện áp danh định đến và bằng 450/750V - Phần 7: Cáp mềm có từ hai ruột dẫn trở lên có chống nhiễu hoặc không chống nhiễu | TCVN 6610-7:2014 |
| 18 | Tiêu chuẩn quốc gia về Đèn điện - Phần 1: Yêu cầu chung và các thử nghiệm | TCVN 7722-1:2017 (IEC 60598-1:2014 With AMD1:2017) |
| 19 | Tiêu chuẩn quốc gia về Tính năng đèn điện - Phần 1: Yêu cầu chung | TCVN 10885-1:2015 (IEC 62722-1:2014) |
| 20 | Tiêu chuẩn quốc gia về Tính năng đèn điện - Phần 2-1: Yêu cầu cụ thể đối với đèn điện LED | TCVN 10885-2-1:2015 (IEC 62722-2-1:2014) |
| 21 | Tiêu chuẩn quốc gia về Phép đo điện và quang cho sản phẩm chiếu sáng rắn | TCVN 10886:2015 (IES LM 79-08) |
| 22 | Tiêu chuẩn quốc gia về Phương pháp đo độ duy trì quang thông của các nguồn sáng LED | TCVN 10887:2015 (IES LM 80-08) |

| TT | Tên tiêu chuẩn | Mã hiệu |
|----|--|-------------------|
| 23 | Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện ban hành kèm theo thông tư 40/2009/TT-BCT ngày 31/12/2009 | TT-40/2009/TT-BCT |

1.4. Phạm vi đề án:

Tháo dỡ, thu hồi hệ thống điện chiếu sáng hiện trạng và xây dựng mới đường dây chiếu sáng nổi đi kết hợp trên trụ BTLT 8,5m, sử dụng xà kẹp và cần đèn đơn cao 1,5m vươn 1,5m, trên cần đèn lắp đèn Led công suất 90W tại tuyến đường Hoàng Hữu Nam và Trần Thị Lý. Phạm vi công trình được giới hạn theo bảng sau:

- Đường Hoàng Hữu Nam: Tháo dỡ, thu hồi tuyến đường dây chiếu sáng hiện trạng. Xây dựng mới tuyến đường dây chiếu sáng.
- Đường Trần Thị Lý: Tháo dỡ, thu hồi tuyến đường dây chiếu sáng hiện trạng. Xây dựng mới tuyến đường dây chiếu sáng.

Chương 2: GIỚI THIỆU CHUNG

2.1. Giới thiệu chung:

2.1.1. Tên dự án: Sửa chữa, cải tạo hệ thống điện chiếu sáng đường Hoàng Hữu Nam & Trần Thị Lý

2.1.2. Địa điểm xây dựng: Phường Hòa Thuận, thành phố Tam Kỳ, tỉnh Quảng Nam.

2.1.3. Chủ đầu tư: Ban Quản lý các dự án đầu tư và xây dựng thành phố Tam Kỳ.

2.1.4. Tư vấn chính: Công ty Cổ phần tư vấn xây dựng Hợp Lực.

2.2 Tóm tắt đặc điểm chính của hạng mục công trình:

Hiện tại, tuyến đường Tuyến đường Hoàng Hữu Nam và Trần Thị Lý đã có hệ thống điện chiếu sáng giao thông, tuy nhiên hệ thống điện chiếu sáng đang dùng đèn Sodium và xuống cấp nghiêm trọng, phạm vi chiếu sáng không đồng đều. Do đó việc tháo dỡ, thu hồi hệ thống điện chiếu sáng hiện trạng và xây dựng mới đường dây chiếu sáng nổi đi kết hợp trên trụ BTLT 8,5m, sử dụng xà kẹp và cần đèn đơn cao 1,5m vươn 1,5m, trên cần đèn lắp đèn Led công suất 90W tại tuyến đường Hoàng Hữu Nam và Trần Thị Lý là hợp lý.

- Xây dựng tuyến đường dây chiếu sáng mới:

- + Kết cấu lưới điện:
- + Mạng 3 pha 4 dây.
- + Điện áp định mức: 220/380V.
- + Tuyến đường dây chiếu sáng công cộng bao gồm 2 tủ điện chiếu sáng.
- + Chiều dài tuyến đường dây chiếu sáng xây dựng mới: 1.329m

Chương 3:

CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG

3.1. PHÂN THÁO DỠ, THU HỒI:

Tháo dỡ, thu hồi hệ thống điện chiếu sáng hiện trạng trên 02 tuyến đường Hoàng Hữu Nam và Trần Thị Lý.

Hệ thống điện chiếu sáng hiện trạng trên 02 tuyến đường Hoàng Hữu Nam và Trần Thị Lý đang sử dụng lưới điện chiếu sáng đi nổi kết hợp trên trụ BTLT hạ thế bao gồm:

- Xà kẹp cần đèn + cần đèn cao 1,5m đến 1,5m;
- Cấp cáp nguồn ABC (4x16) – 0,6kV và dây lên đèn CVV 2x2,5 – 0,4kV;
- Đèn Sodium (Z2) có công suất 150W-220V;
- Tủ điều khiển chiếu sáng hiện trạng.
- Các phụ kiện khác;

3.2. XÂY DỰNG MỚI:

3.2.1. Yêu cầu kỹ thuật của hệ thống chiếu sáng:

- Chất lượng điện chiếu sáng đáp ứng yêu cầu theo tiêu chuẩn kỹ thuật chiếu sáng quy định.
- Đảm bảo chức năng định vị, dẫn hướng cho các phương tiện tham gia giao thông.
- Có tính thẩm mỹ, hài hoà với cảnh quan môi trường xung quanh.
- Hiệu quả kinh tế cao: Mức tiêu thụ điện năng thấp, sử dụng nguồn sáng có hiệu suất phát quang cao, tuổi thọ của thiết bị chiếu sáng cao, duy trì tốt các tính năng kỹ thuật trong quá trình sử dụng, giảm chi phí vận hành và bảo dưỡng thiết bị.
- Thuận tiện, an toàn trong quá trình sử dụng và duy trì bảo dưỡng hệ thống điện chiếu sáng.

3.2.2. Phương án bố trí chiếu sáng giao thông:

a) Tiêu chuẩn chiếu sáng:

Độ rọi, độ chói, độ chói đều chung, mức tăng ngưỡng chói theo Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia Các công trình hạ tầng kỹ thuật đô thị QCVN 07-7:2023/BXD, xác định được các tiêu chuẩn kỹ thuật chiếu sáng áp dụng cho tuyến đường như sau:

- Cấp đường cần chiếu sáng: Đường nội bộ;
- Độ chói trung bình: $L_{tb} \geq 0,7(\text{cd}/\text{m}^2)$;
- Độ đồng đều chung: $U_0 \geq 0,3$;
- Tỷ số rọi hè đường: $SR \geq 0,5$;
- Mức tăng ngưỡng: $T_i \leq 20\%$;

b) Yêu cầu kỹ thuật của bộ đèn chiếu sáng đường phố:

- Sử dụng công nghệ chiếu sáng đèn Led tiết kiệm điện.
- Độ bền và hiệu suất cao, kiểu dáng đẹp, màu sắc phù hợp.
- Cấp bảo vệ chống bụi và chống nước.
- Tự động tiết giảm công suất vào giờ đêm khuya.
- Dải điện áp làm việc rộng.
- Dễ tháo lắp module Led và bộ nguồn thuận tiện cho công tác vận hành, duy tu, bảo dưỡng.

c) Yêu cầu kỹ thuật của nguồn sáng:

- Quang thông lớn, hiệu suất cao, tiết kiệm điện năng.
- Phổ màu của ánh sáng tạo điều kiện thuận lợi cho người điều khiển phương tiện giao thông dễ nhận biết các đối tượng chuyển động và các vật tĩnh trên đường.

d) Phương án chiếu sáng:

Hệ thống chiếu sáng thiết kế đi nổi kết hợp trên cột bê tông cốt thép ly tâm, lắp xà kẹp + cần đèn đơn cao 1,5m độ vưon của cần 1,5m và 01 đèn Led chiếu sáng đường phố.

- Trên cao độ 8,0m lắp 1 đèn Led công suất 90W ánh sáng trắng trung tính.
- Sử dụng dây cáp nhôm bọc LV-ABC XLPE-0,6kV (5x16) mm².
- Dây lên đèn sử dụng cáp Cu/PVC/PVC (3x1,5)-0,3/0,5kV. Trong đó, 2 dây cáp nguồn cho đèn LED (1+n) và 01 dây đấu nối vào chân E trên đèn led.
- Khoảng cách trung bình giữa 2 trụ là 30 - 35m.
- Góc chiếu: 10°
- Tất cả các cột thép đều được lắp trên móng bê tông M200 đá 1x2 đúc trực tiếp trên nền đất.

e) Tủ điện Điều khiển chiếu sáng thông minh:

- Sử dụng Tủ điện ĐKCS thông minh: Vỏ tủ composit 775x480x325, 2 cánh, Phụ kiện lắp đồng bộ. Sử dụng bộ điều khiển trung tâm (DCU), áp tô mát tổng + lộ + khởi động từ đồng bộ.

3.2.3. Hệ thống nối đất:

- Thực hiện nối đất điểm trung tính làm việc tại vị trí rẽ nhanh và cuối tuyến lắp đặt tiếp đất lặp lại RL-4. Dàn tiếp địa sẽ được nối trực tiếp với điểm trung tính làm việc của hệ thống (nguội) bằng dây thứ 4 của cáp Cấp LV-ABC XLPE-0,6kV (5x16) mm². Theo quy phạm trang bị điện, điện trở của trang bị nối đất nối với điểm trung tính của cả hệ thống không lớn hơn 10Ω. Trong đó, điện trở của mỗi trang bị nối đất (4 cọc) không lớn hơn 30Ω.

- Nếu đo điện trở tiếp địa có giá trị lớn hơn điện trở qui định thì đơn vị thi công báo với chủ đầu tư để đóng thêm cọc bổ sung.

Chương 4: THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CÁC VẬT TƯ, THIẾT BỊ CHÍNH

4.1. Yêu cầu chung đối với các vật tư, thiết bị:

- Phải được chế tạo theo các tiêu chuẩn Việt Nam, IEC hoặc các tiêu chuẩn tương đương.
- Vật tư, thiết bị phải có Catalog, tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành và bảo dưỡng phù hợp với bảng đặc tính kỹ thuật.
- Vật tư, thiết bị phải có Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test report) do một đơn vị thí nghiệm độc lập, đủ thẩm quyền cấp.
- Vật tư, thiết bị phải có Biên bản thí nghiệm xuất xưởng (Routine test report) hoặc giấy chứng nhận xuất xưởng của nhà sản xuất.
- Vật tư, thiết bị phải được nhiệt đới hoá, phù hợp với điều kiện môi trường làm việc tại Việt Nam khi lắp đặt trên lưới.
- Riêng đèn đường led chiếu sáng là hạng mục quan trọng của công trình, nên đèn đưa vào sử dụng cho công trình phải có cơ sở kiểm tra, kiểm soát chất lượng, đèn sản xuất phải có nhãn mác rõ ràng, mã vạch, số sê ri từng đèn ;

4.2. Thông số kỹ thuật vật tư, thiết bị hệ thống chiếu sáng công cộng:

a. Các yêu cầu kỹ thuật chiếu sáng.

Đường trong khu dân cư thuộc cấp đường nội bộ, có sáng 2 bên. Yêu cầu về chiếu sáng đường theo quy định (Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia QCVN07-7:2023/BXD) cụ thể như sau:

- Độ chói trung bình trên mặt đường $L_{tb} = 0,7 \text{ cd/m}^2$;
- Độ rọi ngang trung bình trên mặt đường $E_{ntb} \geq 7 \text{ Lx}$;
- Độ đồng đều độ chói chung: $U_0 \geq 0,3$;
- Độ đồng đều độ chói dọc: $U_1 \geq 0,4$;
- Tỷ số rọi hè đường: $SR \geq 0,5$;
- Chất lượng chiếu sáng cao.
- Đảm bảo chức năng định vị, dẫn hướng cho các phương tiện tham gia giao thông.
- Có tính thẩm mỹ, hài hòa với cảnh quan môi trường chung quanh.
- Hiệu quả kinh tế cao: Mức tiêu thụ điện năng thấp, sử dụng nguồn sáng có hiệu suất phát quang cao, tuổi thọ của thiết bị chiếu sáng cao, duy trì tốt các tính năng kỹ thuật trong quá trình sử dụng, giảm chi phí vận hành và bảo dưỡng thiết bị.
- Hoạt động ổn định, an toàn, thuận tiện trong quá trình sử dụng và duy trì bảo dưỡng.

b. Giải pháp lựa chọn đèn Led.

Đèn LED chiếu sáng lựa chọn là loại đèn có công suất 90W, đèn tự động điều chỉnh được 5 cấp công suất, để thuận lợi cho việc vận hành hệ thống vào các ngưỡng thời gian trong đêm phù hợp với lưu lượng giao thông như về khuya sẽ giảm bớt công suất.

c. Giải pháp bố trí lựa chọn cấp điện:

- Tất cả đường cáp chiếu sáng trên tuyến đều đi nổi trên cột BTLT. Loại cáp được sử dụng cho công trình là cáp vặn xoắn LV-ABC(5x16)/XLPE-0,6/1kV.
- Cáp tính chọn là loại cáp nhôm vặn xoắn ABC 5 lõi (3 lõi cho dây pha, 1 lõi cho trung tính và 1 chống sét), đây là loại cáp sử dụng phổ biến hiện nay có ưu điểm là chỉ có 1 sợi nên đảm bảo an toàn cấp điện và mỹ quan đô thị.
- Dây lên đèn sử dụng loại dây đồng bọc cách điện M(3x1,5)/PVC/PVC-300/500V (2 cho dây pha-trung tính; 1 cho tiếp đất chống sét).

- Toàn bộ cáp điện sử dụng cho hệ thống chiếu sáng được tính chọn tiết diện trong chế độ buổi tối đảm bảo tổn thất điện áp không vượt quá 5% Uđm, dòng điện phát nóng không vượt quá dòng điện làm việc cho phép của cáp.

d. Giải pháp đấu nối cấp nguồn

Lưới điện chiếu sáng xây dựng mới được tính chọn lắp đặt tủ điều khiển chiếu sáng xây dựng mới. Tủ chiếu sáng được đấu nối vào lưới điện 0,4kV hiện có.

e. Giải pháp lựa chọn Tủ điều khiển đóng, cắt hệ thống chiếu sáng.

Thiết kế tính chọn Tủ điều khiển chiếu sáng thông minh để ứng dụng khoa học kỹ thuật trong lĩnh vực điện tử, viễn thông, tin học vào trong quản lý vận hành hệ thống điện chiếu sáng để hiện đại hóa quản lý, điều khiển và giám sát hệ thống đèn chiếu sáng công cộng góp phần nâng cao hiệu quả trong quản lý vận hành, sử dụng điện một cách tiết kiệm nhất, an toàn nhất đồng thời góp phần tạo hình ảnh cho đô thị trở nên văn minh, hiện đại hơn. Giải pháp tính chọn như sau:

e.1 Vỏ tủ điều khiển

- Vỏ tủ đặt ngoài trời lựa chọn vật liệu làm vỏ tủ bằng Composit dày 3mm để tủ không gỉ sét, có tuổi thọ cao, bảo vệ được thiết bị bên trong. Tủ được thiết kế có gán ray lắp đặt thiết bị để dễ dàng lắp đặt, kiểm tra và bảo dưỡng, cánh cửa tủ có khóa để bảo vệ thiết bị trong tủ.

- Vỏ tủ có vít nối với hệ thống tiếp đất an toàn để bảo đảm an toàn điện theo qui định.

e.2. Thiết bị điều khiển:

Để khắc phục những hạn chế khi sử dụng các thiết bị cũ như Role thời gian TB118 hay Logo 230RC, khi cài đặt giờ đóng mở đèn thì nhân viên vận hành phải đến từng tủ điều khiển để cài đặt lại thời gian, không tạo sự đồng bộ thời gian cho toàn bộ hệ thống. Thiết bị không theo dõi được tình trạng vận hành của hệ thống như: lưới đèn sáng hay tắt, quá dòng, không dự báo được các nguy cơ điện như: chạm chập, rò điện gây thất thoát điện, nguy hiểm đến tính mạng con người. Thiết kế tính chọn loại thiết bị điều khiển thông minh, điều khiển tự động IoT 4.0 qua đám mây, dựa trên nền tảng bản đồ GIS cho hệ thống chiếu sáng công cộng với nhiều tính năng ưu việt giúp cho việc điều khiển chiếu sáng trở nên tin cậy, kịp thời, tiết kiệm chi phí trong vận hành. Thiết bị điều khiển thông minh có các tính năng kỹ thuật chính như sau:

❖ Thành phần thiết bị của tủ :

| | |
|------------------------------|---------|
| - Vỏ tủ bằng composite | : 1 cái |
| - Bộ điều khiển trung tâm | : 1 bộ |
| - Bộ truyền thông vô tuyến | : 1 bộ |
| - Bộ nguồn 220VAC – 12VDC/3A | : 1 bộ |
| - Modem | : 1 bộ |
| - MCCB 3P-50A | : 1 cái |
| - MCB 3P-10A | : 1 cái |
| - Contactor 3P-50A | : 3 cái |
| - Biến dòng 100/5A | : 3 cái |
| - Đồng hồ đo điện đa năng | : 1 cái |
| - Công tắc 2 vị trí | : 2 cái |
| - Đèn báo trạng thái nhánh | : 2 cái |
| - Đèn báo pha | : 3 cái |
| - Domino 4P | : 1 cái |

- Thanh góp chung N : 1 cái
- Cảm biến đóng/mở cửa tủ : 1 bộ
- Bộ đo nhiệt độ, độ ẩm trong tủ : 1 bộ
- Bộ đo dòng rò : 1 bộ
- Và các phụ kiện đi kèm (máng cáp, dây cáp điện...) : 1 gói

❖ **Thông số và tính năng kỹ thuật của Bộ điều khiển trung tâm :**

➤ **Thông số :**

- Điện áp hoạt động: 12VDC
- Nhiệt độ hoạt động: 0-60°C
- Ngõ ra: 03 ngõ ra 5A, 240VAC
- Ngõ vào: 04 ngõ vào Digital 220VAC
- Thời gian thực: 02 nguồn thời gian thực độc lập, đồng bộ từ trung tâm điều khiển
- Tích hợp truyền thông:
 - + ZigBee và Bluetooth.
 - + Bluetooth:
 - Băng tần 2.4GHz.
 - Công suất phát/bức xạ EIRP cực đại: $\leq 13\text{dBm}$
- RF Sub-1GHz.
- Giao tiếp Modem GSM: SMS và 3G/LTE/4G
- Giao tiếp công tơ điện tử hoặc đồng hồ đo điện đa năng.
- Mở rộng giao tiếp đến các cảm biến và thiết bị đầu cuối khác.
- Mở rộng điều khiển, giám sát đến từng điểm sáng.
- Giao thức MODBUS RTU, MODBUS TCP/IP.

➤ **Các tính năng kỹ thuật :**

- **Thu thập & lưu trữ dữ liệu:**

Thu thập dữ liệu hoạt động (Điện áp lưới, Dòng điện tiêu thụ, công suất S, Q, P, PF 3 pha.

- Lưu trữ các giá trị thu thập trong trường hợp tủ không kết nối về Trung tâm: tối thiểu 365 ngày.
- Thu thập dữ liệu cường độ sáng tại hiện trường (có kết nối với thiết bị đo cường độ sáng). Lưu trữ các giá trị thu thập trong trường hợp tủ không kết nối về Trung tâm: tối thiểu 365 ngày.
- **Giám sát:**
 - Giám sát trạng thái hoạt động của tủ (đóng, tắt...)
 - Giám sát trạng thái hoạt động của các contactor
 - Giám sát thông số hoạt động của tủ theo thời gian thực bao gồm:
 - + Điện áp lưới.
 - + Dòng điện tiêu thụ.
 - + Công suất S, Q, P, PF 3 pha
 - Giám sát cường độ sáng tại hiện trường để đóng tắt đèn theo các ngưỡng đã cài đặt
- **Hiển thị: Màn hình hiển thị các thông tin tối thiểu:**
 - Trạng thái hoạt động
 - Hiển thị các thông số hoạt động
 - Hiển thị nội dung sự cố
 - Hiển thị cường độ sáng tại hiện trường (trường hợp có kết nối với thiết bị đo cường độ sáng)

- **Cài đặt tại tủ (khi không kết nối trung tâm):**

- Cài đặt bằng bàn phím
- Cài đặt bằng thiết bị di động thông qua Bluetooth (khi không thể kết nối bằng 3G, wifi)
- Cài đặt lịch hoạt động, điều khiển tức thời tại tủ các nhánh đèn.
- Cài đặt ngưỡng tắt/mở đèn dựa vào cường độ ánh sáng tại hiện trường.

- **Cài đặt từ trung tâm:**

- Cài đặt thời gian thực từ trung tâm
- Cài đặt lịch hoạt động (thời gian đóng, tắt, thời gian và mức tiết giảm công suất – nếu có) của tủ từ trung tâm.
- Điều khiển tức thời.
- Cài đặt ngưỡng tắt/mở đèn dựa vào cường độ ánh sáng được đo đạc tại hiện trường.

- **Cảnh báo sự cố:**

- Hiện thị nội dung sự cố trên màn hình LCD.
- Cảnh báo sự cố về trung tâm.

- **Điều khiển theo ánh sáng môi trường (khi có lắp đặt bộ đo độ rọi kết nối về tủ):**

Tự động bật/tắt đèn theo ánh sáng môi trường. Ngưỡng cường độ ánh sáng (lux) đ bật/tắt được cài đặt từ trung tâm hoặc tại tủ.

- **Chu kỳ cập nhật dữ liệu về trung tâm:** Tối đa 60s.

- **Bảo mật:**

- Mật khẩu truy cập bàn phím.
- Mật khẩu kết nối thiết bị di động (smartphone, tablet)

❖ **Modem :**

- Điện áp hoạt động: 8 VDC – 30 VDC
- Kích thước: ~ 115 x 86 x 26 mm
- Trọng lượng: ~ 130g
- Nhiệt độ hoạt động: -30°C – +65°C
- Băng tần hoạt động:
 - + Băng tần 4G LTE (12 bands), bao gồm các số hiệu băng tần : 1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 12(17), 18, 19, 20, 28.
 - + Băng tần 3G (7 bands), bao gồm các số hiệu băng tần : 1, 2, 4, 5, 8, 9, 19.
 - + Băng tần 2G (Quad-bands), bao gồm các dải tần: 800, 900, 1800, 1900 MHz.
- Tiêu chuẩn mạng viễn thông: 3GPP Rel.7 Compliant Protocol Stack.
- Tốc độ truyền nhận dữ liệu:
 - + LTE Cat.1 :
 - Tốc độ upload dữ liệu tối đa : 5.2Mbps.
 - Tốc độ download dữ liệu tối đa : 10.3 Mbps.
 - + HSPD+ Cat.8:
 - Tốc độ upload dữ liệu tối đa : 5.76Mbps.
 - Tốc độ download dữ liệu tối đa : 7.2 Mbps.
 - + GPRS Class 12 :
 - Tốc độ upload dữ liệu tối đa: 85.6 kbps.
 - Tốc độ download dữ liệu tối đa: 85.6 kbps
- Tập lệnh AT: Hayes, TS 27.007 và 27.005
- Hỗ trợ TCP/IP stack.
- Bảo mật kết nối IP.

- Dịch vụ internet: TCP/UDP server/client, DNS, Ping, FTP client, HTTP Client.

❖ **Đồng hồ đo điện đa năng :**

| | | |
|-----------------------------|--|---|
| Điện áp hoạt động | 85V – 270V AC ~ 50/60Hz | |
| Nhiệt độ hoạt động | -10 ⁰ C – 55 ⁰ C | |
| Độ ẩm môi trường | 0 đến 85 %RH (không ngưng tụ) | |
| Lưới điện đầu vào | <ul style="list-style-type: none"> - 3 phase 4 dây - 3 phase 3 dây - 2 phase 3 dây - 1 phase 2 dây | |
| Tầm điện áp ngõ vào | <ul style="list-style-type: none"> - 11V – 300V AC (L-N) - 19V – 519V AC (L-L) | |
| Tầm dòng điện ngõ vào | - Dòng điện xoay chiều từ 11mA đến 6A | |
| Biến áp đo lường | Sử dụng chung với với áp đo lường có thông số: <ul style="list-style-type: none"> - PT Primary: 100V – 10.000V (cho phép người dùng cài đặt được). - PT secondary: 100V – 500V AC (L-L) (cho phép người dùng cài đặt được). | |
| Biến dòng đo lường | Sử dụng chung với biến dòng đo lường có thông số: <ul style="list-style-type: none"> - CT Primary: 1A/5A – 10.000A (cho phép người dùng cài đặt được). - CT Secondary : 1A hoặc 5A (cho phép người dùng cài đặt được). | |
| Tần số lưới điện | - 45Hz - 65Hz | |
| Thông số và Sai số phép đo | Thông số đo | Sai số |
| | Điện áp pha | ± 0.5% |
| | Điện áp dây | ± 0.5% |
| | Dòng điện | ± 0.5% |
| | Tần số | ± 0.1% (V _{L-L} > 35V, V _{L-N} > 20V) |
| | Công suất thực | 1% |
| | Công suất phản kháng | 1% |
| | Công suất biểu kiến | 1% |
| Hệ số công suất | 1% | |
| Điện năng tiêu thụ | Class 1 | |
| Tốc độ cập nhật thông số đo | 1 giây (cho tất cả thông số đo) | |
| Cấp cách điện | Category III (600V) | |
| Giao diện người dùng | <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình LCD với đèn Backlight. - Nút nhấn | |
| Giao diện truyền thông | Cổng truyền thông | RS485 |

| | |
|------------------------|---|
| Giao thức | MODBUS RTU |
| Kiểu truyền thông | Haft-Duplex |
| Định dạng dữ liệu | Số thực và số nguyên |
| Chiều dài đường truyền | Tối đa là 500m |
| Tốc độ truyền (bps) | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200 |
| Bit kiểm tra | None, Odd, Even |
| Bit dừng | 1 hoặc 2 |
| Thời gian phản hồi | 100ms |

❖ **Tính năng hoạt động của tủ điều khiển chiếu sáng thông minh :**

Tủ điều khiển sử dụng đường truyền không dây 3G để kết nối từ Tủ điều khiển về Trung tâm điều khiển, thông qua phần mềm điều khiển tại trung tâm, hệ thống phần mềm & tủ có các tính năng hoạt động sau :

➤ **Tính năng điều khiển :**

- Tủ được điều khiển đóng, tắt tức thời hoặc cài đặt lịch hoạt động thông qua phần mềm từ Trung tâm.

- Tủ điều khiển đóng, tắt cho toàn bộ tủ hoặc từng nhánh đèn.

- Dữ liệu điều khiển từ trung tâm được truyền tải tới tủ, được lưu vào bộ nhớ của “Bộ điều khiển” trong tủ để điều hành hoạt động, trong trường hợp mất kết nối từ trung tâm, tủ điện vẫn vận hành tự động theo dữ liệu đã được lưu trong bộ nhớ.

- Bộ điều khiển trung tâm trong tủ phải có khả năng mở rộng điều khiển và giám sát đến từng điểm sáng.

➤ **Tính năng giám sát :**

- Tủ điện thu thập thông số hoạt động của hệ thống như dòng điện, điện áp, công suất, điện năng tiêu thụ... trên từng pha và trên cả tủ, truyền về trung tâm.

- Thông qua dữ liệu thu thập được, phần mềm phát hiện sự cố, cập nhật tình trạng hoạt động của tủ như : tủ không hoạt động, tủ mất pha, tủ bị sụt áp, quá áp....

- Giám sát được hoạt động của tủ trong từng ngày thông qua điện năng tiêu thụ được gửi về trung tâm.

- Có thể theo dõi tình trạng hoạt động của tủ thông qua đồ thị dòng điện, điện áp, công suất theo thời gian thực...

➤ **Chức năng báo cáo & cảnh báo sự cố :**

- Phần mềm phân tích các sự cố và xuất hiện cảnh báo trên màn hình máy tính điều khiển.

- Thống kê và phân tích điện năng tiêu thụ của hệ thống, chốt chỉ số điện năng theo ngày, theo tháng.

- Các sự cố của tủ được phần mềm lưu lại, người dùng có thể xuất ra báo cáo dưới các định dạng file thông dụng như : *.xls, *.pdf, *.doc ...

f. Thông số kỹ thuật đèn Led chiếu sáng đường phố 90W:

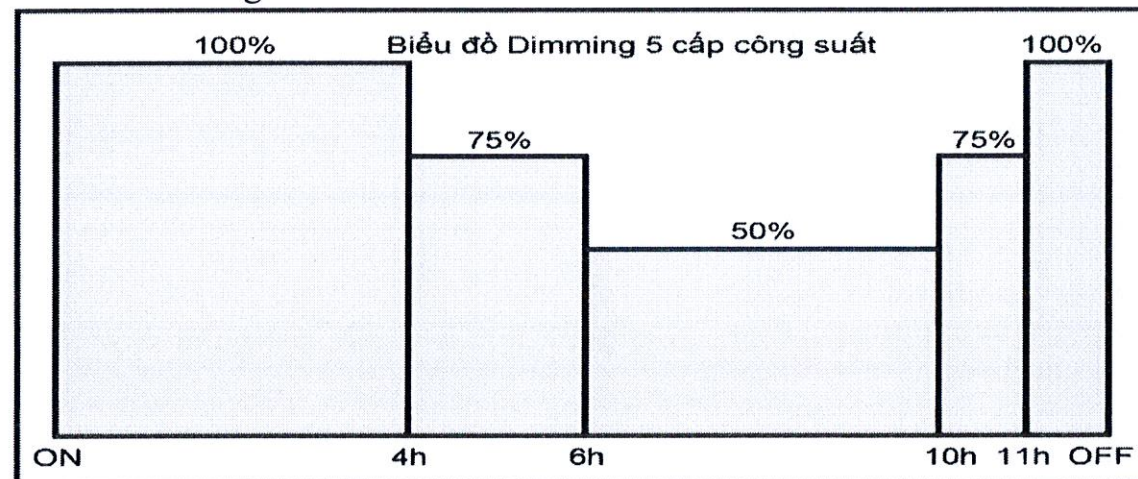
| STT | Mô tả đặc tính kỹ thuật | Thông số kỹ thuật | Theo tiêu chuẩn | Ghi chú |
|--|-------------------------|-------------------|-----------------|---------|
| Quy định đối với thông số kỹ thuật đèn Led: | | | | |
| 1 | Công suất | 90W | | |

| STT | Mô tả đặc tính kỹ thuật | Thông số kỹ thuật | Theo tiêu chuẩn | Ghi chú |
|---|---|--|--|---------|
| 2 | Nhiệt độ màu | 4000K | QCVN 07-7:2023/BXD | |
| 3 | Hiệu suất quang tối thiểu của bộ đèn | $\geq 150 \text{ lm/W}$ | IEC-60598 | |
| 4 | Chỉ số hiển thị màu | $Ra \geq 70$ | TCVN 10485:2015 | |
| 5 | Hệ số công suất (cos ϕ) | PF > 0,9 | TCVN 10485:2015 và TCVN 10885-2-1:2015 | |
| Quy định nhiệt độ môi trường và điện áp: | | | | |
| 6 | Nhiệt độ môi trường xung quanh khi vận hành | $-40^{\circ}\text{C} < T_a < 55^{\circ}\text{C}$ | TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) QCVN 02-2009/BXD | |
| 7 | Điện áp đầu vào | 220-240V 50-60Hz | TCVN 10485:2015 (IEC 62717:2014) | |
| Quy định đối với phần cơ, vỏ chóa: | | | | |
| 8 | Thân đèn bằng nhôm đúc áp lực cao. Cánh tản nhiệt có bề mặt ngoài nhẵn, chống bám bụi và có thể tự làm sạch nhằm hạn chế bụi bám gây ảnh hưởng đến quá trình tản nhiệt. | Yêu cầu: đáp ứng | | |
| 9 | Độ kín bộ đèn | $\geq \text{IP66}$ | TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) | |
| 10 | Chỉ số IK (độ chịu va đập) | $\geq \text{IK09}$ | IEC 62262 | |
| Quy định đối với phần an toàn điện: | | | | |
| 11 | Bảo vệ chống xung điện áp | $\geq 10\text{kV}, 10\text{kA}$ | TCVN 7590-1:2010 (IEC 61347-1:2007) | |
| 12 | Cấp cách điện | Class I-EU | TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) | |
| 13 | Quy định về nối đất đối với bộ đèn | Có vị trí nối đất đạt chuẩn | TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) | |
| Quy định đối với tuổi thọ của bộ đèn: | | | | |
| 14 | Tuổi thọ ở nhiệt độ $T_a=25^{\circ}\text{C}$ | ≥ 100.000 giờ | | |
| 15 | Hệ số duy trì quang thông | $\geq 0,85$ | IESLM-80-TM-21 | |
| Quy định đối với bộ phận phân giải nhiệt cho Led | | | | |
| 16 | Nhiệt độ bề mặt vỏ bộ đèn (phần kim loại). Sau thời gian tối thiểu 30 phút kể từ khi đèn chiếu sáng hoạt động. | $< 60^{\circ}\text{C}$ | TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) | |

| STT | Mô tả đặc tính kỹ thuật | Thông số kỹ thuật | Theo tiêu chuẩn | Ghi chú |
|---|--|-------------------|---|---------|
| Quy định đối với bộ Driver | | | | |
| 17 | Driver bộ đèn phải được tích hợp bộ phận dimming ≥ 5 cấp công suất tại đèn, có công kết nối để điều khiển trung tâm: Công DALI để tích hợp điều khiển IoT. | Yêu cầu: đáp ứng | TCVN 7722-1:2009 (IEC 60598-1:2008) | |
| Quy định về Module LED: | | | | |
| 18 | Công nghệ LED: Sử dụng công nghệ module SMD dùng Chip Led loại siêu sáng. Các module LED sử dụng cho bộ đèn phải có giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn IEC và CE theo đúng mã hàng trên module; phải có bản Test Report LM79-08 của bộ đèn. Thấu kính phải có ký hiệu mã số và tên/logo cụ thể của nhà sản xuất | Yêu cầu: đáp ứng | | |
| Quy định về dữ liệu đầu vào của bộ đèn: | | | | |
| 19 | Các bộ đèn phải có bảng dữ liệu về phân bố cường độ ánh sáng trong không gian để làm cơ sở tính toán chiếu sáng và được công bố trên DIALUX. Nhà cung cấp đưa file IES cụ thể với thấu kính sử dụng cho đèn được đề xuất. | Yêu cầu: đáp ứng | QCVN 07 - :2016/BXD; TCVN 10886:2015 (IES LM-79-08) | |
| Yêu cầu về chứng chỉ, chứng nhận của bộ đèn: | | | | |
| 20 | Bộ đèn phải được chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn: CE, UL, ENEC, ENEC+, CB Test, RoHS, EN 60598-1:2015+A1:2018 EN 60598-2-3:2003/A1:2011; CO (chứng nhận xuất xứ), CQ (chứng nhận chất lượng) | Yêu cầu: đáp ứng | | |
| Yêu cầu khác nhằm chống hàng giả, hàng nhái: | | | | |
| 21 | Trên thân đèn phải có Logo đập nổi chính hãng của nhà sản xuất. | Yêu cầu: đáp ứng | | |
| 22 | CO/CQ xác nhận cho bộ đèn | Yêu cầu: đáp ứng | CO/CQ đính kèm | |

| STT | Mô tả đặc tính kỹ thuật | Thông số kỹ thuật | Theo tiêu chuẩn | Ghi chú |
|-----|---|-------------------|---------------------------------------|---------|
| 23 | Thời gian bảo hành: 5 năm cho cả bộ đèn. Yêu cầu 1 đổi 1 trong vòng 48 giờ khi xảy ra sự cố. | Yêu cầu: đáp ứng | <i>Giấy bảo hành của nhà sản xuất</i> | |

• Biểu đồ thời gian Dim của đèn:



(Khi tủ điều khiển cấp nguồn điện đèn được bật và hoạt động 100% công suất, sau 4 giờ Dim xuống 75%, sau 2 giờ tiếp theo Dim xuống 50%, sau 4 giờ tiếp theo tăng lên lại 75% và sau 1 giờ tiếp theo tăng lên lại 100% cho đến khi trời sáng tủ điều khiển cắt nguồn điện đèn tắt).

4.3. Cáp & dây điện:

a) Các yêu cầu kỹ thuật chung của cáp LV-ABC XLPE-0,6kV - (5x16):

Qua tính toán phụ tải từng xuất tuyến, lựa chọn cáp trực đi nối sử dụng cho hệ thống chiếu sáng đi kết hợp trên cột Điện lực là cáp vặn xoắn LV-ABC XLPE-0,6kV (5x16) mm²

- Cáp vặn xoắn LV-ABC -0,6kV.
- Điện áp định mức (Uđm) : 0,6/1kV
- Điện áp tần số nguồn (50Hz) : 10kV trong vòng 30 phút giữa các lõi và nước.
- Điện áp chịu đựng xung 1,5/50ms: 20kV.
- Cách điện XLPE.
- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:
 - + 90°C khi vận hành bình thường tại dòng định mức
 - + 250°C trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha

* Điều kiện chung:

- Kiểm tra điện trở 1 chiều của dây dẫn theo TCVN 2103-1994.
- Kiểm tra lực kéo đứt và độ dẫn dài tương đối của dây dẫn theo TCVN 1824-1993.
- Dây dẫn phải được bao gói ghi nhãn theo TCVN 4766-89.
- Trên tang trống hoặc trên nhãn phải ghi rõ:
 - + Tên cơ sở sản xuất hoặc ký hiệu hàng hóa.

- + Ký hiệu dây.
- + Chiều dài dây dẫn (mét)
- + Khối lượng toàn bộ (kg).
- + Tháng, năm sản xuất.
- + Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển.

b) Các yêu cầu kỹ thuật chung của cáp Cu/PVC/PVC-0,6kV:

Sử dụng cáp *Cu/PVC/PVC (3x1,5)-0,3/0,5kV*

- Điện áp định mức (Uđm) : 0,3/0,5kV
- Độ bền của cách điện : 3,5kV, 50Hz trong thời gian 01 phút.
- Cách điện PVC
- Vỏ bảo vệ PVC
- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:
 - + 70°C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.
 - + 160°C trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha.

* Điều kiện chung:

- Kiểm tra điện trở 1 chiều của dây dẫn theo TCVN 2103-1994.
- Kiểm tra lực kéo đứt và độ dẫn dài tương đối của dây dẫn theo TCVN 1824-1993.
- Dây dẫn phải được bao gói ghi nhãn theo TCVN 4766-89.
- Trên tang trống hoặc trên nhãn phải ghi rõ:
 - + Tên cơ sở sản xuất hoặc ký hiệu hàng hóa.
 - + Ký hiệu dây.
 - + Chiều dài dây dẫn (mét)
 - + Khối lượng toàn bộ (kg).
 - + Tháng, năm sản xuất.
 - + Mũi tên chỉ chiều lăn khi vận chuyển.

Chương 5:
CÁC CÔNG TÁC XÂY LẬP CHÍNH

5.1. Tổ chức thi công:

5.1.1. Chuẩn bị vật tư:

a) Cơ sở lập tổ chức thi công:

- Căn cứ nghị định 06/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính Phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng.
- Căn cứ Quy phạm trang bị điện 11 TCN –19-2006.
- Căn cứ Quy chuẩn xây dựng Việt Nam – 2008.
- Quy phạm nổi đất và nổi không các thiết bị điện TCVN 4756-89.
- Các qui trình, qui phạm thi công hiện hành khác của nhà nước.
- Các bản vẽ thiết kế kỹ thuật công trình của hạng mục công trình.
- Khối lượng xây lắp chính: xem bảng kê khối lượng.
- Trách nhiệm cấp thiết bị vật tư: Sau khi có kết quả đấu thầu thi công.

b) Khối lượng xây lắp chính:

c) Nguồn cung cấp vật tư:

| STT | TÊN VẬT TƯ | NGUỒN CẤP | NOI NHẬN |
|-----|---------------------------------------|------------|-------------|
| 1 | Dây dẫn | Trong nước | Công trường |
| 2 | Thép hình mạ kẽm, thép tiếp địa | Địa phương | Công trường |
| 3 | Ống nhựa và các phụ kiện | Địa phương | Công trường |
| 4 | Xi măng | Địa phương | Công trường |
| 5 | Cát vàng | Địa phương | Công trường |
| 6 | Đá dăm, gỗ ván khuôn | Địa phương | Công trường |
| 7 | Vật tư, thiết bị chiếu sáng đường phố | | Công trường |

- Yêu cầu chung:

- + Các vật liệu sử dụng phải phù hợp về quy cách và chủng loại với thiết kế và các tiêu chuẩn hiện hành.
- + Đơn vị thi công phải trình nguồn gốc và biện pháp tổ chức vận chuyển đến công trường của từng loại vật liệu cho Bên A xem xét và quyết định trước khi thực hiện.
- + Khi phát hiện có sự thay đổi về chủng loại, nguồn gốc vật liệu,... Bên A có quyền ngưng thi công để kiểm tra, nếu không đạt yêu cầu, Nhà Thầu có trách nhiệm chuyển toàn bộ số vật liệu sai khác đó ra khỏi công trình và chịu mọi phí tổn có liên quan.

b. Phương án vận chuyển:

- Trước khi vận chuyển, nhà thầu phải chuẩn bị đầy đủ phương tiện và nhân lực phù hợp với loại vật tư cần vận chuyển. Đồng thời Nhà thầu phải kiểm tra, khảo sát tình trạng các tuyến đường vận chuyển để có biện pháp vận chuyển phù hợp.
- Vận chuyển cột : Phải dùng xe chuyên dùng phù hợp với chủng loại cột (loại cột và chiều dài cột), phải có biện pháp chằng buộc chắc chắn. Khi bốc dỡ cột lên xuống phương tiện vận chuyển phải dùng cầu hoặc thiết bị tương đương, cấm không được bẩy cột rơi xuống từ phương tiện vận chuyển.
- Dây dẫn và cáp phải được vận chuyển ở tư thế lẩn (tư thế thẳng đứng)
- Cách điện khi vận chuyển phải được giữ nguyên kiện, tránh vận chuyển chung với các

vật rắn khác có khả năng gây va đập, hư hỏng.

- Các loại thiết bị điện khác phải được vận chuyển và bốc dỡ theo đúng hướng dẫn của nhà chế tạo, không được để xảy ra hư hỏng và thất lạc. Khi đưa thiết bị vào vị trí lắp đặt phải lập biên bản xác nhận hiện trạng của thiết bị.

5.1.2. Tổ chức xây dựng công trình:

a) Tổ chức thi công công trình:

- Điểm bố trí kho bãi để tập trung vật tư, vật liệu phụ để phục vụ thi công hạng mục công trình được bố trí tại các điểm gần nơi thi công.
- Tổ chức kho tạm tại công trình gồm: 1 kho kín mái bằng tôn, vách ván để chứa vật tư xây dựng có diện tích: 100m². Vị trí công trường tạm được chọn đặt gần đường giao thông để tiện việc tập kết vật tư, di chuyển trong quá trình thi công và sinh hoạt.
- Diện tích lán trại được tính toán căn cứ vào số nhân khẩu công trình có liên quan các loại nhà (nhà ở, nhà hành chính, nhà sinh hoạt,...)
- Điện nước:
 - + Nước thi công được lấy từ nguồn nước của dân hoặc nguồn nước công cộng (nguồn nước phải sạch, đảm bảo tiêu chuẩn thi công).
 - + Điện thi công lấy từ lưới điện hạ thế khu vực hoặc máy phát điện.
- Tùy vào phương án thi công nhà thầu đề xuất để huy động nhân lực và xe máy hợp lý.

b) Công tác đào đắp đất:

- Công tác đào đắp đất trong điều kiện bình thường, công tác đào đắp đất bằng thủ công, dụng cụ bằng cuốc xẻng.
- Đào đất móng cột, móng hố ga các loại, rãnh tiếp địa và mương cáp ngầm bằng phương pháp thủ công, độ sâu đúng như bản vẽ thiết kế. Vận chuyển đất thừa đi đổ đúng nơi quy định.
- Việc thi công cần đảm bảo độ dốc taluy đất đào theo quy định và bản vẽ thiết kế để tránh sạt, sập trong quá trình thi công. Đảm bảo không gian đóng cốp pha khi đúc móng, hố ga các loại.
- Đào đất xong phải có biện pháp bảo vệ an toàn cho người và gia súc. Đồng thời tiến hành công tác nghiệm thu kích thước hố đào. Công tác bê tông móng phải được tiến hành liền sau khi nghiệm thu kích thước hố đào. Không được kéo dài thời gian lưu giữ hố đào để tránh nguy hiểm và ảnh hưởng đến môi trường.
- Lắp đất hố móng: Chỉ được tiến hành lắp đất hố móng khi công tác bê tông móng và tiếp địa đã được nghiệm thu kỹ thuật theo đúng thiết kế. Quá trình lắp đất phải tiến hành tưới nước đầm kỹ từng lớp một, mỗi lớp dày 20cm. Hệ số đầm chặt phải theo đúng trong bản vẽ thiết kế.

c) Công tác sản xuất cốt thép, cốp pha:

- + Cốt thép :
 - Cốt thép được thực hiện tại xưởng gia công công trường, sau đó vận chuyển đến vị trí tập kết tại chân công trình và đưa vào lắp đặt.
 - Cốt thép dùng trong kết cấu BTCT có kích thước và chủng loại đảm bảo các yêu cầu của thiết kế và các bản vẽ chế tạo. Đồng thời phù hợp với TCVN 5574: 1991, TCVN 1651-1: 2008.
 - Cốt thép dùng trong bê tông được căn cứ vào quy định của thiết kế và sử dụng đúng yêu cầu về nhóm, số hiệu, đường kính.
 - Cốt thép đưa vào sử dụng phải đảm bảo bề mặt sạch, không bị rỉ sét, vảy cán, không dính bùn đất, dầu mỡ, hay bất kỳ vật liệu khác ảnh hưởng đến độ bám dính của bê tông

vào cốt thép hay làm phân rã bê tông. Nghiêm cấm việc sử dụng cốt thép xử lý nguội thay thế cốt thép cán nóng.

+ Cốp pha:

- Cốp pha các loại sử dụng cốt pha gỗ, được thực hiện tại xưởng gia công công trường, sau đó vận chuyển đến vị trí tập kết tại chân công trình và đưa vào lắp đặt.

- Cốp pha cho móng là loại tấm liền, được gia cố thêm các thanh xương đảm bảo chắc chắn; ống luồn cáp, khung bulông móng cột phải đặt ở vị trí, cao độ thích hợp và trong quá trình đổ bê tông phải có cơ cấu cố định tạm cho đến khi bê tông đủ chắc.

d) Công tác thi công bê tông móng tại chỗ:

- Bê tông đúc tại chỗ được trộn bằng máy (hoặc thủ công), đổ bằng thủ công và đầm bằng đầm dùi và đầm bàn.

- Móng bê tông được đúc bằng vữa bê tông xi măng M150 đá 2x4.

- Mỗi khối móng được đổ bê tông một cách liên tục. Kích thước móng thực tế có thể lớn hơn kích thước ghi trong bản vẽ ở những vị trí cần thiết.

- Cấp phối bê tông theo thông tư số: 12/2021/TT-BXD của Bộ Xây Dựng ban hành ngày 31/08/2021.

- Vật liệu: cát, đá sỏi phải đúng cấp phối hạt theo quy định và được rửa sạch, nước trộn không có chất ăn mòn cốt thép.

- Cốp pha phải ghép đúng theo kích thước móng, đặt đúng theo yêu cầu thiết kế và chất lượng cốp pha phải kín - đảm bảo ổn định.

- Công tác bê tông:

+ Chuẩn bị vật tư đầy đủ: Xi măng có chứng nhận của nhà sản xuất. Đá dăm phải đúng kích cỡ và sạch. Cát phải sạch, hạt lớn và không có tạp chất. Nước đổ bê tông phải sạch, không nhiễm mặn, không có tạp chất, nếu khả nghi phải kiểm nghiệm hoặc chuyển từ nơi khác đến.

+ Trộn, đổ bê tông: Trộn đều bê tông bằng máy và đúng theo mác bê tông trong bản vẽ thiết kế. Bê tông đổ đến đâu phải đầm chặt bằng máy đầm dùi hoặc thủ công, đảm bảo không bị rỗ hoặc rỗng, bê tông phải xít mặt đông kết chặt.

+ Sau khi đổ xong phải đập bề mặt bằng bao tải và tưới nước bảo dưỡng mỗi ngày 2 lần vào buổi sáng và buổi chiều cho đến ngày thứ 14.

- Tại các vị trí móng bị vướng, có thể thay đổi kiểu dạng móng cho phù hợp, với sự chấp thuận của kỹ sư tư vấn giám sát.

- Mời chủ đầu tư và các bên liên quan nghiệm thu phần móng để tiếp hành bước tiếp theo.

e) Công tác lắp dựng cột, các kết cấu sắt thép:

- Thực hiện xong công tác nghiệm thu bộ phận đối với các vị trí, tiến hành công tác lắp dựng cột, các kết cấu xà thép,... và thực hiện nối đất bằng dụng cụ chuyên dùng.

*** Vận chuyển cột:**

- Dùng xe chuyên dụng khi vận chuyển đường dài để tránh nứt nẻ cột.

- Khi bốc dỡ lên xuống phải dùng palăng cầu, thao tác mỗi lần một cột.

- Không sử dụng cáp treo đã bị hỏng, phải sử dụng gang tay khi kéo cáp và lắp thiết bị,

*** Dựng cột:**

- Trước khi dựng cột phải kiểm tra thân cột đảm bảo thân cột không nứt, mẻ quá mức cho phép.

- Các dụng cụ dùng để dựng cột (Cáp, chốt khóa, puli, ròng rọc, cần dựng...) phải được kiểm tra trước khi dựng cột.

- Nâng cột lên vị trí thẳng đứng, sau đó cân chỉnh đặt vào đúng vị trí thiết kế nhờ các dây chằng. Cột được dựng bằng cơ giới kết hợp thủ công. Dựng cột xong phải kiểm tra độ nghiêng, độ lệch so với quy định để chỉnh sửa.

f) Lắp đặt cấu kiện thép và bê tông đúc sẵn:

- Các cấu kiện thép được chế tạo bởi thép hình và liên kết nhau bằng bu lông hoặc hàn điện, các cấu kiện bê tông đúc sẵn được chọn biện pháp lắp ráp bằng thủ công.

- Lắp xà đỡ dây, xà đỡ thiết bị: chọn biện pháp lắp ráp bằng thủ công từng thanh một theo trình tự từ dưới lên trên. Dùng tời tay để cầu các chi tiết xà lên cao.

- Trước khi lắp xà phải kiểm tra hình dáng, kích thước theo yêu cầu bản vẽ thiết kế sẽ lắp tại vị trí đó. Chuẩn bị các phụ kiện đầy đủ, bố trí nhân lực thi công hợp lý.

- Yêu cầu xà lắp phải ngay ngắn, khoảng cách đúng quy định.

g) Công tác lắp đặt tiếp địa:

- Thực hiện đào lắp bằng phương pháp thủ công, kích thước rãnh đào đảm bảo theo thiết kế.

- Sau khi đào xong rãnh, lắp đặt tiếp địa đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật và đúng thiết kế thi tiến hành nghiệm thu và lấp đất. Khi lấp đất từng lớp 20cm, tưới nước đầm nén đảm bảo độ chặt của đất.

- Sử dụng máy hàn di động để hàn tiếp địa, các mối hàn phải đảm bảo kỹ thuật và được quét bitum nóng. Dây nối, kẹp nối và cọc tiếp địa phải đúng chủng loại và được lắp đặt theo đúng yêu cầu thiết kế.

- Sau khi thực hiện xong tiến hành kiểm tra điện trở nối đất lần cuối nếu không đạt phải báo ngay cho chủ đầu tư và tư vấn thiết kế để xử lý.

h) Công tác lắp đặt thiết bị, vật liệu điện:

- Tủ thiết bị điện, đặc điểm các thiết bị này là giá cao, dễ xảy ra hư hỏng do những va chạm mạnh và nguy hiểm về cháy nổ nếu như quy trình lắp ráp sai phạm. Bởi vậy khi thi công lắp đặt thiết bị đòi hỏi đơn vị chuyên ngành, có kiến thức về thiết bị điện, công nhân có tay nghề và hết sức cẩn thận khi vận chuyển lên cao, phải đảm bảo an toàn tính mạng và tài sản.

- Các vật liệu, thiết bị khác: dây dẫnv.v chủ yếu lắp đặt bằng thủ công.

5.1.3. Vận chuyển:

- Toàn bộ thiết bị - vật liệu điện, vật liệu cho công tác xây lắp được vận chuyển đến kho tạm công trình bằng xe ô tô, trong khi vận chuyển phải chú ý chằng buộc, che đậy bảo đảm an toàn cho vật tư thiết bị không bị va đập hoặc hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

- Công trình dọc đường giao thông nên vận chuyển bằng ô tô và chuyển đến từng vị trí thi công bằng thủ công.

5.2. Kiểm tra:

Trước khi kết thúc công tác xây lắp, phải tiến hành các kiểm tra sau đây đối với tất cả các mạch:

- Kiểm tra thông mạch.

- Kiểm tra cách điện đất, kiểm tra điện trở tiếp đất.

- Kiểm tra các thông số kỹ thuật chiếu sáng.

- Các kiểm tra khác nhằm đảm bảo toàn bộ hệ thống hoạt động đúng chức năng, các chỉ tiêu kỹ thuật nêu ra trong hồ sơ thiết kế đều thỏa mãn.

- Tất cả các sai sót, hỏng hóc về vật liệu hoặc trong công tác xây lắp phát hiện ra trong quá trình kiểm tra phải được sửa chữa hoặc thay thế, sau đó tiến hành kiểm tra lại cho đến khi không còn sai sót, hỏng hóc nào.

5.3. Công tác thí nghiệm hiệu chỉnh :

- Công tác thí nghiệm – hiệu chỉnh vật tư, thiết bị điện phải do đơn vị chuyên ngành đảm trách... khi các kết quả thí nghiệm đạt yêu cầu mới được thực hiện đấu nối với tuyến đường dây hiện hành theo đúng quy định của ngành điện.

Chương 6: VỆ SINH MÔI TRƯỜNG – PCCC BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

6.1. Vệ sinh môi trường:

- Tuân thủ theo TCVN 4086 - 95
- Phải tổ chức vệ sinh mặt bằng thi công, khu lán trại, sân bãi, khu vực đường thi công thường xuyên.
- Thiết lập hệ thống che chắn bụi công trình bằng bạt che.
- Xe chở vật liệu đến công trường đều phải có bạt chắn bụi.
- Các thiết bị thi công đưa đến công trường được kiểm tra, chạy thử và là những thiết bị trong thời hạn sử dụng hạn chế tiếng ồn.
- Bố trí bãi trộn bê tông phù hợp tránh bụi xi măng, cát sạn bay lây lan ảnh hưởng đến môi trường xung quanh. Không được trộn bê tông giữa nền đất mà phải có tấm lót bằng tôn hay vật liệu tương tự.
- Chất thải như xi măng, cát thừa, các vỏ cáp nhựa dẻo cần được thu gom và đổ đúng nơi qui định.
- Tôn trọng qui chế, hương ước tại địa bàn cư trú về vệ sinh môi trường lao động.
- Công tác thu dọn và vệ sinh sau khi thi công: Sau khi thi công xong cần thu dọn và làm sạch, hoàn trả lại mặt bằng mà trong quá trình thi công đã bị hư hại hoặc chiếm dụng.
- Tất cả máy móc, vật tư thiết bị và các nguyên vật liệu và đất thừa còn dư trong quá trình thi công phải được dọn dẹp sạch sẽ, đảm bảo mỹ quan của địa phương.

6.2. Phòng cháy chữa cháy:

6.2.1. Tại bước thiết kế :

- Tuân thủ theo TCVN 3085-85.
- Toàn bộ hệ thống lưới điện được thiết kế cắt mạch điện một cách kịp thời khi xảy ra sự cố chạm chập bằng các áp tô mát bảo vệ đầu xuất tuyến.
- Hệ thống cáp điện đã được tính chọn và kiểm tra theo điều kiện phát nóng cho phép ứng với chế độ tải cực đại.
- Kết cấu lưới và các phụ kiện được tính chọn với các hệ số an toàn theo qui định.

6.2.2. Tại bước thi công và quản lý vận hành:

- Thực hiện chế độ bảo quản vật tư, máy, thiết bị theo đúng quy định về phòng chống cháy nổ.
- Hệ thống điện của công trường phải được lắp đặt các thiết bị bảo vệ đảm bảo cắt mạch điện khi có sự cố chạm chập.
- Nếu có nghi vấn về đường dây không an toàn sẽ được sửa chữa ngay.
- Phương tiện thông tin liên lạc cần được đặt tại vị trí trực ban phục vụ cho việc sản xuất và liên lạc với các cơ quan chức năng khi có tình huống xấu xảy ra.
- Khi xảy ra hỏa hoạn phải gọi điện báo ngay cho lực lượng chữa cháy, chỉ huy cán bộ phụ trách điện cắt áp tô mát, sơ tán vật tư, máy, huy động lực lượng cứu chữa.
- Xây dựng nội quy an toàn về sử dụng, vận hành máy, thiết bị. Thường xuyên kiểm tra công tác phòng chống cháy, nổ tại công trình, bố trí tổ bảo vệ và lực lượng ứng cứu khẩn cấp khi có hỏa hoạn.
- Huấn luyện phổ biến công tác PCCC đến mọi CBCNV trong công ty, quán triệt kỹ thuật an toàn lao động.
- Có qui trình hướng dẫn chi tiết sử dụng các trang bị máy móc như máy phát điện, máy hàn, máy trộn v.v .

- Có tiêu lệnh PCCC đặt ở nơi đúng qui định.

6.3. An toàn trong lao động:

6.3.1. Những quy định chung:

- Thi công tuân thủ các qui trình qui phạm sau :

+ Qui phạm trang bị điện 11TCN-18;19;0;21-2006 ngày 11/07/2006 của Bộ Công nghiệp.

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

+ Qui trình kỹ thuật an toàn điện trong công tác quản lý vận hành - sửa chữa và xây dựng đường dây cao hạ thế ban hành kèm theo Quyết định số 1369 EVN/KTAT ngày 14 tháng 10 năm 1999 của Tổng công ty điện lực Việt Nam.

+ Khối lượng và tiêu chuẩn thử nghiệm, nghiệm thu bàn giao các thiết bị điện ban hành kèm theo Quyết định số 48 NL/KHKT ngày 14 tháng 3 năm 1987 của Bộ năng lượng ban hành .

6.3.2. Một số vấn đề quan tâm trong quá trình thi công để đảm bảo an toàn.

- Tất cả cán bộ công nhân đều phải triệt để tuân theo các biện pháp an toàn.

- Toàn bộ cán bộ, công nhân thi công trên công trường đều phải đảm bảo sức khỏe, không bị các bệnh yếu tim, đau thần kinh ... và phải được phổ biến quy trình kỹ thuật an toàn điện .

- Nhóm trưởng, tổ trưởng, đội trưởng chịu trách nhiệm kiểm tra đầy đủ biện pháp an toàn trước khi cho công nhân làm việc, đồng thời nhắc nhở các biện pháp phòng ngừa tai nạn lao động và những nguy hiểm khác có thể xảy ra xung quanh nơi làm việc.

-Nếu một hoặc nhiều người có hành vi vi phạm kỹ thuật an toàn thì người có trách nhiệm về an toàn có quyền cho dừng công việc để nhắc nhở hoặc đình chỉ hẳn công việc đang tiến hành khi xét thấy vấn đề nghiêm trọng, đe dọa tai nạn lao động.

- Trong quá trình thi công đòi hỏi một số công việc phải tiến hành cắt điện hoặc làm việc gần nơi có điện cần tiến hành:

+ Phối hợp cùng đơn vị chủ quản khảo sát hiện trường, thống nhất phương án cắt điện; thời gian cắt điện, các thủ tục an toàn và trình phương án với điều độ điện lực.

+ Tuân thủ nghiêm ngặt chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác theo qui định của ngành điện.

+ Chuẩn bị đủ số lượng tiếp địa; các trang bị an toàn khác trước khi thi công.

+ Chịu sự giám sát trực tiếp của đơn vị chủ quản khi thi công cần cắt điện hoặc làm việc gần nơi có điện .

- Dưới đây là một số biện pháp an toàn tại một số hạng mục công việc đòi hỏi độ an toàn cao:

a). Biện pháp an toàn khi làm việc trên cao:

- Khi làm việc trên cao bắt buộc phải đeo dây an toàn. Dây an toàn phải được mắc vào những vật chắc chắn, không được phép mắc vào những vật không chắc chắn, dễ gãy, dễ tuột hoặc những bộ phận di động như thang di động.

- Khi làm việc trên cao, quần áo phải gọn gàng, tay áo phải buông và gài cúc, đội mũ, đi giày an toàn. Không được phép đi dép không có quai hậu, giày đinh, guốc ... Khi trời rét phải mặc đủ ấm.

- Cấm làm việc trên cao khi có gió tới cấp 6 (60 - 70 km/h) hay trời mưa to nặng hạt. Đối với đường dây khi có gió to cấp 4 trở lên không được phép làm việc.

- Sau khi dựng cột 24h thì mới được trèo lên bắt xà, sứ, phụ kiện. Khi trèo lên cột phải từ từ chắc chắn, tập trung tư tưởng, cấm vừa trèo vừa nhìn đi chỗ khác hoặc nói chuyện đùa nghịch.

- Không được mang các vật liệu lên cao cùng người. Chỉ được phép mang theo người những dụng cụ nhẹ như kìm, cà lê ... nhưng phải có bao đựng chuyên dụng. Không đút vào túi áo quần tránh trường hợp rơi xuống đầu người khác.

- Dụng cụ làm việc trên cao phải để vào những chỗ chắc chắn sao cho khi va đập mạnh không rơi xuống đất.

- Cấm đưa dụng cụ, vật liệu lên cao hoặc từ trên cao xuống bằng cách tung ném, mà phải dùng dây buộc để kéo lên hoặc hạ xuống từ từ qua pully.

b). Biện pháp an toàn khi vận chuyển dụng cụ thiết bị:

- Khi sử dụng những phương tiện vận chuyển phải kiểm tra trọng tải, các kết cấu của phương tiện đó có chắc chắn hay không rồi mới dùng.

- Dây buộc vào các vật phải là dây tốt và do người biết cách buộc làm. Khi nâng lên độ cao 15cm thì phải dừng lại kiểm tra xem dây buộc có chắc chắn hay không rồi mới với từ từ nâng vật lên cao.

- Vật liệu chở trên xe không được thò ra ngoài thành xe, nếu công kênh phải được chèn buộc chắc chắn.

- Các loại đòn gánh, đòn khiêng, đòn trượt bằng gỗ hay tre phải chọn thứ tốt. Không được dùng đòn tre, gỗ, mục để khiêng vật nặng. Khi hai người khiêng vật nặng phải cùng một bên vai. Khi qua những chỗ đông người, nơi có chướng ngại vật, những đoạn đường trơn phải đi cẩn thận tránh trượt ngã.

- Dây thừng quang gánh phải phù hợp với trọng lượng.

- Khi kéo những vật nặng như cột, tó .. Phải chú ý kiểm tra dây thừng thật chắc chắn, người kéo phải có chỗ đứng vững vàng.

- Lúc đang kéo vật nặng lên cao hay đưa vật nặng xuống thấp tuyệt đối không được ai đi lại và đứng dưới vật nặng để tránh vật rơi xuống gây tai nạn. Không được đưa tay khiêng dưới mép cột hoặc vật nặng.

c). Biện pháp an toàn khi đào móng cột, rãnh tiếp địa

- Khi đào móng phải dùng cuốc, xẻng đã được chêm cán chắc chắn.

- Tùy theo chất đất ở từng nơi mà đào vát nhiều hay ít. Nếu đất sét hoặc đất pha cát thì độ dốc 200, nếu đất xốp thì độ dốc là 300. Không được đào theo kiểu hàm ếch.

- Đào đất lên phải đổ cách miệng hố ít nhất 30cm và không trở ngại đến việc đi lại ở trên. Đáy móng phải bằng phẳng, chỗ cao thấp không được chênh nhau quá 10cm.

- Với những hố đã đào nơi có nhiều người qua lại phải có biển báo hoặc rào chắn, ban đêm phải treo đèn đỏ.

d). Biện pháp an toàn trong công tác đổ bê tông móng:

- Phải chuẩn bị những dụng cụ cần thiết để trộn bê tông. Những thứ này phải được kiểm tra kỹ.

- Những người trộn bê tông phải đi ủng cao su, đeo găng tay vải bạt và khẩu trang để tránh bụi xi măng. Tuyệt đối không dùng tay để bóc hoặc dùng chân để gạt bê tông đã trộn xuống hố.

- Khi đổ bê tông xuống hố cần đổ gọn. Trước khi đổ cần chú ý có người dưới hố hay không.

e) Biện pháp an toàn khi lắp dựng cột điện:

- Khi dựng cột phải chuẩn bị đầy đủ dụng cụ như tời, tó, palăng, dây thừng, dây thép, đòn tre... Phải kiểm tra kích thước của tó đúng với yêu cầu kỹ thuật, kiểm tra tải trọng của palăng và các chi tiết chịu lực như bánh xe, dây xích, móc chốt...có tốt không.
- Phải dùng ba dây néo bằng thép tối thiểu $\Phi 10$ kết hợp đóng cọc để cho tó không bị lật nghiêng. Phải chèn các chân tó để phòng tó bị sập.
- Những công nhân tham gia dựng cột phải được huấn luyện kỹ về kỹ thuật dựng cột và nâng vật nặng lên cao. Đồng thời phải được phổ biến kỹ về quy trình an toàn lao động.
- Khi dựng cột mọi người phải tôn trọng kỷ luật lao động, nội quy an toàn, tập trung tư tưởng vào công việc, ai được phân công vị trí nào phải ở vị trí đó. Trong quá trình dựng cột không được rời khỏi vị trí .
- Người chỉ huy phải dứt khoát, nghiêm minh, người thực hiện tuyệt đối không được nói chuyện ồn ào, đùa nghịch, tập trung tinh thần, tư tưởng nghe và nhìn hiệu lệnh của người chỉ huy.
- Khi kéo cột lên 0,5m phải dừng lại để kiểm tra: Dây buộc, chân tó, palăng.... Nếu phát hiện thấy vấn đề gì chưa tốt phải hạ xuống để sửa lại.
- Trong quá trình kéo (nâng) không cho người đứng hoặc đi lại dưới chân cột hoặc đế , bệ máy đang dựng.
- Khi cột đã đứng thẳng, nếu người chỉ huy trực tiếp chưa có lệnh thì mọi người đều không được rời vị trí của mình.
- Chỉ được phép trèo lên cột tháo dây chằng và những thứ khác khi cột đã lắp đặt chắc chắn.

KHỐI LƯỢNG

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

| STT | Hạng mục | Đơn vị | Khối lượng tháo dỡ |
|-------|--|--------|--------------------|
| ĐG-01 | Cáp CVV (3x25+1x16)-0,6kV | m | 14,42 |
| ĐG-02 | Thay Tủ điều khiển chiếu sáng | Tủ | 2,00 |
| ĐG-03 | Thay Xà lắp tủ điều khiển chiếu sáng | Bộ | 2,00 |
| ĐG-04 | Thay Cáp ABC (5x16)XLPE-0,6kV | m | 1.369,45 |
| ĐG-05 | Thay Dây lên đèn Cu/PVC/PVC (3x1,5)-0,3/0,5kV | m | 216,00 |
| ĐG-06 | Trụ BTLT NPC-8.5-160-3.0 | Trụ | 6,00 |
| ĐG-07 | Trụ BTLT NPC-8.5-190-4.3 | Trụ | 3,00 |
| ĐG-08 | Móng MT - 1 | Móng | 6,00 |
| ĐG-09 | Móng MT - 2 | Móng | 3,00 |
| ĐG-10 | Xà kẹp trụ BTLT đơn + cần đèn cao 1,5m vưng 1,5m trên Trụ BTLT | Bộ | 15,00 |
| ĐG-11 | Xà kẹp trụ BTLT đôi + cần đèn cao 1,5m vưng 1,5m trên Trụ BTLT | Bộ | 6,00 |
| ĐG-12 | Thay đèn Led 90W-220V | Bộ | 48,00 |
| ĐG-13 | Thay Cầu chì cá 5A | Cái | 48,00 |
| ĐG-14 | Thay Móc treo cáp | Cái | 67,00 |
| ĐG-15 | Thay Kẹp treo cáp | Cái | 27,00 |
| ĐG-16 | Thay Kẹp siết cáp | Cái | 40,00 |
| ĐG-17 | Đai thép + khóa đai | Bộ | 140,00 |
| ĐG-18 | Tiếp địa RL-4 | VT | 10,00 |
| ĐG-19 | Mối nối tiếp địa chiếu sáng | VT | 8,00 |
| ĐG-20 | Ghíp nối hạ thế 1 bulong 16mm2 | Cái | 144,00 |
| ĐG-21 | Ghíp nối hạ thế 2 bulong 16mm2 | Cái | 20,00 |
| ĐG-22 | Bịt đầu cáp | Cái | 55,00 |
| ĐG-23 | Đánh số cột | VT | 50,00 |
| | | | |

BẢNG LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG XÂY DỰNG MỚI ĐƯỜNG DÂY CHIẾU SÁNG

| Từ cột | Đến cột | Khoảng cách | Chiều dài cáp lèo | Cáp CVV (3x25+1x16)-0,6kV | Thay Tủ điều khiển chiếu sáng | Thay Xả lắp tủ điều khiển chiếu sáng | Thay Cáp ABC (5x16)/XLPE-0,6kV | Thay Dây lên đèn Cu/PVC/PVC (3x1,5)-0,3/0,5kV | Trụ BTLT NPC-8.5-160-3.0 | Trụ BTLT NPC-8.5-190-4.3 | Móng MT - 1 | Móng MT - 2 | Xả kẹp trụ BTLT đơn + cần đèn cao 1,5m vươn 1,5m trên Trụ BTLT | Xả kẹp trụ BTLT đôi + cần đèn cao 1,5m vươn 1,5m trên Trụ BTLT | Thay đèn Led 90W-220V | Thay Cầu chì cả 5A | Thay Móc treo cáp | Thay Kẹp treo cáp | Thay Kẹp siết cáp | Đai thép + khóa đai | Tiếp địa RL-4 | Mối nối tiếp địa chiếu sáng | Ghép nối hạ thế 1 bulong 16mm2 | Ghép nối hạ thế 2 bulong 16mm2 | Bịt đầu cáp | Đánh số cột | |
|----------------------------|--------------------------|-------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------|--|--|-----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------|
| | | m | m | m | Tủ | Bộ | m | m | Trụ | Trụ | Móng | Móng | Bộ | Bộ | Bộ | Cái | Cái | Cái | Cái | Bộ | VT | VT | Cái | Cái | Cái | VT | |
| Đường Hoàng Hữu Nam | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Tủ điều khiển chiếu sáng | 7,00 | | 7,21 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | 3,00 | 1,00 | | | | | 1,00 | |
| <i>Xuất tuyến 1</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ ĐKCS | CS-14 | 7,00 | | 7,21 | | | 4,50 | | | | - | - | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-14 | CS-12 | 20,00 | | 20,60 | | | 4,50 | 1,00 | | | 1,00 | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-12 | CS-10 | 38,00 | | 39,14 | | | 4,50 | | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-10 | CS-08 | 17,00 | 1,00 | 18,51 | | | 4,50 | | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-08 | CS-06 | 26,00 | | 26,78 | | | 4,50 | 1,00 | | | 1,00 | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-06 | CS-04 | 33,00 | | 33,99 | | | 4,50 | 1,00 | | | 1,00 | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-04 | CS-02 | 42,00 | | 43,26 | | | 4,50 | | 1,00 | | - | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | 5,00 | | 1,00 |
| <i>Xuất tuyến 2</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ ĐKCS | CS-14 | 7,00 | | 7,21 | | | - | | | | - | - | | | | - | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | | - | | - | | | |
| CS-14 | CS-16 | 28,00 | | 28,84 | | | 4,50 | 1,00 | | | 1,00 | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-16 | CS-18 | 26,00 | | 26,78 | | | 4,50 | | | | - | - | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-18 | CS-20 | 29,00 | | 29,87 | | | 4,50 | 1,00 | | | 1,00 | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-20 | CS-22 | 26,00 | 1,00 | 27,78 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-22 | CS-24 | 33,00 | | 33,99 | | | 4,50 | | | | - | - | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-24 | CS-26 | 41,00 | | 42,23 | | | 4,50 | 1,00 | | | 1,00 | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-26 | CS-28 | 26,00 | | 26,78 | | | 4,50 | | 1,00 | | - | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | 5,00 | | 1,00 |
| <i>Xuất tuyến 3</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ ĐKCS | CS-14 | 7,00 | | 7,21 | | | - | | | | - | - | | | | - | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | | - | | - | | | |
| CS-14 | CS-13 | 15,00 | 1,00 | 16,45 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-13 | CS-11 | 18,00 | | 18,54 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-11 | CS-09 | 36,00 | 1,00 | 38,08 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-09 | CS-07 | 19,00 | | 19,57 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-07 | CS-05 | 26,00 | 1,00 | 27,78 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-05 | CS-03 | 33,00 | | 33,99 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-03 | CS-01 | 42,00 | | 43,26 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | 5,00 | | 1,00 |
| CS-09 | CS-09.1 | 3,00 | 1,00 | 4,09 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 1,00 |
| CS-05 | CS-05.1 | 11,00 | 1,00 | 12,33 | | | 4,50 | | | | - | - | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | 5,00 | 5,00 | 1,00 |
| <i>Xuất tuyến 4</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ ĐKCS | CS-14 | 7,00 | | 7,21 | | | - | | | | - | - | | | | - | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | | - | | - | | | |
| CS-14 | CS-13 | 15,00 | | 15,45 | | | - | | | | - | - | | | | - | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | - | | | |
| CS-13 | CS-15 | 31,00 | | 31,93 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-15 | CS-17 | 24,00 | | 24,72 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-17 | CS-19 | 31,00 | | 31,93 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-19 | CS-21 | 24,00 | 1,00 | 25,72 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |
| CS-21 | CS-23 | 35,00 | | 36,05 | | | 4,50 | | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | | 3,00 | | | 1,00 |

| Từ cột | Đến cột | Khoảng cách | Chiều dài cáp lèo | Cáp CVV (3x25+1x16)-0,6kV | Thay Tủ điều khiển chiếu sáng | Thay Xà lắp tủ điều khiển chiếu sáng | Thay Cáp ABC (5x16)XLPE-0,6kV | Thay Dây lên đèn Cu/PVC/PVC (3x1,5)-0,3/0,5kV | Trụ BTLT NPC-8.5-160-3.0 | Trụ BTLT NPC-8.5-190-4.3 | Móng MT - 1 | Móng MT - 2 | Xà kẹp trụ BTLT đơn + cần đèn cao 1,5m vưon 1,5m trên Trụ BTLT | Xà kẹp trụ BTLT đôi + cần đèn cao 1,5m vưon 1,5m trên Trụ BTLT | Thay đèn Led 90W-220V | Thay Cầu chì cá 5A | Thay Móc treo cáp | Thay Kẹp treo cáp | Thay Kẹp siết cáp | Đai thép + khóa đai | Tiếp địa RL-4 | Mối nối tiếp địa chiếu sáng | Chíp nối hạ thế 1 bulong 16mm2 | Chíp nối hạ thế 2 bulong 16mm2 | Bít đầu cáp | Đánh số cột | |
|--------------------------|---------|--------------|-------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|---|--------------------------|--------------------------|-------------|-------------|--|--|-----------------------|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------|-------------|------|
| CS-23 | CS-25 | 42,00 | | | | | 43,26 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-25 | CS-27 | 26,00 | | | | | 26,78 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | 5,00 | 1,00 |
| Đường Trần Thị Lý | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ điều khiển chiếu sáng | | 7,00 | | 7,21 | 1,00 | 1,00 | | | | | | | | | | | | | | 3,00 | 1,00 | | | | | | 1,00 |
| Xuất tuyến 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ ĐKCS | CS-06 | 7,00 | | 7,21 | | | 7,21 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-06 | CS-05 | 14,00 | 1,00 | | | | 15,42 | 4,50 | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-05 | CS-04 | 31,00 | | | | | 31,93 | 4,50 | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-04 | CS-03 | 23,00 | | | | | 23,69 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-03 | CS-02 | 37,00 | | | | | 38,11 | 4,50 | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-02 | CS-01 | 35,00 | | | | | 36,05 | 4,50 | 1,00 | | - | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | 5,00 | | 1,00 |
| Xuất tuyến 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Tủ ĐKCS | CS-06 | 7,00 | | 7,21 | | | 7,21 | - | | | - | - | | | | - | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | | - | - | | | | |
| CS-06 | CS-07 | 31,00 | | | | | 31,93 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-07 | CS-08 | 18,00 | | | | | 18,54 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-08 | CS-09 | 30,00 | 1,00 | | | | 31,90 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-09 | CS-10 | 34,00 | | | | | 35,02 | 4,50 | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-10 | CS-11 | 21,00 | 1,00 | | | | 22,63 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-11 | CS-12 | 45,00 | | | | | 46,35 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-12 | CS-13 | 28,00 | | | | | 28,84 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-13 | CS-14 | 28,00 | 1,00 | | | | 29,84 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 2,00 | | - | 3,00 | | | | 1,00 |
| CS-14 | CS-15 | 25,00 | | | | | 25,75 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 1,00 | | 1,00 | 2,00 | 1,00 | 1,00 | 3,00 | | 5,00 | | 1,00 |
| CS-09 | CS-09.1 | 16,00 | 1,00 | | | | 17,48 | 4,50 | | | - | - | | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | 3,00 | 5,00 | 5,00 | | 1,00 |
| CS-11 | CS-11.1 | 29,00 | 1,00 | | | | 30,87 | 4,50 | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | 3,00 | 5,00 | 5,00 | | 1,00 |
| CS-11.1 | CS-11.2 | 12,00 | 1,00 | | | | 13,36 | 4,50 | | | - | - | 1,00 | | 1,00 | 1,00 | 2,00 | | 2,00 | 4,00 | | - | 3,00 | | 5,00 | | 1,00 |
| TỔNG | | 1.329 | 15 | 14 | 2 | 2 | 1.369 | 216 | 6 | 3 | 6 | 3 | 15 | 6 | 48 | 48 | 67 | 27 | 40 | 140 | 10 | 8 | 144 | 20 | 55 | 50 | |

BẢN VẼ

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XÂY DỰNG BA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỶ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số:
 Ngày tháng năm 20.....
 Ký tên:

| KÝ HIỆU | HẠNG MỤC |
|---------|--|
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN CAO 1,5M VƯỜN 1M BỐ SUNG MỚI |
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN HIỆN TRẠNG |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG HIỆN TRẠNG THAY MỚI |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG LẮP MỚI |
| | TRỤ B/T/LT 8,4M HIỆN TRẠNG |
| | TRỤ B/T/LT 8,4M XÂY DỰNG MỚI |
| | CÁP VẠN XOẮN HIỆN TRẠNG THAY BẰNG CÁP VẠN XOẮN LV-ABC(5X16)MM2 |
| | CÁP VẠN XOẮN LẮP MỚI LV-ABC(5X16)MM2 |
| | TIỆP ĐỊA LẮP LẠI RL-4 |

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỶ
BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG
CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM
 ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỶ, TỈNH QUẢNG NAM

| CHỨC DANH THIẾT KẾ | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ |
|--------------------|------------------|--------|
| CTTK | VÕ DUY MINH | |
| QLKT | GIÁP THIỆN NHÂN | |
| KCS | NGUYỄN XUÂN TÙNG | |

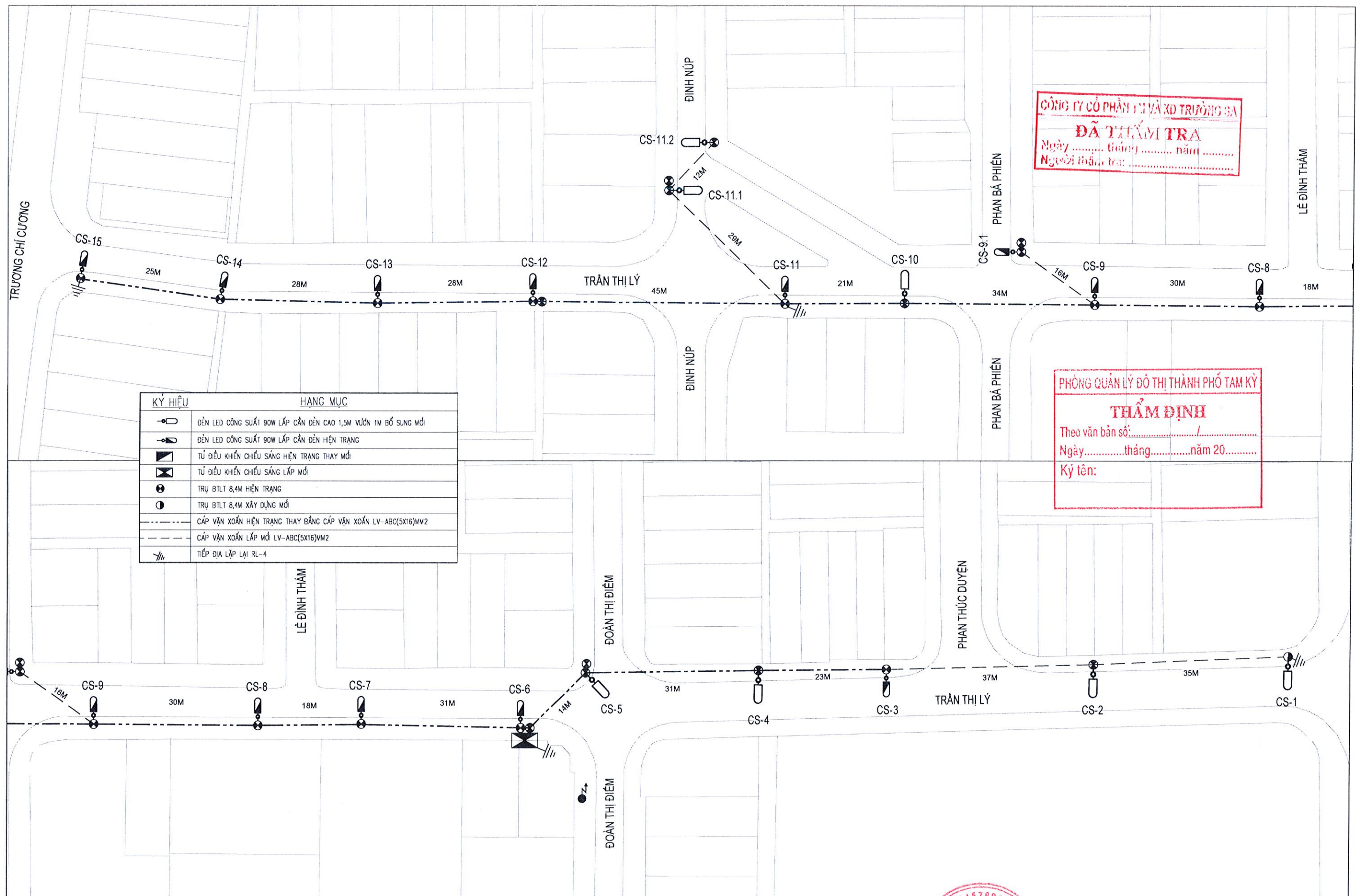
QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023
 CP GIÁM ĐỐC
NGUYỄN XUÂN TÙNG
 HỢP LỰC
 TỈNH QUẢNG NAM

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:
MẶT BẰNG BỐ TRÍ CHIẾU SÁNG (1/2)
 TỶ LỆ: ĐÃ GHI
 BẢN VẼ SỐ:
 MÃ DỰ ÁN: MB-01
 HOÀN THÀNH: /2024

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỶ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày tháng năm 20.....
 Ký tên:

| KÝ HIỆU | HẠNG MỤC |
|---------|--|
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN CAO 1,5M VƯỜN 1M BỔ SUNG MỚI |
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN HIỆN TRẠNG |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG HIỆN TRẠNG THAY MỚI |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG LẮP MỚI |
| | TRỤ BILT 8,4M HIỆN TRẠNG |
| | TRỤ BILT 8,4M XÂY DỰNG MỚI |
| | CÁP VẬN XOẮN HIỆN TRẠNG THAY BẰNG CÁP VẬN XOẮN LV-ABC(5X16)MM2 |
| | CÁP VẬN XOẮN LẮP MỚI LV-ABC(5X16)MM2 |
| | TIẾP ĐỊA LẬP LẠI RL-4 |



ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỶ
 BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG
CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC

**CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG
 THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG
 TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM**
 ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỶ, TỈNH QUẢNG NAM

| CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ |
|-----------|------------------|--------|
| THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | |
| CTTK | GIÁP THIÊN NHÂN | |
| QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | |
| KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | |

QUẢNG NAM, NGÀY THÁNG NĂM 2023
GIÁM ĐỐC
 NGUYỄN XUÂN TÙNG

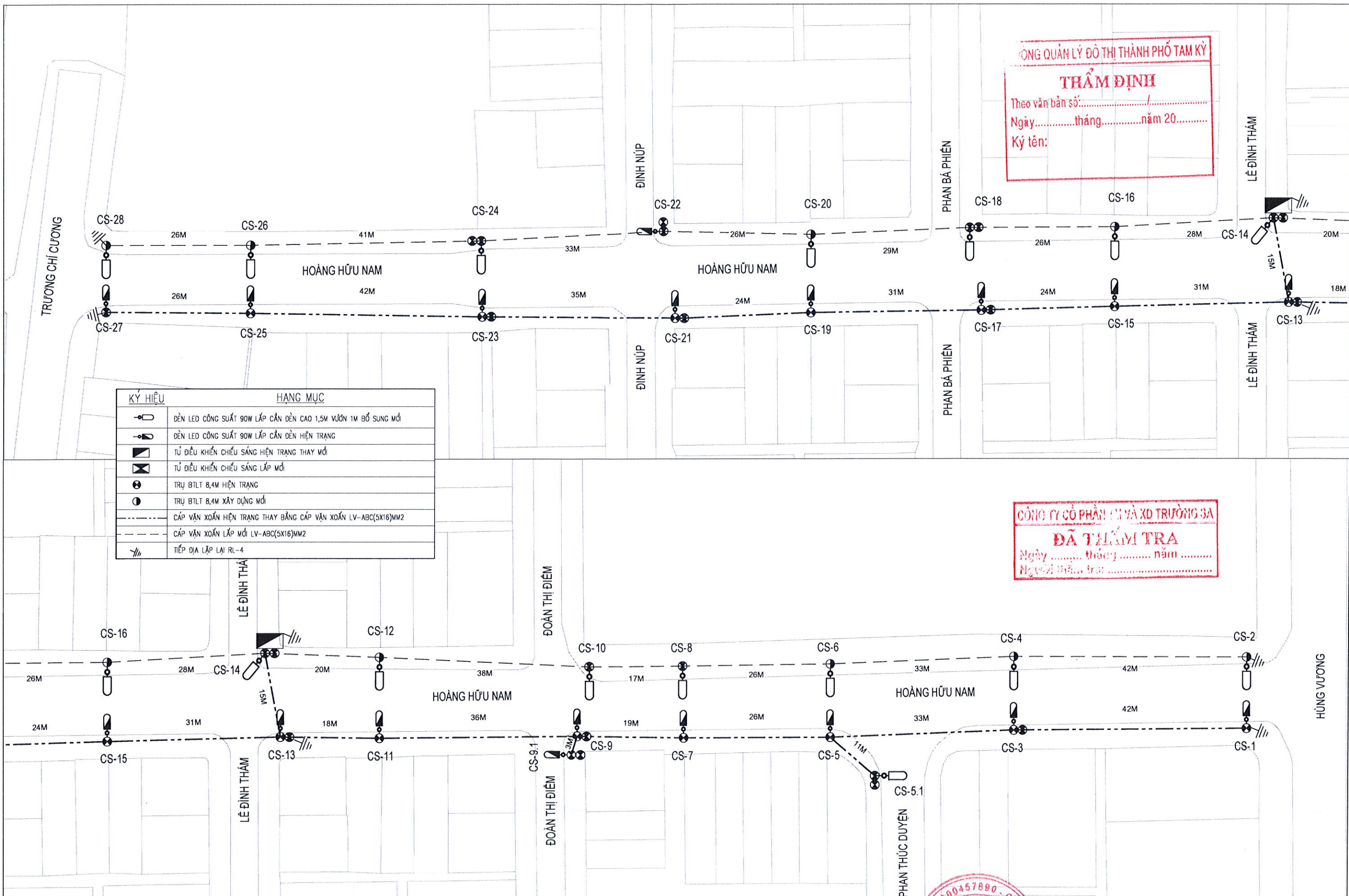
THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:
 MẶT BẰNG BỐ TRÍ CHIẾU SÁNG
 ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ
 TỶ LỆ: ĐÃ GHI
 BẢN VẼ SỐ:

MÃ DỰ ÁN: MB-03
 HOÀN THÀNH: /2024

HỒN QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỶ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số:
 Ngày tháng năm 20.....
 Ký tên:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

| KÝ HIỆU | HẠNG MỤC |
|---------|--|
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN CAO 1,5M VƯỜN 1M BỔ SUNG MỚI |
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN HIỆN TRẠNG |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG HIỆN TRẠNG THAY MỚI |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG LẮP MỚI |
| | TRỤ BTLT 8,4M HIỆN TRẠNG |
| | TRỤ BTLT 8,4M XÂY DỰNG MỚI |
| | CÁP VẠN XOẮN HIỆN TRẠNG THAY BẰNG CÁP VẠN XOẮN LV-ABC(5X16)MM2 |
| | CÁP VẠN XOẮN LẮP MỚI LV-ABC(5X16)MM2 |
| | TIẾP ĐỊA LẮP LẠI RL-4 |



ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỶ
 BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG
CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC

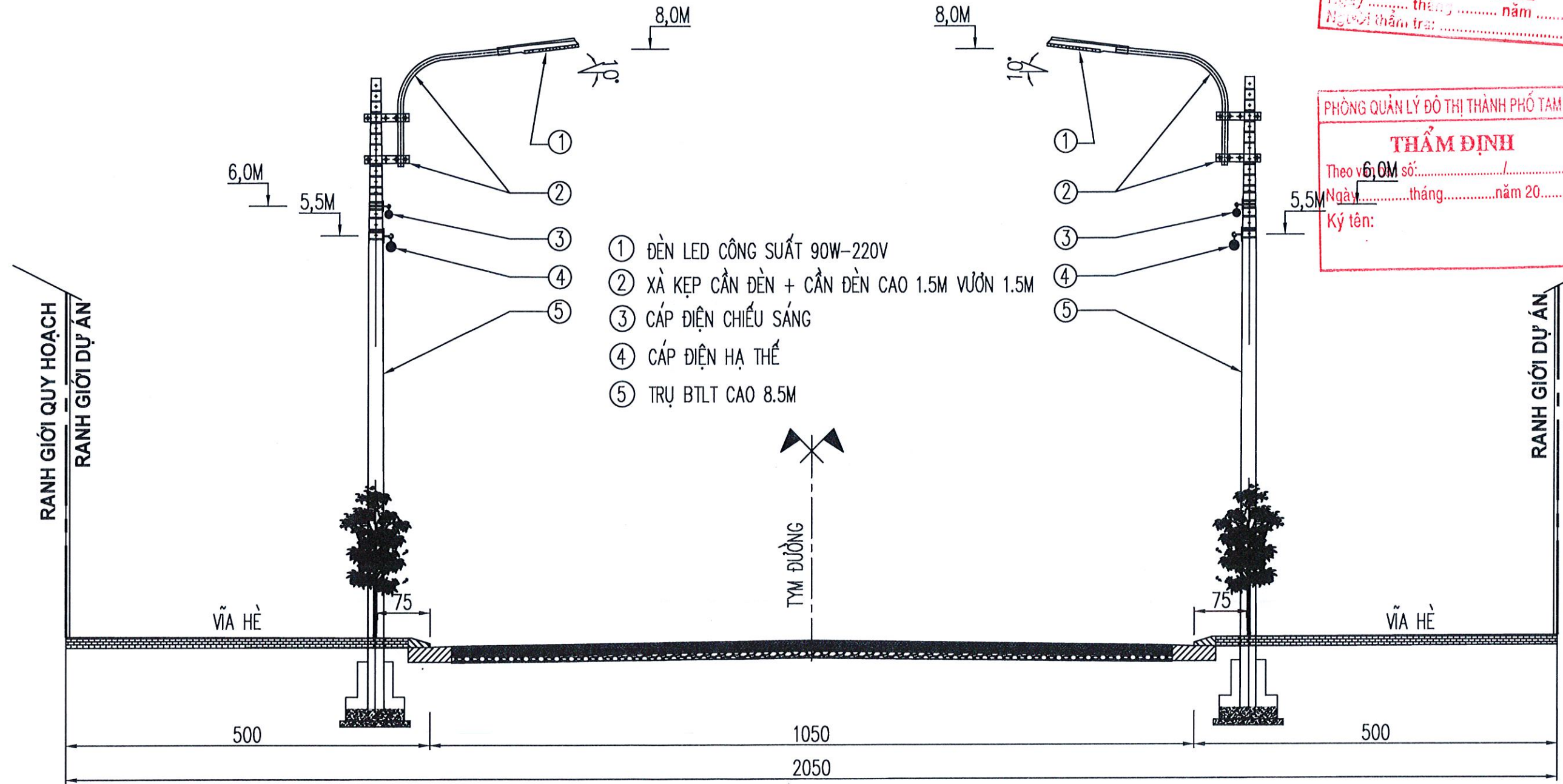
CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG
TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM
 ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỶ, TỈNH QUẢNG NAM

| CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ |
|-----------|------------------|--------|
| THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | |
| CTTK | GIÁP THIỆN NHÂN | |
| QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | |
| KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | |

QUẢNG NAM, NGÀY THÁNG NĂM 2023
 GIÁM ĐỐC
 NGUYỄN XUÂN TÙNG
 HỢP LỰC

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:
 MẶT BẰNG BỐ TRÍ CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG HOÀNG HỮU NAM
 TỶ LỆ: ĐÃ GHI
 BẢN VẼ SỐ:
 MÃ DỰ ÁN: MB-02
 HOÀN THÀNH: /2024

MẶT CẮT NGANG ĐẠI DIỆN ĐƯỜNG HOÀNG HỮU NAM



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

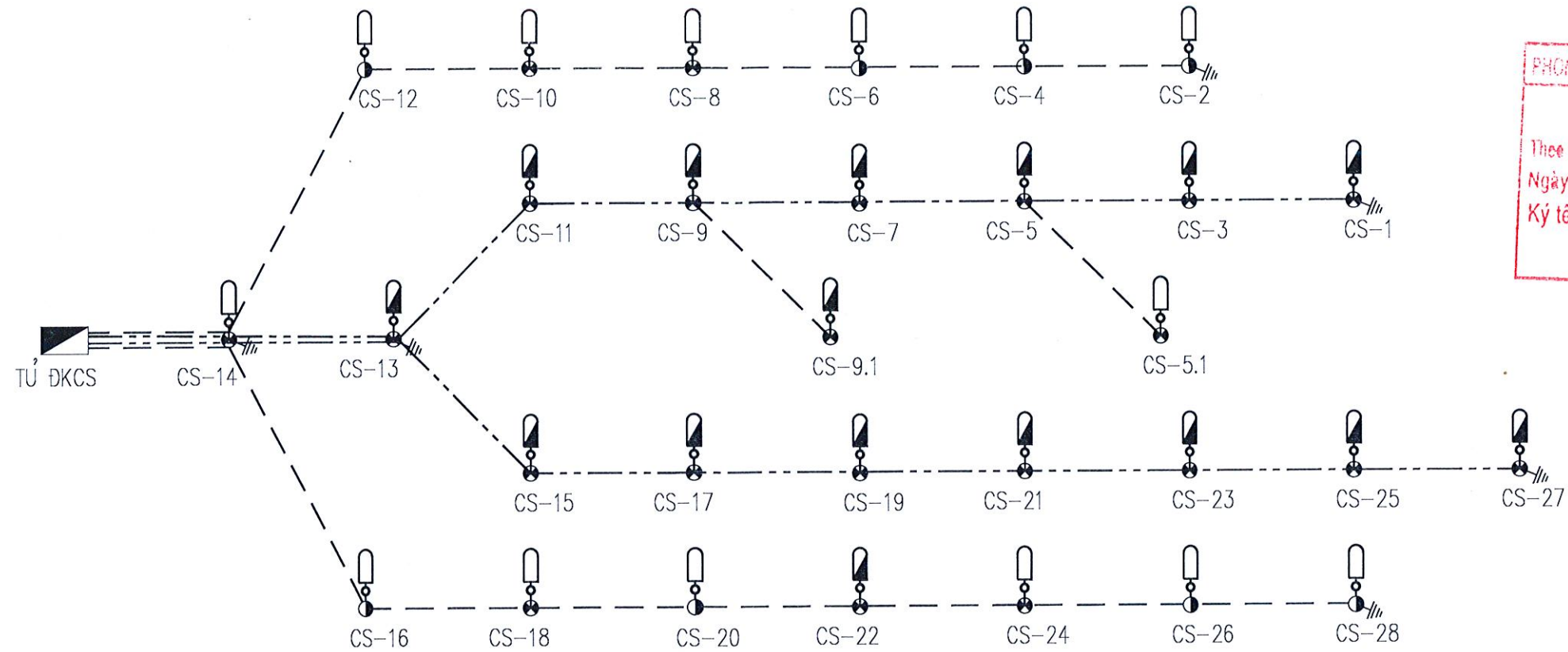
PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo v.6,0M số:...../.....
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên:

GHI CHÚ:
 - ĐƠN VỊ ĐO TÍNH BẰNG CM

| | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: MẶT CẮT NGANG ĐẠI DIỆN TỶ LỆ: ĐÃ GHI BẢN VẼ SỐ: |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | GIÁM ĐỐC | |
| | | CTTK | GIÁP THIỆN NHÂN | <i>[Signature]</i> | | |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | | |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | |

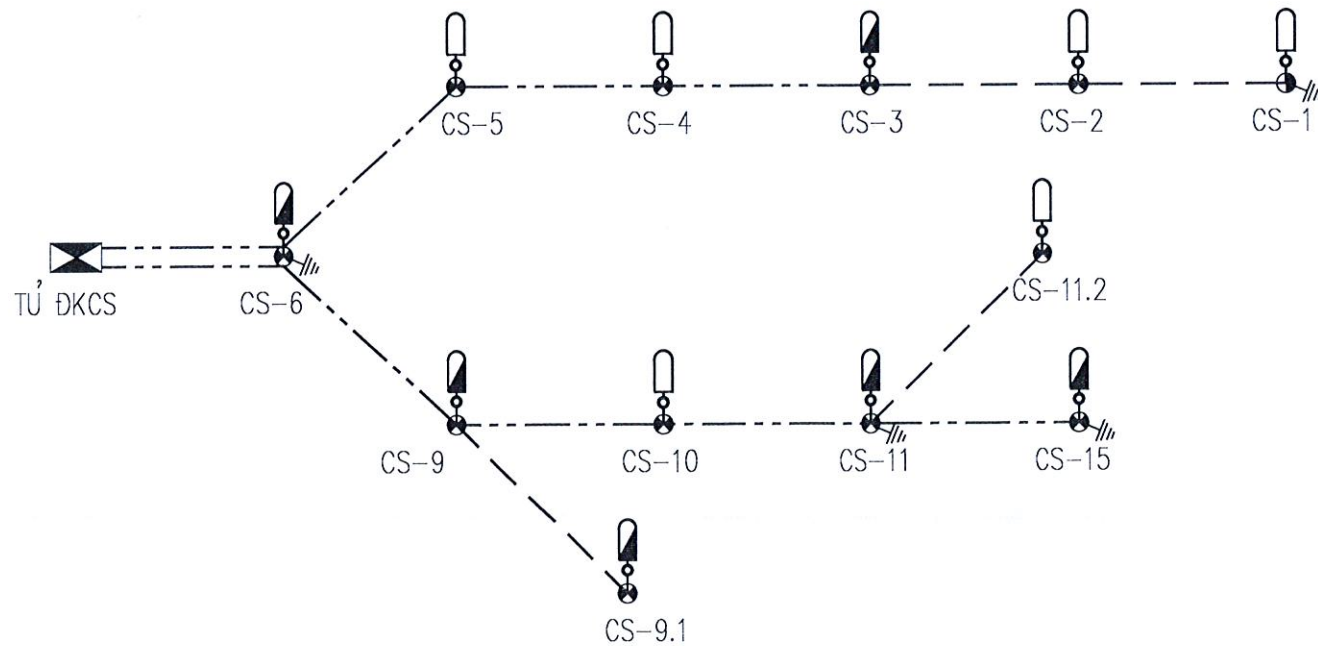


SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐƯỜNG HOÀNG HỮU NAM



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số:
 Ngày tháng năm 20.....
 Ký tên:

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ



CÔNG TY CỔ PHẦN QUẢN LÝ VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

| KÝ HIỆU | HẠNG MỤC |
|---------|--|
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN CAO 1,5M VƯƠN 1M BỔ SUNG MỚI |
| | ĐÈN LED CÔNG SUẤT 90W LẮP CẢN ĐÈN HIỆN TRẠNG |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG HIỆN TRẠNG THAY MỚI |
| | TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG LẮP MỚI |
| | TRỤ BTLT 8,4M HIỆN TRẠNG |
| | TRỤ BTLT 8,4M XÂY DỰNG MỚI |
| | CÁP VẠN XOẮN HIỆN TRẠNG THAY BẰNG CÁP VẠN XOẮN LV-ABC(5X16)MM2 |
| | CÁP VẠN XOẮN LẮP MỚI LV-ABC(5X16)MM2 |
| | TIẾP ĐỊA LẶP LẠI RL-4 |

| | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------|--------------------------------------|--|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CHIẾU SÁNG TỶ LỆ: DẪ GHI BẢN VẼ SỐ: |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | | GIÁM ĐỐC | |
| | | CTTK | GIÁP THIỆN NHÂN | | | |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | | | |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | | | |

QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ

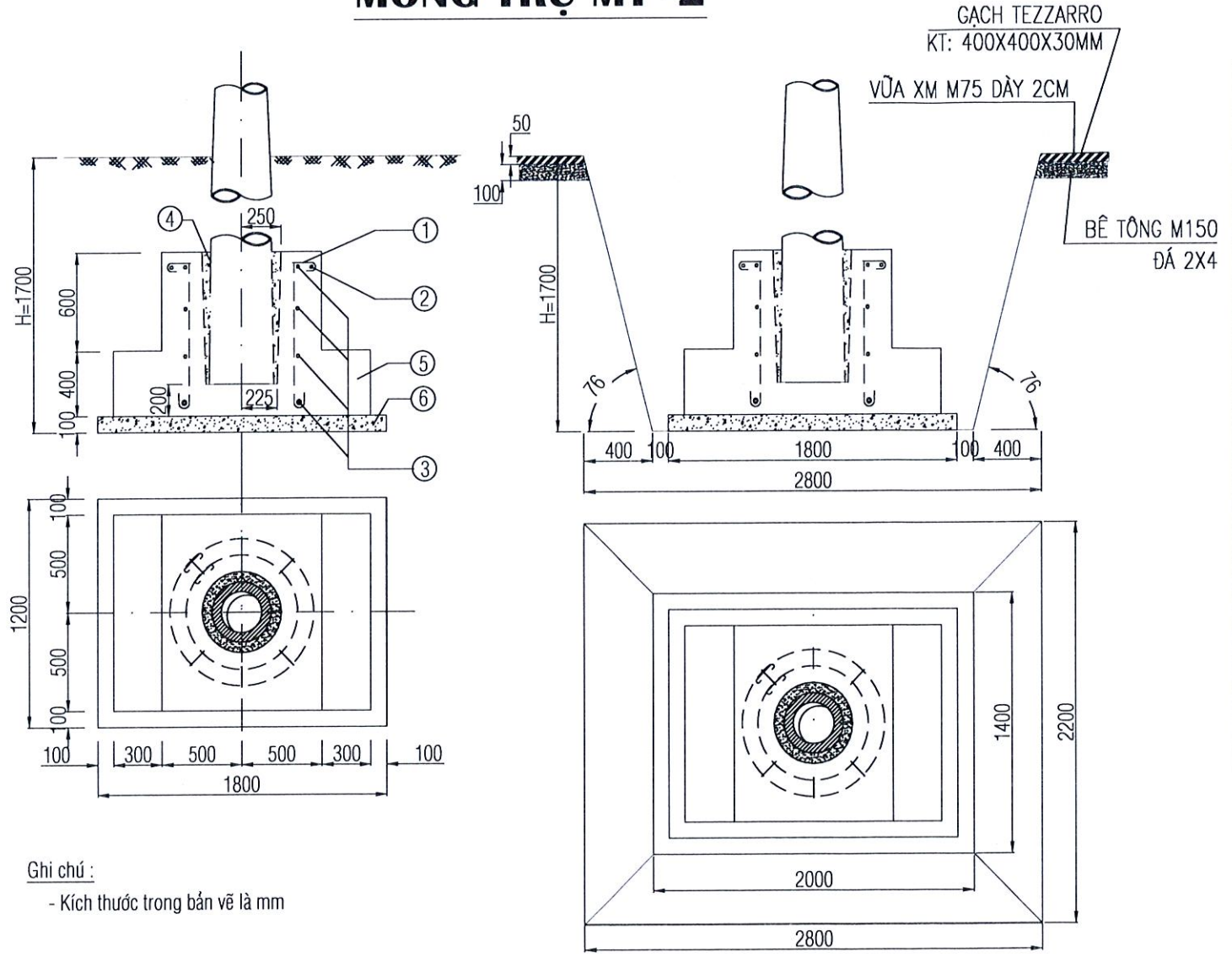
THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số: /

Ngày tháng năm 20.....

Ký tên:

MÔNG TRỤ MT -2



Ghi chú :
- Kích thước trong bản vẽ là mm

BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU

| Số hiệu | Tên gọi | Quy cách | Kích thước (mm) | Số lượng | Khối lượng(kg) | | Ghi chú |
|---------|---------|----------|-----------------|----------|----------------|---------|---------|
| | | | | | Đơn vị | Toàn bộ | |
| 1 | | 10 AI | 1140 | 08 | 0,70 | 5,6 | |
| 2 | | 8 AI | 3026 | 01 | 1,2 | 1,2 | |
| 3 | | 8 AI | 2400 | 04 | 0,95 | 3,8 | |

Khối lượng thép tổng cộng: 10,6 kg

THỂ TÍCH BÊ TÔNG

| Số hiệu | Loại bê tông | ĐVT | Khối lượng | Ghi chú |
|---------|----------------------------------|----------------|------------|---------|
| 4 | Bê tông chèn khe hở M200, đá 1x2 | m ³ | 0,08 | |
| 5 | Bê tông đúc móng M200, đá 1x2 | m ³ | 1,1 | |
| 6 | Bê tông lót móng M200, đá 1x2 | m ³ | 0,216 | |
| 7 | Đào đất | m ³ | 7,430 | |
| 8 | Đắp đất | m ³ | 5,974 | |
| 9 | Bê tông M150, đá 2x4 | m ³ | 0,616 | |
| 10 | Vữa xi măng M75 | m ³ | 0,123 | |
| 11 | Gạch Tezzarro KT: 400x400x30mm | m ² | 6,16 | |

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐỊA XÂY TRƯỜNG SA

ĐÃ THẨM TRA

Ngày tháng năm

Người thẩm tra:

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ
BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG

CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC

CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG

TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM

ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM

| CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ |
|-----------|------------------|--------|
| THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | |
| CTTK | GIÁP THIÊN NHÂN | |
| QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | |
| KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | |

QUẢNG NAM NGÀY... THÁNG... NĂM 2023

GIÁM ĐỐC

NGUYỄN XUÂN TÙNG

THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG:

CHI TIẾT MÔNG MT-2

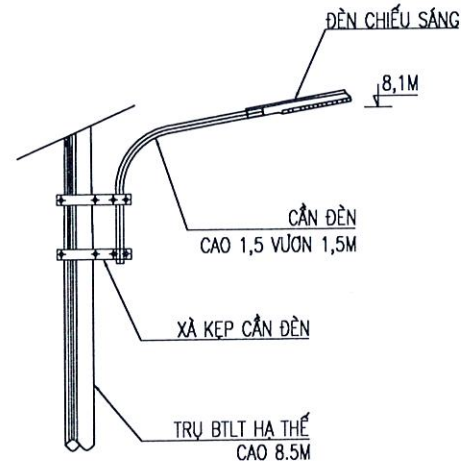
TỶ LỆ: ĐÁ GHI

MÃ DỰ ÁN: CT-02

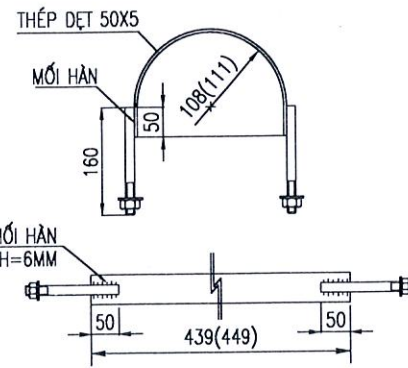
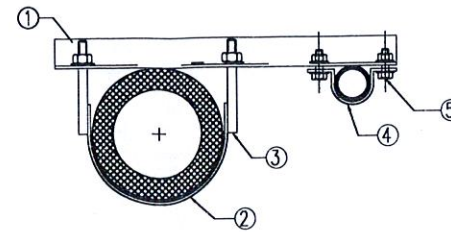
BẢN VẼ SỐ:

HOÀN THÀNH: /2024

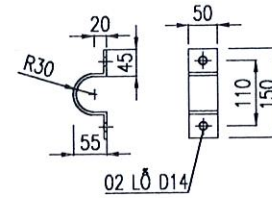
**BỐ TRÍ CẢN ĐÈN
TRÊN TRỤ BTLT ĐƠN 8.5M**



**MẶT CẮT BỐ TRÍ CẢN ĐÈN
TRÊN TRỤ BTLT ĐƠN 8.5M**

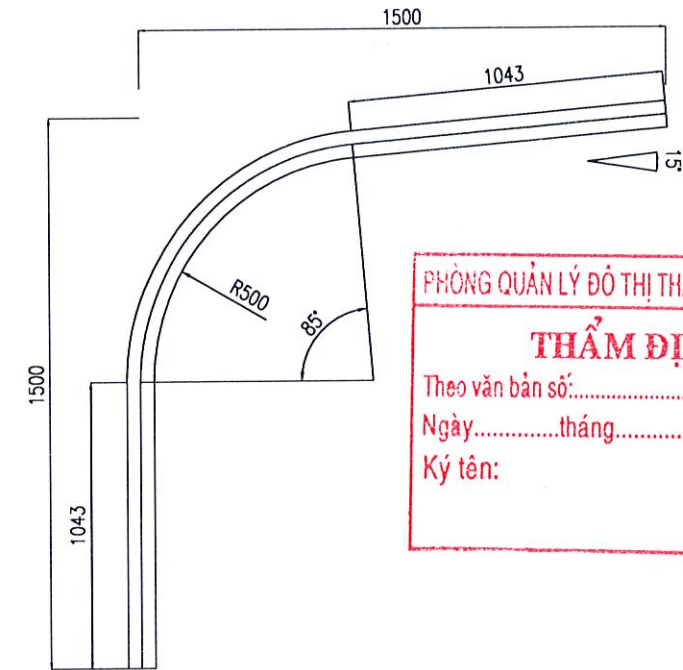


CHI TIẾT 2 & 3



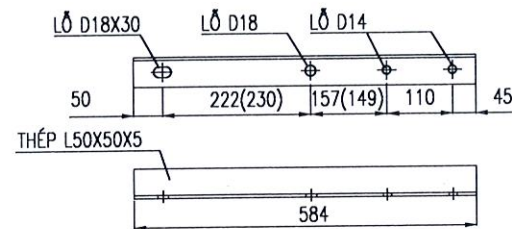
CHI TIẾT 4

CHI TIẾT CẢN ĐÈN



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:

CÔNG TY CỔ PHẦN DV VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
Ngày.....tháng.....năm.....
Người thẩm tra:.....



CHI TIẾT 1

| STT | TÊN GỌI | ĐVT | VẬT LIỆU | QUY CÁCH (MM) | S. LƯỢNG | K. LƯỢNG (KG) |
|-------------------------|------------------|-------|-----------------|---------------|----------|---------------|
| TỔNG KHỐI LƯỢNG: | | | | | | 27,797 |
| 6 | CẢN ĐÈN | BỘ | ỐNG THÉP D60/50 | 2,826 | 01 | 19,17 |
| 5 | BULONG M12X50 | BỘ | BULONG M12X50 | | 04 | 0,292 |
| 4 | BÁCH KẸP CẢN ĐÈN | BÁCH | THÉP DỆT 50X5 | 225 | 02 | 0,88 |
| 3 | COLIE | BỘ | BULONG M16X160 | | 04 | 1,195 |
| 2 | | | THÉP DỆT 50X5 | 449 | 01 | 0,88 |
| | | | THÉP DỆT 50X5 | 439 | 01 | 0,98 |
| 1 | THANH XÀ | THANH | THÉP L50X50X5 | 584 | 02 | 4,400 |

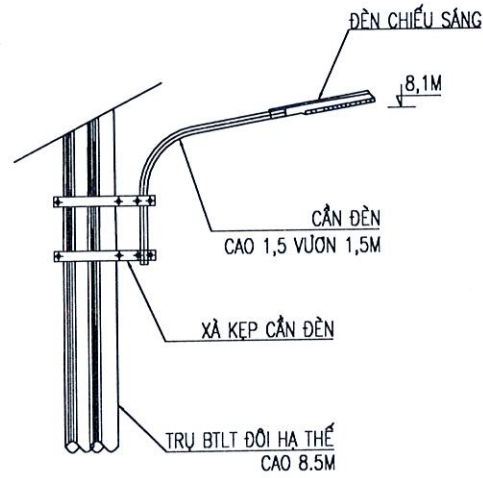
GHI CHÚ:

- * DÙNG THÉP CT3 CÓ RA = 2100KG/CM
- * HÀN ĐIỆN, CHIỀU CAO HÀN H = 6MM.
- * TOÀN BỘ VẬT LIỆU THÉP ĐƯỢC MẠ KÉM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
- * CHỈ SỐ TRONG DẤU NGOẶC CHỈ KÍCH THƯỚC XÀ DƯỚI.

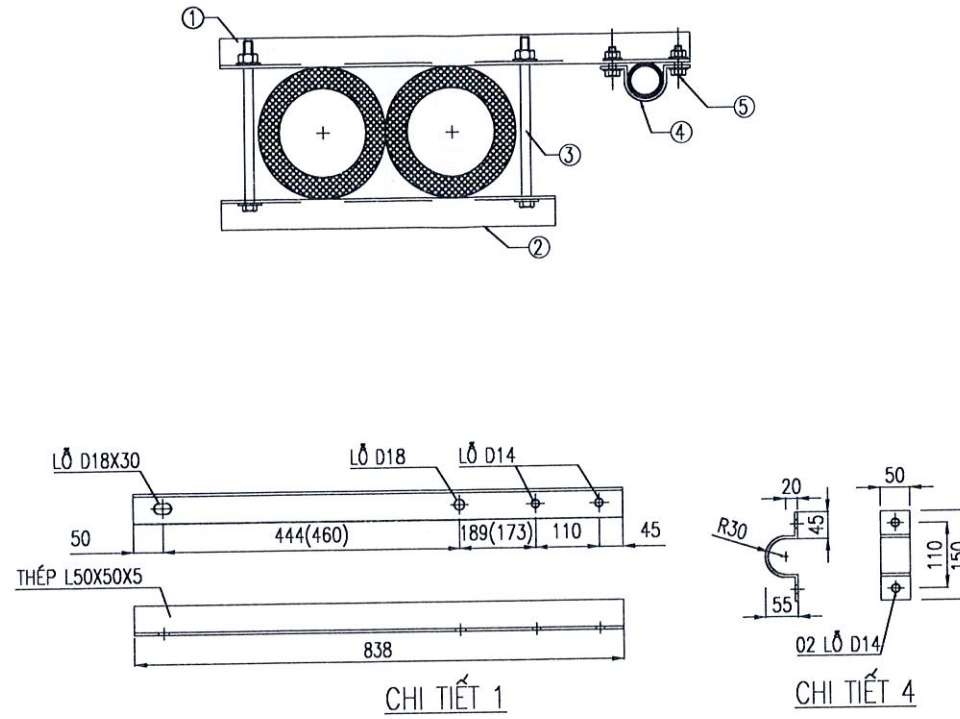
| | | | | | | |
|---|--|--------------------|------------------|--------------------|--|--|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY..... THÁNG..... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT XÀ CẢN ĐÈN + CẢN ĐÈN ĐƠN TRÊN TRỤ BTLT ĐƠN CAO 8.5M |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | GIÁM ĐỐC | |
| CTTK | GIÁP THIÊN NHÂN | <i>[Signature]</i> | NGUYỄN XUÂN TÙNG | NGUYỄN XUÂN TÙNG | TỶ LỆ: ĐÃ GHI | MÃ DỰ ÁN: CT-03 |
| QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | NGUYỄN ANH TUẤN | | <i>[Signature]</i> | BẢN VẼ SỐ: |
| KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | | | |

HỘI QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày tháng năm 20.....
 Ký tên:

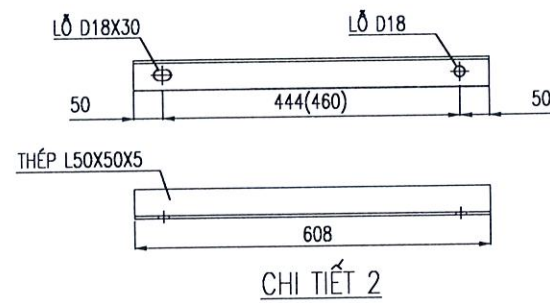
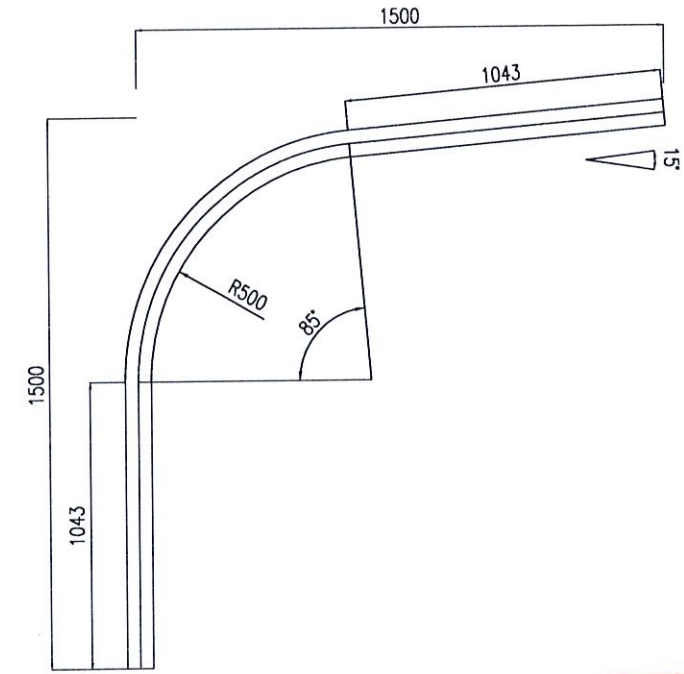
BỐ TRÍ CẢN ĐÈN
 TRÊN TRỤ BTLT ĐÔI 8.5M



MẶT CẮT BỐ TRÍ CẢN ĐÈN
 TRÊN TRỤ BTLT ĐÔI 8.5M



CHI TIẾT CẢN ĐÈN



| TỔNG KHỐI LƯỢNG: | | | | | | 33,006 |
|------------------|------------------|-------|-----------------|---------------|----------|---------------|
| 6 | CẢN ĐÈN | BỘ | ỐNG THÉP D60/50 | 2,826 | 01 | 19,17 |
| 5 | BULONG M12X50 | BỘ | BULONG M12X50 | | 04 | 0,292 |
| 4 | BÁCH KẸP CẢN ĐÈN | BÁCH | THÉP ĐẸT 50X5 | 225 | 02 | 0,88 |
| 3 | BULONG M16X250 | BỘ | BULONG M16X250 | | 04 | 1,764 |
| 2 | THANH XÀ 2 | THANH | THÉP L50X50X5 | 608 | 02 | 4,580 |
| 1 | THANH XÀ 1 | THANH | THÉP L50X50X5 | 838 | 02 | 6,32 |
| STT | TÊN GỌI | ĐVT | VẬT LIỆU | QUY CÁCH (MM) | S. LƯỢNG | K. LƯỢNG (KG) |

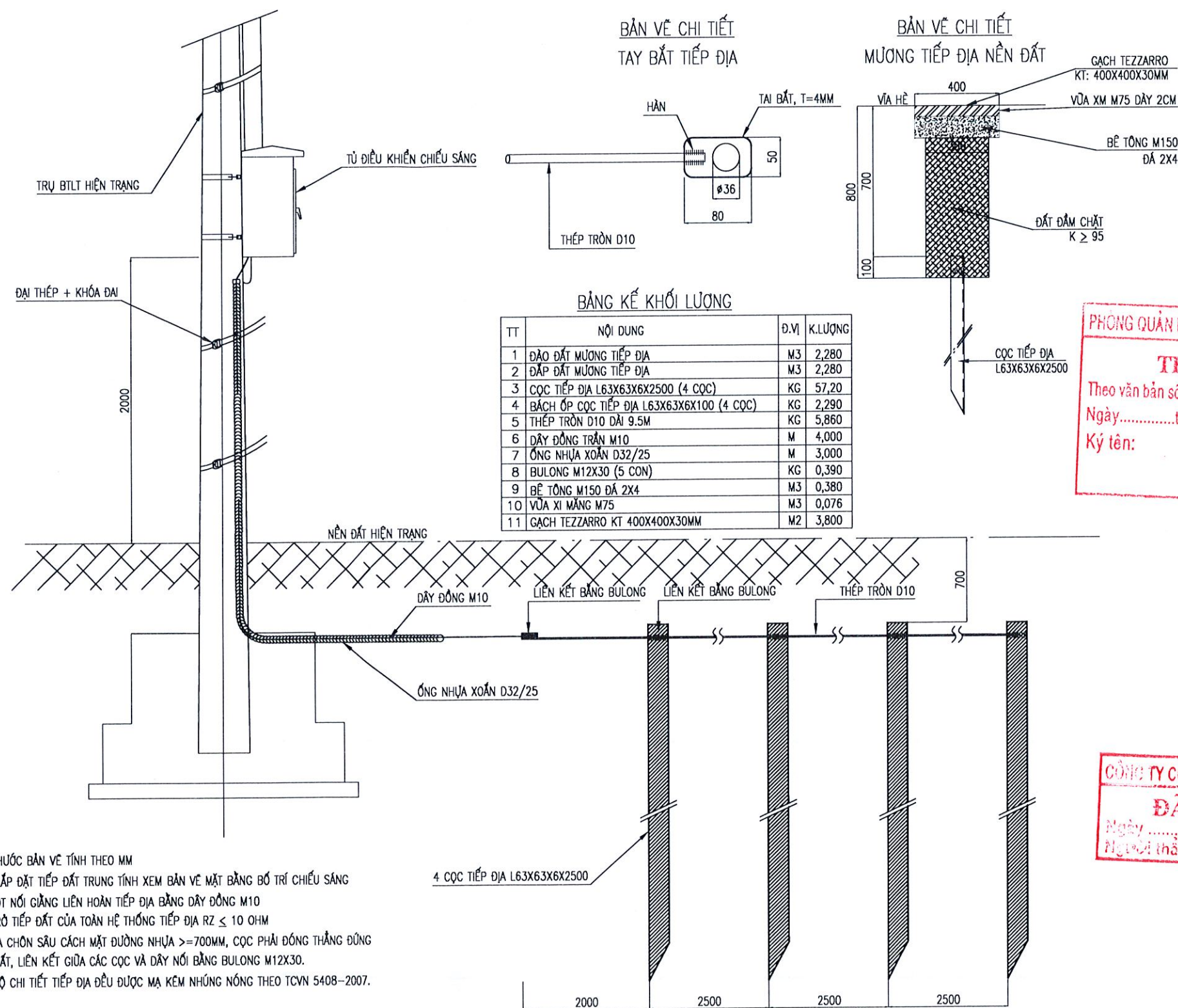
CÔNG TY CỔ PHẦN MỸ VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

GHI CHÚ:

- DÙNG THÉP CT3 CÓ RA = 2100KG/CM
- HÀN ĐIỆN, CHIỀU CAO HÀN H = 6MM.
- TOÀN BỘ VẬT LIỆU THÉP ĐƯỢC MÀ KÉM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007.
- CHỈ SỐ TRONG ĐẦU NGOẠC CHỈ KÍCH THƯỚC XÀ DƯỚI.

| | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT XÀ CẢN ĐÈN + CẢN ĐÈN ĐƠN TRÊN TRỤ BTLT ĐÔI CAO 8.5M |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | GIÁM ĐỐC | |
| | | CTTK | GIÁP THIỆN NHÂN | <i>[Signature]</i> | | TỶ LỆ: ĐÃ GHI |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | | MÃ DỰ ÁN: CT-04 |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | BẢN VẼ SỐ: HOÀN THÀNH: /2024 |

TIẾP ĐỊA TRUNG TÍNH LẬP LẠI RL-4 TẠI TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG



BẢN VẼ CHI TIẾT TAY BẮT TIẾP ĐỊA

BẢN VẼ CHI TIẾT MƯỜNG TIẾP ĐỊA NỀN ĐẤT

BẢNG KẾ KHỐI LƯỢNG

| TT | NỘI DUNG | Đ.VỊ | K.LƯỢNG |
|----|---|------|---------|
| 1 | ĐÀO ĐẤT MƯỜNG TIẾP ĐỊA | M3 | 2,280 |
| 2 | ĐẤP ĐẤT MƯỜNG TIẾP ĐỊA | M3 | 2,280 |
| 3 | CỘC TIẾP ĐỊA L63X63X6X2500 (4 CỘC) | KG | 57,20 |
| 4 | BÁCH ỐP CỘC TIẾP ĐỊA L63X63X6X100 (4 CỘC) | KG | 2,290 |
| 5 | THÉP TRÒN D10 DÀI 9.5M | KG | 5,860 |
| 6 | DÂY ĐỒNG TRẦN M10 | M | 4,000 |
| 7 | ỐNG NHỰA XOẮN D32/25 | M | 3,000 |
| 8 | BULÔNG M12X30 (5 CON) | KG | 0,390 |
| 9 | BÊ TÔNG M150 ĐÁ 2X4 | M3 | 0,380 |
| 10 | VỮA XI MẮNG M75 | M3 | 0,076 |
| 11 | GẠCH TEZZARRO KT: 400X400X30MM | M2 | 3,800 |

PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỶ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày: tháng năm 20.....
 Ký tên:

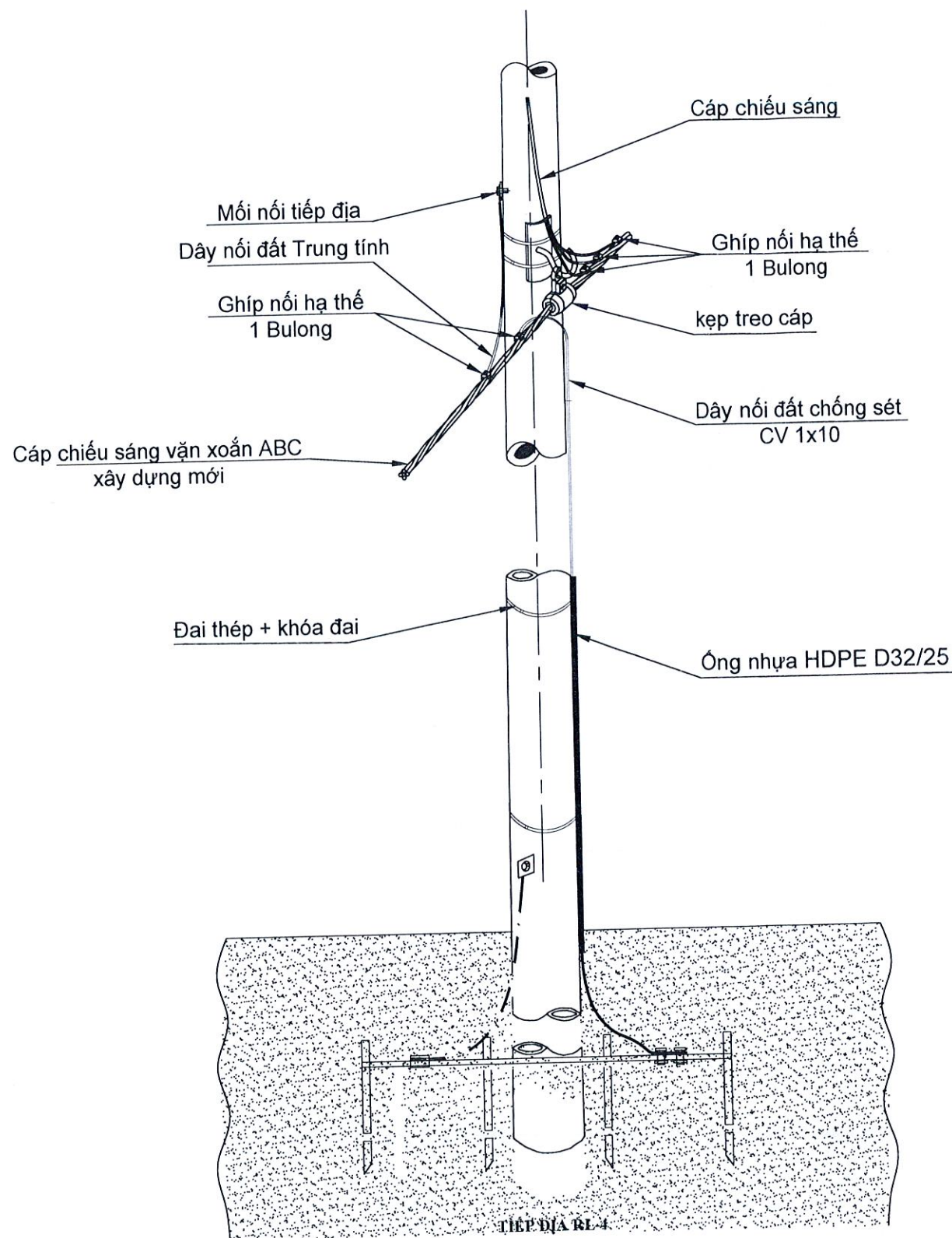
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày: tháng năm
 Người thẩm tra:

GHI CHÚ

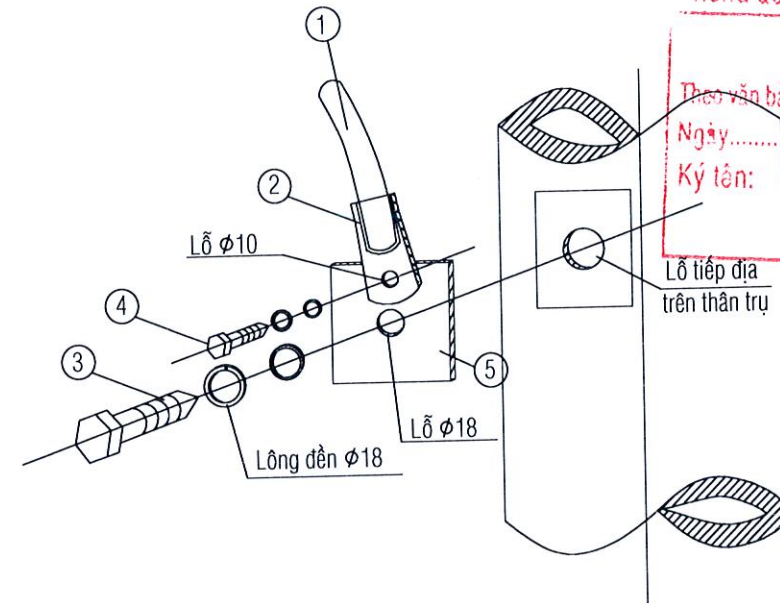
- KÍCH THƯỚC BẢN VẼ TÍNH THEO MM
- VỊ TRÍ LẮP ĐẶT TIẾP ĐẤT TRUNG TÍNH XEM BẢN VẼ MẶT BẰNG BỐ TRÍ CHIẾU SÁNG
- CÁC CỘT NỐI GIỮNG LIÊN HOÀN TIẾP ĐỊA BẰNG DÂY ĐỒNG M10
- ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT CỦA TOÀN HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA RZ ≤ 10 OHM
- TIẾP ĐỊA CHÔN SÂU CÁCH MẶT ĐƯỜNG NHỰA >= 700MM, CỘC PHẢI ĐÓNG THẲNG ĐỨNG VỚI MẶT ĐẤT, LIÊN KẾT GIỮA CÁC CỘC VÀ DÂY NỐI BẰNG BULÔNG M12X30.
- TOÀN BỘ CHI TIẾT TIẾP ĐỊA ĐỀU ĐƯỢC MẠ KÈM NHỮNG NÓNG THEO TCVN 5408-2007.

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--|---------------------------------|---|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỶ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VĨA HÈ, MƯỜNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỶ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY, THÁNG NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT TIẾP ĐỊA RL-4 TRỤ BTLT TỶ LỆ: ĐÃ GHI BẢN VẼ SỐ: |
| | | THIẾT KẾ CTTK QLKT KCS | VÕ DUY MINH GIÁP THIÊN NHÂN NGUYỄN XUÂN TÙNG NGUYỄN ANH TUẤN | [Signature] [Signature] [Signature] [Signature] | GIÁM ĐỐC NGUYỄN XUÂN TÙNG | |

BỘ TRÍ TIẾP ĐỊA NGỌN



MỐI NỐI TIẾP ĐỊA CHIỀU SÁNG



HỘI QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày: tháng năm 20.....
 Ký tên:

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày: tháng năm
 Người thẩm tra:

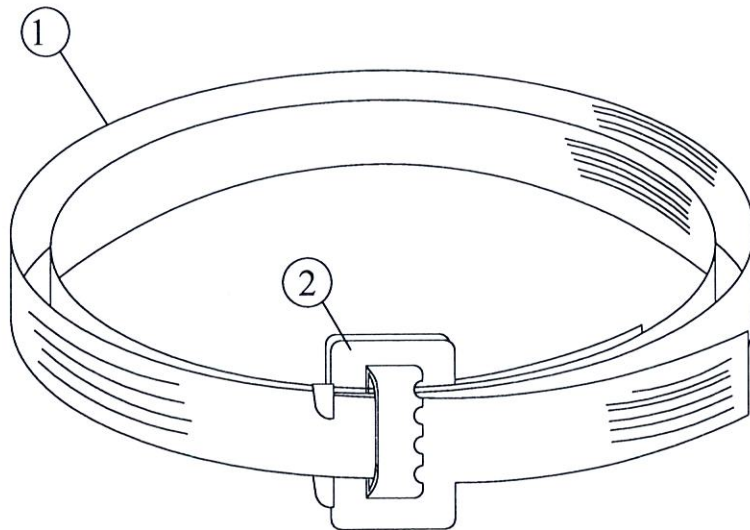
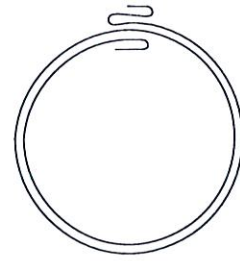
BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT LIỆU

| STT | TÊN VẬT TƯ | ĐVT | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|-------------------------|-----|----------|----------------------|
| 01 | Dây nối đất TT AV(1x16) | m | 1 | |
| 02 | Đầu cos A16 | cái | 1 | |
| 03 | Bulong M16x40 | bộ | 1 | |
| 04 | Bulong M8x20 | bộ | 1 | |
| 05 | Tấm bắt đầu cos | tấm | 1 | Thép tấm 80x80x5 |
| 06 | Ghíp nối 1 Bulong | cái | 1 | Nối vào trung tính |
| 07 | Ghíp nối 1 Bulong | cái | 1 | Nối vào dây tiếp địa |
| 08 | Dây nối đất CS CV(1x10) | m | 8 | |
| 09 | Ống nhựa HDPE D32/25 | m | 3 | |
| 10 | Đai thép + khóa đai | BỘ | 2 | Cố định ống nhựa |
| 11 | Ốc siết cáp fi12 | Cái | 2 | |

Ghi chú: Toàn bộ vật liệu thép sau khi gia công xong mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408 : 2007

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------------|--------------------------------------|---|-----------------------------|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯỜNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT MỐI NỐI TIẾP ĐỊA CHIẾU SÁNG | |
| | | THIẾT KẾ CTTK QLKT KCS | VÕ DUY MINH GIÁP THIỆN NHÂN NGUYỄN XUÂN TÙNG NGUYỄN ANH TUẤN | | GIÁM ĐỐC NGUYỄN XUÂN TÙNG | TỈNH QUẢNG NAM CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | TỶ LỆ: ĐÃ GHI BẢN VẼ SỐ: |

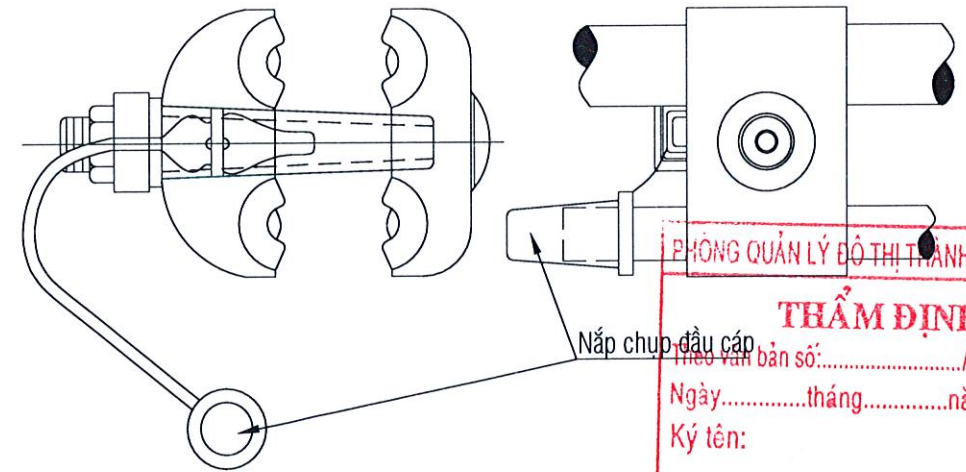
PHỐI CẢNH



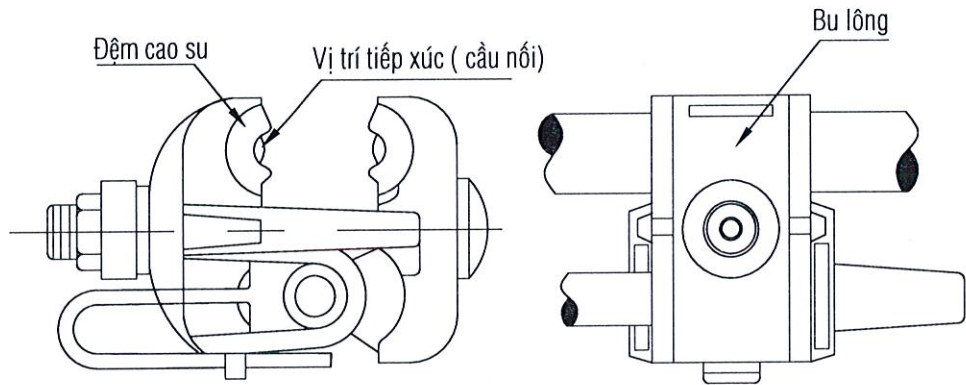
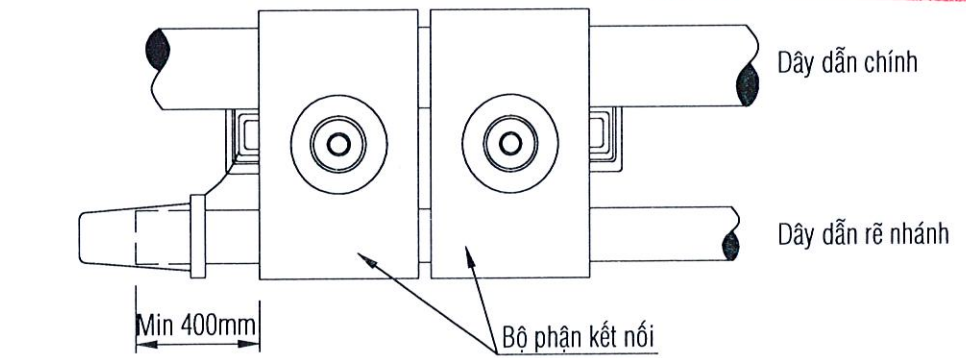
BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG

| KÝ HIỆU | TÊN CHI TIẾT | VẬT LIỆU | KÍCH THƯỚC (mm) | KHỐI LƯỢNG (Kg) |
|---------|--------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 1 | Đai thép | Thép không gỉ | 1800x19x1 | 0,268 |
| 2 | Khoá | Thép không gỉ | | |

ĐAI THÉP KHÔNG RỈ + KHÓA ĐAI



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên:



GHÍP NỐI HẠ THỂ

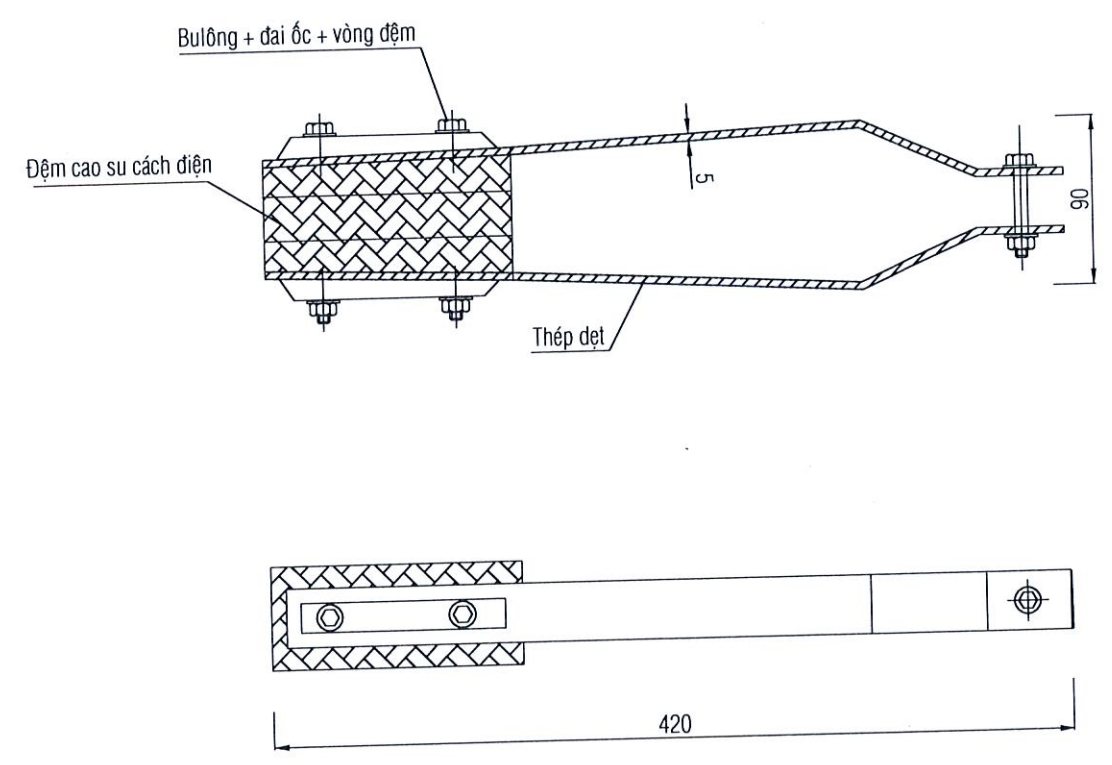
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày.....tháng.....năm.....
 Người thẩm tra:

| | | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--------------|---|--|--------------------------------------|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023 CP GIÁM ĐỐC TUVẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC NGUYỄN XUÂN TÙNG | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT ĐAI THÉP + KHÓA ĐAI INOX & GHÍP NỐI HẠ THỂ | |
| | | THIẾT KẾ CTTK QLKT KCS | VÕ DUY MINH GIÁP THIÊN NHÂN NGUYỄN XUÂN TÙNG NGUYỄN ANH TUẤN | | | TỶ LỆ: ĐÃ GHI BẢN VẼ SỐ: | MÃ DỰ ÁN: CT-07 HOÀN THÀNH: /2024 |

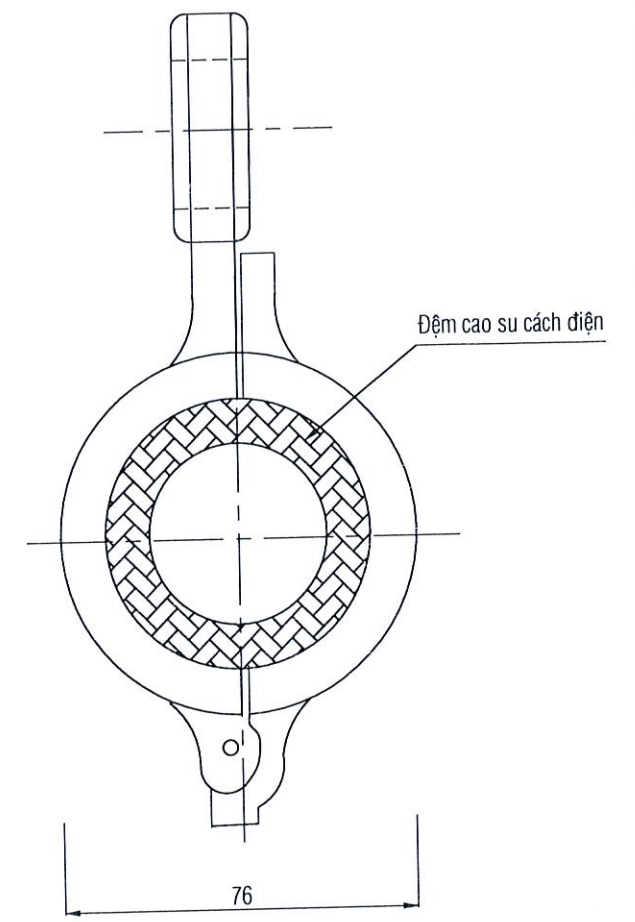
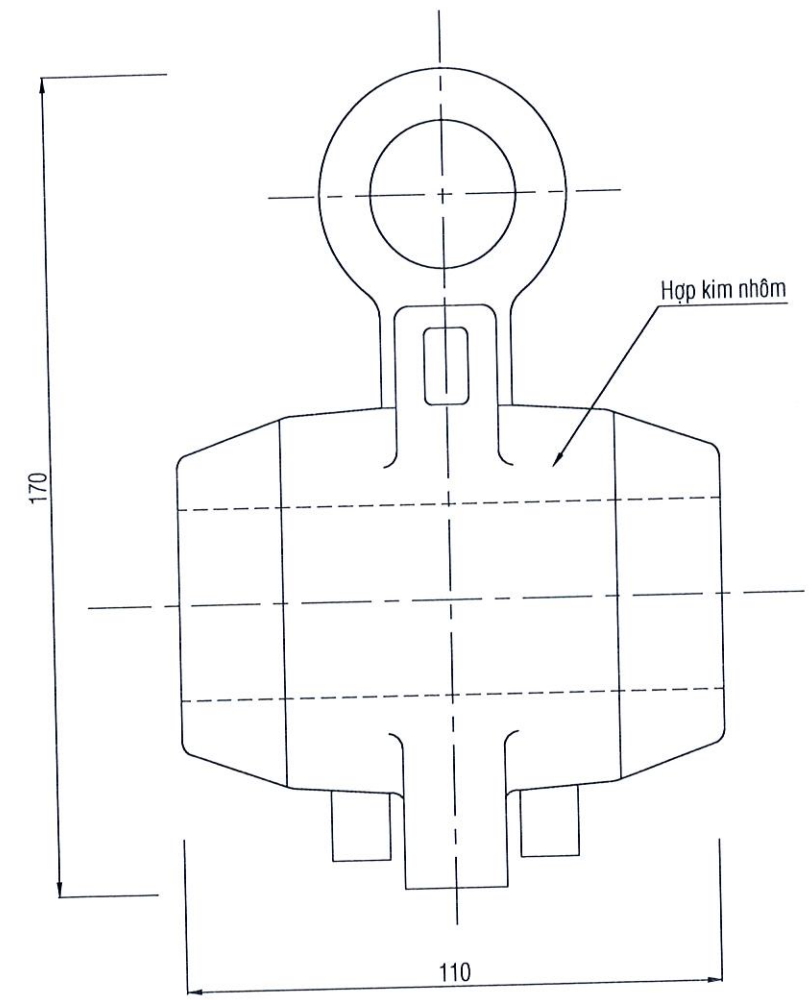
PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỶ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số:...../.....
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên:

KỆP TREO CÁP

KỆP SIẾT CÁP



Toàn bộ chi tiết bằng thép đều mạ kẽm nhúng nóng



CÔNG TY CỔ PHẦN TM VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày..... tháng..... năm.....
 Người thẩm tra:.....

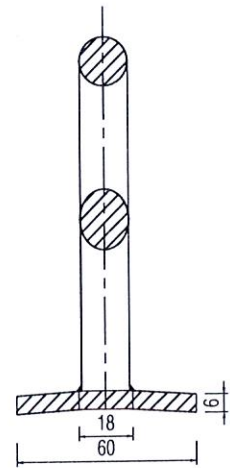
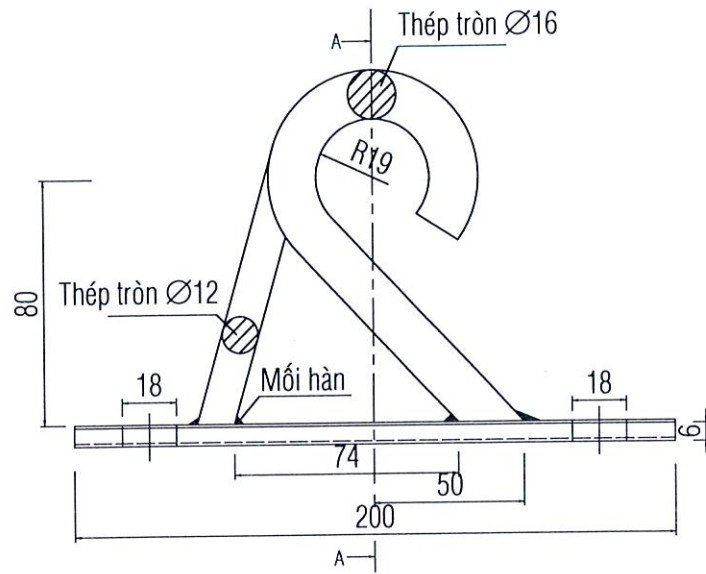
| | | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|---|--|-------------------|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỶ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỶ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY.....THÁNG..... NĂM 2023 GIẢM ĐỐC NGUYỄN XUÂN TÙNG | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT KỆP TREO CÁP + KỆP SIẾT CÁP | |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | | TỶ LỆ: ĐÃ GHI | MÃ DỰ ÁN: CT-08 |
| | | CTTK | GIÁP THIÊN NHÂN | <i>[Signature]</i> | | BẢN VẼ SỐ: | HOÀN THÀNH: /2024 |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | | | |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | | |



CHI TIẾT TREO CÁP TRÊN CỘT BTLT GIỮ TUYẾN

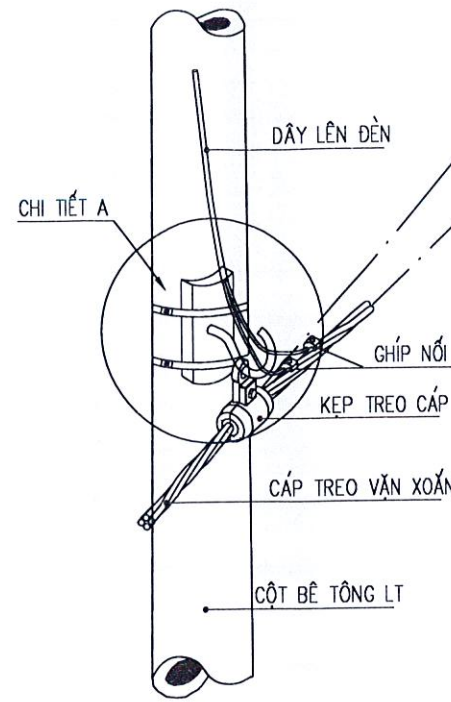
CHI TIẾT KẸP CÁP TRÊN CỘT BTLT CUỐI TUYẾN

**CHI TIẾT A
MÓC TREO CÁP**



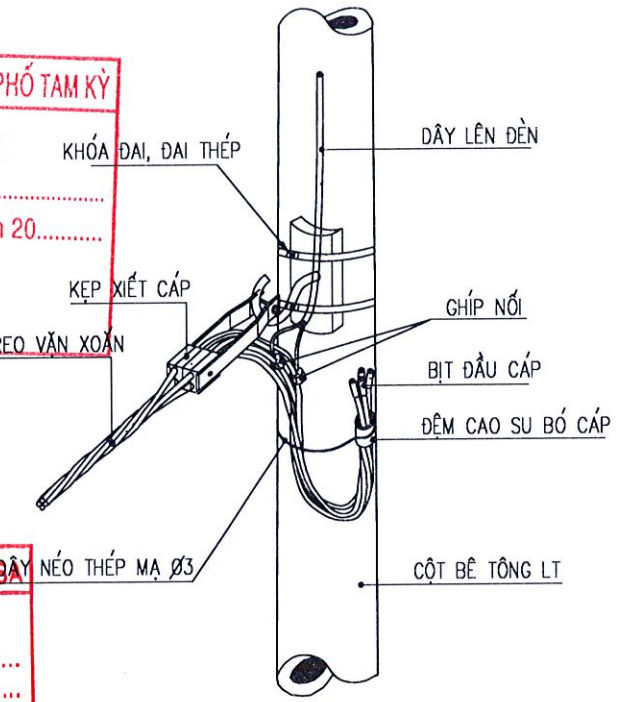
GHI CHÚ:

- Lắp đặt ở các trụ tại vị trí lắp phụ kiện không trùng với lỗ trụ.
- Toàn bộ chi tiết được mạ kẽm nhúng nóng.

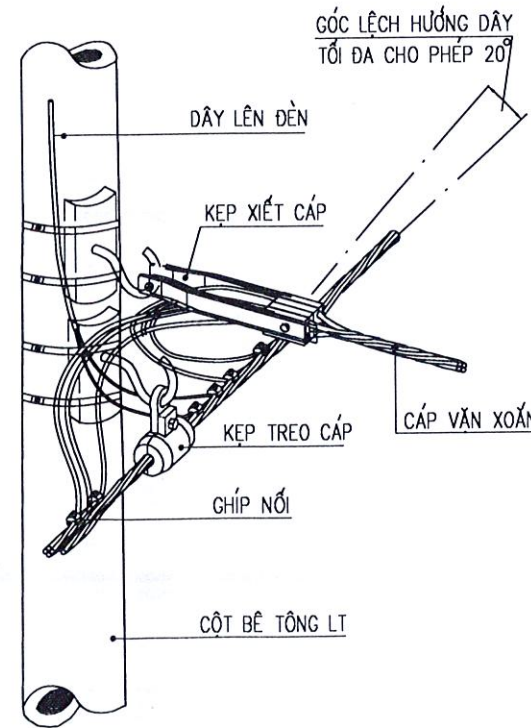


PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:
Ngày: tháng năm 20.....
Ký tên:

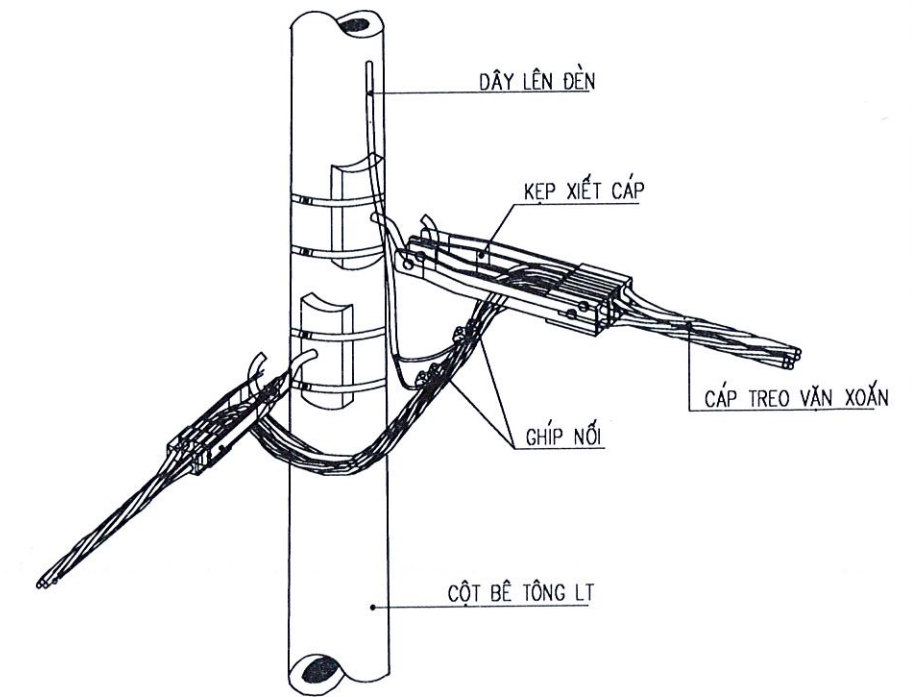
CÔNG TY CỔ PHẦN TM VÀ XD TRƯỜNG BAY
ĐÃ THẨM TRA
Ngày: tháng năm
Người thẩm tra:



CHI TIẾT KẸO CÁP RẼ NHÁNH TRÊN CỘT BTLT

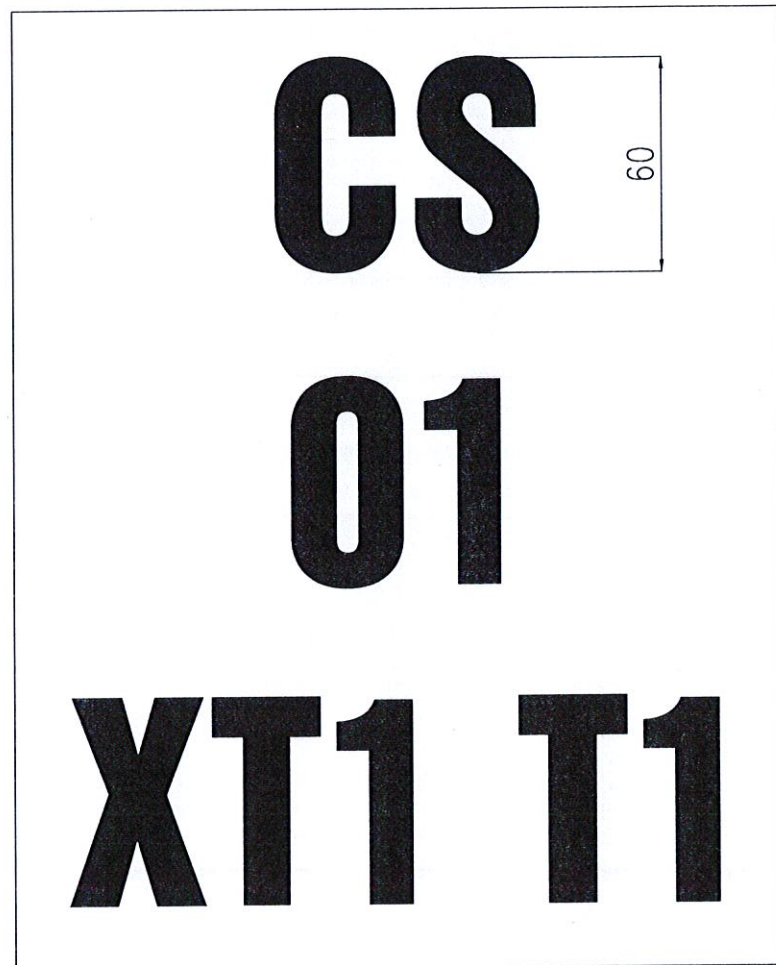


CHI TIẾT CHUYỂN HƯỚNG KẸO CÁP TRÊN CỘT BTLT



| | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|---|--|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY: THÁNG NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT MÓC TREO CÁP & BỐ TRÍ DÂY TRÊN TRỤ BTLT TỶ LỆ: ĐÀ GHI BẢN VẼ SỐ: |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | GIÁM ĐỐC | |
| | | CTTK | GIÁP THIỆN NHÂN | <i>[Signature]</i> | NGUYỄN XUÂN TÙNG HỢP LỰC | MÃ DỰ ÁN: CT-09 |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | | HOÀN THÀNH: /2024 |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | |

PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Ký tên:



GHI CHÚ:

- CHỮ, SỐ CÓ CHIỀU CAO LÀ 60MM; CHIỀU NGANG CHỮ, SỐ TÙY THEO KÍCH THƯỚC, TIẾT DIỆN CỦA TRỤ LẮP ĐÈN ĐỂ CHỌN FONT CHỮ CHO PHÙ HỢP;
- + HÀNG THỨ NHẤT: VIẾT TẮT CỦA CHỮ CHIẾU SÁNG;
- + HÀNG THỨ HAI: VỊ TRÍ TRỤ LẮP ĐÈN THUỘC XUẤT TUYẾN CHIẾU SÁNG;
- + HÀNG THỨ BA: LÀ KÝ HIỆU CỦA TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG TRÊN TUYẾN CHIẾU SÁNG;
- MÀU CHỮ:
- + MÀU XANH DƯƠNG: LẮP ĐÈN KẾT HỢP VỚI TRỤ ĐIỆN LỰC;
- + MÀU ĐÈN: LẮP ĐÈN CHIẾU SÁNG RIÊNG BIỆT;
- + MÀU NỀN: SƠN TRẮNG;
- CAO ĐỘ CỦA BIỂN SỐ TRỤ LẮP ĐÈN ĐƯỢC TÍNH TỪ MẶT ĐẤT ĐẾN CẠNH TRÊN CÙNG CỦA CỦA BIỂN TỪ 1,00 ĐẾN 1,50 MÉT;

CÔNG TY CỔ PHẦN THI VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
Ngày.....tháng.....năm.....
Người thẩm tra:

| | | | | | | | |
|--|---|-----------|------------------|--------|--|----------------------------------|-------------------|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VÍA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 CÔNG GIÁM ĐỌC TUVẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC NGUYỄN XUÂN TÙNG | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: | |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | | | CHI TIẾT BẢNG TÊN TRỤ CHIẾU SÁNG | |
| CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | | CTTK | GIÁP THIÊN NHÂN | | | TỶ LỆ: ĐÃ GHI | MÃ DỰ ÁN: CT-10 |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | | | BẢN VẼ SỐ: | HOÀN THÀNH: /2024 |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | | | | |

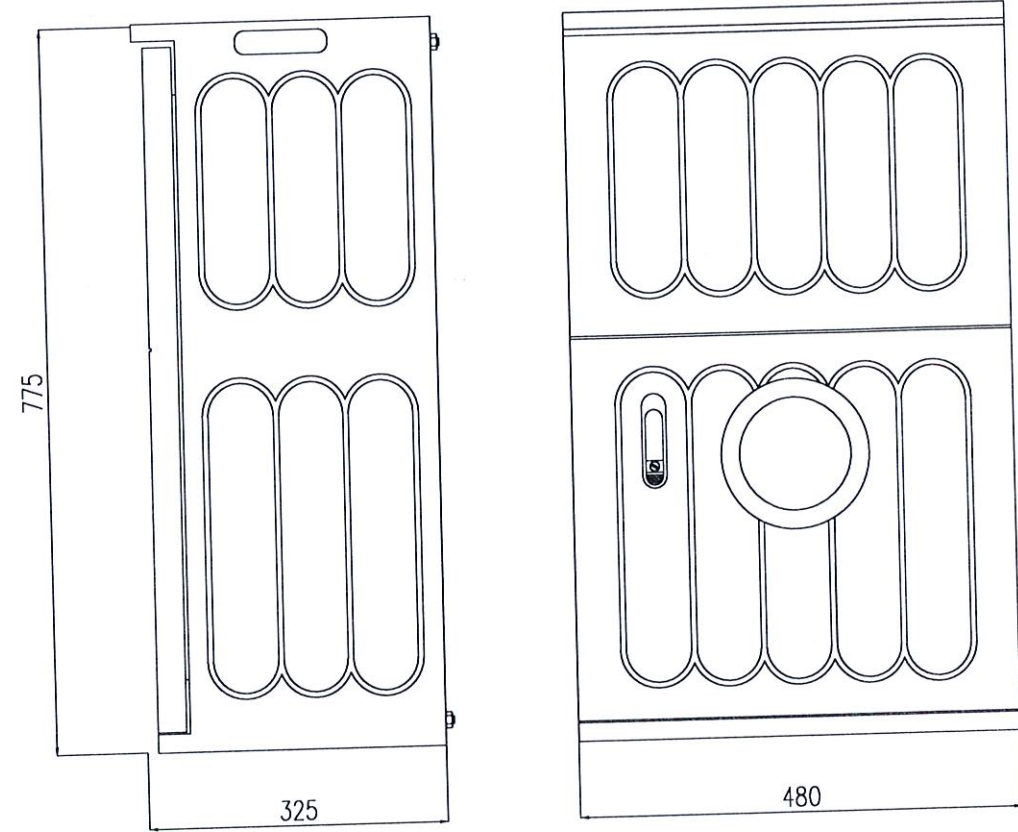
THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:...../.....

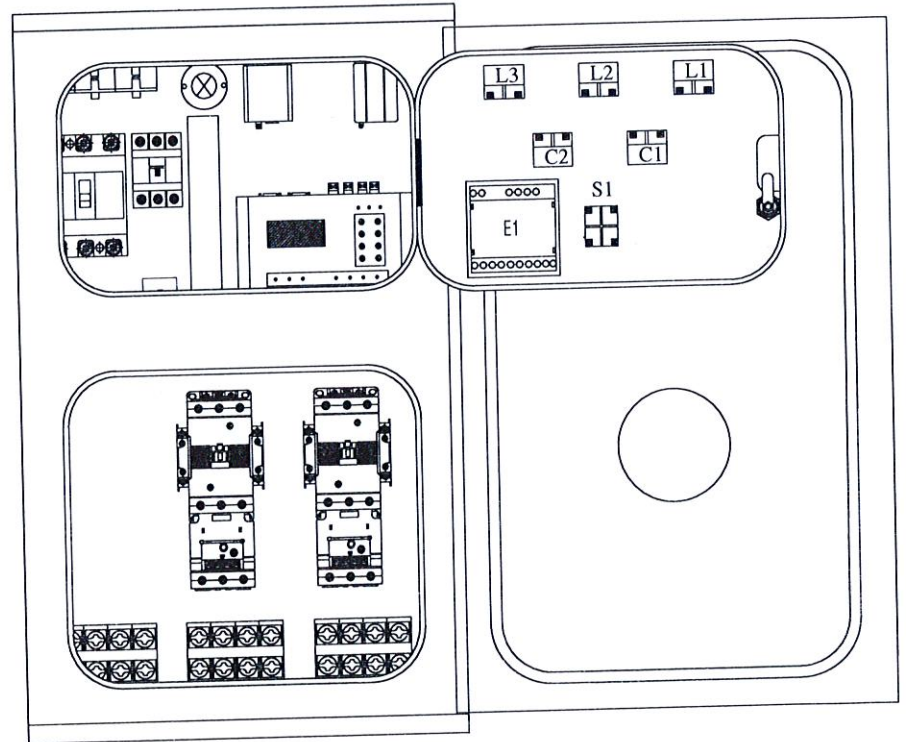
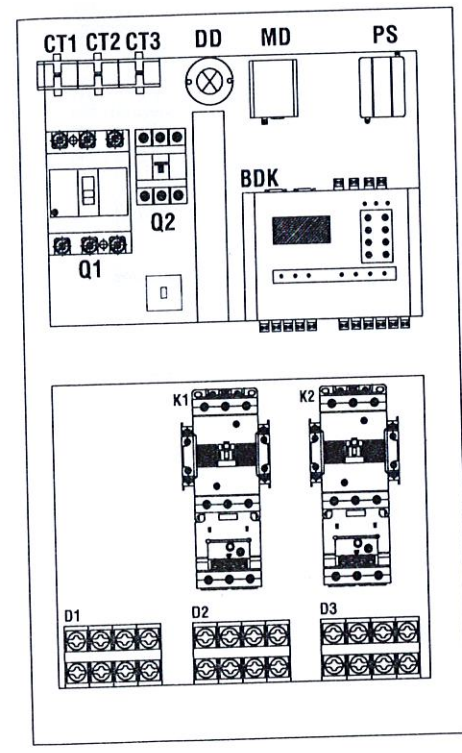
Ngày.....tháng.....năm 20.....

Ký tên:

BẢN VẼ QUY CÁCH VỎ TỦ ĐIỀU KHIỂN
Tỉ lệ: 1/10



BẢN VẼ BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRONG TỦ
Tỉ lệ: 1/10



MÔ TẢ:

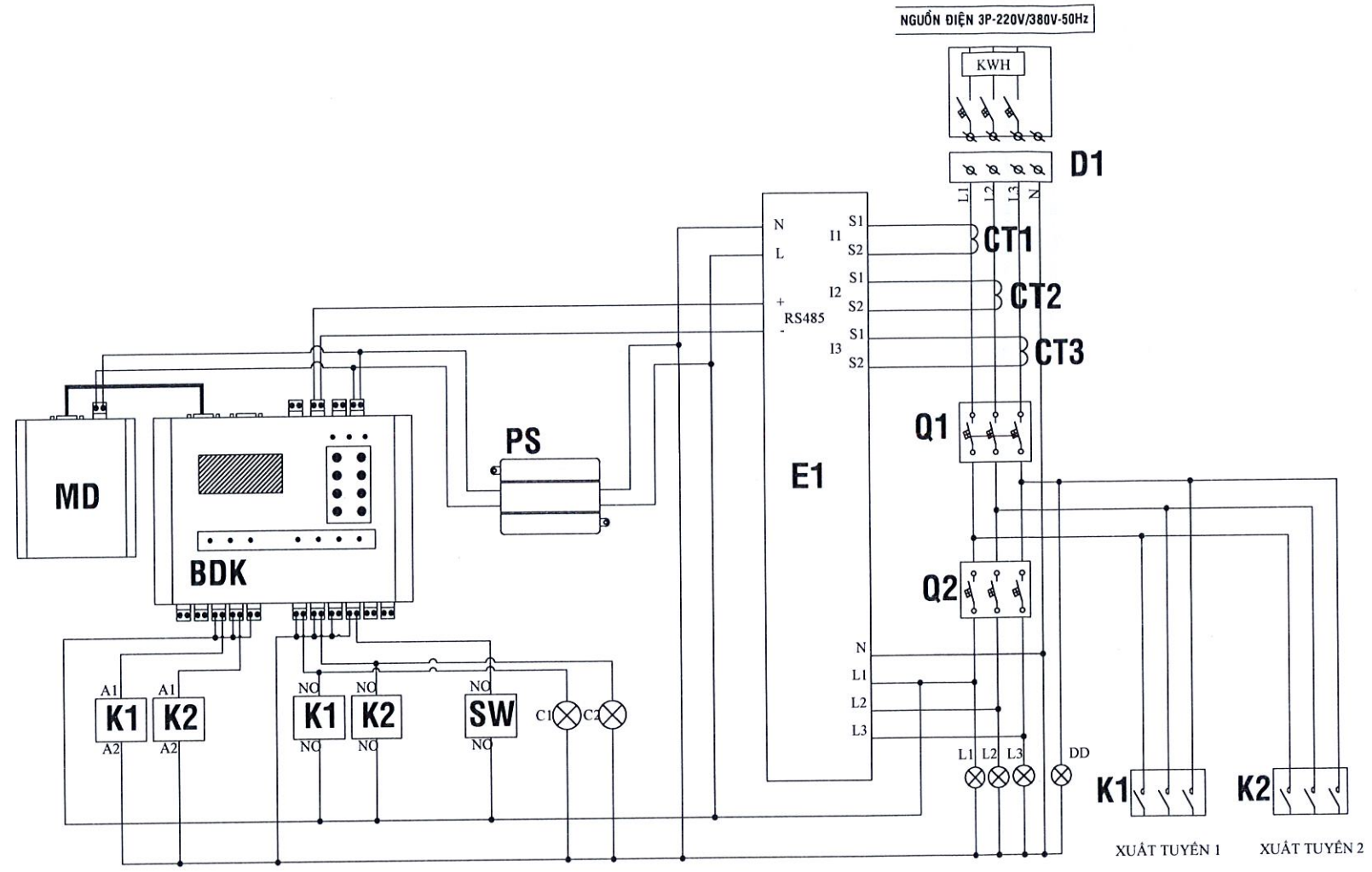
- Tủ có kích thước (775x480x325)mm ± 5%
- Độ dày vỏ tủ : 3mm
- Vật liệu chế tạo tủ: Nhựa composite

SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỀU KHIỂN

CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
Ngày.....tháng.....năm.....
Người thẩm tra.....

| | | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|---|--|-------------------|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VỈA HÈ, MƯỜNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY.....THÁNG.....NĂM 2023 CP GIÁM ĐỐC TU VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC NGUYỄN XUÂN TÙNG | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT VỎ TỦ ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG | |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | | TỶ LỆ: ĐÃ GHI | MÃ DỰ ÁN: CT-11 |
| | | CTTK | GIÁP THIỆN NHÂN | <i>[Signature]</i> | | BẢN VẼ SỐ: | HOÀN THÀNH: /2024 |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | | | |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | | |

PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày.....tháng.....năm 20.....
 Ký tên:



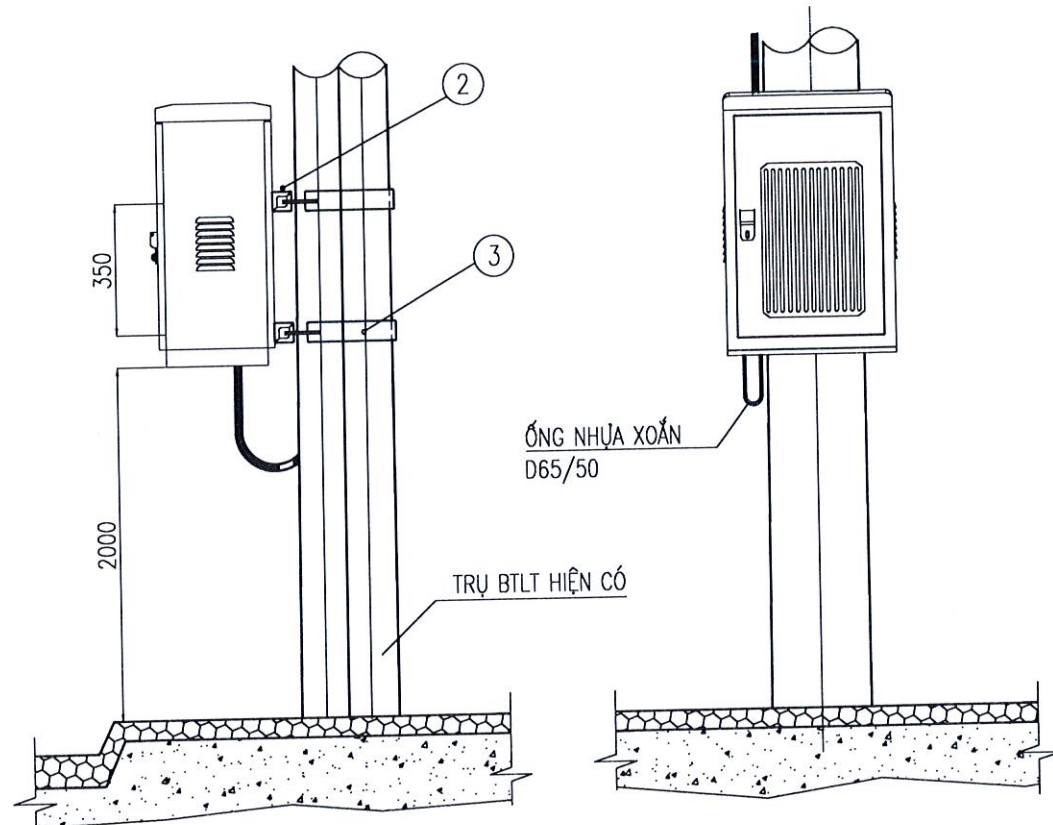
BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ TRONG TỦ

| STT | TÊN THIẾT BỊ | KÝ HIỆU | ĐVT | S.L | GHI CHÚ |
|-----|--|-------------|-----|-----|--------------|
| 1 | VỎ TỦ KT 775x480x325 mm (+/- 5%) | | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 2 | MCCB BẢO VỆ ĐỘNG LỰC 50A | Q1 | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 3 | CONTACTOR 3P-50A-230VAC (Kèm theo Relay nhiệt tương ứng) | K1,K2 | BỘ | 02 | Lắp đặt mới |
| 4 | BỘ ĐIỀU KHIỂN TRUNG TÂM | BDK | BỘ | 01 | Lắp đặt mới |
| 5 | CÔNG TẮC XOAY 3 TRẠNG THÁI | S1 | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 6 | ĐÈN BÁO TRẠNG THÁI NHÁNH 1,2 | C1-C2 | CÁI | 02 | Lắp đặt mới |
| 7 | ĐÈN BÁO TRẠNG THÁI PHA 1,2,3 | L1-L2-L3 | CÁI | 03 | Lắp đặt mới |
| 8 | BỘ NGUỒN 12VDC-35W | PS | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 9 | MODEM 4G | MD | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 10 | MCB 3P-10A-6kA | Q2 | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 11 | BIỂU DÒNG 100A/5A | CT1,CT2,CT3 | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 12 | ĐỒNG HỒ ĐO ĐA NĂNG | E1 | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 13 | DOMINO 4P | D1, D2,D3 | CÁI | 03 | Lắp đặt mới |
| 14 | BÓNG ĐÈN CHIẾU SÁNG TRONG TỦ (Bao gồm công tắc đèn) | DD | CÁI | 01 | Lắp đặt mới |
| 15 | VẬT TƯ PHỤ | | GÓI | 01 | Cung cấp mới |

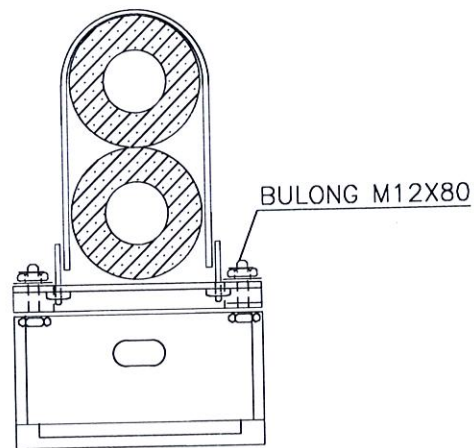
CÔNG TY CỔ PHẦN THI VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày.....tháng.....năm.....
 Người thẩm tra:

| | | | | | | |
|---|--|---------------------------------|---|--|--|--|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VÍA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ TỦ ĐIỀU KHIỂN |
| | | THIẾT KẾ CTTK QLKT KCS | VÕ DUY MINH GIÁP THIÊN NHÂN NGUYỄN XUÂN TÙNG NGUYỄN ANH TUẤN | [Signature] [Signature] [Signature] [Signature] | CP GIÁM ĐỐC TUVẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC NGUYỄN XUÂN TÙNG | |

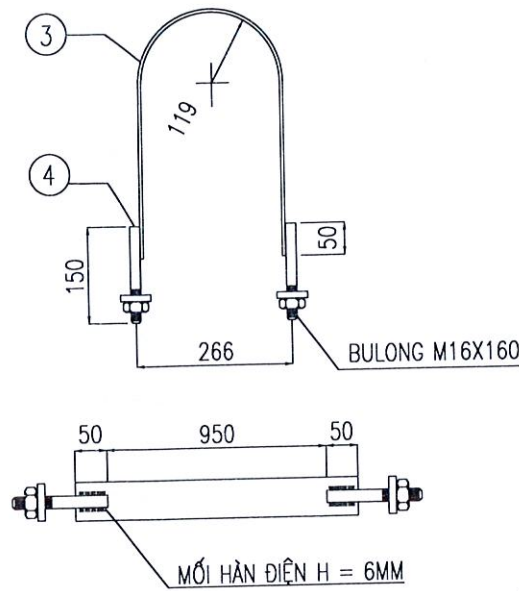
BỐ TRÍ TỦ TRÊN CỘT BTLT



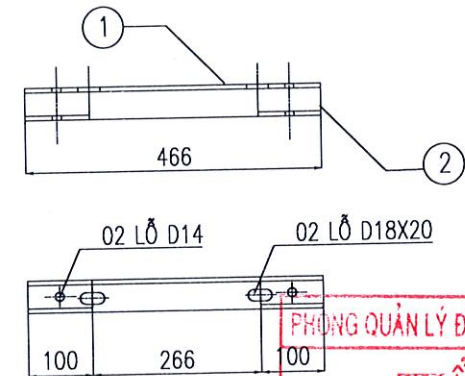
MẶT CẮT BỐ TRÍ TỦ ĐIỆN TRÊN TRỤ BTLT



CHI TIẾT COLIE LẮP TRÊN CỘT BTLT



CHI TIẾT THANH XÀ LẮP TỦ (THANH TRƯỚC)



PHÒNG QUẢN LÝ ĐÔ THỊ THÀNH PHỐ TAM KỲ
THẨM ĐỊNH
 Theo văn bản số: /
 Ngày tháng năm 20.....
 Ký tên:

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG

| STT | TÊN CHI TIẾT | QUY CÁCH | KÍCH THƯỚC (MM) | SỐ LƯỢNG | KHỐI LƯỢNG (KG) | |
|-----------------------|--------------|---------------|-----------------|----------|-----------------|-----------|
| | | | | | Đ. VỊ | TỔNG CỘNG |
| 1 | THANH XÀ | L 50X50X5 | 466 | 2 | 1,753 | 3,506 |
| 2 | TẤM ỐP XÀ | L 50X50X5 | 100 | 4 | 0,377 | 1,50 |
| 3 | COLIE | THÉP ĐẸT 60X5 | 1050 | 2 | 2,90 | 5,80 |
| 4 | BULONG | M16 | 160 | 4 | 0,355 | 1,42 |
| 5 | BULONG | M12 | 80 | 4 | 0,27 | 1,08 |
| KHỐI LƯỢNG TỔNG CỘNG: | | | | | 13,306 | KG |

GHI CHÚ:

- ĐƠN VỊ TÍNH TRONG BẢN VẼ LÀ MM;
- TOÀN BỘ CHI TIẾT XÀ LẮP TỦ ĐỀU ĐƯỢC MẠ KÉM NHÚNG NÓNG THEO TCVN 5408:2007;

CÔNG TY CỔ PHẦN TM VÀ XD TRƯỜNG SA
ĐÃ THẨM TRA
 Ngày tháng năm
 Người thẩm tra:

| | | | | | | |
|---|--|-----------|------------------|--------------------|--------------------------------------|---|
| ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ TAM KỲ BAN QUẢN LÝ CÁC DỰ ÁN ĐẦU TƯ VÀ XÂY DỰNG CÔNG TY CP TƯ VẤN XÂY DỰNG HỢP LỰC | CÔNG TRÌNH: SỬA CHỮA, CẢI TẠO VÍA HÈ, MƯƠNG THOÁT NƯỚC, HỆ THỐNG ĐIỆN CHIẾU SÁNG ĐƯỜNG TRẦN THỊ LÝ VÀ HOÀNG HỮU NAM ĐỊA ĐIỂM: THÀNH PHỐ TAM KỲ, TỈNH QUẢNG NAM | CHỨC DANH | NGƯỜI THỰC HIỆN | CHỮ KÝ | QUẢNG NAM, NGÀY... THÁNG... NĂM 2023 | THIẾT KẾ BẢN VẼ THI CÔNG: CHI TIẾT XÀ LẮP TỦ ĐIỀU KHIỂN TỶ LỆ: ĐÃ GHI BẢN VẼ SỐ: |
| | | THIẾT KẾ | VÕ DUY MINH | <i>[Signature]</i> | GIÁM ĐỐC | |
| | | CTTK | GIÁP THIÊN NHÂN | <i>[Signature]</i> | | |
| | | QLKT | NGUYỄN XUÂN TÙNG | <i>[Signature]</i> | | |
| | | KCS | NGUYỄN ANH TUẤN | <i>[Signature]</i> | | |