

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG XÃ THƯ LÂM

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký: *[Signature]*
.....
Lê Huy Hoàng

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *[Signature]*
.....
Lê Văn Phương

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4, XÃ XUÂN NÔN,
HUYỆN ĐÔNG ANH

ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

TẬP I: THUYẾT MINH + BẢN VẼ HẠNG MỤC CẤP ĐIỆN, CHIẾU SÁNG



CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC

Địa chỉ: Số 53 tổ 14 khối 8, phường Việt Hưng, TP. Hà Nội.
Điện thoại: 0982868675 _ Email: xaydungdienluc@gmail.com

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ – HẠ TẦNG XÃ THƯ LÂM

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên:.....

Lê Huy Hoàng

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương

HỒ SƠ THIẾT KẾ CƠ SỞ

**DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4, XÃ XUÂN NỘN,
HUYỆN ĐÔNG ANH**

ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, THÀNH PHỐ HÀ NỘI

TẬP I: THUYẾT MINH + BẢN VẼ HẠNG MỤC CẤP ĐIỆN, CHIẾU SÁNG

ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ



PHÓ GIÁM ĐỐC
Nguyễn Hữu Quốc

ĐẠI DIỆN ĐƠN VỊ TVTK



TỔNG GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Tình

HÀ NỘI – THÁNGNĂM 2025

THUYẾT MINH

CHƯƠNG 1: CĂN CỨ PHÁP LÝ**1. Giới thiệu chung****1.1. Tên dự án:**

Dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh.

1.2. Địa điểm : Xã Thụ Lâm, thành phố Hà Nội.**1.3. Chủ đầu tư :**

- Chủ dự án: Ban quản lý dự án đầu tư – hạ tầng xã Thụ Lâm

1.4. Đơn vị thiết kế :

- Liên danh giữa Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng Cầu Đường Việt - Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng Điện lực.

1.5. Loại và cấp công trình:

- Công trình hạ tầng kỹ thuật cấp III

1.6. Nguồn vốn : Ngân sách.**1.7. Vị trí địa lý :**

- Ranh giới của khu đất tiếp giáp:
- Phía Bắc giáp đường ruộng canh tác và đường quy hoạch 13m đã đầu tư xây dựng.
- Phía Tây giáp đường quy hoạch 13m đã đầu tư xây dựng.
- Phía Nam giáp trường mầm non Xuân Nộn và dự án đường quy hoạch: Đầu tư xây dựng tuyến đường khu vực (NC-2) thôn Xuân Nộn đến thôn Đình Trung xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh.
- Phía Đông giáp đường quy hoạch 13m đang triển khai.

2. Căn cứ pháp lý

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18 tháng 6 năm 2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Xây dựng;
- Luật đầu tư công số 58/2024/QH15 ngày 29/11/2024;
- Căn cứ các Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng; số 144/2025/NĐ-CP ngày 12/06/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành luật xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng; số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng; số 50/2021/NĐ-CP ngày 01/4/2021 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 37/2015/NĐ-CP ngày 22/4/2015 của Chính phủ quy định chi tiết về hợp đồng xây dựng; số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về việc sửa đổi bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc quản lý nhà nước của Bộ Xây Dựng;

- Quyết định số 15/QĐ-UBND ngày 30 / 3 /2022 của UBND thành phố Hà Nội về việc ban hành quy định một số nội dung về quản lý đầu tư các dự án đầu tư công của địa bàn thành phố Hà Nội;

- Căn cứ Quyết định số 15934/QĐ-UBND ngày 20/12/2022 của UBND huyện Đông Anh về việc phê duyệt Quy hoạch chi tiết tỷ lệ 1/500 khu vực dân cư thôn Lương Quy, xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh;

- Căn cứ Quyết định số 10744/QĐ-UBND ngày 23/10/2024 của UBND huyện Đông Anh về việc phê duyệt chủ trương đầu tư dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh.

- Căn cứ Quyết định số 1355/QĐ-TTQĐ ngày 18/11/2024 của Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Đông Anh về việc phê duyệt dự toán kinh phí, kế hoạch lựa chọn nhà thầu giai đoạn chuẩn bị đầu tư dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh,.

- Căn cứ Quyết định số 1306b/QĐ-TTQĐ ngày 13/11/2024 của Trung tâm Phát triển quỹ đất huyện Đông Anh về việc phê duyệt chỉ định đơn vị tư thực hiện gói thầu số 03: Tư vấn lập báo cáo nghiên cứu khả thi dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh;

- Văn bản số 138/PCDONGANH-KTAT ngày 15/01/2025 của Công ty điện lực Đông Anh về việc thỏa thuận đấu nối cấp nguồn cho dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh;

- Hợp đồng số 1492/2024/ HĐ-TVTK ngày 04 tháng 12 năm 2024 giữa Trung tâm phát triển quỹ đất huyện Đông Anh và Liên Danh Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng Cầu Đường Việt và Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng điện lực về việc lập Báo cáo nghiên cứu khả thi dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh để đấu giá quyền sử dụng đất;

- Phụ lục hợp đồng số 1492A/2025/PLHĐ ngày 22 tháng 07 năm 2025 giữa Ban quản lý dự án đầu tư hạ tầng xã Thụ Lâm và Liên Danh Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng Cầu Đường Việt và Công ty cổ phần tư vấn thiết kế xây dựng điện lực về việc điều chỉnh sửa đổi hợp đồng số 1492/2024/HĐ-TVTK ngày 04/12/2024.

3. Hệ thống quy phạm áp dụng:

- Quy chuẩn QCVN 07-5:2023/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình cấp điện do Bộ xây dựng ban hành kèm theo thông tư số 15/2023/TT-BXD, ngày 29/12/2023;

- Quy chuẩn QCVN 07-7:2023/BXD quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật công trình chiếu sáng do Bộ xây dựng ban hành kèm theo thông tư số 15/2023/TT-BXD, ngày 29/12/2023.

- Quy phạm trang bị điện: 11-TCN-18-2006, 11-TCN-19-2006, 11-TCN-20-2006, 11-TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006; và các tiêu chuẩn khác có liên quan;

- Tiêu chuẩn về nối đất, nối không các thiết bị điện: TCVN 4576:1989;

- Tiêu chuẩn quốc gia TCVN 13608:2023 Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và hạ tầng kỹ thuật;

- Tiêu chuẩn TCXDVN 259:2001 Tiêu chuẩn thiết kế chiếu sáng nhân tạo đường, đường phố, quảng trường, đô thị ban hành kèm theo quyết định số 28/2001/QĐ-BXD ngày 13/1/2001;

- Tiêu chuẩn xây dựng TCXDVN 333:2005 “Chiếu sáng nhân tạo bên ngoài các công trình công cộng và kỹ thuật hạ tầng đô thị - Tiêu chuẩn thiết kế” ban hành kèm theo quyết định số 08/2005/QĐ-BXD của Bộ Xây dựng;

- Quy phạm trang bị điện do Bộ Công nghiệp ban hành năm 2006.

- Phần quy định chung: 11TCN - 18 - 2006

- Phần hệ thống đường dây dẫn điện : 11TCN - 19 - 2006

- Phần trang bị phân phối và trạm biến áp: 11TCN - 20 – 2006

- Quy phạm nối đất, nối không các thiết bị điện TCVN 4756-89.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: QCVN QTĐ 05,06,07:2009/BXD

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện: QCVN QTĐ 10:2009/BXD

- Tiêu chuẩn về thép hình, thép tấm: TCVN 1656-75, JIS 3192, TCVN 7571-1 : 2006; JIS 3192; JIS G 3101; JIS G 3106;

- Tiêu chuẩn về bu lông đai ốc: TCVN 1916:1995;

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

- Tiêu chuẩn về mạ kẽm nhúng nóng: 18 TCN 04-92;

- Các tiêu chuẩn và quy phạm kỹ thuật khác hiện hành.

CHƯƠNG 2: QUY MÔ ĐẦU TƯ XÂY DỰNG

1. Quy mô đầu tư:

- Loại công trình: Công trình hạ tầng kỹ thuật.
- Cấp công trình: Cấp III.
- Các hạng mục thuộc phạm vi công việc của Công ty CP tư vấn thiết kế xây dựng điện

lực :

+ Cấp điện, chiếu sáng

2. Nguồn vốn đầu tư:

- Ngân sách nhà nước

CHƯƠNG 3: PHƯƠNG ÁN THIẾT KẾ

1. Giới hạn và phạm vi của hồ sơ:

Lập BCNCKT hạng mục cấp điện, chiếu sáng, thuộc dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh.

2. Nội dung thiết kế phần cấp điện:

2.1. Tình hình lưới điện hiện trạng:

Trong phạm vi dự án tồn tại những công trình điện như sau:

* **Phần điện trung thế:** Lộ 472E1.49

+ Đường trục khoảng cột 108 đến cột 113, khoảng cột 117 đến cột 118 dây dẫn sử dụng dây nhôm bọc lõi thép ACSR/XLPE/HDPE-1x240mm2

+ Nhánh TBA Đường Nhận 4 khoảng cột 113 đến cột 2 nhánh Đường Nhận 4 sử dụng dây nhôm bọc lõi thép ACSR/XLPE/HDPE-1x120mm2

+ Nhánh TBA Xuân Nộn, dây dẫn sử dụng dây nhôm trần lõi thép ACSR 95/16mm2

* **Phần trạm biến áp:** TBA Xuân Nộn kiểu trạm treo công suất 250kV-22/0,4kV.

* **Phần điện hạ thế:** Cấp hạ thế sau TBA Xuân Nộn

2.2. Phương án cải tạo, di chuyển, xây dựng mới

2.2.1 Phần điện trung thế:

- Thay thế các vị trí cột 108, cột 113 đường trục lộ 472E1.49, cột 02 nhánh Đường Nhận 4 bằng 03 vị trí cột đôi mới. Cột sử dụng loại Cột BTLT- NPC.I- 16- 190- 13- Nối bích

- Đặt 01 tủ trung thế RMU 22kV-630A-≥16kA/1s-(3 ngăn cầu dao) - Không mở rộng được tại vị trí RMU 1.

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm từ cột 108 đến 01 ngăn cầu dao tủ RMU 1, sử dụng 01 sợi cáp ngầm 22kV ruột đồng 3x240mm2 có lớp giáp bảo vệ, đặc tính chống thấm dọc, chiều dài tuyến cáp khoảng 235m.

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm từ 01 ngăn cầu dao tủ RMU 1 lên cột 02 nhánh Đường Nhận 4, sử dụng 01 sợi cáp ngầm 22kV ruột đồng 3x240mm2 có lớp giáp bảo vệ, đặc tính chống thấm dọc, chiều dài tuyến khoảng 5m, cáp ngầm bò lên cột đầu nối với đường dây không hiện có cấp lại nguồn cho nhánh Đường Nhận 4.

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm từ 01 ngăn cầu dao còn lại của tủ RMU 1 đến cột 113, sử dụng 01 sợi cáp ngầm 22kV ruột đồng 3x240mm2 có lớp giáp bảo vệ, đặc tính chống thấm dọc, chiều dài tuyến cáp khoảng 75m

- Trồng bổ sung vị trí cột 117A giữa khoảng cột 117, 118 bằng 01 vị trí cột đôi mới. Cột sử dụng loại Cột BTLT- NPC.I- 16- 190- 13- Nối bích

- Trồng thay thế vị trí cột 01 nhánh trường MN Xuân Nộn bằng 01 vị trí cột đôi mới, Cột sử dụng loại Cột BTLT- NPC.I- 16- 190- 13- Nối bích

- Xây dựng mới tuyến cáp ngầm từ cột 117A đến cột 01 nhánh trường MN Xuân Nộn, sử dụng 01 sợi cáp ngầm 22kV ruột đồng 3x240mm2 có lớp giáp bảo vệ, đặc tính chống thấm dọc, chiều dài tuyến cáp khoảng 230m, cáp ngầm bò lên cột đầu nối với đường dây không hiện có cấp lại nguồn cho TBA Xuân Nộn, và 01 nhánh cấp lại nguồn cho TBA trường MN Xuân Nộn.

2.2.2 Phần Trạm biến áp:

* **TBA Xây dựng mới**

a. *Chỉ tiêu thiết kế*

- Chỉ tiêu cấp điện theo QCVN 01:2021/BXD, TT 01/2021/TT-BXD ngày 19/5/2021:

TT	Đặc điểm khu dân cư	Chỉ tiêu
1	Trung tâm thương mại	30 W/người
2	Điện sinh hoạt (theo người)	0,8 kW/người
3	Chiếu sáng đường phố	1 W/m2
4	Chiếu sáng công viên, vườn hoa	1 W/m2

b. *Tính toán nhu cầu*

TT	Hạng mục	Ký hiệu	Quy mô	Chỉ tiêu	Công suất tính toán (kW)	Hệ số quá tải	Cos fi	Stt (kVA)
1	Đất cây xanh thành phố							
	Cây xanh thành phố	CXTP1	30360	0,5	15,18	1,3	0,9	21,93
	Cây xanh thành phố	CXTP2	20793	0,5	10,40	1,3	0,9	15,02
2	Đường giao thông khu vực		7536,7	1	7,54	1,3	0,9	10,89
3	Đất đơn vị ở							
	Đất công cộng đơn vị ở	CC	8346	30				

	Đất trường học	TH	940	30				
	Đất cây xanh đơn vị ở	CX	19454	0,5	9,73	1,3	0,9	14,05
4	Đất bãi đỗ xe		8421	1	8,42	1,3	0,9	12,16
Tổng cộng								74,04

- Trên cơ sở tính toán, không cần thiết xây dựng mới trạm biến áp, nguồn cấp điện cho dự án sẽ lấy từ lưới điện hiện trạng trong phạm vi dự án.

2.2.3 Phần điện hạ thế:

*** Phần hạ thế sau TBA Xuân Nộn:**

- Hạ ngầm 01 sợi cáp hạ thế sau TBA Xuân Nộn 4 (sợi cáp hiện trạng đang đi chung dây cột trung thế), sử dụng 01 sợi cáp ngầm 0,6/1kV ruột đồng 4x25mm².

*** Các giải pháp kỹ thuật chính và đặc tính của đường cáp ngầm 0,4kV:**

- Tiết diện dây dẫn điện được lựa chọn trên nguyên tắc:
- Tính toán kiểm tra cáp theo điều kiện phát nóng của cáp
- Đảm bảo chất lượng điện cung cấp đến điểm bất lợi nhất $\Delta U\% \leq 5\%$
- Lựa chọn tiết diện cáp theo điều kiện phát nóng:

$$k_1.k_2.k_3.I_{cp} \geq I_{lvmax}$$

- Trong đó:

I_{lvmax} : dòng tính toán lớn nhất (tính cho trường hợp sự cố nặng nề nhất)

I_{cp} : dòng cho phép lớn nhất của cáp.

k_1 : hệ số kể đến độ sâu chôn cáp.

k_2 : hệ số kể đến môi trường đặt cáp.

k_3 : hệ số hiệu chỉnh theo số lượng cáp đặt trong cùng 1 hào cáp

- Tiết diện dây dẫn được lựa chọn cho từng đoạn tuyến cụ thể được tính toán trên cơ sở kiểm tra điện áp cuối nguồn đảm bảo yêu cầu sử dụng điện giai đoạn 2018-2025.

- Các tuyến cáp ngầm xuất tuyến hạ thế được lựa chọn là cáp ngầm đồng, có tiết diện 4x120mm².

- Sau khi được lựa chọn cáp phải được tính toán kiểm tra theo các điều kiện tổn thất điện áp và độ phát nóng cho phép, cụ thể như sau:

$$\Delta U\% = \left(\frac{r_0 \cdot \sum P_i \cdot L_i}{U_{dm}^2} + \frac{x_0 \cdot \sum Q_i \cdot L_i}{U_{dm}^2} \right) \cdot 100\% \leq \Delta U_{cp} (= 5\%)$$

- Trong đó:

Thuyết minh TKCS, dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh

Hạng mục: Cấp điện, chiếu sáng

P_i : Công suất tác dụng đoạn cáp tính toán (kVA)

Q_i : Công suất phản kháng đoạn cáp tính toán (kVAr)

I_{tt} : Dòng điện trên đoạn cáp tính toán (A)

L : Chiều dài đoạn cáp tính toán (m)

r_0 : Điện trở ruột dẫn lớn nhất trên đoạn cáp tính toán (Ω/km)

x_0 : Điện kháng ruột dẫn lớn nhất trên đoạn cáp tính toán (Ω/km)

- Các tuyến cáp ngầm trung thế mạch vòng khi vận hành hở phải đảm bảo sụt điện áp nút cao nhất $\leq 5\%$ ở chế độ vận hành bình thường và không vượt quá 10% ở chế độ sau sự cố.

- Căn cứ Quyết định về việc phê duyệt Hợp phần II: Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung áp sau các trạm 110kV của Quy hoạch phát triển điện lực Thành phố Hà Nội giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 số 711/QĐ-UBND ngày 09/2/2017 của UBND Thành phố Hà Nội;

- Quyết định số 9871/QĐ-EVN HANOI ngày 27/11/2020 về việc ban hành TCKT vật tư thiết bị trên lưới điện hạ áp trong tổng công ty điện lực TP.Hà Nội.

- Căn cứ Thông báo số 2325/TB-EVN HANOI ngày 23/05/2017 của Tổng công ty Điện lực TP Hà Nội về việc điều chỉnh, bổ sung tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị cao, trung, hạ áp;

- Cáp bọc hạ thế ruột đồng loại 1 pha, 3 pha và 3 pha 4 dây, cách điện bằng chất XLPE. Vật chèn kín phải liên tục và chèn theo cách sao cho không để hơi ẩm lọt vào.

- Cáp phải phù hợp với số liệu sau:

+ Điện áp hệ thống danh định: 0.4kV

+ Các cấp cách điện: 0.6/1kV

+ Hệ thống: 3 pha, 4 dây nối đất trực tiếp

+ Tần số: 50Hz

- Ruột cáp phải là dây dẫn đồng loại nhiều sợi ép tròn vận xoắn. Trong ruột phải sử dụng loại bột đặc biệt hoặc băng giãn nở khi tiếp xúc với nước (bột hoặc băng được đưa vào trong quá trình xoắn)

- Chất cách điện của ruột cáp là XLPE, phải được thực hiện bằng phương pháp đùn ép.

- Lớp bọc ngoài (vỏ) bằng nhựa PVC.

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

- Cáp được giao trong các cuộn lô bằng gỗ với tổng trọng lượng cáp và cuộn lô tối đa không vượt quá 4.500kg với đường kính mặt lô cuốn cáp tối đa 2,2m. Chỉ 1 sợi cáp được cuốn vào mỗi cuộn lô.

- Lựa chọn loại cáp ngầm 0,6/1kV - Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC tiết diện 4x120mm² để đầu nối vào cáp vện xoắn trên cột.

- Phương thức đặt cáp

+ Cáp đi trên vỉa hè ở độ sâu $h \geq -0,7\text{m}$. Rãnh cáp được đào theo kiểu hình thang có cấu tạo 5 lớp (theo thứ tự từ trên xuống) Lớp thứ nhất là kết cấu vỉa hè, lớp thứ hai lớp đất mịn dày 200mm giữa lớp đất mịn rải 1 lớp lưới bảo hiệu cáp, lớp thứ ba cát đen dày 100mm phía trên dải một lớp gạch chỉ để bảo vệ cơ học cho tuyến cáp, lớp thứ tư lớp đất mịn dày 150 mm, lớp thứ năm lớp cát đen dày 200mm, cáp được bảo vệ bằng ống nhựa chịu lực HDPE-130/100.

+ Cáp đi qua đường được chôn ở độ sâu $h \geq -1\text{m}$. Rãnh cáp được đào theo kiểu hình thang có cấu tạo 2 lớp (theo thứ tự từ trên xuống) Lớp thứ nhất lớp kết cấu mặt đường dày 400mm, lớp thứ hai cát đen dày 700mm, cáp được bảo vệ bằng ống nhựa chịu lực HDPE-130/100.

+ Cáp có khoảng cách ngang tới các công trình xây dựng $\geq 1\text{m}$.

+ Tìm rãnh cáp có khoảng cách ngang tới mép vỉa hè là 0,7m.

+ Tại mỗi chỗ cáp rẽ ngoặt 900 hoặc mỗi đoạn dài 75m trên mặt đất có đặt mốc chỉ dẫn tuyến cáp.

*** Các giải pháp kỹ thuật chính và đặc tính cho thiết bị đóng cắt hạ áp**

- Tính chọn thiết bị đóng cắt

Điều kiện chọn các thiết bị bảo vệ:

+ Điện áp định mức $UCB \geq U_{dm}$

+ Dòng điện định mức $ICB \geq I_{tt}$

+ Dòng cắt ngắn mạch $IC \geq ISC$

+ Dòng ổn định động $I_{sat_dy} \geq I_{shock}$ ($I_{shock} = 1,8\sqrt{2}ISC$)

+ Dòng ổn định nhiệt $I_{sat_ther} \geq ISC \sqrt{\frac{t_{trans}}{t_{sat_ther}}}$

- Các loại Attomat

Loại 3 pha 3 cực kiểu MCCB

+ Điện áp định mức 380/415V AC, 50/60Hz.

+ Tiêu chuẩn IEC 947-2.

+ Các phần thép phải được mạ kẽm.

+ Dòng điện định mức từ 40A đến 1600A.

+ Khả năng cắt ngắn mạch tại 380/450V AC (I_{cu}) 25kA/s; 36kA/s; 50kA/s; 65kA/s; 70kA/s; 85kA/s; 100kA/s.

- Phương thức lắp đặt

+ Cách ly và bảo vệ các mạch điện hạ thế ba pha (ABC).

+ Lắp trong các tủ công tơ và các tủ phân phối .

- Mô tả kết cấu

+ Các phần cách điện được chế tạo bằng nhựa Plastic.

+ Có cơ cấu nhả nhiệt và từ.

+ Phần cơ khí kiểu nhả tự do.

+ Các vị trí đóng cắt và vị trí trung gian "nhả".

- Các phụ kiện khác

+ Đầu cốt hạ thế dùng đầu cốt ép tiêu chuẩn bằng đồng phù hợp với tiết diện từng loại cáp.

2.3. Thông số vật tư thiết bị chính

a) Đặc tính kỹ thuật: Cáp hạ thế 0.6/1kV -Cu-XLPE/PVC/DSTA/PVC -W 4x120mm²

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ thế 0.6/1kV		
2	Nhà sản xuất		
	Mã hiệu sản phẩm		
	Nước sản xuất		
3	Loại		đồng
4	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	4x120
5	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	
6	Đường kính lõi (1lõi)	mm	12.8
7	Loại vật liệu cách điện		XLPE
8	Độ dày danh định của lớp cách điện	mm	1.2
9	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
10	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc	mm	2.4
11	Đường kính ngoài của cáp	mm	50

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
12	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	°C	90
13	Khả năng mang tải của cáp	A	
14	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở $t^0=20^0$	Ω/km	0.0754
15	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	
16	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	6.09
17	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	
18	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	M	500
19	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	M	
20	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	Kg	
21	Số giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
22	Chống thấm dột		Có

b) Ống nhựa HDPE D195/150 :

TT	Mô tả	Yêu cầu
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	KSC 8455:2005
2	Vật liệu	Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung chất phụ gia để tăng cường khả năng chống ooxxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái

TT	Mô tả	Yêu cầu
		chế.
3	Màu của ống nhựa	- Màu đỏ hoặc cam. - Màu của ống phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường
4	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáo khi thay đổi cũng như khi luồn vào	
5	Mặt trong và ngoài không có các bề mặt bất thường như nứt, vỡ...	
6	Mặt cắt vuông góc với trục của ống phải có hình tròn	
	Dây môi để kéo cáp luồn ống: - Dây môi phải lắp sẵn bên trong ống và được cố định vào 2 đầu của bành ống. - Dây môi phải liên tục, không có mối nối. - Kích thước dây môi: + Đối với ống có đường kính trong $\leq 80\text{mm}$ + Đối với ống có đường kính trong $\geq 100\text{mm}$	
	Đường kính danh định của ống:	Đường kính kính ngoài trong d [mm] d [mm]

TT	Mô tả	Yêu cầu
	130	195±4,0 150±4,0
	Độ bền đối với hóa chất ăn mòn: - Dung dịch NaCl 10% - Dung dịch H ₂ SO ₄ 30% - Dung dịch HNO ₃ 40% - Dung dịch NaOH 40% - Dung dịch Ethyl Alcolohol 95%	Biến đổi khối lượng [g/m ²] Trong phạm vi ±0,5 Trong phạm vi ±0,5 Trong phạm vi ±1,0 Trong phạm vi ±0,5 Trong phạm vi ±4,0
	Khả năng chống cháy	Các tia lửa phải tắt một cách tự nhiên qui định theo IEC 61386-1
	Nhiệt độ hóa mềm của của vật liệu:	≥75°C
	Chiều dài ống xoắn	Theo hồ sơ thiết kế được duyệt

c) Ống nhựa HDPE D130/100 :

TT	Mô tả	Yêu cầu
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	KSC 8455:2005
2	Vật liệu	Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung chất phụ gia để tăng cường khả năng chống ooxxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái chế.
3	Màu của ống nhựa	- Màu đỏ hoặc cam. - Màu của ống phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường

TT	Mô tả	Yêu cầu
4	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáo khi thay đổi cũng như khi luồn vào	
5	Mặt trong và ngoài không có các bề mặt bất thường như nứt, vỡ...	
6	Mặt cắt vuông góc với trục của ống phải có hình tròn	
	Dây mồi để kéo cáp luồn ống: - Dây mồi phải lắp sẵn bên trong ống và được cố định vào 2 đầu của bành ống. - Dây mồi phải liên tục, không có mối nối. - Kích thước dây mồi: + Đối với ống có đường kính trong ≤ 80mm + Đối với ống có đường kính trong ≥ 100mm	
	Đường kính danh định của ống:	Đường kính ngoài Đường kính trong d [mm] d [mm]
	130	130±4,0 100±4,0
	Độ bền đối với hóa chất ăn mòn: - Dung dịch NaCl 10% - Dung dịch H ₂ SO ₄ 30% - Dung dịch HNO ₃ 40%	Biến đổi khối lượng [g/m ²] Trong phạm vi ±0,5 Trong phạm vi ±0,5 Trong phạm vi ±1,0

TT	Mô tả	Yêu cầu
	- Dung dịch NaOH 40%	Trong phạm vi $\pm 0,5$
	- Dung dịch Ethyl Alcolohol 95%	Trong phạm vi $\pm 4,0$
	Khả năng chống cháy	Các tia lửa phải tắt một cách tự nhiên qui định theo IEC 61386-1
	Nhiệt độ hóa mềm của của vật liệu:	$\geq 75^{\circ}\text{C}$
	Chiều dài ống xoắn	Theo hồ sơ thiết kế được duyệt

d) Ống nhựa HDPE D65/50 :

TT	Mô tả	Yêu cầu
1	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm	KSC 8455:2005
2	Vật liệu	Nhựa PE tỷ trọng cao, nguyên chất (HDPE) có bổ sung chất phụ gia để tăng cường khả năng chống oxy hóa, chống côn trùng xâm hại. Không sử dụng vật liệu tái chế.
3	Màu của ống nhựa	- Màu đỏ hoặc cam. - Màu của ống phải đồng nhất trên toàn bộ bề mặt ống, không biến đổi theo thời gian và môi trường
4	Mặt trong của ống phải trơn tru để không gây hỏng cáo khi thay đổi cũng như khi luồn vào	
5	Mặt trong và ngoài không có các bề mặt bất thường như nứt, vỡ...	
6	Mặt cắt vuông góc với trục của ống phải có hình tròn	

TT	Mô tả	Yêu cầu
	Dây mối để kéo cáp luồn ống: - Dây mối phải lắp sẵn bên trong ống và được cố định vào 2 đầu của bành ống. - Dây mối phải liên tục, không có mối nối. - Kích thước dây mối: + Đối với ống có đường kính trong $\leq 80\text{mm}$ + Đối với ống có đường kính trong $\geq 100\text{mm}$	
	Đường kính danh định của ống:	Đường kính ngoài Đường kính trong d [mm] d [mm]
	65	$65 \pm 4,0$ $50 \pm 4,0$
	Độ bền đối với hóa chất ăn mòn: - Dung dịch NaCl 10% - Dung dịch H_2SO_4 30% - Dung dịch HNO_3 40% - Dung dịch NaOH 40% - Dung dịch Ethyl Alcolohol 95%	Biến đổi khối lượng [g/m^2] Trong phạm vi $\pm 0,5$ Trong phạm vi $\pm 0,5$ Trong phạm vi $\pm 1,0$ Trong phạm vi $\pm 0,5$ Trong phạm vi $\pm 4,0$
	Khả năng chống cháy	Các tia lửa phải tắt một cách tự nhiên qui định theo IEC 61386-1
	Nhiệt độ hóa mềm của của vật liệu:	$\geq 75^{\circ}\text{C}$
	Chiều dài ống xoắn	Theo hồ sơ thiết kế được duyệt

e) Đặc tính kỹ thuật tủ ring main unit 22kv loại trong nhà, có ngăn sang MBA sử dụng máy cắt.

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị & cam kết
1	Các yêu cầu kỹ thuật chung			
1.1	Nhà sản xuất			
	Mã hiệu sản phẩm			
	Nước sản xuất			
1.2	Kiểu		Compact extensible Type	
1.3	Điện áp định mức	kV	23	
1.4	Điện áp hệ thống cao nhất	kV	24	
1.5	Chịu điện áp tần số công nghiệp (ướt)			
	Pha-đất và pha-pha	kV	50	
	Giữa hàm tĩnh và hàm động khi thiết bị ở vị trí mở	kV	60	
1.6	Chịu điện áp xung sét định mức			
	Pha-đất và pha-pha	kV	125	
	Giữa hàm tĩnh và hàm động khi thiết bị ở vị trí mở	kV	145	
1.7	Chịu dòng điện ngắn mạch định mức (1s)	kA	≥ 16	
1.8	Các chỉ thị dòng ngắn mạch (đặt bằng tay) cho cáp vào và ra		Có	

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị & cam kết
1.9	Chỉ thị điện áp kiểu điện dung		Có	
1.10	Phù hợp với việc điều khiển từ xa trong tương lai		Đáp ứng	
1.11	Độ dày tối thiểu của vỏ thép khoang chứa khí SF6 hay chân không	Mm	Cam kết	
1.12	Đầu cáp T-Plug cho cáp vào và ra		Có	
1.13	Đầu Elbow cho cáp sang máy biến áp		Có	
1.14	Nhiệt độ môi trường và độ ẩm cực đại	$^{\circ}\text{C}$ và %	IEC 62271-1	
1.15	Tuổi thọ làm việc của thiết bị	Năm	≥ 30	
1.16	Độ rò của khí SF6	% năm	≤ 0.1	
1.17	Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ		Có	
1.18	Biên bản thí nghiệm mẫu (Type Test và Routine Test)		Có	
2	Thanh cái -RMU			
2.1	Dòng điện định mức	A	630	
2.2	Vật liệu làm thanh cái		Đồng	
2.3	Tiết diện	mm2		
2.4	Cách điện		SF6 /chân không	
3	Cầu dao phụ tải			

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị & cam kết
3.1	Số cực		3	
3.2	Cách điện		SF6 /chân không	
3.3	Dòng điện ngắn mạch định mức (1s)	KA	≥ 16	
3.4	Dòng cắt định mức			
	Cắt tải tác dụng	A	630	
	Cắt tải điện cảm	A	16	
	Cắt tải điện dung	A	31.5	
3.5	Số lần đóng, cắt ở dòng ngắn mạch định mức 20kA	Lần	(IEC 62271)	
3.6	Số lần thao tác ở tải định mức 630A	Lần	100	
3.7	Số lần thao tác cơ khí (ON/OFF)	Lần	1000	
4	Ngăn máy cắt			
4.1	Số cực		3	
4.2	Cách điện		SF6 /chân không	
4.3	Dòng điện ngắn mạch định mức (1s)	KA	20	
	Cắt tải điện cảm (máy biến áp không tải)	A	16	
4.4	Số lần cắt ở dòng ngắn mạch định mức 20kA	Lần	(IEC 62271)	
4.5	Số lần thao tác cơ khí ON/OFF đối với máy cắt	Lần	≥ 1500	

TT	Thông số kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Đề nghị & cam kết
4.6	Số lần thao tác cơ khí ON/OFF đối với dao tiếp đất	Lần	1000	
4.7	Máy cắt được trang bị bộ truyền động tác động nhanh thao tác bằng tay, việc cắt máy cắt có thể thực hiện bằng nút ấn trên mặt trước của máy cắt hay tác động cuộn cắt của máy cắt từ rơ le bảo vệ		Đáp ứng	
4.8	Rơ le bảo vệ quá tải, chống ngắn mạch pha – pha và pha - đất phù hợp với máy biến áp từ 50kVA đến 3200kVA		Đáp ứng	
4.9	Máy cắt có thể ở 03 vị trí “Đóng”, “Cắt” hay “Tiếp đất” kèm theo hệ thống liên động để tránh thao tác nhầm		Đáp ứng	
5	Đầu cáp			
5.1	Khả năng chịu ngắn mạch của đầu T-Plug (1s)	KA	≥ 16	
5.2	Khả năng chịu ngắn mạch của đầu Elbow (1s)	KA	≥ 16	

f) Đặc tính kỹ thuật và cam kết cáp ngầm 12,7/22(24)kV-Ruột đồng-3x240mm2-Có lớp màn chắn-Có giáp bảo vệ-Chống thấm nước

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
1	Cáp 3 pha XLPE 22kV – ruột đồng	
2	Loại	Đồng
3	Số sợi và tiết diện danh định của lõi cáp	3x240mm2

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
4	Điện áp cao nhất	24kV
5	Số sợi đồng của lõi cáp	≥ 37 sợi
6	Đường kính của lõi cáp	17,6 - 19,2mm
7	Độ dày lớp bán dẫn trong	0,6mm
8	Loại vật liệu cách điện	XLPE hoặc tương đương
9	Độ dày của lớp cách điện	5,5mm
10	Độ dày lớp bán dẫn ngoài	0,6mm
11	Độ dày của băng đồng cho từng pha một	$\geq 0,127$ mm
12	Độ gổ mép của băng đồng cho từng pha một	$\geq 15\%$
12	Khả năng chịu ngắn mạch của màn đồng (1s)	
13	Chiều dài giáp DSTA	0,8mm
14	Loại vật liệu của vỏ bọc	PVC/PE
15	Độ dày của lớp vỏ bọc trong	2,1-2,2mm
16	Độ dày của lớp vỏ bọc ngoài	3,8-4,1mm
17	Đường kính ngoài của toàn bộ cáp	89-92mm
18	Nhiệt độ định mức tối đa của dây dẫn	90°C
19	Khả năng mang tải	≥ 474 A
20	Điện trở một chiều của dây dẫn tại $t = 20^{\circ}\text{C}$	$\leq 0,0754\Omega/\text{km}$
21	Điện trở xoay chiều của dây dẫn tại $t = 90^{\circ}\text{C}$	
22	Điện dung của cáp	
23	Điện kháng của cáp	
24	Hệ số tự cảm	
25	Hệ số điện môi (tgđ tối đa)	
26	Điện trở cách điện của cáp	$\geq 50.000\Omega/\text{km}$
27	Dòng điện ngắn mạch định mức của cáp	

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
	$t = 0,1\text{s}$	108 kA
	$t = 0,2\text{s}$	75 kA
	$t = 0,3\text{s}$	63 kA
28	Chiều dài cáp tối đa lô cáp	250m
29	Đường kính mặt bích tối đa trên lô cuộn cáp	2,2m
30	Trọng lượng lô cáp	5000kg
31	Số lớp băng chống thấm	1

g) Thông số cáp ngầm 12,7/22(24)kV-Ruột đồng-1x50mm²-Có lớp màn chắn-Có giáp bảo vệ-Chống thấm nước

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
1	Cáp 3 pha XLPE 22kV – ruột đồng	
2	Loại	Đồng
3	Số sợi và tiết diện danh định của lõi cáp	1x50mm ²
4	Điện áp cao nhất	24kV
5	Số sợi đồng của lõi cáp	
6	Đường kính của lõi cáp	7,7 - 8,6mm
7	Độ dày lớp bán dẫn trong	0,6mm
8	Loại vật liệu cách điện	XLPE hoặc tương đương
9	Độ dày của lớp cách điện	5,5mm
10	Độ dày lớp bán dẫn ngoài	0,6mm
11	Tiết diện màn đồng	$\geq 16\text{mm}^2$
12	Khả năng chịu ngắn mạch của màn đồng (1s)	
13	Loại vật liệu của vỏ bọc	PVC/PE
14	Độ dày của lớp vỏ bọc trong	1,2 - 1,3mm
15	Độ dày của lớp vỏ bọc ngoài	1,9 - 2,0mm
16	Đường kính ngoài của toàn bộ cáp	31 - 33mm

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
17	Nhiệt độ định mức tối đa của dây dẫn	90°C
18	Khả năng mang tải	≥194A
19	Điện trở một chiều của dây dẫn tại t = 20°C	≤0,387Ω/km
20	Điện trở xoay chiều của dây dẫn tại t = 90°C	
21	Điện dung của cáp	
22	Điện kháng của cáp	
23	Hệ số tự cảm	
24	Hệ số điện môi (tgδ tối đa)	
25	Điện trở cách điện của cáp	≥ 50.000Ω/km
26	Dòng điện ngắn mạch định mức của cáp	
	t = 0,1s	22kA
	t = 0,2s	16kA
	t = 0,3s	13kA
27	Chiều dài cáp tối đa lô cáp	500m
28	Đường kính mặt bích tối đa trên lô cuộn cáp	2,2m
29	Trọng lượng lô cáp	5000kg
30	Số lớp băng chống thấm	2

h) Thông số cáp ngầm dây đồng bọc XLPE-12,7/22(24kV)-1x50mm²

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
1	Cáp 3 pha XLPE 22kV – ruột đồng	
2	Loại	Đồng
3	Số sợi và tiết diện danh định của lõi cáp	1x50mm ²
4	Điện áp cao nhất	24kV
5	Số sợi đồng của lõi cáp	
6	Đường kính của lõi cáp	7,7 - 8,6mm

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
7	Độ dày lớp bán dẫn trong	
8	Loại vật liệu cách điện	XLPE hoặc tương đương
9	Độ dày của lớp cách điện	5,5mm
10	Độ dày lớp bán dẫn ngoài	
11	Tiết diện màn đồng	≥ 25mm ²
13	Khả năng chịu ngắn mạch của màn đồng (1s)	
14	Loại vật liệu của vỏ bọc	PVC/PE
15	Độ dày của lớp vỏ bọc trong	1,2 - 1,3mm
16	Độ dày của lớp vỏ bọc ngoài	1,9 - 2,1mm
17	Đường kính ngoài của toàn bộ cáp	39mm
18	Nhiệt độ định mức tối đa của dây dẫn	90°C
19	Khả năng mang tải	
20	Điện trở một chiều của dây dẫn tại t = 20°C	
21	Điện trở xoay chiều của dây dẫn tại t = 90°C	
22	Điện dung của cáp	
23	Điện kháng của cáp	
24	Hệ số tự cảm	
25	Hệ số điện môi (tgδ tối đa)	
26	Điện trở cách điện của cáp	≥ 50.000Ω/km
27	Dòng điện ngắn mạch định mức của cáp	
	t = 0,1s	22kA
	t = 0,2s	16kA
	t = 0,3s	13kA
28	Chiều dài cáp tối đa lô cáp	500m
29	Đường kính mặt bích tối đa trên lô cuộn cáp	2,2m

TT	Yêu cầu kỹ thuật	Thông số
30	Trọng lượng lô cáp	5000kg
31	Số lớp băng chống thấm	2

i) Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật MBA 3 pha 22kV, 2 cấp điện áp phía sơ cấp (22/0,4kV):

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu sản phẩm	Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng	Theo tiêu chuẩn đã nêu tại “Phụ lục: Các văn bản pháp lý liên quan”	
5	Loại	Kín, ngâm dầu, làm mát tự nhiên	
6	Số pha	3 pha	
7	Tần số định mức	Hz	50
8	Công suất định mức	Theo nhu cầu thực tế lắp đặt	
9	Số sứ đầu vào phía cao áp	Quả	03
10	Loại sứ đầu vào phía cao áp	Theo nhu cầu thực tế lắp đặt	
11	Điện áp định mức cuộn cao áp ”	kV	22 (hoặc 23 cho MBA tự dùng trong trạm 110 kV trở lên, trạm

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			trung gian) và theo tính toán thiết kế.
12	Điện áp cao nhất của thiết bị	kV	24
13	Điện áp chịu tần số công nghiệp ngắn hạn	kV	≥ 50
14	Điện áp chịu xung sét cao nhất (1.2/50 μ s)	kV	≥ 125
15	Số sứ đầu vào phía hạ áp	Quả	04
16	Điện áp danh định cuộn hạ áp	kV	0,4
17	Tổ đấu dây	Dyn-11	
18	Trung tính cuộn cao áp	Cách ly	
19	Trung tính cuộn hạ áp	Nối đất trực tiếp	
20	Độ tăng nhiệt độ của dầu/cuộn dây tương ứng không quá	oC	60/65
21	Tổn hao không tải cực đại (Po)	W	Theo các thông số tại Điều 24 tương ứng với công suất định mức MBA
22	Tổn hao ngắn mạch cực đại (Pk)	W	Theo các thông số tại Điều 24 tương ứng với công suất định mức MBA
23	Điện áp ngắn mạch nhỏ nhất (Uk%)	%	Theo các thông số tại Điều 24 tương ứng

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
			với công suất định mức MBA
24	Vỏ máy biến áp	Đáp ứng Điều 7	
25	Lõi từ và cuộn dây	Đáp ứng Điều 8	
26	Dầu cách điện của MBA	Đáp ứng Điều 9	
26.1	Hãng/nước sản xuất	Nêu cụ thể	
26.2	Chủng loại gốc dầu	Nêu cụ thể	
26.3	Mã hiệu dầu	Nêu cụ thể	
26.4	Tổng khối lượng dầu	kg	Nêu cụ thể
27	Sứ xuyên và ty sứ	Đáp ứng Điều 10	
28	Sứ xuyên cho đầu cáp kiểu Elbows	Ghi rõ yêu cầu theo thiết kế cụ thể tại vị trí lắp đặt.	
29	Rơ le hơi, chỉ thị mức dầu, đồng hồ đo nhiệt độ, van xả dầu	Đáp ứng Điều 11	
30	Bộ điều chỉnh điện áp không điện đặt tại phía sơ cấp	Có	
30.1	Dải điều chỉnh điện áp:	$\pm 2 \times 2,5\%$	
30.2	Khả năng mang tải:	$\geq 1,3$ lần dòng định mức sơ cấp MBA.	
30.3	Mức thử nghiệm khả năng chịu đựng ngắn mạch:	$\geq 2,5$ lần dòng định mức sơ cấp MBA.	
31	Tổng trọng lượng MBA	kg	Nêu cụ thể
32	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo và	Có	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu
	bản vẽ mô tả kích thước (Dài x Rộng x Cao).		
33	Đầu cáp cho cáp phía cao áp khi MBA sử dụng sứ đầu vào kiểu Elbows.	Có (theo thiết kế cụ thể tại vị trí lắp đặt)	
34	Biên bản thử nghiệm điển hình và thử nghiệm thường xuyên.	Có	

j) Trụ đỡ máy biến áp

TT	Thông số Kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu
I	Yêu cầu kỹ thuật chung		
	Nhà sản xuất (Trụ đỡ)		
	Mã hiệu sản phẩm		
	Nước sản xuất (Trụ đỡ)		
	Kiểu		Hộp bộ Compact
	Điện áp danh định trung áp	kV	22
	Điện áp danh định hạ áp	kV	0.4
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị trung áp	kV	24
	Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị hạ áp	kV	0.6/1
	Tần số	HZ	50
II	Kết cấu cơ khí của trụ đỡ		
	Vỏ có 2 lớp bảo vệ chống ăn mòn:		
	Lớp 1 – Làm bằng tôn tráng kẽm dày 3mm		Đáp ứng
	Lớp 2- Sơn tĩnh điện ở cả 2 mặt theo tiêu		Đáp ứng

	chuẩn ANSI 70, sơn phủ màu ghi sáng.		
	Độ dày tôn phần thân chịu lực của trụ	Mm	≥ 3
	Bán kính uốn tại các cạnh gấp	Mm	$\leq 1,6$
	Có giá đỡ kiểm tra MBA, giá đỡ có thể xếp gọn		Đáp ứng
	Có giá đỡ thao tác ngăn tủ RMU, giá đỡ có thể xếp gọn. Giá đỡ phải đảm bảo thao tác dễ dàng với các bộ phận lắp đặt cao độ 1.6m từ cao độ lắp đặt trụ.		Đáp ứng
	Nhà sản xuất phải đảm bảo thiết kế chế tạo sản phẩm một cách chi tiết, đáp ứng sản xuất sản phẩm với quy mô công nghiệp.		Nhà thầu cung cấp chứng minh khi có yêu cầu.
	Trụ đỡ có khoang riêng biệt lắp đặt tụ bù hạ áp có cửa mở độc lập với các khoang khác.		Đáp ứng
	Trụ đỡ có khoang riêng biệt lắp đặt tủ RMU có cửa mở độc lập với các khoang khác.		Đáp ứng
	Chiều rộng thân trụ đỡ	Mm	≤ 1100
	Chiều sâu thân trụ đỡ	Mm	≤ 900
	Khả năng chịu nén của trụ	Tấn	> 10
	Mức bảo vệ		IP54
III	Yêu cầu về điện đối với phần hạ áp		
	Hệ thống thanh cái bao gồm thanh cái đầu vào (Phía trên ATM tổng), hệ thống thanh cái phân phối (Phía dưới ATM tổng) có dòng điện phù hợp dòng định mức của tủ và thanh cái trung tính – nối không.		Đáp ứng
	Thanh cái đầu vào: Bằng đồng từ điểm nối cáp xuất tuyến mặt máy (Phía ngoài		Có

	trụ) tới cực trên của ATM tổng. Thanh cái phù hợp dòng điện định mức ATM tổng.		
	Thanh cái trung tính bằng đồng từ điểm nối với cáp xuất tuyến mặt máy (Phía ngoài trụ) tới thanh trung tính tủ hạ áp.		Có
	Vật liệu thanh cái tủ hạ áp		Đồng mạ thiếc, bọc cách điện
	Dòng điện định mức ATM tổng		
26.1	Cấu hình 1	A	1000
26.2	Cấu hình 2		1250
	Dòng điện định mức các lộ ra	A	250/400
	Số lộ ra		
28.1	Cấu hình 1	Lộ	05
28.2	Cấu hình 2		07
	ATM 3 pha cấp tự dùng		Có
	ATM 3 pha cấp cho tụ		Có
	Các thiết bị đo lường		
	Các A đủ thang đo có kim chỉ thị max	Cái	3
	Volmet 0-500V CL2 có khoá chuyển mạch	Cái	1
	Công tơ 3 pha kWh 230/400-5A-CL1	Cái	1
	Công tơ 3 pha kVARh 230/400-5A-CL1	Cái	1
	Máy biến dòng	Bộ	2(6 quả)
33	Khe hở trên ngăn chống tổn thất để kiểm tra đo nhiệt độ tiếp xúc của các đầu cáp bắt vào thanh cái tủ hạ thế.		Có
34	Hệ thống chớp thoát khí của tủ hạ thế		Có
IV	Phụ kiện kèm theo		
	Các cánh cửa có chốt trên và chốt dưới		Có

	Cánh cửa có tai để lắp khóa cầu và vỏ che khóa ngoài trời		Có
	Ngăn để tài liệu bên trong tủ		Có
	Tay thao tác		Có
	Cung cấp bu lông móng kèm theo trụ		Có
	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test		Có

k) Xà sắt mạ kẽm nhúng nóng

Căn cứ văn bản số 3764EVN/ĐLHN-P04 ngày 19 tháng 8 năm 2004 về kiểm tra đảm bảo chất lượng lớp mạ kẽm nhúng nóng của vật tư, phụ kiện đưa vào vận hành.

1. Tiêu chuẩn kỹ thuật của lớp mạ kẽm nhúng nóng:

Bảng 1. Độ dày trung bình lớp mạ tương ứng với khối lượng kẽm trên một diện tích bề mặt.

Loại chi tiết	Độ dày trung bình(μm)	Khối lượng kẽm trên một đơn vị diện tích bề mặt (g/m ²)
Chi tiết kết cấu có bề dày: <6mm	100	710
≥6mm	110	781
Chi tiết chôn dưới đất (cọc và dây tiếp địa)	120	852
Bulông, đai ốc, vòng đệm	55	390

Bảng 2. Chất lượng dung dịch mạ

Thành phần hoá học (%)							
Hàm lượng kẽm không thấp hơn	Hàm lượng tạp chất không lớn hơn						
	Chì	Cadimi	Sắt	Đồng	Thiếc	Asen	Cộng
98,5	1,4	0,2	0,05	0,02	0,04	0,01	1,5

l) Đặc tính kỹ thuật: Đầu cốt:

- Đầu cốt nhôm ép 2 lỗ: A2A-300; A2A-240; A2A-185; A2A-150; A2A-120; A2A-95; A2A-70.

+ Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện sau: 300mm2 từ 24,5 đến 26,25mm; 240mm2 từ 22 đến 23,7mm; 185mm2 từ 19,5 đến 20,5mm; 150mm2 từ 18 đến 19mm; 120mm2 từ 16 đến 17,7mm; 95mm2 từ 13,6 đến 15mm; 70mm2 từ 12 đến 13,6mm.

- Đầu cốt xử lý đồng nhôm: AM-300 (4 lỗ); AM-240 (4 lỗ); AM-185 (2 lỗ); AM-150 (2 lỗ); AM-120 (2 lỗ); AM-95 (2 lỗ); AM-70 (2 lỗ).

+ Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện sau: 300mm2 từ 24,5 đến 26,25mm; 240mm2 từ 22 đến 23,7mm; 185mm2 từ 19,5 đến 20,5mm; 150mm2 từ 18 đến 19mm; 120mm2 từ 16 đến 17,7mm; 95mm2 từ 13,6 đến 15mm; 70mm2 từ 12 đến 13,6mm.

- Đầu cốt xử lý đồng nhôm ép kiểu kín 1 lỗ: AM-70; AM-50.

+ Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện sau: 70mm2 từ 12 đến 13,6mm; 50mm2 từ 9,5 đến 11mm.

- Đầu cốt xử lý đồng kiểu kín 1 lỗ: M-240; M-185; M-150; M-120; M-95; M-70; M-50.

+ Đường kính trong của đầu cốt tương ứng với các tiết diện sau: 300mm2 từ 24,5 đến 26,25mm; 240mm2 từ 22 đến 23,7mm; 185mm2 từ 19,5 đến 20,5mm; 150mm2 từ 18 đến 19mm; 120mm2 từ 16 đến 17,7mm; 95mm2 từ 13,6 đến 15mm; 70mm2 từ 12 đến 13,6mm; 50mm2 từ 9,5 đến 11mm

• Đầu cốt đồng nhôm

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Nhà sản xuất		
2	Mã hiệu sản phẩm		
3	Nước sản xuất		
	C-A 95		
	C-A 120		
	C-A 150		
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
5	Tiêu chuẩn áp dụng		
6	Loại		
7	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lục giác	
8	Tiết diện của dây dẫn	mm ²	
	C-A 95	95	
	C-A 120	120	
	C-A 150	150	
9	Khả năng chịu được dòng điện liên tục	A	
	C-A 95		
	C-A 120		
	C-A 150		
10	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	kA/s	
	C-A 50		
	C-A 70		
	C-A 120		
11	Điện trở của ống nối sau khi ép		
12	Kiểm tra và thử nghiệm	Như mục 5.7.5	
13	Ghi nhãn	Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền	
14	Bao gói	Phải được đóng gói để dễ dàng và thuận	

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
		tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
15	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo	có	
16	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test	có	

• Đầu cốt đồng

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
1	Tên nhà sản xuất		
2	Xuất xứ		
3	Mã hiệu		
	C25		
	C35		
	C50		
	C70		
	C95		
	C120		
	C185		
	C240		
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		
5	Tiêu chuẩn áp dụng		
6	Loại		

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
7	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lục giác	
8	Tiết diện của dây dẫn	mm ²	
	C25	25	
	C35	35	
	C50	50	
	C70	70	
	C95	95	
	C120	120	
	C185	185	
	C240	240	
9	Khả năng chịu được dòng điện liên tục	A	
	C25	165	
	C35	220	
	C50	270	
	C70	340	
	C95	340	
	C120	420	
	C185	510	
	C240	630	

TT	Mô tả	Yêu cầu	Đề nghị và cam kết
10	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch	kA/s	
	C25		
	C35		
	C50		
	C70		
	C95		
	C120		
	C 185		
	C 240		
11	Điện trở của ống nối sau khi ép		
12	Kiểm tra và thử nghiệm	Như mục 5.7.5	
13	Ghi nhãn	Việc ghi nhãn phải đảm bảo rõ và bền	
14	Bao gói	Phải được đóng gói để dễ dàng và thuận tiện cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển	
15	Tài liệu kỹ thuật, bản vẽ chế tạo	có	
16	Biên bản thí nghiệm Type Test và Routine Test	có	

3. Nội dung thiết kế phần điện chiếu sáng.

3.1. Yêu cầu chung cho thiết kế chiếu sáng:

+ Hệ thống chiếu sáng công cộng là một trong các công trình hạ tầng kỹ thuật quan trọng phục vụ cho đảm bảo an toàn giao thông, đảm bảo an ninh trật tự, thúc đẩy các hoạt động văn hóa, tăng hiệu quả sử dụng cho các công trình khác. Vì vậy thiết kế cần nghiên cứu kỹ lưỡng đặc điểm nhu cầu sử dụng, không gian kiến trúc, điều kiện tự nhiên, ... và xác định được các yêu cầu một cách rõ ràng. Cụ thể hệ thống chiếu sáng ở đây cần đảm bảo các yêu cầu chung như sau:

- + Hệ thống chiếu sáng phải đảm bảo nhu cầu sử dụng của từng khu vực theo tiêu chuẩn.
- + Các thiết bị phải đảm bảo có khả năng làm việc được trong các điều kiện về môi trường như nhiệt độ cao, độ ẩm cao, nắng mặt trời, mưa to, gió bão... của khu vực Hà Nội.
- + Đảm bảo hiện đại và không bị lạc hậu trong khoảng thời gian dài.
- + Phù hợp với cảnh quan môi trường xung quanh. Đảm bảo vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ.
- + Hiệu quả kinh tế cao: Mức tiêu thụ điện năng thấp, nguồn sáng có hiệu suất phát quang cao, tuổi thọ của thiết bị và toàn hệ thống cao, giảm chi phí cho vận hành và bảo dưỡng.
- + Đảm bảo an toàn, vận hành tiện lợi và tiết kiệm.
- + Đảm bảo mức độ chiếu sáng cần thiết, an toàn giao thông cho người và phương tiện về đêm
- + Có tính thẩm mỹ, hài hòa với cảnh quan môi trường đô thị .
- + Đáp ứng yêu cầu về an toàn, thuận tiện trong vận hành và bảo dưỡng.
- + Đảm bảo vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ.

3.2. Tính toán chiếu sáng

a) Tiêu chuẩn chiếu sáng

Hệ thống chiếu sáng được xác định theo QCVN 07-7:2023/BXD là đường cấp nội bộ với các chỉ tiêu sau:

Độ chói trung bình tối thiểu:	$L_{tb} \geq 0,3 \text{ (cd/m}^2\text{)}$
Độ đồng đều độ chói chung	$U_0 \geq 0,4$
Độ đồng đều độ chói dọc trục	$U_d \geq 0,4$
Độ tăng ngưỡng tối đa (%)	$TI \leq 20\%$
Tỷ số độ rọi hè đường	$SR \geq 0,5$

b) Phương án bố trí lựa trọn chiếu sáng:

Sử dụng phần mềm tính toán chiếu sáng DIALUX EVO, đối chiếu với QCVN 07-7:2023/BXD. Ta có kết quả như sau:

- Tuyến 1: Chiều rộng lòng đường thiết kế là 13m, hè rộng mỗi bên 3m bố trí đặt cột đèn 1 bên phía vỉa hè. Sử dụng cột đèn cao 8m, cần vươn 1,5m, bóng đèn sử dụng bóng đèn LED công suất 75W có hiệu suất sáng 120-130 (Lm/W), khoảng cách trung bình giữa các cột đèn là 30m.

- Tuyến 2: Chiều rộng lòng đường thiết kế là 12m, hè rộng mỗi bên 3m bố trí đặt cột đèn 1 bên phía vỉa hè. Sử dụng cột đèn cao 8m, cần vươn 1,5m, bóng đèn sử dụng bóng đèn LED công suất 75W có hiệu suất sáng 120-130 (Lm/W), khoảng cách trung bình giữa các cột đèn là 30m.

- Tuyến 3: Chiều rộng lòng đường thiết kế là 14m, hè rộng mỗi bên 4m bố trí đặt cột đèn 1 bên phía vỉa hè. Sử dụng cột đèn cao 8m, cần vươn 1,5m, bóng đèn sử dụng bóng đèn LED công suất 75W có hiệu suất sáng 120-130 (Lm/W), khoảng cách trung bình giữa các cột đèn là 30m.

- Chiếu sáng ô cây xanh, đường dạo, bãi đỗ xe công cộng sử dụng cột thép cao 8m lắp đèn LED năng lượng mặt trời 80W.

- Chiếu sáng khu sân bóng đá, sân thể dục thể thao sử dụng cột thép cao 17m lắp lồng bắt đèn pha LED 200W.

- Khoảng cách giữa cột đèn và cây xanh từ 1m-2m theo quy định Thông tư 20/2005/TT-BXD, vị trí bố trí cột đèn không được trước cửa nhà dân.

c) Điều khiển chiếu sáng

- Hệ thống chiếu sáng được điều khiển thông qua tủ ĐKCS đặt ở gần trạm biến áp cấp nguồn để thuận lợi cho việc quản lý và vận hành.

- Chế độ vận hành của tuyến chiếu sáng được điều khiển tự động tại chỗ thông qua rơ le thời gian lắp tại các tủ điều khiển. Tủ điều khiển được vận hành đóng cắt theo lịch trình tự động và bán tự động:

- Buổi tối (từ 18 h - 23h): Đóng 100% số đèn.
- + Đêm khuya (từ 23h - 6h): Đóng 30% số đèn và cắt 70% số đèn.
- + Các đèn được đầu theo thứ tự qui định pha A, B C.

d) Tiếp địa an toàn

Để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, toàn bộ các tủ điện, cột thép được nối với hệ thống tiếp địa an toàn. Mỗi vị trí 1 cọc tiếp địa. Điện trở tiếp đất yêu cầu $\leq 10\Omega$. Tất cả các vị trí đều phải đo kiểm tra trị số điện trở tiếp đất có biên bản đo, kiểm tra. Nếu kết quả đo không đạt, phải xử lý điện trở đất bằng cách đóng bổ sung thêm cọc hoặc sử dụng phương pháp khác.

- Mỗi vị trí cột đèn bố trí 1 cọc tiếp địa;
- Tại các tủ điện chiếu sáng bố trí hệ thống tiếp địa an toàn.

3.3. Tính toán lựa chọn cáp.

Tính toán lựa chọn dây dẫn điện: Tính chọn dây dẫn theo điều kiện phát nóng và kiểm tra lại theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép.

Tính chọn theo điều kiện phát nóng:

$$\Delta I_{\max} \leq \Delta I_{cp} (hc) = k \cdot I_{cp}$$

Trong đó:

$I_{lv\max}$: Dòng điện làm việc lâu dài lớn nhất.

$$I_{lv\max} = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot U \cdot 0.8}$$

- $I_{cp} (hc)$: Dòng điện cho phép đã được hiệu chỉnh theo nhiệt độ môi trường của dây dẫn.

- I_{cp} : Dòng điện cho phép của dây dẫn, cấp ứng với điều kiện nhiệt độ tiêu chuẩn của môi trường.

- k : hệ số hiệu chỉnh, tra trong sổ tay thiết kế ($k=1$).

- Kiểm tra lại theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép: $\Delta U_{\max} \leq \Delta U_{cp} \% = 5\%$

$$\Delta U_{\max} \% = \frac{P_d \cdot n_d \cdot l \cdot r_0}{U_f^2} \cdot 100\%$$

Trong đó:

$\Delta U_{\max}$: tổn thất điện áp lớn nhất trong mạng.

ΔU_{cp} : tổn thất điện áp cho phép ($\Delta U_{cp} = 5\%$).

P_d : Công suất tiêu thụ của bóng đèn (W).

n_d : Số bóng đèn trên 1 pha của 1 lộ dài nhất.

l : chiều dài lộ cáp dài nhất (km).

r_0 : điện trở của dây dẫn trên 1 km chiều dài (Ω/km).

Như vậy. Dây dẫn điện cho hệ thống điện chiếu sáng sử dụng cáp lõi đồng loại 3 pha 4 dây 380/220V trung tính nối đất; loại cáp ngầm 0,6kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x25mm² cho cáp cấp nguồn từ TBA đến tủ ĐKCS; Cáp 0,6kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x10mm² cho cáp cấp từ tủ điện ĐKCS đến các cột đèn chiếu sáng là đảm bảo yêu cầu kỹ thuật.

Toàn bộ cáp ngầm được luồn trong ống nhựa vụn xoắn HDPE D50/40 chôn trong đất ở độ sâu 0,7m đối với vị trí trên hè và chôn sâu 1m với những vị trí qua đường. Dây đầu lên đèn dùng dây Cu/PVC/PVC 3x1,5mm².

3.4. Thông số vật tư thiết bị chính:

a) Đèn LED 75W

- + Kiểu dáng đẹp
- + Phân bố ánh sáng bán rộng
- + Công suất : 75W
- + Quang thông : ~ 9.750lm
- + Nhiệt độ màu : ~ 4.000 K
- + Cấp bảo vệ chống bụi, nước : IP65
- + Tuổi thọ $\geq 100.000h$

+ Nhiệt độ làm việc : -30°C đến 50°C

+ Điện áp đầu vào : 220-240V AC/50,60HZ

+ Hệ số công suất Min : 0,95

+ Chống sét lan truyền : 10kV

+ Chỉ số chống va đập IK : IK08

+ Kính đèn : Làm bằng thủy tinh được tôi, đảm bảo chịu va đập và chịu nhiệt

+ Chóa đèn có khả năng tự động tiết giảm công suất

+ Tiêu chuẩn áp dụng : IEC 60598-2-3, IEC62471, IEC 62493,

+ EN 55015 :2006&2007, EN 61547 : 1995/+A1 : 2000, EN61000-3-2 : 2006, EN61000-3-3 : 2008, IEC 61347-1, IEC61347-2-13, IEC 62384.

b) Cột thép tròn côn liền cần 8m:

- Cột thép 8m được chế tạo từ thép CT3 được mạ nhúng kẽm nóng có độ bền cao theo tiêu chuẩn BS729, ASTM A123.

- Cột được thiết kế có mặt cắt tròn và chế tạo phù hợp với các yêu cầu của tiêu chuẩn BS 5649, TR7. các chi tiết hàn phù hợp tiêu chuẩn AWS D1.1.

- Cột có cửa thao tác để đấu nối cáp, dây dẫn và thiết bị đóng cắt bảo vệ.

c) Móng cột thép cao 8m

- Móng khối vuông 0,8m x 0,8m x 1m bằng BTXM M150.

- Trong khối bê tông chỉ chôn bộ khung bu lông đã được cố định vị trí để lắp ráp với đế cột đèn.

- Trong móng đặt sẵn 2 ống luồn cáp dẫn điện từ 2 phía đến tim cột đèn qua mặt bích đế cột.

- Khung bu lông móng cột được chế tạo bằng thép 35, đầu ren mạ kẽm.

d) Đánh số cột:

- Trên tất cả các cột cần ghi rõ số cột với các nội dung: trạm cấp nguồn, số cột.

e) Cáp, dây và ống luồn cáp:

• Phương án đi cáp và dây:

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

- Các phương pháp đi cáp:

+ Cáp ngầm được luồn trong ống nhựa xoắn Φ65/50 chôn ngầm trong đất đối với các cột thép trồng trên vỉa hè.

+ Đối những đoạn cáp qua đường thì cáp sẽ được luồn trong ống thép.

- Việc đấu nối được thực hiện trong cửa cột bằng đầu cốt và băng cách điện. trong bảng điện của cột có lắp đặt cầu nối cáp loại 4P-60A. cáp lên đèn phải được cố định sao cho cầu đầu dây trong đèn không phải chịu lực kéo gây ra do trọng lượng của cáp.

• Cáp và dây điện

- Toàn bộ cáp điện sử dụng phải có khả năng làm việc bình thường trong điều kiện điện áp danh định trong mọi trường hợp.

- Cáp xuyên qua đường chính, đường gom, cáp luồn trong ống thép bảo vệ $\Phi 110$.
- Nhiệt độ cáp khi làm việc với phụ tải tối đa phải nhỏ hơn 70°C .
- Các lõi cáp phải được phân biệt bằng màu sắc theo tiêu chuẩn.
- Cáp được vận chuyển tới hiện trường thi công bằng các lô gỗ, trên có ghi rõ chủng loại, chiều dài và trọng lượng cáp. lô cáp được bảo vệ bằng đai thép trong quá trình vận chuyển. hai đầu cáp khi vận chuyển và khi cắt cáp chờ để luồn vào móng cột, qua đường phải được bọc kín để tránh bị ẩm, ngấm nước.

- Cáp trực cấp nguồn chỉ được đấu nối tại cửa cột. cấm cắt, nối cáp ở giữa 2 khoảng cột; cáp lên đèn cũng phải nối với cáp trực tại cửa cột, cấm đấu nối trong cột

- Toàn bộ cáp trực sử dụng cho hệ thống chiếu sáng là cáp lõi đồng cách điện khô, bọc 2 lớp cách điện bằng nhựa PE liên kết ngang XLPE, phủ lớp nhựa PVC: (Cu/XLPE/PVC - 0,6/1kV) với tiết diện cáp theo thiết kế. Cáp và dây điện phải được kỹ sư tư vấn giám sát kiểm tra trước khi lắp đặt.

- Mỗi đèn trên một cột được cấp nguồn từ cửa cột bằng một dây riêng. Dây từ cửa cột lên đèn là dây điện lực 2 ruột đồng vỏ bọc PVC: Cu/PVC -3x1,5mm, điện áp làm việc tối đa 600V.

- **Đặc tính kỹ thuật: Cáp hạ thế 0.6/1kV -Cu-XLPE/PVC/DSTA/PVC -W 4x10mm², 4x6mm²**

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
1	Cáp hạ thế 0.6/1kV		
2	Nhà sản xuất		
	Mã hiệu sản phẩm		
	Nước sản xuất		
3	Loại		đồng
4	Số và tiết diện danh định của cáp	mm ²	4x10, 4x6
5	Số sợi đồng của lõi cáp (1lõi)	Sợi	
6	Đường kính lõi (1lõi)	mm	
7	Loại vật liệu cách điện		XLPE

Stt	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu
8	Độ dày danh định của lớp cách điện	mm	0,7
9	Loại vật liệu vỏ bọc		PVC/PE
10	Độ dày danh định của lớp vỏ bọc	mm	1,8
11	Đường kính ngoài của cáp	mm	19,6
12	Nhiệt độ tối đa của lõi dẫn	$^{\circ}\text{C}$	90
13	Khả năng mang tải của cáp	A	64
14	Điện trở 1 chiều của lõi dẫn ở $t^0=20^{\circ}$	Ω/km	1,83
15	Điện trở cách điện của cáp	Ω/km	1,83
16	Trọng lượng của lõi dây	kg/km	
17	Trọng lượng của toàn bộ cáp	kg/km	0,773
18	Chiều dài tối đa của cáp trên lô cuộn cáp	m	1000
19	Đường kính mặt bích tối đa của lô cuộn cáp	m	
20	Trọng lượng tối đa của toàn bộ lô cáp	kg	
21	Số giấy chứng nhận thử nghiệm điển hình Type test, Routine Test		Có
22	Chống thấm dột		Có

f) Tủ điều khiển chiếu sáng

- Sử dụng loại tủ chuyên dùng cấp điện và điều khiển chiếu sáng. Loại tủ có hai ngăn (một ngăn có chức năng dự phòng lắp bộ điều khiển kết nối trung tâm, ngăn có chức năng cấp nguồn và đóng, cắt hệ thống chiếu sáng tự động theo chương trình cài đặt sẵn).

- Tủ điều khiển có thể thực hiện được chức năng đóng cắt mạch cấp điện cho đèn tự động theo chế độ :

- Ban ngày : Tắt toàn bộ đèn (Từ 06h đến 18h)
- Buổi tối : Đóng điện bật sáng toàn bộ đèn (Từ 18h đến 23h)
- Đêm khuya Tắt 1/3 hoặc 2/3 số đèn (Từ 18h đến 23h)
- Thời gian đóng cắt đèn có thể điều chỉnh cho phù hợp với thời tiết và yêu cầu của địa phương

- Tủ điều khiển chiếu sáng được sản xuất với cấp bảo vệ chống nước : IP54
- Cấp nguồn sử dụng cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x6mm²
- Dây lên đèn sử dụng dây Cu/PVC/PVC 3x1.5mm²

➤ **Một số lưu ý đối với thiết bị**

- Các chỉ tiêu kỹ thuật của vật tư- thiết bị phải phù hợp với tiêu chuẩn hiện hành có liên quan, phù hợp với bản vẽ thiết kế.

- Tất cả các thiết bị đưa vào phải mới 100% và không bị hỏng hóc, sẵn sàng cho việc thi công.

- Phòng chống cháy nổ, an toàn trong xây dựng và vận hành.
- Hầu hết vật tư thiết bị chiếu sáng làm bằng kim loại , không là thiết bị vật tư dễ cháy nổ, Xây dựng xa nguồn dễ cháy khác.

- Hệ thống chiếu sáng được bảo vệ 2 cấp bằng APTOMAT trong tủ điều khiển hiện tượng chạm chập khó xảy ra.

- Công trình chiếu sáng hầu hết có chiều cao công trình không lớn ($\leq 11m$) mức độ an toàn trong quá trình xây lắp vận hành an toàn đảm bảo khi đơn vị thi công và vận hành an toàn.

3.5. Đấu nối an toàn điện:

a) Tiếp đất tuyến điện chiếu sáng

- Toàn bộ cột đèn được tiếp đất an toàn với hệ thống tiếp đất nối liền hoàn: Tất cả các cột thép được tiếp đất an toàn bằng các cọc tiếp địa đóng tại chỗ và được nối liền hoàn bằng dây đồng trần M10 đảm bảo điện trở tiếp đất $R_z \leq 10\Omega$. Cọc được chôn sâu 0,7m.

- Tại mỗi vị trí cột đèn thực hiện nối không. (N-O) để tăng cường khả năng bảo vệ của Aptomat, cũng như thay thế cho phương án sử dụng hệ thống tiếp địa lặp lại.

- Hệ thống tiếp đất an toàn và tiếp đất làm việc của các tủ điện có điện trở tiếp đất $R_z \leq 4\Omega$. chế tạo bằng thép tròn D10 kết hợp với các cọc tiếp địa thép V63x6x2500 chôn sâu 0,7-0,8m.

- Điện trở của hệ thống sau khi thi công phải đạt trị số theo qui định trên. Nếu không đạt phải bổ sung tia và cọc tiếp địa.

b) Đấu nối cáp

- Mọi đấu nối cáp đều được thực hiện trong cửa cột hoặc tủ điều khiển. trường hợp đặc biệt cần đấu nối bên ngoài phải được sự đồng ý của kỹ sư thiết kế và sử dụng hộp đấu cáp ngầm, sau đó đổ nhựa bitum bảo vệ cách điện, chống thấm nước.

CHƯƠNG 4: TỔ CHỨC XÂY DỰNG VÀ CÁC BIỆN PHÁP AN TOÀN**1. Nguồn khai thác vật tư thiết bị**

- + Các thiết bị điện (Tủ RMU, Máy biến áp, tủ điện hạ áp, ...) được mua tại các nhà máy sản xuất trong nước và nước ngoài đạt tiêu chuẩn IEC và có uy tín.
- + Xà, giá đỡ và các cấu kiện thép được gia công tại các nhà máy, xí nghiệp có uy tín trong nước.
- + Xi măng, cát, đá sỏi mua tại thị trường địa phương.
- + Nguồn điện để phục vụ cho việc gia công cốt thép tiếp địa tại công trường có thể khai thác từ lưới điện địa phương.
- + Nước thi công lấy tại hiện trường.

2. Thời gian thi công

- + Phạm vi công tác nằm trong ranh giới của dự án, không ảnh hưởng đến việc lưu thông của các phương tiện giao thông do đó có thể thi công được ban ngày và ban đêm.

3. Phương tiện vận chuyển thi công

Vật liệu lấy từ nguồn được vận chuyển tới công trường bằng ô tô.

- + Đường thi công: sử dụng đường có sẵn trong thành phố.
- + Mặt bằng thi công thuận lợi.

Chủ yếu thi công bằng phương pháp thủ công. Những vị trí gần đường giao thông dùng cầu để dựng cột.

Các dụng cụ chính để phục vụ thi công:

- + Cầu.
- + Xe ô tô 5T chở vật tư.
- + Máy rải cáp, máy kéo dây.
- + Tời tó, Palăng xích...

4. Tổ chức quản lý nhân lực tại công trường

- + Đội xây lắp tại công trường được bố trí thành 03 đội thi công do một đội trưởng thi công phụ trách. Cơ cấu đội xây lắp: 1 đội trưởng, 1 đội phó, 1 cán bộ kỹ thuật phụ trách giám sát kỹ thuật thi công tại hiện trường kiêm phụ trách an toàn lao động. Đội xây lắp được biên chế từ 12÷15 người, có trình độ bậc thợ xây dựng đường dây và trạm biến áp từ bậc 2/7 ÷ 5/7 và được phân theo từng loại hình công việc. Ngoài ra còn có một cán bộ vật tư là kỹ sư phụ trách việc cung ứng thiết bị vật tư kiêm cả công tác thống kê.
- + Để giảm thời gian cắt điện, ảnh hưởng ít nhất đến sản xuất và sinh hoạt của nhân dân trong khu vực cần bố trí thành nhiều đội thi công, thi công đồng thời trên tuyến mỗi khi cắt điện. Dự kiến nhân lực ≈ 30 người, chia thành 4 - 5 đội thi công.

5. Biện pháp nhằm giảm thời gian cắt điện, ảnh hưởng ít nhất đến sản xuất và sinh hoạt

- + Có phương thức cấp điện cho các phụ tải, đặc biệt là các phụ tải quan trọng từ các nguồn khác.
- + Về thi công: chuẩn bị mặt bằng, phương án thi công chu đáo, cụ thể.

6. Biện pháp an toàn lao động

Toàn bộ công nhân trực tiếp và cán bộ chỉ đạo thi công phải tuyệt đối tuân thủ các yêu cầu sau:

- + Đảm bảo 100% công nhân phải qua huấn luyện sát hạch ATLĐ, VSLĐ trong năm, thẻ an toàn phải đầy đủ và còn hiệu lực sử dụng.
- + Do tính chất công việc phức tạp, kéo dài nhiều ngày nên đơn vị thi công phải cử người chuyên trách vừa giám sát an toàn vừa kiểm tra thi công một cách thường trực tại công trường.
- + Tất cả các công nhân trong đội thi công (có kèm theo danh sách) phải đăng ký tạm trú tại địa phương và đăng ký với Điện lực Đông Anh theo đúng quy trình quy phạm an toàn điện.
- + Các trang bị và dụng cụ an toàn điện phải đầy đủ. Trước khi thi công phải kiểm tra kỹ càng mức độ an toàn của dụng cụ thi công như tời tó pa lăng, cáp, thép, thùng...
- + Khi thi công gặp các công trình ngầm, phải báo thiết kế để xử lý.
- + Trang bị đầy đủ dụng cụ lao động và phương tiện bảo hộ cho những người tham gia thi công.
- + Các quy trình, quy phạm kỹ thuật thi công cần được thực hiện nghiêm túc.
- + Đơn vị thi công chỉ được phép thi công tuyến cao thế trên khi đã có giấy phép tuyến của cơ quan có thẩm quyền.

a) Biện pháp an toàn trong công tác thi công móng

- + Khi đào đất đến độ sâu (khu vực có người qua lại) mà chưa đúc được móng phải làm rào chắn bảo vệ.
- + Đào đúng taluy thiết kế, cấm không đào móng kiểu hàm ếch để tránh đất đá sạt lở xuống hố gây tai nạn.
- + Đất đào lên phải để cách miệng hố ít nhất 0,5m để tránh sạt lở xuống hố.
- + Thường xuyên dọn sạch đất đá và vật liệu trên miệng hố móng để phòng các vật đó rơi xuống bất ngờ.

b) Biện pháp an toàn trong công tác vận chuyển, nâng, hạ

Khi nâng hạ phải hết sức chú ý đến công tác an toàn. Khi nâng cuộn cáp phải dùng một trục tròn bằng sắt xuyên qua lô cáp rồi dùng cuộn cáp thép đã tết đầu luôn vào trục để nâng.

c) Vệ sinh môi trường phòng chống cháy nổ

- + Tại các nơi kho bãi lán trại, đặc biệt khu vực để các chất dễ cháy, dễ nổ như xăng dầu phải có các phương tiện PCCC như bình bột, cát hoặc bình AB.
- + Không để các vật tư vật liệu dễ cháy gần nơi nấu ăn, sinh hoạt.

- + Tại các khu vực chứa xăng dầu phải có rào chắn và biển cấm lửa.
- + Trường hợp trong thi công đào móng gặp bom mìn còn sót phải báo ngay cho bên A cùng chính quyền địa phương biết để xử lý.

d) An ninh trật tự tại khu vực đóng quân

- + Trước khi thi công, đơn vị thi công sẽ tới liên hệ và làm việc trực tiếp với công an, UBND xã cung cấp danh sách số người mà đơn vị thi công tham gia công trình.
- + Liên hệ đăng ký khai báo tạm trú với chính quyền địa phương để cùng địa phương quản lý giữ gìn an ninh trật tự trong khu vực, chấp hành mọi quy định của địa phương.
- + Đoàn kết và tôn trọng phong tục tập quán của nhân dân địa phương.
- + Cắt cử người bảo vệ an toàn kho tàng, lán trại 24/24h.
- + Đảm bảo trật tự, an toàn lao động, tuân thủ luật bảo vệ môi trường, không gây thiệt hại đến cây xanh, nguồn nước, ảnh hưởng đến đời sống của nhân dân trong vùng.

e) Quy trình duy tu bảo dưỡng hệ thống chiếu sáng

Tuyến chiếu sáng sau khi hoàn thành, được bàn giao cho đơn vị quản lý chiếu sáng, đưa vào khai thác quản lý, sử dụng theo hạng mục duy trì thường xuyên hệ thống chiếu sáng công cộng. Công tác quản lý bao gồm các nội dung cụ thể như sau :

Đóng cắt hệ thống chiếu sáng công cộng : hệ thống chiếu sáng được điều khiển đóng cắt độc lập tại các tủ điện chiếu sáng bằng rơ le thời gian.

Duy tu, sửa chữa : Thay các bóng đèn bị cháy và thay bóng đèn theo định kỳ. Vệ sinh, bảo dưỡng chóa đèn quy trình. Sơn sửa, thay thế các thiết bị hỏng : Thay cáp xử lý, Khắc phục sự cố, chạm chập vv..

Theo dõi, thanh toán tiền điện. theo dõi việc sử dụng điện

Lập kế hoạch hàng tháng lập kế hoạch vận hành, duy tu sửa chữa...

CÁC BẢN VẼ

DANH MỤC BẢN VẼ

STT	TÊN BẢN VẼ	KÝ HIỆU	GHI CHÚ
I	BẢN VẼ MẶT BẰNG		
1	Mặt bằng cấp điện hiện trạng	MB-01	
2	Mặt bằng cấp điện sau cải tạo	MB-02	
3	Mặt bằng bố trí hệ thống chiếu sáng	MB-03	
II	BẢN VẼ CHI TIẾT		
1	Sơ đồ 1 sợi lưới điện trung thế	CĐ-22kV-01	
2	Xà X2 kép dọc bắt sứ chuỗi	CĐ-22kV-02	
3	Xà đỡ CDPT + HĐC + CSV cột kép dọc	CĐ-22kV-03	
4	Móng cột kép BTLT 14m	CĐ-22kV-04	
5	Móng tủ RMU 3 ngăn	CĐ-22kV-05	
6	Giá đỡ tủ RMU 3 ngăn	CĐ-22kV-06	
7	Bố trí cáp ngầm vị trí dự phòng thông thường	CĐ-22kV-07	
8	Bố trí cáp ngầm vị trí dự phòng cáp lên cột	CĐ-22kV-08	
9	Bố trí cáp ngầm vị trí dự phòng cáp ngầm vào tủ RMU	CĐ-22kV-09	
10	Mặt cắt cáp giao chéo với các tuyến cáp hiện có	CĐ-22kV-10	
11	Bố trí cáp ngầm giao chéo với đường ô tô và đường ống nước	CĐ-22kV-11	
12	Bố trí cáp ngầm giao chéo với cáp điện lực và cáp thông tin	CĐ-22kV-12	
13	Quy cách đặt hộp nối cáp, móc và băng bảo cáp	CĐ-22kV-13	
14	Quy cách đặt móc bảo cáp	CĐ-22kV-14	
15	Hào cáp 24kV dưới đường đất (loại 1 cáp, 2 cáp)	CĐ-22kV-15	
16	Hào cáp 0,4kV đi dưới nền đất (loại 1 cáp, 2 cáp) và uốn cáp	CĐ-0,4kV-01	
17	Quy cách bố trí móc bảo cáp	CĐ-0,4kV-02	
18	Sơ đồ 1 sợi hệ thống chiếu sáng	CS-01	
19	Cột chiếu sáng tròn côn 8m	CS-02	
20	Móng cột đèn cao 8m	CS-03	
21	Tiếp địa lặp lại	CS-04	
22	Bóng đèn LED 75W	CS-05	
23	Tủ điện điều khiển chiếu sáng	CS-06	
24	Sơ đồ nối điện tủ chiếu sáng	CS-07	
25	Rãnh cáp chiếu sáng	CS-08	
26	Cột thép 8m cần đơn lắp đèn NLMT	CS-09	
27	Chi tiết cột thép 8m lắp đèn NLMT	CS-10	
28	Tay bắt tấm pin NLMT	CS-11	
29	Nguyên lý điều khiển	CS-12	
30	Sơ đồ tiết giảm công suất	CS-13	

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

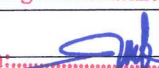
THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên:.....

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra: 

Lê Văn Phương



GHI CHÚ:

- ĐƯỜNG DÂY 22KV HIỆN CÓ
- ⊙ CỘT TRUNG THỂ HIỆN CÓ
- ⚡ TRẠM BIẾN ÁP HIỆN CÓ
- ⬢ RANH GIỚI DỰ ÁN

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số: ...
Ngày: ... tháng: ... năm: ...
Người thẩm định ký: *Đo Huy Hoàng*

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN VÀ TẮNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số: ...
Ngày: ... tháng: ... năm: ...
Cửa bộ chỉ thị thẩm tra: *Đo Văn Phương*



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ PHƯỚC THỊNH BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG		DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIÊN HTKT THEO QUY HOẠCH XH44 XÃ XUÂN NÓN, HUYỆN ĐÔNG ANH		MẬT BẢNG CẤP ĐIỆN HIỆN TRẠNG	
LÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ KỸ THUẬT ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		LÊN DANH: N. HUYỀN ĐÔNG ANH ĐIỀU: X. PHƯỚC THỊNH, TP. HÀ NỘI BƯỞI: THIẾT KẾ CƠ SỞ		Tỷ lệ bản vẽ: ... Lần xuất bản: ...	
CÁC THẺ THIẾT KẾ		CÁC THẺ THIẾT KẾ		Màn số: MB-01	
THIẾT KẾ		THIẾT KẾ		Màn số: MB-01	
THIẾT KẾ		THIẾT KẾ		Màn số: MB-01	



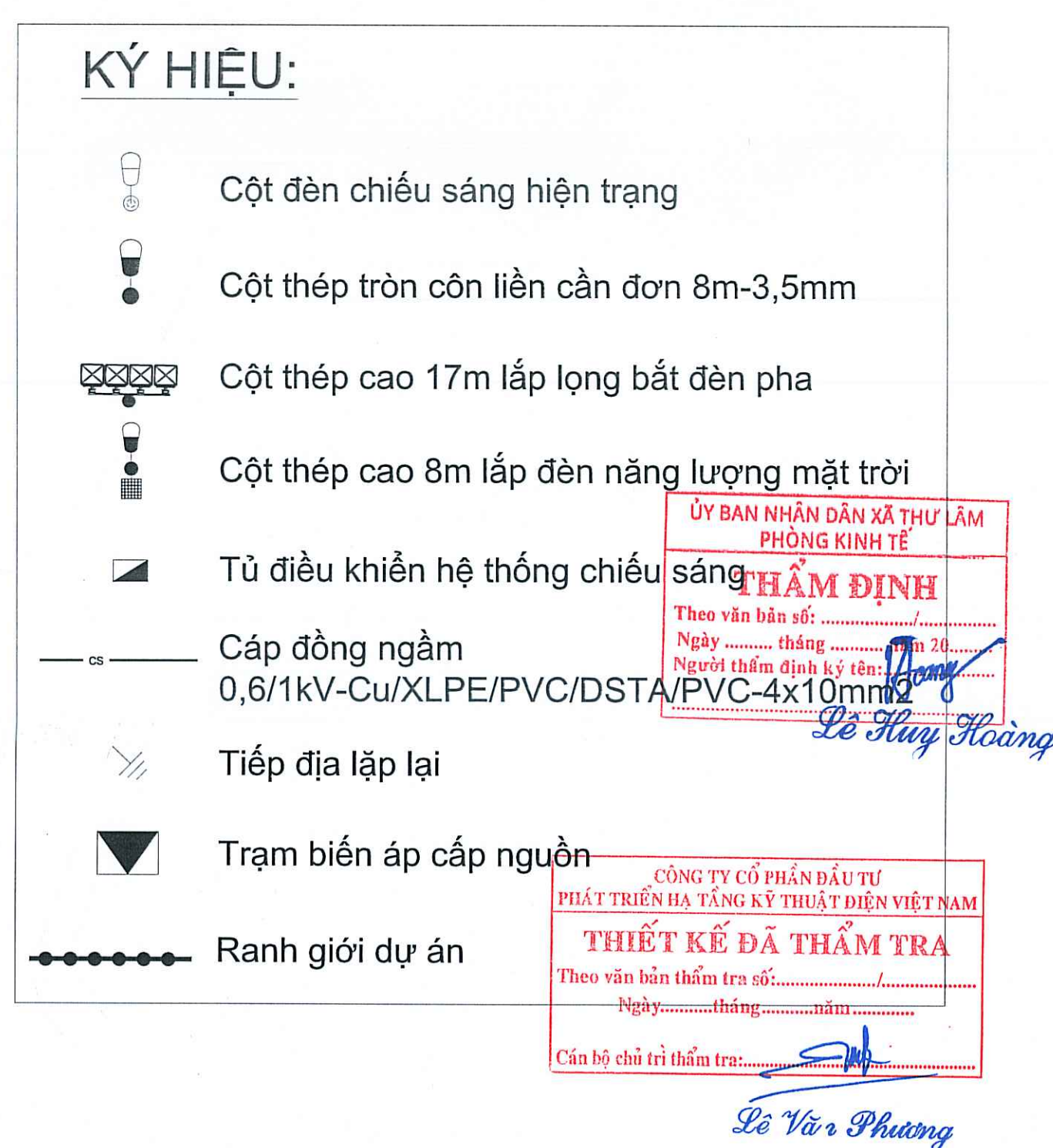
GHI CHÚ:
--- Cáp ngầm 22kV - 3x240mm2 xây dựng mới
○ Cột trung thế trống mới
--- Ranh giới dự án

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THỦ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số: năm 20...
Ngày: tháng năm 20...
Người thẩm định:
Đo Hùng Cường

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN VÀ TẮNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ VÀ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số: năm 20...
Ngày: tháng năm 20...
Cán bộ chủ trì thẩm tra:
Đo Văn Phương

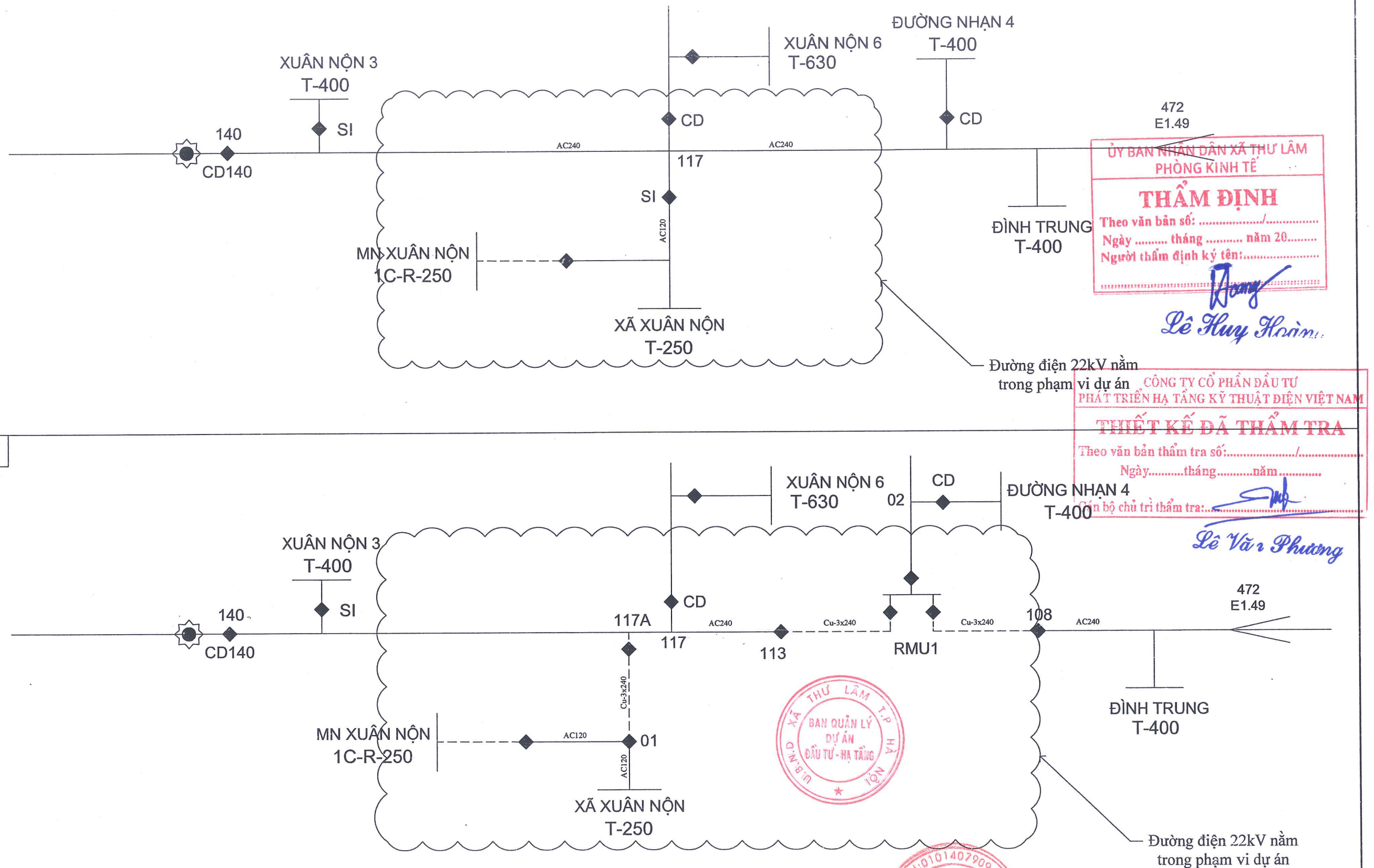


ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ PHÚC THỊNH BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG		DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XNM4 XÃ XUÂN NÓN, HUYỆN ĐÔNG ANH		MẬT BẢNG CÁP ĐIỆN SAU CẢI TẠO	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN VIỆT		ĐỊA ĐIỂM: XÃ PHÚC THỊNH, TP. HÀ NỘI		Tỷ lệ bản vẽ: MB-02	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN VIỆT		BƯỚC THIẾT KẾ CƠ SỞ		Lần xuất bản: 01	
THIẾT KẾ		THẨM Duyệt		Lần chỉnh sửa: 01	
THẨM TRA		THẨM Duyệt		Lần chỉnh sửa: 01	

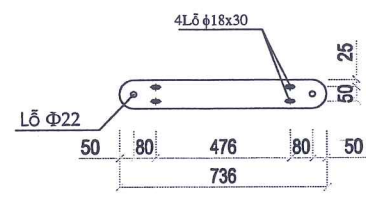
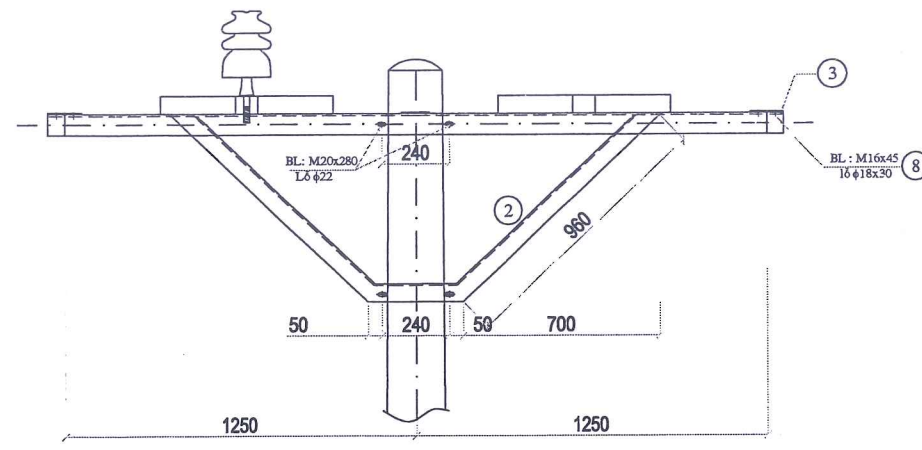


ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ PHƯỚC THỊNH BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG		DỰ ÁN XÂY DỰNG CÔNG THỨC THIẾT KẾ THỦY QUYẾM XÃ HẠ XUÂN HÒN, HUYỆN ĐỒNG ANH		CHỖ THỰC HIỆN NGUYỄN THẠNH LONG	NGƯỜI CHỌN NGUYỄN HOÀNG THƯỜNG	NGÀY 20/05/2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG ĐỘC LẬP	MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG
LÊN DẪN CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG VIỆT		THIẾT KẾ NGUYỄN THẠNH LONG		THỰC HIỆN NGUYỄN THẠNH LONG	CHỖ THỰC HIỆN NGUYỄN THẠNH LONG	NGÀY 20/05/2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG ĐỘC LẬP	
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG VIỆT		THIẾT KẾ NGUYỄN THẠNH LONG		THỰC HIỆN NGUYỄN THẠNH LONG	CHỖ THỰC HIỆN NGUYỄN THẠNH LONG	NGÀY 20/05/2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ VÀ XÂY DỰNG ĐỘC LẬP	

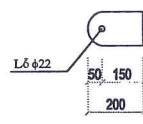
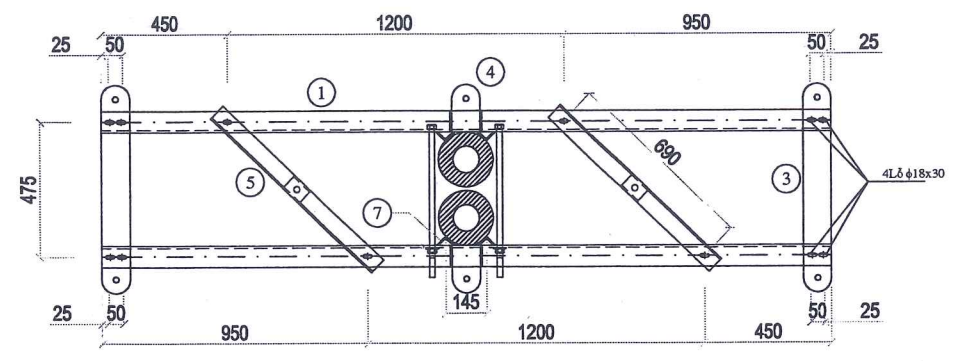
SAU CẢI TẠO



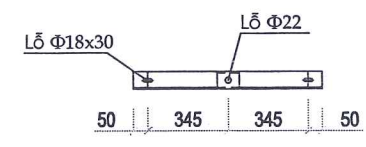
ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐỒNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		TP. HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC  NGUYỄN VĂN TÌNH	SƠ ĐỒ 1 SỢI LƯỚI ĐIỆN TRUNG THỂ	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CD-22KV-01
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



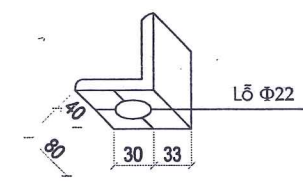
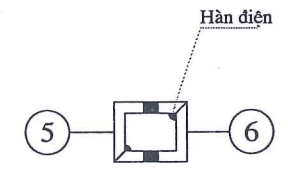
3



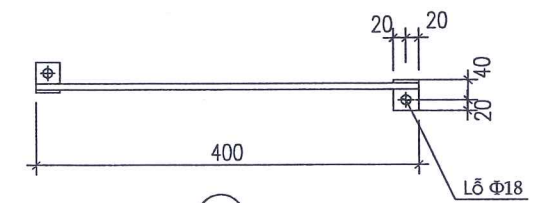
4



5



6



9

GHI CHÚ :

1. Các chi tiết được chế tạo bằng thép CT3 và mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN-04-92
2. Buloi + ecu + vòng đệm mạ kẽm theo tiêu chuẩn TCVN 22.48.77
3. Mỗi hàn theo tiêu chuẩn 20TCN 170.89 (h=6mm).

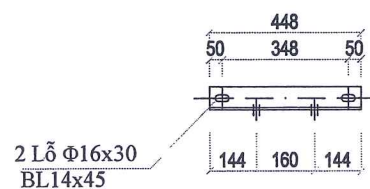
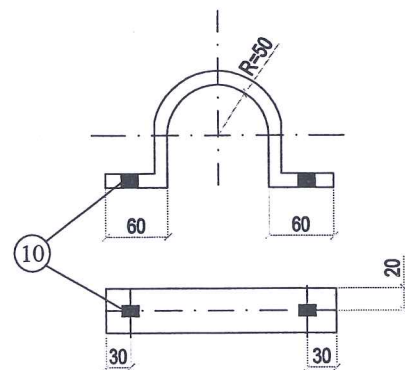
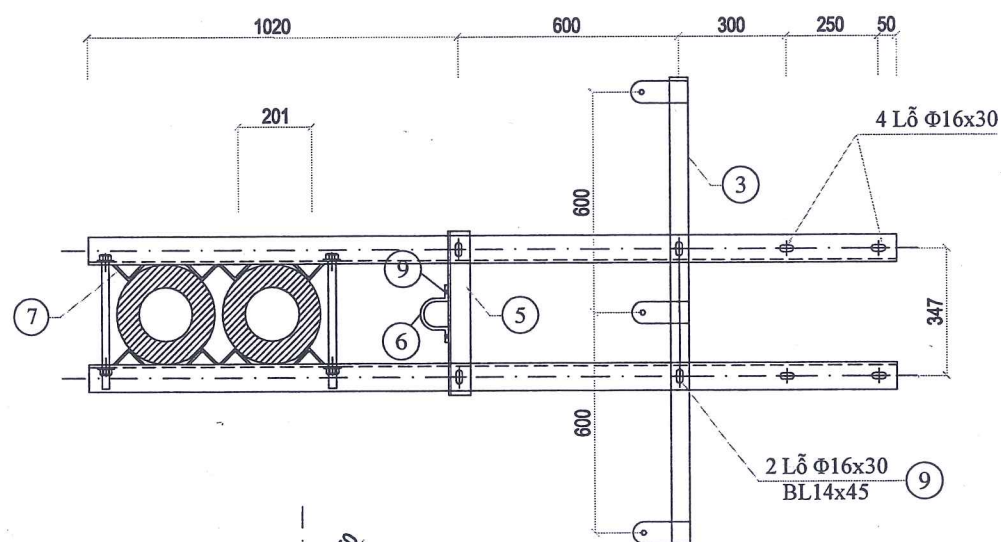
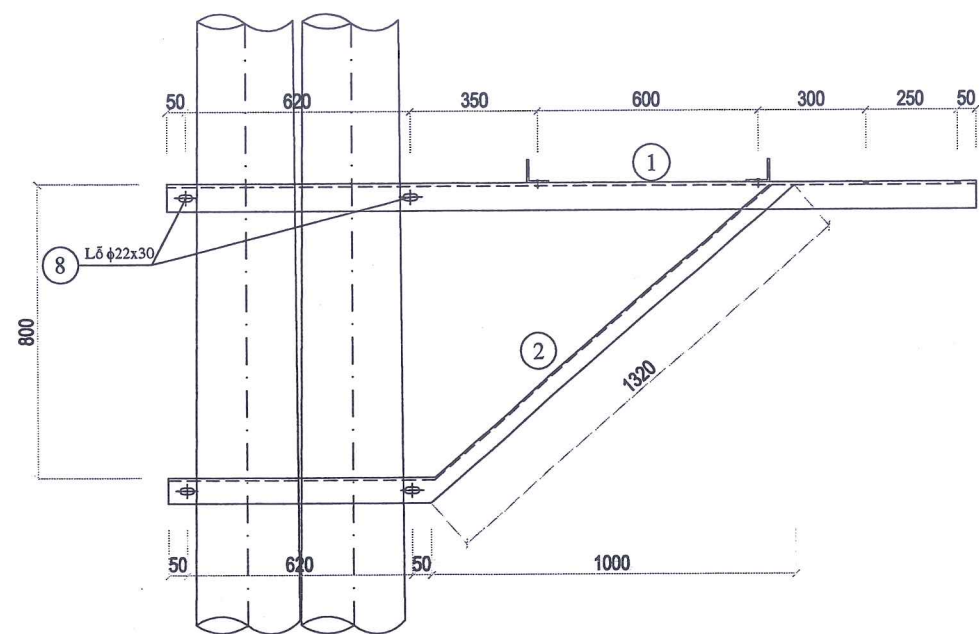
ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Số văn bản số:
Ngày tháng năm
Người thẩm định: tên:
Đặng
Lê Huy Hoàng

Khối lượng tổng cộng: 94,24 kg							
10	Bu lông M16x45	Φ16	45	01	0,19	0,19	Ren 40
	Dây tiếp địa	Φ10	400	01	0,25	0,25	
	Tấm tiếp đất	-40x4	60	02	0,08	0,16	
9	Bu lông M16x45	Φ16	45	12	0,19	2,28	Ren 40
8	Bu lông M20x550	Φ20	550	04	1,58	6,32	Ren 150
7	Chống trượt	L50x50x5	63	08	0,24	1,92	
6	Tấm ốp bất sứ	L63x63x6	80	02	0,46	0,92	
5	Thanh giằng	L63x63x6	790	02	4,52	9,04	
4	Tấm bất sứ chuỗi	-100x6	200	02	0,95	1,90	
3	Thanh cầu sứ	-100x6	736	02	3,49	6,98	
2	Thanh chống	L63x63x6	2260	02	12,93	25,86	
1	Thanh xà	L70x70x7	2600	02	19,21	38,42	
Số hiệu	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ	Ghi chú
					Khối lượng (kg)		
BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU							



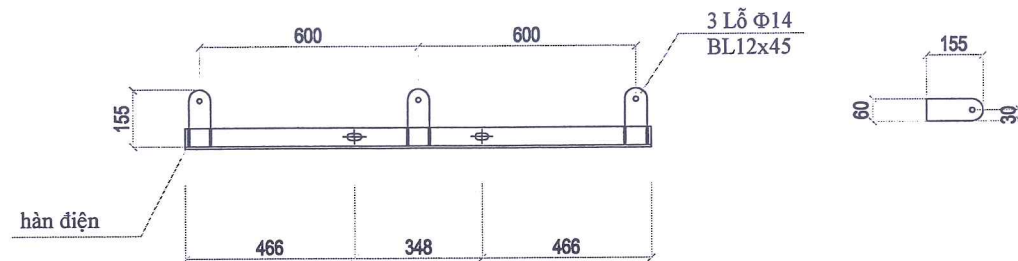
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra:
Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH	XÃ X2 KÉP DỌC BẤT SỨ CHUỖI 22KV	
			THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CD-22KV-02
			KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



④ Thanh bắt hộp đầu cáp

⑥ Coliê bắt cáp



THANH ĐỠ CSV

GHI CHÚ :

1. Các chi tiết được chế tạo bằng thép CT3 và mạ kẽm nhúng nóng theo 18TCN-04-92.
2. Bulol + ecu + vòng đệm mạ kẽm theo tiêu chuẩn TCVN 22.48.77.
3. Mỗi hàn theo tiêu chuẩn 20TCN 170.89 (h=6mm).

ỦY TẮM BẮT CSV XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

Ngày.....tháng.....năm 20.....

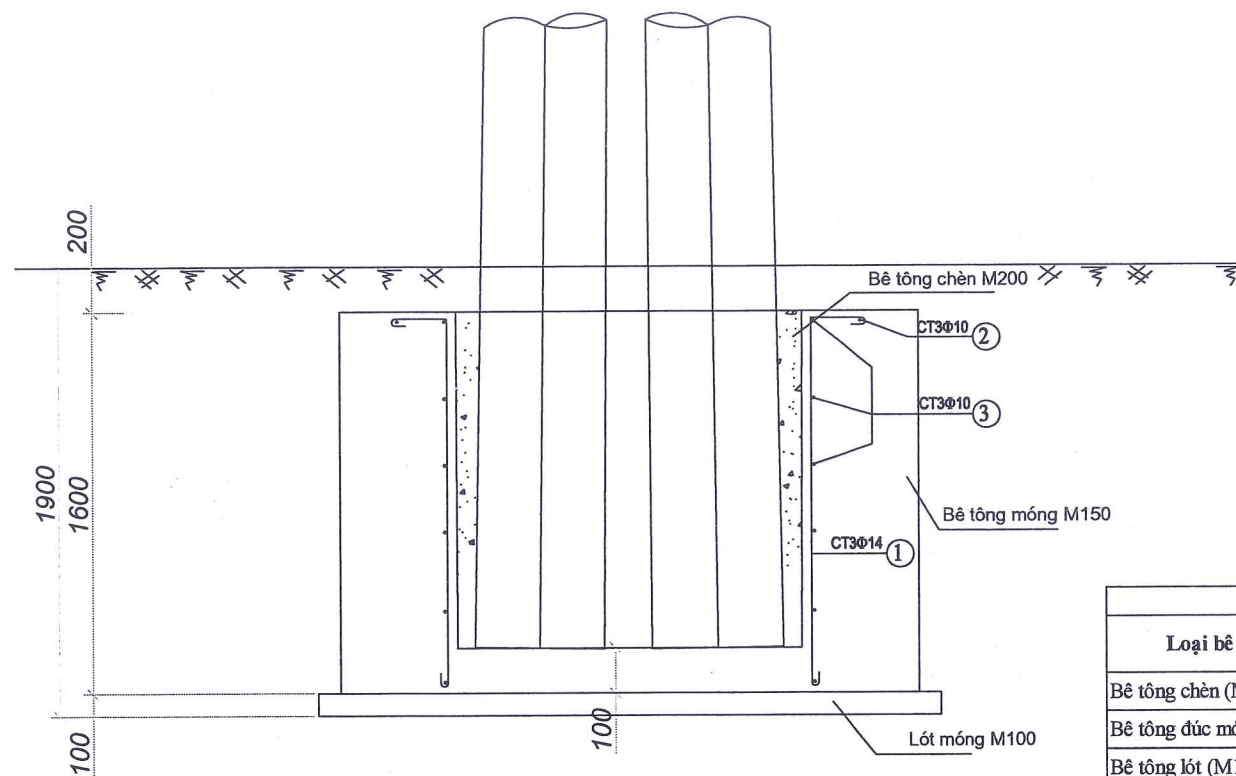
Người thẩm định ký tên:.....

Lê Huy Hoàng

Khối lượng tổng cộng: 81,90kg						
10	Bu lông M12x45	Φ12	45	03	0,10	0,30 Ren 40
9	Bu lông M14x45	Φ14	45	06	0,13	0,78 Ren 40
8	Bu lông M20x350	Φ20	350	04	1,08	4,32 Ren 150
7	Vấu xà	L50x50x5	70	08	0,26	2,08
6	Coliê bắt cáp	đet-50x5	378	01	0,75	0,75
5	Thanh hộp đầu cáp	L60x60x6	448	01	2,43	2,43
4	Tấm bắt CSV	đet-60x6	155	03	0,44	1,32
3	Thanh đỡ CSV	L60x60x6	1280	01	6,94	6,94
2	Thanh chống	L70x70x7	2040	02	15,08	30,16
1	Thanh xà	L70x70x7	2220	02	16,41	32,82
Số hiệu	Tên chi tiết	Nguyên vật liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ
BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU CÔNG TRÌNH						
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM						
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA						
Theo văn bản thẩm tra số:...../.....						
Ngày.....tháng.....năm.....						
Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....						
Lê Văn Phương						



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG		DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH		CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI NGÀY THÁNG NĂM 2025 TỔNG GIÁM ĐỐC	XÃ ĐỠ CDPT + HDC + CSV CỘT KÉP ĐỌC (X-CDPT+HDC+CSV-KD)	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CD-22KV-03
				KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



Ghi chú :

- Chèn khe hở giữa móng và cột bằng bê tông sỏi nhỏ M200 đường kính viên sỏi lớn nhất $D_{max} \leq 10mm$.
- Đắp đất móng cột từng lớp 20cm tưới nước đầm kỹ.

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

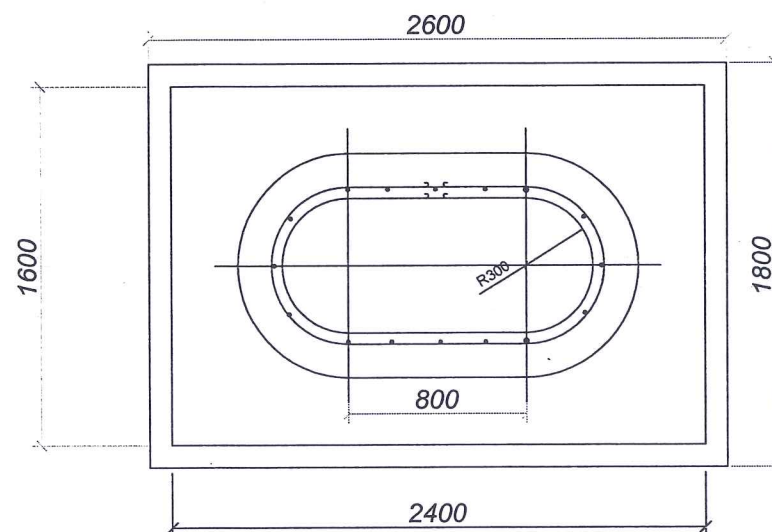
Theo văn bản số:/.....

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định ký: *Hoàng*

Lê Huy Hoàng

Bảng kê bê tông		Khai triển vật liệu				
Loại bê tông	Thể tích bê tông (m3)	Xi măng (tấn)	Cát vàng (m3)	Đá (m3)		
				Đá 1x2	Đá 2x4	Đá 4x6
Bê tông chèn (M200)	0.855	0.300	0.411	0.077		
Bê tông đúc móng (M150)	5	1.440	2.527	4.566		
Bê tông lót (M100)	0.468	0.094	0.249			0.438
Tổng cộng		1.834	3.186	4.643	0.000	0.438



Khối lượng tổng cộng : 52,34kg.							
3		CT3Φ10	4000	6	2,48	14,88	
2		CT3Φ10	4940	1	3,06	3,06	
1		CT3Φ14	1780	16	2,15	34,40	
Số hiệu	Hình thép	Nguyên vật liệu	Kích thước (mm)	Số lượng	Đơn vị	Toàn bộ	Ghi chú
					Khối lượng (kg)		

BẢNG KÊ THÉP



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

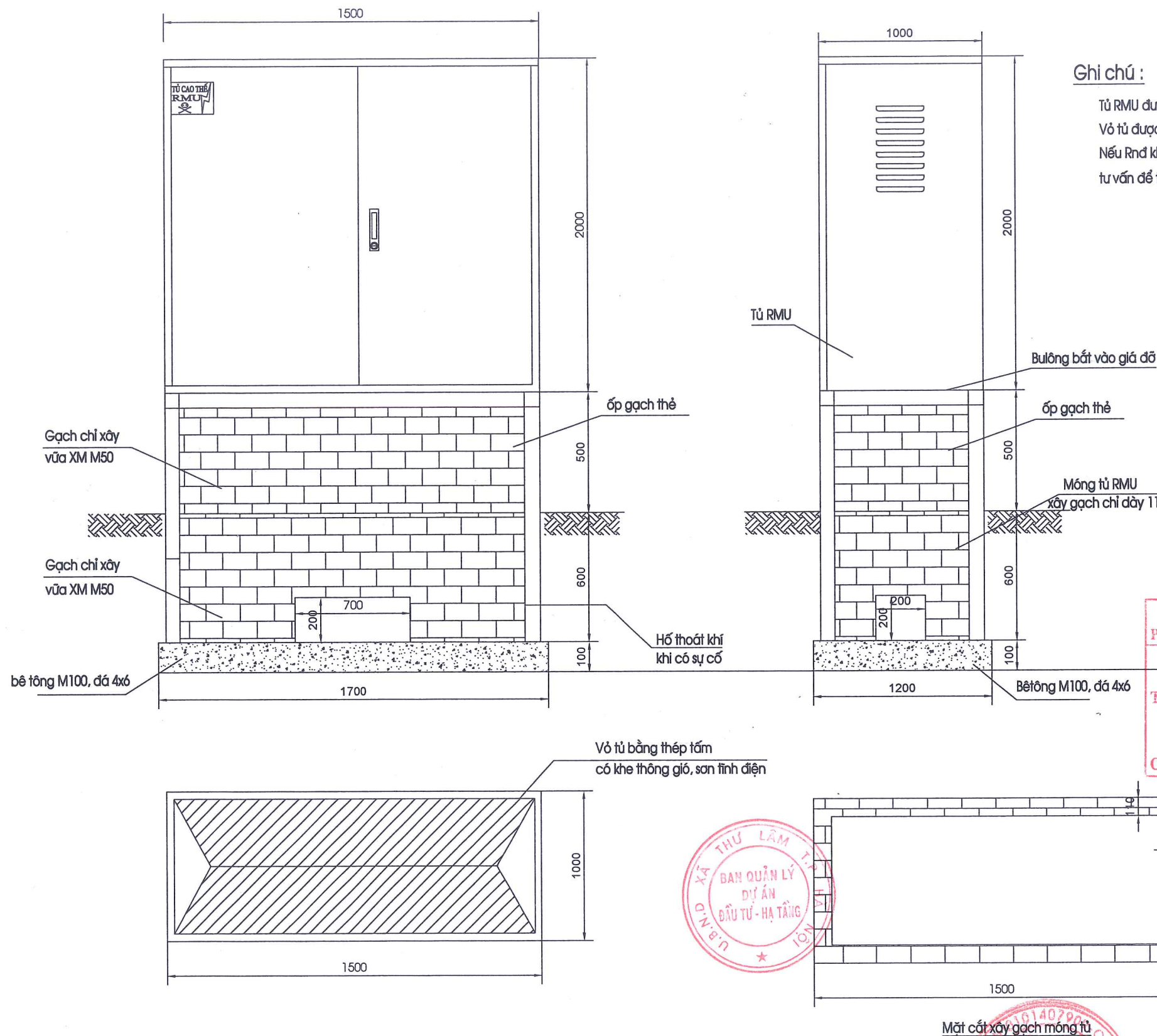
Theo văn bản thẩm tra số:/.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Phương*

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH		CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 TỔNG GIÁM ĐỐC <i>Nguyễn Văn Tình</i>	MÓNG CỘT KÉP BTLT 14m	
		ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CB-22KV-04
				KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



Ghi chú :

Tủ RMU được cố định vào khung thép bằng bu lông
Vỏ tủ được nối với hệ thống tiếp địa TBA, $R_{nd} \leq 4 \Omega$
Nếu R_{nd} không đạt, đề nghị thi công báo cáo với
tư vấn để thiết kế bổ sung

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

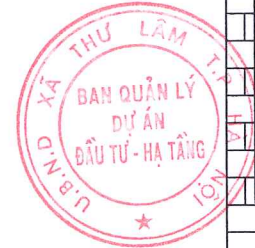
THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Dương*
Lê Huy Hoàng

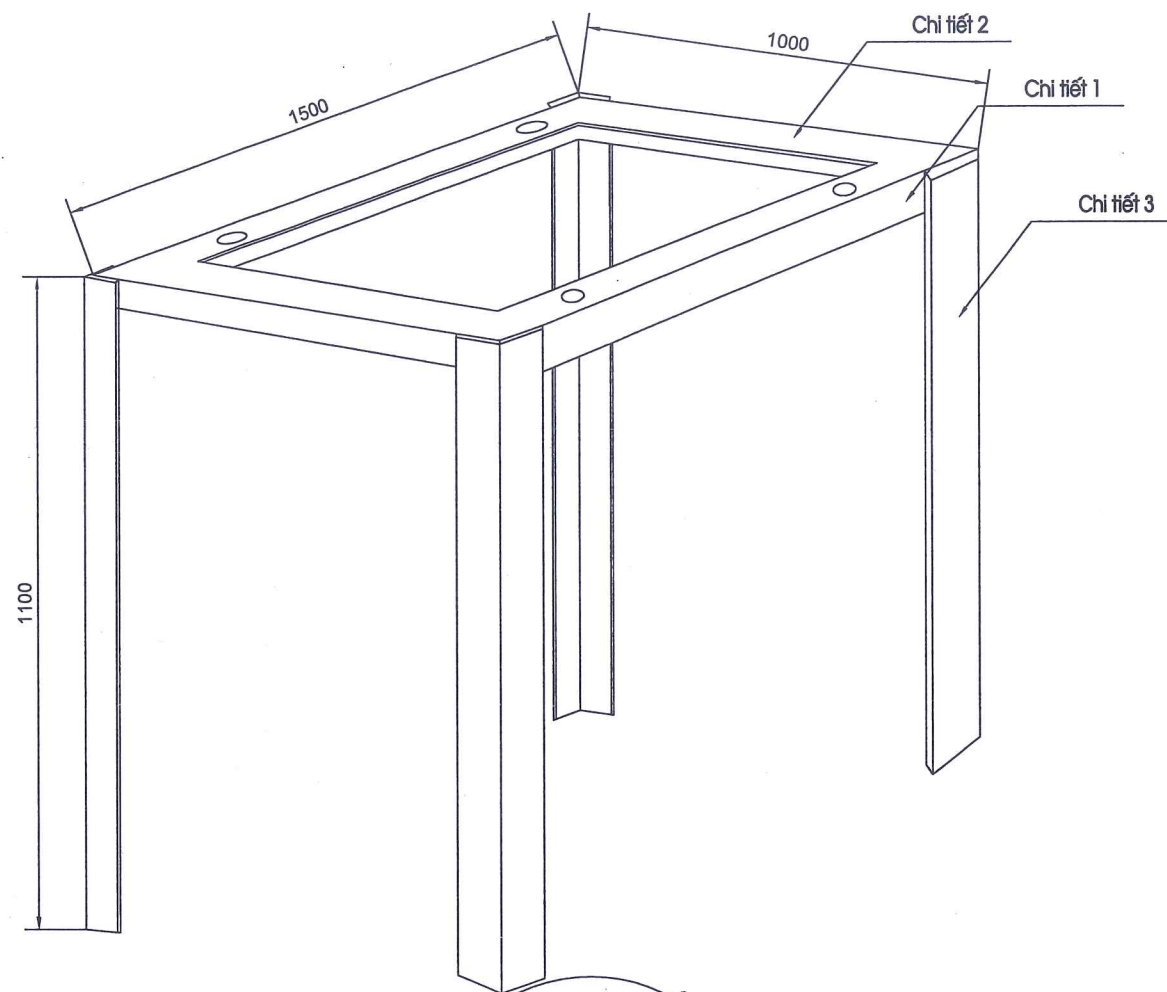
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Ph*
Lê Văn Phương

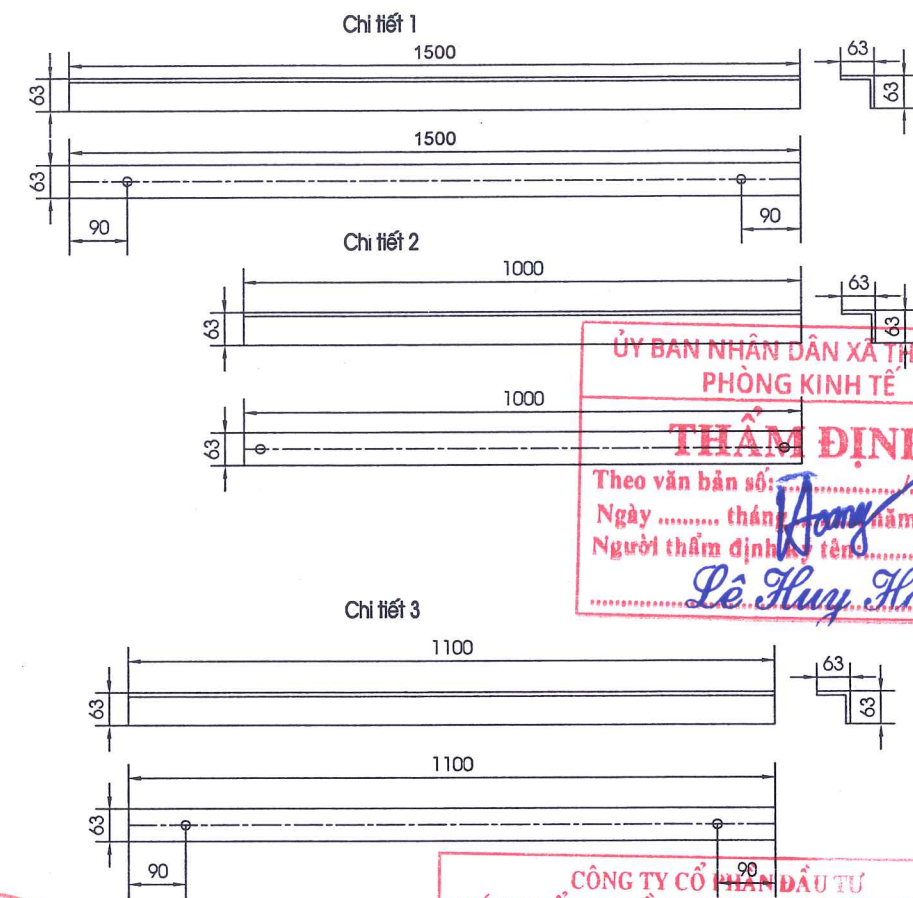


ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ			CHỦ TRÌ THIẾT KẾ: NGUYỄN THÀNH LONG <i>Nguyễn Thành Long</i> THIẾT KẾ: TRẦN NGỌC LONG <i>Trần Ngọc Long</i> KIỂM TRA: NGUYỄN THÀNH LONG <i>Nguyễn Thành Long</i>	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC: NGUYỄN VĂN TÌNH <i>Nguyễn Văn Tình</i>	MÓNG TỦ RMU 3 NGĂN Tỷ lệ bản vẽ: Bản vẽ số: CĐ-22KV-05 Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00 Mã số sản phẩm:	
--	--	--	--	---	--	---	--



SỐ CT	TÊN CHI TIẾT	QUY CÁCH	SỐ LƯỢNG	ĐƠN VỊ	TOÀN BỘ KHỐI LƯỢNG	GHI CHÚ
4	Bu lông bắt đế	14x60	4	0,09	0.36	
3	Chi tiết số 3	63x63x6x1100	4	6.29	12.58	
2	Chi tiết số 2	63x63x6x1500	2	8.58	17.16	
1	Chi tiết số 1	63x63x6x1000	2	5.72	11.44	

Σ = 41.54kg



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Lê Huy Hoàng*

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số:
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Lê Văn Phương*

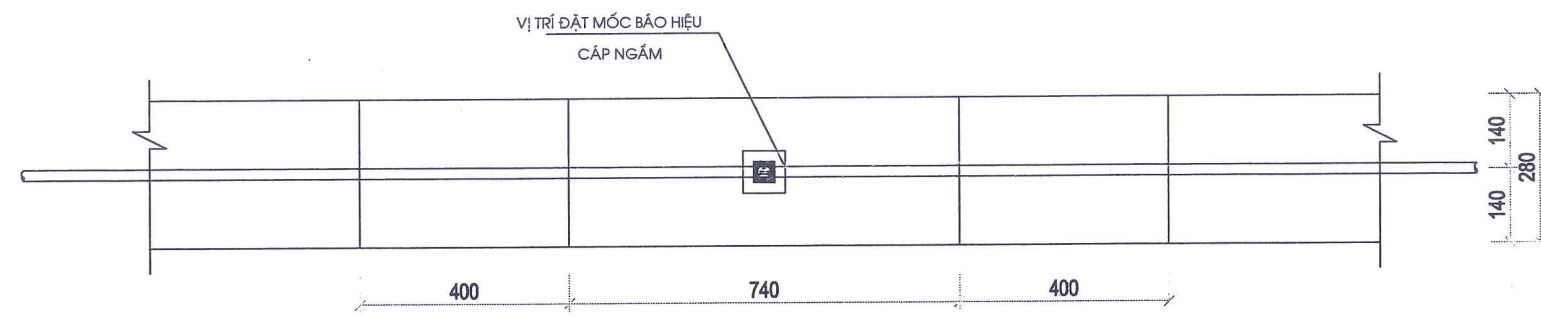


Ghi chú:

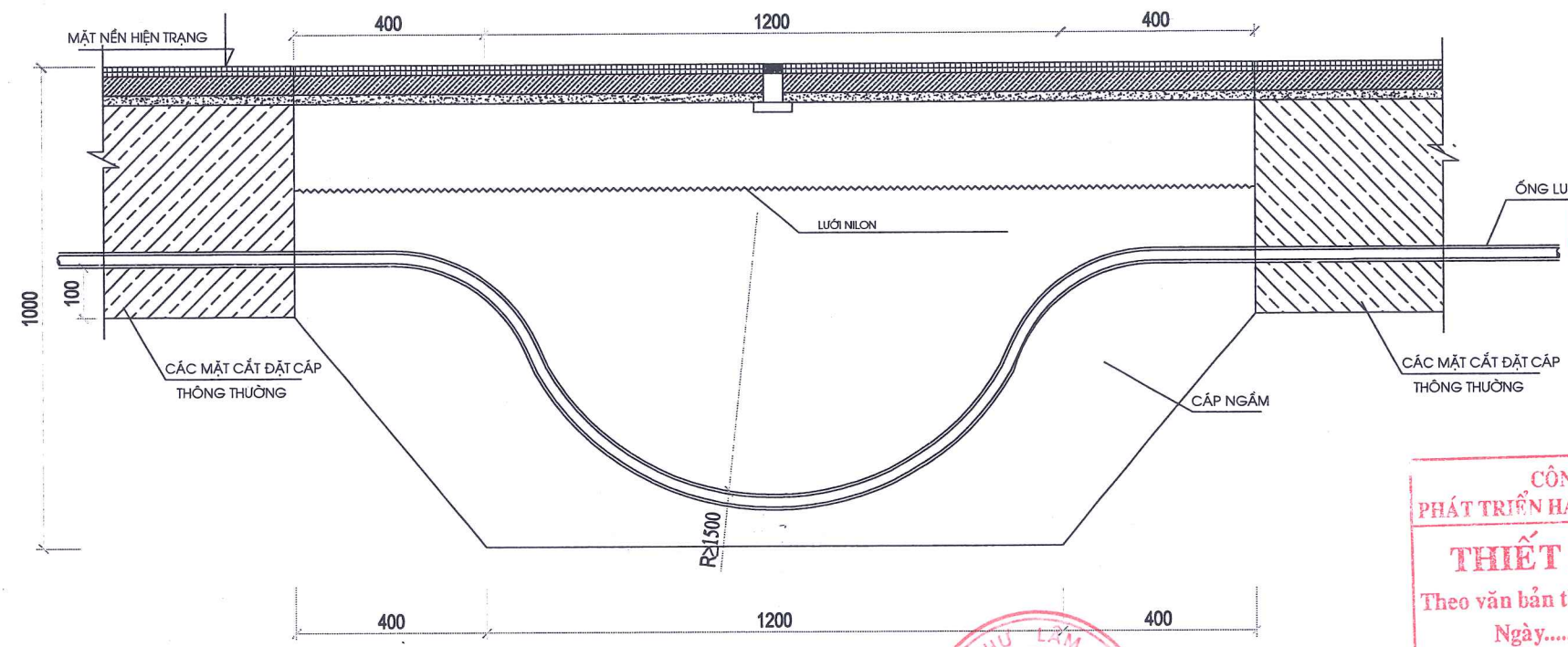
- Tất cả các chi tiết đều thép góc 63x63x6, được mạ kẽm nhúng nóng sau khi gia công.
- Liên kết giữa các chi tiết đều bằng hàn điện theo đường.
- Tất cả các lỗ đột đều D16.

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>[Signature]</i>	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC XÂY DỰNG TỔNG GIÁM ĐỐC Đ. LONG BIÊN - TP. HÀ NỘI <i>[Signature]</i>	GIÁ ĐỒ TỬ RMU 3 NGÂN	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>[Signature]</i>		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CS-22KV-06
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>[Signature]</i>		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



MẶT BẰNG DỰ PHÒNG CÁP NGẦM
TỶ LỆ 1: 2



MẶT CẮT
TỶ LỆ 1: 2

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký: *Hồng*

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

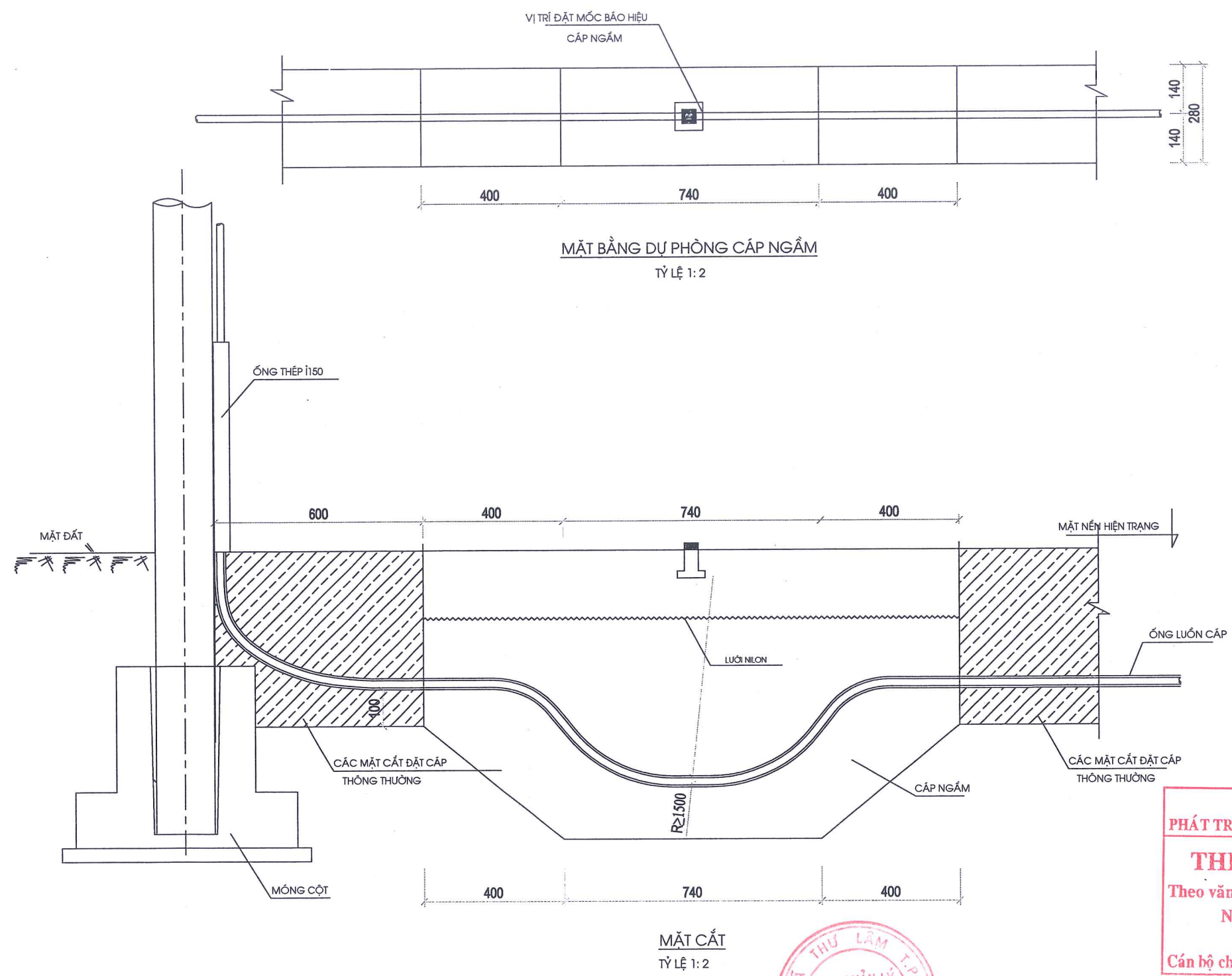
Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Lê Văn Phương*

GHI CHÚ

1. ĐẤT ĐÀO CHO 1 VỊ TRÍ DỰ PHÒNG: 6,875M3
2. HỒ DỰ PHÒNG ĐƯỢC LẤP BẰNG CÁT: 6,5M3.
3. KHỐI LƯỢNG NILON: 2M2.
4. MỐC BẢO HIỆU CÁP: 01 CẢI.



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ NGUYỄN THÀNH LONG	THIẾT KẾ TRẦN NGỌC LONG	KIỂM TRA NGUYỄN THÀNH LONG	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM TỔNG GIÁM ĐỐC <i>Nguyễn Văn Tình</i>	BỘ TRƯỞNG CÁP NGẦM VỊ TRÍ DỰ PHÒNG THÔNG THƯỜNG
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC						Tỷ lệ bản vẽ: Bản vẽ số: CD-22KV-07 Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00 Mã số sản phẩm:



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Hồng*
Lê Huy Hoàng

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Ph*
Lê Văn Phương

- GHI CHÚ**
1. ĐẤT ĐÀO CHO 1 VỊ TRÍ DỰ PHÒNG: 4M³
 2. HỒ DỰ PHÒNG ĐƯỢC LẤP BẰNG CÁT: 3,6M³.
 3. KHỐI LƯỢNG NILON: 1,2M².
 4. MỐC BẢO HIỆU CÁP NGẦM: 01 CÁI.



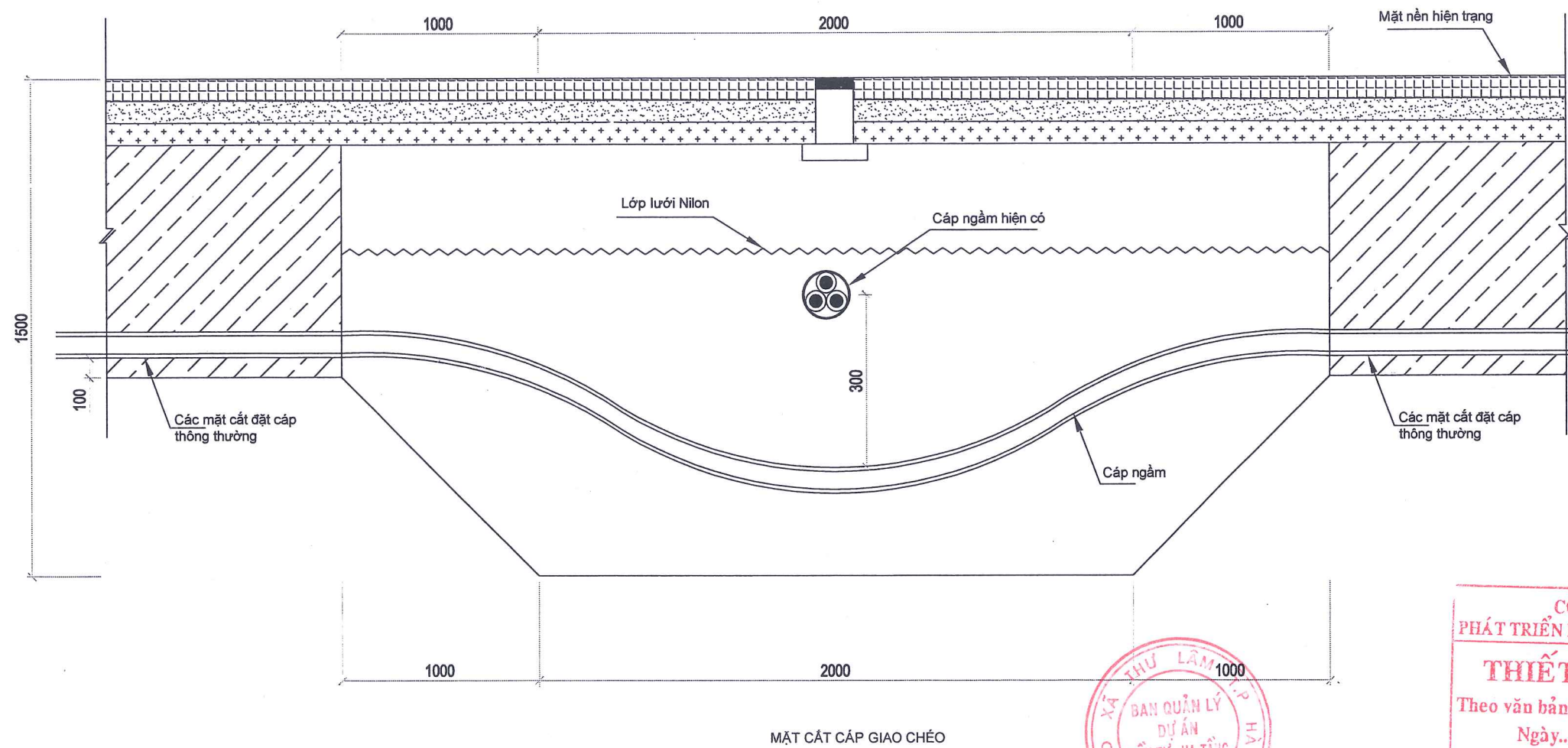
ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thành</i>	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM TỔNG GIÁM ĐỐC <i>Long</i> <i>Nguyễn Văn Tình</i>	BỘ TRƯỞNG CÁP NGẦM VỊ TRÍ DỰ PHÒNG CÁP LÊN CỘT	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>Long</i>		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CP-22KV-08
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thành</i>		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



Lê Huy H

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NƠN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC  	BỘ TRƯỞNG CẤP NGẮM VỊ TRÍ DỰ PHÒNG CẤP NGẮM VÀO TỦ RMU	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CĐ-22KV-09
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Hong*

Lê Huy Hoàng

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT Đ

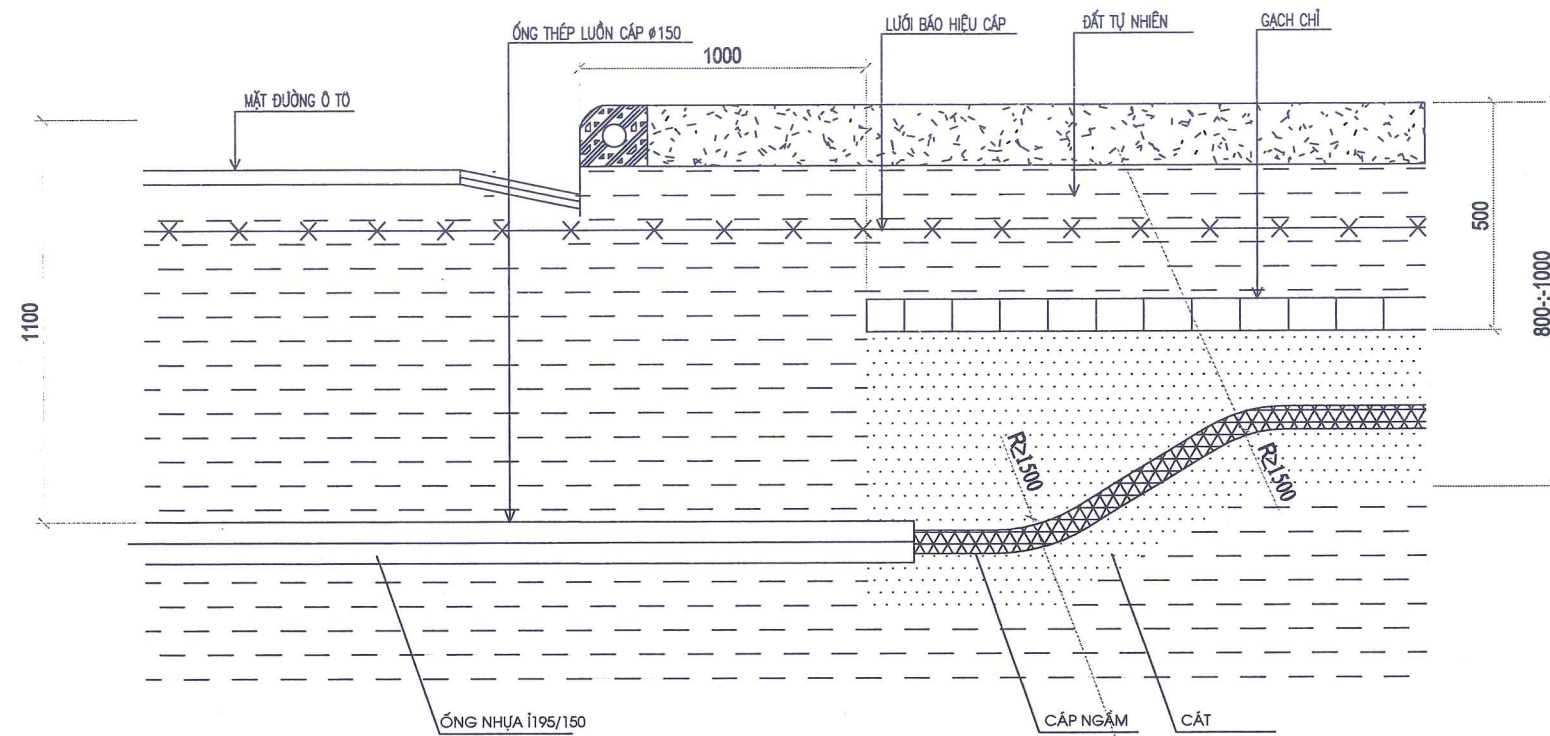
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Phuong*

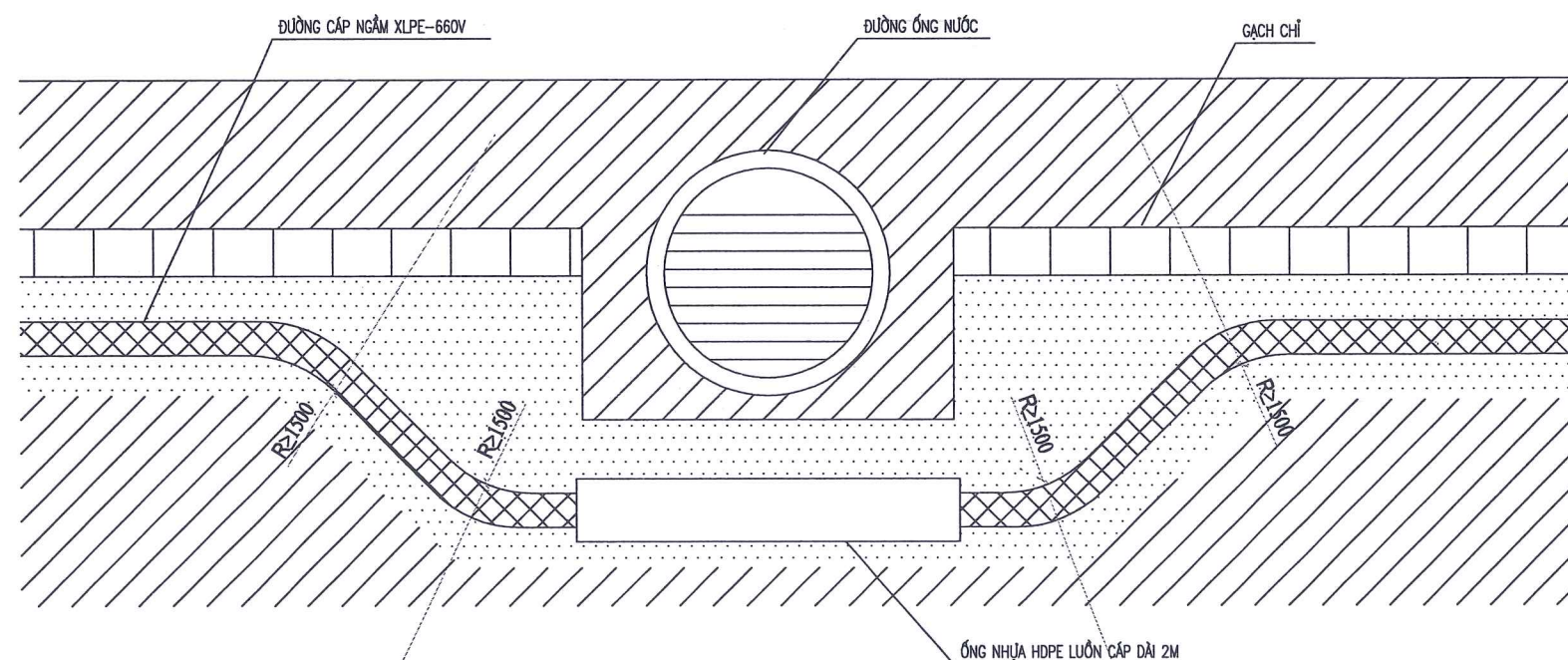
Lê Văn Phương



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ NGUYỄN THÀNH LONG	NGUYỄN VĂN TÌNH	MẶT CẮT CÁP GIAO CHÉO VỚI CÁC TUYẾN CÁP HIỆN CÓ
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ TRẦN NGỌC LONG	NGUYỄN VĂN TÌNH	Tỷ lệ bản vẽ: Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00
		KIỂM TRA NGUYỄN THÀNH LONG		Bản vẽ số: CB-22/KV-10 Mã số sản phẩm:



MẶT CẮT HÀO CÁP QUA ĐƯỜNG



MẶT CẮT HÀO GIAO VỚI ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC

GHI CHÚ

- ỐNG NHỰA HDPE 195/150, HAI ĐẦU BỊT KÍN BẰNG ĐAY TẮM BITUM.

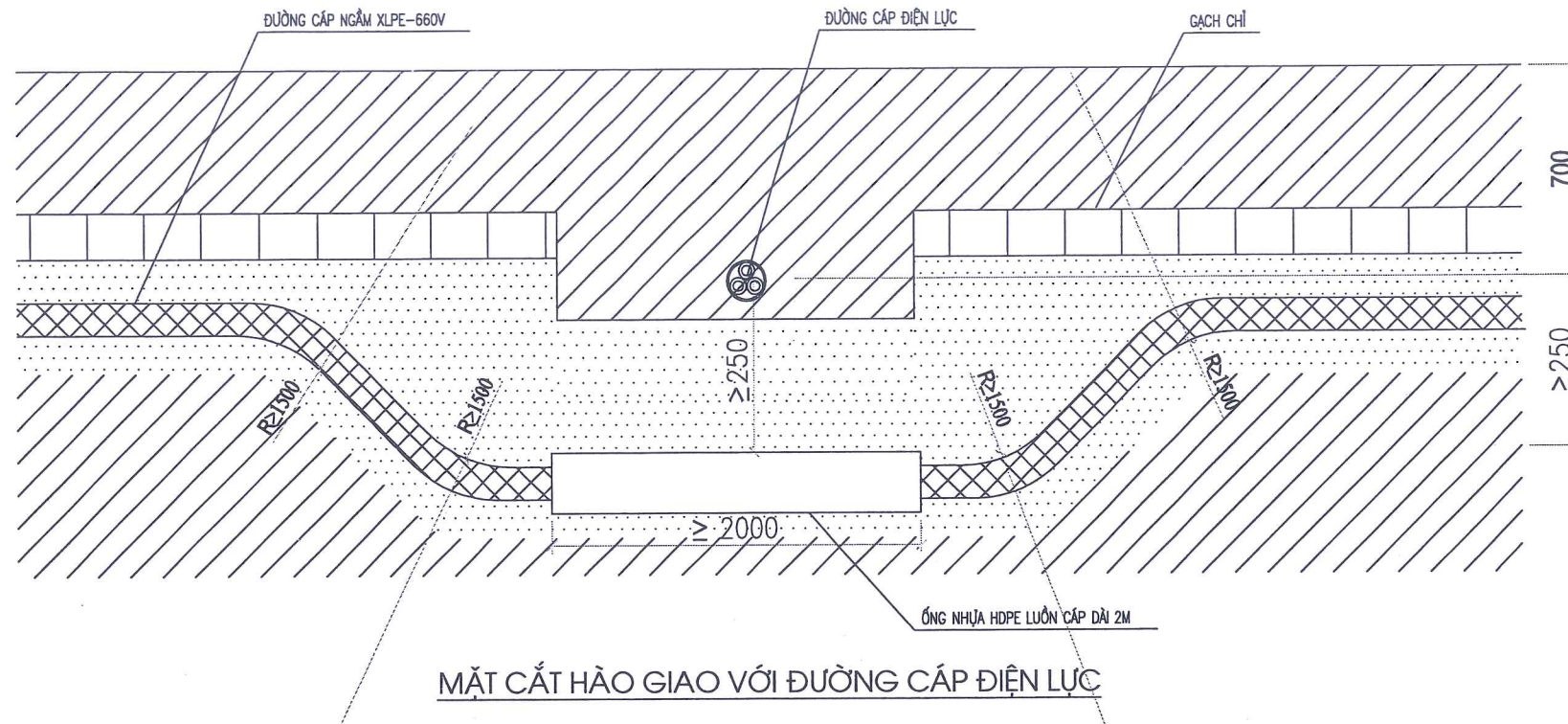
ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên:.....
Hong
Lê Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số:.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....
Phuong
Lê Văn Phương



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thanh Long</i>	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC <i>Long Biên - TP. Hà Nội</i> NGUYỄN VĂN TÌNH	BỐ TRÍ CÁP NGẮM GIAO CHÉO VỚI ĐƯỜNG Ô TÔ VÀ ĐƯỜNG ỐNG NƯỚC	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>Ngoc Long</i>		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CP-22KV-11
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thanh Long</i>		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:

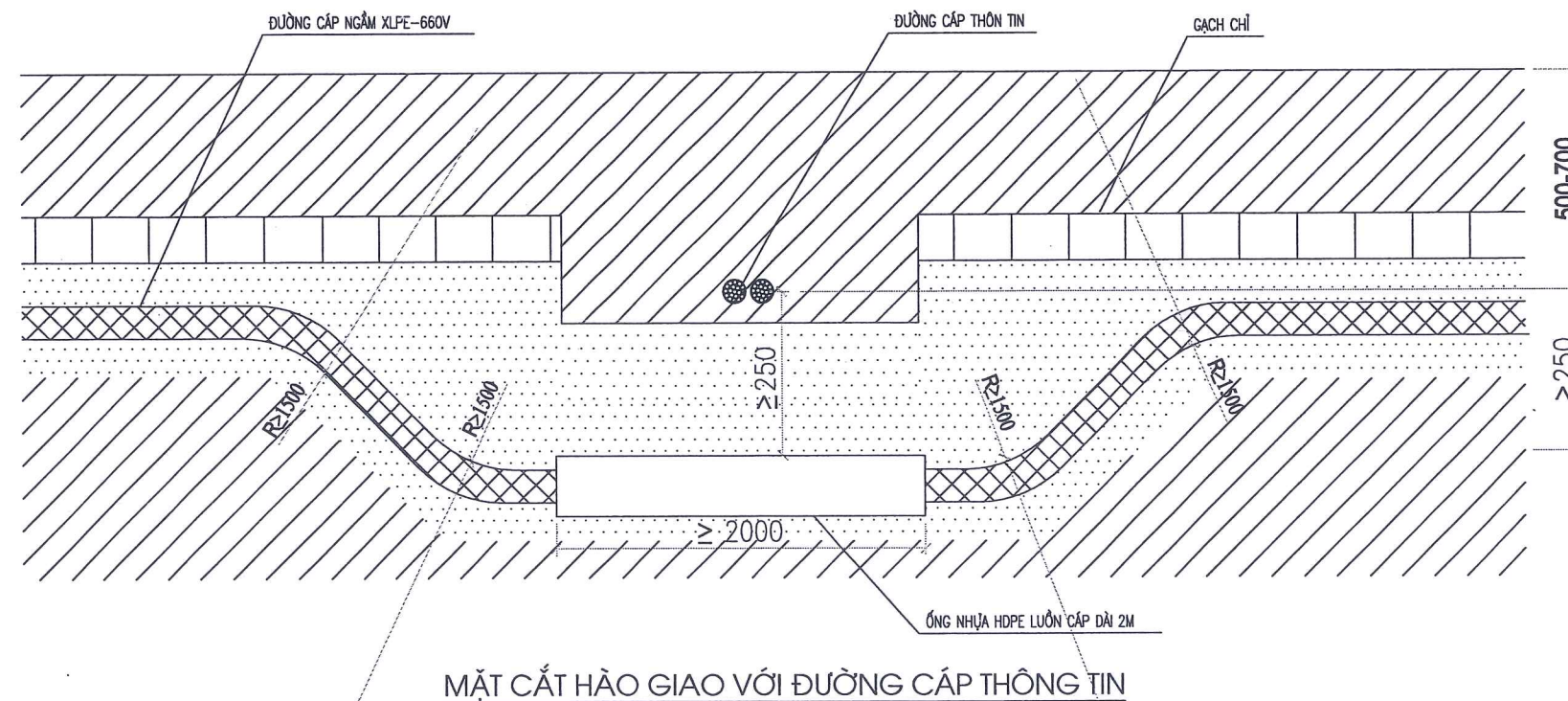


ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Hoàng*

Lê Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

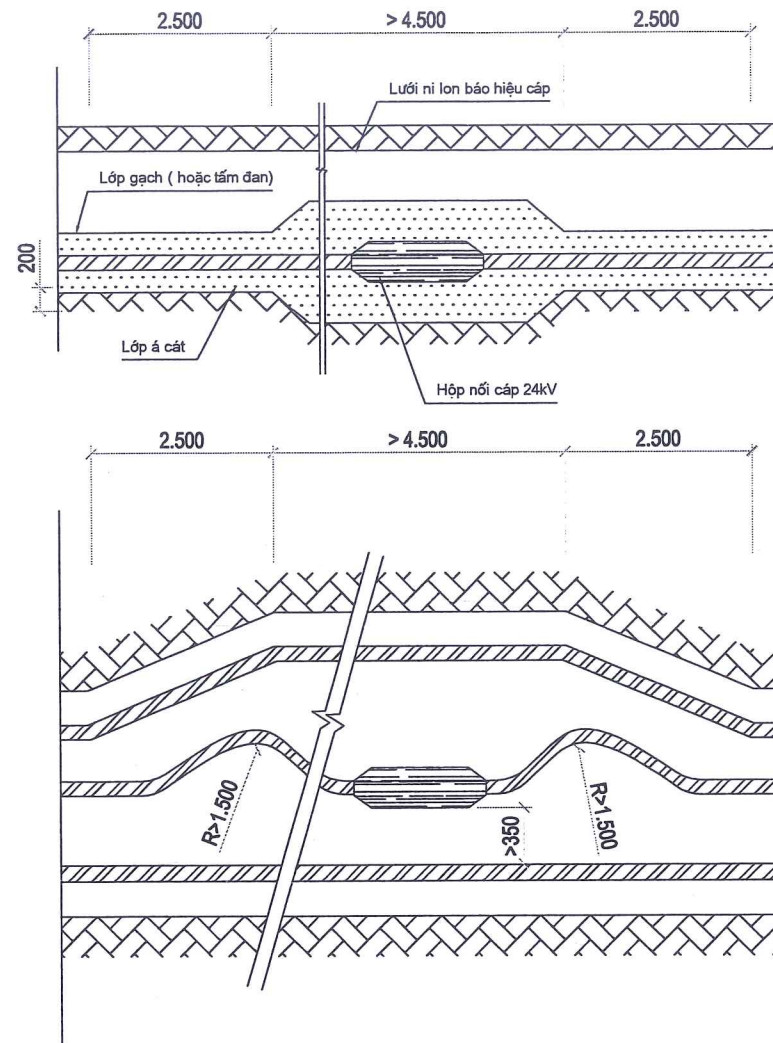
Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Phương*

Lê Văn Phương

GHI CHÚ

- ỐNG NHỰA HDPE 195/150, HAI ĐẦU BỊT KÍN BẰNG ĐAY TẮM BITUM.

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Long</i>	HÀ NỘI, NGÀY: THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC	BỘ TRƯỞNG CẤP NGẦM GIAO CHÉO VỚI CẤP ĐIỆN LỰC VÀ CẤP THÔNG TIN
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>Long</i>	LONG BIÊN - TP. HÀ NỘI	Tỷ lệ bản vẽ: Bản vẽ số: CĐ-22/KV-12
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Long</i>	NGUYỄN VĂN TÌNH	Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00 Mã số sản phẩm:



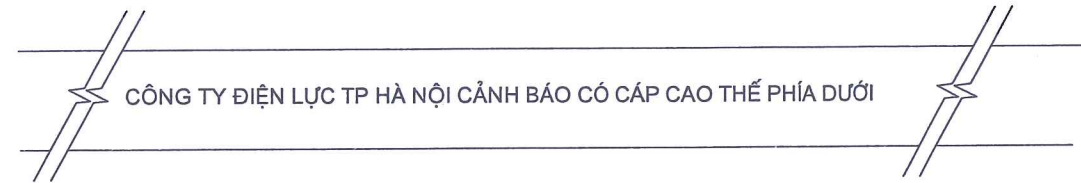
GHI CHÚ

- 1- VIÊN XUNG QUANH NÉT 1MM.
- 2- ĐƯỜNG VIÊN, MŨI TÊN CÁC CHỮ ĐỀU MÀU XANH TÍM VÀ CHÌM 2MM.
- 3- KHI LẮP ĐẶT PHẦN RỒNG BÊN TRONG CÁC MỐC BẢO CÁP ĐƯỢC ĐIỂN ĐẦY BẰNG XI MĂNG CÁT
- 4- BIỂN BẢO HIỆU CÁP NGẦM BẰNG BÊ TÔNG M200, CHỖN LẮP TỰ NHIÊN SÂU 0,5M

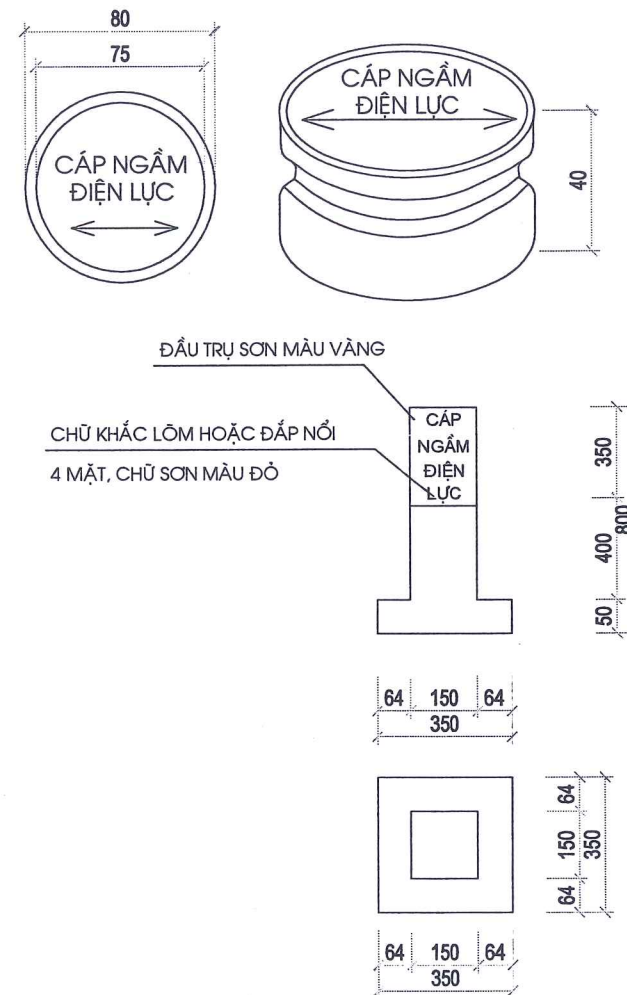
- + TẠI CHỖ ĐẶT HỘP NỐI CÁP, MƯƠNG CÁP ĐƯỢC ĐÀO RỘNG RA (THEO KÍCH THƯỚC CHO TRONG HÌNH VẼ TRÊN) ĐỂ CÓ THỂ ĐẶT ĐƯỢC ĐOẠN CÁP DỰ PHÒNG.
- + CÁP ĐƯỢC ĐẶT NGOÀI NGỎ VỚI BÀN KÍNH $R > 1.500\text{MM}$ VỀ CẢ 2 PHÍA HỘP NỐI CÁP

- ĐƯỜNG CÁP NGẦM 24 KV
- ĐẤT TỰ NHIÊN

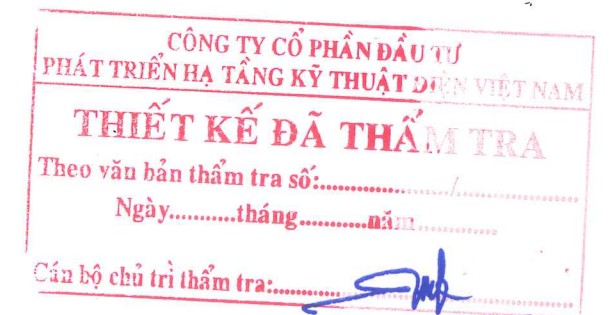
BẢNG BẢO HIỆU CÁP



MỐC BẢO CÁP

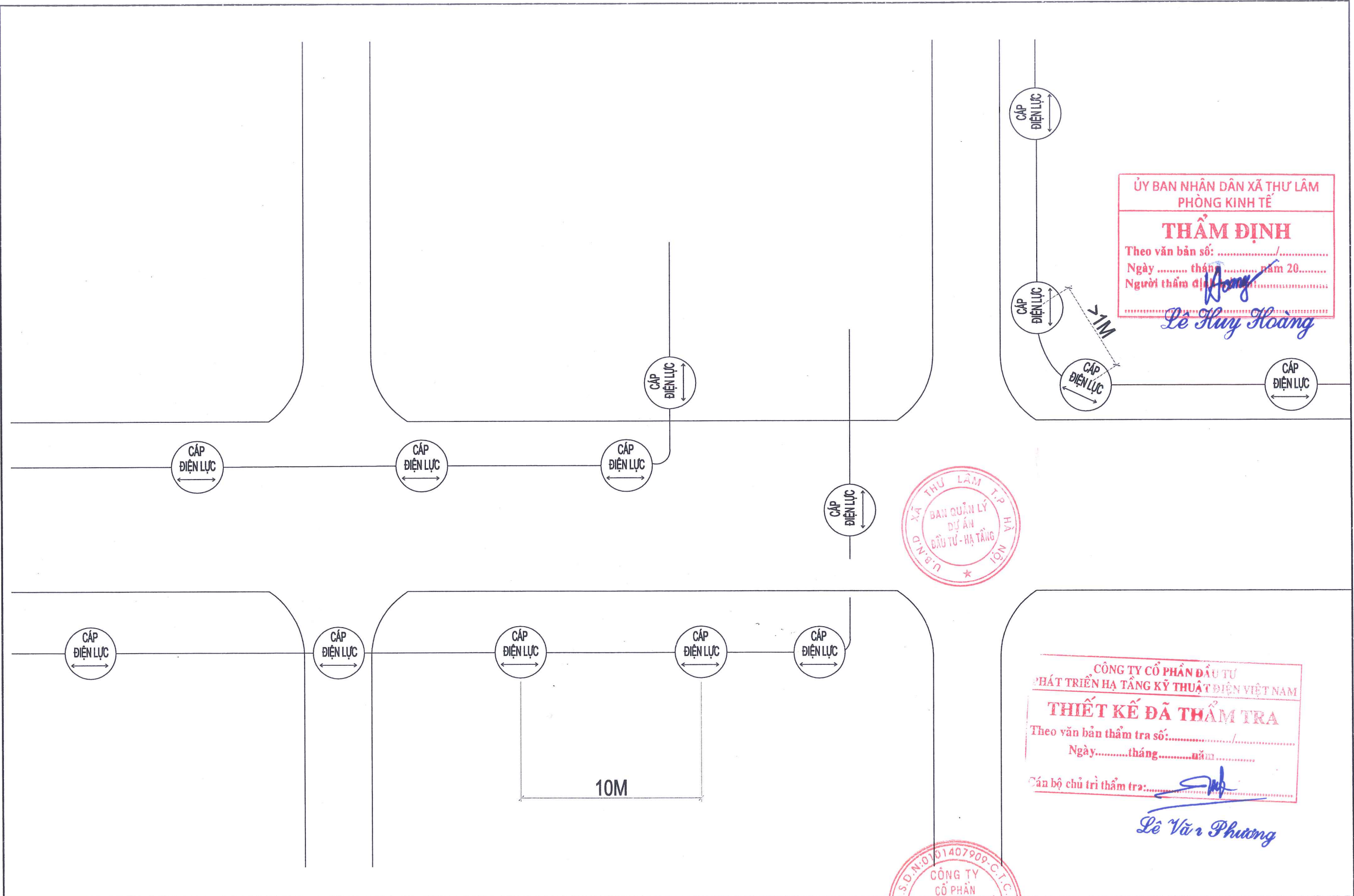


Lê Huy Hoàng

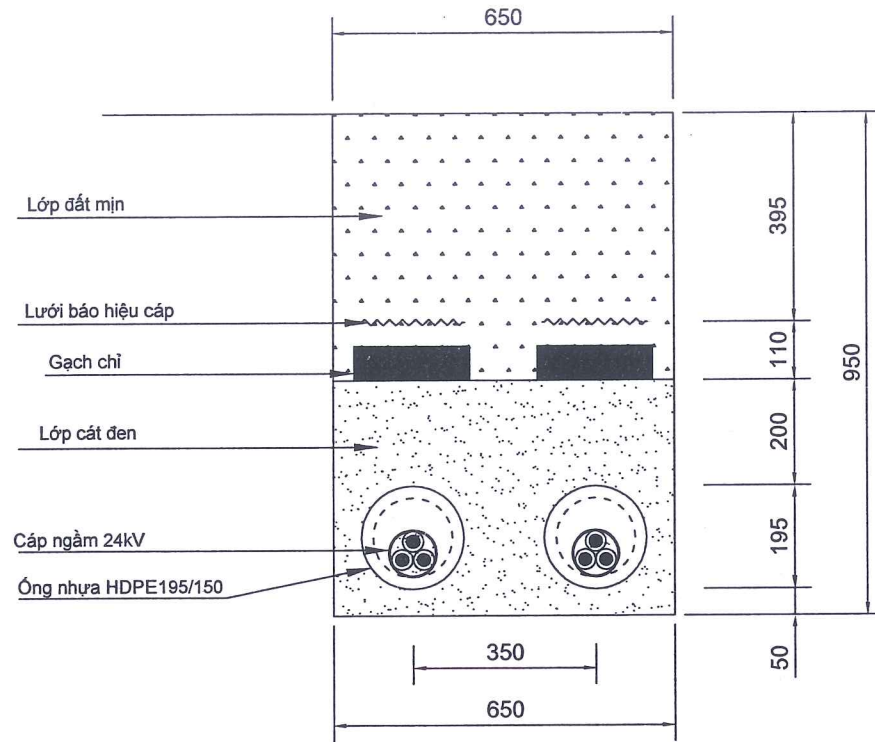
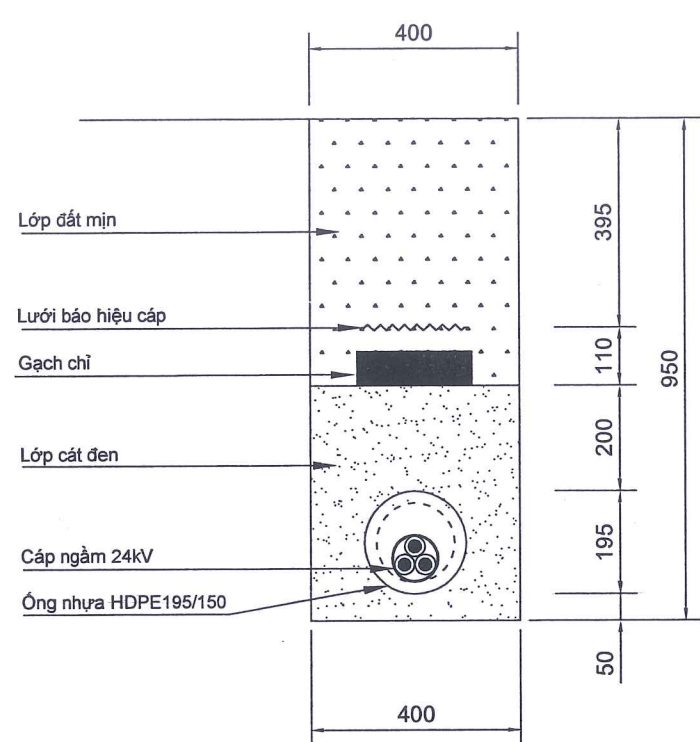


Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ NGUYỄN THÀNH LONG	THIẾT KẾ TRẦN NGỌC LONG	KIỂM TRA NGUYỄN THÀNH LONG	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH	QUY CÁCH ĐẶT HỘP NỐI CÁP MỐC VÀ BẢNG BẢO HIỆU CÁP
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ					Tỷ lệ bản vẽ: Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00
						Bản vẽ số: CĐ-22KV-13 Mã số sản phẩm:



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	2 HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC DIỆN LỰC Đ. LONG BIÊN - TP. HÀ NỘI	QUY CÁCH ĐẶT MỐC BẢO CÁP		
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CD-22KV-14	
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG		NGUYỄN VĂN TÌNH	Lần xuất bản: 01	Mã số sản phẩm:
						Lần chỉnh sửa: 00	



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Lê Huy Hoàng*



BẢNG ĐỊNH MỨC 1M HÀO CÁP TRUNG THẾ 24KV DƯỚI ĐƯỜNG ĐẤT

STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Hào 1 cáp 24kV đi dưới đường đất (H24-Đ1)	Hào 2 cáp 24kV đi dưới đường đất (H24-Đ2)
	Chiều dài tuyến	m	1	1
	1. Phá dỡ			
1	Đào đất	m3	0.380	0.618
	2. Hoàn trả			
1	Đắp cát đen	m3	0.155	0.243
2	Gạch chỉ bảo vệ cáp	viên	9	18
3	Băng báo hiệu	m	1	2
4	Đắp đất mịn	m3	0.188	0.3
5	Vận chuyển đất thải	m3	0.192	0.318

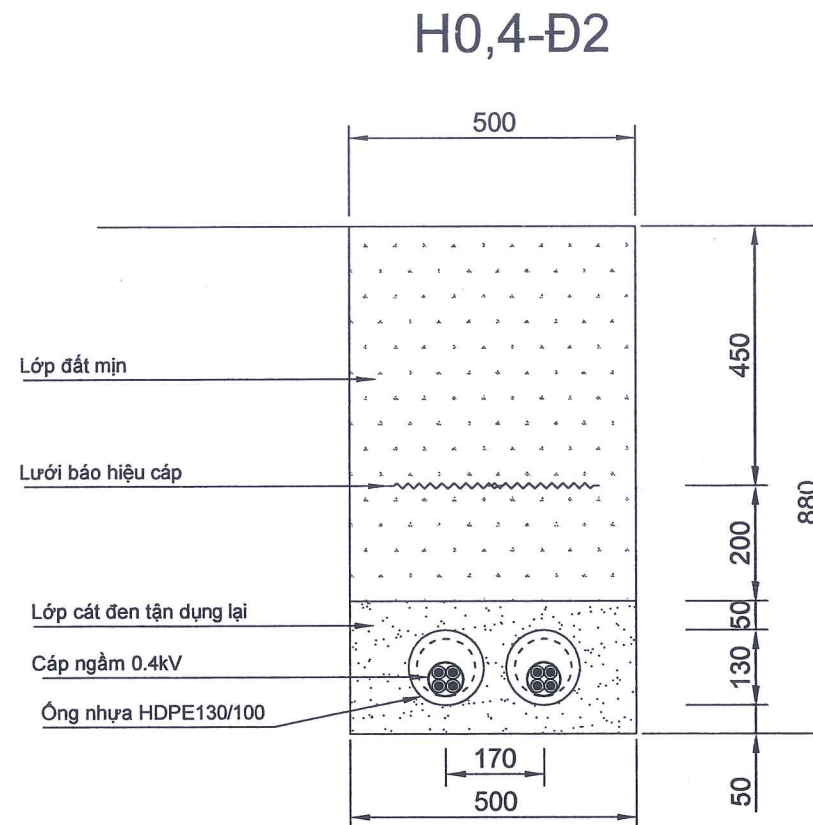
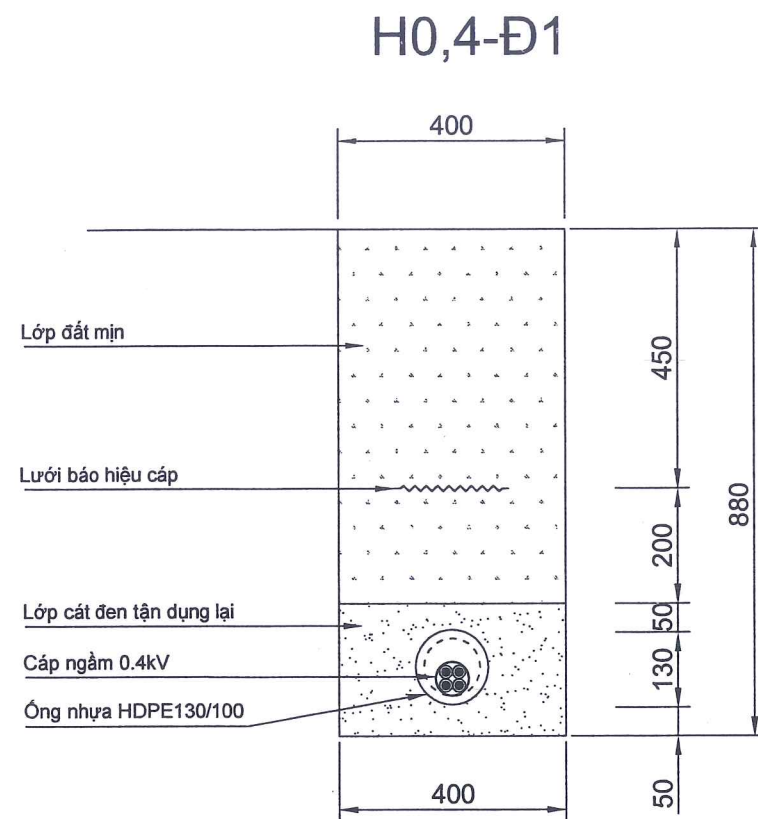
CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Lê Văn Phương*

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		TU VẤN THIẾT KẾ HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH DIỆN LỰC TRẦN NGỌC LONG BIÊN - TP. HÀ NỘI	HÀO CÁP 24KV DƯỚI ĐƯỜNG ĐẤT (LOẠI 1 CÁP, 2 CÁP)	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CB-22KV-15
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



**ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ**

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên:

Lê Huy Hoàng



CÁP BỀ NGOÀI 90 ĐỘ



BẢNG ĐỊNH MỨC 1M HÀO CÁP HẠ THỂ ĐI DƯỚI ĐƯỜNG ĐẤT

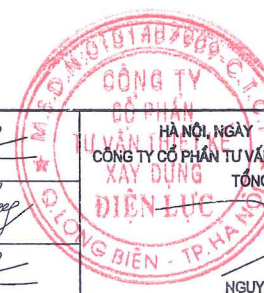
STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Hào 1 cáp hạ thể đi dưới đường đất (H0,4-Đ1)	Hào 2 cáp hạ thể đi dưới đường đất (H0,4-Đ2)
	Chiều dài tuyến	m	1	1
	1. Phá dỡ			
1	Đào đất	m3	0,352	0,440
	2. Hoàn trả			
1	Đắp cát đen	m3	0,142	0,169
2	Băng bảo hiệu	m	1	2
3	Đắp đất mịn	m3	0,200	0,250
4	Vận chuyển đất thải	m3	0,152	0,190

**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM**

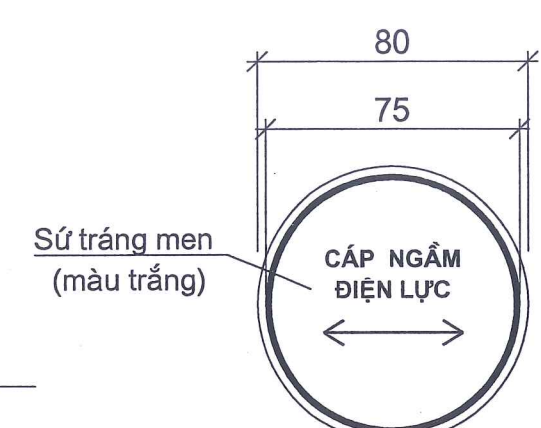
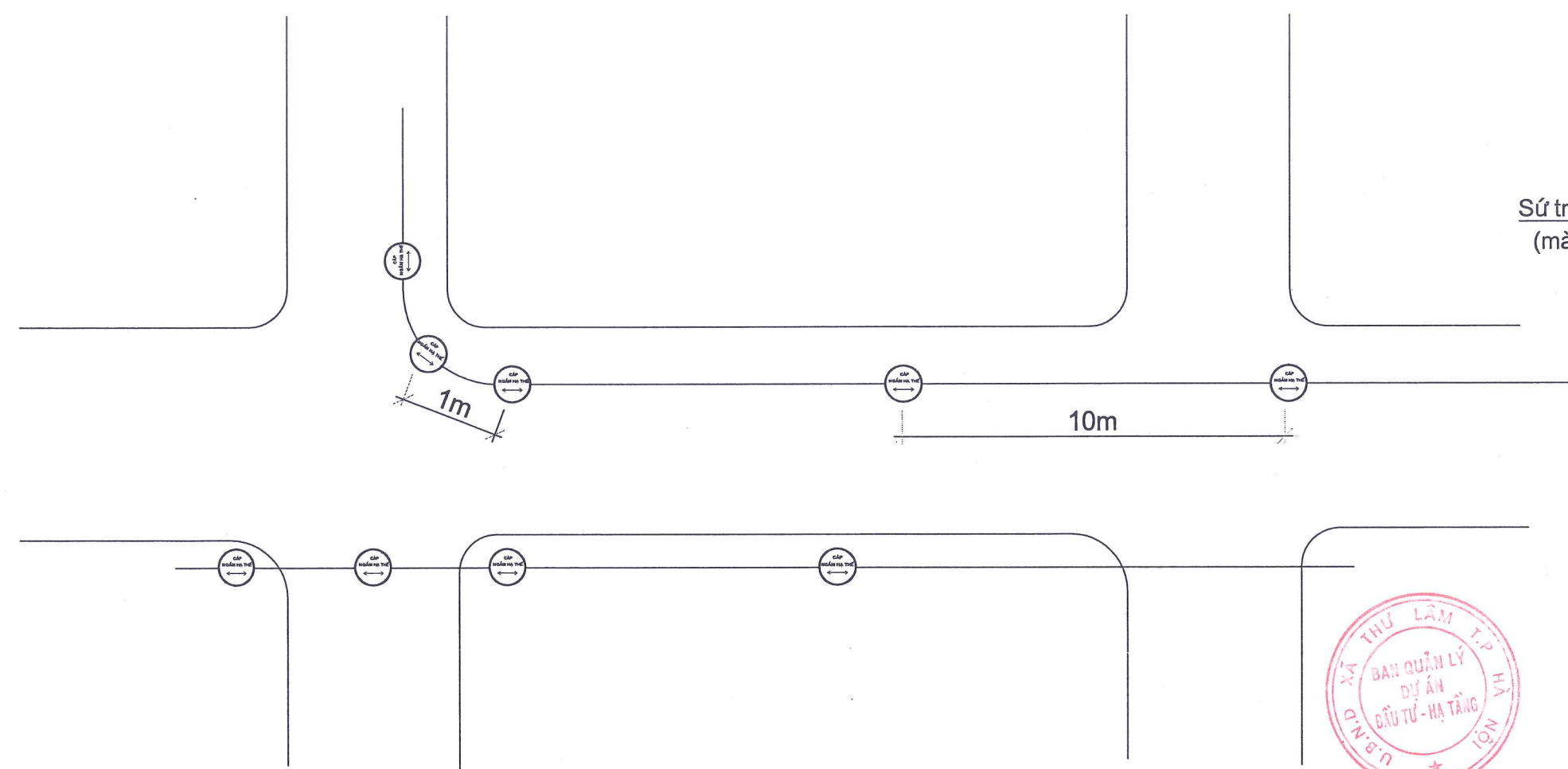
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra:

Lê Văn Phương



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		CO PHÂN TỬ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI, NGÀY 15 THÁNG 01 NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC  NGUYỄN VĂN TÌNH	HÀO CÁP 0,4KV ĐI DƯỚI NỀN ĐẤT (LOẠI 1 CÁP, 2 CÁP) VÀ UỐN CÁP		
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CB-0,4KV-01	
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01	Mã số sản phẩm:	
						Lần chỉnh sửa: 00		



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

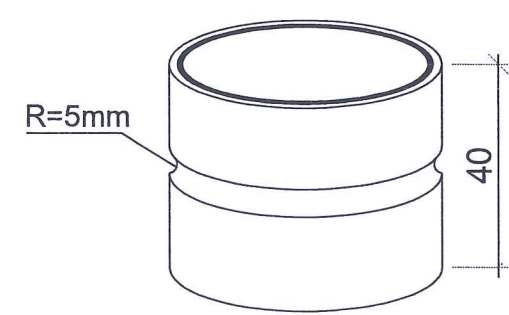
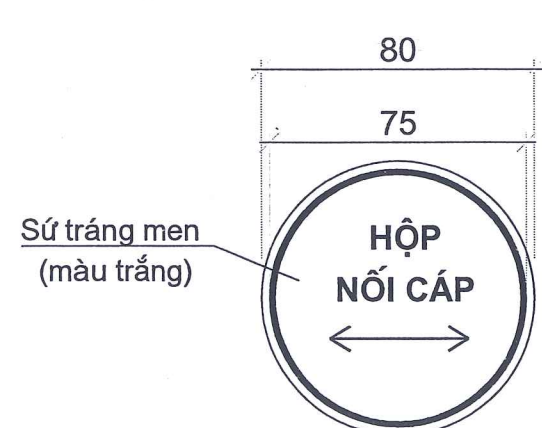
THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định:
Lê Huy Hoàng

R=5mm

CHI TIẾT MỐC BÁO HIỆU CÁP

VỊ TRÍ ĐẶT MỐC BÁO HIỆU CÁP



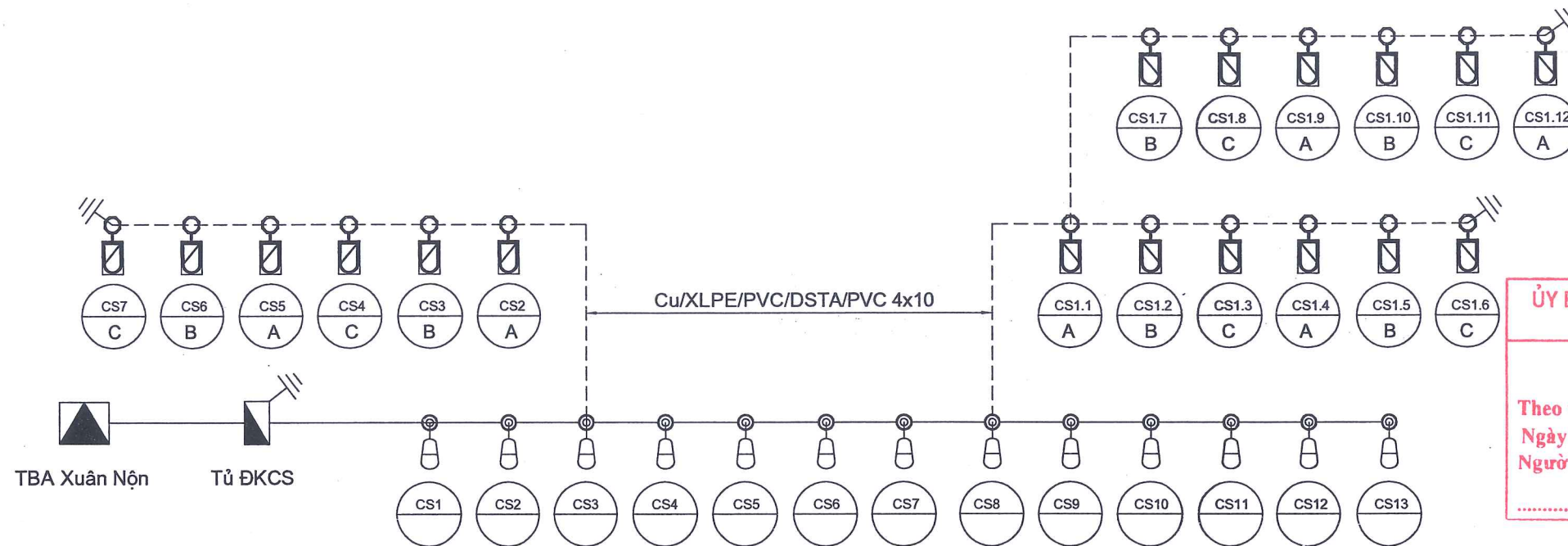
- Ghi chú :
- Viên xung quanh nét 1mm
 - Cỡ chữ 35 đậm (phông VNArialH)
 - Đường viền, mũi tên và các chữ đều màu xanh tím và chìm 2mm
 - Phần rỗng bên trong của mốc được điền đầy bằng xi măng cát

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra:
Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>[Signature]</i>	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VÀN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 TỔNG GIÁM ĐỐC <i>[Signature]</i> NGUYỄN VĂN TÌNH	QUY CÁCH BỐ TRÍ MỐC BÁO CÁP	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>[Signature]</i>		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CD-0,4KV-02
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>[Signature]</i>		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên:

Lê Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

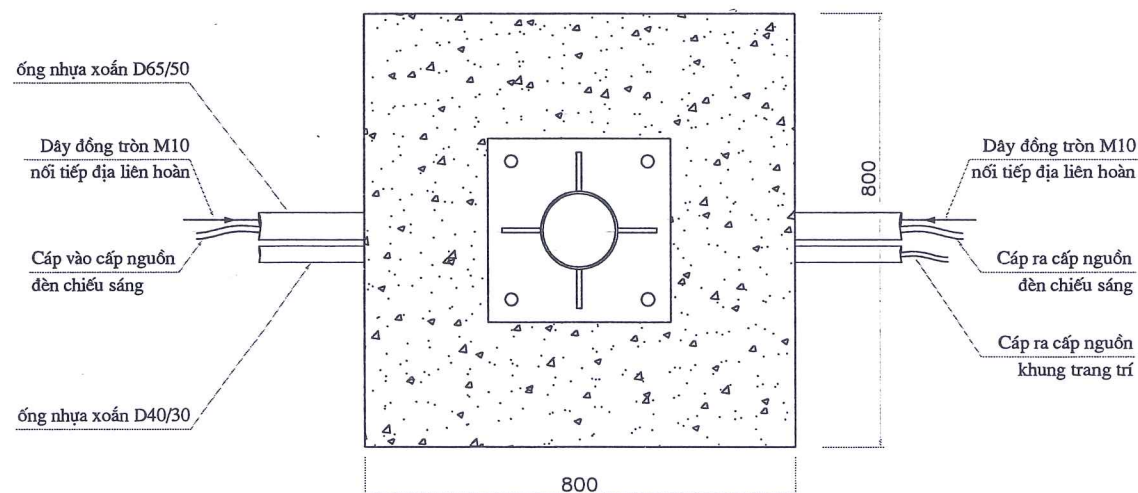
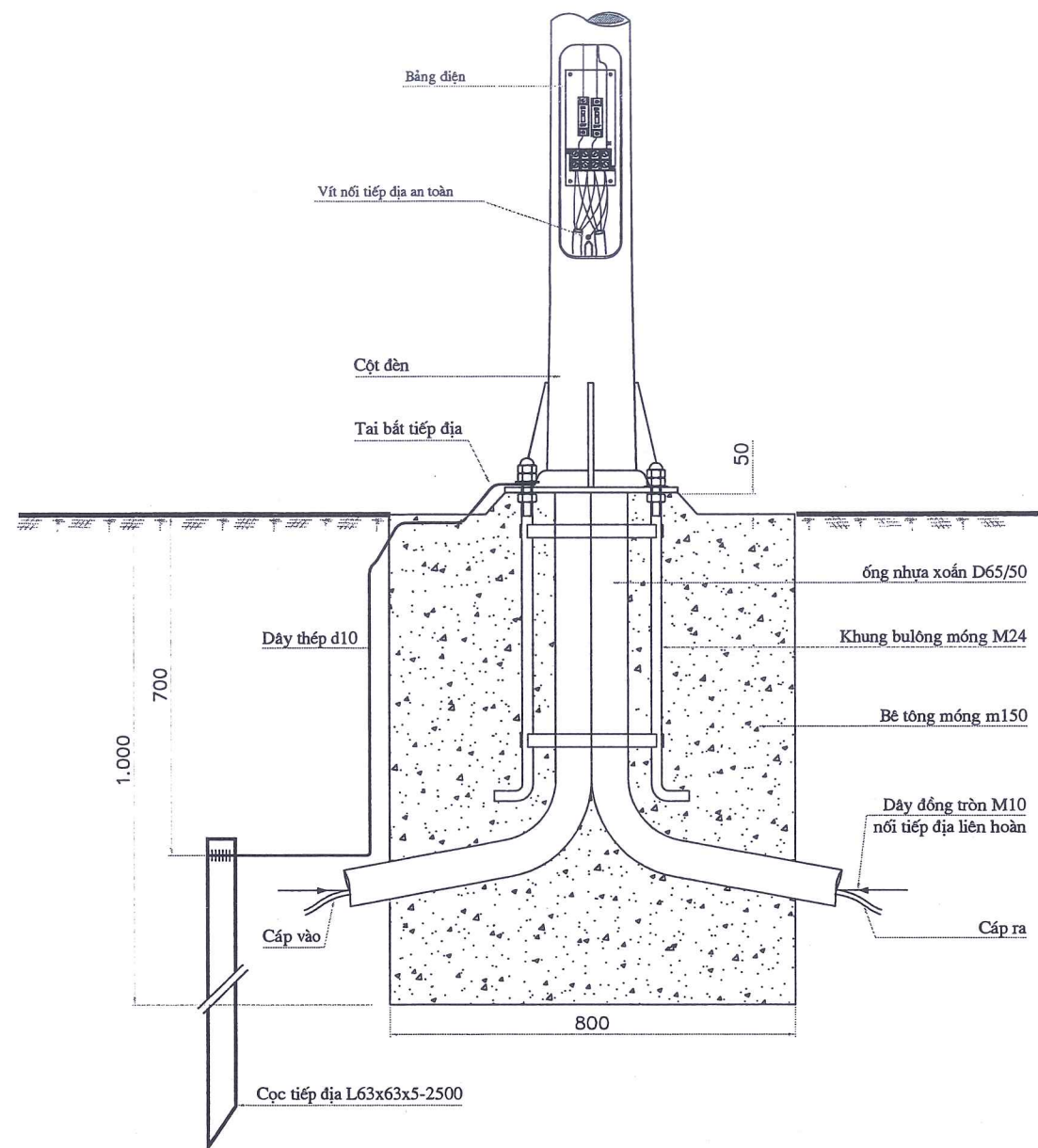
Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Bộ phận chủ trì thẩm tra:

Lê Văn Phương

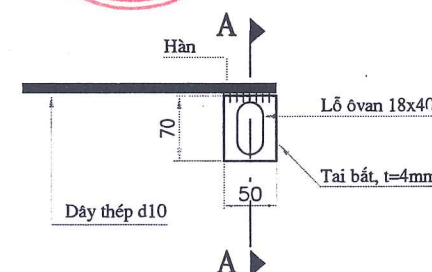
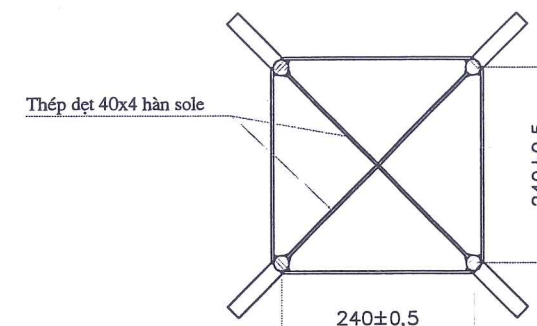
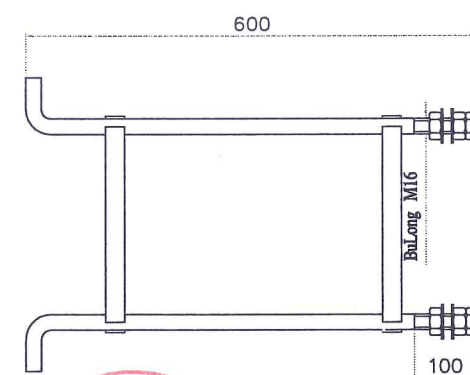
GHI CHÚ:

- Tủ điều khiển chiếu sáng
- Cột chiếu sáng xây dựng mới
- Cột chiếu sáng hiện trạng
- Cáp Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC 4x10mm2 đi trong ống HDPE d65/50
- L1: Lộ số 1
C: Cột đèn đầu pha C
- Tiếp địa lặp lại

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỘN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH	SƠ ĐỒ 1 SƠ HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG
		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG		
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG		Tỷ lệ bản vẽ: Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00
					Bản vẽ số: CS-01 Mã số sản phẩm:

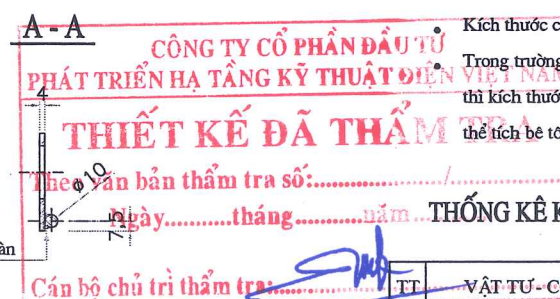


KHUNG MÓNG M16X240X240X600



GHI CHÚ :

- Kích thước bản vẽ theo mm
- Tiếp địa móng cột sau khi hoàn thiện phải đạt $R < 10 \Omega$
- Đầu bulông móng phải mạ kẽm
- Mỗi bulông móng có 2 đai ốc m24 và 1 đai ốc chòm cầu - các đai ốc phải mạ kẽm
- Lỗ ô van phải thực hiện trên máy đột dập, không thổi bằng hàn hơi hoặc hàn điện
- Tai bắt tiếp địa phải mạ kẽm
- Mặt dưới tai bắt tiếp địa phải phẳng nhẵn
- Kích thước của khối bê tông móng cột là 800x800x1000 mm
- Trong trường hợp vị trí đặt móng cột bị vướng công trình ngầm bên dưới thì kích thước khối bê tông móng có thể thay đổi nhưng vẫn phải đảm bảo thể tích bê tông móng là 0,64m³ và chiều rộng tối thiểu là 600mm



THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG XÂY LẮP CHO 1 MÓNG

STT	VẬT TƯ - CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	KHỐI LƯỢNG
1	Bê tông M150	m ³	0,64
2	Khung bulông móng M16x240x240x600	Cái	01
3	Đào đất hố móng	m ³	0,64
4	Khối lượng vận chuyển	m ³	0,64
5	Cọc tiếp địa thép L63x63x5x2500 (bao gồm râu và tai bắt được hàn sẵn)	Cọc	01

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG

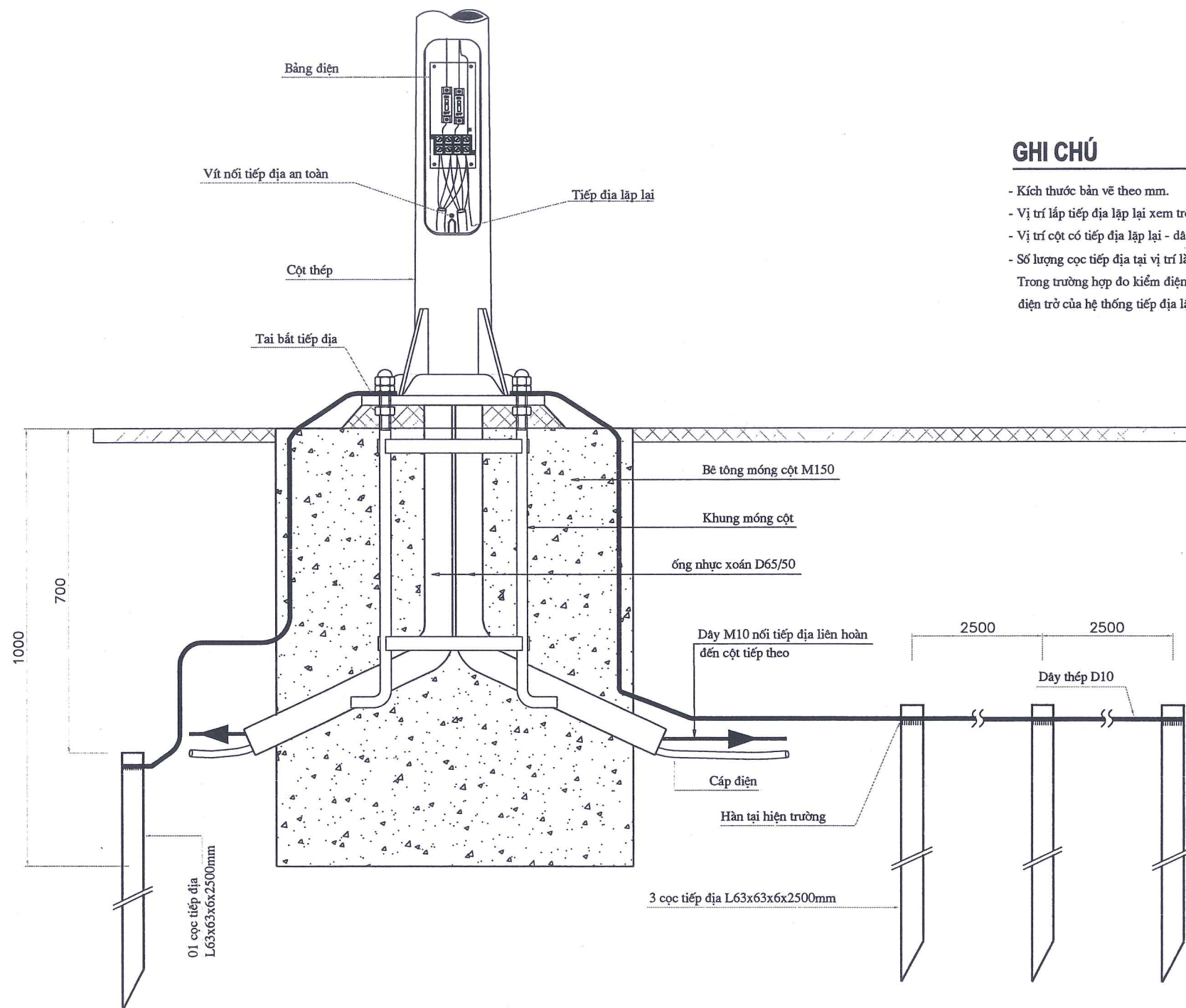
DỰ ÁN
XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN
NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH
ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI
BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ

CHỦ TRÌ THIẾT KẾ
NGUYỄN THÀNH LONG
THIẾT KẾ
TRẦN NGỌC LONG
KIỂM TRA
NGUYỄN THÀNH LONG

HÀ NỘI, NGÀY 10 THÁNG 01 NĂM 2025
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC
TỔNG GIÁM ĐỐC
NGUYỄN VĂN TỈNH

LIÊN DANH:
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC

MÓNG CỘT ĐÈN CAO 8M
Tỷ lệ bản vẽ:
Bản vẽ số: CS-03
Lần xuất bản: 01
Lần chỉnh sửa: 00
Mã số sản phẩm:



GHI CHÚ

- Kích thước bản vẽ theo mm.
- Vị trí lắp tiếp địa lắp lại xem trên mặt bằng.
- Vị trí cột có tiếp địa lắp lại - dây trung tính được nối với hệ thống tiếp địa.
- Số lượng cọc tiếp địa tại vị trí làm tiếp địa lắp lại tối thiểu là 3 cọc. Điện trở của hệ thống tiếp địa lắp lại phải nhỏ hơn 4 Ohm. Trong trường hợp đo kiểm điện trở của hệ thống tiếp địa lắp lại > 4 Ohm thì phải đóng bổ sung thêm cọc tiếp địa để đảm bảo điện trở của hệ thống tiếp địa lắp lại phải < 4 Ohm.

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định ký tên: *Hoàng*

Lê Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....

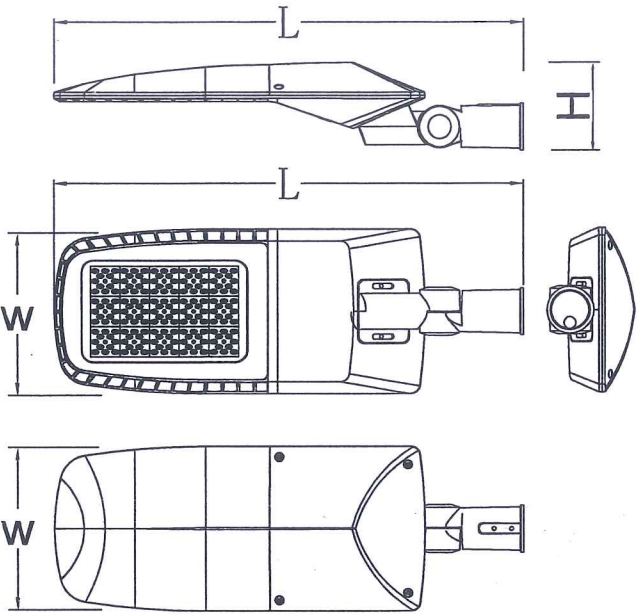
Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Ph*

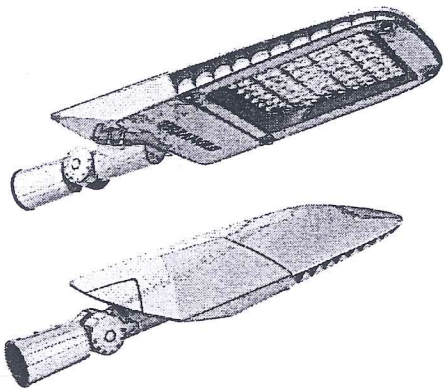
Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI NGÀY THÁNG NĂM 2025 TỔNG GIÁM ĐỐC 	TIẾP ĐỊA LẬP LẠI	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CS-04
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:

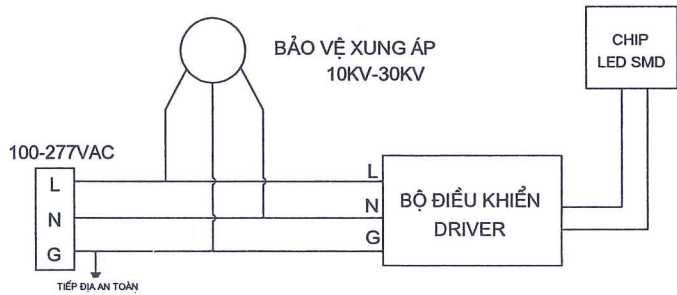
KÍCH THƯỚC (THAM KHẢO)



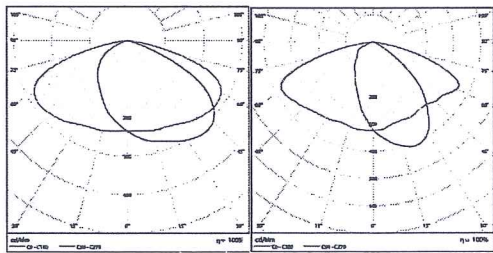
HÌNH ẢNH MINH HỌA



SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐIỆN CHIẾU SÁNG



ĐƯỜNG CONG PHÂN BỐ CƯỜNG ĐỘ SÁNG

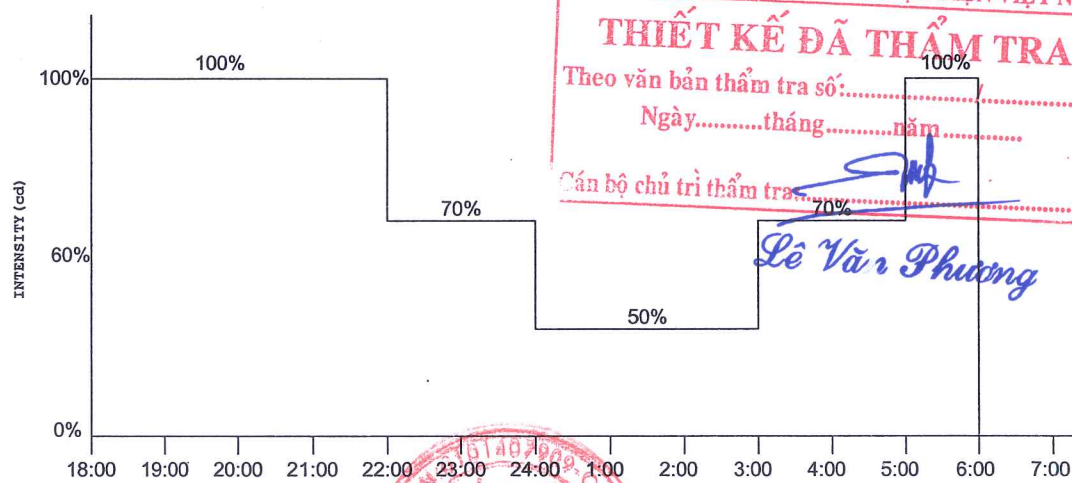


THÔNG SỐ KỸ THUẬT

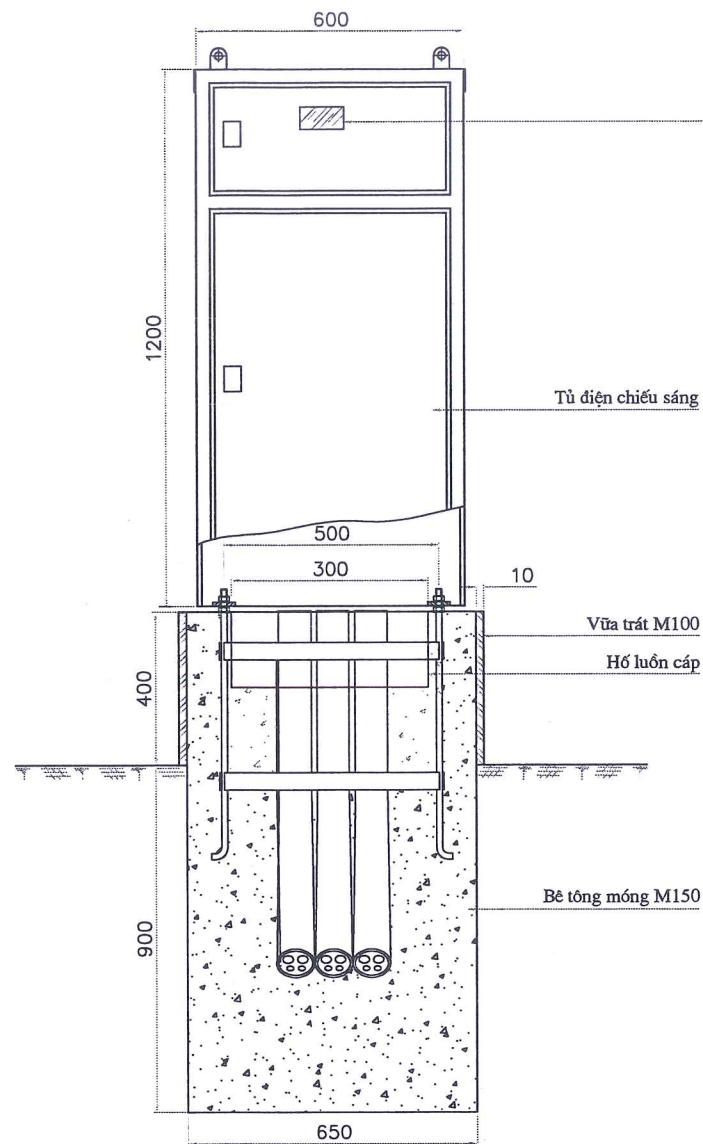
- Kích thước đèn: L x W x H mm : 743 x273x146 mm (kích thước tham khảo)
- Đèn có cơ cấu điều chỉnh độ ngả góc chiếu từ -90 độ đến +90 độ.
- Hiệu suất phát quang của bộ đèn >= 135 LM/W
- Tuổi thọ trung bình của Led: >= 60.000 giờ
- Sử dụng bảo vệ xung sét lan truyền: 10kV-30kV bảo vệ tối ưu cho Driver và Led, có độ kín IP67, sử dụng vỏ chống cháy ở nhiệt độ cao.
- Nhiệt độ màu: 3000-6500K
- Độ kín quang học: >= IP66 (theo TCVN 7722-1:2009).
- Độ chịu va đập kính đèn: >= IK08 (IEC 60662:2002).
- Điện áp hoạt động: 100-277VAC/50-60 Hz
- Cấp cách điện: Class 1.
- Chỉ số hiển thị màu: CRI >= 80.
- Nhiệt độ hoạt động của đèn: -5oC : 60oC.
- Hệ số công suất tại công suất định mức: > 0,95.
- Hệ số duy trì quang thông: >=0,7.
- Đèn được lập trình tiết giảm tự động 5 cấp công suất: 1 giờ đầu tiên đèn hoạt động 70% công suất, 3 giờ tiếp theo đèn hoạt động 100% công suất, 2 giờ tiếp theo đèn hoạt động 70% công suất, 4 giờ tiếp theo đèn hoạt động 50% công suất, thời gian còn lại đến lúc tắt đèn hoạt động 70% công suất.
- Thời gian bảo hành bộ đèn Led: Yêu cầu bảo hành 05 năm.



SƠ ĐỒ CHIẾT GIẢM 5 CẤP CÔNG SUẤT HỆ THỐNG CHIẾU SÁNG



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH	BÓNG ĐÈN LED	
		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CS-05
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:

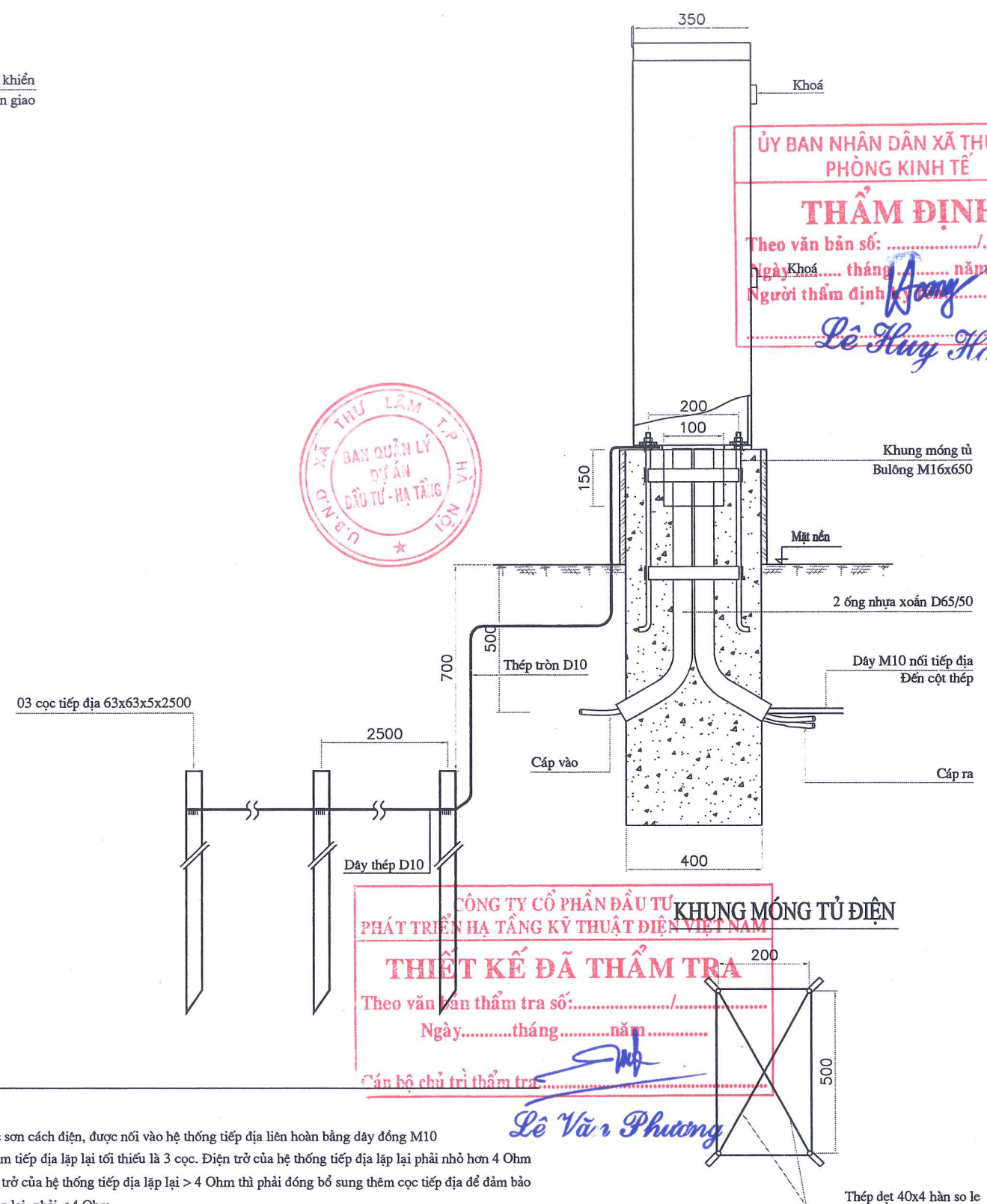


THỐNG KÊ KL XÂY LẬP CHO MÓNG TỦ

TT	Vật tư - Công việc	Đơn vị	K.Lượng
01	Bê tông M150	m3	0,34
02	Khung móng tủ 4M16x650	Cái	01
03	Cọc tiếp địa thép L63x63x5x2500	Cọc	03
04	Đào đất hố móng	m3	0,26
05	Lấp đất hố móng	m3	0,026
06	Dọn đất thừa	m3	0,234

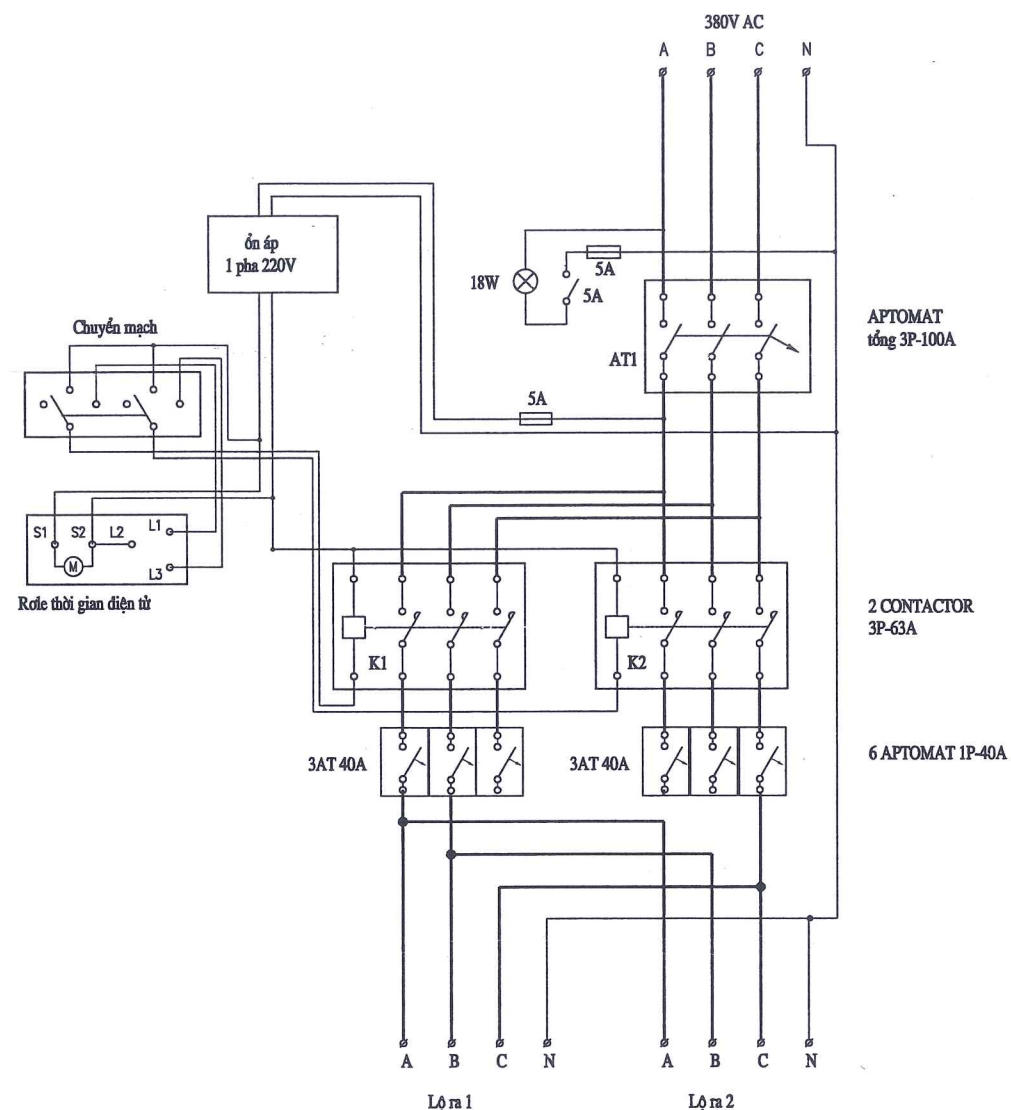
GHI CHÚ:

- Kích thước tính theo mm
 - Vỏ tủ dây tối thiểu 1,2mm được sơn cách điện, được nối vào hệ thống tiếp địa liên hoàn bằng dây đồng M10
 - Số lượng cọc tiếp địa tại vị trí làm tiếp địa lắp lại tối thiểu là 3 cọc. Điện trở của hệ thống tiếp địa lắp lại phải nhỏ hơn 4 Ohm
- Trong trường hợp đo kiểm điện trở của hệ thống tiếp địa lắp lại > 4 Ohm thì phải đóng bổ sung thêm cọc tiếp địa để đảm bảo điện trở của hệ thống tiếp địa lắp lại phải < 4 Ohm



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ NGUYỄN THÀNH LONG	NGUYỄN VĂN TÌNH	TỔNG GIÁM ĐỐC	TỦ ĐIỆN ĐIỀU KHIỂN CHIẾU SÁNG
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ TRẦN NGỌC LONG	NGUYỄN VĂN TÌNH	NGUYỄN VĂN TÌNH	Tỷ lệ bản vẽ: Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00
		KIỂM TRA NGUYỄN THÀNH LONG	NGUYỄN VĂN TÌNH	NGUYỄN VĂN TÌNH	Bản vẽ số: CS-06 Mã số sản phẩm:

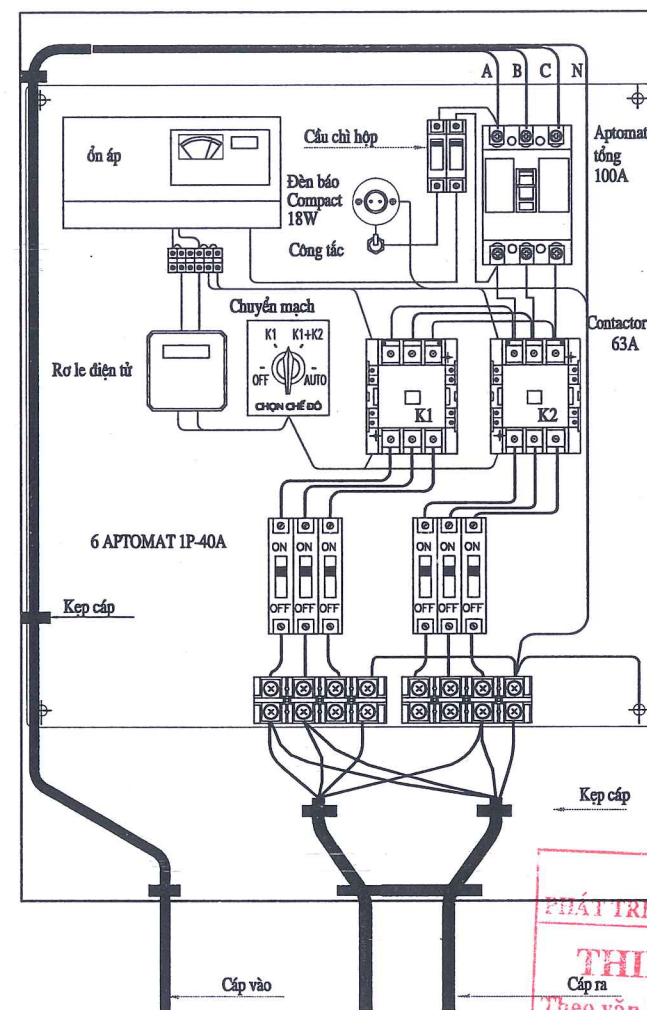
SƠ ĐỒ ĐIỆN



GHI CHÚ:

- Vỏ tủ được sơn tĩnh điện màu ghi hoặc sơn 2 lớp chống rỉ + 2 lớp sơn phủ màu ghi
- Các chi tiết kim loại không mang điện được tiếp đất an theo qui phạm

BỐ TRÍ THIẾT BỊ TRONG TỦ



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định ký: *Hồng*

Lê Huy Hoàng

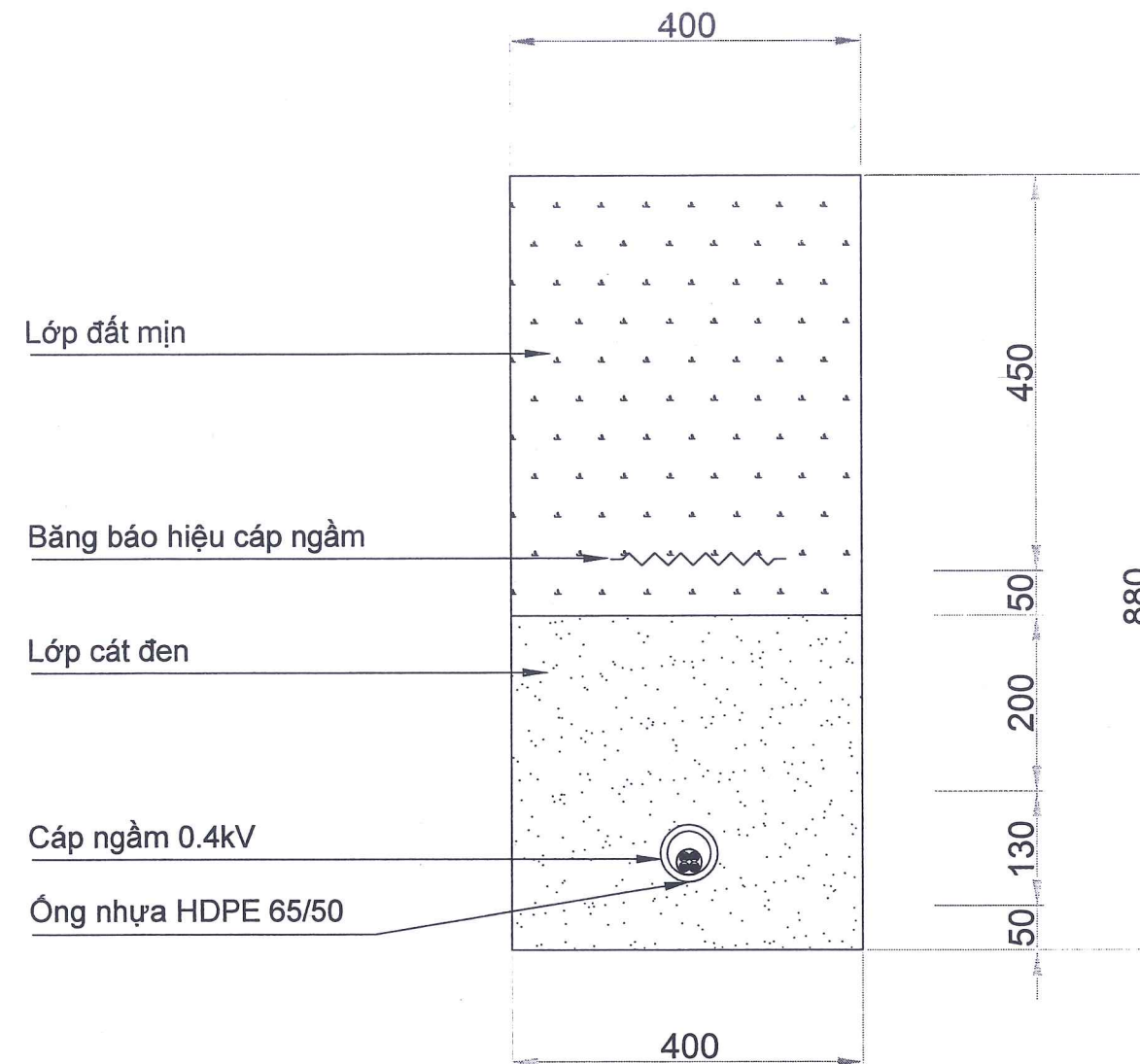


CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Phường*

Lê Văn Phường



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thành</i>	HÀ NỘI NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC	SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN TỦ CHIẾU SÁNG
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>Ngọc</i>		Tỷ lệ bản vẽ: Bán vẽ số: CS-07
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thành</i>	NGUYỄN VĂN TÌNH	Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00 Mã số sản phẩm:



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Hoàng*

Lê Huy Hoàng



STT	Nội dung công việc	Đơn vị	Hào 1 cáp hạ thế đi dưới đường đất (H0,4-D1)
	Chiều dài tuyến	m	1
	1. Phá dỡ		
1	Đào đất	m3	0,352
	2. Hoàn trả		
1	Đắp cát đen	m3	0,149
2	Băng bảo hiệu	m	1
3	Đắp đất mịn	m3	0,200
4	Vận chuyển đất thải	m3	0,152

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

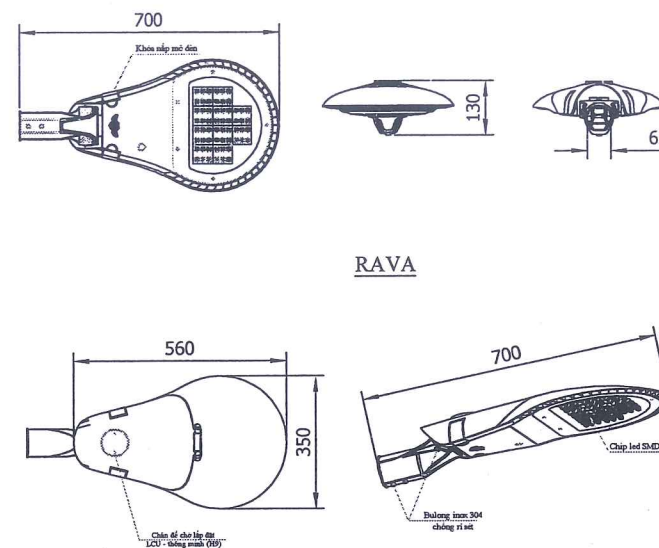
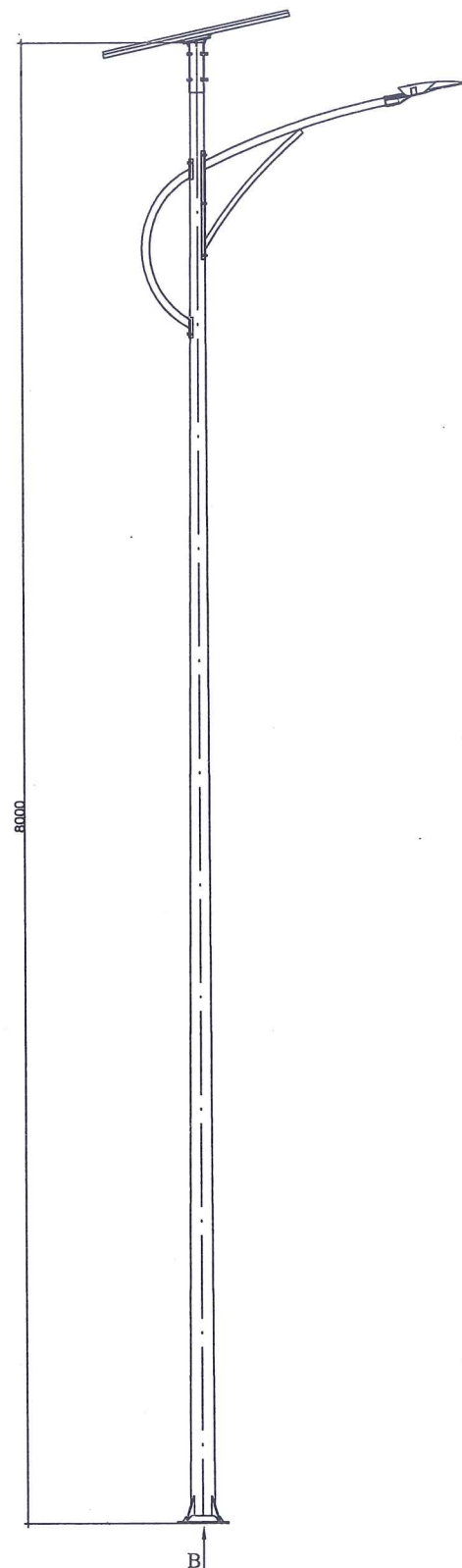
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Phương*

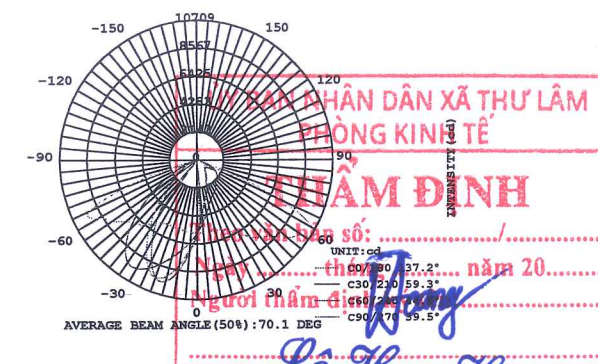
Lê Văn Phương



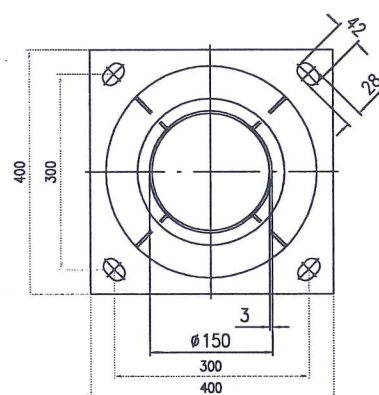
ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐỒNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thành Long</i>	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH	RÃNH CÁP CHIẾU SÁNG	
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ TRẦN NGỌC LONG	<i>Trần Ngọc Long</i>		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CS-06
		KIỂM TRA NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thành Long</i>		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:



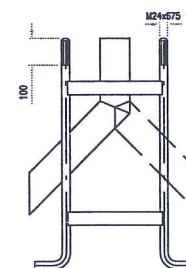
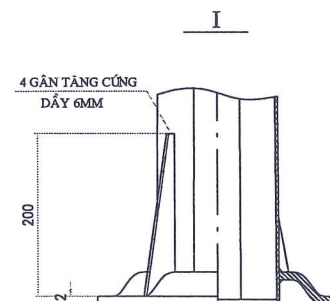
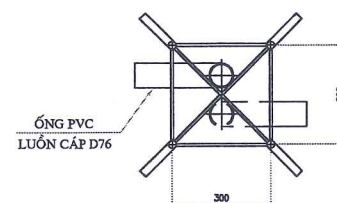
Đường cong phân bố ánh sáng



Theo B



KHUNG MÓNG CỘT



* Đặc tính kỹ thuật bộ đèn năng lượng mặt trời 80W:

* Thông số kỹ thuật đèn led:

- Đèn được chứng nhận quản lý chất lượng: ISO 9001:2015
- Đèn được chứng nhận hợp chuẩn: TCVN 7722-2-3:2019
- Đèn được chứng nhận Hệ thống quản lý môi trường: ISO 14001:2015
- Kích thước đèn: 700x350x130mm (kích thước tham khảo).
- Hiệu suất phát quang của bộ đèn ≥ 120 LM/W
- Duy trì quang thông tốt.
- Nhiệt độ môi trường khi vận hành $-50^{\circ}\text{C} < T_a < 60^{\circ}\text{C}$
- Cấp bảo vệ của phần quang và ngăn linh kiện IP66
- Độ chịu va đập của kính đèn IK 08.
- Nhiệt độ màu 5000K (Ánh sáng trắng)
- Thân đèn bằng nhôm đúc áp lực cao, sơn tĩnh điện chuyên dụng ngoài trời màu sơn RAL7035 (kem sáng).
- Thông số kỹ thuật năng lượng mặt trời:
- Pin lưu trữ:
- + Công suất: 12.8V/60AH. Loại LiFePO4
- + Nạp đầy tối đa với 6h nắng, bảo vệ quá nhiệt, quá dòng.

* Thông số chung:

- Bộ đèn năng lượng có tuổi thọ lớn hơn 2.500 chu kỳ sạc - xả.
- Điều khiển sạc chống quá dòng, ngắn mạch, quá tải...
- Đèn được lập trình tiết giảm tự động 3 cấp công suất: 4 giờ đầu tiên đèn hoạt động 100% công suất, 3 giờ tiếp theo đèn hoạt động 70% công suất, thời gian còn lại đến lúc tắt đèn hoạt động 50% công suất.
- Bảo hành: 3 năm

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

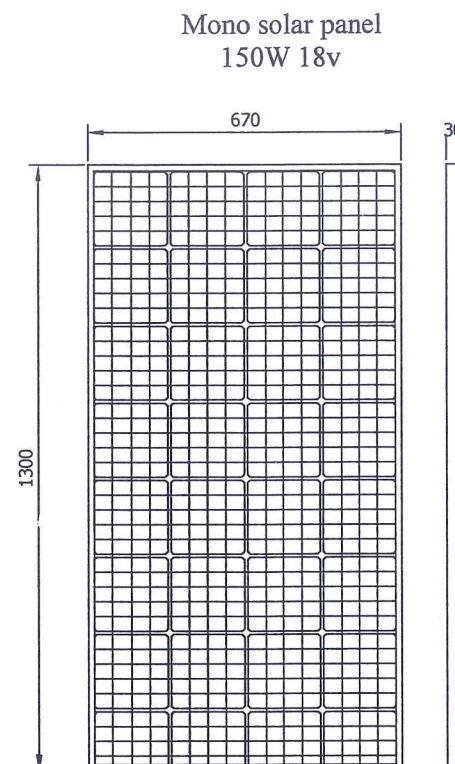
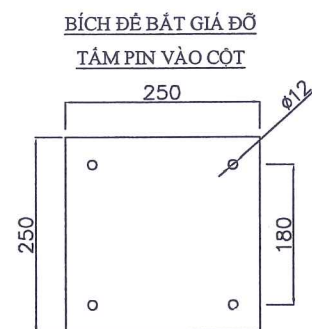
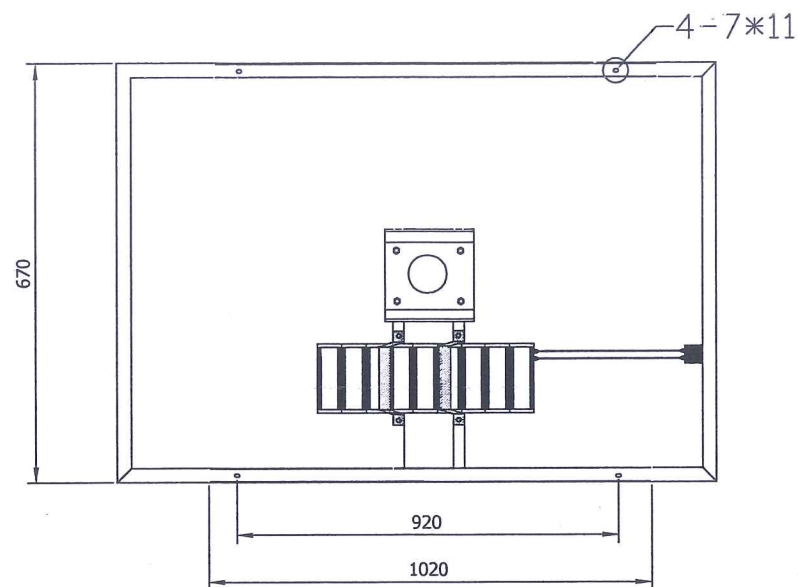
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....
Ngày.....tháng.....năm.....

Tán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC NGUYỄN VĂN TÌNH	CỘT THÉP 8M CẦN ĐƠN LẮP ĐÈN NLMT
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ								Tỷ lệ bản vẽ: Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00
									Bản vẽ số: CS-08 Mã số sản phẩm:



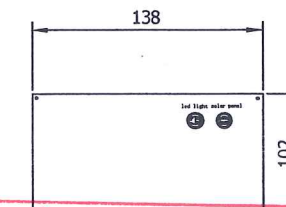
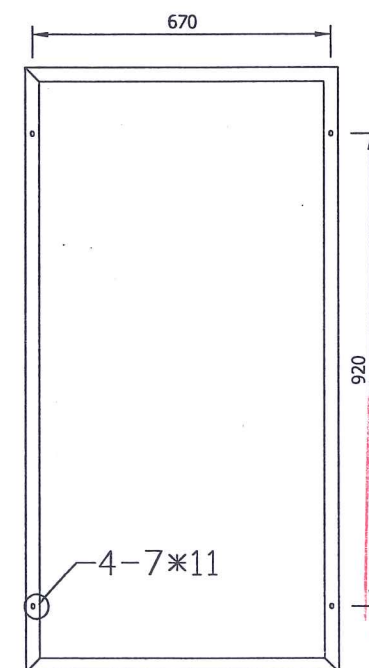
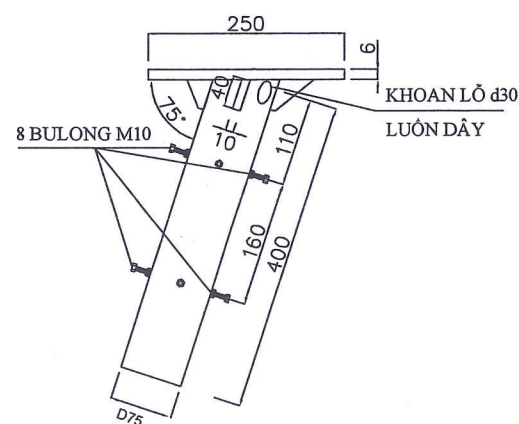
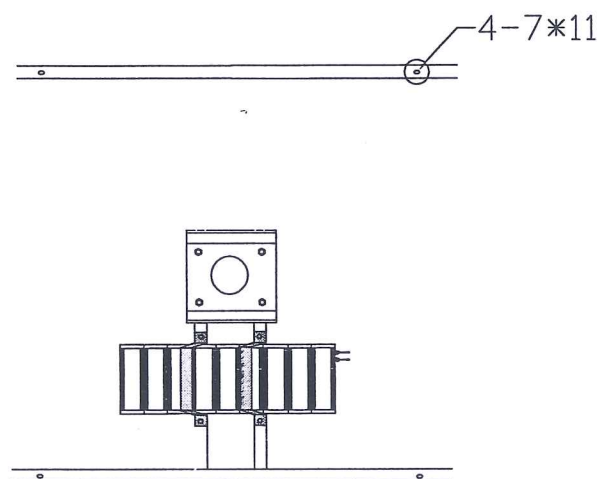
BÌNH TÍCH ĐIỆN
12.8V 60AH

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Người thẩm định ký tên:.....

Le Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

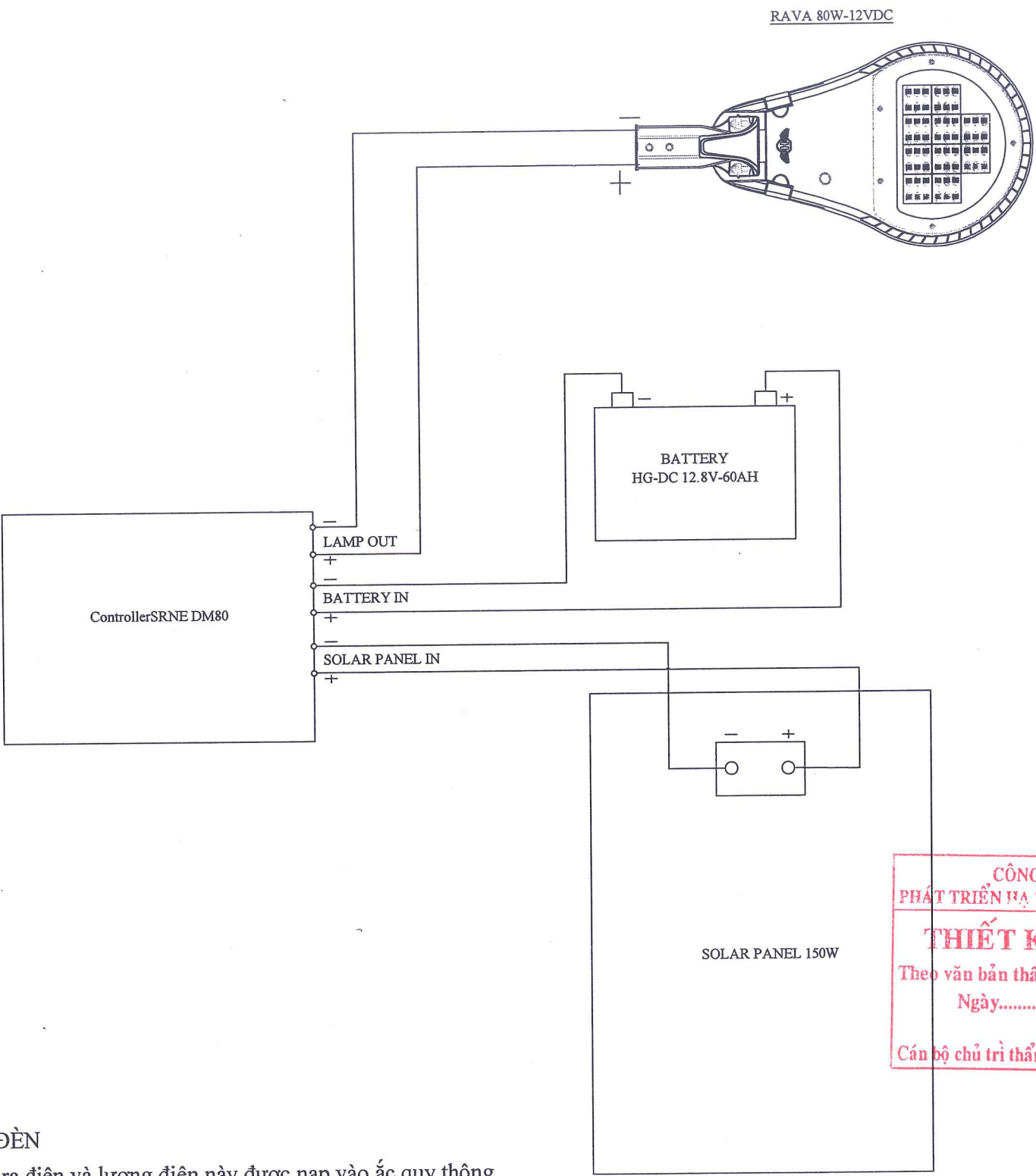
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Le Văn Phương

Le Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Nguyễn Thành Long</i>	HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC	TAY BẮT TẮM PIN NLMT
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC	ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>Trần Ngọc Long</i>	NGUYỄN VĂN TÌNH	Tỷ lệ bản vẽ:
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Nguyễn Thành Long</i>		Bản vẽ số: CS-11
						Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00
						Mã số sản phẩm:



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định: *Hang*

Lê Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Ph*

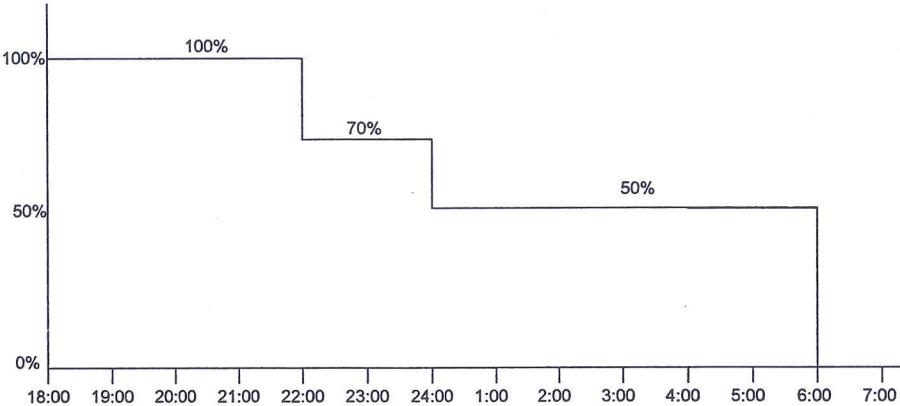
Lê Văn Phương

NGUYÊN LÝ HOẠT ĐỘNG CỦA ĐÈN

- Buổi sáng các tấm năng lượng sinh ra điện và lượng điện này được nạp vào ắc quy thông qua bộ điều khiển để sử dụng vào buổi tối.
- Khi trời tối bộ điều khiển sẽ tự động mở đèn chiếu sáng đến khi trời sáng sẽ tự động tắt đèn.

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ - HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐÔNG ANH ĐỊA ĐIỂM: XÃ THƯ LÂM, TP. HÀ NỘI BƯỚC: THIẾT KẾ CƠ SỞ	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thanh Long</i>	CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC <i>Ph</i> NGUYỄN VĂN TÌNH	NGUYÊN LÝ ĐIỀU KHIỂN	
		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG	<i>Ngọc Long</i>		Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CS-12
LIÊN DANH: CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XD CẦU ĐƯỜNG VIỆT CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG	<i>Thanh Long</i>		Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:

SƠ ĐỒ CHIẾT GIẢM 3 CẤP CÔNG SUẤT



- * Sơ đồ lập trình tiết giảm tự động 3 cấp công suất:
- 4 giờ đầu tiên đèn hoạt động 100% công suất.
- 2 giờ tiếp theo đèn hoạt động 70% công suất.
- Thời gian còn lại đến lúc tắt đèn hoạt động 50% công suất.

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định ký tên:.....



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN ĐẦU TƯ- HẠ TẦNG	DỰ ÁN XÂY DỰNG HOÀN THIỆN HTKT THEO QUY HOẠCH XN4 XÃ XUÂN NỌN, HUYỆN ĐỒNG ANH	CHỦ TRÌ THIẾT KẾ	NGUYỄN THÀNH LONG		HÀ NỘI, NGÀY THÁNG NĂM 2025 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN THIẾT KẾ XÂY DỰNG ĐIỆN LỰC TỔNG GIÁM ĐỐC 	SƠ ĐỒ TIẾT GIẢM CÔNG SUẤT	
		THIẾT KẾ	TRẦN NGỌC LONG			Tỷ lệ bản vẽ:	Bản vẽ số: CS-13
		KIỂM TRA	NGUYỄN THÀNH LONG			Lần xuất bản: 01 Lần chỉnh sửa: 00	Mã số sản phẩm:

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

Dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh

STT	TÊN THIẾT BỊ VẬT LIỆU	QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	TỔNG	GHI CHÚ
I	Phần trung thế				
I.1	Thu hồi trung thế				
1	Cột BTLT 14m	BTLT 14m	cột	14	
2	Cáp nhôm bọc AC120mm2	ACSR/XLPE 240mm2	m	618	
3	Cáp nhôm bọc AC120mm2	ACSR/XLPE 120mm2	m	201	
4	Cáp nhôm trần AC-120mm2	AC 120mm2	m	573	
5	CDPT 22kV	CDPT 22kV-TH	bộ	1	
6	SI 22kV	SI 22kV-TH	bộ	1	
7	Xà X2	X2	bộ	12	
8	Xà chống sét	XCS	bộ	5	
9	Ghế thao tác	GTT	bộ	1	
10	Thang trèo	TT	bộ	1	
11	Xà phụ 3 pha	X-3P	bộ	2	
12	Sứ đứng 22kV	VHĐ 24kV	bộ	58	
13	Chuỗi néo đơn thủy tinh 22kV	SCTT	bộ	15	
14	Sứ chuỗi Polyme	PLM 24kV	bộ	12	
I.2	Thiết bị trung thế				
1	Tủ RMU 22kV 3 ngăn (3CD)	RMU 22kV	tủ	1	
2	Bộ bảo sự cố đầu cáp	BBSCĐC-RMU	bộ	1	
3	Bộ sấy tủ RMU	BS-RMU	bộ	1	
4	Cầu dao phụ tải 22kV	CDPT 22kV	bộ	5	
5	Chống sét van 22kV	ZNO-22kV	bộ	5	
I.3	Vật liệu trung thế				
1	Hào 1 cáp 22kV dưới hè gạch Block	H24kV-block	m	527	
2	Cáp ngầm 22kV ruột đồng-3x240mm2, có lớp giáp bảo vệ, đặc tính chống thấm độc	Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-W 24kV- 3x240mm2	m	609	
3	Ống nhựa xoắn HDPE d195/150	HDPE 195/150	m	554	
4	Đầu cáp T-Plug - 24kV-3x240-CU	Tplug 24kV-3x240	bộ	3	
5	Móc báo cáp ngầm	Móc báo cáp	cái	54	
6	Móng tủ RMU	M-RMU	móng	1	
7	Cột BTLT- NPC.I- 16- 190- 13- Nối bích	BTLT- NPC.I- 16- 190- 13- Nối bích	cột	10	
8	Móng cột kép 16m	MK-16	móng	5	
9	Tiếp địa tủ RMU	TĐ-RMU	bộ	1	
10	Tiếp địa cột	RC-2	bộ	5	
11	Bệ giữ cáp chân cột	BC	bệ	5	
12	Sơn số cột, BBAT	BBAT	bộ	5	
13	Dây đồng bọc XLPE-12,7/22(24)kV-50mm2	Cu/XLPE/PVC-(1x50)mm2-22kV	m	30	
14	Thanh line đồng 50x5	MT-50x5	m	8	
15	Đầu cáp 24kV-XLPE ngoài trời 3x240-CU	NT 24kV-3x240	bộ	5	
16	Gông cột (85,82kg/bộ)	GC	bộ	5	
17	Ghế thao tác (84,82kg/bộ)	GTT	bộ	5	
18	Thang trèo (46,23kg/bộ)	TT	bộ	5	
19	Xà X2C cột kép dọc (110,20kg/bộ)	X2C-KD	bộ	1	
20	Xà đỡ CDPT+ Đầu cáp + CSV (81,90kg/bộ)	XCDPT+ĐC+CSV	bộ	5	
21	Xà phụ 3 pha 1 phía (44,06kg/bộ)	XP3.1	bộ	8	

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký tên: *Hồng*

Lê Huy Hoàng



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:/.....
Ngày tháng năm
Cán bộ chủ trì thẩm tra: *Ph*

Lê Văn Phương

STT	TÊN THIẾT BỊ VẬT LIỆU	QUY CÁCH	ĐƠN VỊ	TỔNG	GHI CHÚ
22	Colie ôm cáp lên cột (41,56kg/bộ)	Colie	bộ	4	
23	Sứ đứng 22kV	SĐ22	bộ	46	
24	Chuỗi néo đơn thủy tinh 22kV + phụ kiện giáp nứ	SCTT	bộ	9	
25	Ghíp nhôm 3BL	GN3BL	cái	6	
26	Dây buộc định hình cổ sứ	DBĐH	cái	46	
27	Dây đồng mềm M120 (nối đất từ RMU)	0,6/1kV Cu/PVC - 1x120mm2	m	7	
28	Dây đồng mềm M35	Cu/PVC-1x35mm2	m	30	
29	Đầu cốt đồng M35	M35	cái	40	
30	Đầu cốt đồng M50	M50	cái	24	
31	Đầu cốt đồng nhôm AM 240	AM240	cái	12	
32	Đầu cốt đồng nhôm AM120	AM120	cái	8	
I	Phần hạ thế				
1	Trên hè đất (loại 1 cáp)	H0,4-Đ1	m	18	
2	Trên hè block (loại 1 cáp)	H0,4-GBL1	m	132	
3	Ống nhựa HDPE 65/50	HDPE d65/50	m	157	
4	Cáp ngầm 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x25mm2	4x25mm2	bộ	161	
5	Bảng báo hiệu cáp ngầm	BBHCN	m	150	
6	Mốc báo cáp ngầm	MBCN	cái	15	
7	Hộp công tơ 3 pha tận dụng	H3F-TD	hộp	1	



**CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM**

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Tổn bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số: /

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định: *Đặng*

Lê Huy Hoàng

BẢNG TỔNG KẾ PHÂN ĐƯỜNG DÂY KHÔNG 22KV

Từ vị trí	Đến vị trí	Thiết bị					Hào cáp						Cáp ngầm			Ổng nhựa xoắn HDPE d195/150	Đầu cáp T-Plug - 24kV-3x240-CU	Móc bảo cáp ngầm	Móng tủ RMU 3 ngăn	Cột BTLT 16m	Móng cột kép 16m	Tiếp địa tủ RMU	Tiếp địa cột	Bộ giữ cáp	Sơn số cột, BBAT	Dây đồng bọc XLPE-12,7/22(24)kV-50mm2	Thanh line đồng 50x5	Đầu cáp 24kV-XLPE ngoài trời 3x240-CU	Gông cột	Chế thao tác	Thang treo	Xà X2C cột kép dọc	Xà đỡ CDPT+ Đầu cáp + CSV	Xà phụ 3 pha 1 phía	Cột 6m cáp	Sử dụng 22kV	Chuỗi neo đơn thủy tinh 22kV+ Phụ kiện giáp núm dây bọc	Ghép nhôm 3BL	Dây buộc định hình cổ sứ	Dây đồng mềm M120 (nối đất tủ RMU)	Dây đồng mềm M35	Đầu cốt đồng M35	Đầu cốt đồng M50	Đầu cốt đồng nhôm AM 240	Đầu cốt đồng nhôm M120	
		Tủ RMU 22kV 3 ngăn (3CD)	Bộ bảo vệ cổ đầu cáp	Bộ sấy tủ RMU	Cầu dao phụ tải 22kV	Chống sét van 22kV	Chiều dài tuyến	Đường BTXM 1 cáp	Hệ gạch block	Hệ đất 1 cáp	Hệ đất 2 cáp	Hào kỹ thuật 1 cáp	Hào kỹ thuật 2 cáp	Cáp ngầm 22kV- uốn cáp (2%)	Cáp ngầm 22kV lên tủ, lên cột, dự phòng hộp nối																															Tổng cáp ngầm 22kV
Đơn vị		tủ	bộ	bộ	bộ	bộ	m	m	m	m	m	m	m	m	m	m	bộ	cái	tủ	cột	móng	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	m	m	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	cái	cái	m	m	cái	cái	cái	cái	
Lộ 472E1.49																																														
Cột 107	Cột 108				1	1														2	1		1	1	1	1	6	1,5	1	1	1	1	1	1	2	1	10	3		10		6	8	6	6	
Cột 108	RMU 1	1	1	1			217		217				5	15	237	225	3	22	1			1																		7	6	8	6	6	2	
RMU 1	Cột 113				1	1	75		75				2	15	92	81		8		2	1		1	1	1	1	6	1,5	1	1	1	1	1	1	2	1	10	3		10		6	8	6	6	
Cột 117	Cột 117A				1	1	32													2	1		1	1	1	1	6	1,5	1	1	1	1	1	2	1	16		6	16		6	8	6			
Cột 117A	Cột 118						33																																							
Nhánh TBA Đường Nhận 4																																														
RMU 1	Cột 02				1	1	5		5				1	15	21	9		1		2	1		1	1	1	1	6	1,5	1	1	1	1	1	2	1	10	3		10		6	8	6	6		
Cột 02	Cột 03						44																																							
Nhánh TBA Xuân Nộn																																														
Cột 117A	Cột 1				1	1	230		230				5	24	259	239		23		2	1		1	1	1	1	6	1,5	1	1	1	1	1													
Cột 1	TBA Xuân Nộn						11																																							
Cột 1	Cột 2						40																																							
Tổng		1	1	1	5	5	687		527				13	69	609	554	3	54	1	10	5	1	5	5	5	5	30	8	5	5	5	5	1	5	8	4	46	9	6	46	7	30	40	24	12	8



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

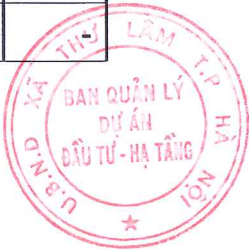
Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định ký:.....

Lê Huy Hoàng

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ-THIẾT BỊ HẠ THỂ SAU CẢI TẠO

Vị trí	Điểm đầu	Điểm cuối	Chiều dài tuyến	Số sợi	Phần xây dựng mới										Phần lắp đặt lại					
					Hào 1 cáp dưới nền gạch Block	Hào 1 cáp dưới nền đất	Hào 1 cáp dưới nền BTXM	Hào cáp sau công tơ	Bảng báo hiệu cáp ngầm	Móc báo hiệu cáp ngầm	Ống lên cột, lên tủ	Ống HDPE d130/100	Ống HDPE d65/50	Cáp ngầm 0,6/1kV Cu/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x25mm2	Hộp công tơ H4 tận dụng	Hộp công tơ H2 tận dụng	Hộp công tơ H1 tận dụng	Hộp công tơ H3F tận dụng	Công tơ 3 pha tận dụng	Công tơ 1 pha tận dụng
Đơn vị					m	m	m	m	m	cái	m	m	m	m	hộp	hộp	hộp	hộp	cái	cái
TBA Xuân Nộn					132	18	-	-	150	15	-	-	157	161	-	-	-	1	-	-
	TBA	cột 1	150	1	132	18			150	15			157	161				1		
		Tổng			132	18	-	-	150	15	-	-	157	161	-	-	-	1	-	



CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM

THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA

Theo văn bản thẩm tra số:...../.....

Ngày.....tháng.....năm.....

Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương

ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ

THẨM ĐỊNH

Theo văn bản số:/.....

Ngày tháng năm 20.....

Người thẩm định ký tại.....

Lê Huy Hoàng

BẢNG KÊ PHÂN THU HỒI PHÂN ĐƯỜNG DÂY KHÔNG 22KV

Vị trí		Khoảng cách (m)	Cột					Thiết bị (Tận dụng lắp lại)			Thiết bị			Xà sắt												Sứ			Ghép nhôm	Ghi chú	
Từ vị trí	Đến vị trí		BTLT 14m	BTLT 12m	Dây nhôm bọc AC240	Dây nhôm bọc AC120	Dây nhôm trần AC120	Cầu dao SOG	Biến điện áp TU	CDPT 22kV	CDPT 22kV	CSV 22kV	SI 22kV	X2	X2-KD	Xà đỡ CDPT	Xà đỡ lệch 3 pha	Xà chống sét	Ghế thao tác	Thang trèo	Xà đỡ CDPT đỉnh cột	Xà phụ 3 pha	Xà đỡ SI	Xà đỡ CSV	Xà Pi đỉnh cột	Gông cột	Sứ đứng 22kV	Chuỗi thủy tinh			Sứ chuỗi Polyme
Lộ 472E1.49																															
Cột 107	Cột 108	27	1																								6				
Cột 108	Cột 109	41	1		123									1				1									6				
Cột 109	Cột 110	38	1		114									1				1									6				
Cột 110	Cột 111	36	2		108									1				1										6			
Cột 111	Cột 112	65	1		195									1				1									6				
Cột 112	Cột 113	26	1		78									2				1									6	3			
Cột 113	Cột 113-1	27	1			81					1			1					1	1							4	6			
Cột 113-1	Cột 113-2	40	1			120								1													6				
Cột 117	Cột 117-1	54	1				162					1		1								2					6		6		
Cột 117-1	Cột 117-2	52	1				156							1													6				
Cột 117-2	Cột 117-3	48	1				144							1													6				
Cột 117-3	Cột 117-4	37	2				111							1															6		
Cột 117-4	Cột 1																														
	Tổng	491	14	0	618	201	573	0	0	0	1	0	1	12	0	0	0	5	1	1	0	2	0	0	0	0	58	15	12	0	

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN HẠ TẦNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số:.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Cán bộ chủ trì thẩm tra:.....

Lê Văn Phương



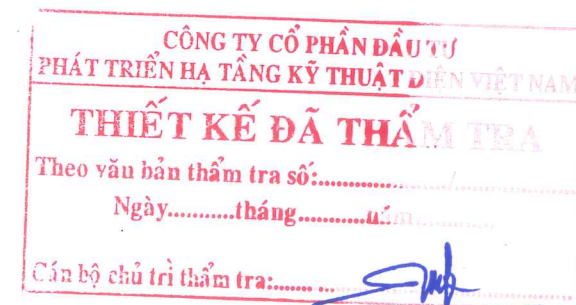
ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:/.....
Ngày tháng năm 20.....
Người thẩm định ký:.....

Lê Huy Hoàng

BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG CHIẾU SÁNG

Dự án: Xây dựng hoàn thiện HTKT theo quy hoạch XN4 xã Xuân Nộn, huyện Đông Anh

STT	Nội dung công việc	Quy cách	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Rãnh cáp dưới đường đất		m	994	
2	Ống HDPE 65/50		m	1076	
3	Tủ điều khiển chiếu sáng lắp mới	Tủ ĐKCS	tủ	1	
4	Cáp 0,4kV- CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm2	Cáp 0,4kV- CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm2	m	1138	
5	Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3*1,5mm2	Cu/PVC 3*1,5mm2	m	1019	
6	Tủ điều khiển chiếu sáng lắp mới	Tủ ĐKCS	tủ	1	
7	Cột thép đa giác 17m lắp lọng bắt đèn pha	Cột 17m	cột	12	
8	Cột thép tròn côn 8m cần đèn vươn 1,5m	Cột 8m- cần 1,5m	cột	18	
9	Cột thép cần đơn 8m lắp đèn NLMT		cột	76	
10	Lọng bắt pha trên cột thép		bộ	12	
11	Khung móng cột M30x1350x8	M30x1350x8	bộ	12	
12	Khung móng cột M24x300x300x675	M24x300x300x675	bộ	76	
13	Khung móng cột M16x240x240x525	M16x240x240x525	bộ	18	
14	Khung móng tủ 4M16x650	4M16x650	bộ	1	
15	Đèn pha LED 200W	LED 200W	bộ	48	
16	Đèn LED 75W	LED 75W	bộ	18	
17	Đèn LED 80W NLMT	LED 60W	bộ	76	
18	Bảng điện cửa cột	Bảng điện	bộ	30	
19	Cửa cột thép		bộ	30	
20	Sơn sơn cột		bộ	106	
21	Aptomat cửa cột 6A	6A	cái	66	
22	Tiếp địa cột đèn RC1	RC-1	bộ	106	
23	Tiếp địa lắp lại	RC-3	m	3	
24	Dây đồng mềm M35	Cu/PVC 1x35mm2	m	6	
25	Dây đồng trần M10	M10	m	1138	
26	Đầu cột đồng M10		cái	310	



Lê Văn Phương



Lê Huy Hoàng

BẢNG KÊ XÂY DỰNG MỚI PHẦN ĐIỆN CHIẾU SÁNG

STT	Vị trí	Đến	Khoảng Cách	Rãnh cáp dưới đường đất	Ống HDPE 65/50	Cáp lên tủ	Cáp 0,4kV-CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm2	Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3*1,5mm2	Tủ điều khiển chiếu sáng lắp mới	Cột thép đa giác 17m lắp lồng bắt đèn pha	Cột thép tròn côn 8m cần đèn vườn 1,5m	Cột thép cần đơn 8m lắp đèn NLMT	Lọng bắt pha trên cột thép	Khung móng cột M30x1350x8	Khung móng cột M24x300x30 0x675	Khung móng cột M16x240x2 40x525	Khung móng tủ 4M16x650	Đèn pha LED 200W	Đèn LED 75W	Đèn LED 80W NLMT	Bảng điện của cột	Cửa cột thép	Sơn số cột	Aptomat của cột 6A	Tiếp địa cột đèn RC1	Tiếp địa lắp lại	Dây đồng mềm M35	Dây đồng trần M10	Đầu cột đồng M10
	Đơn vị		m	m	m	m	m	m	tủ		cột	cột	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	bộ	cái	cái	bộ	cái	bộ	bộ	m	m	cái
	Tuyến 1																												
1	CS1.0	CS1.1	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
2	CS1.1	CS1.2	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
3	CS1.2	CS1.3	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
4	CS1.3	CS1.4	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
5	CS1.4	CS1.5	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
6	CS1.5	CS1.6	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
7	CS1.6	CS1.7	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
8	CS1.7	CS1.8	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
9	CS1.8	CS1.9	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
10	CS1.9	CS1.10	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
11	CS1.10	CS1.11	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
12	CS1.11	CS1.12	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1	1	2	35	10
	Tuyến 3																												
1	CS1	CS2	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
2	CS2	CS3	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
3	CS3	CS4	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
4	CS4	CS5	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
5	CS5	CS6	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1			35	10
6	CS6	CS7	30	30	33	4	35	8,6			1					1			1		1	1	1	1	1	1	2	35	10
	CS bãi đỗ xe, ô cây xanh sử dụng đèn NLMT																												
1	CS1/NLMT		30									1			1				1				1		1				
2	CS2/NLMT		30									1			1				1				1		1				
3	CS3/NLMT		30									1			1				1				1		1				
4	CS4/NLMT		30									1			1				1				1		1				
5	CS5/NLMT		30									1			1				1				1		1				
6	CS6/NLMT		30									1			1				1				1		1				
7	CS7/NLMT		30									1			1				1				1		1				
8	CS8/NLMT		30									1			1				1				1		1				
9	CS9/NLMT		30									1			1				1				1		1				
10	CS10/NLMT		30									1			1				1				1		1				
11	CS11/NLMT		30									1			1				1				1		1				
12	CS12/NLMT		30									1			1				1				1		1				
13	CS13/NLMT		30									1			1				1				1		1				
14	CS14/NLMT		30									1			1				1				1		1				
15	CS15/NLMT		30									1			1				1				1		1				
16	CS16/NLMT		30									1			1				1				1		1				
17	CS17/NLMT		30									1			1				1				1		1				
18	CS18/NLMT		30									1			1				1				1		1				
19	CS19/NLMT		30									1			1				1				1		1				
20	CS20/NLMT		30									1			1				1				1		1				
21	CS21/NLMT		30									1			1				1				1		1				
22	CS22/NLMT		30									1			1				1				1		1				
23	CS23/NLMT		30									1			1				1				1		1				
24	CS24/NLMT		30									1			1				1				1		1				
25	CS25/NLMT		30									1			1				1				1		1				
26	CS26/NLMT		30									1			1				1				1		1				
27	CS27/NLMT		30									1			1				1				1		1				
28	CS28/NLMT		30									1			1				1				1		1				
29	CS29/NLMT		30									1			1				1				1		1				
30	CS30/NLMT		30									1			1				1				1		1				
31	CS31/NLMT		30									1			1				1				1		1				
32	CS32/NLMT		30									1			1				1				1		1				
33	CS33/NLMT		30									1			1				1				1		1				
34	CS34/NLMT		30									1			1				1				1		1				

CÔNG TY CỔ PHẦN ĐẦU TƯ
PHÁT TRIỂN VÀ TĂNG KỸ THUẬT ĐIỆN VIỆT NAM
THIẾT KẾ ĐÃ THẨM TRA
Theo văn bản thẩm tra số:.....
Ngày.....tháng.....năm.....
Ban bộ chủ trì thẩm tra:.....



ỦY BAN NHÂN DÂN XÃ THƯ LÂM
PHÒNG KINH TẾ
THẨM ĐỊNH
Theo văn bản số:.....
Ngày.....tháng.....năm 20.....
Người thẩm định ký tên:.....

Đặng Lê Huy Hoàng

STT	Vị trí	Đến	Khoảng Cách	Rãnh cáp dưới đường đất	Ống HDPE 65/50	Cáp lên tủ Lên cột	Cáp 0,4kV-CU/XLPE/PVC/DSTA/PVC-4x10mm2	Dây lên đèn Cu/PVC/PVC 3*1,5mm2	Tủ điều khiển chiếu sáng lắp mới	Cột thép đa giác 17m lắp lồng bắt đèn pha	Cột thép tròn côn 8m cần đèn vườn 1,5m	Cột thép cần đơn 8m lắp đèn NLMT	Lọng bắt pha trên cột thép	Khung móng cột M30x1350x8	Khung móng cột M24x300x30 0x675	Khung móng cột M16x240x2 40x525	Khung móng tủ 4M16x650	Đèn pha LED 200W	Đèn LED 75W	Đèn LED 80W NLMT	Bảng điện cửa cột	Cửa cột thép	Sơn số cột	Aptomat cửa cột 6A	Tiếp địa cột đèn RC1	Tiếp địa lắp lại	Dây đồng mềm M35	Dây đồng trần M10	Đầu cốt đồng M10
35	CS35/NLMT		30									1			1					1			1		1				
36	CS36/NLMT		30									1			1					1			1		1				
37	CS37/NLMT		30									1			1					1			1		1				
38	CS38/NLMT		30									1			1					1			1		1				
39	CS39/NLMT		30									1			1					1			1		1				
40	CS40/NLMT		30									1			1					1			1		1				
41	CS41/NLMT		30									1			1					1			1		1				
42	CS42/NLMT		30									1			1					1			1		1				
43	CS43/NLMT		30									1			1					1			1		1				
44	CS44/NLMT		30									1			1					1			1		1				
45	CS45/NLMT		30									1			1					1			1		1				
46	CS46/NLMT		30									1			1					1			1		1				
47	CS47/NLMT		30									1			1					1			1		1				
48	CS48/NLMT		30									1			1					1			1		1				
49	CS49/NLMT		30									1			1					1			1		1				
50	CS50/NLMT		30									1			1					1			1		1				
51	CS51/NLMT		30									1			1					1			1		1				
52	CS52/NLMT		30									1			1					1			1		1				
53	CS53/NLMT		30									1			1					1			1		1				
54	CS54/NLMT		30									1			1					1			1		1				
55	CS55/NLMT		30									1			1					1			1		1				
56	CS56/NLMT		30									1			1					1			1		1				
57	CS57/NLMT		30									1			1					1			1		1				
58	CS58/NLMT		30									1			1					1			1		1				
59	CS59/NLMT		30									1			1					1			1		1				
60	CS60/NLMT		30									1			1					1			1		1				
61	CS61/NLMT		30									1			1					1			1		1				
62	CS62/NLMT		30									1			1					1			1		1				
63	CS63/NLMT		30									1			1					1			1		1				
64	CS64/NLMT		30									1			1					1			1		1				
65	CS65/NLMT		30									1			1					1			1		1				
66	CS66/NLMT		30									1			1					1			1		1				
67	CS67/NLMT		30									1			1					1			1		1				
68	CS68/NLMT		30									1			1					1			1		1				
69	CS69/NLMT		30									1			1					1			1		1				
70	CS70/NLMT		30									1			1					1			1		1				
71	CS71/NLMT		30									1			1					1			1		1				
72	CS72/NLMT		30									1			1					1			1		1				
73	CS73/NLMT		30									1			1					1			1		1				
74	CS74/NLMT		30									1			1					1			1		1				
75	CS75/NLMT		30									1			1					1			1		1				
76	CS76/NLMT		30									1			1					1			1		1				
	Chiếu sáng khu vực sân bóng, sân thể thao																												
1	CS1	Tủ ĐKCS	105	105	109	4	111		1								1									1	2	111	10
2	Tủ ĐKCS	CS01/ABC	11	11	13	4	15	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1		15	10
3	CS01/ABC	CS02/ABC	44	44	47	4	49	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	49	10	
4	CS02/ABC	CS03/ABC	34	34	37	4	39	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	39	10	
5	CS03/ABC	CS04/ABC	34	34	37	4	39	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	39	10	
6	CS04/ABC	CS05/ABC	44	44	47	4	49	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	49	10	
7	CS05/ABC	CS06/ABC	34	34	37	4	39	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	39	10	
8	Tủ ĐKCS	CS01.1/ABC	7	7	9	4	11	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	11	10	
9	CS01.1/ABC	CS01.2/ABC	28	28	31	4	33	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	33	10	
10	CS01.2/ABC	CS01.3/ABC	28	28	31	4	33	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	33	10	
11	CS01.3/ABC	CS01.4/ABC	29	29	32	4	34	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	34	10	
12	CS01.4/ABC	CS01.5/ABC	28	28	31	4	33	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	33	10	
13	CS01.5/ABC	CS01.6/ABC	28	28	31	4	33	72		1			1	1				4			1	1	1	1	4	1	33	10	
CỘNG			3274	994	1076	124	1138	1019	1	12	18	76	12	12	76	18	1	48	18	76	30	30	106	66	106	3	33	310	