

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

TẬP: BẢN VẼ HỆ THỐNG PHÒNG CHÁY VÀ CHỮA CHÁY

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

**ĐẠI DIỆN CHỦ ĐẦU TƯ
CHI NHÁNH
TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HCM TNHH
BAN QLDA LƯỚI ĐIỆN TP. HCM**

**ĐƠN VỊ THIẾT KẾ
CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2**

TP. Hồ Chí Minh, 10-2025

CÁC BẢN VẼ

| STT | TÊN BẢN VẼ | SỐ BẢN VẼ |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------------|
| I | Quy mô và giải pháp phòng cháy | |
| 1 | Quy mô và giải pháp phòng cháy | |
| 2 | Thuyết minh quy mô và giải pháp phòng cháy | TR1-25-02C-PCCC.35 |
| 3 | Sơ đồ nối điện chính sau cải tạo | TR1-25-02C-ĐN-03/2 |
| 4 | MBBTTB – GD 8: Tháo dỡ và hoàn thiện các hạng mục khác | TR1-25-02C-ĐN-04/15 |
| 5 | SDNDC – GD 8: Tháo dỡ và hoàn thiện các hạng mục khác | TR1-25-02C-ĐN-04/16 |
| 6 | Bố trí thiết bị tầng trệt nhà GIS | TR1-25-02C-ĐN-05/1 |
| 7 | Bố trí thiết bị tầng 1 nhà GIS | TR1-25-02C-ĐN-05/2 |
| 8 | Bố trí thiết bị tầng 2 nhà GIS | TR1-25-02C-ĐN-05/3 |
| 9 | Mặt cắt A-A | TR1-25-02C-ĐN-06/1 |
| 10 | Mặt cắt B-B | TR1-25-02C-ĐN-06/2 |
| 11 | Mặt cắt C-C | TR1-25-02C-ĐN-06/3 |
| 12 | Mặt bằng xây dựng giai đoạn 8 | TR1-25-02C-TR.XD-02/11 |
| 13 | Mặt bằng cấp – thoát nước | TR1-25-02C-TR.XD-02/12 |
| 14 | Mặt bằng đường trong trạm và hoàn thiện | TR1-25-02C-TR.XD-02/13 |
| 15 | Mặt đứng 1-6 | TR1-25-02C-TR.XD-06/7 |
| 16 | Mặt đứng 6-1 | TR1-25-02C-TR.XD-06/8 |
| 17 | Mặt đứng trục A-C, C-A | TR1-25-02C-TR.XD-06/9 |
| 18 | Mặt cắt 1-1 | TR1-25-02C-TR.XD-06/10 |
| 19 | Mặt cắt 2-2, 3-3 | TR1-25-02C-TR.XD-06/11 |
| 20 | Mặt bằng bể, mặt bằng nhà bơm | TR1-25-02C-TR.XD-08 |
| 21 | Mặt cắt 1-1 | TR1-25-02C-TR.XD-08/1 |
| 22 | Mặt cắt 2-2, chi tiết cửa nhà bơm | TR1-25-02C-TR.XD-08/2 |
| 23 | Mặt cắt 3-3 | TR1-25-02C-TR.XD-08/3 |
| 24 | Mặt đứng, chi tiết cấu tạo nhà bơm | TR1-25-02C-TR.XD-08/4 |
| 25 | Mặt bằng tầng trệt và mái | TR1-25-02C-TR.XD-09/1 |
| 26 | Các mặt đứng | TR1-25-02C-TR.XD-09/2 |
| II | Hệ thống báo cháy | |
| 1 | Thuyết minh hệ thống báo cháy | TR1-25-02C-PCCC.36 |
| 2 | Sơ đồ nguyên lý hệ thống báo cháy chữa cháy tự động | TR1-25-02C-PCCC.01 |

| STT | TÊN BẢN VẼ | SỐ BẢN VẼ |
|------------|-------------------------------------------------------|----------------------|
| 3 | Mặt bằng bố trí báo cháy tầng trệt nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.02 |
| 4 | Mặt bằng bố trí báo cháy tầng 1 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.03 |
| 5 | Mặt bằng bố trí báo cháy tầng 2 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.04 |
| 6 | Mặt cắt bố trí báo cháy nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.04/1 |
| 7 | Mặt cắt bố trí báo cháy nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.04/2 |
| 8 | Mặt bằng bố trí báo cháy trong tủ điện tầng 1 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.04/3 |
| 9 | Mặt bằng bố trí báo cháy trong tủ điện tầng 2 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.04/4 |
| 10 | Mặt bằng bố trí báo cháy nhà bảo vệ | TR1-25-02C-PCCC.05 |
| 11 | Mặt cắt bố trí báo cháy nhà bảo vệ | TR1-25-02C-PCCC.05/1 |
| 12 | Mặt bằng bố trí báo cháy nhà bơm | TR1-25-02C-PCCC.06 |
| 13 | Mặt cắt bố trí báo cháy nhà bơm | TR1-25-02C-PCCC.06/1 |
| 14 | Mặt bằng bố trí báo cháy ngoài trời | TR1-25-02C-PCCC.07 |
| 15 | Chi tiết tủ module PCCC máy biến áp T1 | TR1-25-02C-PCCC.08/1 |
| 16 | Chi tiết tủ module PCCC máy biến áp T2 | TR1-25-02C-PCCC.08/2 |
| 17 | Chi tiết tủ module PCCC máy biến áp T3 | TR1-25-02C-PCCC.08/3 |
| 18 | Chi tiết tủ module PCCC nhà trạm bơm | TR1-25-02C-PCCC.09 |
| 19 | Chi tiết tủ module PCCC tầng trệt nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.11/1 |
| 20 | Chi tiết tủ module PCCC tầng 1 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.11/2 |
| 21 | Chi tiết tủ module PCCC tầng 2 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.11/3 |
| 22 | Chi tiết tủ module PCCC nhà bảo vệ | TR1-25-02C-PCCC.12 |
| 23 | Chi tiết lắp đặt hệ thống báo cháy trong nhà | TR1-25-02C-PCCC.14 |
| 24 | Chi tiết lắp đặt hệ thống báo cháy ngoài trời | TR1-25-02C-PCCC.15 |
| 25 | Chi tiết lắp đặt đầu báo cháy máy biến áp | TR1-25-02C-PCCC.16 |
| 26 | Chi tiết nối đất hệ thống báo cháy | TR1-25-02C-PCCC.17 |
| III | Hệ thống bình chữa cháy | |
| 1 | Thuyết minh hệ thống bình chữa cháy | TR1-25-02C-PCCC.37 |
| 2 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy tầng trệt nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.18 |
| 3 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy tầng 1 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.19 |
| 4 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy tầng 2 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.20 |
| 5 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy tầng mái nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.21 |
| 6 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy nhà bảo vệ | TR1-25-02C-PCCC.22 |
| 7 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy nhà bơm | TR1-25-02C-PCCC.23 |

| STT | TÊN BẢN VẼ | SỐ BẢN VẼ |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 8 | Mặt bằng bố trí bình chữa cháy ngoài trời | TR1-25-02C-PCCC.24 |
| IV | Hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn | |
| 1 | Thuyết minh hệ thống đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn | TR1-25-02C-PCCC.38 |
| 2 | Mặt bằng bố trí đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn tầng trệt nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.25 |
| 3 | Mặt bằng bố trí đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn tầng 1 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.26 |
| 4 | Mặt bằng bố trí đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn tầng 2 nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.27 |
| 5 | Mặt bằng bố trí đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn nhà bảo vệ | TR1-25-02C-PCCC.28 |
| 6 | Mặt bằng bố trí đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn nhà bơm | TR1-25-02C-PCCC.29 |
| 7 | Chi tiết lắp đặt đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn | TR1-25-02C-PCCC.30 |
| 8 | Chi tiết điển hình sơ đồ thoát nạn nhà GIS | TR1-25-02C-PCCC.31 |
| V | Hệ thống chữa cháy | |
| 1 | Thuyết minh hệ thống chữa cháy | TR1-25-02C-PCCC.39/1 |
| 2 | Thuyết minh hệ thống chữa cháy | TR1-25-02C-PCCC.39/2 |
| 3 | Thuyết minh hệ thống chữa cháy | TR1-25-02C-PCCC.39/3 |
| 4 | Sơ đồ nguyên lý chữa cháy máy biến áp | TR1-25-02C-PCCC.32 |
| 5 | Chi tiết nối đất hệ thống chữa cháy | TR1-25-02C-PCCC.33 |
| VI | Thiết bị bảo vệ và nguồn điện cấp cho hệ thống PCCC | |
| 1 | Thuyết minh thiết bị bảo vệ và nguồn điện cấp cho hệ thống PCCC | TR1-25-02C-PCCC.40/1 |
| 2 | Thuyết minh thiết bị bảo vệ và nguồn điện cấp cho hệ thống PCCC | TR1-25-02C-PCCC.40/2 |
| 3 | Sơ đồ cấp nguồn điện hệ thống PCCC | TR1-25-02C-PCCC.34/1 |
| 4 | Sơ đồ cấp nguồn điện hệ thống bơm chữa cháy | TR1-25-02C-PCCC.34/2 |
| 5 | Sơ đồ nguồn tự dùng xoay chiều 380/220VAC | TR1-25-02C.NT-04/1 |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

BẢN VẼ THÔNG TIN QUY MÔ CÔNG TRÌNH

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

1.1.

Quy mô

Công suất trạm:
 Lắp đặt thêm máy biến áp T3 110/22kV – 63MVA, bố trí ngoài trời, sau dự án Cải tạo Trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân sẽ có công suất 3x63MVA.
 Số ngăn lộ ở các cấp điện áp:
 Phía 110kV: Sử dụng sơ đồ Hệ thống hai thanh cái có máy cắt liên lạc với quy mô xây dựng gồm 09 ngăn lộ, cụ thể như sau:
 03 ngăn lộ tổng MBA 63MVA (T1 hiện hữu, T2 hiện hữu, T3 lắp mới);
 01 ngăn máy cắt liên lạc 110 kV;
 01 ngăn máy biến điện áp 110 kV;
 01 ngăn ĐĐ 110 kV đi 180 Phú Lâm;
 01 ngăn ĐĐ 110 kV đi 171 Hựu Thạnh;
 01 ngăn ĐĐ 110 kV đi trạm 500 kV Cầu Bông (Tuong lai);
 01 ngăn ĐĐ 110 kV đi trạm 220 kV Bình Tân (Tuong lai).
 Phía 22kV: Dùng sơ đồ 01 hệ thống thanh cái có 3 phân đoạn, số lượng các tủ phân phối phía 22 kV dự kiến được đầu tư lắp đặt 41 tủ, cụ thể như sau:
 01 tủ lộ tổng 22 kV MBA T1 - 63 MVA;
 01 tủ lộ tổng 22 kV MBA T2 - 63 MVA;
 01 tủ lộ tổng 22 kV MBA T3 - 63 MVA;
 03 tủ cầu dao cắt 22 kV;
 03 tủ máy cắt phân đoạn 22 kV;
 24 tủ xuất tuyến 22 kV;
 02 tủ MBA tự dùng 22/0.4 kV;
 03 biến điện áp 22 kV;
 03 tủ tụ bù 22 kV.
 Các giải pháp chính về xây dựng:
 Nhà điều khiển:
 Nhà điều khiển kết hợp chung với nhà phân phối, nhà GIS 110kV và gọi chung là nhà điều khiển. Nhà có kích thước mặt bằng (10x25)m², chiều cao nhà là 19,5m.
 Móng máy biến áp và khuôn viên thu dầu sự cố:
 Móng MBA có kích thước (8x10) m² chiều cao 0,35m. Bệ móng có kích thước (6x4,2) m², chiều cao bệ móng 0,9m.
 Phân bờ bao ngăn dầu xây tường gạch, có bố trí đá 4x6 chống cháy.
 Tường ngăn cháy có chiều dày 0,3m, cao 7,5m, rộng 8m.
 Nhà bơm kết hợp Bể nước cứu hỏa:
 Nhà 01 tầng, kích thước mặt bằng (6x4)m², bố trí trên bệ nước có kích thước (4x11,2) m²;
 Nhà bơm có chiều cao đến mái là 4,6m. Bể nước có chiều sâu phân dưới nhà bơm là 3,7m, phần nổi ngoài nhà bơm cao 2,05m.
 Nhà bảo vệ:
 Nhà 01 tầng, kích thước mặt bằng (3,5x6,5)m².
 Nhà bảo vệ có chiều cao đến mái là 4,2m.
 Bể dầu sự cố:
 Bể có kích thước (4.6x6,4) m², chiều sâu 3,5m.
 Đường giao thông trạm:
 Đường ôtô trong trạm: Kết cấu mặt đường bằng bê tông nhựa nóng, chiều rộng mặt đường 4,0m. Dọc bên đường bố trí các hố ga thu thoát nước mưa.

1.2. Giải pháp phòng cháy chữa cháy

Bảng kê nhóm nhà theo thiết kế

| Stt | Tên hạng mục | Mục đích sử dụng | Nhóm |
|-----|--------------------------|-----------------------------------------------------|------|
| I | Nhà điều khiển | điều khiển điện (các thiết bị điện không có dầu mỡ) | F5.1 |
| II | Các nhà khác | | |
| 1 | Nhà trạm bơm | đặt bom chữa cháy | F5.1 |
| 2 | Nhà bảo vệ (thường trực) | Bảo vệ (thường trực) | |

Bảng kê Hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ nhà theo thiết kế

| Stt | Tên hạng mục | Mục đích sử dụng | Hạng nguy hiểm cháy và cháy nổ |
|-----|----------------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|
| I | Nhà điều khiển | điều khiển điện (các thiết bị điện không có dầu mỡ) | E |
| II | Các nhà khác | | |

| | | | |
|---|--------------------------|----------------------|---|
| 1 | Nhà trạm bom | đặt bom chữa cháy | E |
| 2 | Nhà bảo vệ (thường trực) | Bảo vệ (thường trực) | E |

Bảng kê Bậc chịu lửa theo thiết kế

| Hạng mục nhà | Bậc chịu lửa của nhà | Giới hạn chịu lửa của kết cấu nhà, không nhỏ hơn | | | | | | | |
|--------------------------|----------------------|--------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------|-------------|------------------------|
| | | Các bộ phận chịu lực của nhà | Tường ngoài không chịu lực | Sàn giữa các tầng (bao gồm cả sàn tầng áp mái và sàn trên tầng hầm) | Bộ phận của mái trong nhà không có tầng áp mái | Tấm lợp (kể cả tấm lợp có lớp cách nhiệt) | Giàn, dầm, xà gỗ | Tường trong | Kết cấu buồng thang bộ |
| Nhà điều khiển (có tầng) | II | R 90 | E 15 | REI 45 | RE 15 | R 15 | REI 90 | R 60 | |
| Nhà bảo vệ (thường trực) | II | R 90 | E 15 | REI 45 | RE 15 | R 15 | | | |
| Nhà trạm bom | II | R 90 | E 15 | REI 45 | RE 15 | R 15 | | | |

Bảng kê Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà

| Hạng mục nhà | Cấp nguy hiểm cháy kết cấu của nhà | Cấp nguy hiểm cháy của cấu kiện xây dựng, không nhỏ hơn | | | | |
|--------------------------|------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | | Các bộ phận chịu lực dạng thanh (cột, xà, giàn, và tương tự) | Tường ngoài từ phía ngoài | Tường, vách ngăn, sàn giữa các tầng và mái không có tầng áp mái | Tường của buồng thang bộ; bộ phận ngăn cháy | Bàn thang và chiếu thang trong buồng thang bộ |
| Nhà điều khiển (có tầng) | S0 | K0 | K0 | K0 | K0 | K0 |
| Nhà bảo vệ (thường trực) | S0 | K0 | K0 | K0 | | |
| Nhà trạm bom | S0 | K0 | K0 | K0 | | |

Bảng kê Khoảng cách phòng cháy, chữa cháy giữa các công trình, hạng mục công trình trong cùng lô đất

| STT | Hạng mục | Thiết kế | Quy định | Kết luận |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|----------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Máy biến áp (T3), công suất 63MVA đến Nhà GIS | 2.2m | 10m | Tường nhà phải có mức chịu lửa trên 90 phút đối với khoảng trống nhỏ hơn 10m; Tường nhà phải ngăn được lửa lan rộng đối với khoảng trống lớn hơn 10m |
| 2 | Máy biến áp (T1), công suất 63MVA đến Máy biến áp (T2), công suất 63MVA | 3.4m | 10m | Tường chống cháy phải có mức chịu lửa trên 90 phút đối với khoảng trống nhỏ hơn 10m |
| 3 | Máy biến áp (T1), công suất 63MVA đến Máy biến áp (T3), công suất 63MVA | 16m | 10m | Đạt |
| 4 | Máy biến áp (T2), công suất 63MVA đến hàng rào trạm | 10m | 10m | Đạt |
| 6 | Nhà GIS đến Nhà trạm bom | 40m | không quy định | Đạt |

Bảng kê Khoảng cách phòng cháy, chữa cháy từ công trình, hạng mục công trình đến công trình tiếp giáp hoặc ranh giới khu đất; khoảng cách phòng cháy, chữa cháy từ công trình, hạng mục công trình đến các đối tượng tiếp giáp







| STT | Hạng mục | Thiết kế | Quy định | Kết luận |
|-----|-------------------------------------------------------------------|----------|----------------|----------|
| 1 | Máy biến áp (T3), công suất 63MVA đến trạm biến áp, nhà công cộng | 14m | 10m | Đạt |
| 2 | Nhà GIS đến Hàng rào trạm biến áp | 1.1m | không quy định | Đạt |
| 3 | Nhà trạm bơm đến Hàng rào trạm biến áp | 1.5m | không quy định | Đạt |

Bảng kê Đường, bãi đỗ, vị trí, lối vào để tiếp cận và tổ chức các hoạt động chữa cháy, cứu nạn, cứu hộ

| STT | Hạng mục | Thiết kế | Quy định | Kết luận |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 1 | Chiều rộng thông thủy của mặt đường cho xe chữa cháy tối thiểu | 4m | 3.5m | Đạt |
| 2 | Chiều cao thông thủy để các phương tiện chữa cháy đi qua tối thiểu (Không có kết cấu chôn phía trên) | 4.5m | 4.5m | Đạt |
| 3 | Mặt đường đảm bảo chịu được tải trọng của xe chữa cháy theo yêu cầu thiết kế và phù hợp với chủng loại phương tiện của cơ quan Cảnh sát PCCC và CNCH nơi xây dựng công trình | Đảm bảo | Đảm bảo | Đạt |
| 4 | Khoảng cách từ mép đường cho xe chữa cháy đến tường của ngôi nhà tối đa | 5m | 5m | Đạt |
| 5 | Độ dốc của đường tối đa | 1:8.3 | 1:8.3 | Đạt |

Bảng kê Lối thoát nạn, đường thoát nạn, thang bộ thoát nạn, lối ra khẩn cấp

| STT | Hạng mục | Thiết kế | Quy định | Kết luận |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|----------|
| 1 | Khoảng cách từ chỗ làm việc xa nhất trong gian phòng đến lối ra thoát nạn gần nhất (lối ra trực tiếp bên ngoài hoặc buồng thang bộ) tối đa | 20m | 40m | Đạt |
| 2 | Chiều rộng tối thiểu của lối ra (cửa) thoát nạn | 0.8m | 0.8m | Đạt |
| 3 | Chiều cao thông thủy tối thiểu của lối ra (cửa) thoát nạn | 1.9m | 1.9m | Đạt |
| 4 | Các cửa lối ra thoát nạn mở theo chiều thoát nạn từ trong ra ngoài, các gian phòng có mặt đồng thời không quá 15 người | Đảm bảo | Đảm bảo | Đạt |

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | THUYẾT MINH QUY MÔ VÀ GIẢI PHÁP PHÒNG CHÁY | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | TR1-25-02C.PCCC.35 | 1/1 | |

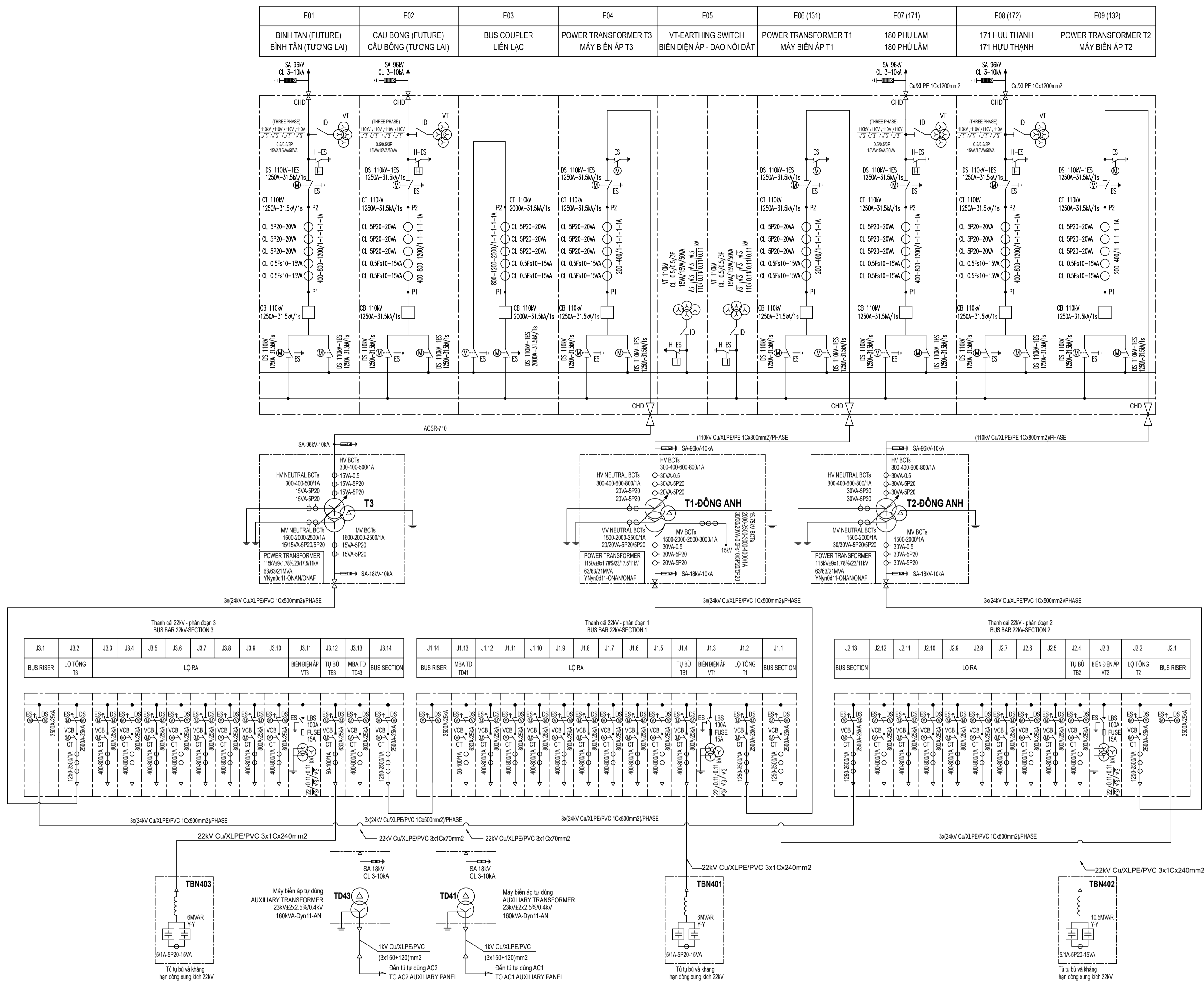
| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CHỐNG SÉT VẠNG 110KV 110KV SURGE ARRESTER ZnO TYPE, GAP-LESS U _N =96KV, U ₁₀ =78KV, CL 3-10KA | MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP 110KV / 110KV VOLTAGE TRANSFORMER 110 / 0.11 / 0.11 / 0.11 kV CL 0.5/0.5P/15VA/15VA/50VA | |
| ĐẠO TIẾP ĐIỀU ĐỘ CAO HIGH-SPEED EARTH SWITCH 123KV-31.5KA/1s | ĐẠO TIẾP ĐIỀU MOTOR OPERATED EARTH SWITCH 123KV-31.5KA/1s | |
| ĐẠO CÁCH LY 110KV CÓ 1 ĐẠO TIẾP ĐIỀU 110KV DISCONNECTOR WITH EARTHING SWITCH 123KV-1250A-31.5KA/1s | MÁY BIẾN DÒNG 110KV (Ngân ĐO) 123KV-1250A-31.5KA/1s | |
| MÁY BIẾN DÒNG 110KV (Ngân LL) 123KV-2000A-31.5KA/1s | MÁY BIẾN DÒNG 110KV (Ngân MBA) 123KV-1250A-31.5KA/1s | MÁY BIẾN DÒNG 110KV (Ngân LL) 123KV-2000A-31.5KA/1s |
| MÁY CẮT 110KV 110KV CIRCUIT BREAKER Ngân ĐO, MBA, 123KV-1250A-31.5KA/1s Ngân LL, 123KV-2000A-31.5KA/1s | MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP 110KV 110KV VOLTAGE TRANSFORMER Ngân ĐO, MBA, 123KV-1250A-31.5KA/1s Ngân LL, 123KV-2000A-31.5KA/1s | MÁY BIẾN ĐIỆN ÁP 110KV 110KV MOTOR OPERATED DISCONNECTOR Ngân ĐO, MBA, 123KV-1250A-31.5KA/1s Ngân LL, 123KV-2000A-31.5KA/1s |
| ĐẠO CÁCH LY 110KV CÓ 1 ĐẠO TIẾP ĐIỀU 110KV DISCONNECTOR WITH EARTHING SWITCH Ngân ĐO, MBA, 123KV-1250A-31.5KA/1s Ngân LL, 123KV-2000A-31.5KA/1s | ĐẠO CÁCH LY 110KV 110KV MOTOR OPERATED DISCONNECTOR Ngân ĐO, MBA, 123KV-1250A-31.5KA/1s Ngân LL, 123KV-2000A-31.5KA/1s | |
| THÀNH CÁI 110KV 110KV BUS BAR 123KV-2000A-31.5KA/1s COPPER BAR | | |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MÁY BIẾN ÁP LỰC 110KV T3 110KV POWER TRANSFORMER 15MVAx1, 78KV/2311KV - 6363/21MVA U _N /U ₁₀ /U ₁₅ /U ₂₀ =115/23/14%, Yny0d11-ONAN/ONAF HV BTCs: Core 1: 300-400-500/1A-CL 0.5/15VA Core 2: 300-400-500/1A-CL SP20-15VA Core 3: 300-400-500/1A-CL SP20-15VA MV BTCs: Core 1: 1600-2000-2500/1A-CL 0.5/10-15VA Core 2: 1600-2000-2500/1A-CL SP20-15VA Core 3: 1600-2000-2500/1A-CL SP20-15VA Core 4: PHASE B FOR THERMAL IMAGE HV NEUTRAL BTCs: Core 1: 300-400-500/1A-CL SP20-15VA Core 2: 300-400-500/1A-CL SP20-15VA MV NEUTRAL BTCs: Core 1: 1600-2000-2500/1A-CL SP20-15VA Core 2: 1600-2000-2500/1A-CL SP20-15VA |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| THÀNH CÁI 24KV (24KV BUS BAR) | 24KV-2500A-25KA/1s |
| DCL 3 VỊ TRÍ 24KV (24KV DISCONNECTOR SWITCH) | 24KV-2500A/800A-25KA/1s |
| ĐẠO CẮT TẢI 3 VỊ TRÍ 24KV (24KV LOAD BREAK SWITCH) | 24KV-25KA/1s |
| ĐẠO NƠI ĐÁT 24KV (24KV EARTHING SWITCH) | 24KV-25KA/1s |
| MÁY CẮT CHẶN KHÔNG 24KV (24KV VACUUM CIRCUIT BREAKER) | 24KV-2500A/800A/630A-25KA/1s |
| BIẾN DÒNG ĐIỆN 24KV (24KV CURRENT TRANSFORMER) | 24KV-2500A/800A-25KA/1s |
| - Lò lọc, phần đoạn (Incoming, section) | 1250-2500A/1A, SP20/0.5, 15/15/15 VA |
| - Lò ra, tụ bù (Outgoing, capacitor) | 400-800A/1A, SP20/0.5, 15/10 VA |
| - Tụ dung (Auxiliary transformer) | 50-100/1A, SP20/0.5, 10/10 VA |
| BIẾN ĐIỆN ÁP 24KV (24KV VOLTAGE TRANSFORMER) | 22 / 0.11 / 0.11 / 0.11 kV CL 0.5/3P 15/15 VA |

| | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| THÀNH CÁI 24KV (24KV DISCONNECTOR SWITCH) | 24KV-2500A/800A-25KA/1s |
| ĐẠO CẮT TẢI 3 VỊ TRÍ 24KV (24KV LOAD BREAK SWITCH) | 24KV-25KA/1s |
| ĐẠO NƠI ĐÁT 24KV (24KV EARTHING SWITCH) | 24KV-25KA/1s |
| MÁY CẮT CHẶN KHÔNG 24KV (24KV VACUUM CIRCUIT BREAKER) | 24KV-2500A/800A/630A-25KA/1s |
| BIẾN DÒNG ĐIỆN 24KV (24KV CURRENT TRANSFORMER) | 24KV-2500A/800A-25KA/1s |
| - Lò lọc, phần đoạn (Incoming, section) | 1250-2500A/1A, SP20/0.5, 15/15/15 VA |
| - Lò ra, tụ bù (Outgoing, capacitor) | 400-800A/1A, SP20/0.5, 15/10 VA |
| - Tụ dung (Auxiliary transformer) | 50-100/1A, SP20/0.5, 10/10 VA |
| BIẾN ĐIỆN ÁP 24KV (24KV VOLTAGE TRANSFORMER) | 22 / 0.11 / 0.11 / 0.11 kV CL 0.5/3P 15/15 VA |

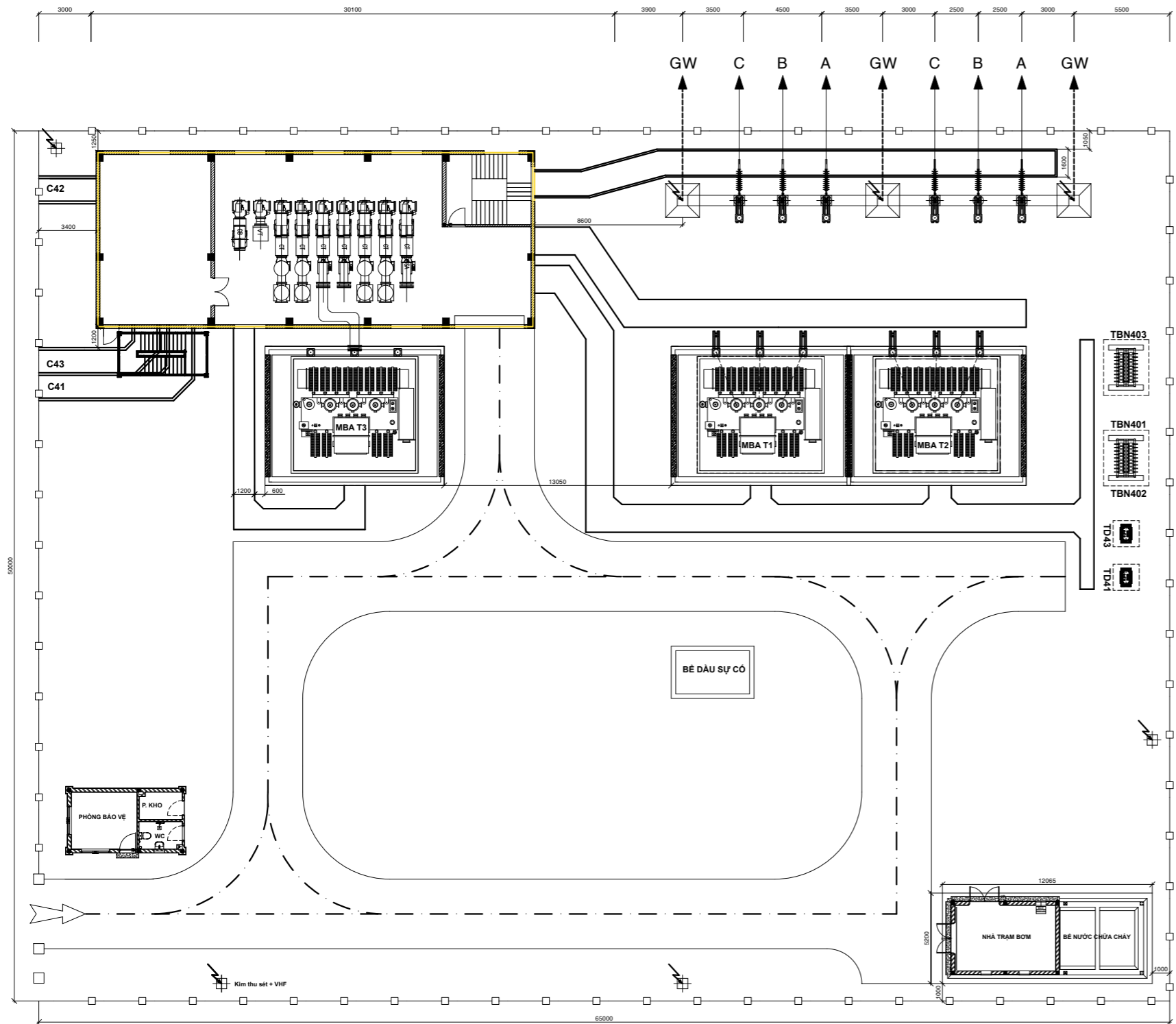
| | |
|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| THÀNH CÁI 24KV (24KV DISCONNECTOR SWITCH) | 24KV-2500A/800A-25KA/1s |
| ĐẠO CẮT TẢI 3 VỊ TRÍ 24KV (24KV LOAD BREAK SWITCH) | 24KV-25KA/1s |
| ĐẠO NƠI ĐÁT 24KV (24KV EARTHING SWITCH) | 24KV-25KA/1s |
| MÁY CẮT CHẶN KHÔNG 24KV (24KV VACUUM CIRCUIT BREAKER) | 24KV-2500A/800A/630A-25KA/1s |
| BIẾN DÒNG ĐIỆN 24KV (24KV CURRENT TRANSFORMER) | 24KV-2500A/800A-25KA/1s |
| - Lò lọc, phần đoạn (Incoming, section) | 1250-2500A/1A, SP20/0.5, 15/15/15 VA |
| - Lò ra, tụ bù (Outgoing, capacitor) | 400-800A/1A, SP20/0.5, 15/10 VA |
| - Tụ dung (Auxiliary transformer) | 50-100/1A, SP20/0.5, 10/10 VA |
| BIẾN ĐIỆN ÁP 24KV (24KV VOLTAGE TRANSFORMER) | 22 / 0.11 / 0.11 / 0.11 kV CL 0.5/3P 15/15 VA |



- GHI CHÚ:**
- CSE CABLE SEALING END
 - CB CIRCUIT BREAKER
 - DS DISCONNECTOR SWITCH
 - CT CURRENT TRANSFORMER
 - VT VOLTAGE TRANSFORMER
 - ES EARTHING SWITCH
 - H-ES HIGH SPEED EARTHING SWITCH
 - ID INSULATOR DEVICE
 - SA SURGE ARRESTER

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CÁI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH SAU CÁI TẠO | |
| CNTK | Huyền Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| | | TR1-25-02C.DN-03/2 | |

| | | |
|----------|---------|-----------|
| KÝ HIỆU | =E01 | =E03 |
| TÊN NGÃN | PHÚ LÂM | HỢP THẠNH |

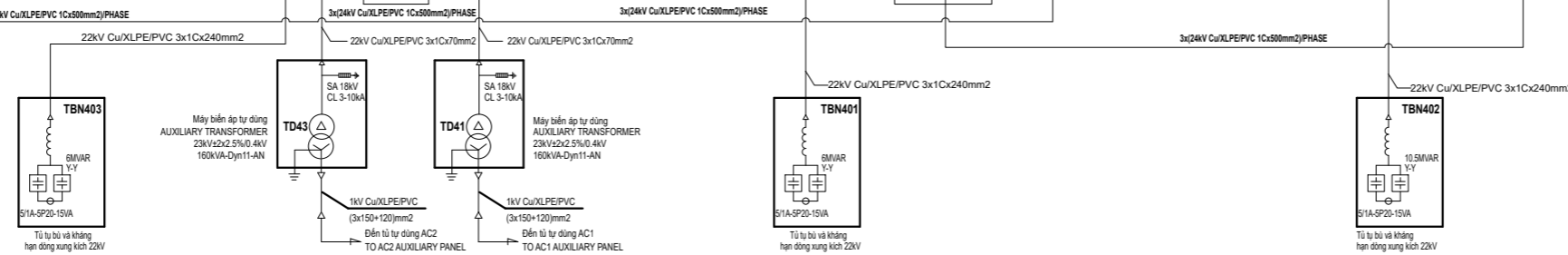
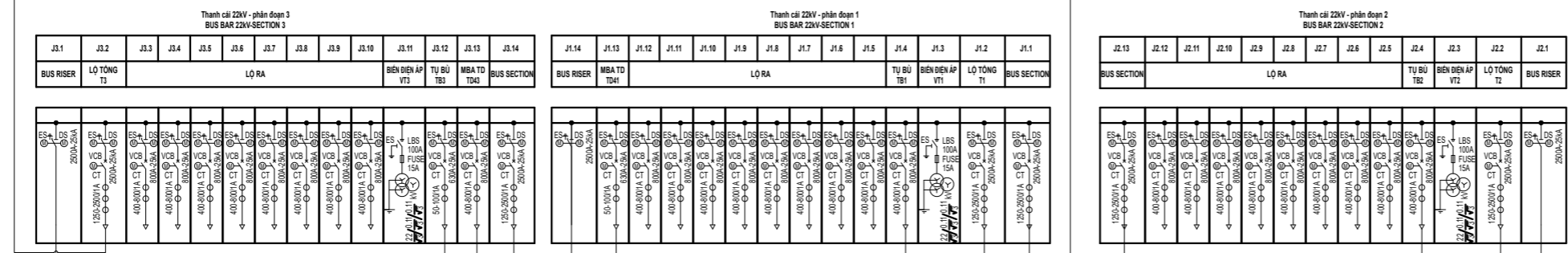
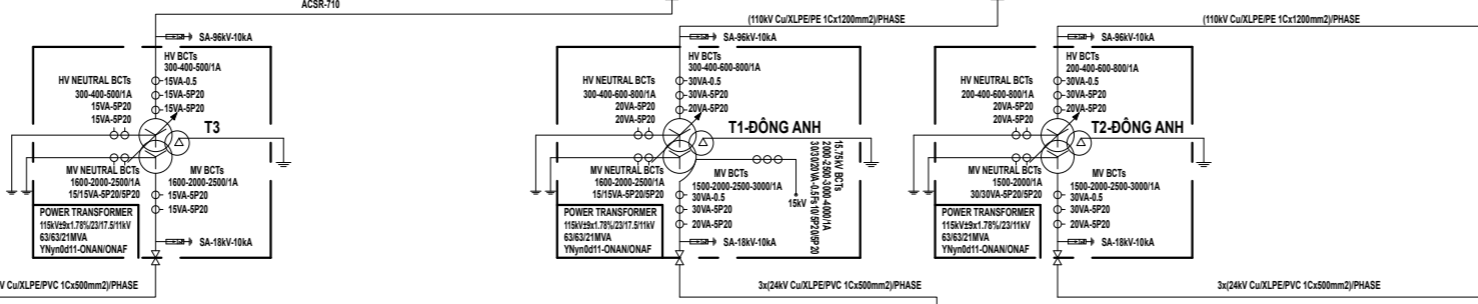
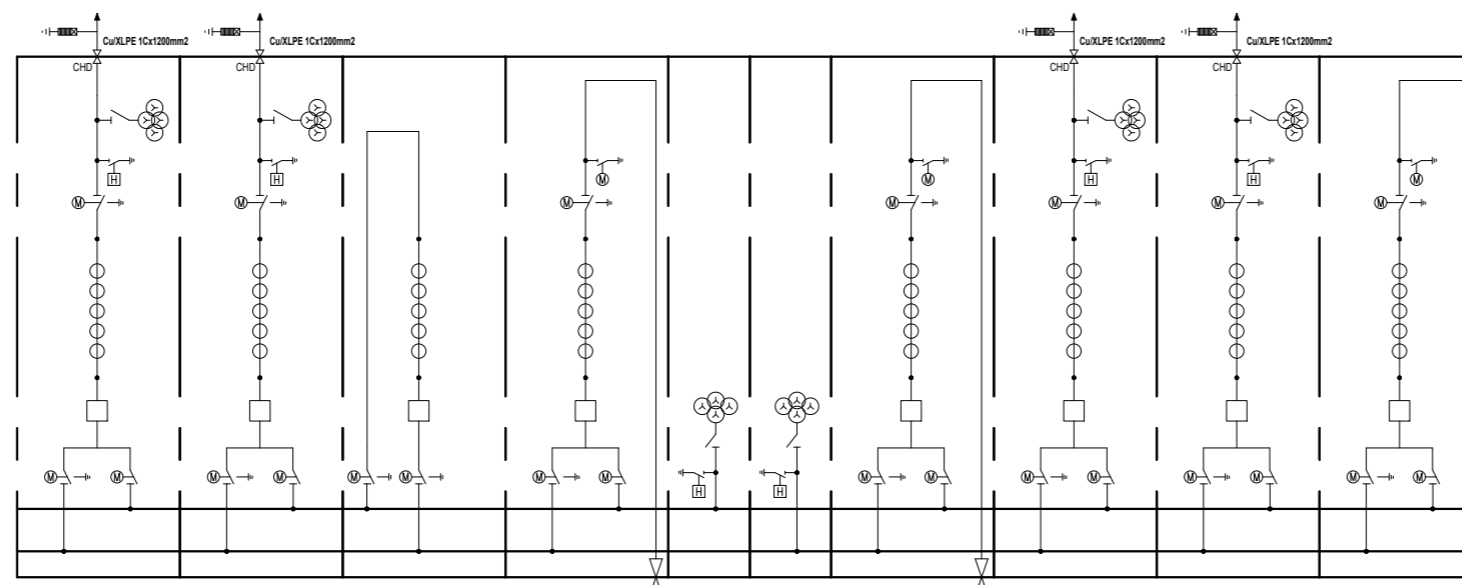


Giai đoạn 8: Tháo dỡ và hoàn thiện các hạng mục khác.

- Tháo dỡ các hạng mục khác;
- Tháo dỡ và xây dựng mới nhà bảo vệ;
- Cải tạo đường nội bộ trạm;
- Thực hiện các hạng mục khác và hoàn thiện dự án.

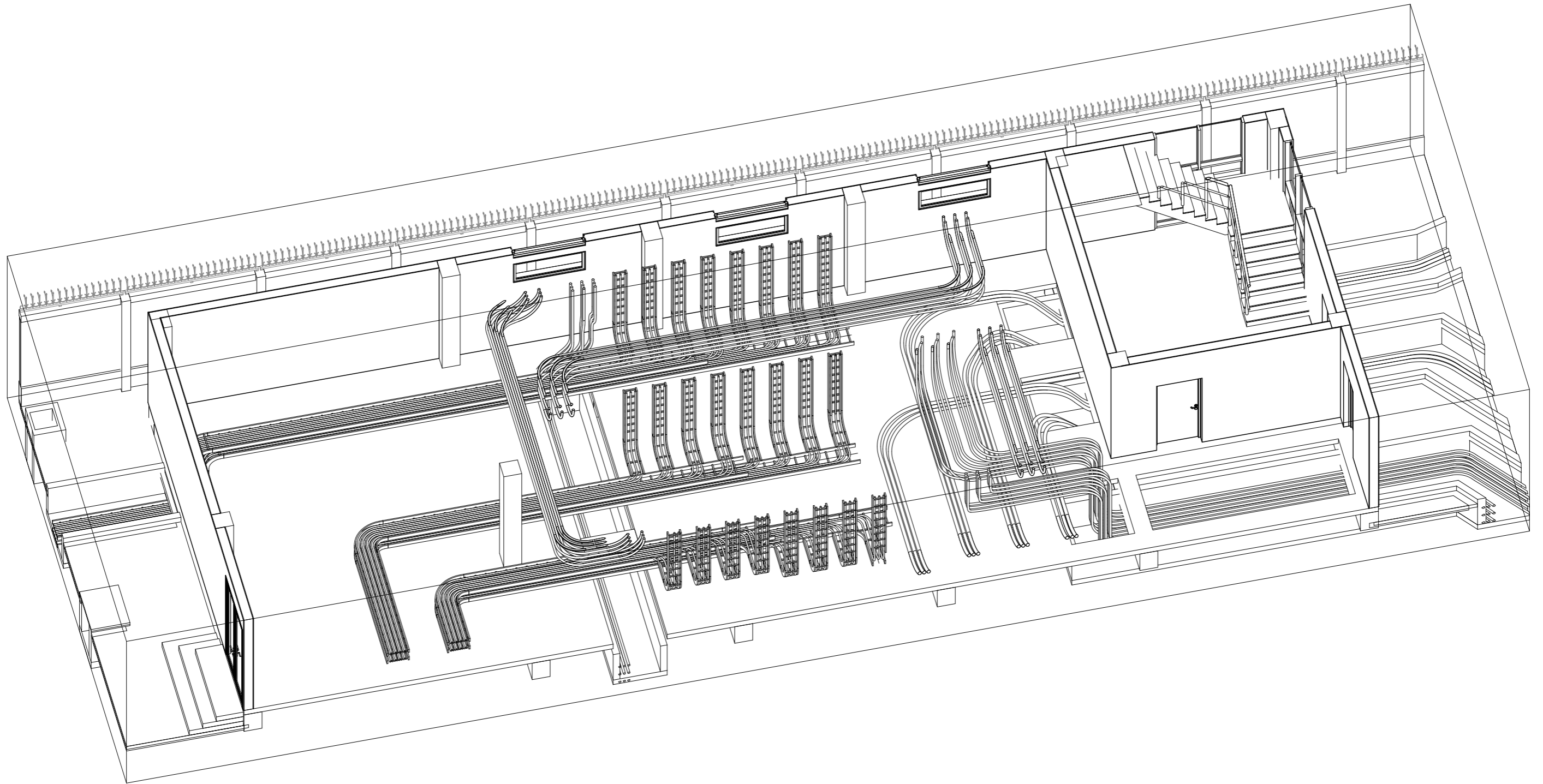
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ - GIAI ĐOẠN 8 (Tháo dỡ và hoàn thiện các hạng mục khác) |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C-ĐN-04/15 |
| | | | 08-2025 |

| | | | | | | | | |
|-------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------------------------------|
| E01 | E02 | E03 | E04 | E05 | E06 (131) | E07 (171) | E08 (172) | E09 (132) |
| BINH TAN (FUTURE) BINH TAN (TUONG LAI) | CAU BONG (FUTURE) CAU BONG (TUONG LAI) | BUS COUPLER LIEN LAC | POWER TRANSFORMER T3 MAY BIEN AP T3 | VT-EARTHING SWITCH BIEN DIEN AP - DAO NOI DAT | POWER TRANSFORMER T1 MAY BIEN AP T1 | 180 PHU LAM 180 PHU LAM | 171 HUU THANH 171 HUU THANH | POWER TRANSFORMER T2 MAY BIEN AP T2 |








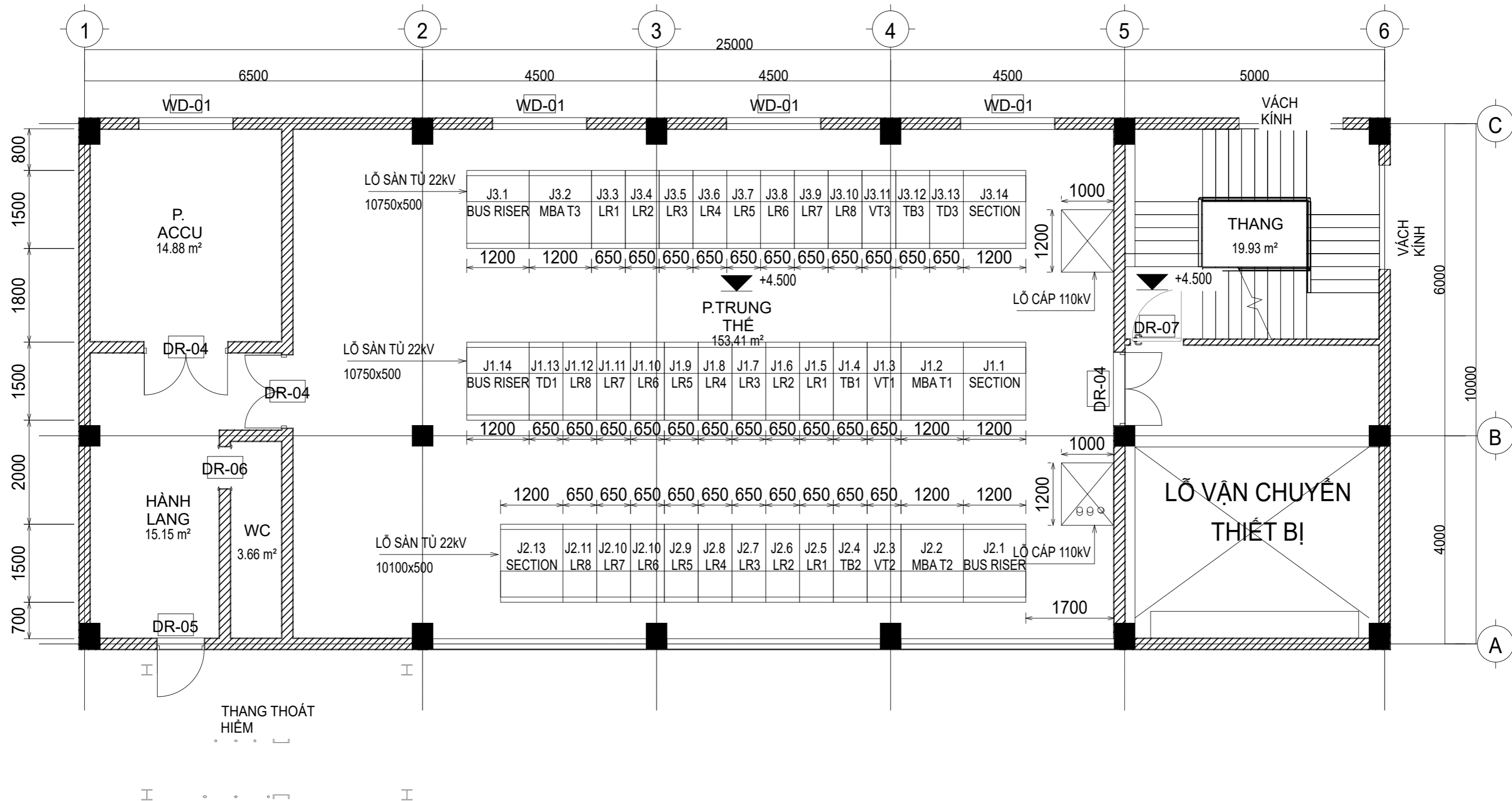
| | | | |
|-------------|------------------|---------------|--------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | SƠ ĐỒ NỐI ĐIỆN CHÍNH - GIAI ĐOẠN 8 (Thảo dỡ và hoàn thiện các hạng mục khác) | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C-ĐN-04/16 | 08-2025 |

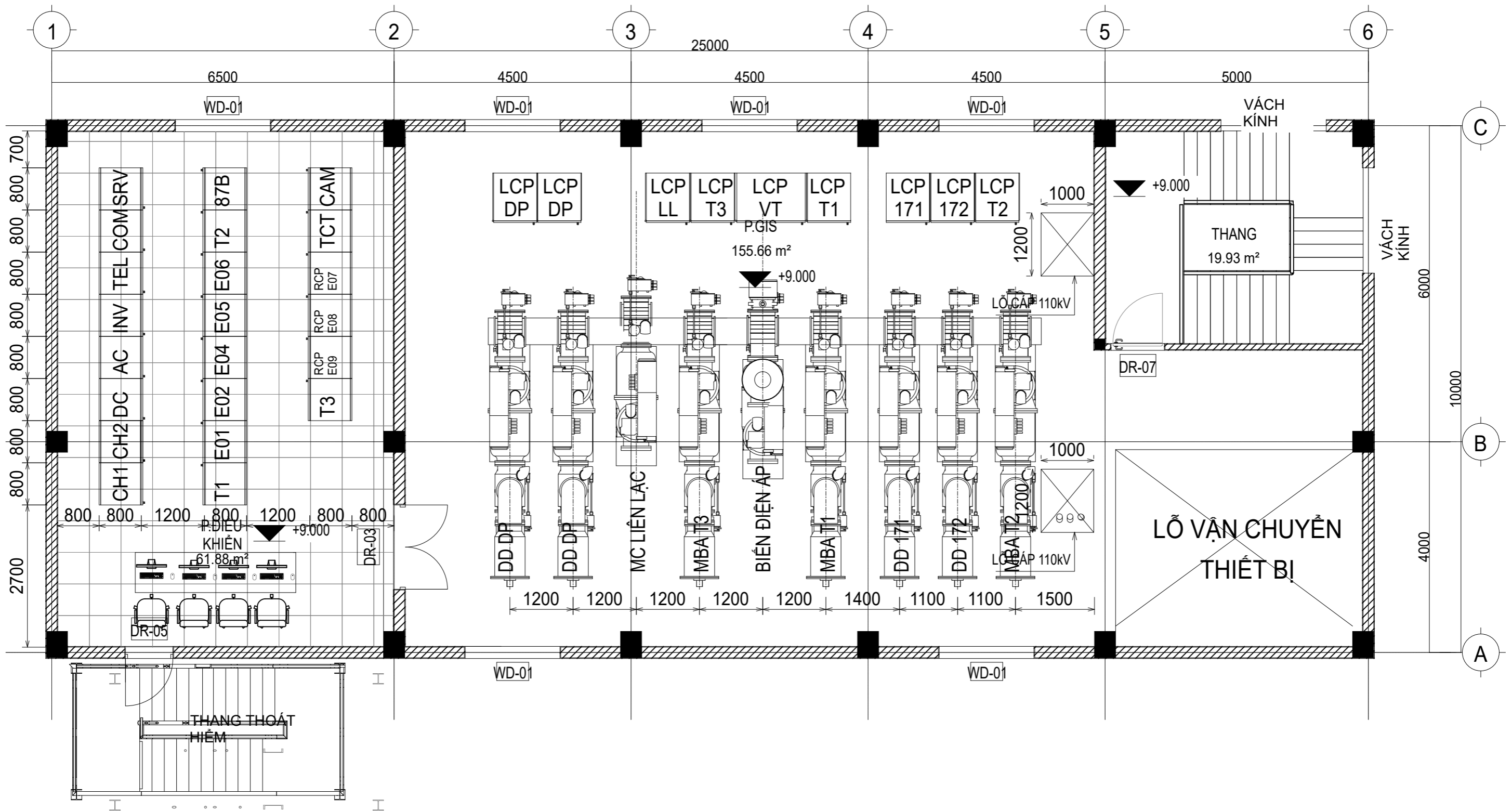


| | |
|--|--|
| | |
|--|--|

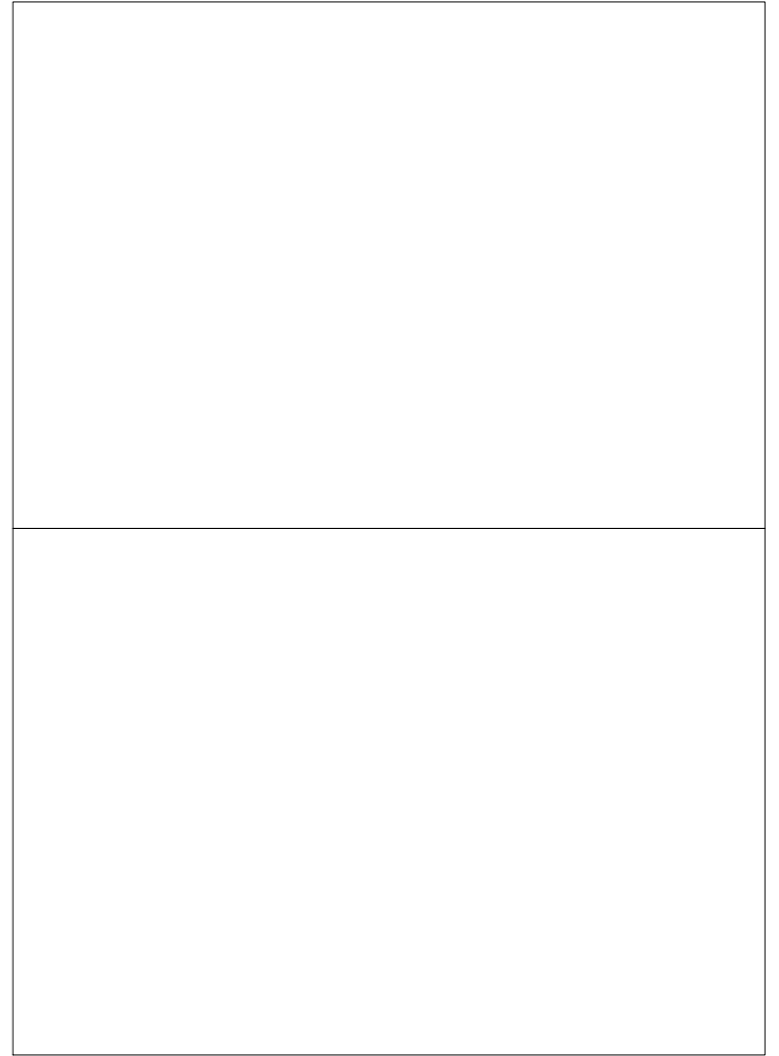
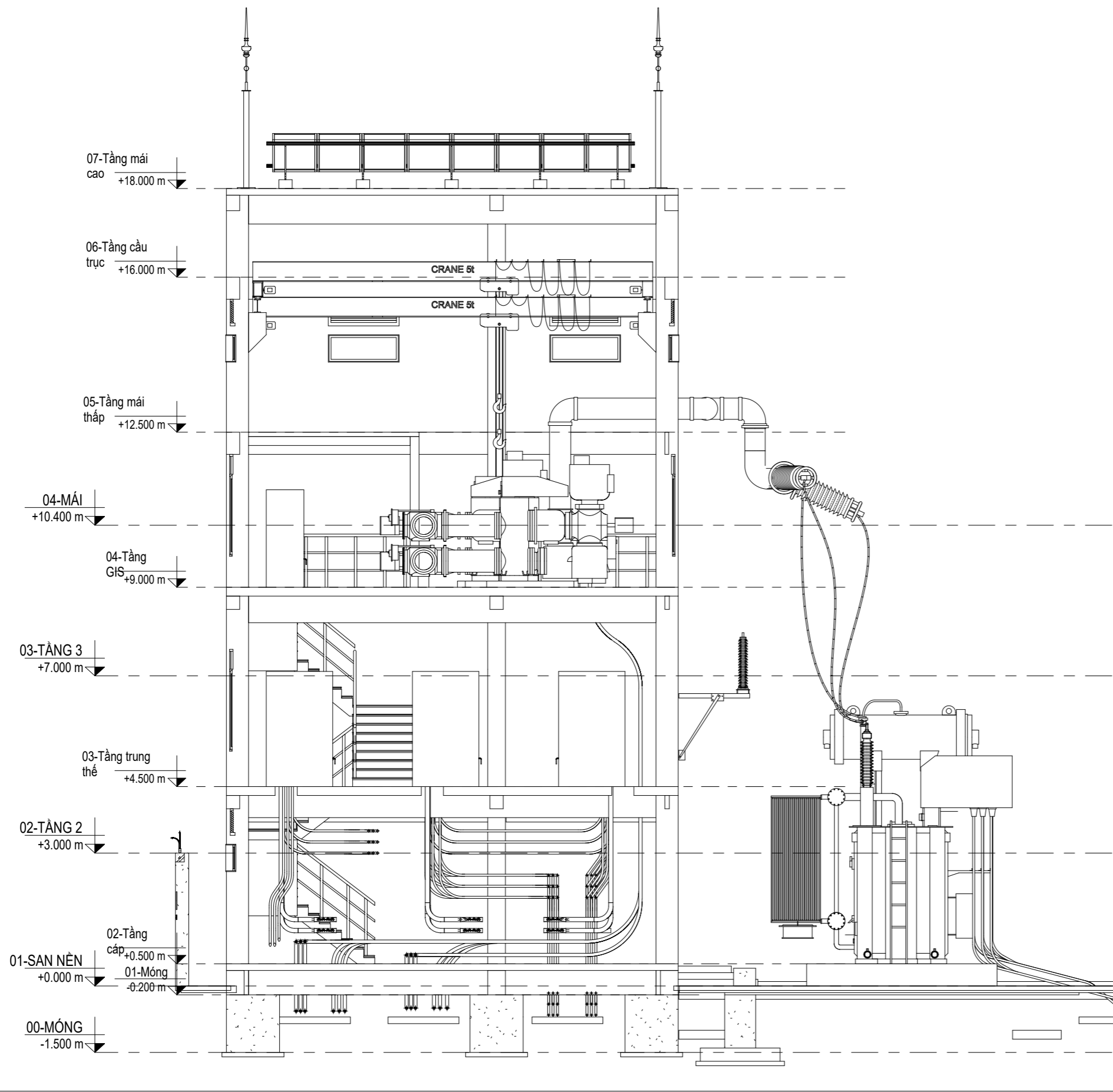
| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | BẢN VẼ BIM: MBBTTB NHÀ GIS BỐ TRÍ THIẾT BỊ TẦNG CẤP - 3D THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C-ĐN-05/1 |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | | 08-2025 2/2 |



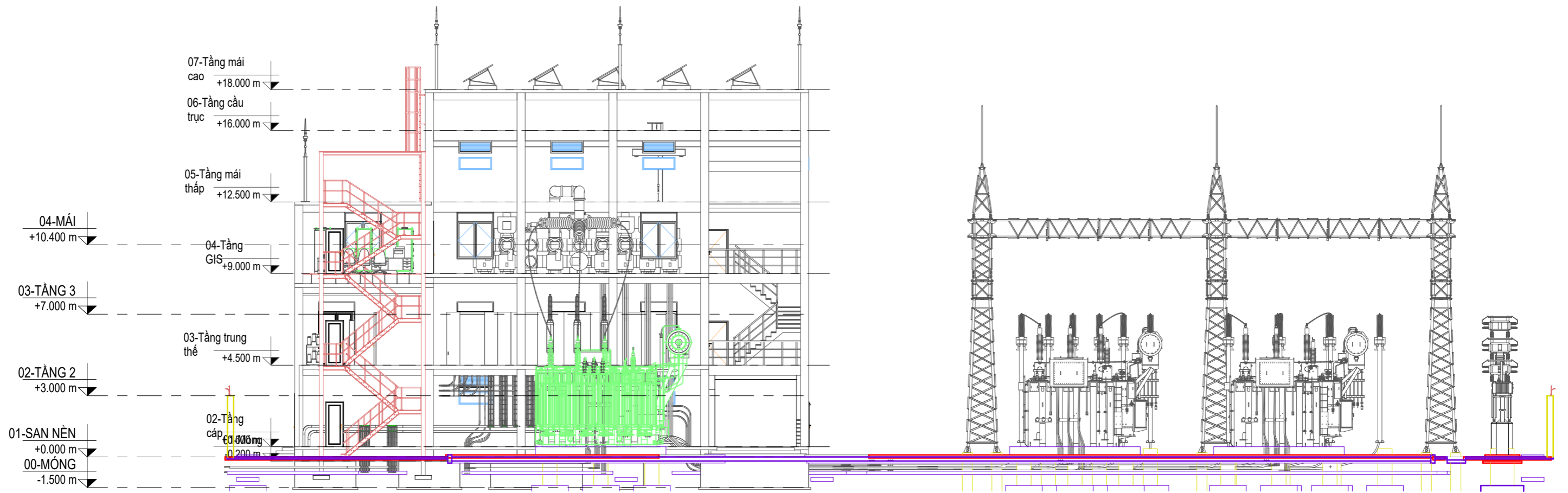
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | BẢN VẼ BIM: | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MBBTTB NHÀ GIS | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | BỐ TRÍ THIẾT BỊ TẦNG TRUNG THỂ | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | TR1-25-02C-ĐN-05/2 | 1/1 |



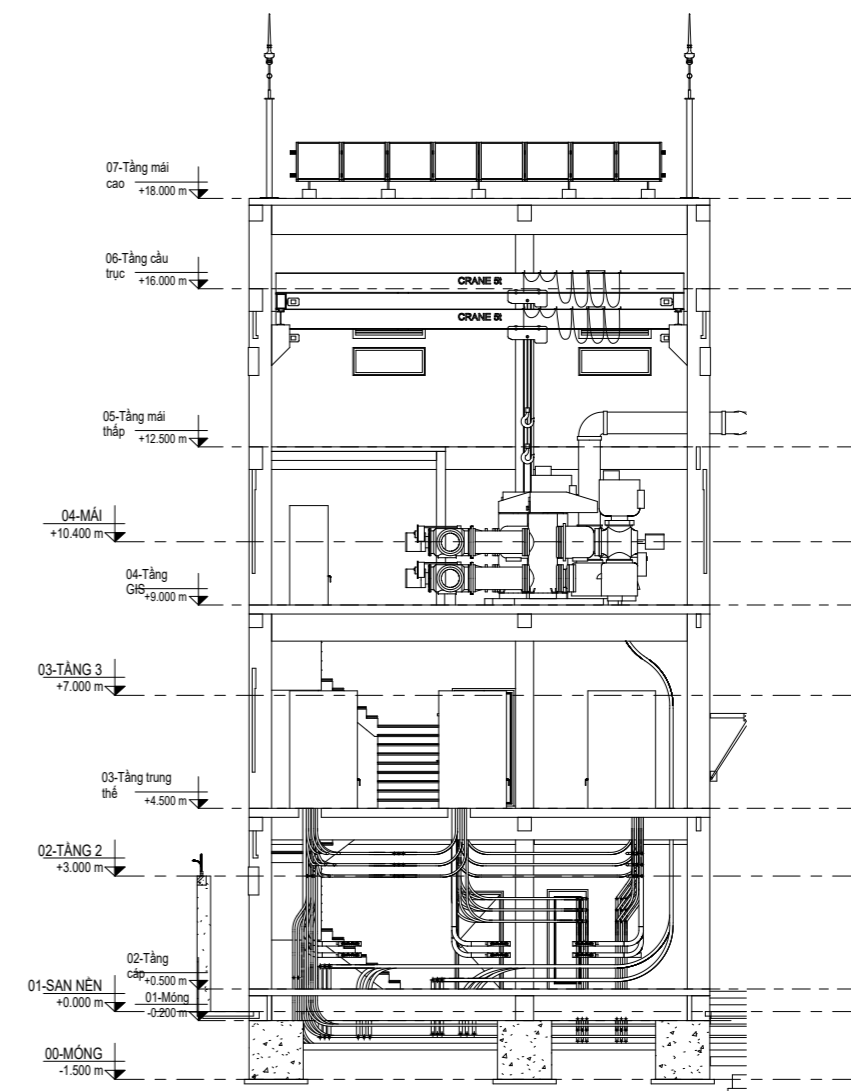
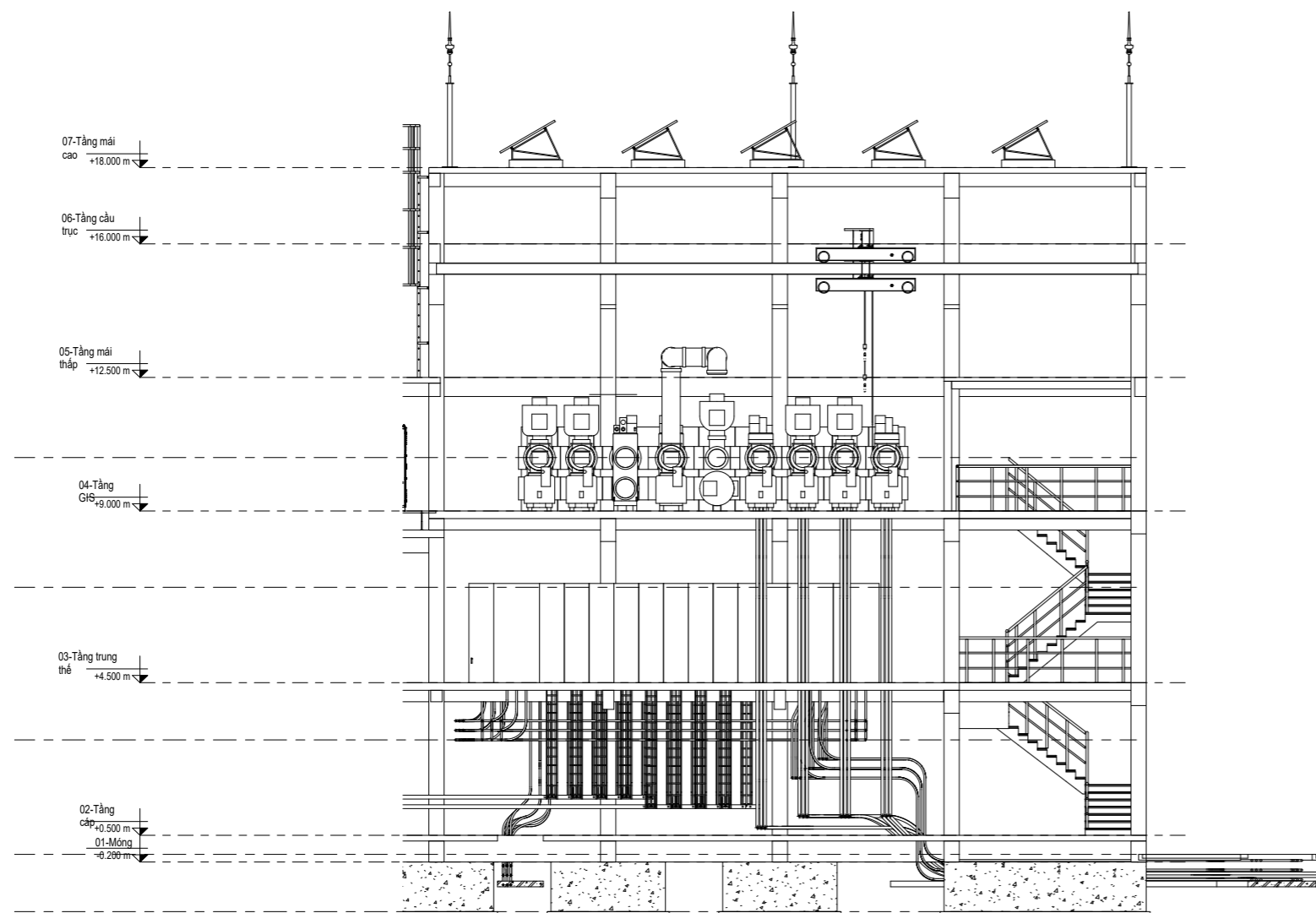
| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | BẢN VẼ BIM: MBTTB NHÀ GIS BỐ TRÍ THIẾT BỊ TẦNG GIS |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| | | TR1-25-02C-ĐN-05/3 | 1/1 |



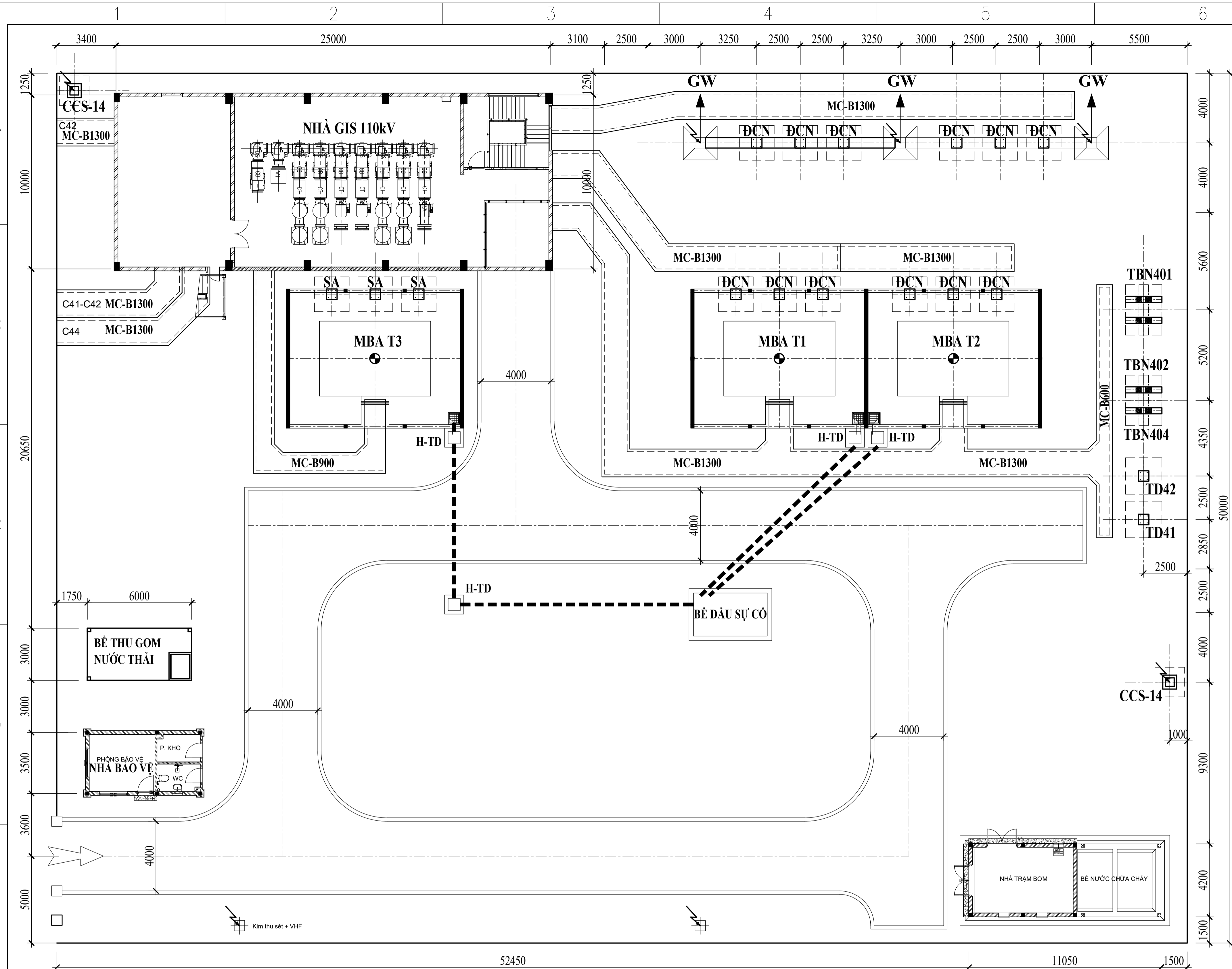
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | MẶT CẮT 2-2 |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CCTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C-ĐN-06/1 |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | 08-2025 1/1 |



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|--------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | MẶT ĐỨNG TRỰC 1-1 |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TỰ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | MẶT CẮT NHÀ GIS |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| | | TR1-25-02C-DN-06/3 | 1/1 |



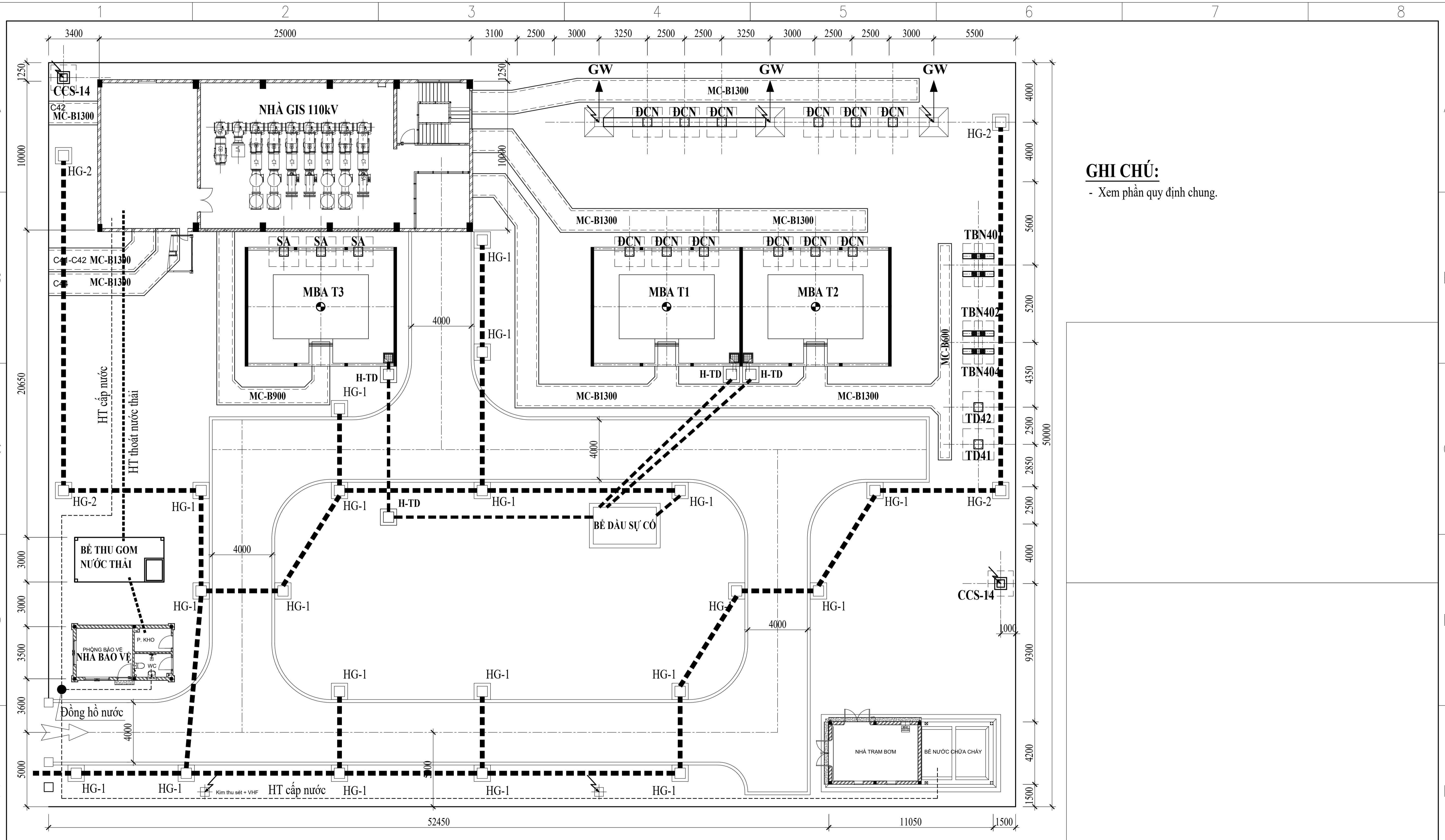
GHI CHÚ:

- Xem phần quy định chung.
- Phần xây dựng trong giai đoạn
- Phần tháo dỡ các hạng mục hiện hữu

BẢNG KÊ CẤU KIỆN XÂY DỰNG - THÁO DỖ

| STT | TÊN GỌI | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ | STT | TÊN GỌI | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|----------------------------------|----------|---------|-----|---------|----------|---------|
| 1 | Nhà bảo vệ | 01 | | 9 | | | |
| 2 | Bê thu gom chất thải | 01 | | 10 | | | |
| 3 | Cải tạo móng cột công hiện hữu | 03 | | 11 | | | |
| 4 | Cải tạo hàng rào trạm | 01 HT | | 12 | | | |
| 5 | Hệ thống đường nội bộ trong trạm | 01 HT | | 13 | | | |
| 6 | Hệ thống cấp thoát nước | 01 HT | | 14 | | | |
| 7 | | | | 15 | | | |
| 8 | | | | 16 | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|------------------------------------------------|
| 01 | Diễn giải nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi |
| Lần sửa đổi | | | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vinh Phong | | MẶT BẰNG XÂY DỰNG GIẢI ĐOẠN 8 |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Hoàng Quốc Minh | | TR1-25-02C.XD-02/11 |
| | | | 08-2025 |
| | | | 01 |

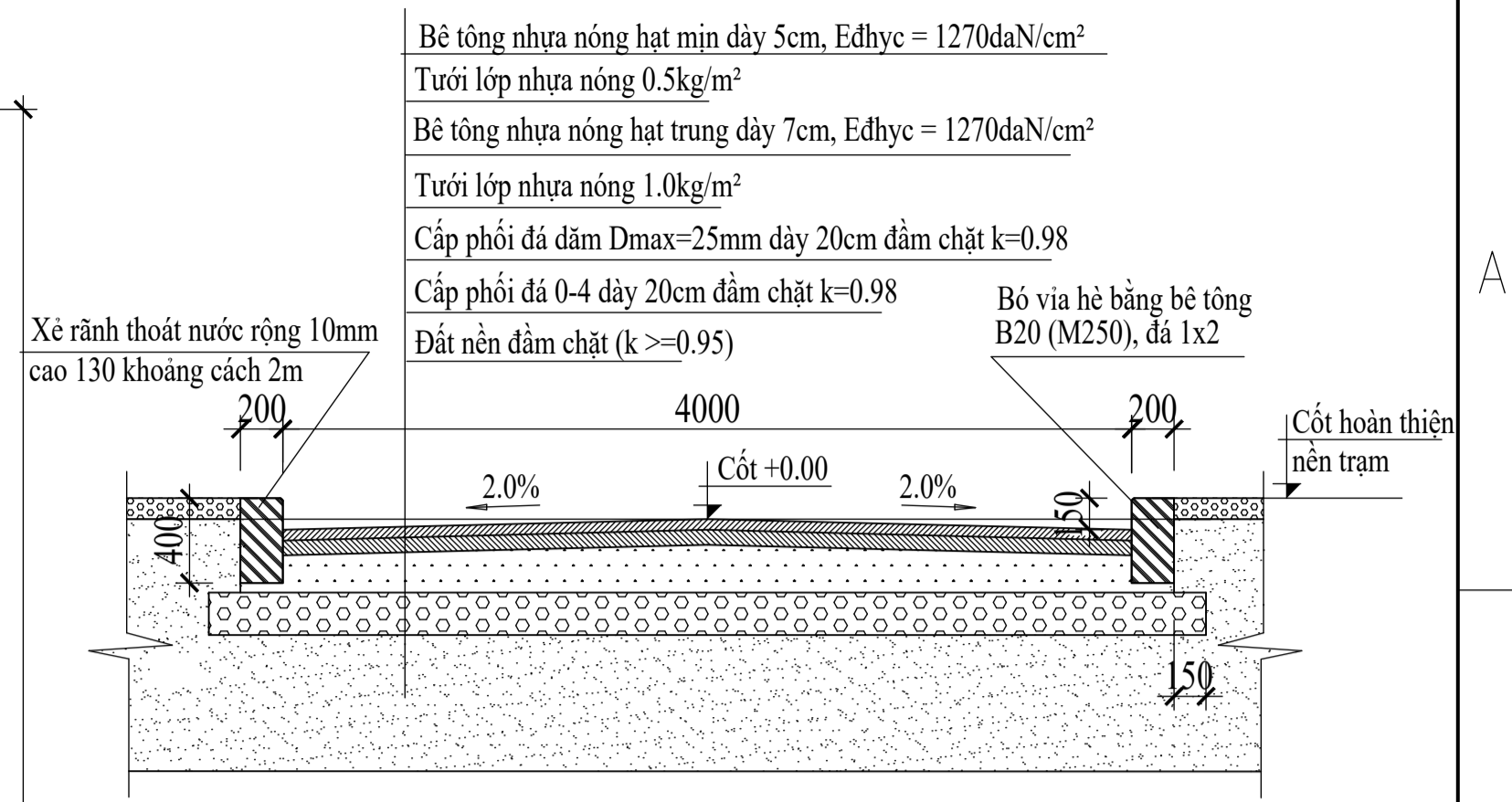
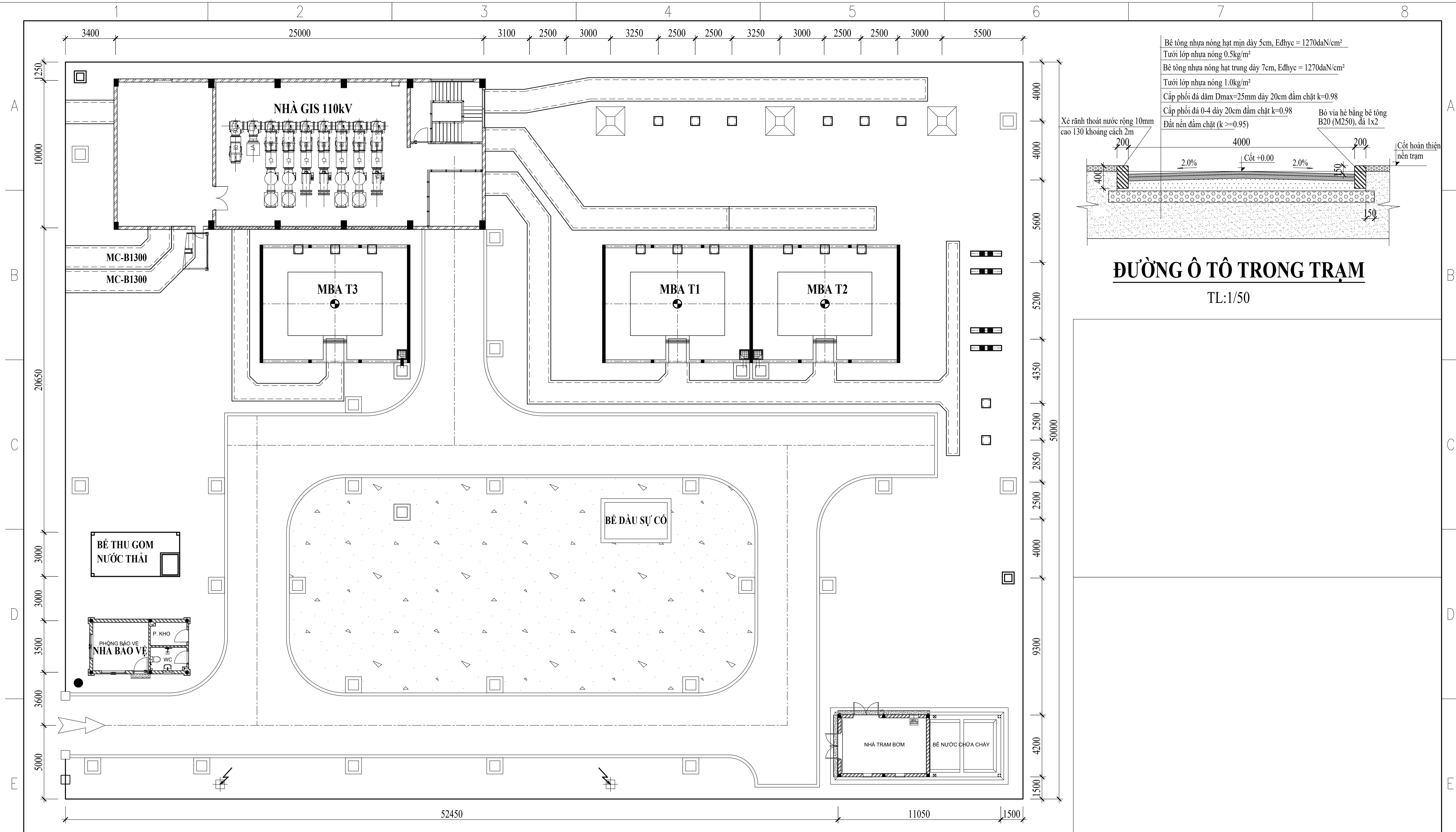


GHI CHÚ:
- Xem phần quy định chung.

BẢNG KÊ CẤU KIỆN CẤP - THOÁT NƯỚC

| STT | TÊN GỌI | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ | STT | TÊN GỌI | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|---------------|--------------------------------------------------------|----------|--------------------------|-------------|--------------------------------------------|----------|--------------------------|
| HG-1 | Hố ga thu nước (1) - Thoát nước mặt | 19 | | HT cấp nước | Ống HDPE D32 PN10 cấp nước nhà GIS | 45m | Bao gồm phụ kiện nối ống |
| HG-2 | Hố ga thu nước (2) - Thoát nước mặt | 04 | | | Ống HDPE D32 PN10 cấp nước nhà bảo vệ | 10m | Bao gồm phụ kiện nối ống |
| HT thoát nước | Ống BTLT D400 thoát nước (Cấp tải cao, TCVN 9113:2012) | 35m | Bao gồm phụ kiện nối ống | | Ống HDPE D32 PN10 cấp nước bể nước cứu hỏa | 75m | Bao gồm phụ kiện nối ống |
| | Ống BTLT D300 thoát nước (Cấp tải cao, TCVN 9113:2012) | 200m | Bao gồm phụ kiện nối ống | | Bê nước ngầm 1.5m3 (bê INOX) | 01 | Bao gồm phụ kiện |
| | Ống HDPE D200 PN10 thoát nước bể dầu sự cố | 5m | Bao gồm phụ kiện nối ống | | Máy bơm nước IHP | 01 | Bao gồm phụ kiện |
| | Ống HDPE D120 PN10 thoát nước mương cấp | 35m | Bao gồm phụ kiện nối ống | | | | |
| | Ống HDPE D160 PN10 thoát nước thải | 30m | Bao gồm phụ kiện nối ống | | | | |
| | | | | | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--|------------------------------------------------|
| 01 | Diễn giải nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi |
| Lần sửa đổi | | | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vinh Phong | | MẶT BẰNG CẤP - THOÁT NƯỚC |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Hoàng Quốc Minh | | TR1-25-02C.XD-02/12 |
| | | | 08-2025 |
| | | | 01 |



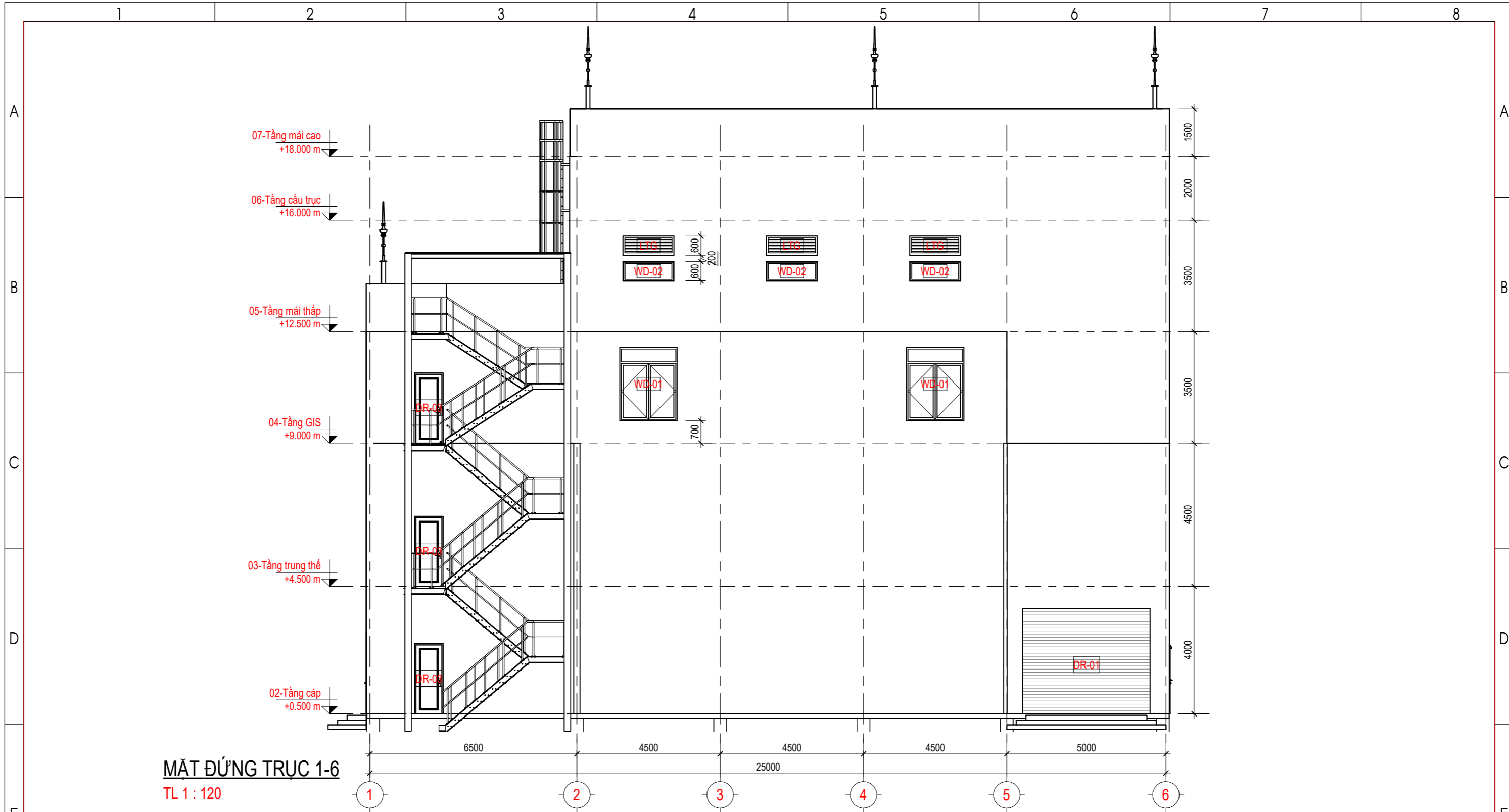
ĐƯỜNG Ô TÔ TRONG TRẠM

TL:1/50

| BẢNG KÊ ĐƯỜNG Ô TÔ VÀ HOÀN THIỆN | | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------|----------------|
| KÍ HIỆU | TÊN GỌI | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
| | Đường nội bộ trong trạm rộng 4.0m | 601.667 m ² | Ltb = 150.417m |
| | Nền bê tông B15 đá 1x2 dày 150mm | 1245.583 m ² | |
| | Nền trạm rải đá 1x2 dày 150mm | 423.790 m ² | |

GHI CHÚ:
 - Xem phần quy định chung.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vinh Phong | | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | | |
| Thiết kế | Hoàng Quốc Minh | | |
| | | MẶT BẰNG ĐƯỜNG TRONG TRẠM VÀ HOÀN THIỆN | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| | | TR1-25-02C.XD-02/13 | 01 |



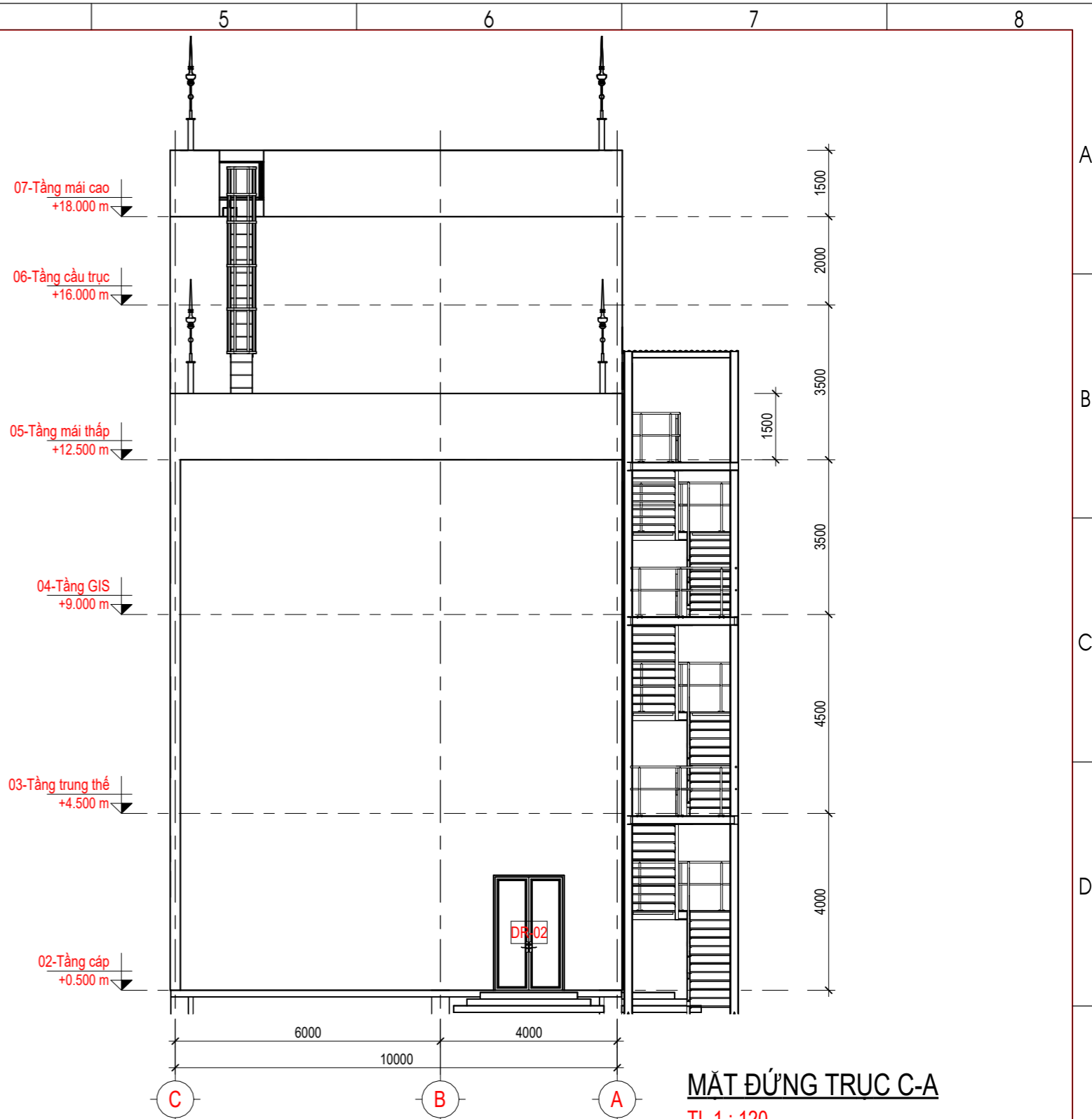
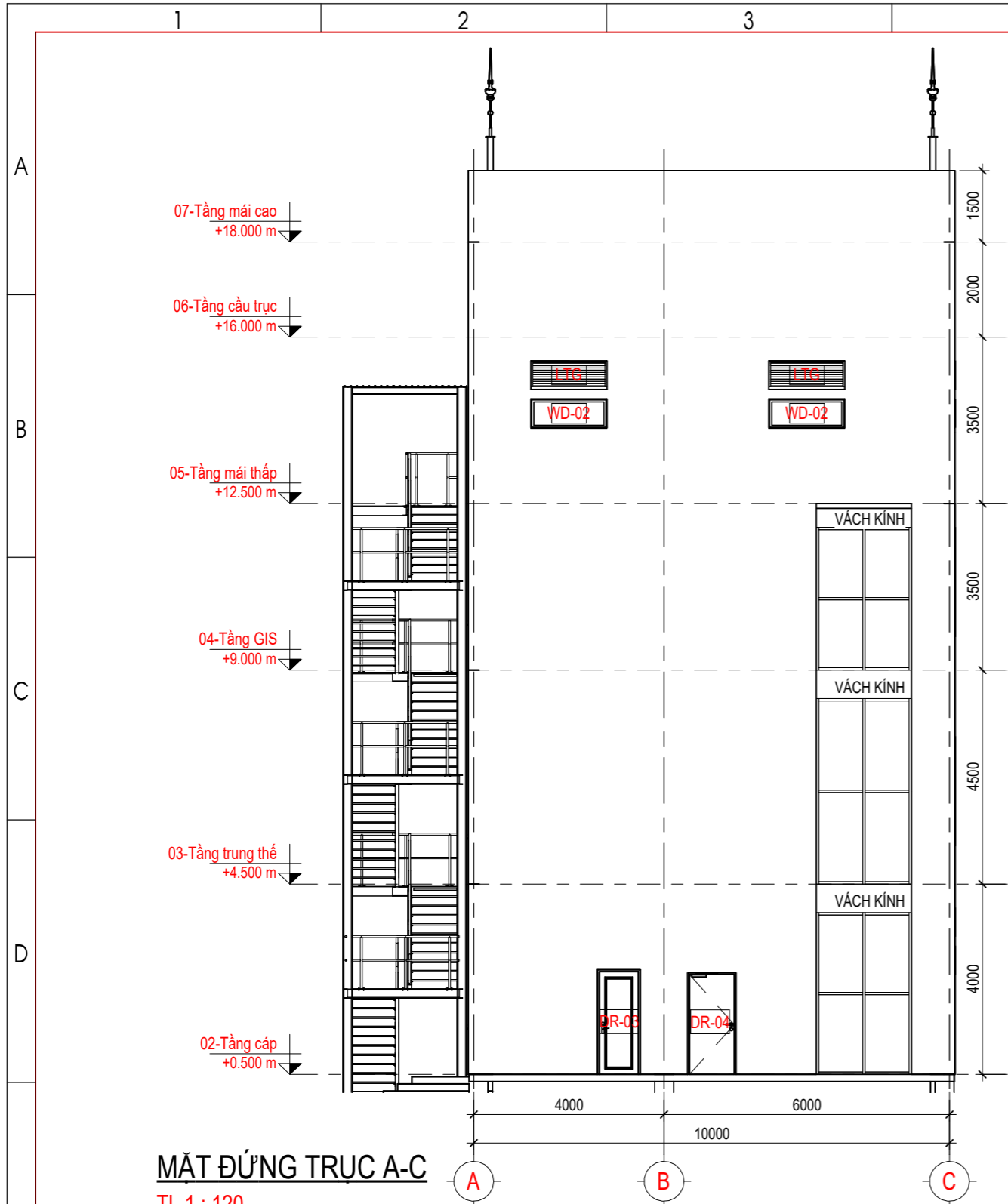
MẶT ĐỨNG TRỤC 1-6
TL 1 : 120

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GD Trung tâm | Trần Vinh Phong | NHÀ GIS | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT ĐỨNG 1-6 | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-06/7 | 01 |



MẶT ĐỨNG TRỤC 6-1
TL 1 : 120

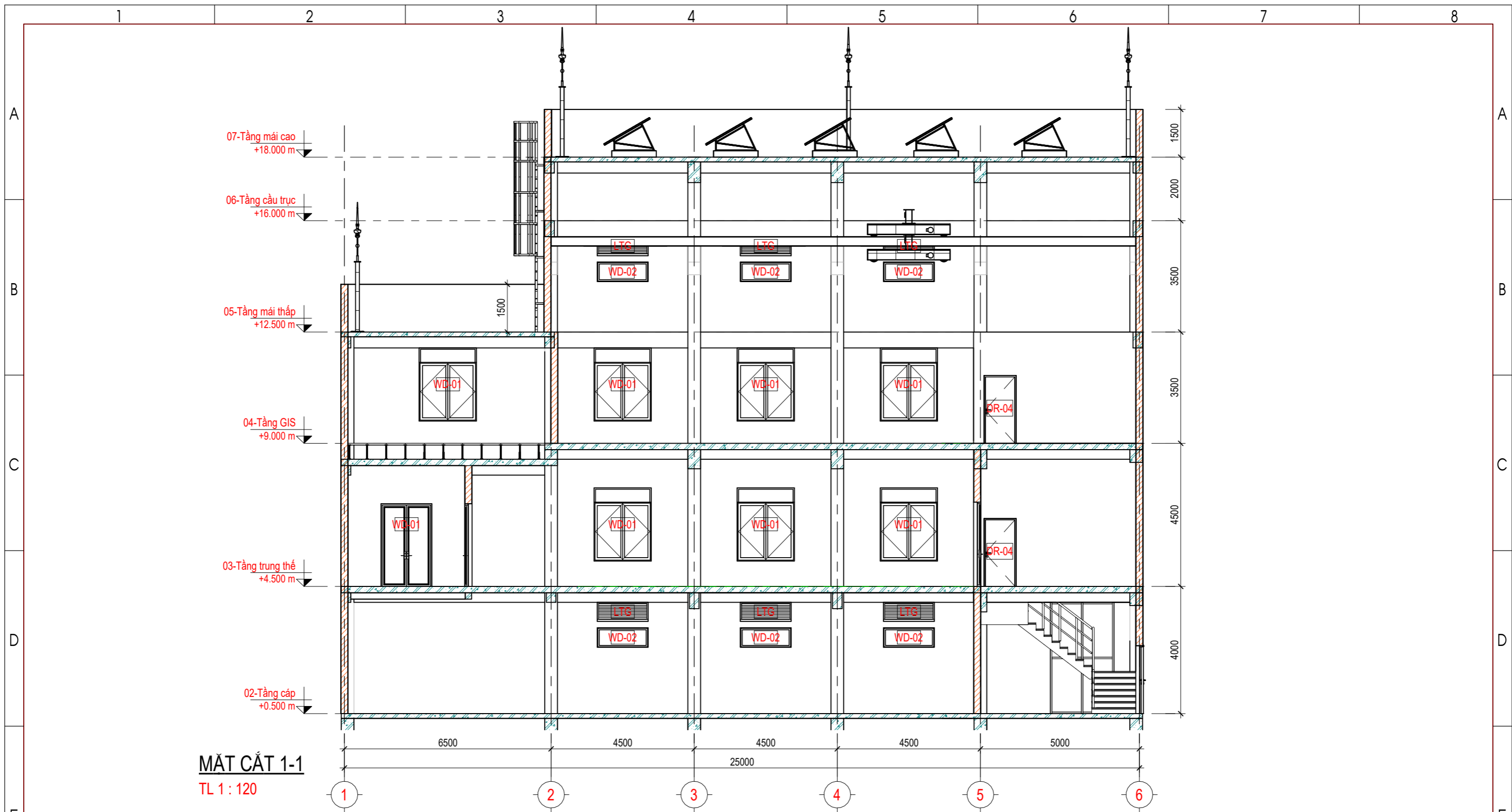
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung tâm | Trần Vinh Phong | NHÀ GIS | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT ĐỨNG TRỤC 6-1 | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-06/8 | 01 |



MẶT ĐỨNG TRỤC A-C
TL 1 : 120

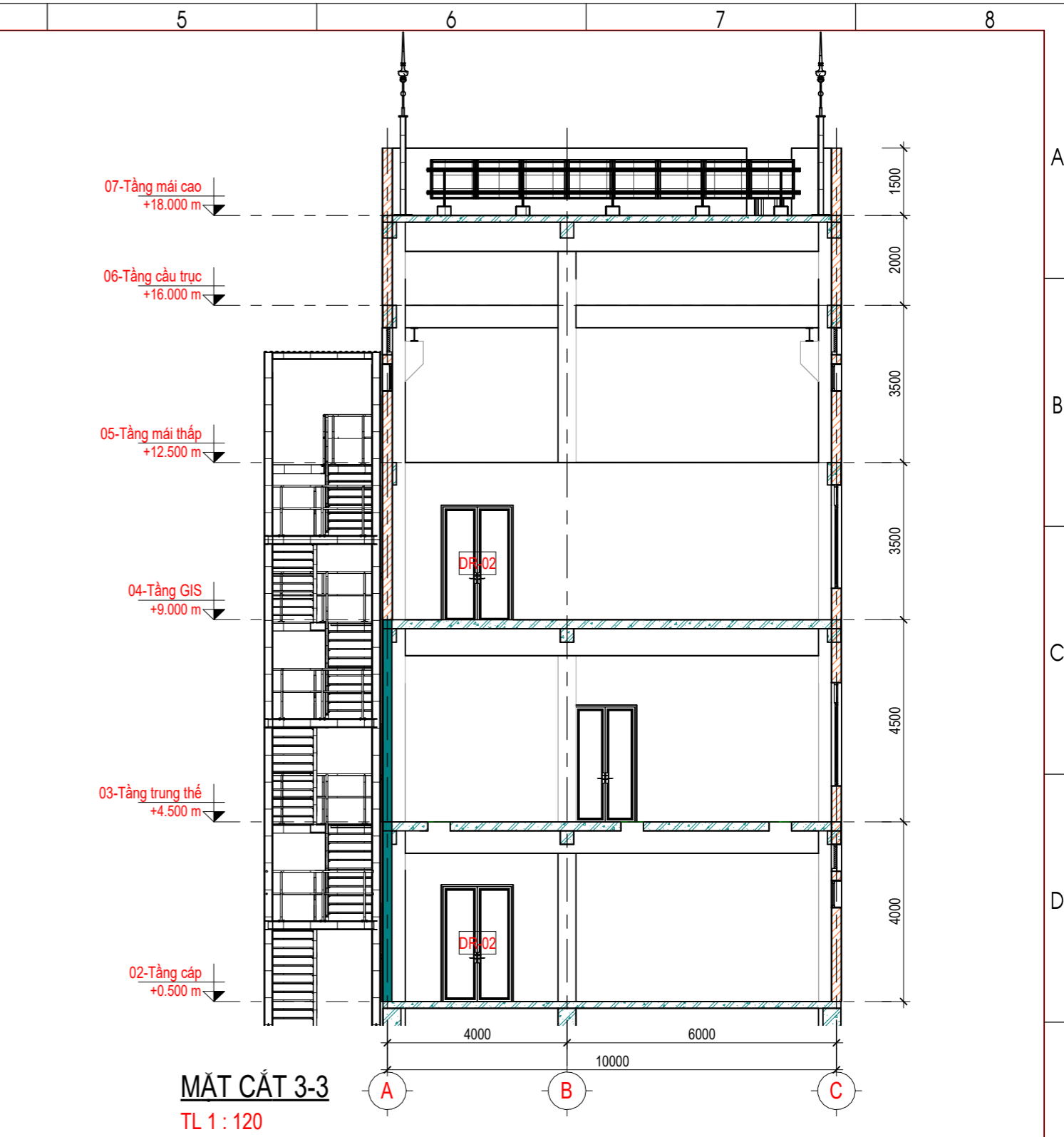
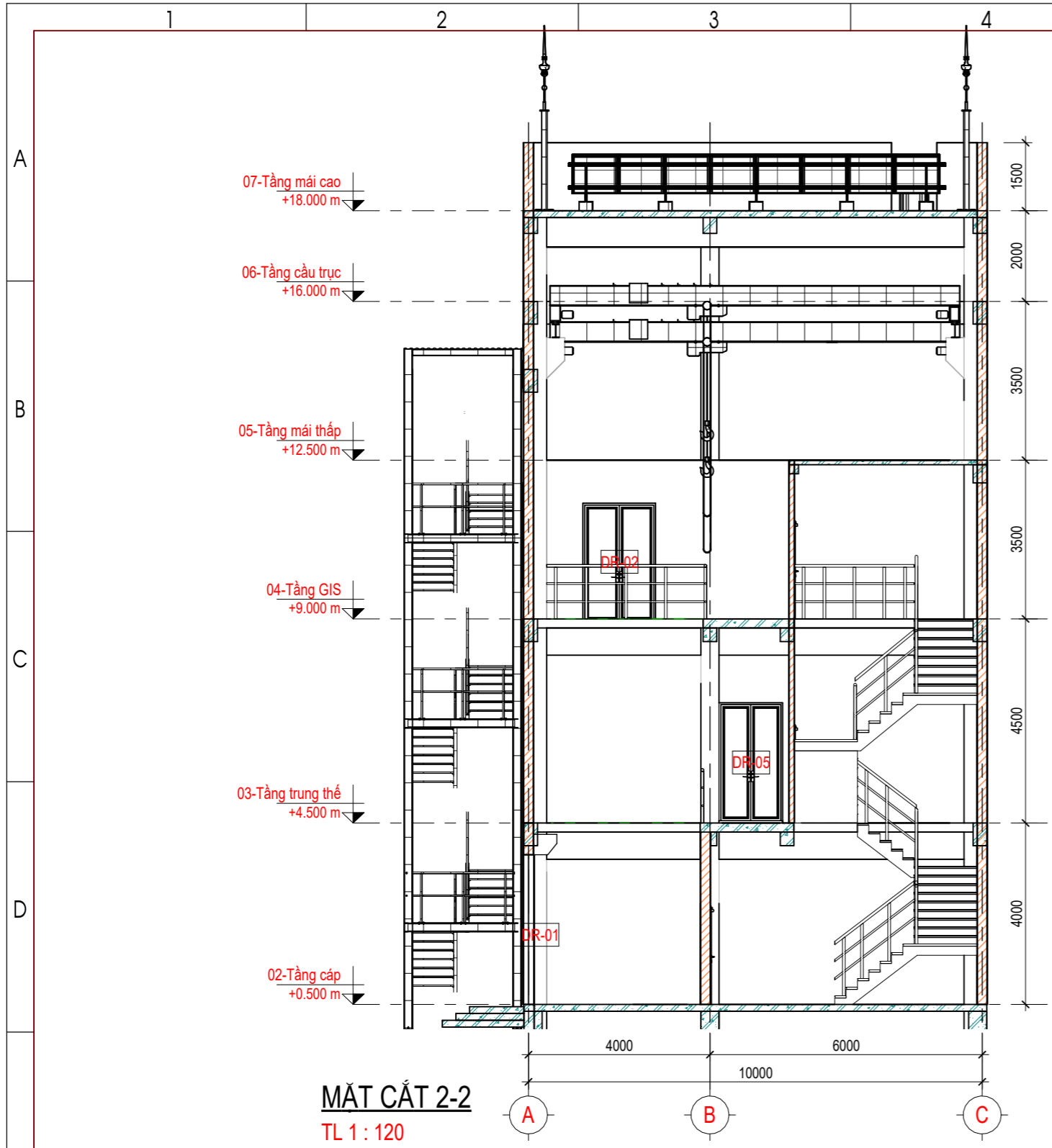
MẶT ĐỨNG TRỤC C-A
TL 1 : 120

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GD Trung tâm | Trần Vinh Phong | | NHÀ GIS |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | MẶT ĐỨNG TRỤC A-C, C-A |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Đào Anh Khoa | | TR1-25-02C-TR.XD-06/9 |
| | | | 08/2025 |
| | | | 01 |

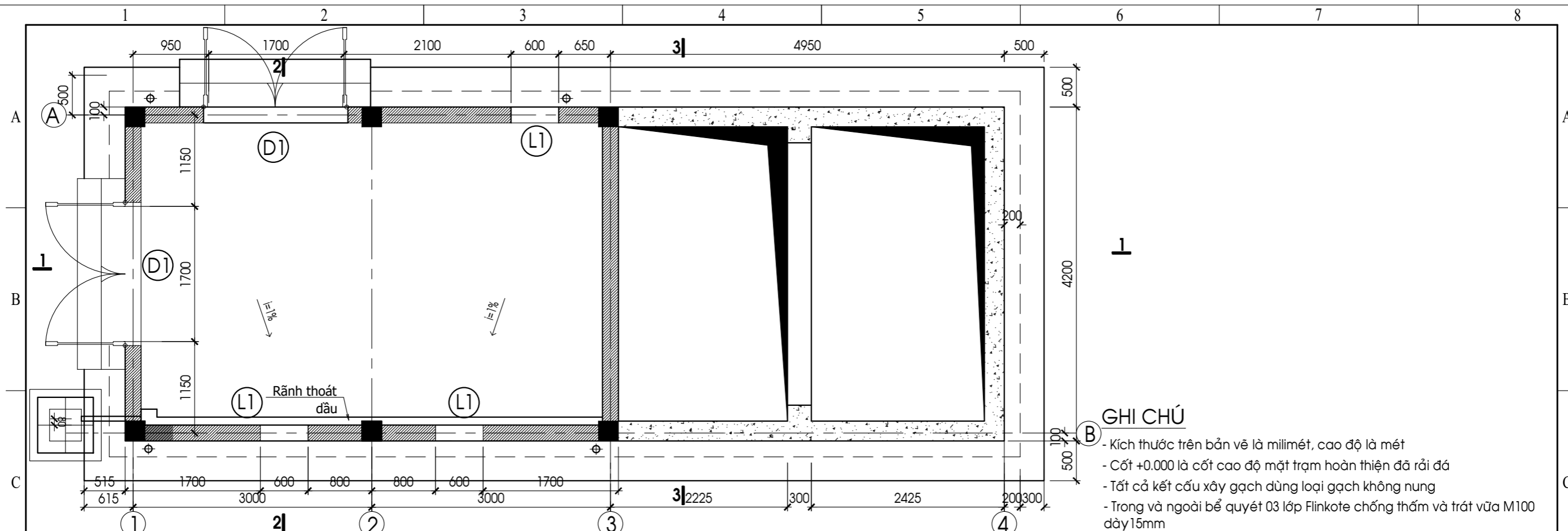


MẶT CẮT 1-1
TL 1 : 120

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC-2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung tâm | Trần Vinh Phong | NHÀ GIS | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT CẮT 1-1 | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-06/10 | 01 |



| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung tâm | Trần Vinh Phong | NHÀ GIS | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT CẮT 2-2, 3-3 | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-06/11 | 01 |

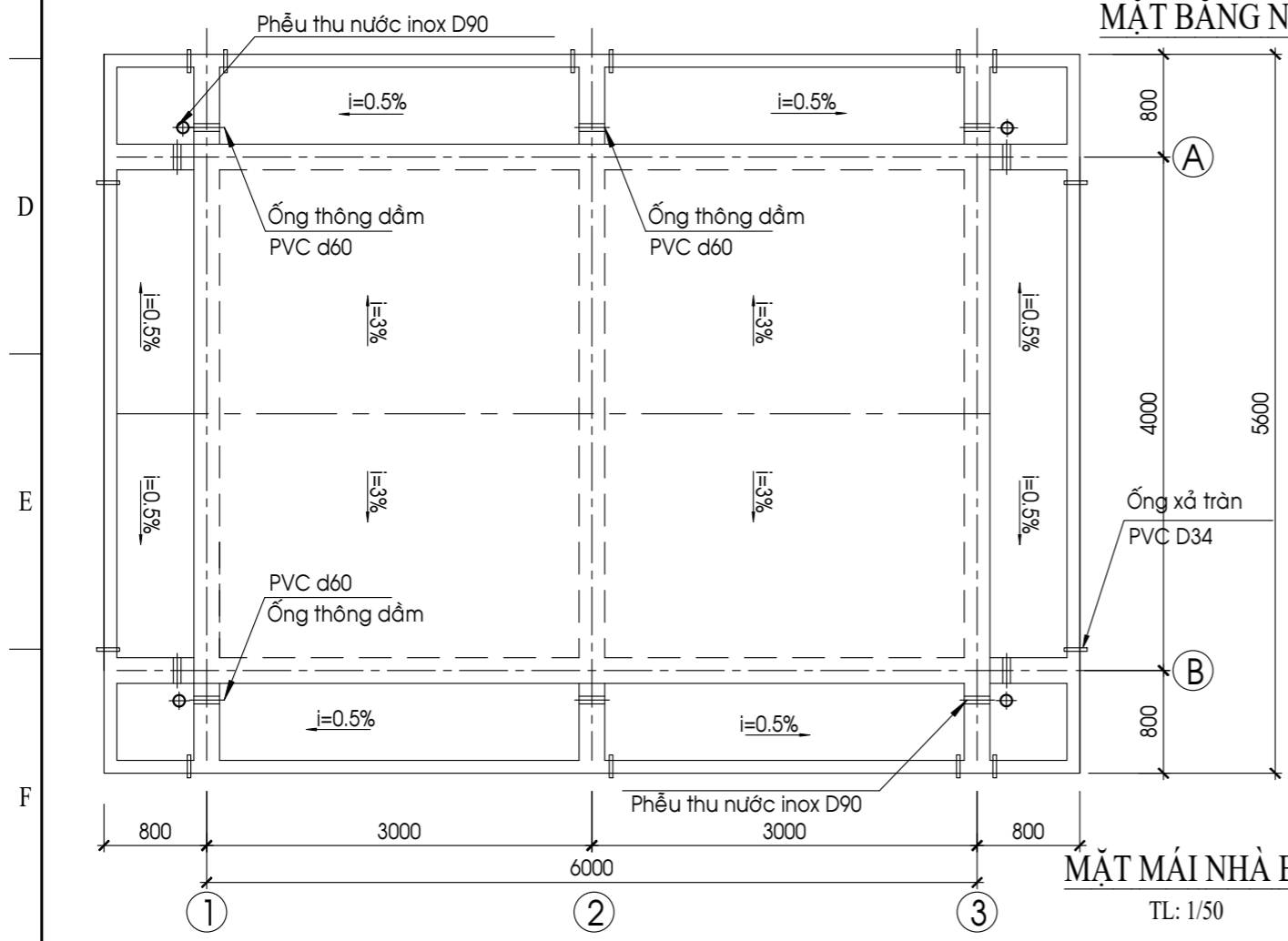


GHI CHÚ

- Kích thước trên bản vẽ là milimét, cao độ là mét
- Cốt +0.000 là cốt cao độ mặt trạm hoàn thiện đã rải đá
- Tất cả kết cấu xây gạch dùng loại gạch không nung
- Trong và ngoài bể quyết 03 lớp Flinkote chống thấm và trát vữa M100 dày 15mm
- Tại các vị trí mạch ngừng đổ Bê tông phải đặt các băng cản nước các loại có gân (FC, CC hoặc UC); chiều rộng 200mm, dày 5mm; các chỉ tiêu thỏa mãn tiêu chuẩn TCVN 9407: 2014
- Kết cấu bê tông B20 (M250), đá 1x2, bê tông lót dùng B7.5 (M100), đá 4x6
- Thép đường kính < D10 dùng thép thép CB240-T
- Thép đường kính >= D10 dùng thép thép CB400-V
- Chiều dày lớp BT bảo vệ cốt thép:
 - + Bể nước: Đáy + thành bể 50mm, dầm nắp + nắp 40mm,
 - + Nhà bơm: Cột, dầm và sàn mái 40mm
- Chiều dài đoạn neo, nối cốt thép: đối với các vị trí không có chi tiết nối trên bản vẽ, nếu chiều dài thanh thép không đủ theo yêu cầu thì có thể cho nối theo qui định sau:
 - Chiều dài neo cốt thép: Trong vùng nén 25 ϕ , Trong vùng kéo là 30 ϕ
 - Nối cốt thép (nối buộc): Nối trong vùng nén là 25 ϕ , trong vùng kéo là 35 ϕ
- Thép thang leo được sơn 2 lớp sơn chống rỉ và 1 lớp sơn màu xám
- Cờ tràm đường kính từ D8 đến D10, có chiều dài 4m, số lượng 1200 cây.
- Đệm cát dày 800mm, thể tích cát cần dùng là V=67.58 m³.

MẶT BẰNG NHÀ BƠM VÀ BỂ NƯỚC CỬA HÒA

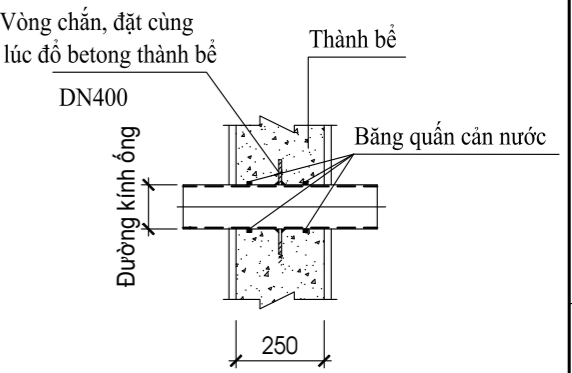
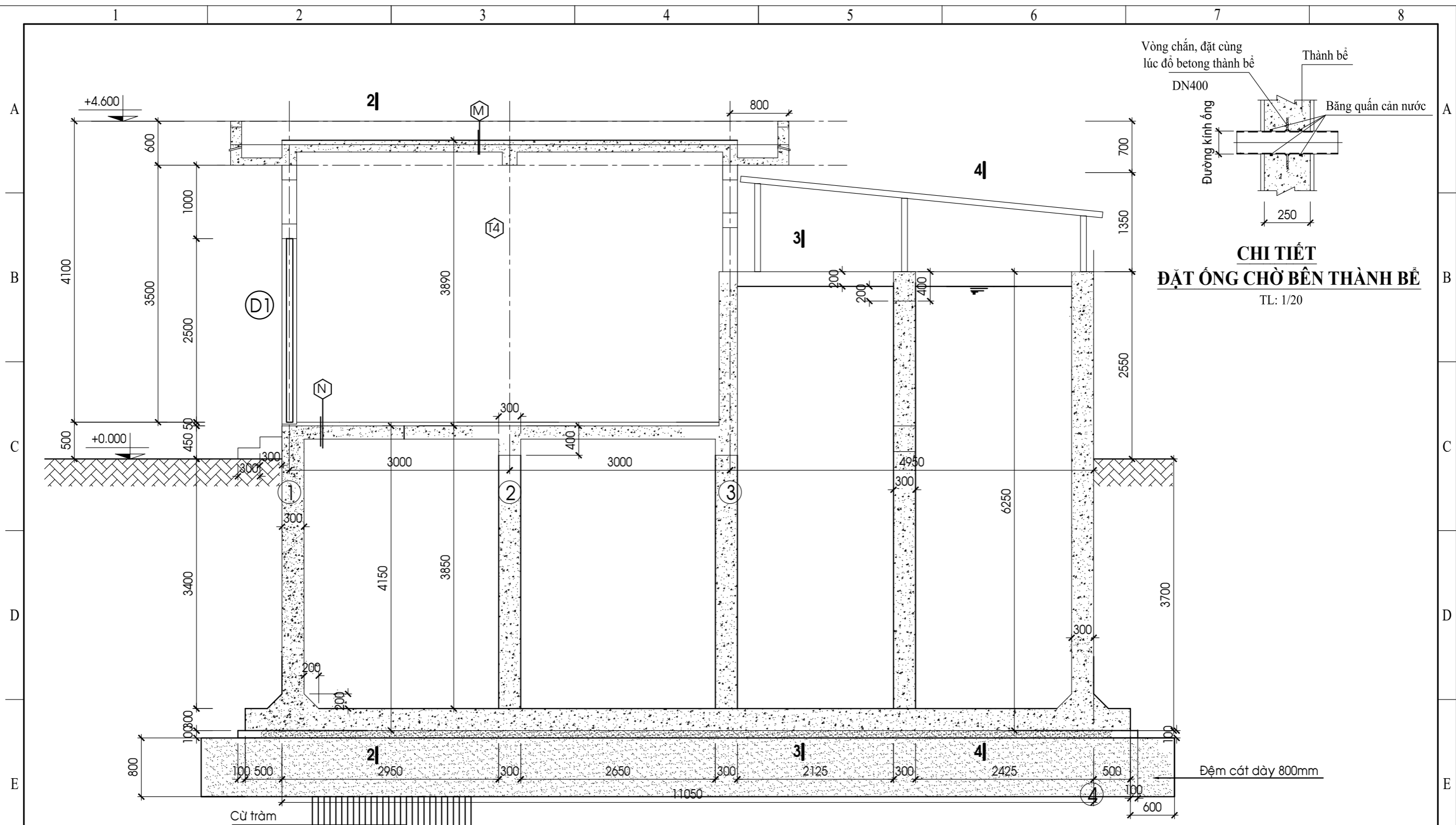
TL: 1/50



MẶT MÁI NHÀ BƠM

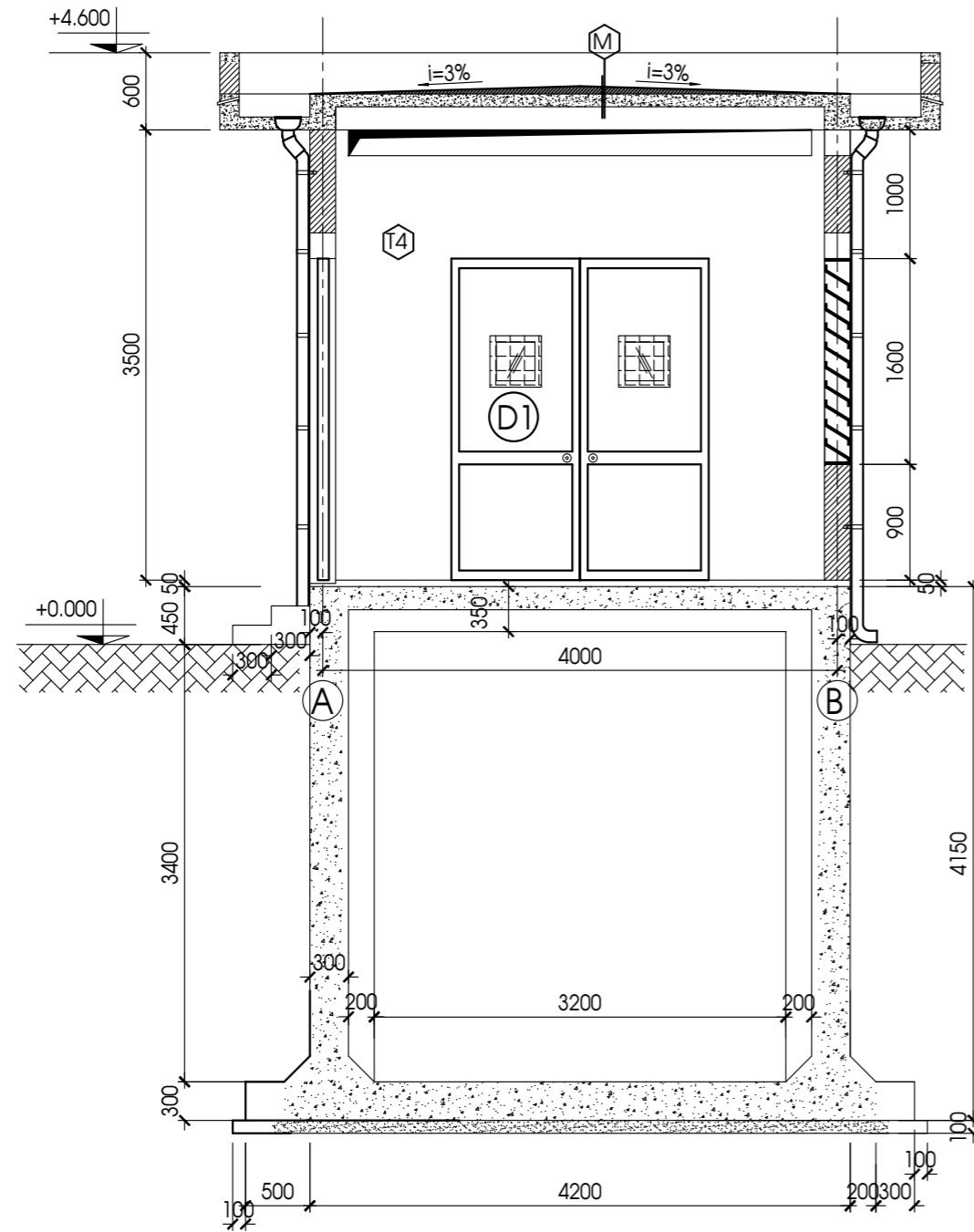
TL: 1/50

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | NHÀ TRẠM BƠM VÀ BỂ NƯỚC CỬU HÒA 165m³: | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT BẰNG BỂ, MẶT BẰNG NHÀ BƠM | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| Thiết kế | Vô Văn Tường Khánh | TR1-25-02C-TR.XD-08 | 01 |



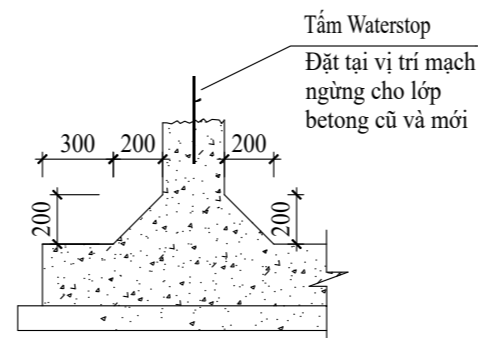
MẶT CẮT 1-1: NHÀ BOM VÀ BỂ NƯỚC CỬA HÒA
TL: 1/50

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECO2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | NHÀ TRẠM BOM VÀ BỂ NƯỚC CỬU HÒA 165m³: | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT CẮT 1-1 | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-08/1 | 01 |
| Thiết kế | Vô Văn Tường Khánh | | |

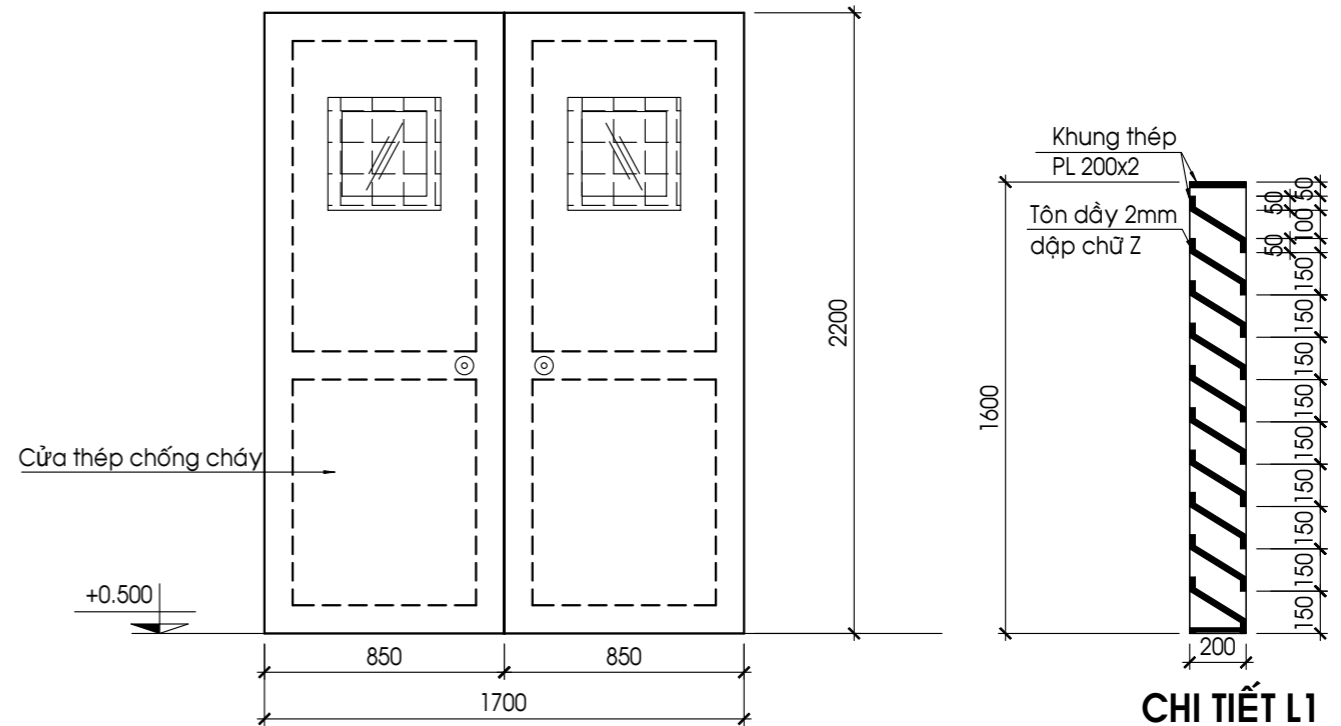


MẶT CẮT 2-2: NHÀ BƠM VÀ BỂ NƯỚC CỬA HÒA

TL: 1/50



CHI TIẾT MẠCH NGỪNG ĐỔ BETONG



CHI TIẾT D1

TL: 1/25

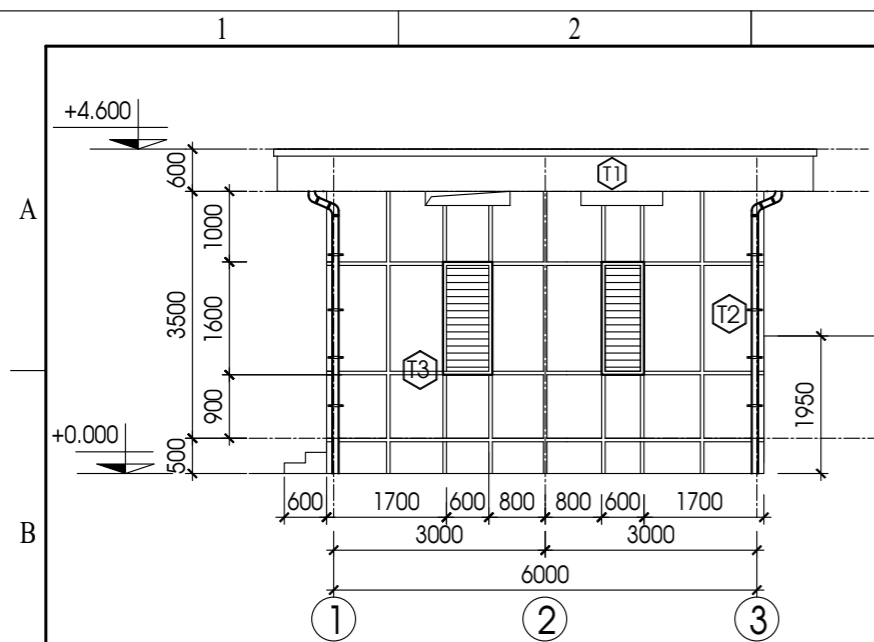
CHI TIẾT L1

TL: 1/25

BẢNG THỐNG KÊ CỬA, LAM NHÀ BƠM

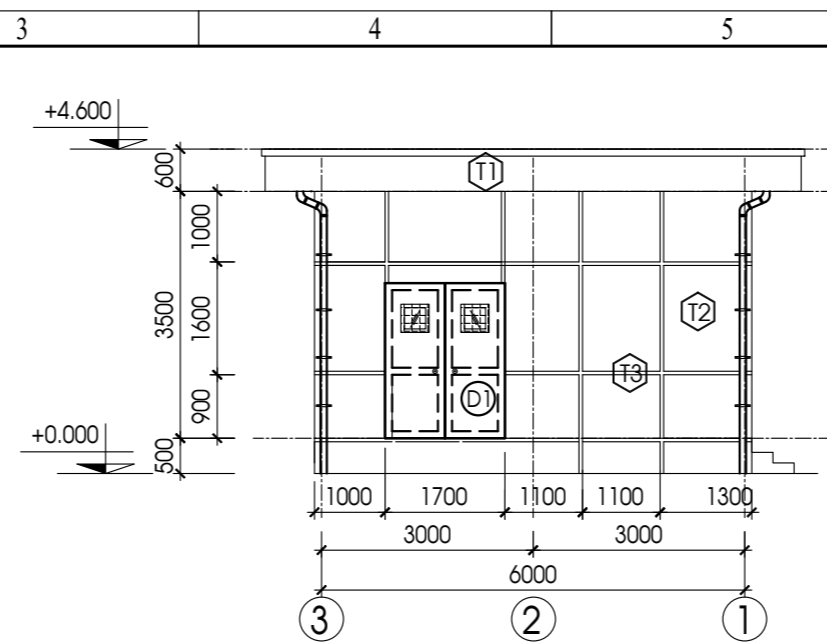
| STT | LOẠI CỬA | K.HIỆU | K.THƯỚC | S.LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|-------------------|--------|-----------|---------|----------------------------------------|
| 1 | CỬA ĐI KHUNG THÉP | D1 | 2500x2000 | 02 | CỬA CHỐNG CHÁY, GIỚI HẠN CHỊU LỬA EI60 |
| 2 | LÁ SÁCH THÔNG GIÓ | L1 | 1200x200 | 03 | SƠN TÍNH ĐIỆN MÀU XANH LAM |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | NHÀ TRẠM BƠM VÀ BỂ NƯỚC CỨU HÒA 165m ³ : | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT CẮT 2-2, CHI TIẾT CỬA NHÀ BƠM | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-08/2 | 01 |
| Thiết kế | Vô Văn Tường Khánh | | |



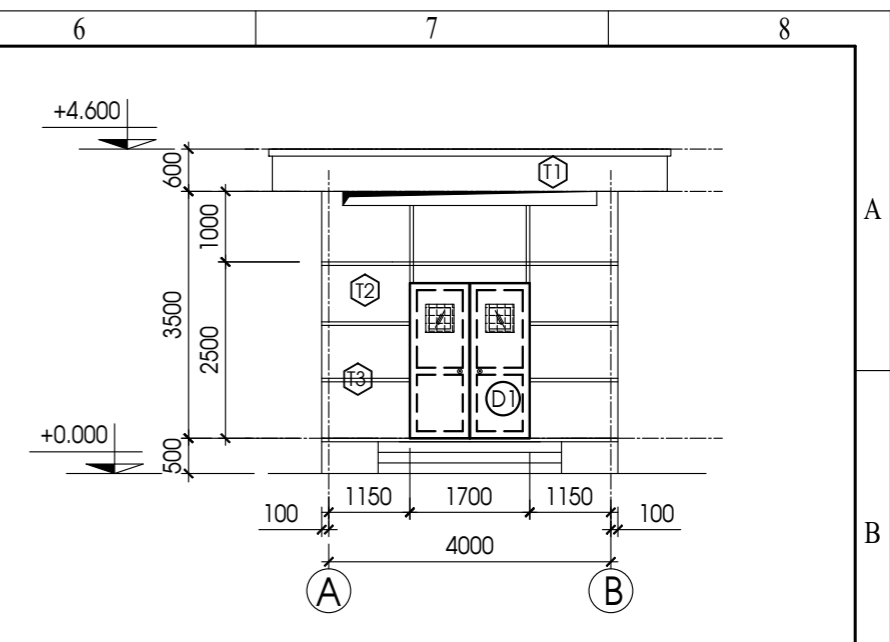
MẶT ĐỨNG NHÀ BƠM TRỤC 1-3

TL: 1/100



MẶT ĐỨNG NHÀ BƠM TRỤC 3-1

TL: 1/100



MẶT ĐỨNG NHÀ BƠM TRỤC A-B

TL: 1/100

- M MÁI VÀ TRẦN**
- LỚP VỮA CÁN DỐC M100 CHỖ MỎNG NHẤT DÀY 30MM (TRỘN VỮA BẰNG SIKA-LATEX CHỐNG THÂM THEO TỈ LỆ NHÀ SẢN XUẤT)
 - 1 LỚP HỒ DẦU CHỐNG THÂM BẰNG XI MĂNG TRỘN SIKA-LATEX (THEO TỈ LỆ NHÀ SẢN XUẤT)
 - BÀN MÁI BTCT CẤP ĐỘ BỀN B20(M250)
 - LỚP VỮA TRÁT TRẦN M100 DÀY 10MM
 - BẢ MARTIC SƠN NƯỚC MÀU TRẮNG

- N NỀN NHÀ BƠM**
- VỮA CÁN DỐC DÀY 50MM
 - 03 LỚP FLINKOTE CHỐNG THÂM
 - BÊ TÔNG NẤP BẾ

- SN SENO**
- LỚP VỮA M100 CHỖ MỎNG NHẤT DÀY 20MM TẠO DỐC VỀ LỖ THU NƯỚC (TRỘN VỮA BẰNG SIKA-LATEX CHỐNG THÂM THEO TỈ LỆ NHÀ SẢN XUẤT)
 - 1 LỚP HỒ DẦU CHỐNG THÂM BẰNG XI MĂNG TRỘN SIKA-LATEX (THEO TỈ LỆ NHÀ SẢN XUẤT)
 - SÀN SENO BTCT (XEM BVKC)
 - LỚP VỮA TRÁT TRẦN M100 DÀY 10MM
 - BẢ MATIC SƠN NƯỚC MÀU TRẮNG

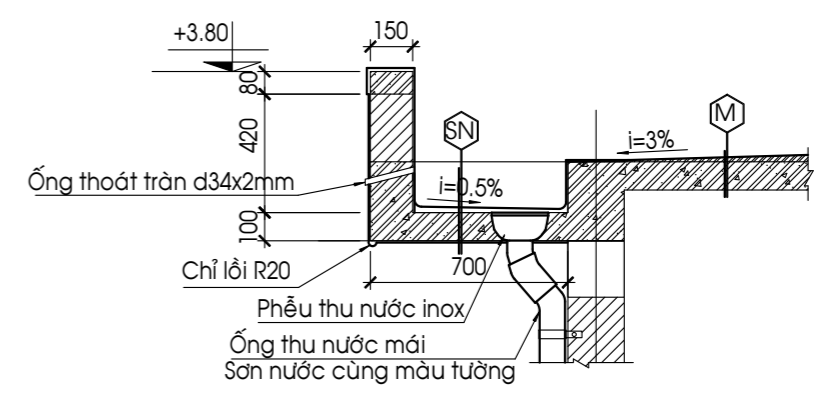
- TC TAM CẤP**
- LỚP BÊ TÔNG ĐÁ 1x2 CĐBCN B20(250)
 - LỚP BÊ TÔNG LÓT ĐÁ 4x6 CĐBCN B7.5(100)
 - LỚP ĐẤT SAN LẤP

- T1 LAM, Ô VĂNG**
- BẢ MATIC NHÁM KỸ
 - SƠN 1 LỚP LÓT
 - SƠN 2 LỚP SƠN NƯỚC MÀU TRẮNG

- T2 TƯỜNG NGOÀI NHÀ**
- BẢ MATIC NHÁM KỸ
 - SƠN 1 LỚP LÓT
 - SƠN 2 LỚP SƠN NƯỚC MÀU VÀNG KEM

- T3 JOINT: RỘNG x SÂU=50x5**
- BẢ MATIC NHÁM KỸ
 - SƠN 2 LỚP SƠN NƯỚC NGOÀI TRỜI MÀU NÀU NHẠT
 - SƠN 1 LỚP LÓT

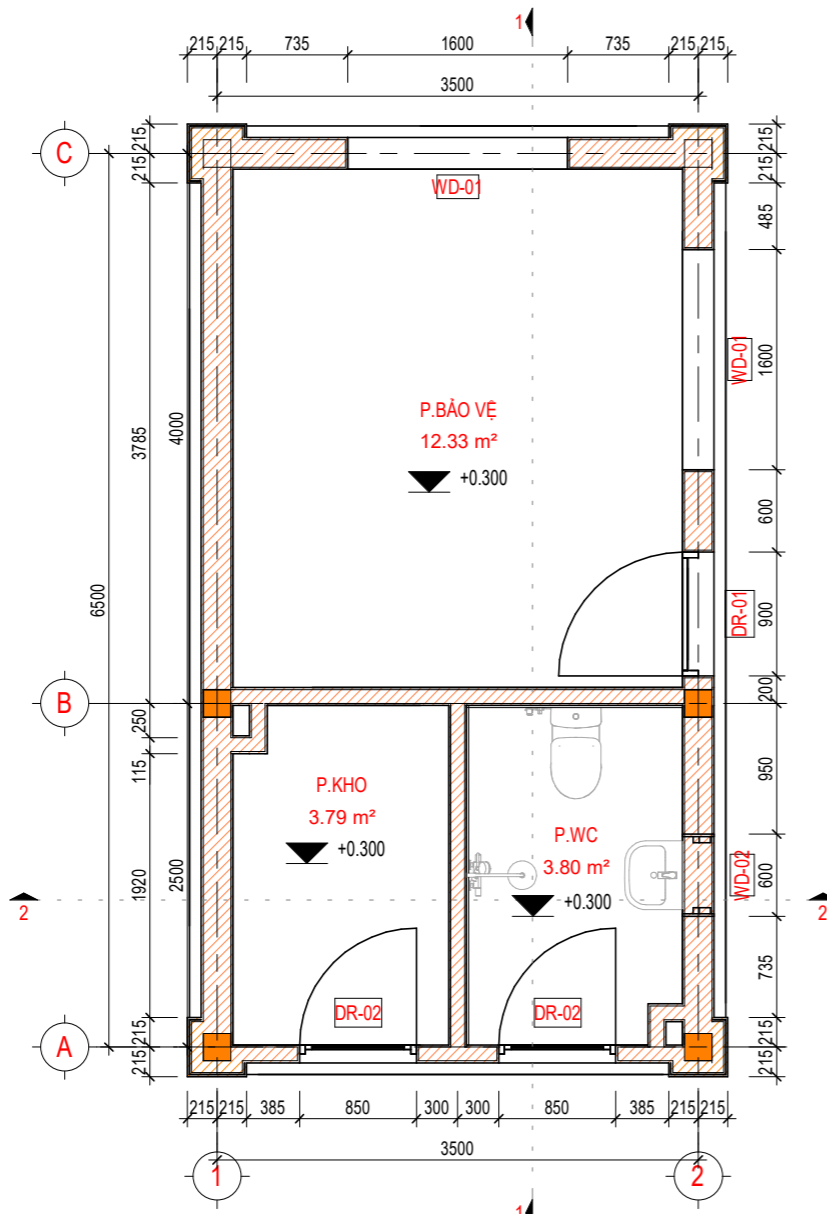
- T4 TƯỜNG TRONG NHÀ**
- BẢ MATIC NHÁM KỸ
 - SƠN 1 LỚP LÓT
 - SƠN 2 LỚP SƠN NƯỚC TRONG NHÀ MÀU VÀNG KEM



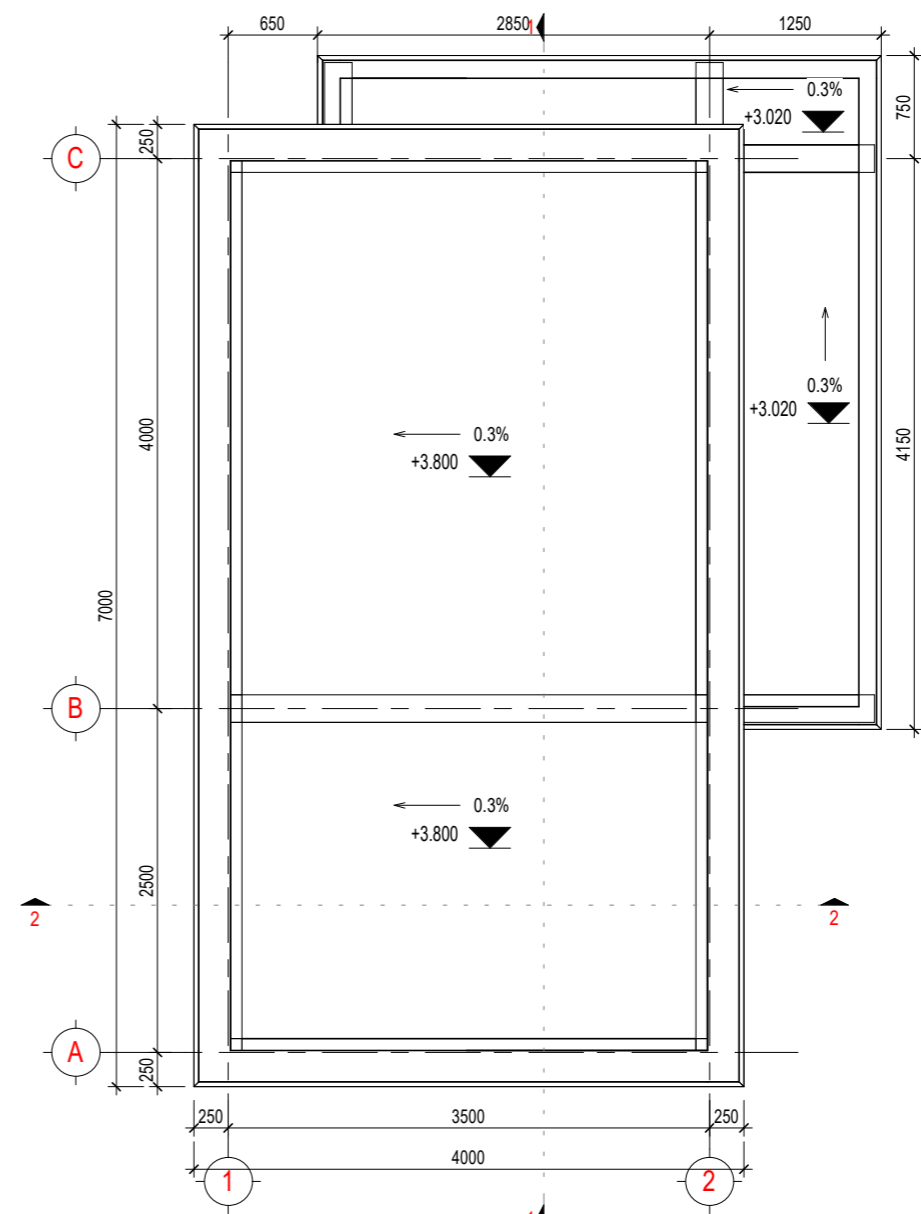
CHI TIẾT SÊN Ô

TL: 1/25

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PEC&Z CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | NHÀ TRẠM BƠM VÀ BỂ NƯỚC CỨU HÒA 165m³: MẶT ĐỨNG, CHI TIẾT CẤU TẠO NHÀ BƠM | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | TR1-25-02C-TR.XD-08/4 | 01 |
| Thiết kế | Vô Văn Tường Khánh | | |

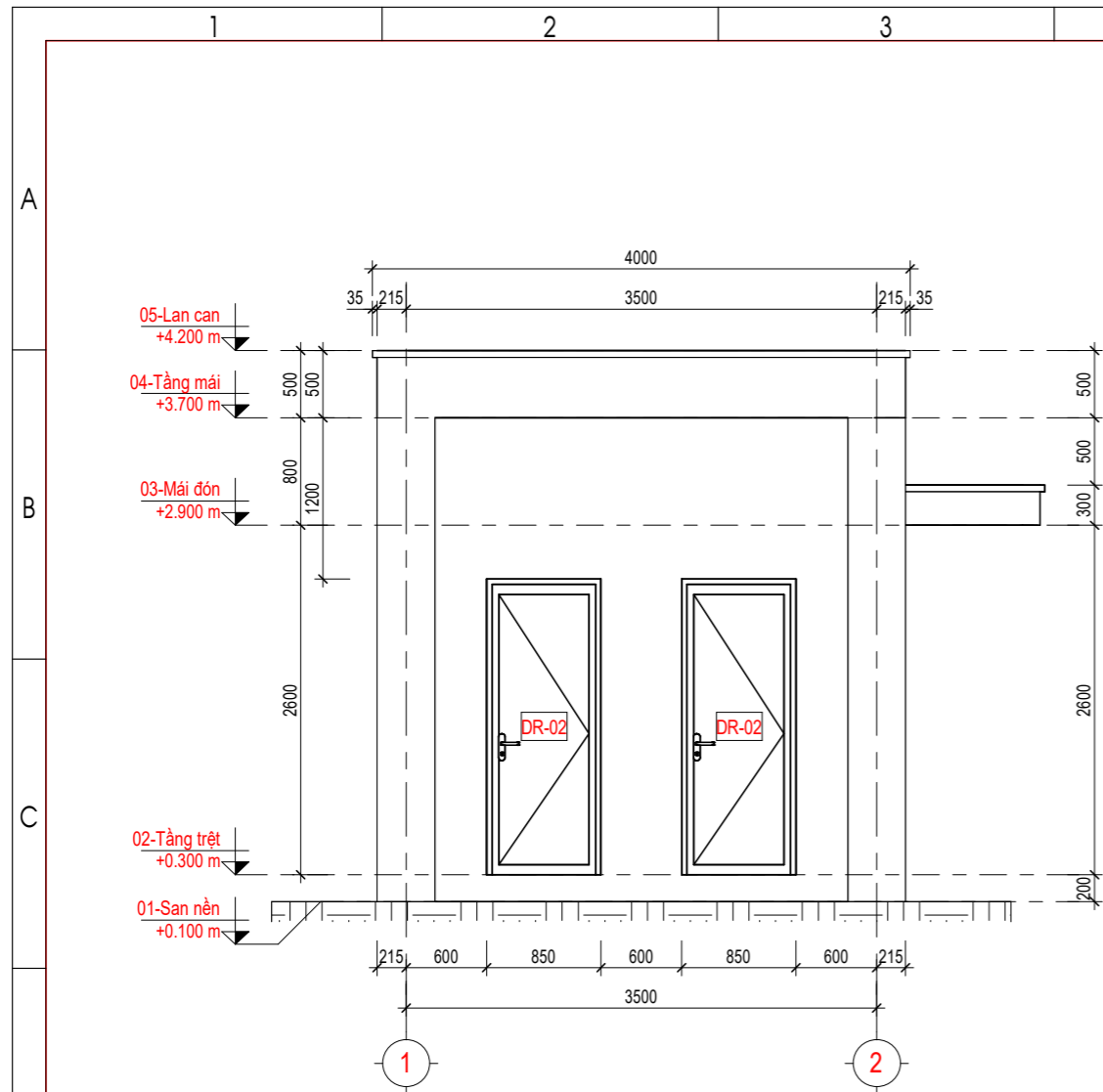


MẶT BẰNG TẦNG TRỆT
TL 1 : 50

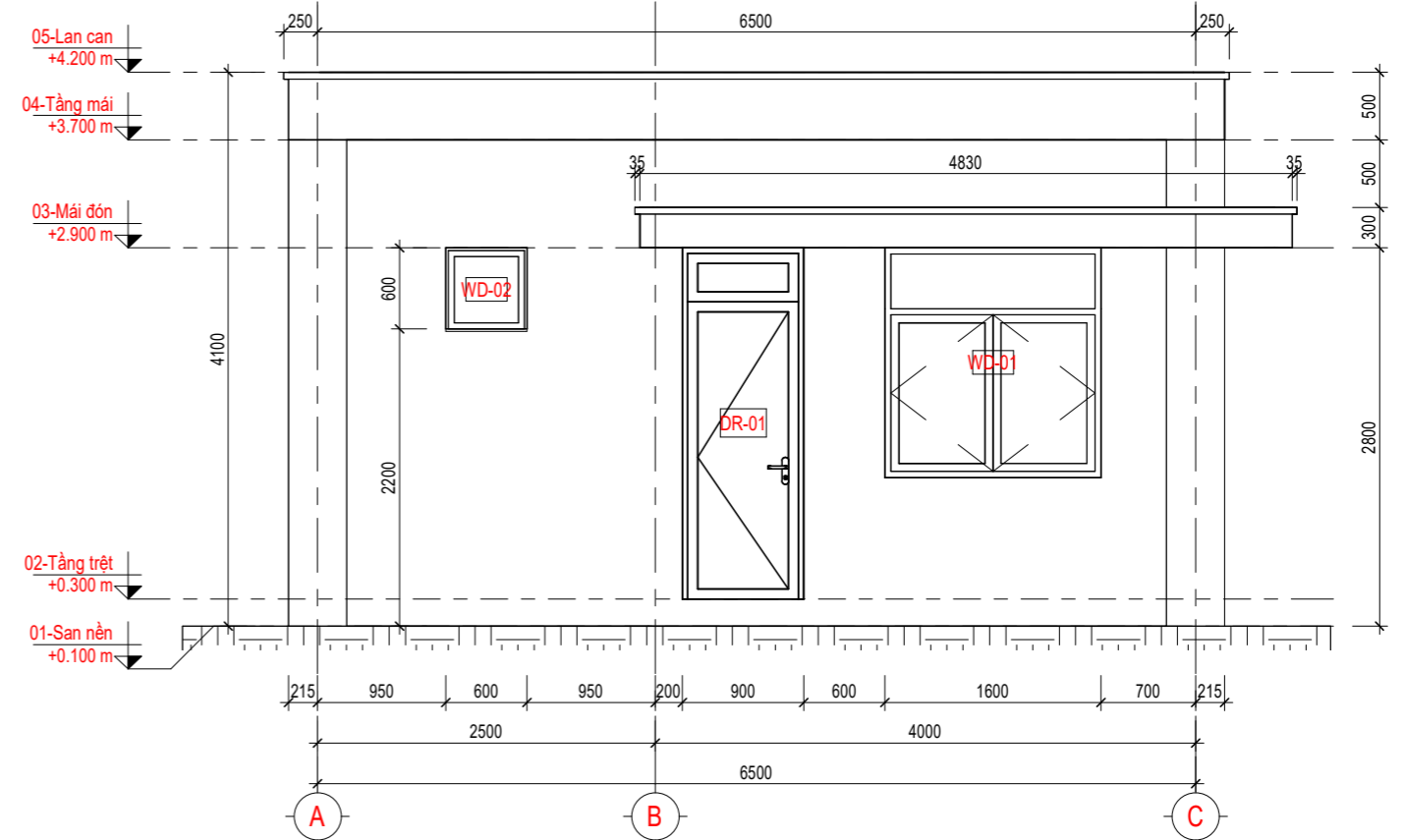


MẶT BẰNG MÁI
TL 1 : 50

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC-2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung tâm | Trần Vinh Phong | NHÀ BẢO VỆ | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT BẰNG TẦNG TRỆT VÀ MÁI | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Võ Văn Tường Khánh | TR1-25-02C-TR.XD-09/01 | |

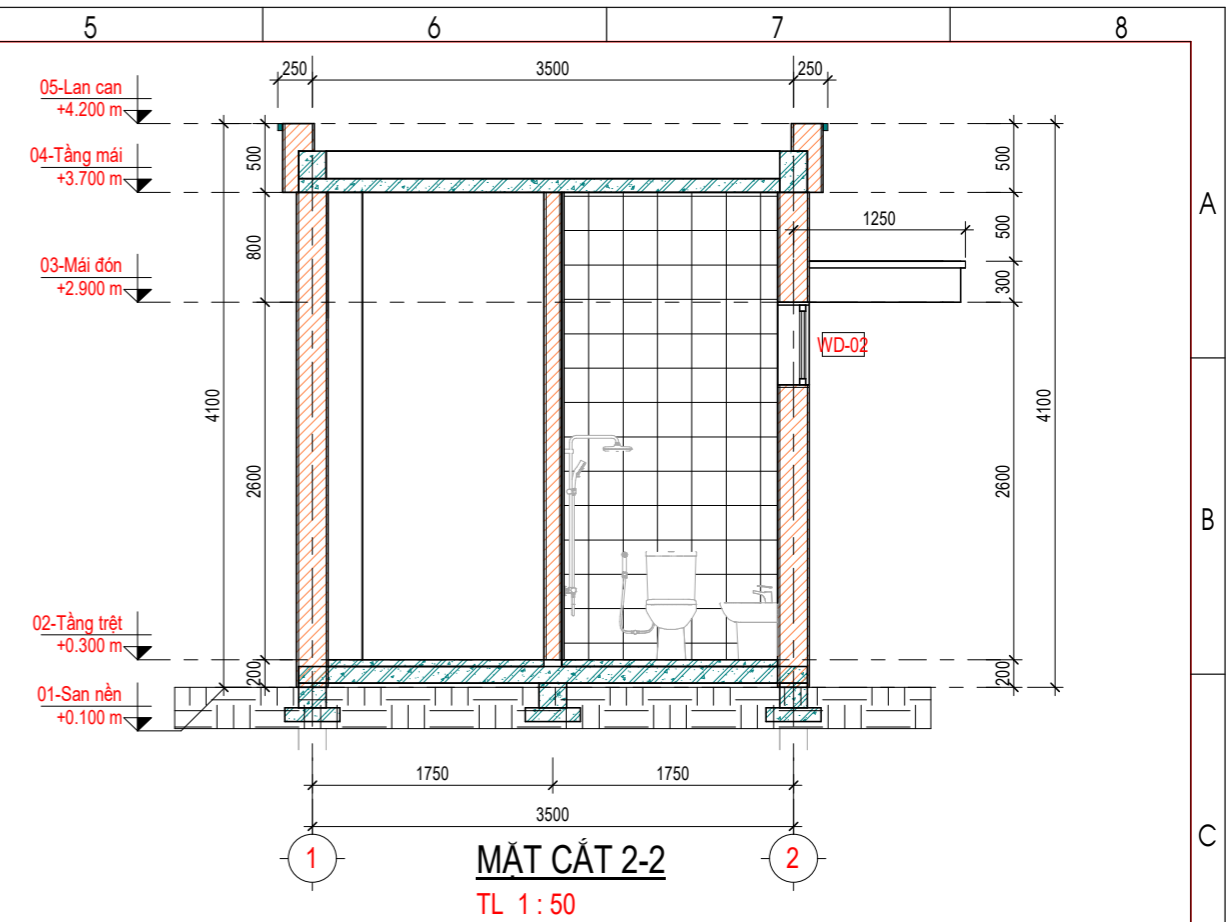
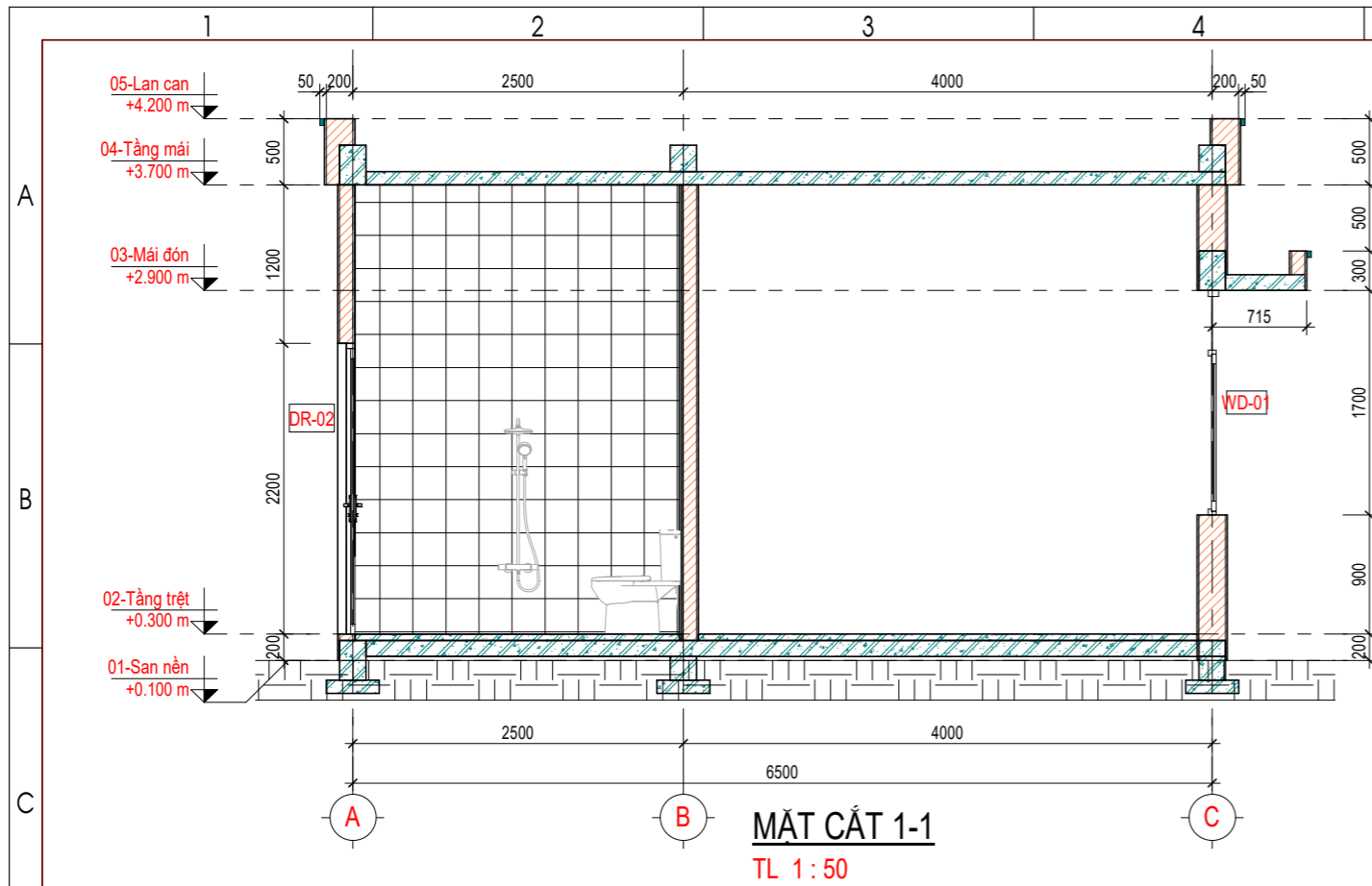


MẶT ĐỨNG TRỤC 1-2
TL 1:50



MẶT ĐỨNG TRỤC A-C
TL 1:50

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC-2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung tâm | Trần Vĩnh Phong | NHÀ BẢO VỆ | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CÁC MẶT ĐỨNG | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Võ Văn Tường Khánh | TR1-25-02C-TR.XD-09/02 | |



BẢNG THÔNG KÊ VẬT TƯ THOÁT NƯỚC

| STT | TÊN GỌI | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|--------------------------------|--------|----------|------------------------|
| 1 | Ống nhựa PVC Ø114; dày 4.2mm | m | 30.0 | |
| 2 | Ống nhựa PVC Ø90; dày 2.3mm | m | 20.0 | Gồm ống thoát nước mái |
| 3 | Ống nhựa PVC Ø60; dày 2.3mm | m | 5.0 | |
| 4 | Ống nhựa PVC Ø42; dày 1.7mm | m | 10.0 | |
| 5 | Cút nhựa 90°; Ø110 | cái | 01;05 | |
| 6 | Cút nhựa 90°; Ø42 | cái | 06 | |
| 7 | Cút nhựa 90°; Ø60 | cái | 02 | |
| 8 | Cút nhựa 90°; Ø60/Ø42; Ø90/Ø60 | cái | 03; 01 | |
| 9 | Tê nhựa Ø60x60x60; Ø90x90x60 | cái | 02; 01 | |

BẢNG THÔNG KÊ VẬT TƯ CẤP NƯỚC

| STT | TÊN GỌI | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|------------------------------|--------|----------|------------------|
| 1 | Ống nhựa HDPE Ø34; dày 2,0mm | m | 15 | |
| 2 | Ống nhựa HDPE Ø21; dày 1,5mm | m | 05 | |
| 3 | Cút nhựa 90° các loại | cái | 09 | |
| 4 | Cút nhựa 90°; Ø34/Ø21 | cái | 02 | |
| 5 | Nối ống 2 đầu ren các loại | cái | 04 | Nối với thiết bị |
| 6 | Cút 90° 3 nhánh nhựa Ø34 | cái | 01 | |
| 7 | Tê nhựa Ø34x21x34 | cái | 02 | |
| 8 | Khóa ống Ø34 | cái | 02 | |
| 9 | Bịt đầu ống các loại | cái | 04 | |

BẢNG THÔNG KÊ THIẾT BỊ

| STT | TÊN GỌI | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|-----------------------------------|--------|----------|---------|
| 1 | Xi bết + vôi xít + dây | bộ | 01 | |
| 2 | Chậu rửa tay | bộ | 01 | |
| 3 | Bộ vòi tắm hoa sen | bộ | 01 | |
| 4 | Bộ gương soi + kệ + giá treo khăn | bộ | 01 | |
| 5 | Phễu thu nước sàn | cái | 02 | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|--------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC-2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung tâm | Trần Vinh Phong | NHÀ BẢO VỆ | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CÁC MẶT CẮT | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Đào Anh Khoa | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08/2025 |
| Thiết kế | Vũ Văn Tường Khánh | TR1-25-02C-TR.XD-09/03 | |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

BẢN VẼ HỆ THỐNG BÁO CHÁY TỰ ĐỘNG

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

1.1. Tính toán tủ trung tâm báo cháy

Căn cứ thiết kế: TCVN7568-14:2025.

| stt | Thiết bị | loop1 | loop2 | tổng |
|---------|-----------------------------------|-------|-------|------|
| 1 | Module I/O 3 ngõ vào + 3 ngõ ra | 7 | 5 | 12 |
| 2 | Module giám sát đầu báo thường | 6 | 14 | 20 |
| 3 | Đầu báo khói loại địa chỉ | 0 | 5 | 5 |
| 4 | Đầu báo khói + nhiệt loại địa chỉ | 2 | 0 | 2 |
| 5 | Đầu báo nhiệt loại địa chỉ | 0 | 0 | 0 |
| 6 | Nút nhấn khẩn loại địa chỉ | 1 | 10 | 11 |
| 7 | Còi/đèn báo cháy địa chỉ | 1 | 7 | 8 |
| KẾT QUẢ | | 17 | 41 | 58 |

Loop 1: 17 địa chỉ < 127 địa chỉ (số địa chỉ mỗi loop nhiều nhất dự kiến)

Loop 2: 41 địa chỉ < 127 địa chỉ (số địa chỉ mỗi loop nhiều nhất dự kiến)

Tủ trung tâm báo cháy có 2 loop x 127 địa chỉ: đạt

1.2. Tính toán đầu báo cháy

Căn cứ thiết kế: TCVN7568-14:2025.

Tính toán đầu báo cháy lắp đặt trong nhà:

Đầu báo cháy khói kiểu điểm, đối với các trần phẳng, khoảng cách từ điểm bất kỳ trên trần phẳng đến đầu báo cháy gần nhất không vượt quá 7.2 m và khoảng cách các đầu báo cháy không được vượt quá 10.2 m.

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm, đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5.1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7.2 m.

Khi trần được phân chia bởi các kết cấu như dầm, xà hoặc đường ống có độ sâu theo phương thẳng đứng lớn hơn 300 mm thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được giảm đi 30%.

Đầu báo cháy khói tia chiếu được lắp đặt cho khu vực có chiều cao trần đến 40 m. Khoảng cách lắp đặt đầu báo nằm trong khoảng từ 0,025 m đến 0,6 m bên dưới trần hoặc mái.

Khoảng cách giữa các tia chiếu không được vượt quá 14,4 m. Khoảng cách tia chiếu đến tường, vách ngăn không được vượt quá 7,2 m.

Các đầu báo cháy kiểu dây phải được bố trí trên khắp diện tích vùng phát hiện cháy sao cho khoảng cách giữa hai tuyến dây liên kế không lớn hơn 7,2 m và khoảng cách tới bất cứ tường hoặc vách ngăn bất kỳ không lớn hơn 3,6 m.

Tính toán đầu báo cháy lắp đặt trên máy biến áp:

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm, đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5.1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7.2 m.

Căn cứ TCVN7568-14:2025, điều 5.13.2 "Trường hợp hệ thống báo cháy dùng để điều khiển kích hoạt hệ thống chữa cháy tự động thì mỗi điểm trong khu vực bảo vệ phải được kiểm soát bằng 2 đầu báo cháy tự động thuộc 2 kênh hoặc 2 địa chỉ khác nhau".

Hệ thống báo cháy của dự án dùng để điều khiển hệ thống chữa cháy tự động thì mỗi điểm trong khu vực bảo vệ được kiểm soát bằng 2 đầu báo cháy tự động thuộc 2 kênh khác nhau.

Kết quả tính toán đầu báo cháy:

| Stt | Khu vực | Số đầu báo cháy | | | Diện tích bảo vệ (m2) | khoảng cách từ điểm bất kỳ đến đầu báo gần nhất (m) |
|-----|---------------------------|--------------------|-------|------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| | | Nhiệt khói kết hợp | Nhiệt | Khói | | |
| 1 | Khu vực máy biến áp 110kV | | 8# | | 78.12 | <5.1 |
| 2 | Phòng cấp tầng trệt | | 16 | | 209.89 | <5.1 & <7.2 |
| 3 | Phòng trung thể tầng 1 | | | 8 | 153.41 | <7.2 |
| 4 | Phòng ác quy tầng 1 | | 1+ | | 14.88 | <5.1 |
| 5 | Hành lang tầng 1 | | | 1 | 15.15 | <7.2 |
| 6 | Phòng điều khiển tầng 2 | | | 2 | 61.88 | <3.6 & <7.2 |
| 7 | Phòng GIS tầng 2 | | | 2% | 155.66 | <14.4 |
| 8 | Nhà bơm | 2 | | | 26.04 | <5.1 |
| 9 | Nhà bảo vệ | | | 2 | 22.75 | <7.2 |

Đầu #: Đầu báo chống nổ ngoài trời, không địa chỉ

Đầu +: Đầu báo chống nổ trong nhà, không địa chỉ

Đầu %: Đầu báo khói tia chiếu

1.3. Tính toán nút nhấn báo cháy và Còi đèn báo cháy

Tính toán nút nhấn báo cháy:

Hộp nút ấn báo cháy được lắp bên trong nhà, được lắp trên tường và các cấu kiện xây dựng ở độ cao (1.4 ± 0.2) m tính từ mặt đường đi lại và có một không gian trống dạng nửa đường tròn bán kính 0.6 m xung quanh mặt trước của nút ấn báo cháy.

Hộp nút ấn báo cháy lắp đặt ngoài trời, cột đỡ, ở độ cao (1.4 ± 0.2) m tính từ mặt đường đi lại và có một không gian trống dạng nửa đường tròn bán kính 0.6 m xung quanh mặt trước của nút ấn báo cháy.

Nút ấn báo cháy phải lắp trên các lối thoát nạn, chiều nghi cầu thang ở vị trí dễ thấy theo quy định. Trong trường hợp xét thấy cần thiết có thể lắp trong từng phòng. Khoảng cách giữa các nút ấn báo cháy không quá 45 m.

Trường hợp nút ấn báo cháy được lắp ở bên ngoài tòa nhà thì khoảng cách tối đa giữa các nút ấn báo cháy là 150 m và phải có ký hiệu rõ ràng. Nút ấn báo cháy lắp ngoài nhà phải là loại chống thấm nước hoặc phải có biện pháp chống mưa hắt cũng như các tác động từ môi trường. Nơi lắp đặt các nút ấn báo cháy phải được chiếu sáng liên tục vào ban đêm.

Các nút ấn báo cháy có thể lắp theo kênh riêng, địa chỉ riêng (đối với hệ thống báo cháy địa chỉ) hoặc lắp chung trên một kênh với các đầu báo cháy.

Đối với khu vực nhà kho, nhà xưởng yêu cầu nút ấn báo cháy được lắp đặt thành kênh độc lập đối với đầu báo cháy và đảm bảo khả năng tiếp cận dễ dàng cả từ bên trong và bên ngoài.

Không sử dụng nút ấn báo cháy kích hoạt hệ thống hút khói.

Tính toán Còi đèn báo cháy:

Còi đèn báo cháy lắp đặt trên tường nhà, bên trên hộp nút ấn báo cháy, công tắc khẩn. Khi lắp đặt trên tường chiều cao tối thiểu từ chân tường đến đèn tối thiểu 2.0m.

Còi đèn báo cháy lắp đặt ngoài trời, cột đỡ, bên trên hộp nút ấn báo cháy, công tắc khẩn. Khi lắp đặt trên cột đỡ chiều cao tối thiểu từ chân cột đến đèn tối thiểu 2.0m.


Còi đèn báo cháy được lắp đặt tại phòng bảo vệ, các phòng có nhân viên trực ban, hành lang, cầu thang hoặc những nơi đông người qua lại nhằm thông báo cho những người xung quanh có thể biết được sự cố đang xảy ra để có phương án xử lý, di tản kịp thời.

Khi xảy ra sự cố cháy, còi báo cháy sẽ phát tín hiệu báo động, đèn báo cháy sẽ chớp sáng giúp cho nhân viên bảo vệ nhận biết và thông qua thiết bị theo dõi sự cố cháy sẽ biết khu vực nào xảy ra cháy, từ đó thông báo kịp thời đến các nhân viên có trách nhiệm phòng cháy chữa cháy khắc phục sự cố hoặc có biện pháp xử lý thích hợp.

Kết quả tính toán nút nhấn báo cháy và Còi đèn báo cháy:

| Stt | Khu vực | Diện tích bảo vệ (m2) | Chiều cao lắp đặt (m) | Số nút nhấn và Còi đèn báo cháy | Khoảng cách tối đa |
|-----|---------------------------|-----------------------|-----------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1 | Khu vực máy biến áp 110kV | 78.12 | 1.5 | 1# | <45m |
| 2 | Phòng cấp tầng trệt | 209.89 | 1.4 | 2 | <45m |
| 3 | Phòng trung thể tầng 1 | 153.41 | 1.4 | 1 | <45m |
| 4 | Phòng ác quy tầng 1 | 14.88 | 1.4 | 0 | <45m |
| 5 | Hành lang tầng 1 | 15.15 | 1.4 | 2 | <45m |
| 6 | Phòng điều khiển tầng 2 | 61.88 | 1.4 | 1 | <45m |
| 7 | Phòng GIS tầng 2 | 155.66 | 1.4 | 1 | <45m |
| 8 | Nhà bơm | 26.04 | 1.4 | 1 | <45m |
| 9 | Nhà bảo vệ | 22.75 | 1.4 | 2 | <45m |

Đầu #: Nút nhấn ngoài trời, không địa chỉ.

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CÁI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC THUYẾT MINH HỆ THỐNG BÁO CHÁY | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| | | | TR1-25-02C.PCCC.36 | 1/1 | |

KÝ HIỆU:

- Đầu báo tia chiếu dạng thu phát
- Nút nhấn báo cháy địa chỉ
- Đầu báo khói địa chỉ
- Đầu báo khói thường
- Đầu báo nhiệt thường

- Đầu nhiệt chống nổ trong nhà
- Đầu báo khói nhiệt kết hợp địa chỉ
- Còi đèn báo cháy địa chỉ
- Module giám sát thiết bị thường
- Đầu báo nhiệt chống nổ ngoài trời
- Dây báo cháy nhiệt
- FACP Tủ trung tâm báo cháy
- MB Tủ module
- PSU Nguồn phụ + Tủ
- I/O card I/O card + Tủ
- Module I/O 3 ngõ vào + 3 ngõ ra

THUYẾT MINH:

- Trung tâm báo cháy loại địa chỉ, dây tín hiệu loop phải đi dạng mạch vòng Class A

Bảo cháy tự động: Tiêu chuẩn thiết kế TCVN3890:2023.

Chữa cháy tự động: Tiêu chuẩn thiết kế TCVN3890:2023.

TCVN13657-1:2023.

- Các thiết bị (đầu dò khói, nhiệt, nút nhấn) truyền về trung tâm qua hệ thống dây tín hiệu, trung tâm báo cháy sẽ xử lý và hiển thị vị trí chính xác có cháy đồng thời phát tín hiệu báo cháy qua hệ thống chuông còi để báo động toàn công trình

- Trung tâm báo cháy đặt cách mặt sàn hoàn thiện từ 0.75m đến 1.85m, có người trực thường xuyên suốt ngày đêm.

Nơi đặt tủ trung tâm báo cháy có điện thoại liên lạc trực tiếp với đơn vị Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ hay nơi nhận tin báo cháy.

- Công tác báo cháy khẩn cấp bằng tay được thực hiện khi sự cố cháy xảy ra ngoài sự kiểm soát của các đầu dò mà con người đã phát hiện kịp thời. Công tác khẩn cấp bằng tay lắp cách mặt sàn hoàn thiện (1.4 ± 0.2) m. Chuông và còi đèn báo cháy lắp đặt trên tường nhà, bên trên hộp nút ấn báo cháy, công tác khẩn. Khi lắp đặt trên tường chiều cao tối thiểu từ chân tường đến đèn tối thiểu 2.0m.

- Dây tín hiệu là loại dây cáp đồng chống cháy, chống nhiễu 2x1.5mm²

- Dây nguồn là loại dây cáp đồng chống cháy, chống nhiễu 2x2.5mm²

Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu là cáp chống cháy có thời gian chịu lửa 30 phút.

- Tất cả các thiết bị đều phải được chứng nhận chứng nhận kiểm định theo quy định

- Tất cả các thiết bị phải được lắp đặt phù hợp quy định của nhà sản xuất

Đơn vị Quản lý vận hành cắt điện để đảm bảo khu vực cháy không có điện trước khi chữa cháy tự động hoạt động.

Kết nối tín hiệu báo cháy đến hệ thống máy tính của trạm biến áp.

Kết nối tín hiệu báo cháy đến đơn vị Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ hay nơi nhận tin báo cháy bằng điện thoại liên lạc trực tiếp.

Ắc-quy của trung tâm báo cháy được nạp điện tự động.

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cấp nhật trong bản vẽ hoàn công.

Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt và kiểm định của Công an PCCC&CNCH.

Bản vẽ thi công được lập trên cơ sở Văn bản thẩm duyệt thiết kế về phòng cháy và chữa cháy của Công an PCCC&CNCH. Quyết định phê duyệt dự án và Tài liệu thiết bị PCCC của Chủ đầu tư.

Cáp lực cấp nguồn cho máy bơm chữa cháy loại Cáp đồng, nhiễu lõi, cách điện PVC; 0.6/1KV.

Cáp lực cấp nguồn cho máy bơm chữa cháy luôn trong Ống nhựa xoắn luôn dây HDPE.

Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu cho Hệ thống báo cháy tự động loại Cáp đồng, nhiễu lõi, màn chắn chống nhiễu, chống cháy, cách điện PVC; 0.6/1KV.

Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu cho Hệ thống báo cháy tự động luôn trong Ống nhựa xoắn luôn dây uPVC. Các lỗ xuyên trần, tường sau khi thi công xong được bịt kín bằng vật liệu không cháy.

Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu cho Hệ thống báo cháy tự động luôn trong Ống nhựa xoắn luôn dây uPVC đoạn cáp đi ngoài mương cáp và đoạn cáp đi trong mương cáp.

Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu có tiết diện không nhỏ hơn 0.75 mm².

Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu là cáp chống cháy có thời gian chịu lửa 30 phút.

Số lượng đầu nối của các hộp đấu dây và số lượng Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu của cáp trực chính dự phòng là 20%.

Kết nối tín hiệu báo cháy đến hệ thống máy tính của trạm biến áp.

Kết nối tín hiệu báo cháy đến đơn vị Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ sẽ trang bị trong dự án khác khi đơn vị Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ có thiết bị kết nối.

Báo cháy đến đơn vị Cảnh sát Phòng cháy, chữa cháy và cứu nạn, cứu hộ hay nơi nhận tin báo cháy bằng điện thoại liên lạc trực tiếp.

Nguyên lý hoạt động của hệ thống báo cháy

Bình thường

Tủ trung tâm báo cháy chỉ thị nguồn điện, chỉ thị trạng thái hoạt động bình thường và sự cố.

Khi có cháy

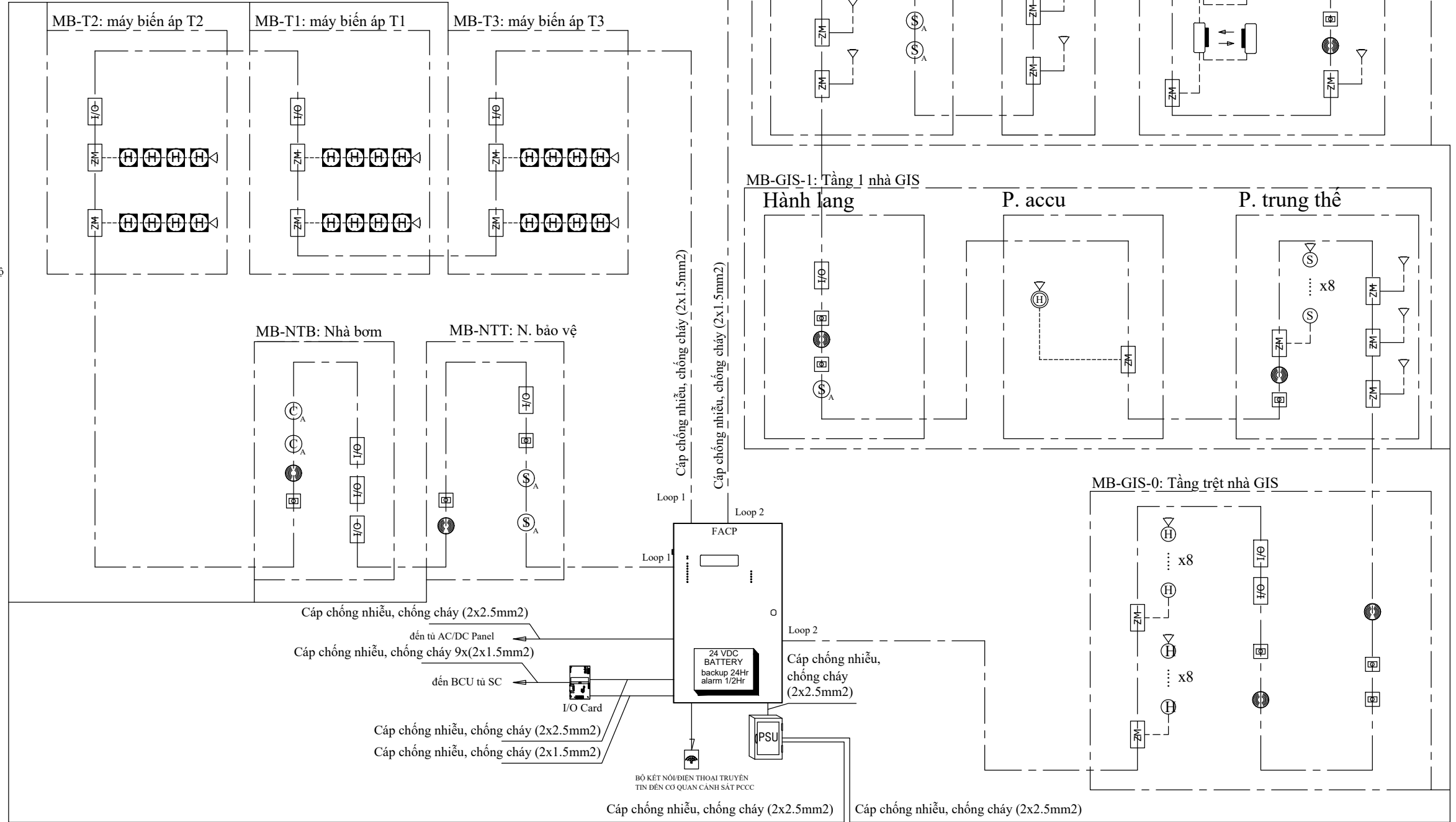
Trong nhà, đám cháy có khói, nhiệt độ thì đầu báo cháy hoạt động truyền tín hiệu báo cháy đến tủ trung tâm báo cháy, tủ trung tâm báo cháy xử lý thông tin báo cháy, hiển thị địa chỉ đám cháy và truyền tín hiệu báo cháy đến còi báo cháy, đèn báo cháy.

Trong tủ điện, đám cháy có nhiệt độ thì đầu báo cháy kiểu dây hoạt động truyền tín hiệu báo cháy đến tủ trung tâm báo cháy. Tủ trung tâm báo cháy xử lý thông tin báo cháy, hiển thị địa chỉ đám cháy và truyền tín hiệu báo cháy đến còi báo cháy, đèn báo cháy và truyền tín hiệu chữa cháy.

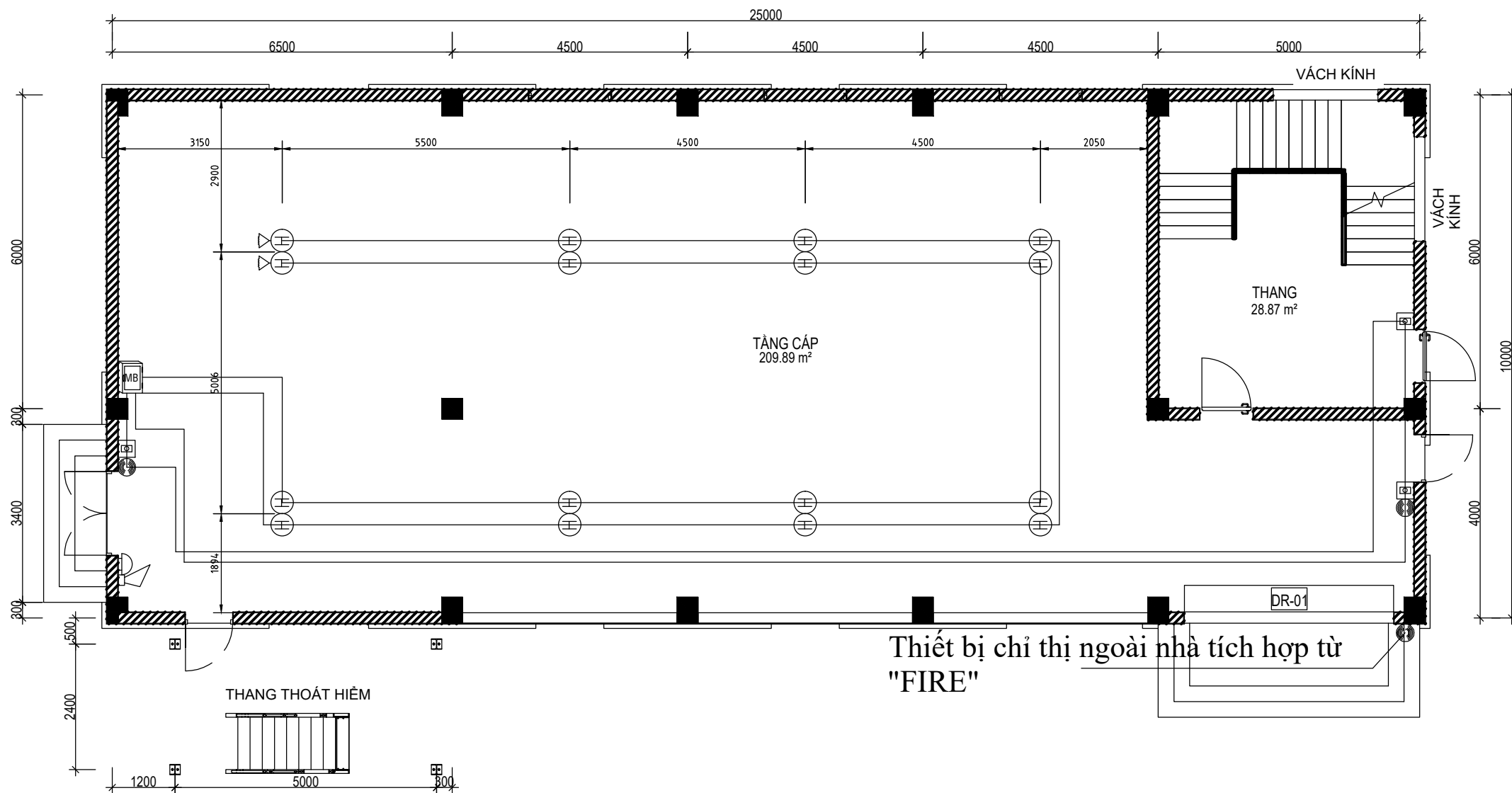
Tại máy biến áp 110kV, đám cháy có nhiệt độ, thì đầu báo cháy của 02 kênh hoạt động truyền tín hiệu báo cháy đến tủ trung tâm báo cháy. Tủ trung tâm báo cháy xử lý thông tin báo cháy, chỉ thị địa chỉ đám cháy và truyền tín hiệu báo cháy đến còi báo cháy, đèn báo cháy và truyền tín hiệu chữa cháy.

Tại phòng chứa cáp tầng trệt nhà GIS, đám cháy có nhiệt độ, thì đầu báo cháy của 02 kênh hoạt động truyền tín hiệu báo cháy đến tủ trung tâm báo cháy. Tủ trung tâm báo cháy xử lý thông tin báo cháy, chỉ thị địa chỉ đám cháy và truyền tín hiệu báo cháy đến còi báo cháy, đèn báo cháy và truyền tín hiệu chữa cháy.

Tại dưới sân nâng phòng điều khiển nhà GIS, đám cháy có nhiệt độ, thì đầu báo cháy kiểu dây của 02 kênh hoạt động truyền tín hiệu báo cháy đến tủ trung tâm báo cháy. Tủ trung tâm báo cháy xử lý thông tin báo cháy, chỉ thị địa chỉ đám cháy và truyền tín hiệu báo cháy đến còi báo cháy, đèn báo cháy và truyền tín hiệu chữa cháy.



| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ HỆ THỐNG BÁO CHÁY CHỮA CHÁY TỰ ĐỘNG | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| | | | TR1-25-02C.PCCC.01 | 1/1 | |



GHI CHÚ:

_____ Thể hiện phần thiết bị PCCC của dự án.

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.

Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

Đầu báo cháy khói kiểu điểm, đối với các trần phẳng, khoảng cách từ điểm bất kỳ trên trần phẳng đến đầu báo cháy gần nhất không vượt quá 7.2 m và khoảng cách các đầu báo cháy không được vượt quá 10.2 m.

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm, đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5.1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7.2 m.

Khí trần được phân chia bởi các kết cấu như dầm, xà hoặc đường ống có độ sâu theo phương thẳng đứng lớn hơn 300 mm thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được giảm đi 30%.

Khu vực bị che kín không chứa hệ thống điện chiếu sáng hoặc thiết bị điện dùng để cấp nguồn được đặt hoàn toàn vào bên trong khu vực bị che kín và được kết nối với nguồn điện không vượt quá điện áp cực thấp (không có vật liệu cháy đặt trong các khu vực kín) nên không lắp đặt đầu báo cháy trên trần của không gian bị che kín.

Đèn chỉ thị của đầu báo cháy thường và đầu báo cháy kiểu dây hiển thị tại module và tủ trung tâm báo cháy nên không lắp đặt đèn chỉ thị từ xa.

5.9.1.1 Đầu báo cháy kiểu điểm

5.9.1.1.4 Khoảng cách đến tường, vách ngăn lỗ mở cấp không khí

a) Khoảng cách từ hàng của đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn không được vượt quá 5.1 m và không nhỏ hơn 0,5 m (xem Hình 2).

b) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài gần nhất của cửa cấp không khí không khí không nhỏ hơn 0,4 m.

c) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến phía ngoài chu vi của cánh quạt không nhỏ hơn 0,4 m.

5.9.2.1 Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm:

5.9.2.1.4 Khoảng cách đến tường, vách ngăn hoặc lỗ mở cấp không khí

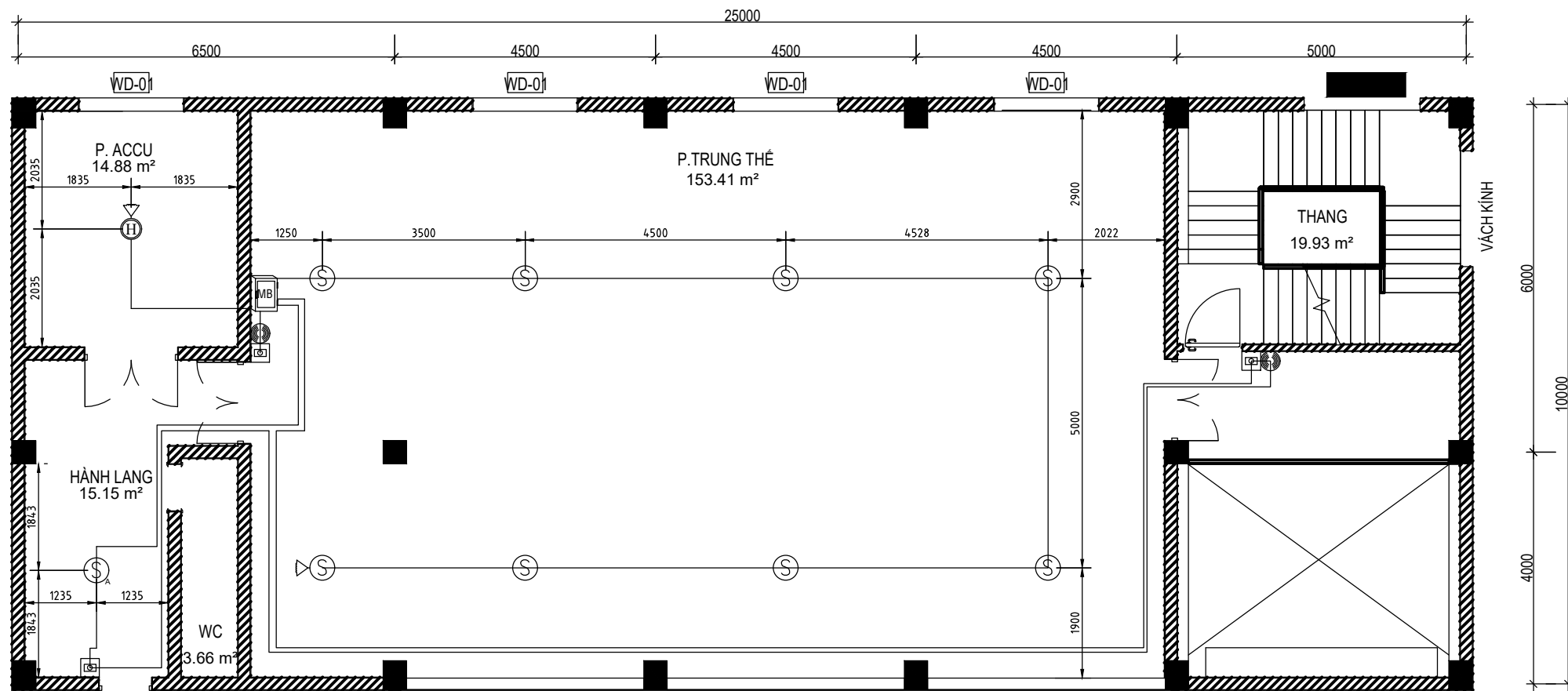
a) Khoảng cách từ hàng đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn nằm trong khoảng từ 0,3 m đến 3,6 m.

b) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến lỗ mở cấp không khí không nhỏ hơn 0,6 m.

KÝ HIỆU:

- | | | | |
|--|---------------------------|--|-----------------------------------------------|
| | Đầu báo nhiệt thường | | Còi đèn báo cháy địa chỉ |
| | Nút nhấn báo cháy địa chỉ | | Tủ module |
| | Chuông báo chữa cháy | | Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE" |
| | Còi báo chữa cháy | | |

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|---------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY TẦNG TRỆT NHÀ G1S | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC.02 | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | | 1/1 |



Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"

KÝ HIỆU:

- | | | | |
|--|-----------------------------------------------|--|--------------------------|
| | Đầu báo khói địa chi | | Còi đèn báo cháy địa chi |
| | Đầu báo khói thường | | Tủ module |
| | Đầu báo nhiệt thường | | |
| | Nút nhấn báo cháy địa chi | | |
| | Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE" | | |

GHI CHÚ:

_____ Thể hiện phần thiết bị PCCC của dự án.

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.

Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

Đầu báo cháy khói kiểu điểm, đối với các trần phẳng, khoảng cách từ điểm bất kỳ trên trần phẳng đến đầu báo cháy gần nhất không vượt quá 7.2 m và khoảng cách các đầu báo cháy không được vượt quá 10.2 m.

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm, đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5.1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7.2 m.

Khi trần được phân chia bởi các kết cấu như dầm, xà hoặc đường ống có độ sâu theo phương thẳng đứng lớn hơn 300 mm thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được giảm đi 30%.

Khu vực bị che kín không chứa hệ thống điện chiếu sáng hoặc thiết bị điện dùng để cấp nguồn được đặt hoàn toàn vào bên trong khu vực bị che kín và được kết nối với nguồn điện không vượt quá điện áp cực thấp (không có vật liệu cháy đặt trong các khu vực kín) nên không lắp đặt đầu báo cháy trên trần của không gian bị che kín.

Đèn chỉ thị của đầu báo cháy thường và đầu báo cháy kiểu dây hiển thị tại module và tủ trung tâm báo cháy nên không lắp đặt đèn chỉ thị từ xa.

5.9.1.1 Đầu báo cháy kiểu điểm

5.9.1.1.4 Khoảng cách đến tường, vách ngăn lỗ mở cấp không khí

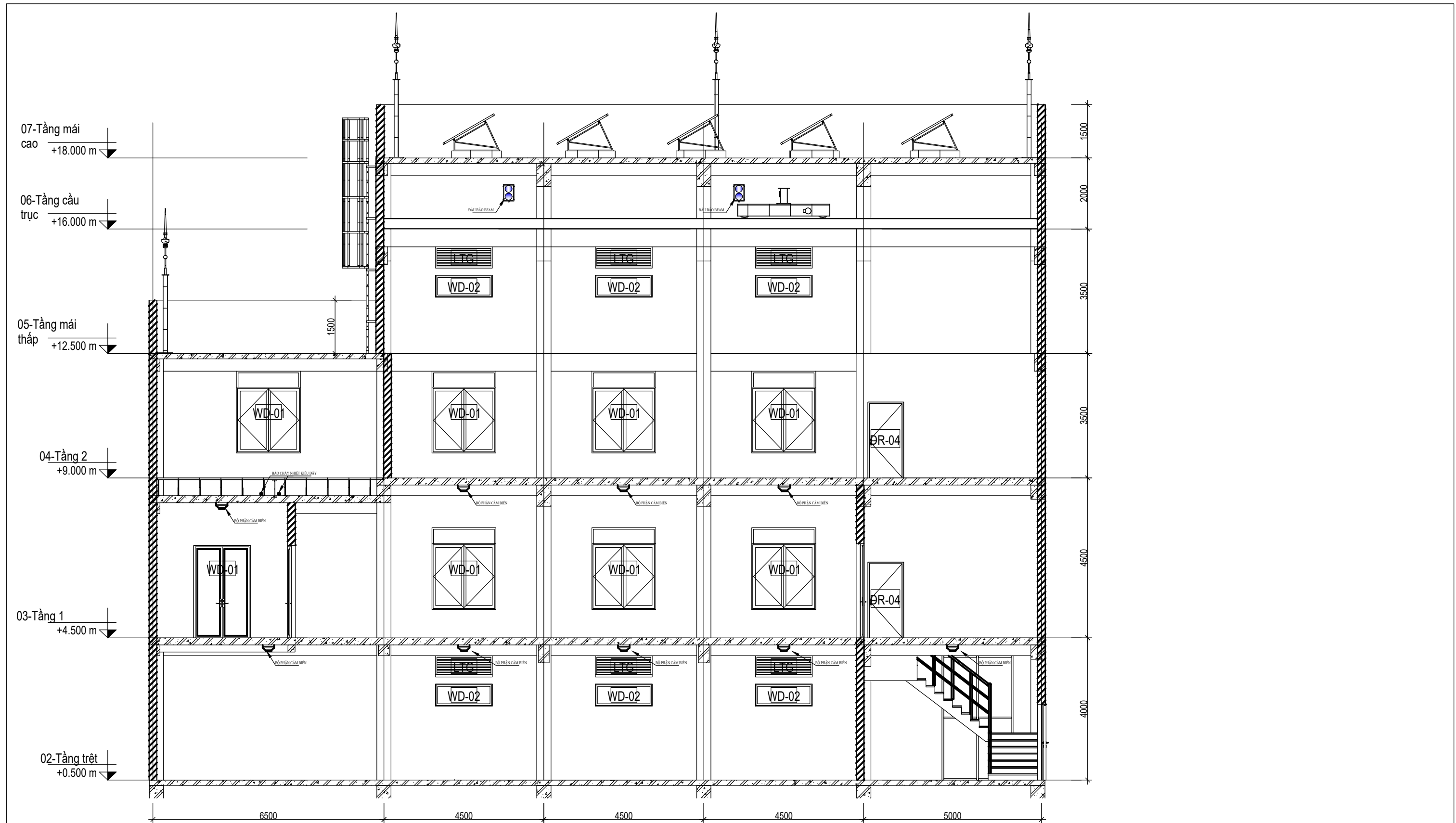
- Khoảng cách từ hàng của đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn không được vượt quá 5,1 m và không nhỏ hơn 0,5 m (xem Hình 2).
- Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài gần nhất của cửa cấp không khí không khí không nhỏ hơn 0,4 m.
- Khoảng cách từ đầu báo cháy đến phía ngoài chu vi của cánh quạt không nhỏ hơn 0,4 m.







5.9.2.1 Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm:

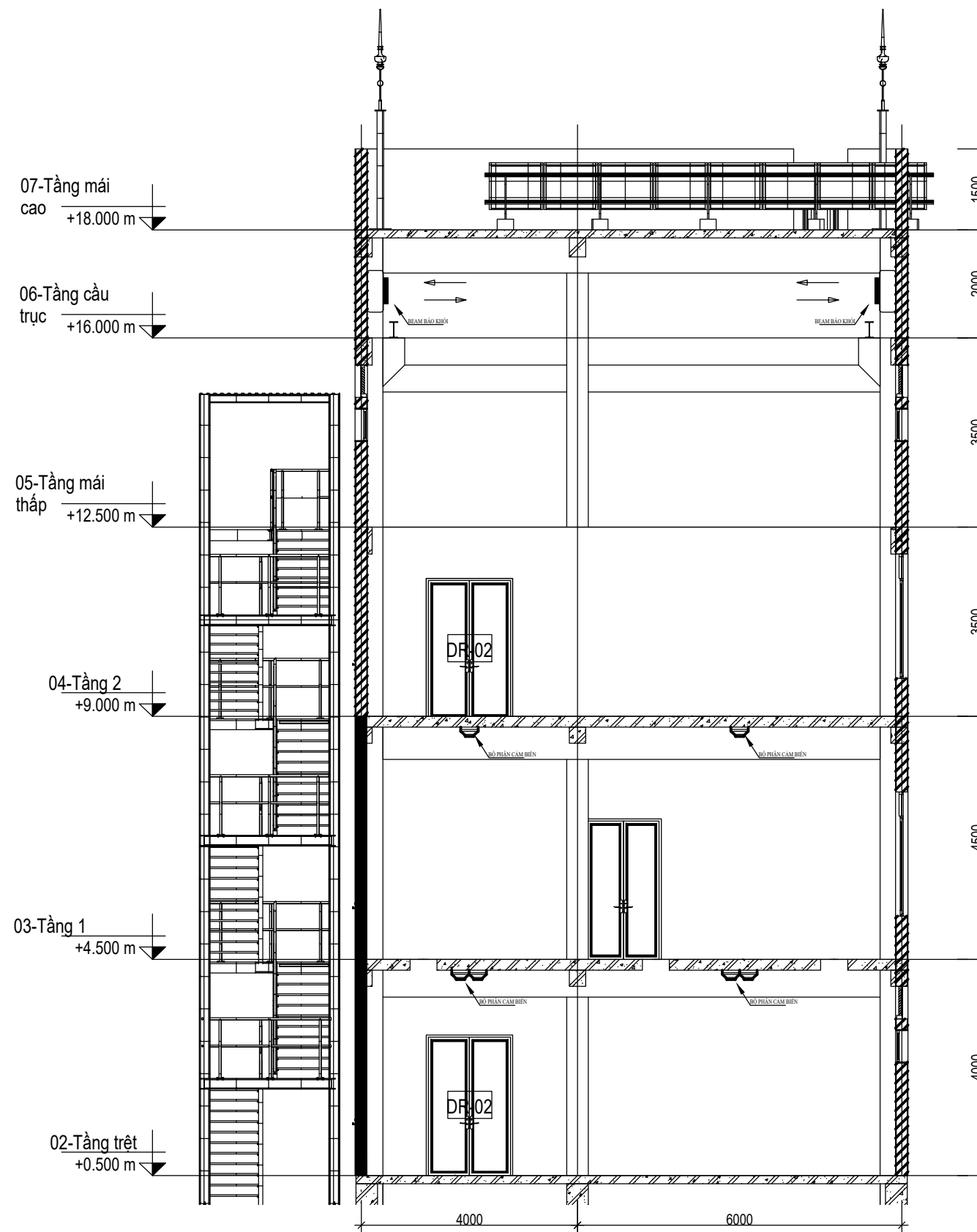
5.9.2.1.4 Khoảng cách đến tường, vách ngăn hoặc lỗ mở cấp không khí







- Khoảng cách từ hàng đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn nằm trong khoảng từ 0,3 m đến 3,6 m.
- Khoảng cách từ đầu báo cháy đến lỗ mở cấp không khí không nhỏ hơn 0,6 m.

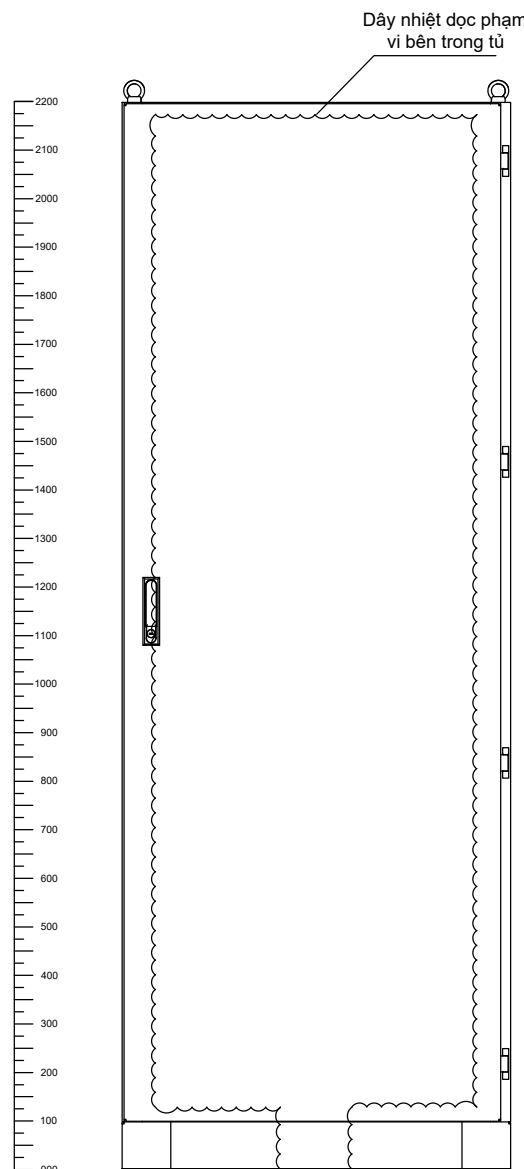
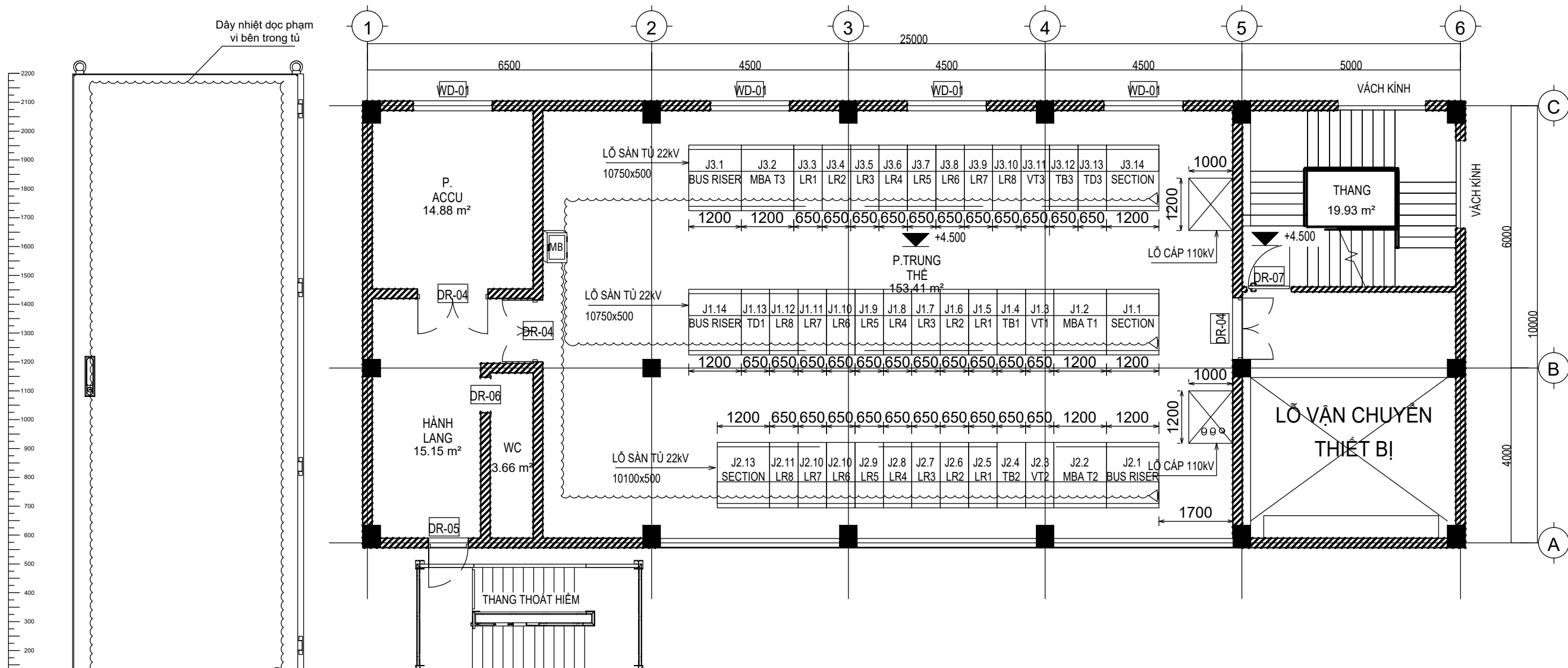
| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY TẦNG 1 NHÀ GIS | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.03 | 1/1 | |



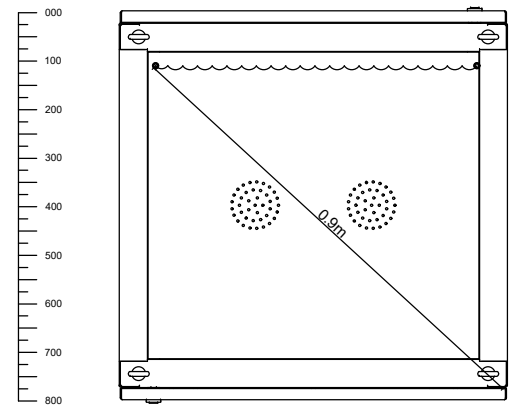
| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|---------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC MẶT CẮT BỐ TRÍ BẢO CHÁY NHÀ GIS | | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC.04/1 | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | | | 10/2025 |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | | | | 1/1 |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | | |



| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT CÁT BÓ TRÍ BẢO CHÁY NHÀ GIS | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 |
| | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC.04/2 |



Đến tủ MB Đến tủ tiếp theo



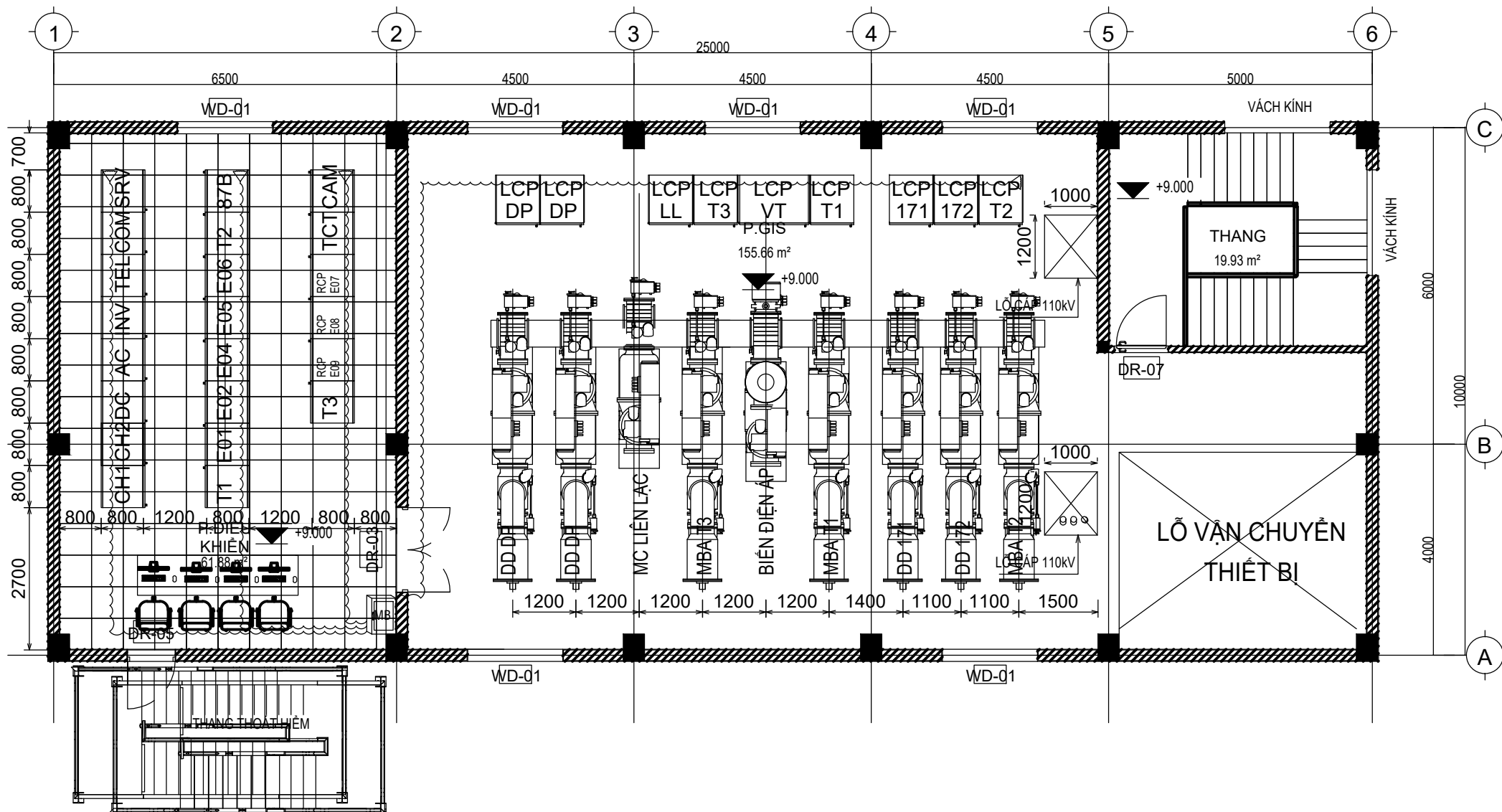
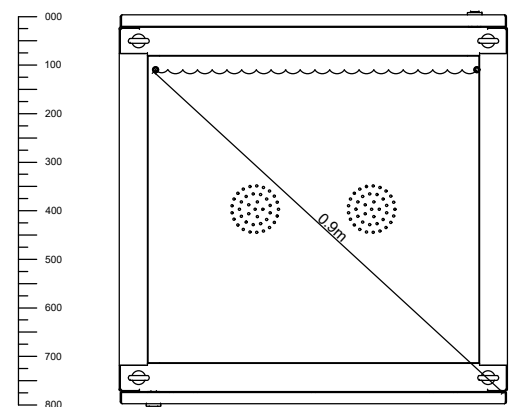
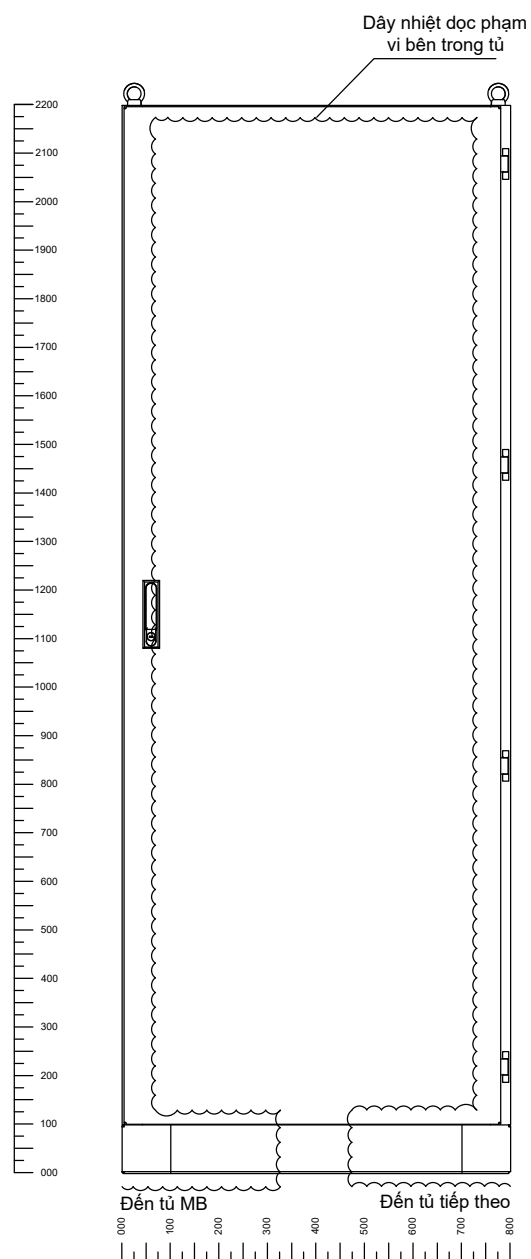
KÝ HIỆU:

- Đầu báo cháy nhiệt kiểu dây
- Tủ module



GHI CHÚ:

_____ Thể hiện phần thiết bị PCCC của dự án.
 Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.
 Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.
 Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.
 Các đầu báo cháy kiểu dây phải được bố trí trên khắp diện tích vùng phát hiện cháy sao cho khoảng cách giữa hai tuyến dây liền kề không lớn hơn 7,2 m và khoảng cách tới bất cứ tường hoặc vách ngăn bất kỳ không lớn hơn 3,6 m.
 Bản vẽ thể hiện chi tiết lắp đặt điển hình. Sau khi có chi tiết bố trí và kích thước từ thực tế Nhà thầu phải cập nhật vào bản vẽ hoàn công phục vụ công tác nghiệm thu theo quy định.

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY TRONG TỦ ĐIỆN TẦNG 1 NHÀ GIS | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.04/3 |
| | | | 10/2025 |
| | | | 1/1 |



KÝ HIỆU:

-  Đầu báo cháy nhiệt kiểu dây
-  Tủ module

GHI CHÚ:

_____ Thể hiện phần thiết bị PCCC của dự án.







Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.

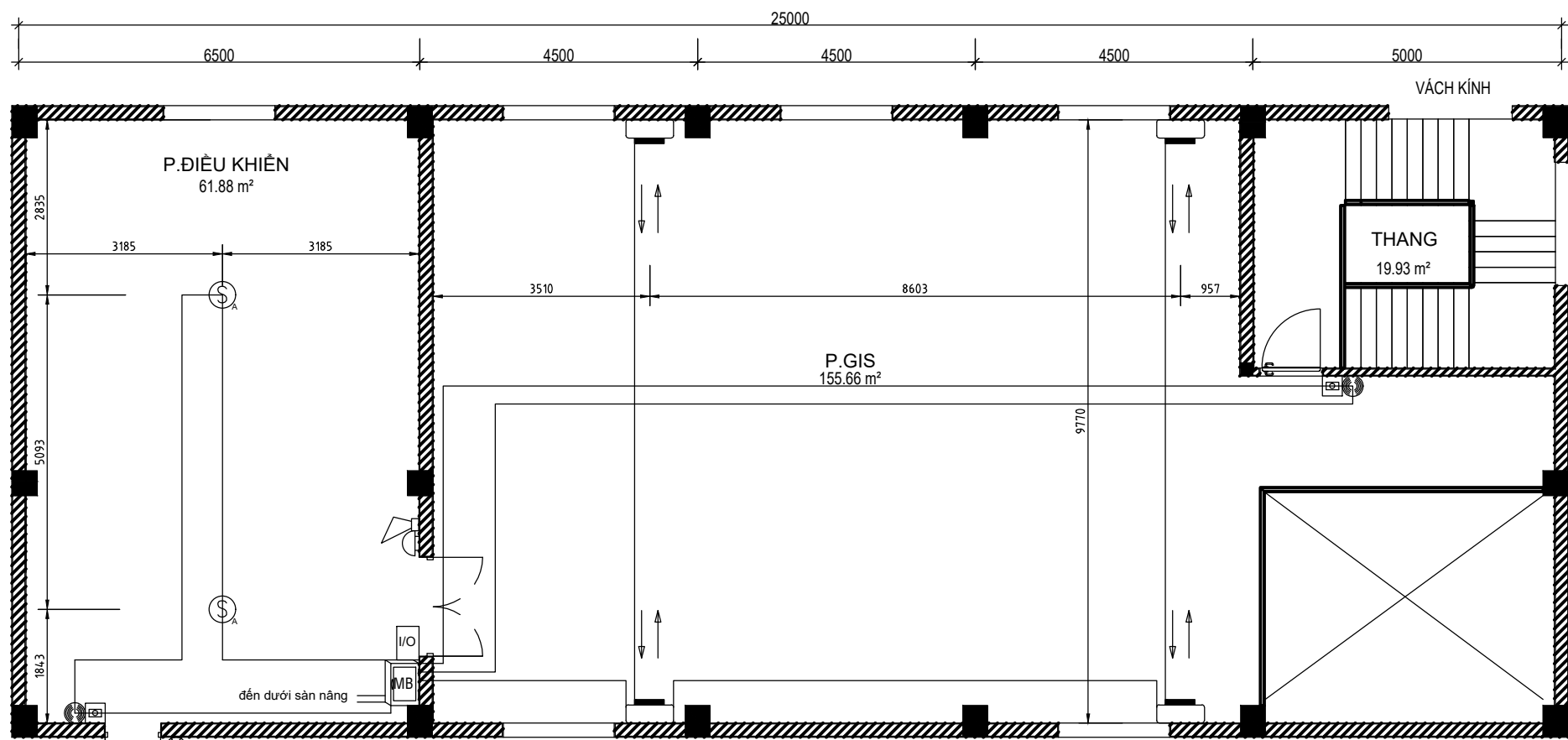
Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

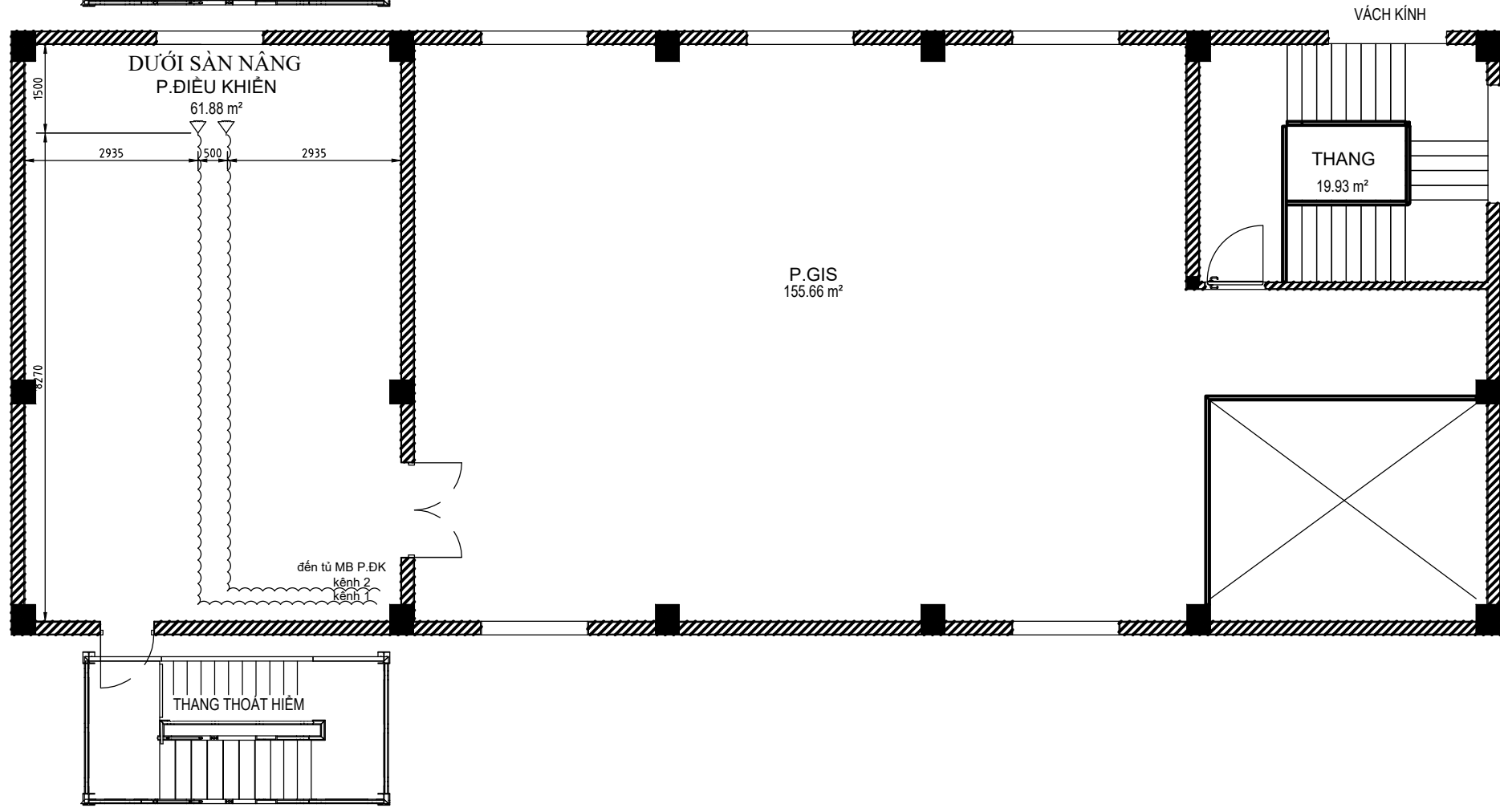
Các đầu báo cháy kiểu dây phải được bố trí trên khắp diện tích vùng phát hiện cháy sao cho khoảng cách giữa hai tuyến dây liền kề không lớn hơn 7,2 m và khoảng cách tới bất cứ tường hoặc vách ngăn bất kỳ không lớn hơn 3,6 m.

Bản vẽ thể hiện chi tiết lắp đặt điển hình. Sau khi có chi tiết bố trí và kích thước tủ thực tế Nhà thầu phải cập nhật vào bản vẽ hoàn công phục vụ công tác nghiệm thu theo quy định.

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY TRONG TỦ ĐIỆN TẦNG 2 NHÀ GIS | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | TR1-25-02C.PCCC.04/4 | 1/1 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | |



Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"



KÝ HIỆU:

- Đầu báo khói địa chi
- Chuông báo chữa cháy
- Còi báo chữa cháy
- Nút nhấn báo cháy địa chi
- Đầu báo tia chiếu dạng thu phát
- Còi đèn báo cháy địa chi
- Đầu báo cháy nhiệt kiểu dây
- Tủ module
- Tủ I/O card
- Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"
- Đầu báo nhiệt thường

GHI CHÚ:

Thẻ hiện phần thiết bị PCCC của dự án.

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.

Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất. Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chú đầu tư phê duyệt.

Đầu báo cháy khói kiểu điểm, đối với các trần phẳng, khoảng cách từ điểm bất kỳ trên trần phẳng đến đầu báo cháy gần nhất không vượt quá 7.2 m và khoảng cách các đầu báo cháy không được vượt quá 10.2 m.

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm, đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5.1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7.2 m.

Khi trần được phân chia bởi các kết cấu như dầm, xà hoặc đường ống có độ sâu theo phương thẳng đứng lớn hơn 300 mm thì khoảng cách giữa các đầu báo cháy được giảm đi 30%.

Đầu báo cháy khói tia chiếu được lắp đặt cho khu vực có chiều cao trần đến 40 m. Khoảng cách lắp đặt đầu báo nằm trong khoảng từ 0,025 m đến 0,6 m bên dưới trần hoặc mái.

Khoảng cách giữa các tia chiếu không được vượt quá 14,4 m. Khoảng cách tia chiếu đến tường, vách ngăn không được vượt quá 7,2 m.

Các đầu báo cháy kiểu dây phải được bố trí trên khắp diện tích vùng phát hiện cháy sao cho khoảng cách giữa hai tuyến dây liền kề không lớn hơn 7,2 m và khoảng cách tới bất cứ tường hoặc vách ngăn bất kỳ không lớn hơn 3,6 m.

Khu vực bị che kín không chứa hệ thống điện chiếu sáng hoặc thiết bị điện dùng để cấp nguồn được đặt hoàn toàn vào bên trong khu vực bị che kín và được kết nối với nguồn điện không vượt quá điện áp cực thấp (không có vật liệu cháy đặt trong các khu vực kín) nên không lắp đặt đầu báo cháy trên trần của không gian bị che kín.

Đèn chỉ thị của đầu báo cháy thường và đầu báo cháy kiểu dây hiển thị tại module và tủ trung tâm báo cháy nên không lắp đặt đèn chỉ thị từ xa.

5.9.1.1 Đầu báo cháy kiểu điểm

5.9.1.1.4 Khoảng cách đến tường, vách ngăn lỗ mở cấp không khí

a) Khoảng cách từ hàng của đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn không được vượt quá 5,1 m và không nhỏ hơn 0,5 m (xem Hình 2).

b) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến mép ngoài gần nhất của cửa cấp không khí không khí không nhỏ hơn 0,4 m.

c) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến phía ngoài chu vi của cánh quạt không nhỏ hơn 0,4 m.

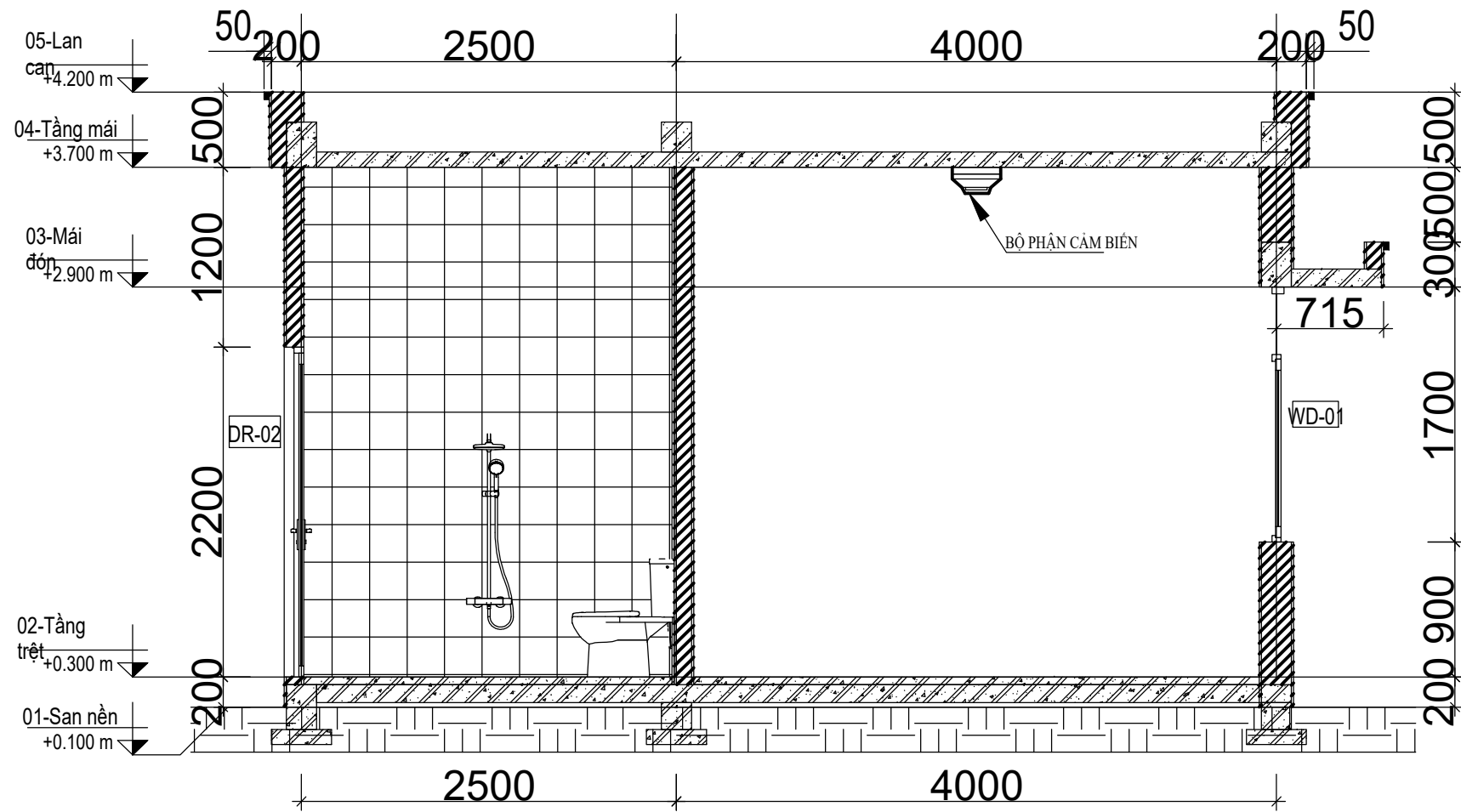
5.9.2.1 Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm:


5.9.2.1.4 Khoảng cách đến tường, vách ngăn hoặc lỗ mở cấp không khí

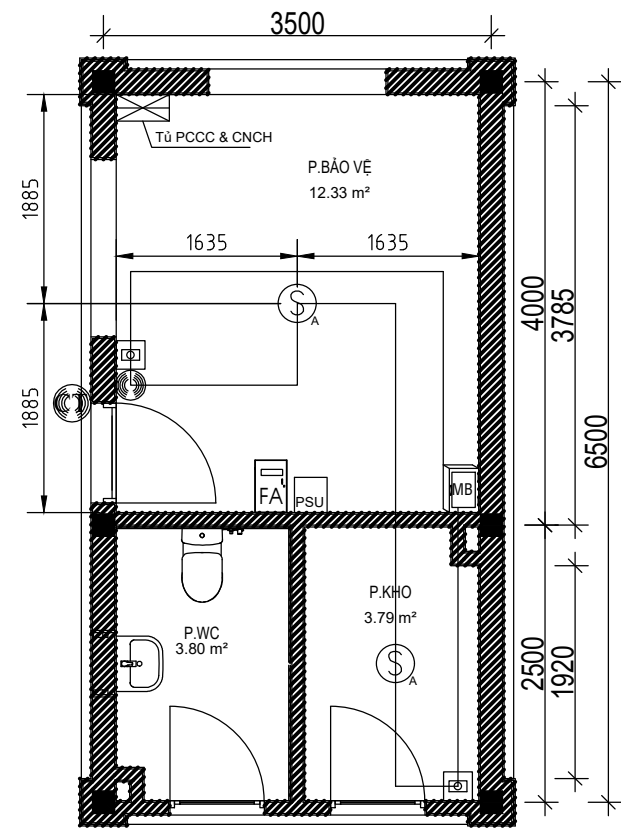
a) Khoảng cách từ hàng đầu báo cháy gần nhất tới tường hoặc vách ngăn nằm trong khoảng từ 0,3 m đến 3,6 m.

b) Khoảng cách từ đầu báo cháy đến lỗ mở cấp không khí không nhỏ hơn 0,6 m.









| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY TẦNG 2 NHÀ GIS | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC.04 | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | 10/2025 1/1 | | |









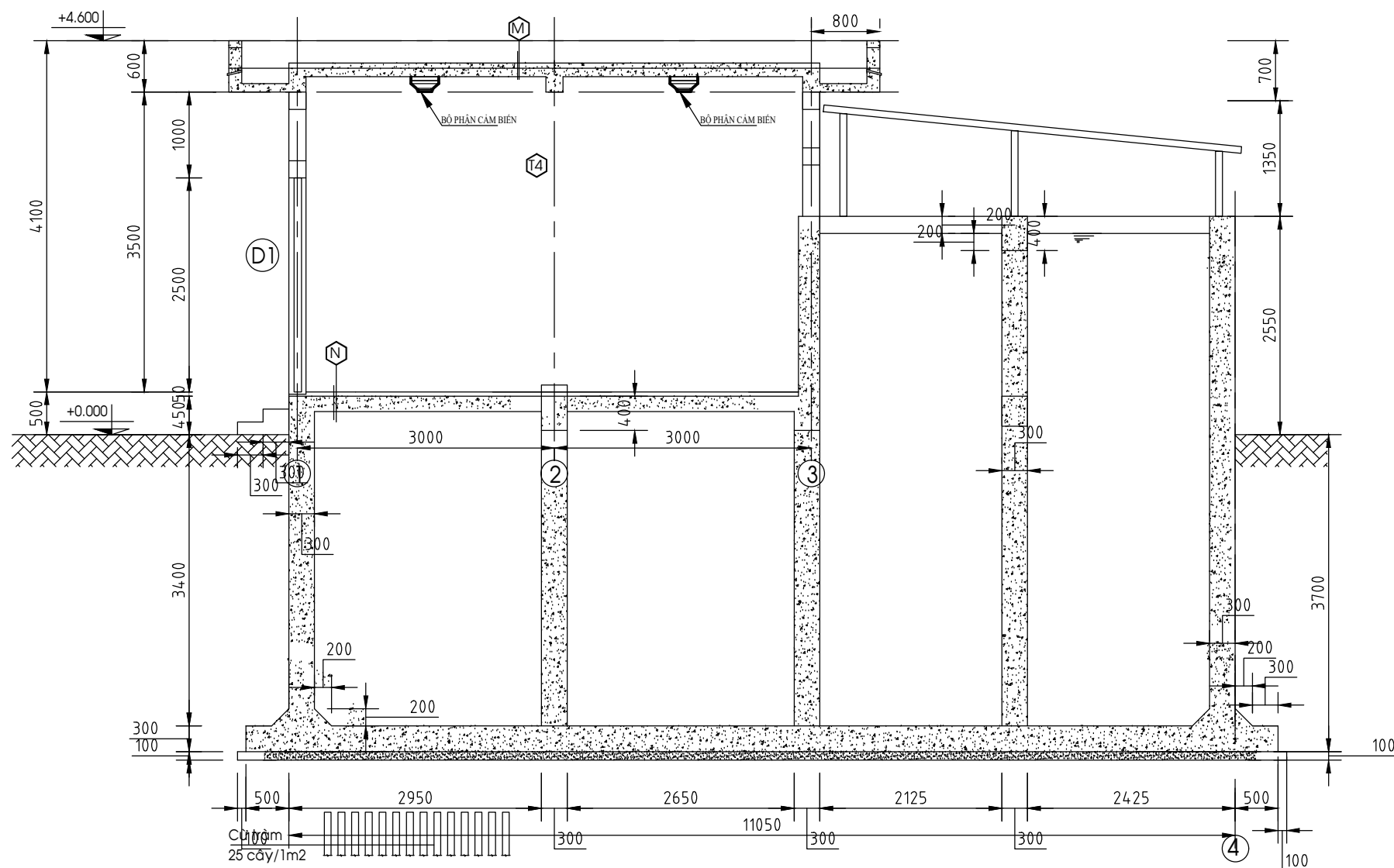
| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | MẶT CÁT BÓ TRÍ BẢO CHÁY NHÀ BẢO VỆ | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.05/1 | 1/1 | |









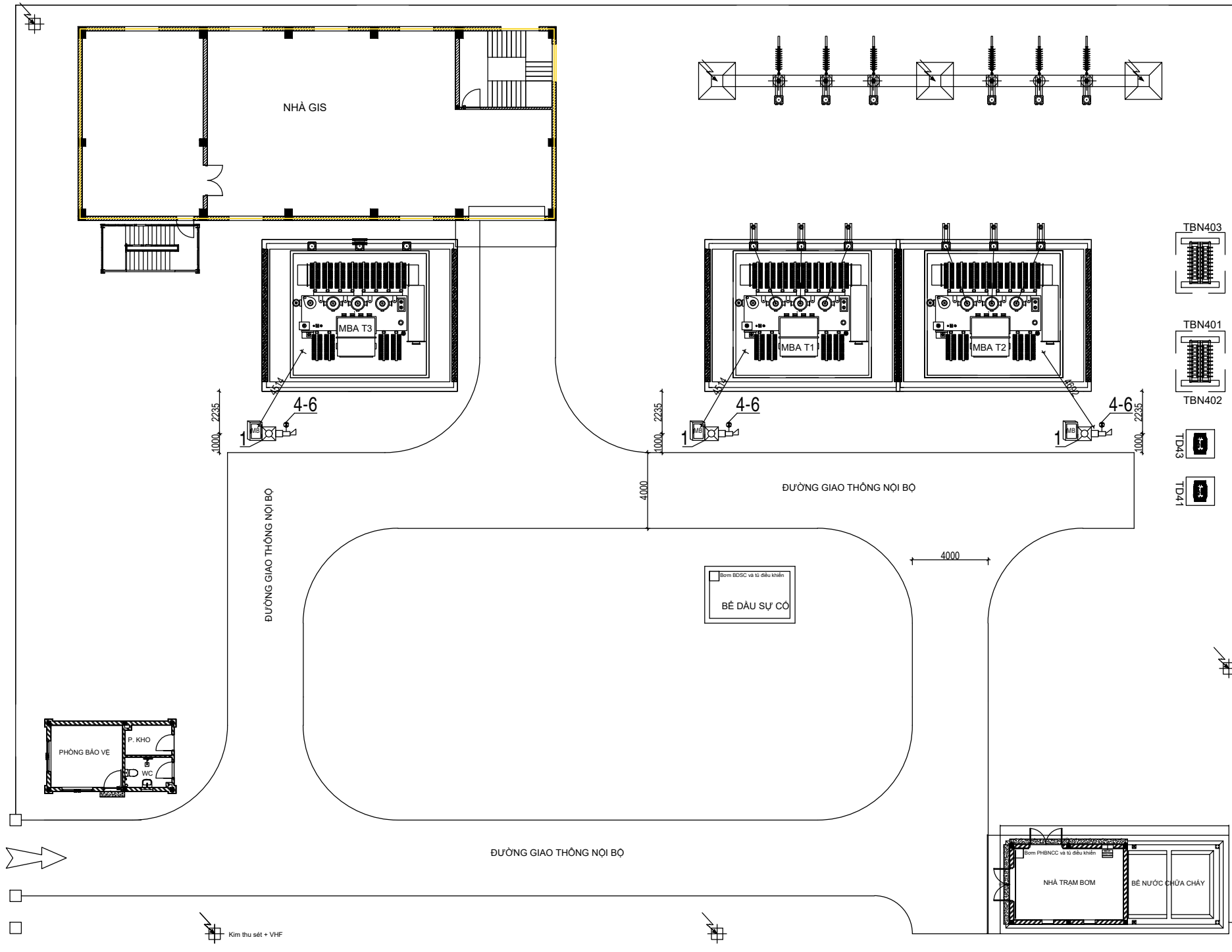
KÝ HIỆU:

-  Tủ trung tâm báo cháy
-  Đầu báo khói địa chỉ
-  Nút nhấn báo cháy địa chỉ
-  Còi đèn báo cháy địa chỉ
-  Tủ đựng dụng cụ phương tiện PCCC & CNCH
-  Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"
-  Tủ nguồn phụ
-  Tủ module

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY NHÀ BẢO VỆ | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | TR1-25-02C.PCCC.05 |



| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC MẶT CÁT BÓ TRI BẢO CHÁY NHÀ BƠM | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | TR1-25-02C.PCCC.06/1 | | 1/1 |



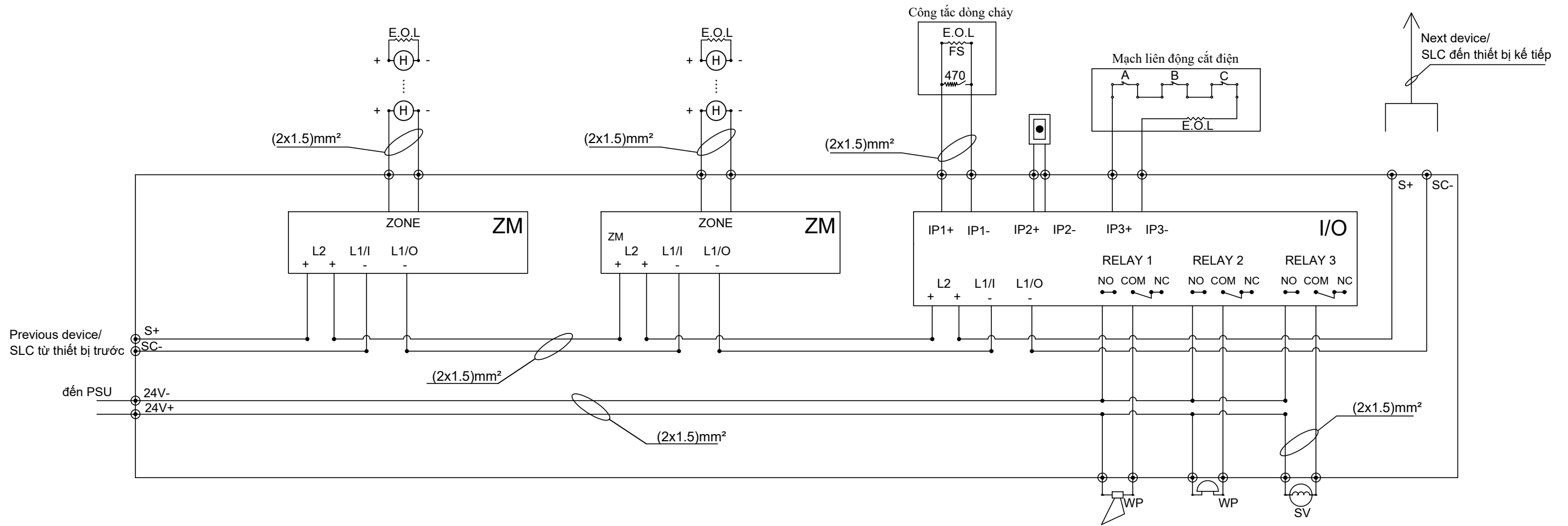
| BẢNG LIỆT KÊ VẬT TƯ | | | | | |
|---------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
| Ký hiệu/ Symbol | Tên/ Name | Thông số kỹ thuật/ Specifications | Đơn vị/ Unit | Số lượng/ Quantity | Ghi chú/ Notes |
| 1 | Giá đỡ còi, đèn chớp, nút nhấn khẩn báo cháy | Transformers | Bộ /Set | 3 | Gồm trụ, móng bê tông |
| 3 | Hộp Modulor báo cháy ngoài trời kèm phụ kiện | 600mmx400mmx200mm | Bộ /Set | 3 | Kèm móng bê tông BTCT |
| 4 | Còi báo động chống nước | 24VDC-80dBm | Bộ /Set | 3 | |
| 5 | Nút nhấn khẩn loại chống nước | 24VDC-5A, loại địa chỉ | Bộ /Set | 3 | |
| 6 | Đèn chớp báo động chống nước | 24VDC | Bộ /Set | 3 | |

GHI CHÚ:

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.
 Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.
 Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

- 01 hệ thống chữa cháy phun sương MBA T1.
- 01 hệ thống chữa cháy phun sương MBA T2.
- 01 hệ thống chữa cháy phun sương MBA T3.
- 04 móng và trụ đỡ 2 đầu báo cháy MBA T1.
- 04 móng và trụ đỡ 2 đầu báo cháy MBA T2.
- 04 móng và trụ đỡ 2 đầu báo cháy MBA T3.
- 01 móng và trụ đỡ tủ module MBA T1.
- 01 móng và trụ đỡ tủ module MBA T2.
- 01 móng và trụ đỡ tủ module MBA T3.

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÁO CHÁY NGOÀI TRỜI | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| | | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 |
| | | | | TR1-25-02C.PCCC.07 | 1/1 |



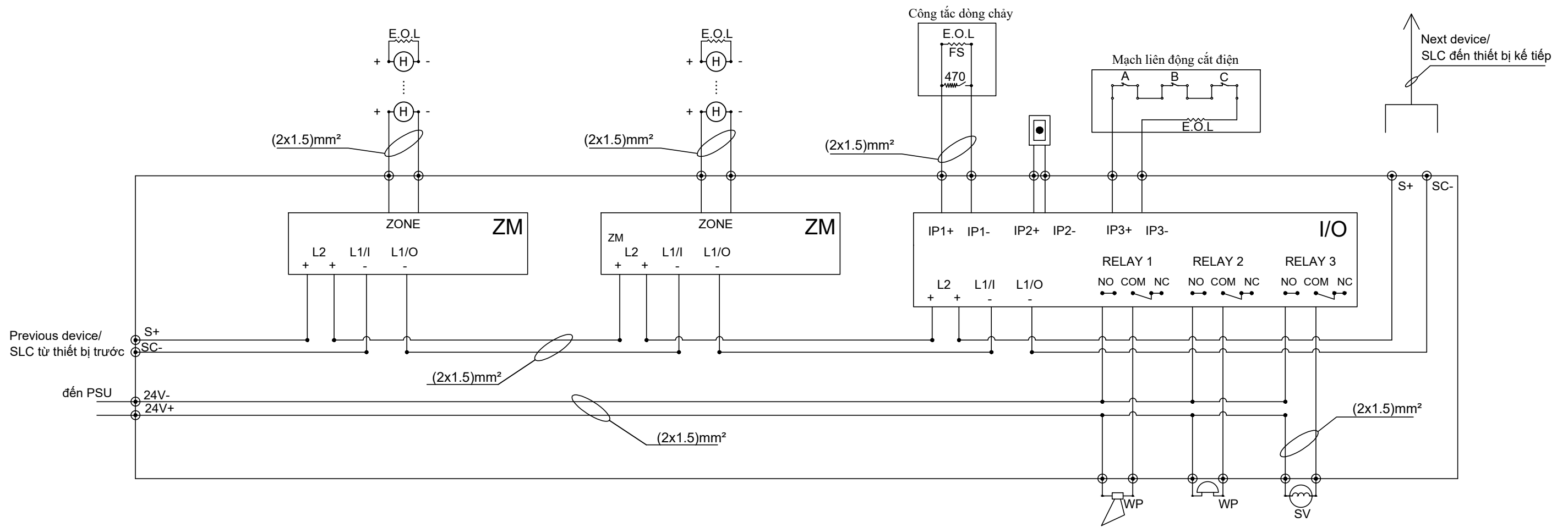
Lưu ý:

- Tủ đựng module cho khu vực máy biến áp phải sơn tĩnh điện, màu đỏ, có nối tiếp địa đúng tiêu chuẩn bằng dây đồng CV35/50
- Phải đảm bảo đường dây tín hiệu loop đi theo dạng mạch vòng
- Bộ nguồn trong bản vẽ này thể hiện là bộ nguồn phụ trợ
- Dây đấu nối phải liên tục, không được nối, khi đấu vào thiết bị phải có đầu cosse bấm, các dây phải có nhãn rõ ràng để phân biệt cho bảo trì trong tương lai
- Luôn luôn dây vào tủ module sau khi lắp đặt hoàn thành phải có phương pháp bịt kín chống thấm nước và côn trùng
- Mạch liên động trong bản vẽ này thể hiện nguyên lý cơ lập điện máy biến áp trước khi phun nước chữa cháy. Nhà thầu thi công cập nhật cụ thể sau khi có thông số thiết bị cụ thể và cập nhật vào hồ sơ hoàn công
- Số lượng đầu báo trên mỗi máy biến áp xem chi tiết tại bản vẽ lắp đặt đầu báo trên máy biến áp

KÝ HIỆU:

- Van điện tử
- Đầu báo nhiệt loại thường 90oC chống nổ ngoài trời
- Nút nhấn khẩn loại thường chống nước
- Module giám sát thiết bị thường
- Module I/O loại 3 ngõ vào và 3 ngõ ra tích hợp cách ly
- Còi đèn chớp chống nước
- Chuông báo cháy chống nước

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT TỦ MODULE PCCC MÁY BIẾN ÁP T1 | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| | | | TR1-25-02C.PCCC. 08/1 | 1/1 | |



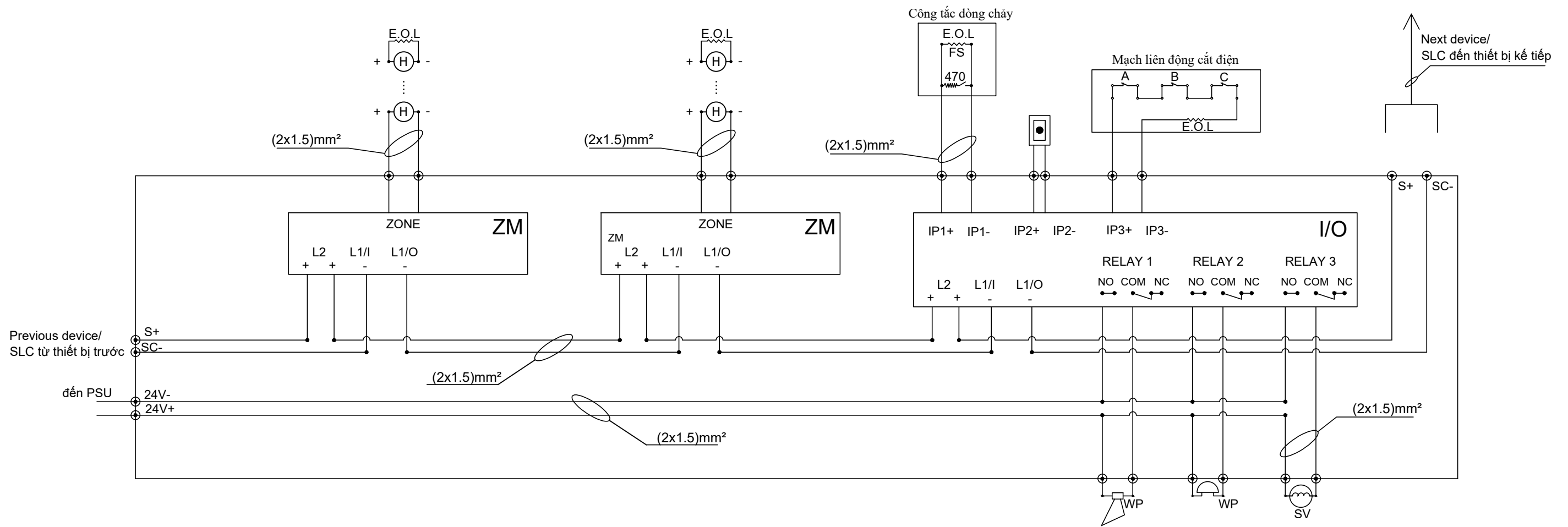
Lưu ý:

- Tủ đựng module cho khu vực máy biến áp phải sơn tĩnh điện, màu đỏ, có nối tiếp địa đúng tiêu chuẩn bằng dây đồng CV35/50
- Phải đảm bảo đường dây tín hiệu loop đi theo dạng mạch vòng
- Bộ nguồn trong bản vẽ này thể hiện là bộ nguồn phụ trợ
- Dây đấu nối phải liên tục, không được nối, khi đấu vào thiết bị phải có đầu cosse bấm, các dây phải có nhãn rõ ràng để phân biệt cho bảo trì trong tương lai
- Luôn luôn dây vào tủ module sau khi lắp đặt hoàn thành phải có phương pháp bịt kín chống thấm nước và côn trùng
- Mạch liên động trong bản vẽ này thể hiện nguyên lý cơ lập điện máy biến áp trước khi phun nước chữa cháy. Nhà thầu thi công cập nhật cụ thể sau khi có thông số thiết bị cụ thể và cập nhật vào hồ sơ hoàn công
- Số lượng đầu báo trên mỗi máy biến áp xem chi tiết tại bản vẽ lắp đặt đầu báo trên máy biến áp

KÝ HIỆU:

- Van điện từ
- Đầu báo nhiệt loại thường 90oC chống nổ ngoài trời
- Nút nhấn khẩn loại thường chống nước
- Module giám sát thiết bị thường
- Module I/O loại 3 ngõ vào và 3 ngõ ra tích hợp cách ly
- Còi đèn chớp chống nước
- Chuông báo cháy chống nước

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | CHI TIẾT TỪ MODULE PCCC MÁY BIẾN ÁP T3 | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | TR1-25-02C.PCCC. 08/2 | 1/1 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |



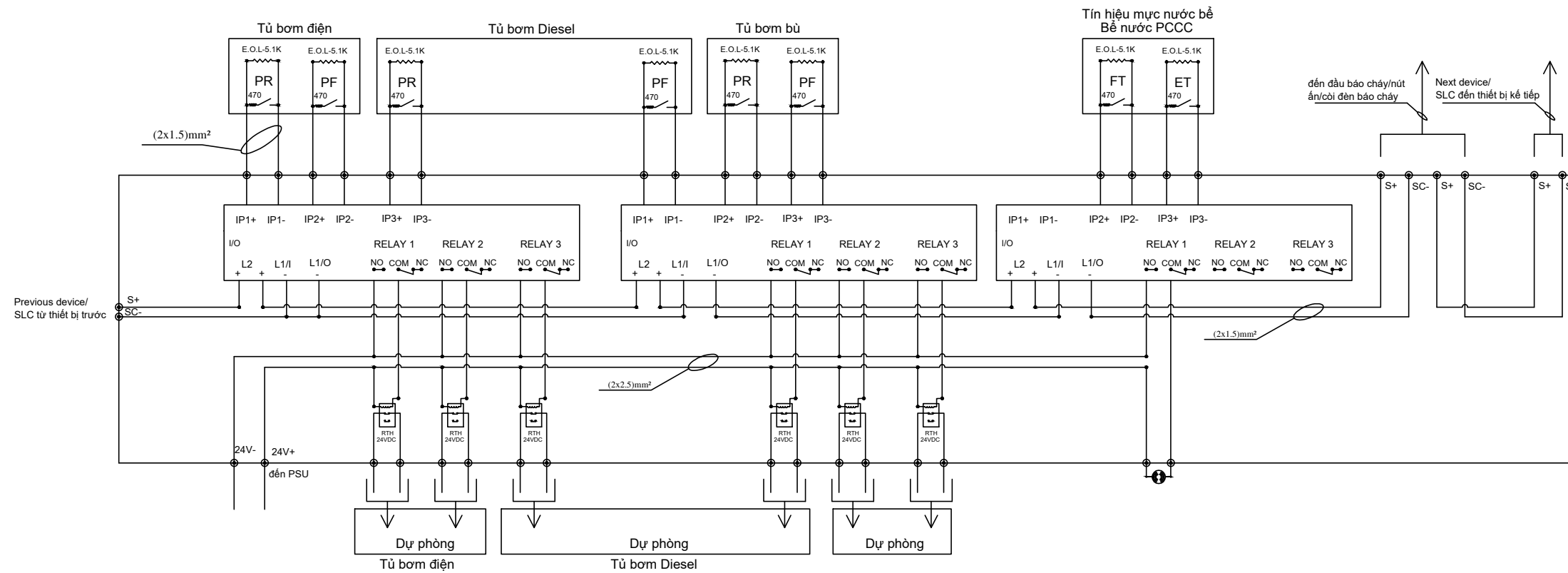
Lưu ý:

- Tủ đựng module cho khu vực máy biến áp phải sơn tĩnh điện, màu đỏ, có nối tiếp địa đúng tiêu chuẩn bằng dây đồng CV35/50
- Phải đảm bảo đường dây tín hiệu loop đi theo dạng mạch vòng
- Bộ nguồn trong bản vẽ này thể hiện là bộ nguồn phụ trợ
- Dây đấu nối phải liên tục, không được nối, khi đấu vào thiết bị phải có đầu cosse bấm, các dây phải có nhãn rõ ràng để phân biệt cho bảo trì trong tương lai
- Luôn luôn dây vào tủ module sau khi lắp đặt hoàn thành phải có phương pháp bịt kín chống thấm nước và côn trùng
- Mạch liên động trong bản vẽ này thể hiện nguyên lý cơ lập điện máy biến áp trước khi phun nước chữa cháy. Nhà thầu thi công cập nhật cụ thể sau khi có thông số thiết bị cụ thể và cập nhật vào hồ sơ hoàn công
- Số lượng đầu báo trên mỗi máy biến áp xem chi tiết tại bản vẽ lắp đặt đầu báo trên máy biến áp

KÝ HIỆU:


- Van điện từ
- Đầu báo nhiệt loại thường 90oC chống nổ ngoài trời
- Nút nhấn khẩn loại thường chống nước
- Module giám sát thiết bị thường
- Module I/O loại 3 ngõ vào và 3 ngõ ra tích hợp cách ly
- Còi đèn chớp chống nước
- Chuông báo cháy chống nước


| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | CHI TIẾT TỪ MODULE PCCC MÁY BIẾN ÁP T3 | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | TR1-25-02C.PCCC. 08/3 | 1/1 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |



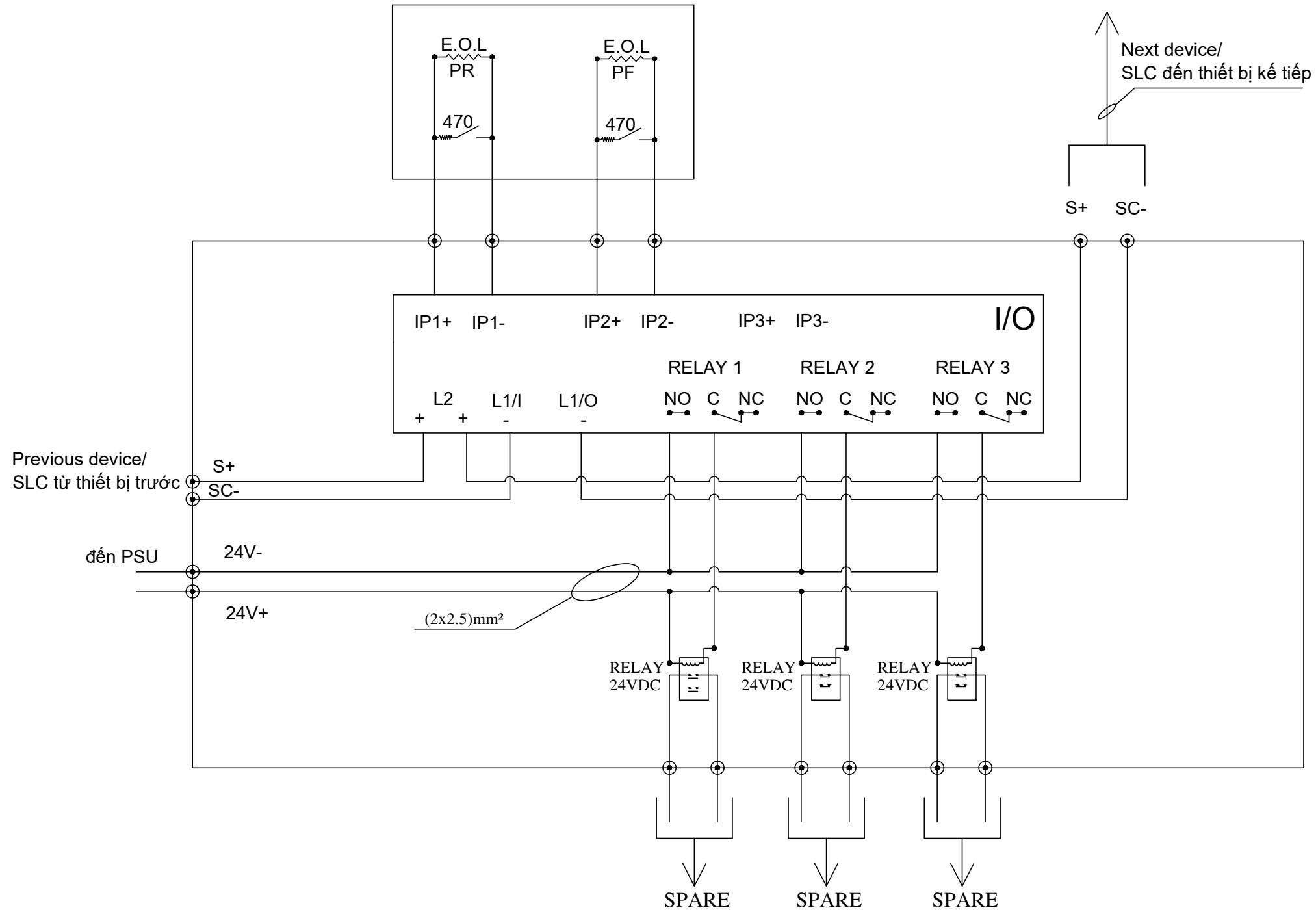
GHI CHÚ:

1. PR: Tín hiệu hồi tiếp bơm đang chạy từ tủ điều khiển bơm
2. PF: Tín hiệu hồi tiếp bơm đang lỗi từ tủ điều khiển bơm
3. WF: Tín hiệu hồi tiếp từ phao nước
4. RUN: Tín hiệu điều khiển bơm chạy cưỡng bức bằng tay
5. STOP: Tín hiệu điều khiển bơm dừng bằng tay
6. ET: Mực nước bể cạn
7. FT: Mực nước bể đầy

 Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|--------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| PGĐ Trung tâm: Trần Thế Thông CNTK: Huỳnh Thị Kiều Hạnh Trưởng phòng: Phạm Hoàng Nam Kiểm tra: Lê Nguyên Ninh Thiết kế: Phạm Hoàng Nam | | | HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT TỦ MODULE PCCC NHÀ TRẠM BƠM | | |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | | 10/2025 | |
| TR1-25-02C.PCCC. 09 | | | | 1/1 | |

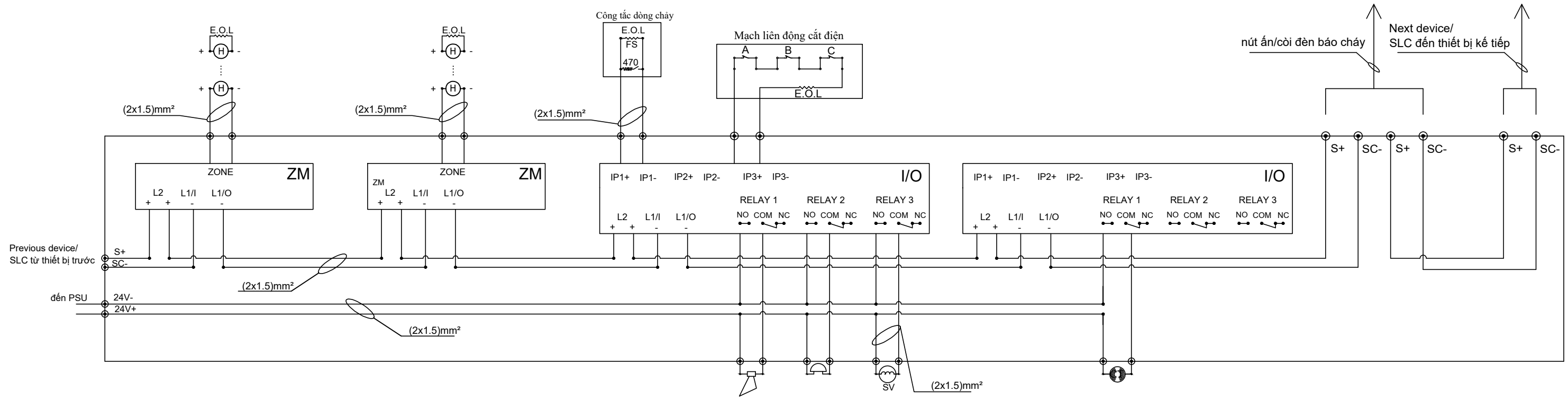
Tín hiệu mực nước bể dầu



GHI CHÚ:

1. ET: Mực nước bể cạn
2. FT: Mực nước bể đầy

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | <i>[Signature]</i> | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | <i>[Signature]</i> | CHI TIẾT TỪ MODULE PCCC BỂ DẦU SỰ CỐ | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | <i>[Signature]</i> | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | <i>[Signature]</i> | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | <i>[Signature]</i> | TR1-25-02C.PCCC. 10 | 1/1 | |



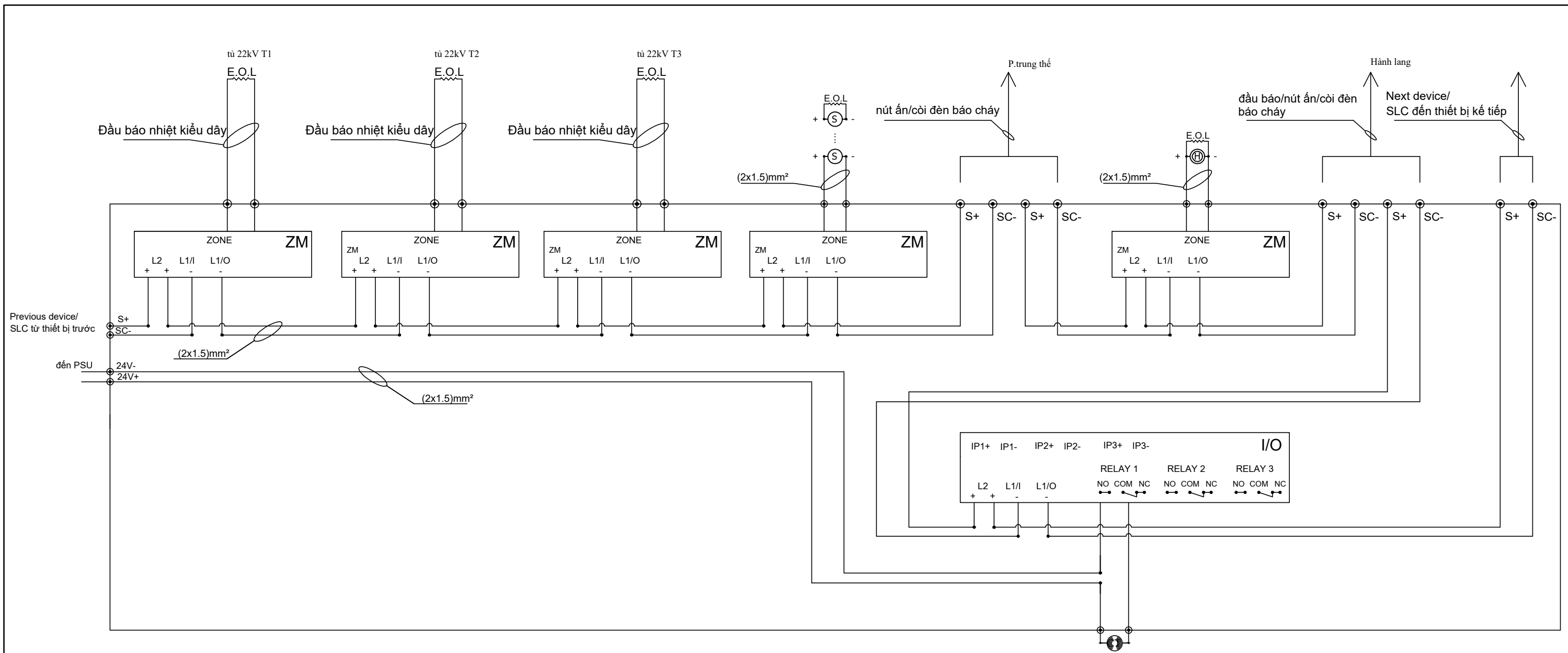
KÝ HIỆU:

- Van điện tử
- Đầu báo nhiệt loại thường trong nhà
- Module giám sát thiết bị thường
- Module I/O loại 3 ngõ vào và 3 ngõ ra tích hợp cách ly
- Còi đèn chớp trong nhà
- Chuông báo cháy trong nhà
- Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"







Lưu ý:

- Tủ đựng Module phải sơn tĩnh điện, màu đỏ, có nối tiếp địa đúng tiêu chuẩn bằng dây đồng CV35/CV50
- Phải đảm bảo đường dây tín hiệu Loop đi theo dạng mạch vòng
- Bộ nguồn trong bản vẽ này thể hiện là bộ nguồn phụ trợ
- Dây đấu nối phải liên tục, không được nối, khi đấu vào thiết bị phải có đầu cosse bấm, các dây phải có nhãn rõ ràng để phân biệt cho bảo trì trong tương lai
- Luôn dây vào tủ Module sau khi lắp đặt hoàn thành phải có phương pháp bịt kín chống thấm nước và côn trùng
- Mạch liên động trong bản vẽ này thể hiện nguyên lý cô lập điện hoặc khu vực cháy không có điện trước khi phun nước chữa cháy. Nhà thầu thi công cập nhật cụ thể sau khi có thông số thiết bị cụ thể và cập nhật vào hồ sơ hoàn công
- Số lượng đầu báo trên mỗi Zone xem chi tiết tại bản vẽ mặt bằng

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT TỪ MODULE PCCC TẦNG TRỆT NHÀ GIS | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC. 11 | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | 10/2025 | | 1/1 |









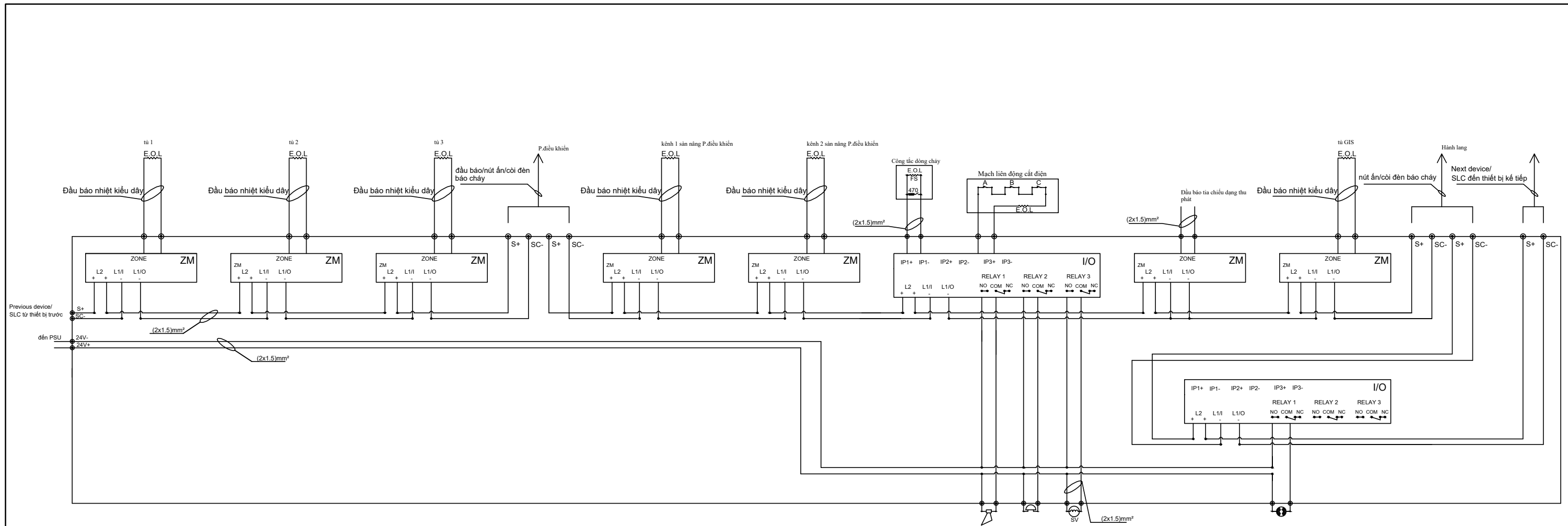
KÝ HIỆU:

-  Van điện từ
-  Đầu báo nhiệt loại thường trong nhà
-  Module giám sát thiết bị thường
-  Module I/O loại 3 ngõ vào và 3 ngõ ra tích hợp cách ly
-  Còi đèn chớp trong nhà
-  Chuông báo cháy trong nhà









Lưu ý:

- Tủ đựng Module phải sơn tĩnh điện, màu đỏ, có nối tiếp địa đúng tiêu chuẩn bằng dây đồng CV35/CV50
- Phải đảm bảo đường dây tín hiệu Loop đi theo dạng mạch vòng
- Bộ nguồn trong bản vẽ này thể hiện là bộ nguồn phụ trợ
- Dây đầu nối phải liên tục, không được nối, khi đầu vào thiết bị phải có đầu cosse bấm, các dây phải có nhãn rõ ràng để phân biệt cho bảo trì trong tương lai
- Luôn luôn dây vào tủ Module sau khi lắp đặt hoàn thành phải có phương pháp bịt kín chống thấm nước và côn trùng
- Số lượng đầu báo trên mỗi Zone xem chi tiết tại bản vẽ mặt bằng

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT TỦ MODULE PCCC TẦNG 1 NHÀ GIS | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | |
| | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| | | | TR1-25-02C.PCCC. 11/2 | 1/1 | |









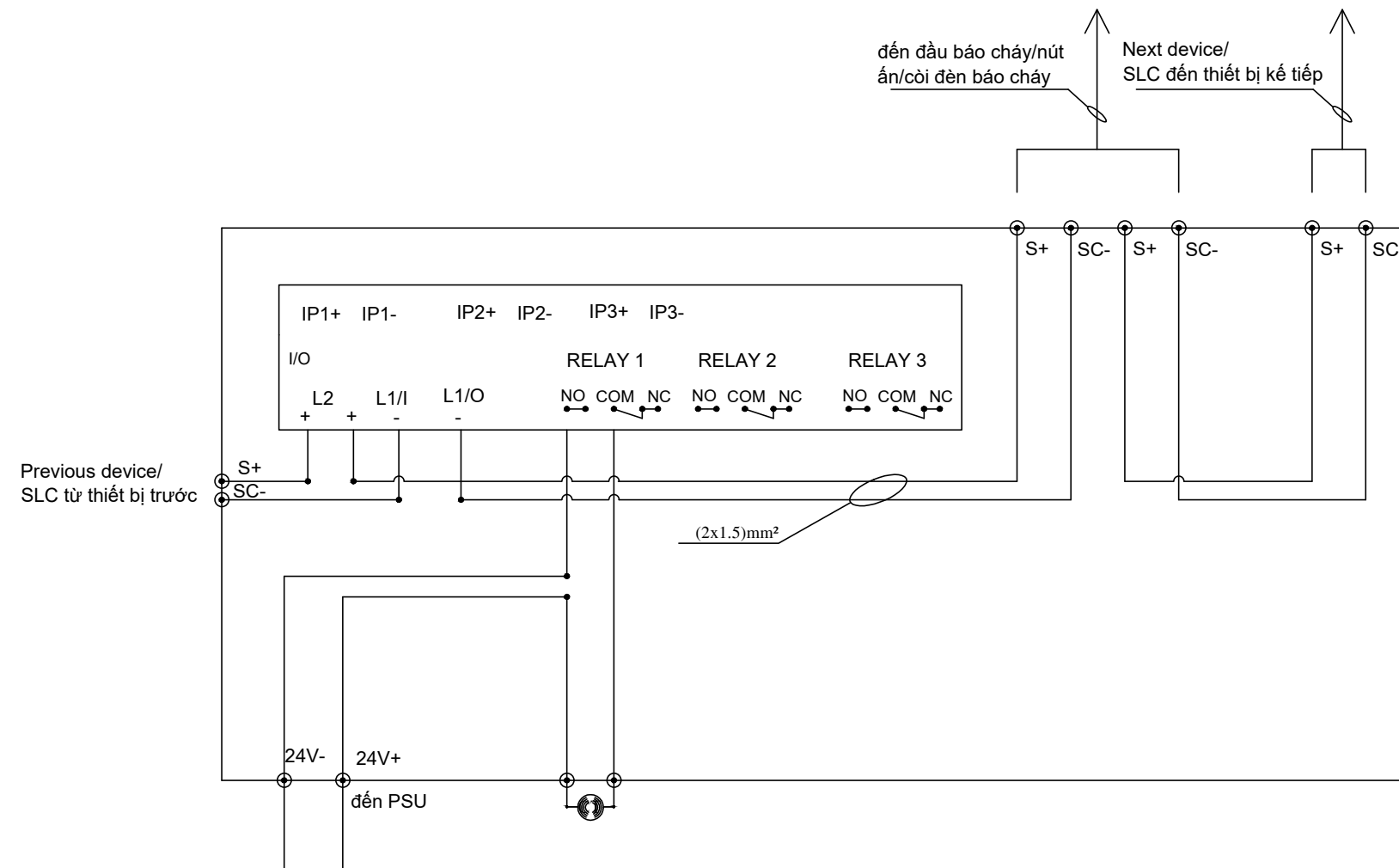
KÝ HIỆU:

-  Van điện từ
-  SV
-  Đầu báo nhiệt loại thường trong nhà
-  Module giám sát thiết bị thường
-  Module I/O loại 3 ngõ vào và 3 ngõ ra tích hợp cách ly
-  Còi đèn chớp trong nhà
-  Chuông báo cháy trong nhà
-  Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"

Lưu ý:

- Tủ đựng Module phải sơn tĩnh điện, màu đỏ, có nối tiếp địa đúng tiêu chuẩn bằng dây đồng CV35/CV50
- Phải đảm bảo đường dây tín hiệu Loop đi theo dạng mạch vòng
- Bộ nguồn trong bản vẽ này thể hiện là bộ nguồn phụ trợ
- Dây đầu nối phải liên tục, không được nối, khi đầu vào thiết bị phải có đầu cosse bấm, các dây phải có nhãn rõ ràng để phân biệt cho bảo trì trong tương lai
- Luôn luôn dây vào tủ Module sau khi lắp đặt hoàn thành phải có phương pháp bịt kín chống thấm nước và côn trùng
- Mạch liên động trong bản vẽ này thể hiện nguyên lý cô lập điện hoặc khu vực cháy không có điện trước khi phun nước chữa cháy. Nhà thầu thi công cập nhật cụ thể sau khi có thông số thiết bị cụ thể và cập nhật vào hồ sơ hoàn công
- Số lượng đầu báo trên mỗi Zone xem chi tiết tại bản vẽ mặt bằng

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT TỦ MODULE PCCC TẦNG 2 NHÀ GIS | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC. 11/3 10/2025 1/1 | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyễn Ninh |  | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | |

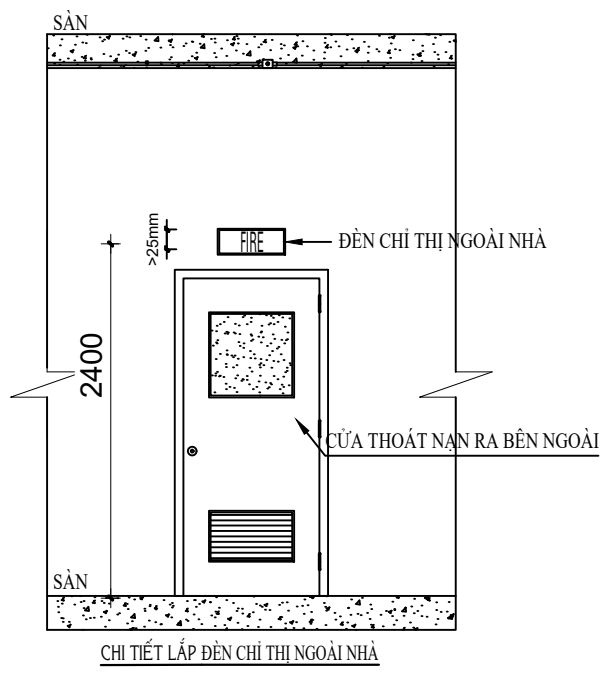
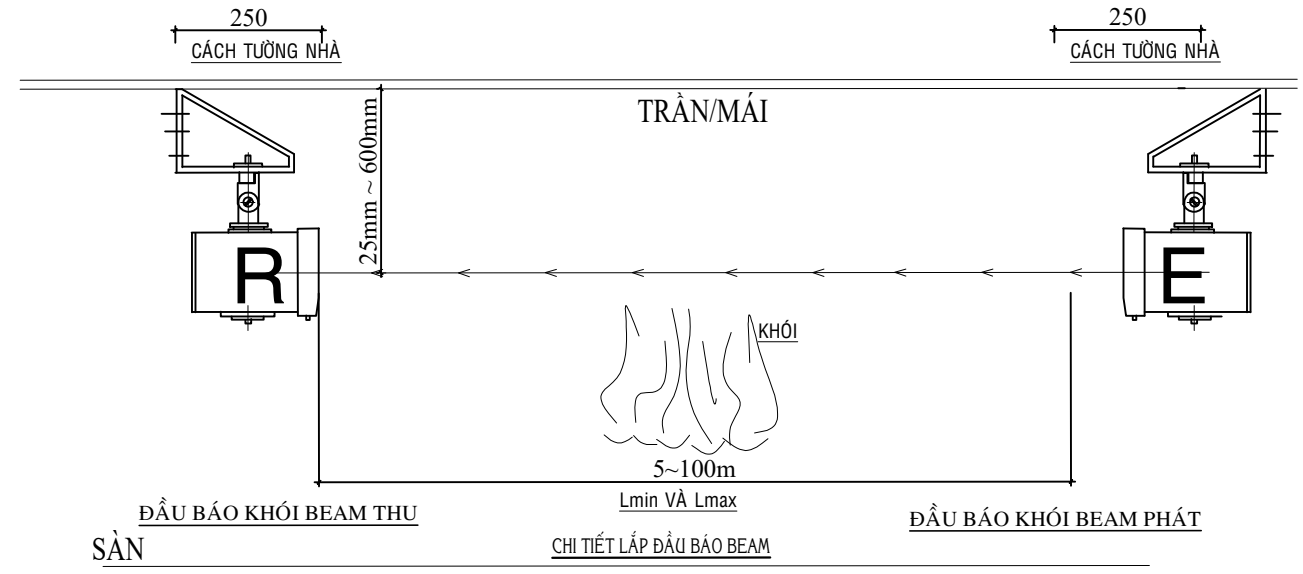
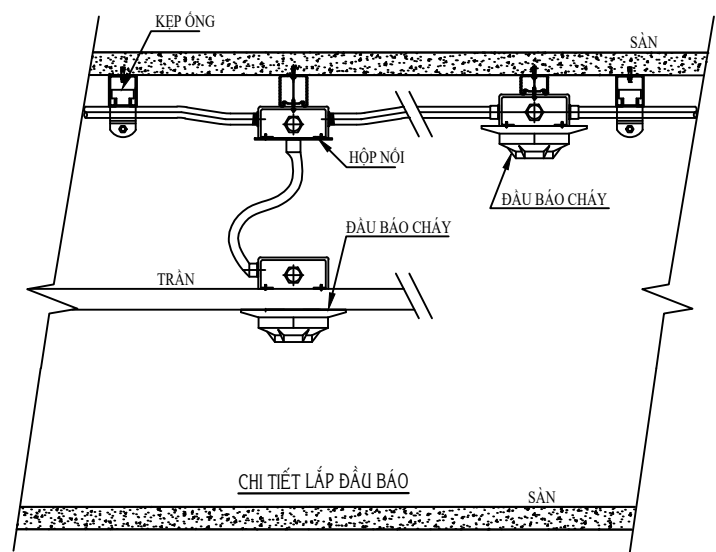
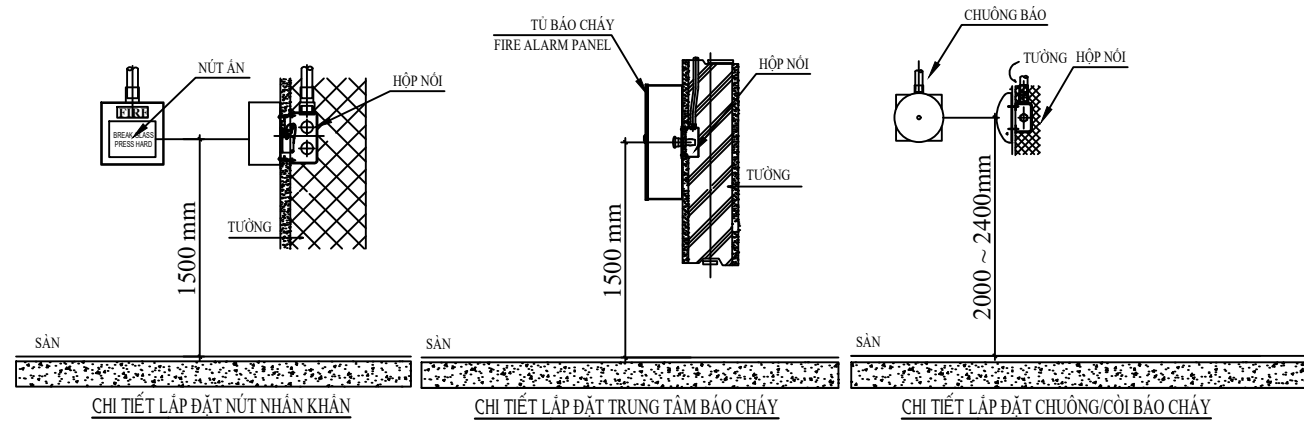


GHI CHÚ:



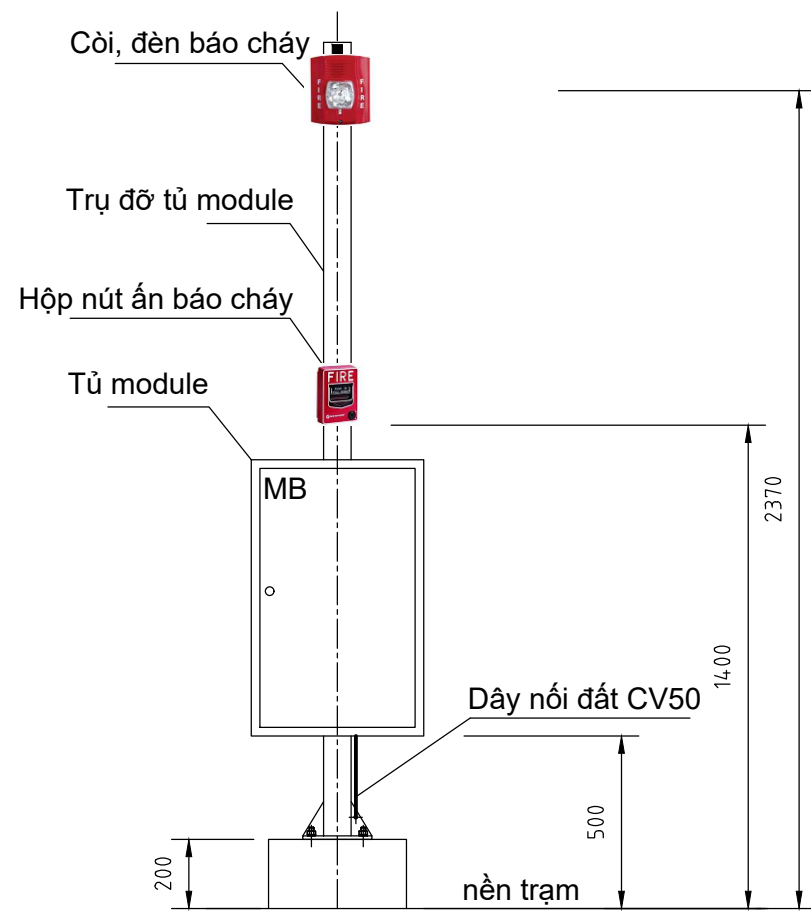
Thiết bị chỉ thị ngoài nhà tích hợp từ "FIRE"

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT TỪ MODULE PCCC NHÀ BẢO VỆ | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | | 10/2025 | |
| TR1-25-02C.PCCC. 12 | | | | 1/1 | |



- GHI CHÚ:**
- Đèn chỉ thị bên ngoài được nhìn thấy rõ ràng từ các lối đi chính, gần các cửa ra vào, được lắp trên tường và chiều cao lắp đặt cao không quá 2.4m
 - Từ "FIRE" được tích hợp trong đèn và kích cỡ chữ không nhỏ hơn 25mm, nền đèn tương phản với chữ, chữ viết thẳng đứng và nhìn rõ ràng
 - Thiết bị chỉ thị được kết nối điều khiển qua Module có giám sát, kết nối với trung tâm báo cháy

| | | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT LẮP ĐẶT HỆ THỐNG BÁO CHÁY TRONG NHÀ | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| | | | TR1-25-02C.PCCC.14 | 1/1 | |









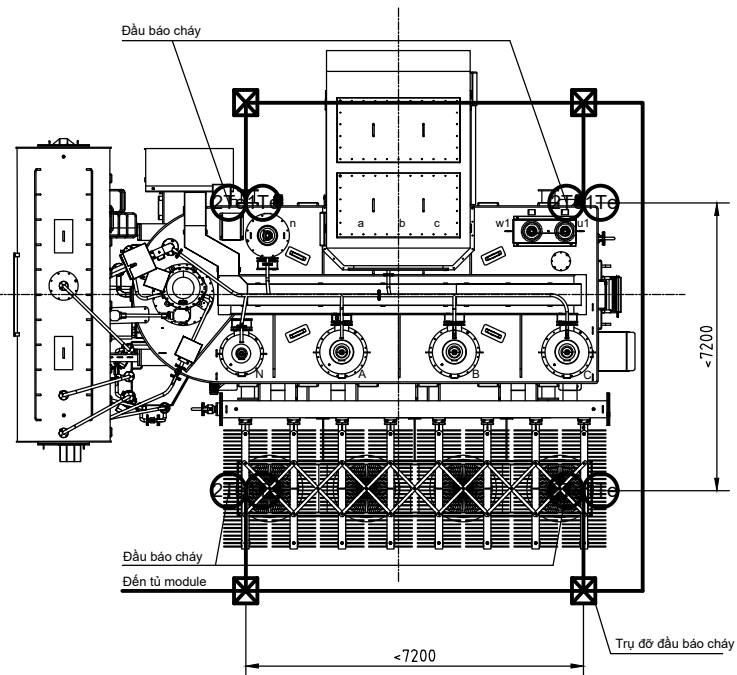
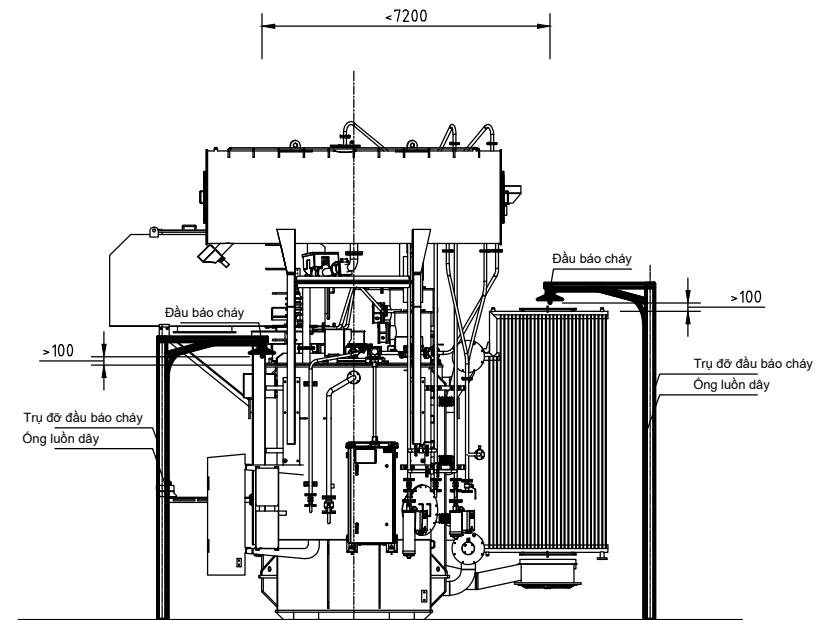
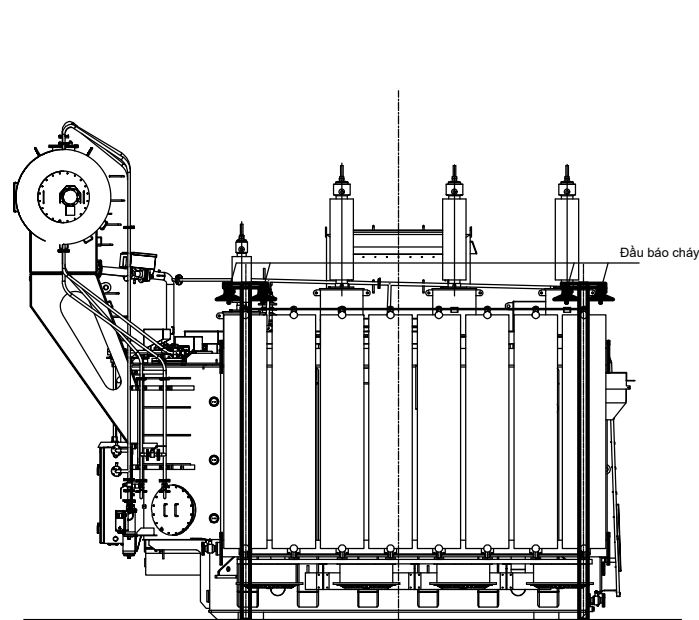
GHI CHÚ:

Tủ module điều khiển phòng cháy chữa cháy lắp đặt ngoài trời, tường nhà hoặc cột đỡ, khoảng cách giữa các Tủ module điều khiển phòng cháy chữa cháy không nhỏ hơn 50mm, khoảng cách từ phần điều khiển của Tủ module điều khiển phòng cháy chữa cháy đến nền trạm từ 0.75m đến 1.85m.

Hộp nút ấn báo cháy lắp đặt ngoài trời, cột đỡ, ở độ cao (1.4 ± 0.2) m tính từ mặt đường đi lại và có một không gian trống dạng nửa đường tròn bán kính 0.6 m xung quanh mặt trước của nút ấn báo cháy.

Còi đèn báo cháy lắp đặt ngoài trời, cột đỡ, bên trên hộp nút ấn báo cháy, công tắc khẩn. Khi lắp đặt trên cột đỡ chiều cao tối thiểu từ chân cột đến đèn tối thiểu 2.0m.

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | CHI TIẾT LẮP ĐẶT HỆ THỐNG BÁO CHÁY NGOÀI TRỜI | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | TR1-25-02C.PCCC.15 | 1/1 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | |



GHI CHÚ:

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.

Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

Đầu báo cháy lắp đặt ngoài trời

Đầu báo cháy nhiệt kiểu điểm, đối với các bề mặt bằng phẳng, khoảng cách từ bất cứ điểm nào trên bề mặt bằng phẳng đến đầu báo cháy gần nhất cũng không được vượt quá 5.1 m và khoảng cách giữa các đầu báo cháy không được vượt quá 7.2 m.

Đầu báo cháy cách bề mặt thiết bị tối đa 0.5m.

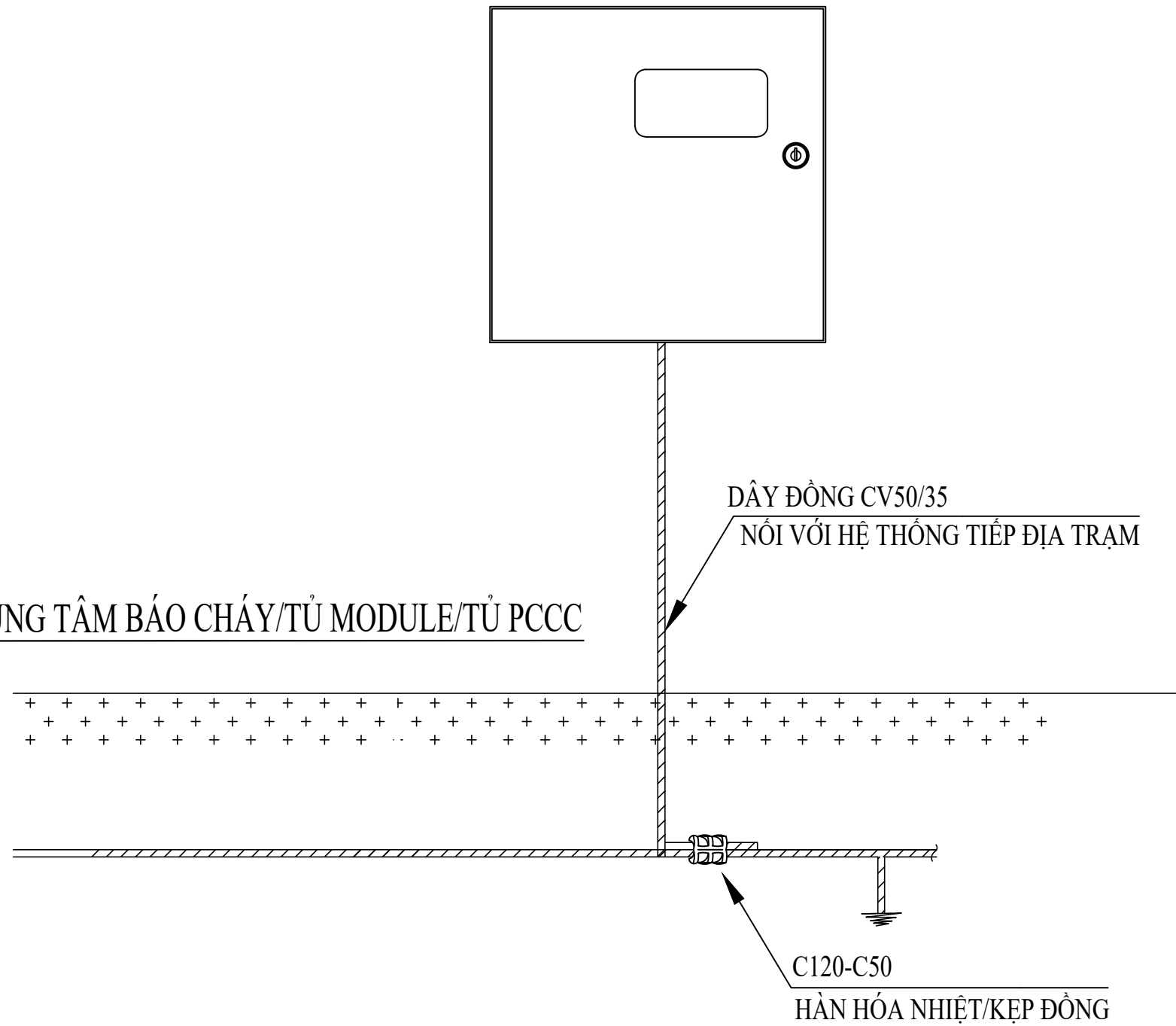
Cáp điều khiển cấp nguồn, tín hiệu cho Hệ thống báo cháy tự động luôn ống nhựa đoạn cáp đi ngoài mương cáp và đoạn cáp đi trong mương cáp


Máy biến áp 110kV, loại máy biến áp 3 pha.

Thông số kỹ thuật máy biến áp được giả định để tính toán. Bố trí, đấu nối đầu báo cháy sẽ được chuẩn xác theo máy biến áp mua sắm thực tế.

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | CHI TIẾT LẮP ĐẶT ĐẦU BÁO CHÁY | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | MÁY BIẾN ÁP | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | TR1-25-02C.PCCC. 16 | 1/1 | |

CHI TIẾT NỐI ĐẤT TỦ TRUNG TÂM BẢO CHÁY/TỦ MODULE/TỦ PCCC



| | | | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT NỐI ĐẤT HỆ THỐNG BẢO CHÁY | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.17 | 1/1 | |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

BẢN VẼ BÌNH CHỮA CHÁY

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

1.1. Tính toán bình chữa cháy

Căn cứ điều 6 và điều 7 TCVN7435-1:2004 quy định Lựa chọn, tính toán trang bị và bố trí bình chữa cháy. Việc bố trí và công suất bình chữa cháy với mỗi nguy hiểm loại A, bình chữa cháy đối với các loại nguy hiểm khác nhau được cung cấp trên cơ sở bảng 1.

Bảng 1

| Loại nguy hiểm | Công suất bình chữa cháy nhỏ nhất | Khoảng cách di chuyển lớn nhất tới bình chữa cháy, m | Diện tích bảo vệ lớn nhất của 1 bình chữa cháy, m2 |
|----------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Thấp | 2-A | 20 | 300 |
| Trung bình | 3-A* | 20 | 150 |
| Cao | 4-A* | 15 | 100 |

Việc bố trí và công suất bình chữa cháy đối với mỗi nguy hiểm loại B, trừ mỗi nguy hiểm của chất lỏng cháy có chiều dày có thể đánh giá được (quá 0.6 cm) và đối với mỗi nguy hiểm loại C, các bình chữa cháy dùng cho các loại nguy hiểm này phải được trang bị trên cơ sở bảng 2.

Bảng 2


| Loại nguy hiểm | Công suất chữa cháy lớn nhất | Khoảng cách di chuyển lớn nhất tới bình chữa cháy, m | Diện tích bảo vệ lớn nhất của 1 bình chữa cháy, m2 |
|----------------|------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Thấp | 55 B | 15 | 300 |
| Trung bình | 144 B | 15 | 150 |
| Cao | 233 B | 15 | 100 |

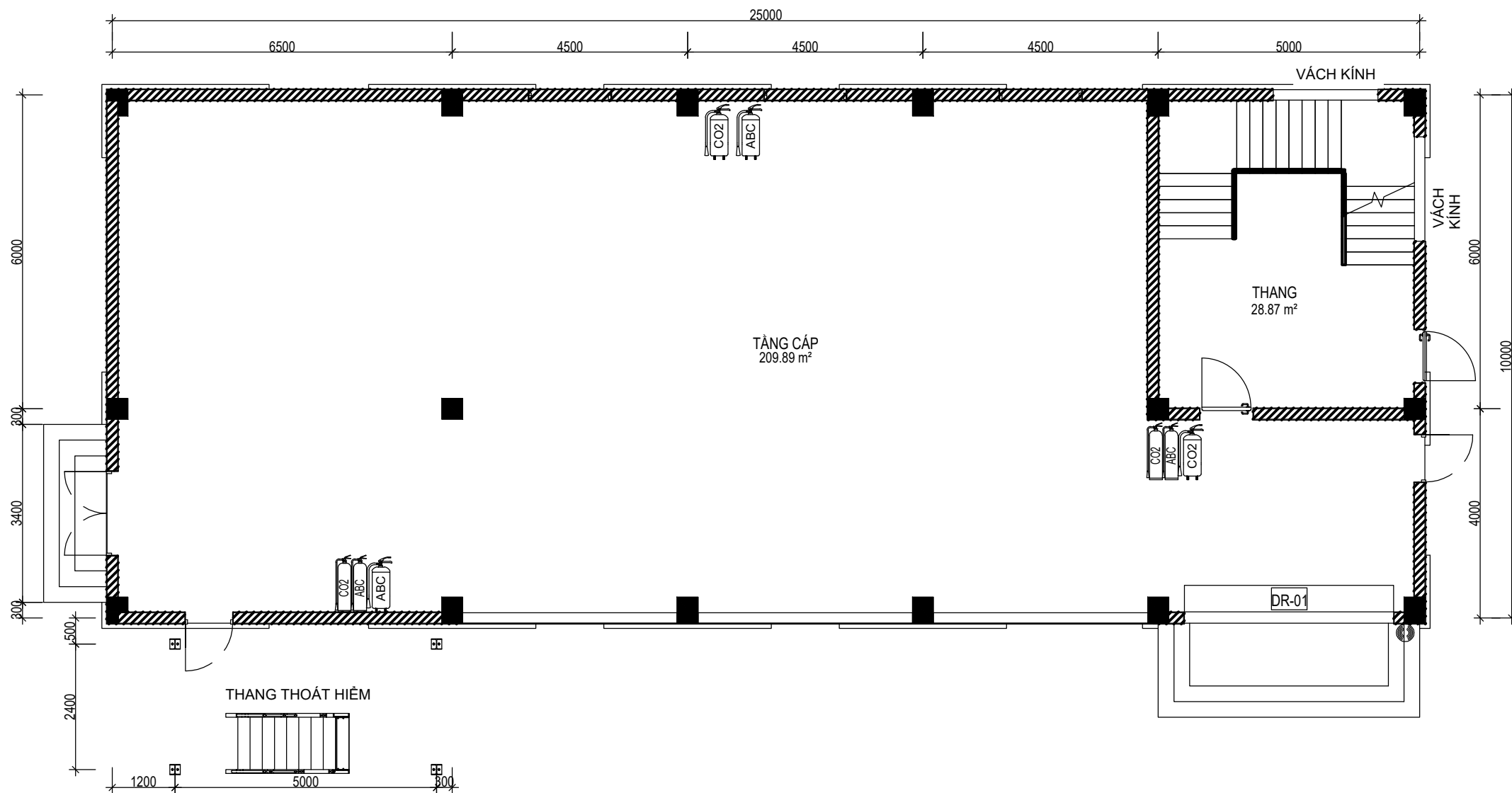
Căn cứ TCVN7026:2025 quy định Thời gian phun có hiệu quả và tầm phun xa của bình chữa cháy xách tay. Căn cứ TCVN7027:2025 quy định Thời gian phun có hiệu quả và tầm phun xa của của bình chữa cháy có bánh xe. Căn cứ điều 5.1.1.1 –TCVN3890:2023, “Tất cả các khu vực trong nhà và công trình kể cả những nơi đã được trang bị hệ thống chữa cháy phải trang bị bình chữa cháy xách tay hoặc bình chữa cháy có bánh xe”. Do vậy, hạng mục công trình đã được trang bị hệ thống chữa cháy phải trang bị bình chữa cháy xách tay hoặc bình chữa cháy có bánh xe và được bao che bên ngoài bằng tủ chứa bình chữa cháy hoặc mái che.

Kết quả tính toán:

| Stt | Khu vực | Bố trí bình chữa cháy | | | | Mức độ nguy hiểm | Diện tích bảo vệ (m2) | Khoảng cách di chuyển lớn nhất (m) |
|-----|---------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|----------------------|------------------|-----------------------|------------------------------------|
| | | CO2 (5kg/34B-C) | CO2 (24kg/55B-C) | ABC (8kg/4A-144B-C) | ABC (35kg/6A-144B-C) | | | |
| 1 | Khu vực máy biến áp 110kV | | | | 6 | Cao | 168 | <15m |
| 2 | Tầng trệt nhà GIS | 2 | 2 | 2 | 2 | Thấp | 209.89 | <20m |
| 3 | Tầng 1 nhà GIS | 3 | 1 | 3 | 1 | Thấp | 168.41 | <20m |
| 4 | Tầng 2 nhà GIS | 3 | 2 | 3 | 2 | Thấp | 206.88 | <20m |
| 5 | Tầng mái (Pin mặt trời) | | | | 8 | Thấp | 185 | <20m |
| 6 | Nhà bơm | 1 | | 1 | | Thấp | 26.04 | <20m |
| 7 | Nhà bảo vệ | 1 | | 2 | | Thấp | 22.75 | <20m |

Tổng cộng số lượng bình chữa cháy như sau:
 Tổng số bình chữa cháy CO2 loại 5kg/bình là 10 bình;
 Tổng số bình chữa cháy CO2 loại 24kg/bình là 5 bình;
 Tổng số bình chữa cháy ABC loại 8kg/bình là 11 bình;
 Tổng số bình chữa cháy ABC loại 35kg/bình là 19 bình.

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--|-------------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | HỆ THỐNG PCCC THUYẾT MINH HỆ THỐNG BÌNH CHỮA CHÁY | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | TR1-25-02C.PCCC.37 | 1/1 |







Bảng kê bình chữa cháy:






| Phòng: | Diện tích: | Mức nguy hiểm | Bình CO2 5kg/bình | Bình CO2 24kg/bình | Bình ABC 8kg/bình | Bình ABC 35kg/bình | Diện tích bảo vệ mỗi bình |
|-----------|----------------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Phòng cấp | 209.89m ² | Thấp | 2 | 2 | 2 | 2 | 26m ² /bình |

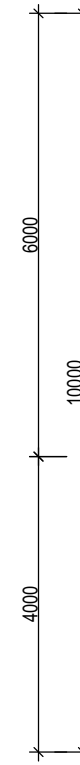
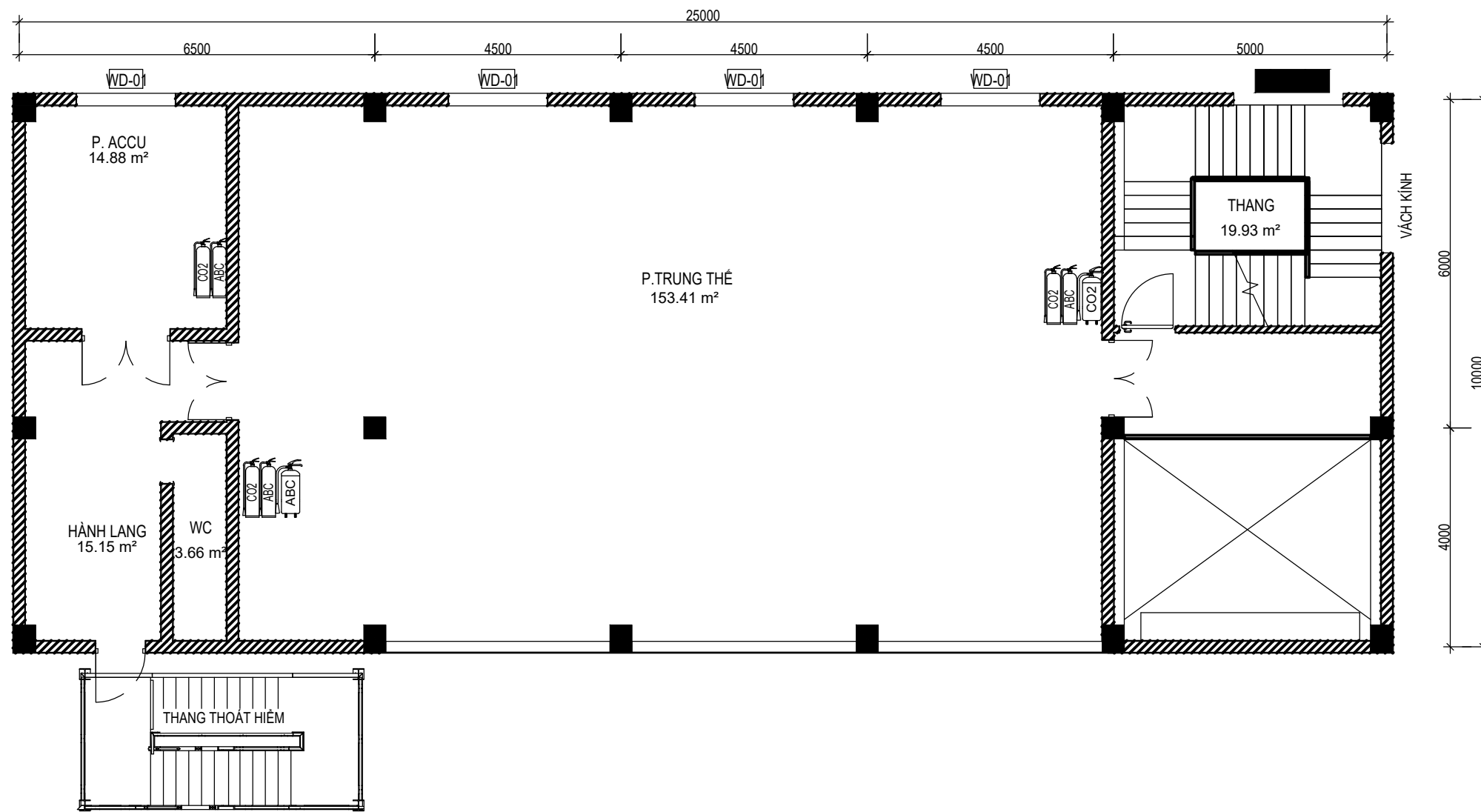
GHI CHÚ:

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.
 Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.
 Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.
Nguyên lý chữa cháy Bình chữa cháy khí CO2
 Khi có cháy, nếu đủ điều kiện an toàn điện cho phép, thiết bị điện, cáp lực, nguồn điện AC/DC không có điện, lực lượng chữa cháy sử dụng Bình chữa cháy để phun vào đám cháy.
 Khi mở van bình, do có sự chênh lệch về áp suất, CO2 lỏng trong bình thoát ra ngoài qua hệ thống ống lặn và loa phun chuyển thành dạng như tuyết than khí, lạnh tới - 78.9oC. Khi phun vào đám cháy CO2 có tác dụng làm loãng nồng độ hỗn hợp hơi khí cháy, đồng thời làm lạnh vùng cháy dẫn tới triệt tiêu đám cháy.
Nguyên lý chữa cháy Bình chữa cháy bột ABC
 Khi có cháy, nếu đủ điều kiện an toàn điện cho phép, thiết bị điện, cáp lực, nguồn điện AC/DC không có điện, lực lượng chữa cháy sử dụng Bình chữa cháy để phun vào đám cháy.
 Khi mở van (tùy từng loại bình có cấu tạo van khoá khác nhau thì cách mở khác nhau) bột khô trong bình được phun ra ngoài nhờ lực đẩy của khí nén (nén trực tiếp với bột hoặc trong chai riêng) qua hệ thống ống dẫn. Khi phun vào đám cháy bột có tác dụng kim hãm phản ứng cháy và cách ly chất cháy với oxy không khí, mặt khác ngăn cản hơi khí cháy tiến vào vùng cháy dẫn đến đám cháy bị dập tắt

KÝ HIỆU:

-  Bình chữa cháy xe đẩy bột ABC loại 35kg/xe
-  Bình chữa cháy xe đẩy CO2 loại 24kg/xe
-  Bình chữa cháy xách tay CO2 loại 5kg/bình
-  Bình chữa cháy bột ABC loại 8kg/bình

| | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|---------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC MẬT BẢNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY TẦNG TRỆT NHÀ GIS | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC. 18 | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | | | | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | | 1/1 |



Bảng kê bình chữa cháy:

| Phòng: | Diện tích: | Mức nguy hiểm | Bình CO2 5kg/bình | Bình CO2 24kg/bình | Bình ABC 8kg/bình | Bình ABC 35kg/bình | Diện tích bảo vệ mỗi bình |
|-----------|------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Trung thế | 153.41m2 | Thấp | 2 | 1 | 2 | 1 | 26m2/bình |
| Ác quy | 14.88m2 | Trung bình | 1 | | 1 | | 7.44m2/bình |

KÝ HIỆU:



Bình chữa cháy xe đẩy bột ABC loại 35kg/xe



Bình chữa cháy xe đẩy CO2 loại 24kg/xe

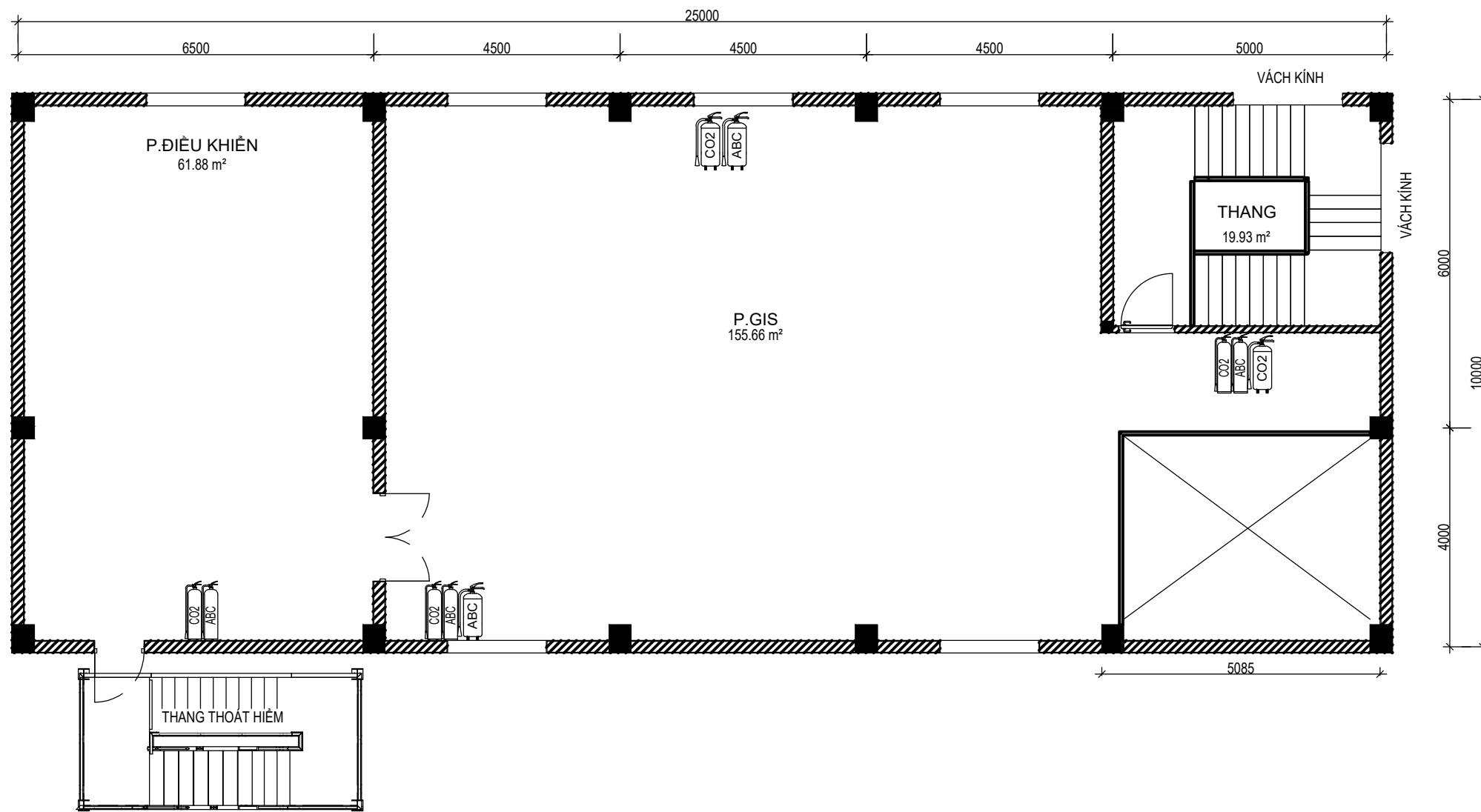


Bình chữa cháy xách tay CO2 loại 5kg/bình



Bình chữa cháy bột ABC loại 8kg/bình

| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|----------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | MẬT BẢNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY TẦNG 1 NHÀ GIS | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC. 19 | 1/1 | |



Bảng kê bình chữa cháy:

| Phòng: | Diện tích: | Mức nguy hiểm | Bình CO2 5kg/bình | Bình CO2 24kg/bình | Bình ABC 8kg/bình | Bình ABC 35kg/bình | Diện tích bảo vệ mỗi bình |
|------------|------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| GIS | 155.66m2 | Thấp | 2 | 2 | 2 | 2 | 19.5m2/bình |
| Điều khiển | 61.88m2 | Thấp | 1 | | 1 | | 31m2/bình |

KÝ HIỆU:



Bình chữa cháy xe đẩy bột ABC loại 35kg/xe




Bình chữa cháy xe đẩy CO2 loại 24kg/xe

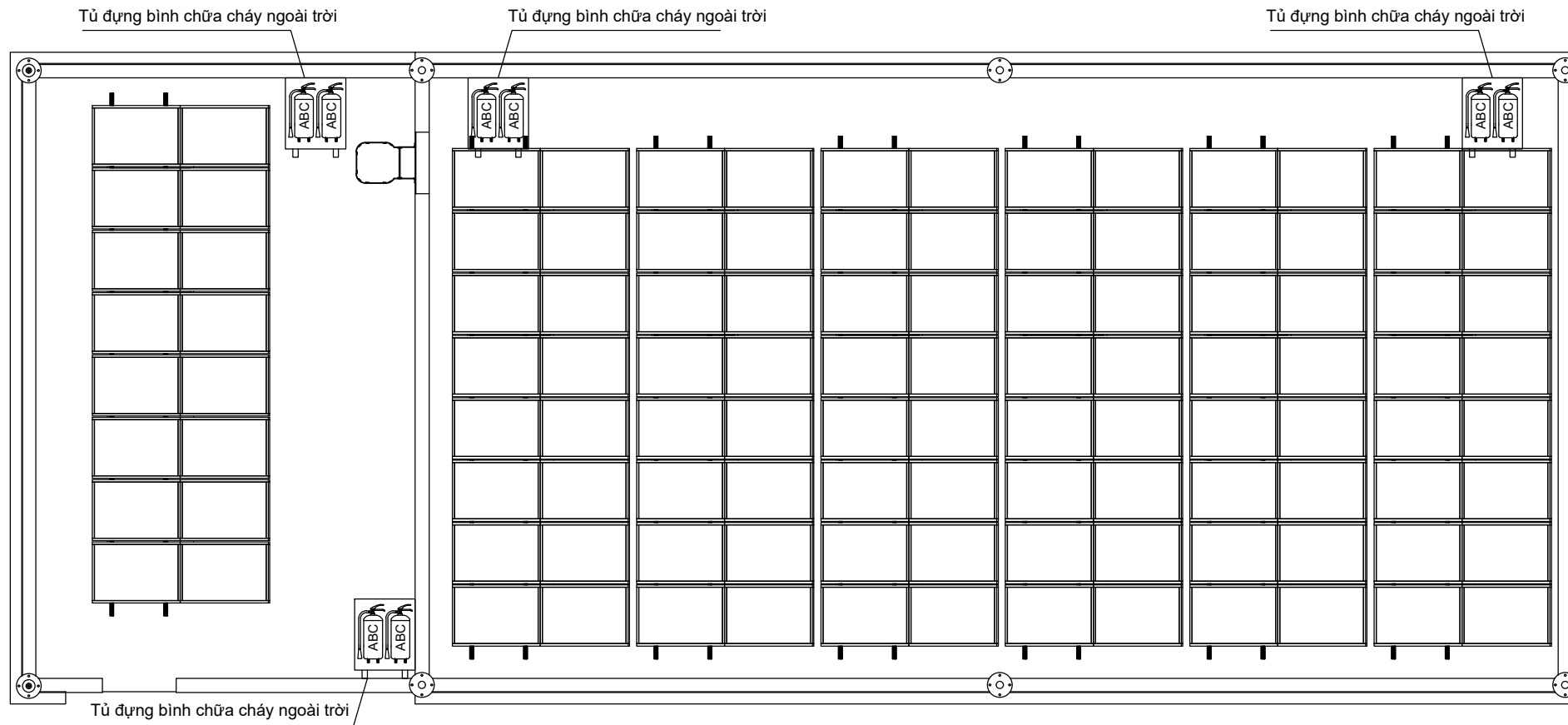


Bình chữa cháy xách tay CO2 loại 5kg/bình



Bình chữa cháy bột ABC loại 8kg/bình

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | |
| CẢI TẠO | | TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PGĐ Trung tâm | | Trần Thế Thông | |
| CNTK | | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | |
| Trưởng phòng | | Phạm Hoàng Nam | |
| Kiểm tra | | Lê Nguyên Ninh | |
| Thiết kế | | Phạm Hoàng Nam | |
| HỆ THỐNG PCCC | | | MẬT BẢNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY TẦNG 2 NHÀ GIS |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | 10/2025 |
| TR1-25-02C.PCCC.20 | | | 1/1 |



Bảng kê bình chữa cháy:

| Khu vực: | Diện tích: | Mức nguy hiểm | Bình CO2 5kg/bình | Bình CO2 24kg/bình | Bình ABC 8kg/bình | Bình ABC 35kg/bình | Diện tích bảo vệ mỗi bình |
|----------|------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Pin | 190m2 | Thấp | | | | 8 | 47.5m2/bình |


KÝ HIỆU:

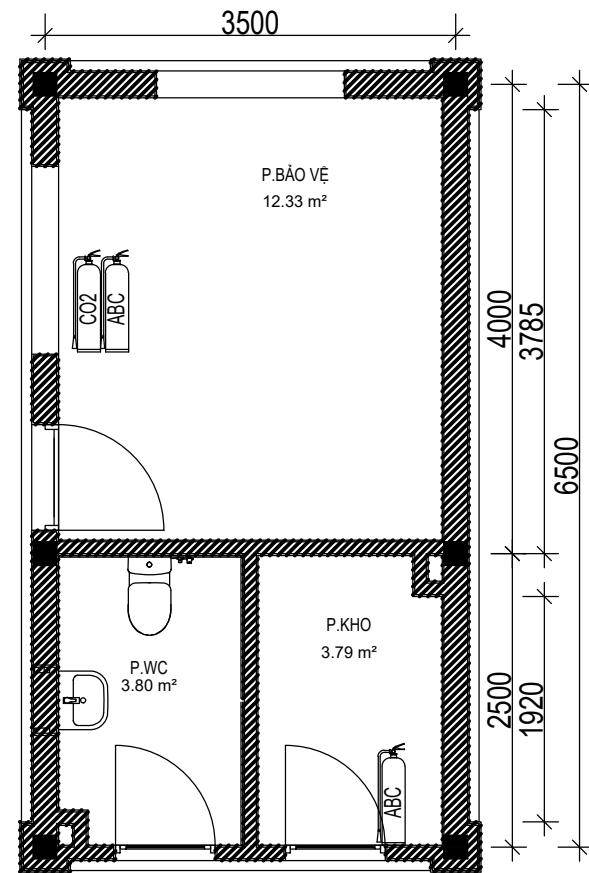


Bình chữa cháy xe đẩy bột ABC loại 35kg/xe



Bình chữa cháy xe đẩy CO2 loại 24kg/xe

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY TẦNG MÁI NHÀ GIS | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.21 |
| | | | 10/2025 |
| | | | 1/1 |



KÝ HIỆU:









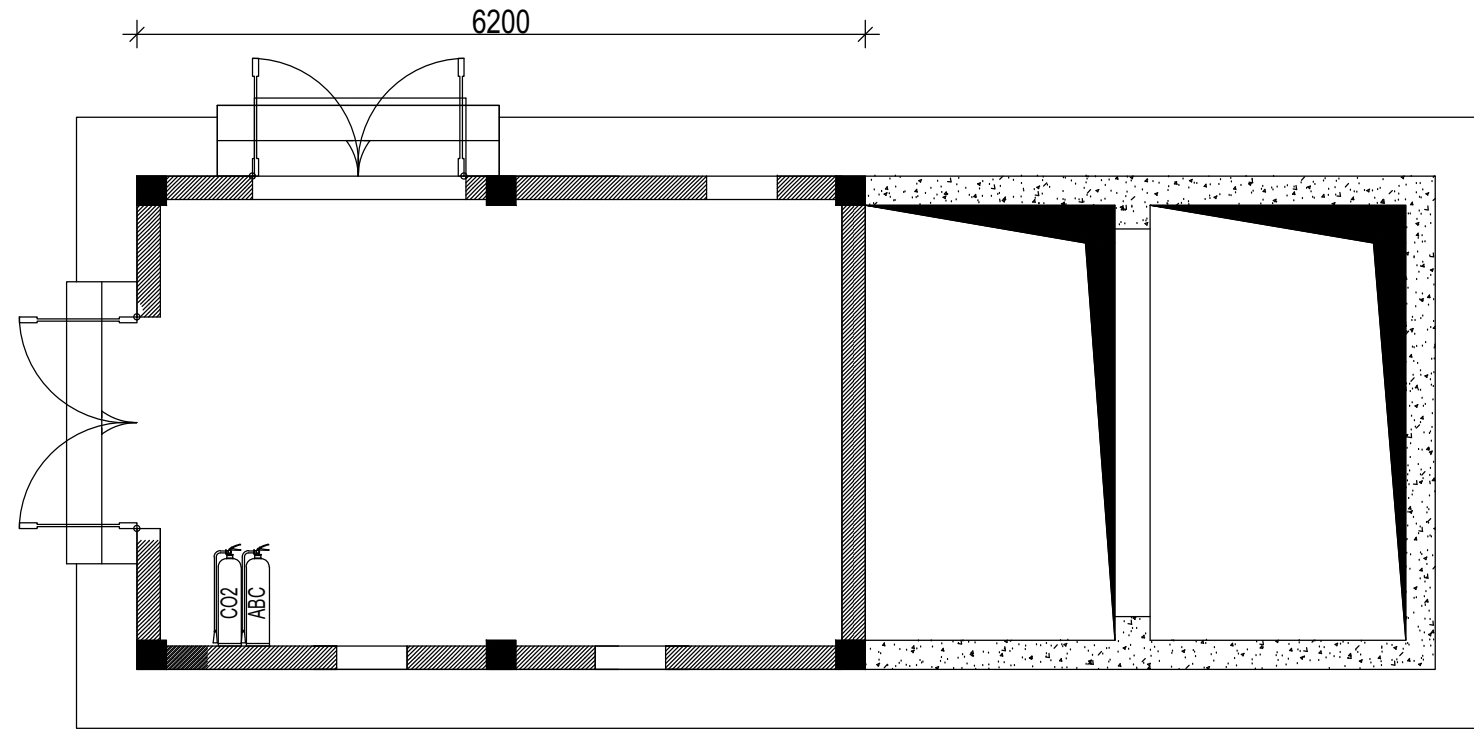
Bình chữa cháy xách tay CO2 loại 5kg/bình

Bình chữa cháy bột ABC loại 8kg/bình

Bảng kê bình chữa cháy:

| Phòng: | Diện tích: | Mức nguy hiểm | Bình CO2 5kg/bình | Bình CO2 24kg/bình | Bình ABC 8kg/bình | Bình ABC 35kg/bình | Diện tích bảo vệ mỗi bình |
|--------|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Bảo vệ | 12.33m ² | Thấp | 1 | | 1 | | 7m ² /bình |
| Kho | 3.79m ² | Thấp | | | 1 | | 3.79m ² /bình |

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY NHÀ BẢO VỆ |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | 10/2025 |
| TR1-25-02C.PCCC.22 | | | 1/1 |



KÝ HIỆU:









Bình chữa cháy xách tay CO2 loại 5kg/bình

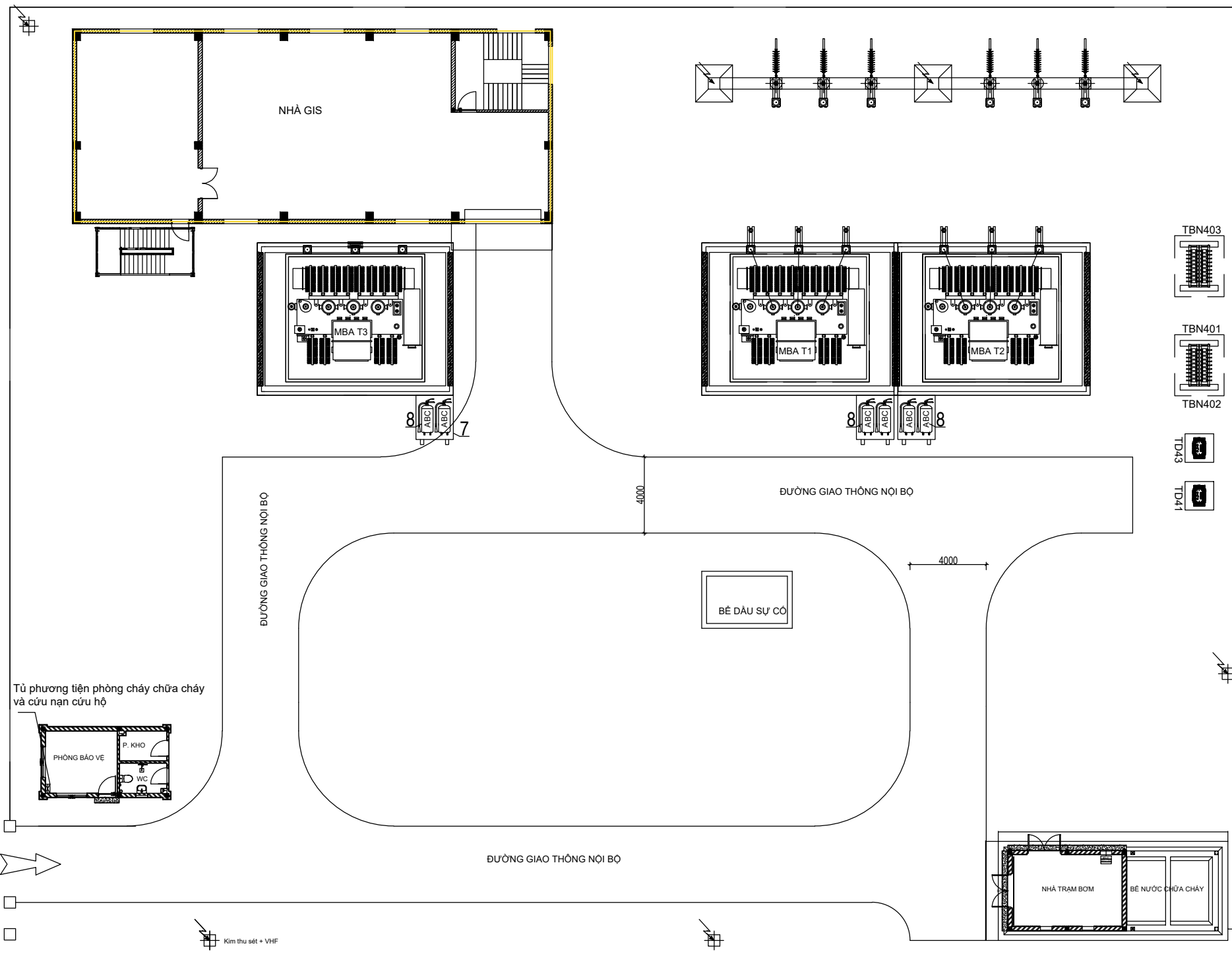


Bình chữa cháy bột ABC loại 8kg/bình

Bảng kê bình chữa cháy:

| Phòng: | Diện tích: | Mức nguy hiểm | Bình CO2 5kg/bình | Bình CO2 24kg/bình | Bình ABC 8kg/bình | Bình ABC 35kg/bình | Diện tích bảo vệ mỗi bình |
|--------|---------------------|---------------|-------------------|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
| Bom | 26.04m ² | Trung bình | 1 | | 1 | | 13m ² /bình |

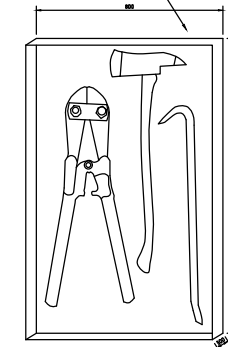
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY NHÀ BOM | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | TR1-25-02C.PCCC.23 |
| | | | 10/2025 |
| | | | 1/1 |



| Ký hiệu/ Symbol | Tên/ Name | Thông số kỹ thuật/ Specifications | Đơn vị/ Unit | Số lượng/ Quantity | Ghi chú/ Notes |
|-----------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|--------------------|------------------|
| 7 | Tủ đựng bình chữa cháy ngoài trời | 1000x800x300 | Cái | 3 | Vừa bình thực tế |
| 8 | Bình bột ABC xe đẩy | 35kg/m | Bình | 6 | |

| 36. Phương tiện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ (Căn cứ Thông tư số 36/2025/TT-BCA ngày 15/5/2025) | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--|--|-------|---|
| Đèn (độ sáng tối thiểu 200 lm, chịu nước tối thiểu IPX5) | | | | | |
| Riêu (chất liệu đầu riêu bằng thép cacbon cao) | | | | Chiếc | 2 |
| Xà beng (một đầu nhọn, một đầu dẹt, dài tối thiểu 100 cm) | | | | Chiếc | 1 |
| Búa (chất liệu đầu búa bằng thép cacbon cao, nặng tối thiểu 5 kg.) | | | | Chiếc | 1 |
| Kim công lực (có tải cắt tối thiểu 60 kg) | | | | Chiếc | 1 |
| Mặt nạ lọc độc hoặc mặt nạ phòng độc cách ly | | | | bộ | 3 |
| Tủ phương tiện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ, 1000x800x300; | 1000x800x300 | | | tủ | 1 |

CHẤT LIỆU THÉP DÀY 1mm ~ 2mm



Tủ phương tiện phòng cháy chữa cháy và cứu nạn cứu hộ

GHI CHÚ:

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.
 Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.
 Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.
Nguyên lý chữa cháy Bình chữa cháy khí CO2
 Khi có cháy, nếu đủ điều kiện an toàn điện cho phép, thiết bị điện, cáp lực, nguồn điện AC/DC không có điện, lực lượng chữa cháy sử dụng Bình chữa cháy để phun vào đám cháy.
 Khi mở van bình, do có sự chênh lệch về áp suất, CO2 lỏng trong bình thoát ra ngoài qua hệ thống ống lặn và loa phun chuyển thành dạng như tuyết thán khí, lạnh tới - 78.9oC. Khi phun vào đám cháy CO2 có tác dụng làm loãng nồng độ hỗn hợp hơi khí cháy, đồng thời làm lạnh vùng cháy dẫn tới triệt tiêu đám cháy
Nguyên lý chữa cháy Bình chữa cháy bột ABC
 Khi có cháy, nếu đủ điều kiện an toàn điện cho phép, thiết bị điện, cáp lực, nguồn điện AC/DC không có điện, lực lượng chữa cháy sử dụng Bình chữa cháy để phun vào đám cháy.
 Khi mở van (tùy từng loại bình có cấu tạo van khoá khác nhau thì cách mở khác nhau) bột khô trong bình được phun ra ngoài nhờ lực đẩy của khí nén (nén trực tiếp với bột hoặc trong chai riêng) qua hệ thống ống dẫn. Khi phun vào đám cháy bột có tác dụng kìm hãm phản ứng cháy và cách ly chất cháy với ôxy không khí, mặt khác ngăn cản hơi khí cháy tiến vào vùng cháy dẫn đến đám cháy bị dập tắt

| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--|--------------------------------------------|--------------|
| | | | | | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | | HỆ THỐNG PCCC | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | MẶT BẰNG BỐ TRÍ BÌNH CHỮA CHÁY NGOÀI TRỜI | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | TR1-25-02C.PCCC.24 | 1/1 |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

BẢN VẼ HỆ THỐNG ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

1.1. Tính toán đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn

Căn cứ thiết kế: TCVN13456:2022.

Đèn chiếu sáng sự cố tự động chiếu sáng trong trường hợp mất nguồn AC (nhờ có bình điện dự phòng ắc quy hoặc nguồn DC), nó giúp cho mọi người dễ dàng tìm đường thoát hiểm hoặc giúp cho các nhân viên có trách nhiệm nhanh chóng thi hành phận sự.

Đèn chỉ dẫn thoát nạn chiếu sáng thường xuyên và tự động chiếu sáng trong trường hợp mất nguồn AC (nhờ có bình điện dự phòng ắc quy), nó giúp cho mọi người dễ dàng tìm đường thoát hiểm hoặc giúp cho các nhân viên có trách nhiệm nhanh chóng thi hành phận sự.

Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn được lắp đặt, bố trí ở trên các cửa ra vào, hành lang, cầu thang thoát nạn, lối rẽ trên đường thoát nạn để chiếu sáng, chỉ dẫn lối đi và dễ quan sát. Vị trí lắp đặt giữa các đèn chiếu sáng sự cố phải đảm bảo nhìn thấy lối thoát nạn và khoảng cách không lớn hơn 30m.

Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2 giờ. Căn cứ điều Mục 10.1.4, Mục 10.1.5, Mục 10.1.6 - TCVN3890:2023:





Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2 giờ.

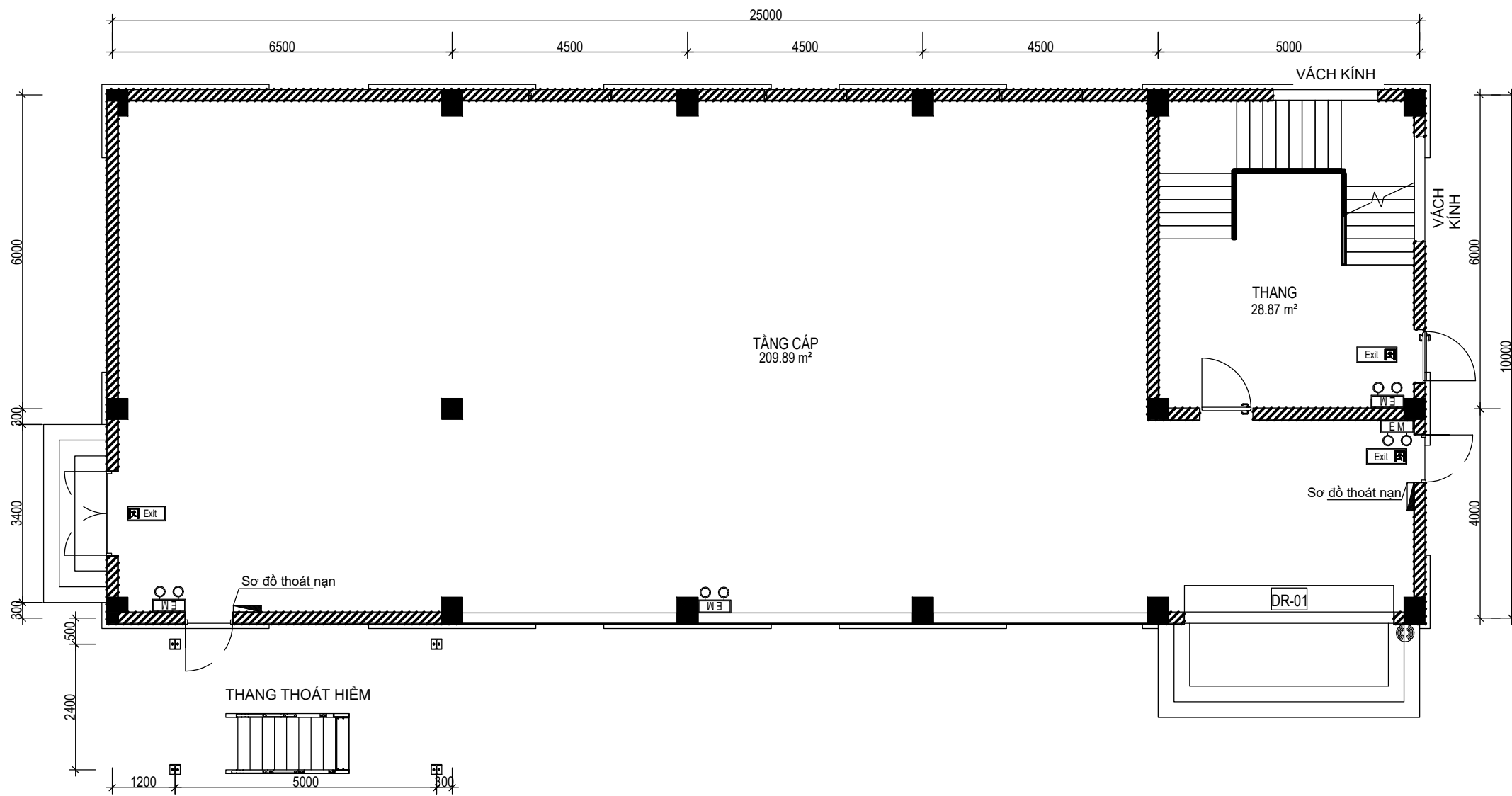
Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng ban đầu trung bình là 10 lux và cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn đo được không nhỏ hơn 1 lux.

Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ "LỐI RA" hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30 m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300 lux) hoặc khi có sự cố (10 lux).




Kết quả tính toán:

| Stt | Khu vực | Diện tích | Số đèn chiếu sáng sự cố | Số đèn chỉ dẫn thoát nạn | Khoảng cách tối đa tại vị trí bất kỳ |
|-----|---------------------------|-----------|------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| 1 | Khu vực máy biến áp 110kV | 78.12 | Không trang bị do ngoài trời | | |
| 2 | Phòng cấp tầng trệt | 209.89 | 3 | 2 | 15m |
| 3 | Buồng thang tầng trệt | 28.87 | 1 | 1 | 6m |
| 4 | Phòng trung thế tầng 1 | 153.41 | 2 | 2 | 10m |
| 5 | Phòng ắc quy tầng 1 | 14.88 | 1 | 1 | 5m |
| 6 | Hành lang tầng 1 | 15.15 | 2 | 1 | 5.5m |
| 7 | Buồng thang tầng 1 | 19.93 | 1 | | 6m |
| 8 | Phòng điều khiển tầng 2 | 61.88 | 1 | 1 | 10m |
| 9 | Phòng GIS tầng 2 | 155.66 | 2 | 2 | 12m |
| 10 | Buồng thang tầng 2 | 19.93 | 1 | | 6m |
| 11 | Nhà bơm | 26.04 | 1 | 1 | 6.5m |
| 12 | Nhà bảo vệ | 22.75 | 1 | 1 | 4.6m |

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC THUYẾT MINH HỆ THỐNG ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | TR1-25-02C.PCCC.38 |









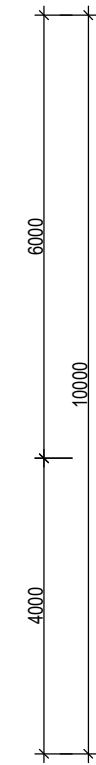
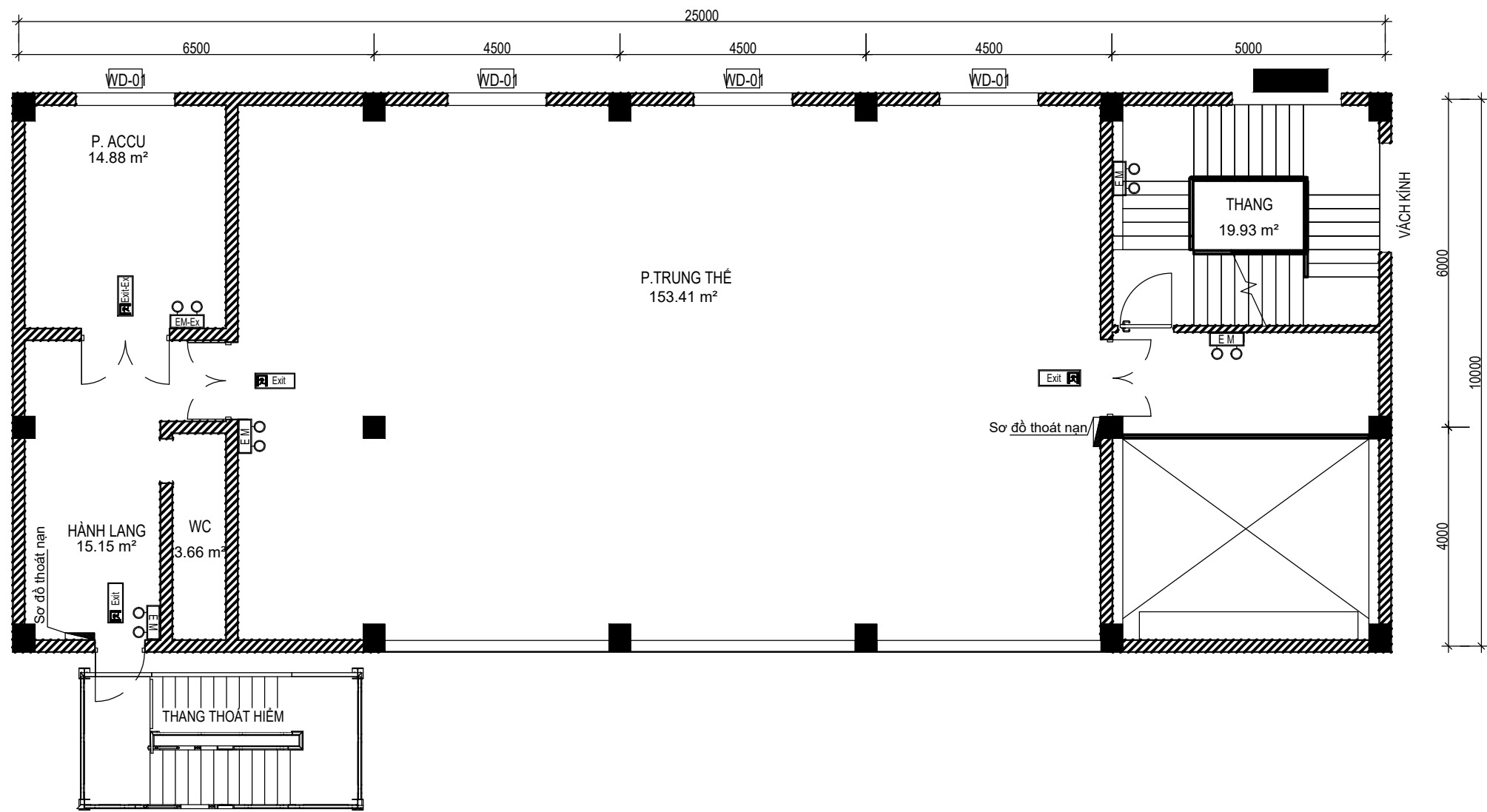
KÝ HIỆU:

-  Exit Đèn chỉ dẫn thoát nạn
-  Bảng sơ đồ thoát nạn
-  EM Đèn khẩn cấp

GHI CHÚ:

- Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2h
- Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn không nhỏ hơn 1 lux
- Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ "LỐI RA" hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300lux) hoặc khi có sự cố (10lux)

| | | | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|---------|--|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi | | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN TẦNG TRỆT NHÀ GIS | | | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT TR1-25-02C.PCCC.25 | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | | | | 10/2025 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | | 1/1 | |



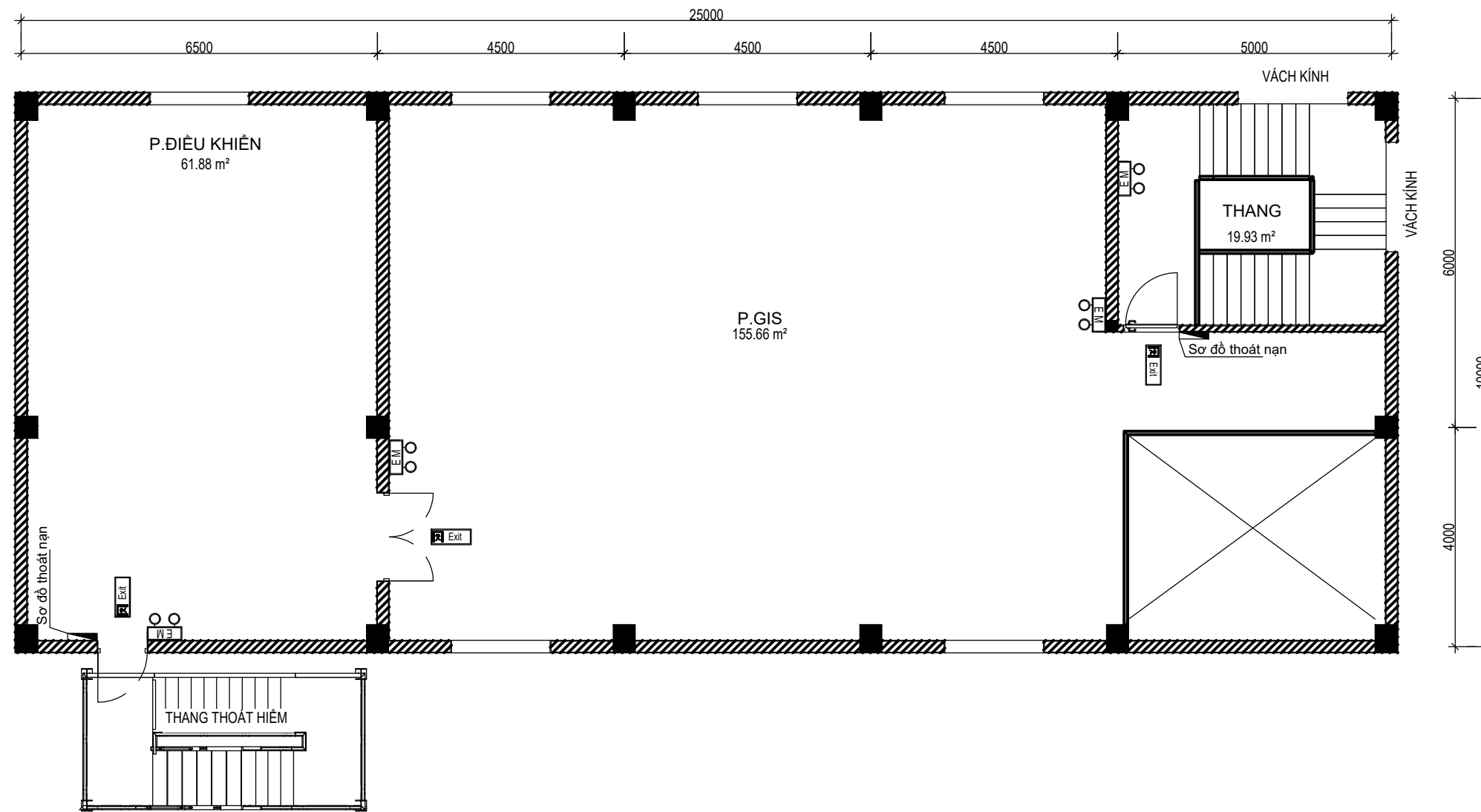
GHI CHÚ:

- Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2h
- Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn không nhỏ hơn 1 lux
- Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ "LỐI RA" hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300lux) hoặc khi có sự cố (10lux)

KÝ HIỆU:

- Exit Đèn chỉ dẫn thoát nạn
- EM-Ex Đèn khẩn cấp chống nổ
- Exit-Ex Đèn chỉ dẫn thoát nạn chống nổ
- EM Đèn khẩn cấp
- Bảng sơ đồ thoát nạn

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN TẦNG 1 NHÀ GIS | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | 10/2025 | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | TR1-25-02C.PCCC.26 | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | 1/1 | | |



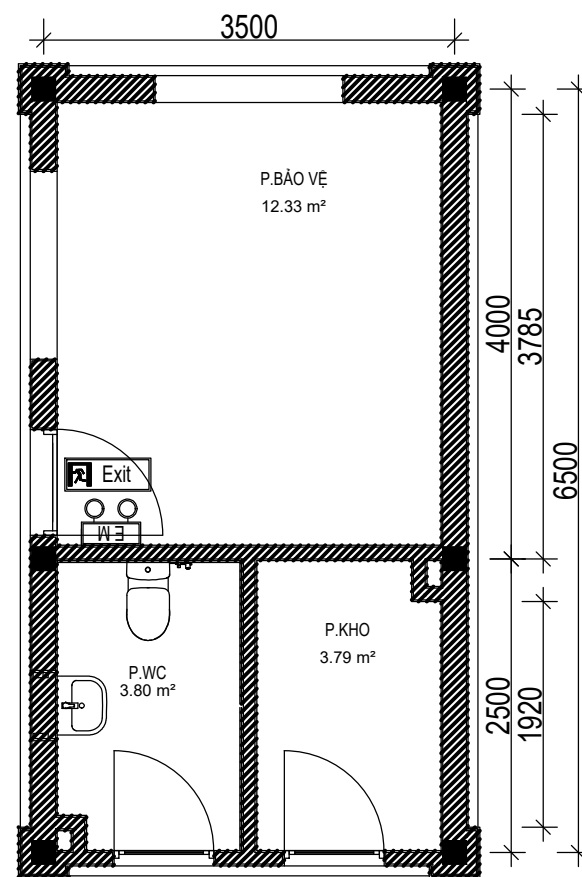
GHI CHÚ:

- Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2h
- Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn không nhỏ hơn 1 lux
- Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ "LỐI RA" hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300lux) hoặc khi có sự cố (10lux)



KÝ HIỆU:

- Exit Đèn chỉ dẫn thoát nạn
- EM Đèn khẩn cấp
- Bảng sơ đồ thoát nạn

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN TẦNG 2 NHÀ GIS | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |
| | | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| | | | TR1-25-02C.PCCC.27 | 1/1 | |









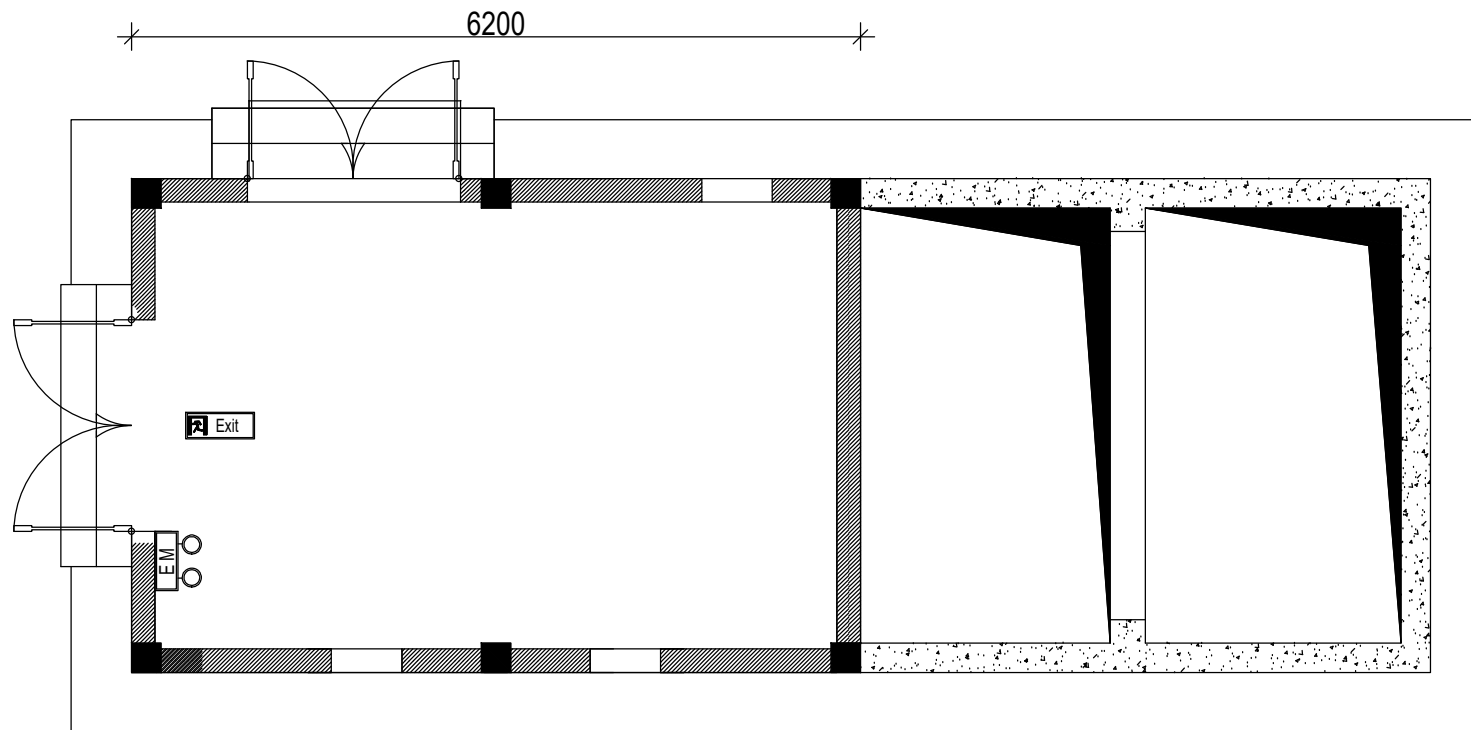
KÝ HIỆU:

-  Exit Đèn chỉ dẫn thoát nạn
-  EM Đèn khẩn cấp

GHI CHÚ:

- Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2h
- Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn không nhỏ hơn 1 lux
- Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ “LỐI RA” hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300lux) hoặc khi có sự cố (10lux)


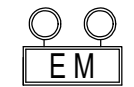
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN NHÀ BẢO VỆ | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | 10/2025 |
| TR1-25-02C.PCCC.28 | | | 1/1 |









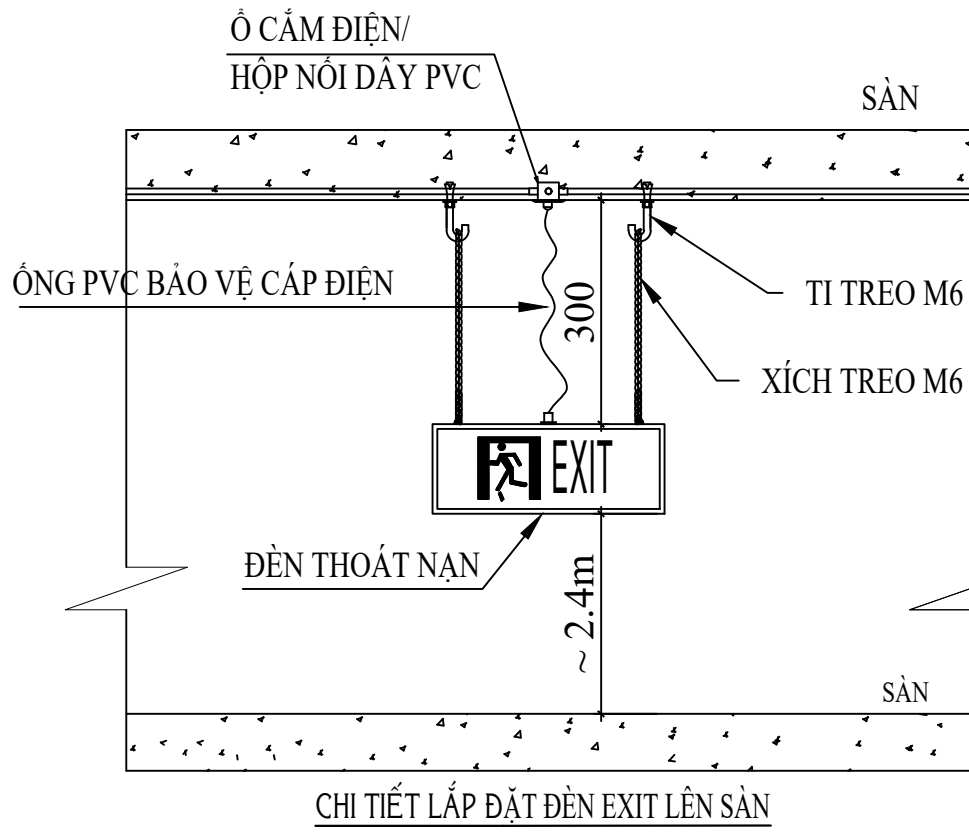
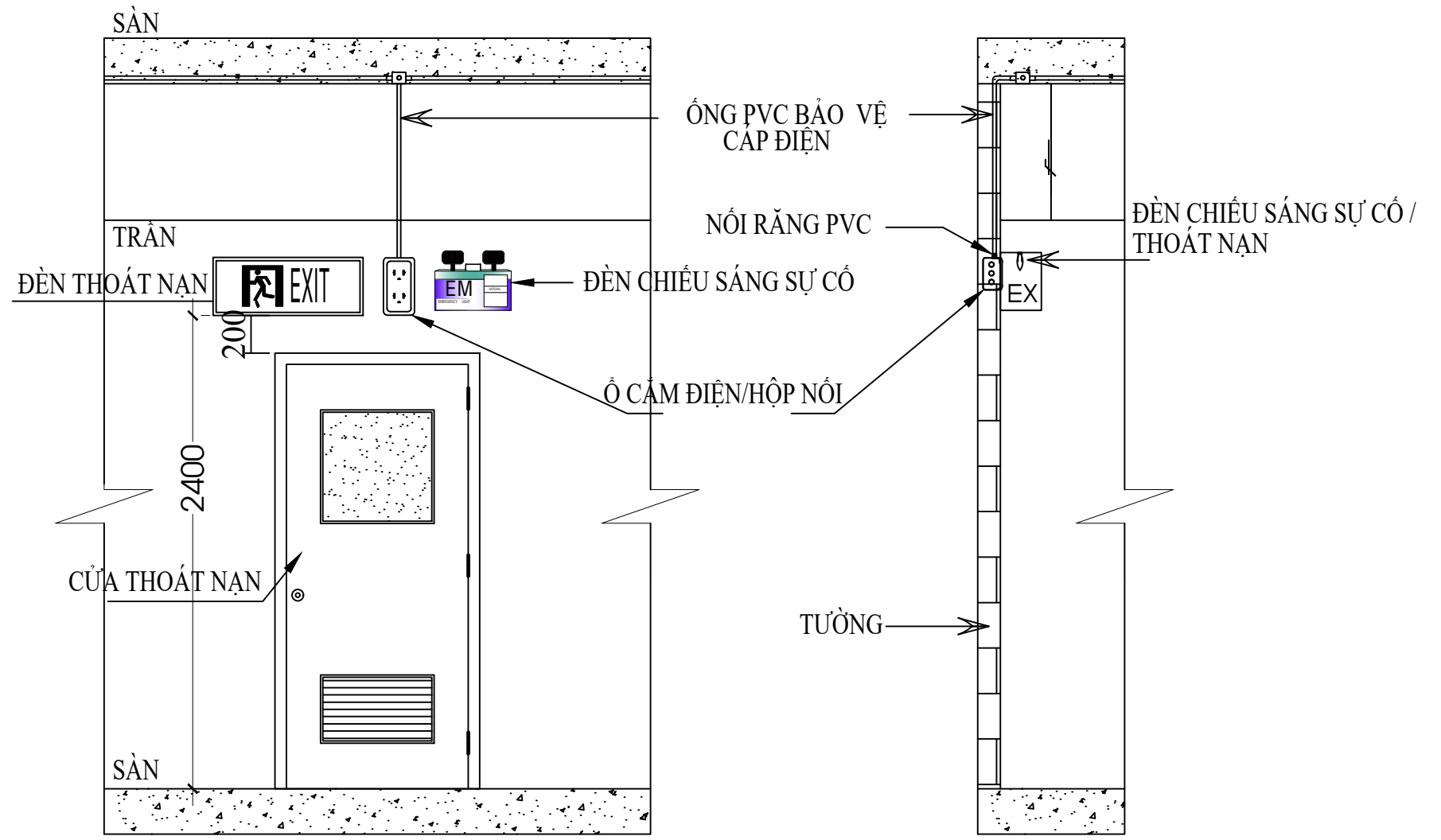
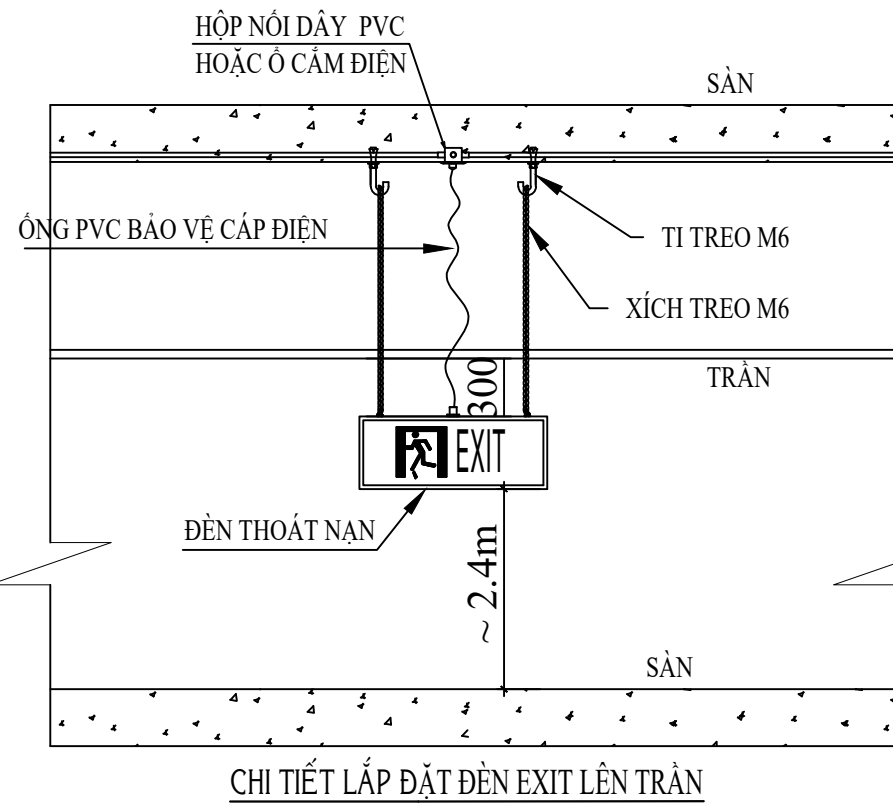
GHI CHÚ:

- Đèn chiếu sáng sự cố và đèn chỉ dẫn thoát nạn có nguồn điện dự phòng đảm bảo thời gian hoạt động tối thiểu là 2h
- Đèn chiếu sáng sự cố có cường độ chiếu sáng nhỏ nhất tại bất kỳ điểm nào dọc theo đường thoát nạn không nhỏ hơn 1 lux
- Đèn chỉ dẫn thoát nạn phải được nhìn thấy rõ ràng các chữ “LỐI RA” hoặc chữ khác thích hợp từ khoảng cách tối thiểu 30m trong điều kiện chiếu sáng bình thường (300lux) hoặc khi có sự cố (10lux)

KÝ HIỆU:

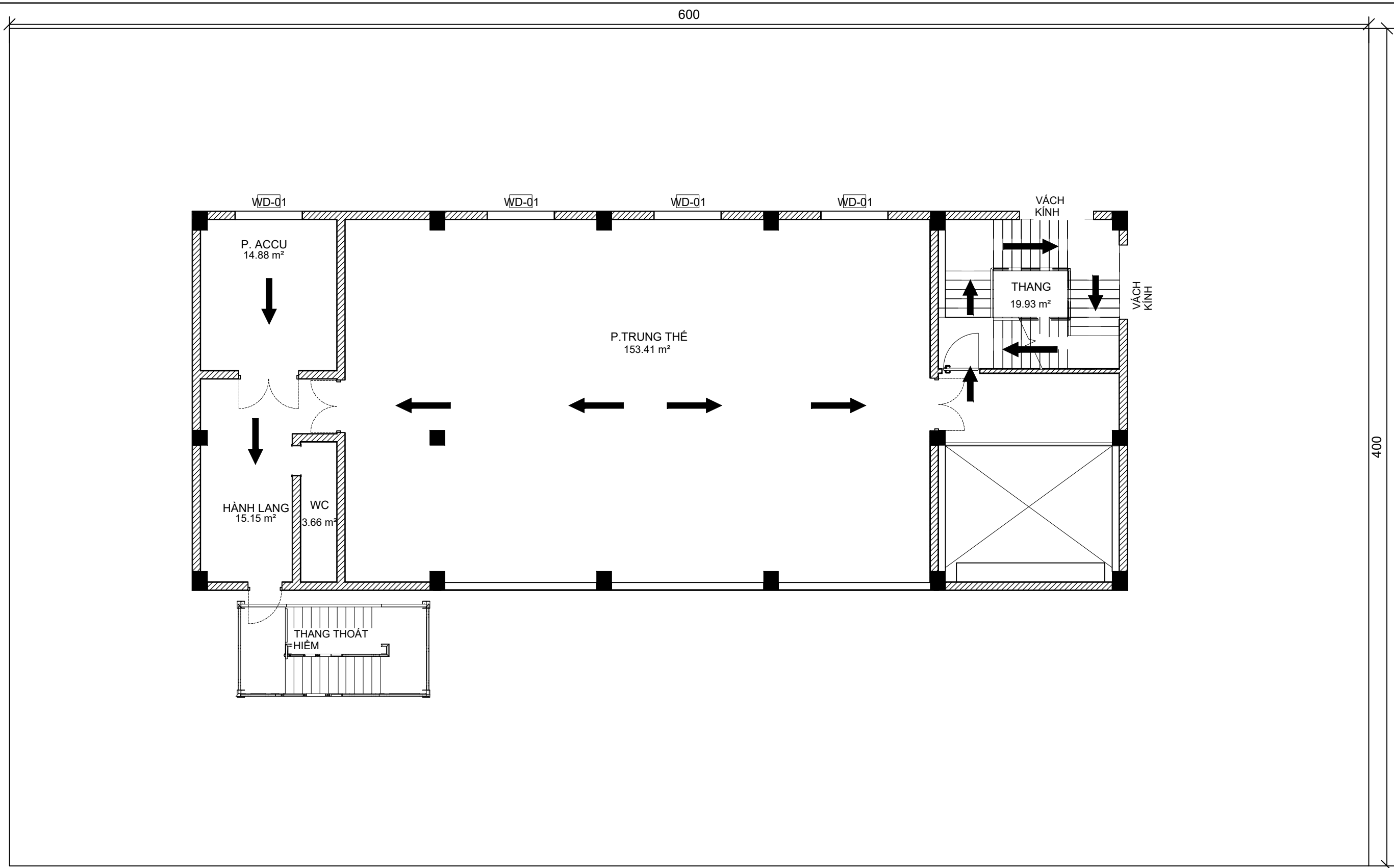
-  Exit Đèn chỉ dẫn thoát nạn
-  EM Đèn khẩn cấp

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN NHÀ BƠM | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | |
| TR1-25-02C.PCCC.29 | | | |









CHI TIẾT LẮP ĐẶT ĐÈN SỰ CỐ & EXIT LÊN TƯỜNG

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT LẮP ĐẶT ĐÈN CHIẾU SÁNG SỰ CỐ VÀ ĐÈN CHỈ DẪN THOÁT NẠN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | TR1-25-02C.PCCC.30 |



Quy định thiết kế:

- Sơ đồ thoát hiểm PCCC cần được đặt ở những vị trí dễ quan sát, dễ tiếp cận, nơi có nhiều người lưu thông như cửa ra vào, phòng họp điều khiển và các khu vực có nguy cơ cháy nổ cao. Việc đặt sơ đồ ở những vị trí thuận tiện này giúp mọi người dễ dàng tiếp cận thông tin cần thiết khi xảy ra sự cố
- Trên sơ đồ phải thể hiện rõ các hạng mục của công trình, xác định vị trí của nơi đặt sơ đồ (vị trí của người dùng), hệ thống đường bộ, lối đi, cầu thang thoát hiểm, hướng đi an toàn khi có sự cố, nơi có thể trú ẩn,...
- Sơ đồ cần thể hiện chỉ dẫn đến nơi đặt nút nhấn báo động và bình chữa cháy, dụng cụ hỗ trợ cứu nạn cứu hộ, chữa cháy để người dùng nhanh chóng tìm ra và thông báo đến toàn bộ khu vực, kịp thời thoát khỏi nơi nguy hiểm.
- Sơ đồ rõ ràng, dễ quan sát, định hướng để người dùng dễ dàng tìm ra lối đi.
- Chất liệu làm bằng Mica

| | | | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT ĐIỆN HÌNH SƠ ĐỒ THOÁT NẠN NHÀ GIS | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | TR1-25-02C.PCCC.30 | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 | | |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

BẢN VẼ HỆ THỐNG CHỮA CHÁY

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

1.1. Tính toán hệ thống nước chữa cháy trong nhà và hệ thống nước chữa cháy ngoài nhà

Tính toán hệ thống nước chữa cháy trong nhà :
 Căn cứ thiết kế: QCVN06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 QCVN06:2022/BXD.
 Bảng 12, Số tia phun chữa cháy và lưu lượng nước tối thiểu, 2.5L/s, đối với 1 tia phun, cho chữa cháy trong nhà đối với nhà sản xuất và nhà kho có chiều cao PCCC đến 50 m và theo khối tích, 150000 m³ là 2 tia.
 Vị trí và số lượng đường ống đứng và hệ thống chữa cháy trong nhà bảo đảm quy định: Trong nhà sản xuất có từ 2 tia nước tính toán trở lên cho mỗi điểm thì phải bố trí 2 tia phun từ 2 tủ chữa cháy cạnh nhau (2 hệ thống chữa cháy khác nhau).

Các hệ thống nước chữa cháy được lắp đặt sao cho miệng họng nằm ở độ cao 1,20 m ± 0,15 m so với mặt sàn và đặt trong các tủ chữa cháy có lỗ thông gió, được dán niêm phong.
 Hệ thống nước chữa cháy bên trong nhà phải được lắp đặt tại các lối vào phía trong hành lang (ở nơi không có nguy cơ nước bị đóng băng) của các buồng thang (trừ các buồng thang không nhiễm khói), tại các sảnh, hành lang, lối đi và những chỗ dễ tiếp cận khác, khi đó việc bố trí phải bảo đảm không gây cản trở các hoạt động thoát nạn.
 Những van để khóa nước từ các đường ống nhánh cụt cũng như những van khóa lớn từ đường ống thép khép kín phải được bố trí để bảo đảm mỗi đoạn ống chỉ khóa nhiều nhất là 5 họng nước chữa cháy trên cùng một tầng.

Tính toán hệ thống nước chữa cháy ngoài nhà :
 Căn cứ thiết kế: QCVN06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 QCVN06:2022/BXD.
 Căn cứ TCVN2622:1995 áp dụng điều 10.8 cấp nước chữa cháy: Có hệ thống cấp nước chữa cháy bên ngoài là mạng chữa cháy cho toàn khu dân cư, được bố trí các họng chữa cháy nối ở các ngã tư, ngã ba nằm trên vỉa hè. Theo "Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về Quy hoạch xây dựng" về khoảng cách giữa các họng không vượt quá 150 mét có áp lực đầu họng tối thiểu 10 mét cột áp và đặt cách mép đường 1 mét.
 Toàn trạm được bố trí nhiều họng chữa cháy, phân bố tại các vị trí thích hợp, khoảng cách xa nhất giữa 02 họng không quá 50 m đảm bảo thuận tiện cho việc chữa cháy trong toàn trạm.

Kết quả tính toán:
 Trụ nước chữa cháy: 04 trụ.
 Trụ lấy nước chữa cháy: 01 trụ.
 Họng nước chữa cháy trong nhà: 03 họng.

1.2. Tính toán Lưu lượng hệ thống nước chữa cháy trong nhà

Căn cứ thiết kế: QCVN06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 QCVN06:2022/BXD.

| | | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| Thời gian của hệ thống nước chữa cháy trong nhà | To.cc.hong.tn= | 1.00000000 | giờ |
| Số tia phun chữa cháy | N= | 2.00000000 | tia |
| Lưu lượng tia phun chữa cháy | Q= | 2.50000000 | lít/giây |
| Lưu lượng của hệ thống nước chữa cháy trong nhà | Qtt.hong.tn=N*Q= | 5.00000000 | lít/giây |
| Lưu lượng của hệ thống nước chữa cháy trong nhà | Qcc.hong.tn=Qtt.hong.tn= | 18.00000000 | m ³ /giờ |

1.3. Tính toán Lưu lượng hệ thống nước chữa cháy ngoài nhà

Căn cứ thiết kế: QCVN06:2022/BXD và Sửa đổi 1:2023 QCVN06:2022/BXD.

| | | | |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-------------|---------------------|
| Thời gian của hệ thống nước chữa cháy ngoài nhà | To.cc.hong.nn= | 1.00000000 | giờ |
| Số tia phun chữa cháy | N= | 1.00000000 | tia |
| Lưu lượng tia phun chữa cháy | Q= | 10.00000000 | lít/giây |
| Lưu lượng của hệ thống nước chữa cháy ngoài nhà | Qtt.hong.nn=N*Q= | 10.00000000 | lít/giây |
| Lưu lượng của hệ thống nước chữa cháy ngoài nhà | Qcc.hong.nn=Qtt.hong.nn= | 36.00000000 | m ³ /giờ |

1.4. Tính toán Lưu lượng Giàn phun sương chữa cháy tự động

Căn cứ thiết kế: TCVN13657-1:2023.

Chữa cháy tự động máy biến áp:

| | | | |
|----------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|-------------------------|
| Thời gian của phun sương chữa cháy tự động | To.cc.td.mba = | 1.00000000 | giờ |
| Cường độ phun sương máy biến áp | Qo.cc.td.mba = | 2.50000000 | lít/phút/m ² |
| Diện tích tính toán máy biến áp | Stt.mba=Smba= | 122.25190800 | m ² |
| Lưu lượng hệ thống phun nước chữa cháy máy biến áp | Qtt.cc.td.mba = Qo.cc.td.mba * Stt.mba= | 305.62977000 | lít/phút |

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------|-------------------------|
| Qj -- Lưu lượng tính toán của hệ thống (L/min) | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 1,575.32658452 | lít/phút |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 94,519.59507145 | lít/giờ |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 94.51959507 | m ³ /giờ |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 0.02625544 | m ³ /giây |
| Số lượng đầu phun bố trí đảm bảo yêu cầu cường độ phun sương của hệ thống | Qj > Qtt.cc.td.mba | | |
| | Qo = Qs / Si = | 12.88590592 | lít/phút/m ² |
| Cường độ phun sương của hệ thống đảm bảo yêu cầu | Qo > Qo.cc.td.mba | | |
| Lưu lượng nước chữa cháy tự động máy biến áp | Qcc.td.mba=Qs= | 1,575.32658452 | lít/phút |
| | Qcc.td.mba=Qs= | 94,519.59507145 | lít/giờ |
| | Qcc.td.mba=Qs= | 94.51959507 | m ³ /giờ |

Chữa cháy tự động giá máng cấp điện phòng đặt cáp:

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Thời gian của phun sương chữa cháy tự động | To.cc.td.pcsp = | 1.00000000 | giờ |
| Cường độ phun sương giá máng cấp điện | Qo.cc.td.pcsp = | 1.00000000 | lít/phút/m ² |
| Diện tích tính toán giá máng cấp điện | Stt.pcsp= | 194.00000000 | m ² |
| Lưu lượng hệ thống phun nước chữa cháy giá máng cấp điện | Qtt.cc.td.pcsp = Qo.cc.td.pcsp * Stt.pcsp= | 194.00000000 | lít/phút |
| Qj -- Lưu lượng tính toán của hệ thống (L/min) | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 1,171.51876050 | lít/phút |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 70,291.12563002 | lít/giờ |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 70.29112563 | m ³ /giờ |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 0.01952531 | m ³ /giây |
| Số lượng đầu phun bố trí đảm bảo yêu cầu cường độ phun sương của hệ thống | Qj > Qtt.cc.td.pcsp | | |
| | Qo = Qs / Si = | 6.03875650 | lít/phút/m ² |
| Cường độ phun sương của hệ thống đảm bảo yêu cầu | Qo > Qo.cc.td.pcsp | | |
| Lưu lượng nước chữa cháy tự động | Qcc.td.pcsp=Qs= | 1,171.51876050 | lít/phút |
| | Qcc.td.pcsp=Qs= | 70,291.12563002 | lít/giờ |
| | Qcc.td.pcsp=Qs= | 70.29112563 | m ³ /giờ |

Chữa cháy tự động giá máng cấp điện dưới sàn nâng phòng điều khiển:

| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Thời gian của phun sương chữa cháy tự động | To.cc.td.scsp = | 1.00000000 | giờ |
| Cường độ phun sương giá máng cấp điện | Qo.cc.td.scsp = | 1.00000000 | lít/phút/m ² |
| Diện tích tính toán giá máng cấp điện | Stt.scsp=Sscsp= | 36.80000000 | m ² |
| Lưu lượng hệ thống phun nước chữa cháy giá máng cấp điện | Qtt.cc.td.scsp = Qo.cc.td.scsp * Stt.scsp= | 36.80000000 | lít/phút |
| Qj -- Lưu lượng tính toán của hệ thống (L/min) | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 258.21462908 | lít/phút |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 15,492.87774479 | lít/giờ |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 15.49287774 | m ³ /giờ |
| | Qj=N1*q1+N2*q2+N3*q3= | 0.00430358 | m ³ /giây |
| Số lượng đầu phun bố trí đảm bảo yêu cầu cường độ phun sương của hệ thống | Qj > Qtt.cc.td.scsp | | |
| | Qo = Qs / Si = | 7.01670188 | lít/phút/m ² |
| Cường độ phun sương của hệ thống đảm bảo yêu cầu | Qo > Qo.cc.td.scsp | | |
| Lưu lượng nước chữa cháy tự động | Qcc.td.scsp=Qs= | 258.21462908 | lít/phút |
| | Qcc.td.scsp=Qs= | 15,492.87774479 | lít/giờ |
| | Qcc.td.scsp=Qs= | 15.49287774 | m ³ /giờ |

1.5. Tính toán Lưu lượng Hệ thống chữa cháy nước

Căn cứ thiết kế: TCVN13657-1:2023

Số lượng đầu phun Drencher dự phòng theo Điều 5.1.15 TCVN7336

| | | | |
|------------------------------------|----------------------------------------------|------------------|---------------------|
| Lưu lượng nước chữa cháy | Qcc=Qcc.hong.tn+Qcc.hong.nn+Qcc.td.mba= | 2,475.32658452 | lít/phút |
| | Qcc=Qcc.hong.tn+Qcc.hong.nn+Qcc.td.mba= | 148,519.59507145 | lít/giờ |
| | Qcc=Qcc.hong.tn+Qcc.hong.nn+Qcc.td.mba= | 148.51959507 | m ³ /giờ |
| Lưu lượng máy bơm chữa cháy | Qbom.cc=Qcc= | 2,475.32658452 | lít/phút |
| | Qbom.cc=Qcc= | 148,519.59507145 | lít/giờ |
| | Qbom.cc=Qcc= | 148.51959507 | m ³ /giờ |
| Hệ số lưu lượng máy bơm nước bù áp | Ko.bom.b= | 0.01 | |
| Lưu lượng máy bơm chữa cháy bù áp | Qtt.bom.b = Ko.bom.b * Qtt.bom.cc = | 24.75 | lít/phút |
| | Qtt.bom.b = Ko.bom.b * Qtt.bom.cc = | 1,485.19595071 | lít/giờ |
| | Qtt.bom.b = Ko.bom.b * Qtt.bom.cc = | 1.48519595 | m ³ /giờ |
| Lưu lượng bể nước chữa cháy | Qbể.ncc=Qcc.td.pcsp+Qcc.hong.nn+Qcc.hong.tn= | 148,519.59507145 | lít/giờ |
| | Qbể.ncc=Qcc.td.pcsp+Qcc.hong.nn+Qcc.hong.tn= | 148.51959507 | m ³ /giờ |

1.6. Tính toán cột áp Hệ thống chữa cháy nước

Tính toán cột áp hệ thống chữa cháy trong nhà

| | | | |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| Áp suất nước của hệ thống chữa cháy trong nhà | Ptt.hong.tn= | 6.00000000 | mH ₂ O |
| Hệ số sức cản với chữa cháy | Kp = | 0.00385000 | |
| Lưu lượng của hệ thống chữa cháy trong nhà | Q = Qtt.hong.tn= | 5.00000000 | lít/giây |
| Chiều dài vòi chữa cháy | l1= | 20.00000000 | m |
| Chiều dài 2 vòi chữa cháy | l=l1*2 = | 40.00000000 | m |
| Tổn thất áp lực trong vòi chữa cháy | Hv = Kp * Q * Q * l = | 3.85000000 | mH ₂ O |
| Tổn thất áp suất nước của đường ống cấp nước chữa cháy DN100 | H100=Hdd+Hcb= | 0.14685000 | mH ₂ O |
| Chiều dài đường ống | L= | 20.00000000 | m |
| Sức cản đơn vị | A= | 0.00026700 | |
| Lưu lượng của hệ thống chữa cháy trong nhà | Q = Qtt.hong.tn= | 5.00000000 | lít/giây |
| Tổn thất áp lực do ma sát dọc đường của đường ống có chiều dài | Hdd = L * A * Q * Q = | 0.13350000 | m |
| Tổn thất áp lực cục bộ của đường ống có chiều dài | Hcb = 10%*Hdd = | 0.01335000 | m |
| Tổn thất áp suất nước của đường ống cấp nước chữa cháy DN150 | H150=Hdd+Hcb= | 0.00933625 | mH ₂ O |
| Chiều dài đường ống | L= | 10.00000000 | m |
| Sức cản đơn vị | A= | 0.00003395 | |
| Lưu lượng của hệ thống chữa cháy trong nhà trong 1 giờ | Q = Qtt.hong.tn= | 5.00000000 | lít/giây |
| Tổn thất áp lực do ma sát dọc đường của đường ống có chiều dài | Hdd = L * A * Q * Q = | 0.00848750 | m |
| Tổn thất áp lực cục bộ của đường ống có chiều dài | Hcb = 10%*Hdd = | 0.00084875 | m |
| Cột trực máy bơm nước chữa cháy đặt cao hơn nền nhà trạm bơm | K1 = | 0.48400000 | m |
| Cột nền nhà trạm bơm cao hơn nền trạm biến áp | K2 = | 0.30000000 | m |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------------------|---------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CÁI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | THUYẾT MINH HỆ THỐNG CHỮA CHÁY | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | TR1-25-02C.PCCC.39/1 | 1/1 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | | | |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------|------|
| Chiều cao họng nước chữa cháy trong nhà | Hhngm = | 1.25000000 | m |
| Độ chênh cao địa hình giữa cột trục máy bơm nước chữa cháy và vị trí chữa cháy cao nhất | Hdh = Hhngm - (K1 + K2) = | 0.46600000 | mH2O |
| Áp suất nước của họng nước chữa cháy trong nhà | Pcc.hngm = Ptt.hngm + Hv + H100 + H150 + Hdh = | 10.47218625 | mH2O |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-------------|----------|
| Tinh toán cột áp họng nước chữa cháy ngoài nhà | | | |
| Áp suất nước của họng nước chữa cháy ngoài nhà | Ptt.hngm = | 10.00000000 | mH2O |
| Hệ số sức cản với chữa cháy | Kp = | 0.00385000 | |
| Lưu lượng của họng nước chữa cháy ngoài nhà trong 1 giờ | Q = Qtt.hngm = | 10.00000000 | lít/giây |
| Chiều dài vòi chữa cháy | l1 = | 20.00000000 | m |
| Chiều dài 2 vòi chữa cháy | l = l1 * 2 = | 40.00000000 | m |
| Tổn thất áp lực trong vòi chữa cháy | Hv = Kp * Q * Q * 1 = | 15.40000000 | mH2O |
| Tinh toán tổn thất áp suất nước của đường ống cấp nước chữa cháy DN150 | H150 = Hdd + Hcb = | 0.31743250 | mH2O |
| Chiều dài đường ống | L = | 85.00000000 | m |
| Sức cản đơn vị | A = | 0.00003395 | |
| Lưu lượng của họng nước chữa cháy ngoài nhà trong 1 giờ | Q = Qtt.hngm = | 10.00000000 | lít/giây |
| Tổn thất áp lực do ma sát dọc đường của đường ống có chiều dài | Hdd = L * A * Q * Q = | 0.28857500 | m |
| Tổn thất áp lực cục bộ của đường ống có chiều dài | Hcb = 10% * Hdd = | 0.02885750 | m |
| Cột trục máy bơm nước chữa cháy đặt cao hơn nền nhà trạm bơm | K1 = | 0.48400000 | m |
| Cột nền nhà trạm bơm cao hơn nền trạm biến áp | K2 = | 0.30000000 | m |
| Chiều cao họng nước chữa cháy trong nhà | Hhngn = | 1.25000000 | m |
| Độ chênh cao địa hình giữa cột trục máy bơm nước chữa cháy và vị trí chữa cháy cao nhất | Hdh = Hhngn - (K1 + K2) = | 0.46600000 | mH2O |
| Áp suất nước của họng nước chữa cháy ngoài nhà | Pcc.hngn = Ptt.hngn + Hv + H150 + Hdh = | 26.18343250 | mH2O |

| | | | |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| Tinh toán cột áp chữa cháy tự động máy biến áp: | | | |
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | N1 = | 34.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | N2 = | 2.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | N3 = | 0.00000000 | cái |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K1 (tham khảo nhà sản xuất) | K1 = | 23.00000000 | |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K2 (tham khảo nhà sản xuất) | K2 = | 25.90000000 | |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K3 (tham khảo nhà sản xuất) | K3 = | 41.80000000 | |
| áp suất làm việc thực tế của đầu phun P | P = | 36.40046048 | mH2O |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN50: | H50 = Pf50 / (9.81 * 1000) = | 0.11956573 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^4$ | 0.11729398 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | Q = N1 * q1 + N2 * q2 + N3 * q3 = | 86.90935823 | lít/phút |
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | N1 = | 2.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | N2 = | 0.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | N3 = | 0.00000000 | cái |
| Lưu lượng đầu phun 1 | q1 = | 43.45467911 | lít/phút |
| Lưu lượng đầu phun 2 | q2 = | 48.93374735 | lít/phút |
| Lưu lượng đầu phun 3 | q3 = | 78.97415595 | lít/phút |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | C = | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | d = | 50.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | L = | 10.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN50 có chiều dài | Pf50 = | 1,172.93981553 | Pa |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN80: | H80 = Pf80 / (9.81 * 1000) = | 2.30475916 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^4$ | 0.56524218 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | Q = N1 * q1 + N2 * q2 + N3 * q3 = | 700.75393404 | lít/phút |
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | N1 = | 15.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | N2 = | 1.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | N3 = | 0.00000000 | cái |
| Lưu lượng đầu phun 1 | q1 = | 43.45467911 | lít/phút |
| Lưu lượng đầu phun 2 | q2 = | 48.93374735 | lít/phút |
| Lưu lượng đầu phun 3 | q3 = | 78.97415595 | lít/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | C = | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | d = | 80.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | L = | 40.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN80 có chiều dài | Pf80 = | 22,609.68738294 | Pa |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN100: | H100 = Pf100 / (9.81 * 1000) = | 1.91370871 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^4$ | 0.85334011 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | Q = Qj = | 1,575.32658452 | lít/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | C = | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | d = | 100.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | L = | 22.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN100 có chiều dài | Pf100 = | 18,773.48240585 | Pa |
| Tổng tổn thất lực nước của đường ống | Pf = Pf50 + Pf80 + Pf100 = | 0.04255611 | Mpa |
| | Pf = Pf50 + Pf80 + Pf100 = | 42,556.10960432 | Pa |
| | Pf = Pf50 + Pf80 + Pf100 = | 4.33803360 | mH2O |
| Pt -- Áp suất nước cấp thiết kế của hệ thống (MPa) | Pt = Pf + Pe + Ps = | 0.47796881 | Mpa |
| | Pt = Pf + Pe + Ps = | 477.968.80590875 | Pa |
| | Pt = Pf + Pe + Ps = | 48.73847914 | mH2O |
| Pe -- Chênh áp tĩnh giữa đầu phun tại điểm bất lợi nhất với mức nước thấp nhất của thùng nước hoặc téc dự trữ nước (MPa) | Pe = | 0.07845445 | Mpa |
| | Pe = | 78.454.44738649 | Pa |
| | Pe = | 8.00000000 | mH2O |
| Ps -- Áp suất làm việc của đầu phun tại điểm bất lợi nhất (MPa) | Ps = P = | 0.35695825 | Mpa |
| | Ps = P = | 356.958.24891794 | Pa |
| | Ps = P = | 36.39903264 | mH2O |
| | Ps = P = | 3.56958249 | bar |
| Áp suất nước chữa cháy tự động máy biến áp | Pcc.td.mba = Pt = | 0.47796881 | Mpa |
| | Pcc.td.mba = Pt = | 47.79688059 | bar |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| | Pcc.td.mba = Pt = | 48.73847914 | mH2O |
| Tinh toán cột áp chữa cháy tự động giá máng cấp điện phòng đặt cáp: | | | |
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | N1 = | 18.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | N2 = | 8.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | N3 = | 0.00000000 | cái |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K1 (tham khảo nhà sản xuất) | K1 = | 23.00000000 | |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K2 (tham khảo nhà sản xuất) | K2 = | 25.90000000 | |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K3 (tham khảo nhà sản xuất) | K3 = | 41.80000000 | |
| áp suất làm việc thực tế của đầu phun P | P = | 36.26812104 | mH2O |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN80: | H80 = Pf80 / (9.81 * 1000) = | 2.79160322 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^4$ | 0.40571300 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | Q = N1 * q1 + N2 * q2 + N3 * q3 = | 585.75938025 | lít/phút |
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | N1 = | 9.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | N2 = | 4.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | N3 = | 0.00000000 | cái |
| Lưu lượng đầu phun 1 | q1 = | 43.37561412 | lít/phút |
| Lưu lượng đầu phun 2 | q2 = | 48.84471329 | lít/phút |
| Lưu lượng đầu phun 3 | q3 = | 78.83046392 | lít/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | C = | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | d = | 80.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | L = | 67.50000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN80 có chiều dài | Pf80 = | 27,385.62758078 | Pa |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN100: | H100 = Pf100 / (9.81 * 1000) = | 2.01170195 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^4$ | 0.49336990 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | Q = Qj = | 1,171.51876050 | lít/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | C = | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | d = | 100.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | L = | 40.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài | Pf100 = | 19,734.79616185 | Pa |
| Tổng tổn thất lực nước của đường ống | Pf = Pf80 + Pf100 = | 0.04712042 | Mpa |
| | Pf = Pf80 + Pf100 = | 47,120.42374263 | Pa |
| | Pf = Pf80 + Pf100 = | 4.80330517 | mH2O |
| Pt -- Áp suất nước cấp thiết kế của hệ thống (MPa) | Pt = Pf + Pe + Ps = | 0.42239451 | Mpa |
| | Pt = Pf + Pe + Ps = | 422,394.50823761 | Pa |
| | Pt = Pf + Pe + Ps = | 43.07156800 | mH2O |
| Pe -- Chênh áp tĩnh giữa đầu phun tại điểm bất lợi nhất với mức nước thấp nhất của thùng nước hoặc téc dự trữ nước (MPa) | Pe = | 0.01961361 | Mpa |
| | Pe = | 1,762.08144592 | Pa |
| | Pe = | 2.00000000 | mH2O |
| Ps -- Áp suất làm việc của đầu phun tại điểm bất lợi nhất (MPa) | Ps = P = | 0.35566047 | Mpa |

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------|--|--------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | CÁI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PGĐ Trung tâm | | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | |
| CNTK | | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | THUYẾT MINH HỆ THỐNG CHỮA CHÁY | |
| Trưởng phòng | | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | |
| Kiểm tra | | Lê Nguyên Ninh | | 10/2025 | |
| Thiết kế | | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.39/2 | |
| | | | | 1/1 | |

| | | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------|------------------|------|
| | $P_s=P=$ | 355,660.47264836 | Pa |
| | $P_s=P=$ | 36.26669840 | mH2O |
| | $P_s=P=$ | 3.55660473 | bar |
| Áp suất nước chữa cháy tự động giá màng cấp điện | $P_{cc.td.pcap}=P_t=$ | 0.42239451 | Mpa |
| | $P_{cc.td.pcap}=P_t=$ | 42.23945082 | bar |
| | $P_{cc.td.pcap}=P_t=$ | 43.07156800 | mH2O |

Tính toán cột áp Chữa cháy tự động giá màng cấp điện dưới sàn nâng phòng điều khiển:

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | $N1=$ | 6.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | $N2=$ | 0.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | $N3=$ | 0.00000000 | cái |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K1 (tham khảo nhà sản xuất) | $K1=$ | 23.00000000 | |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K2 (tham khảo nhà sản xuất) | $K2=$ | 25.90000000 | |
| Hệ số lưu lượng đầu phun K3 (tham khảo nhà sản xuất) | $K3=$ | 41.80000000 | |
| áp suất làm việc thực tế của đầu phun P | $P=$ | 35.70203482 | mH2O |
| Lưu lượng đầu phun 1 | $q1=K1*\sqrt{10*P}=$ | 43.03577151 | lit/phút |
| Lưu lượng đầu phun 2 | $q2=K2*\sqrt{10*P}=$ | 48.46202096 | lit/phút |
| Lưu lượng đầu phun 3 | $q3=K3*\sqrt{10*P}=$ | 78.21283692 | lit/phút |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN80: | $H80=Pf80/(9.81*1000)=$ | 0.03781113 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^5$ | 0.02472848 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | $Q = N1*q1+N2*q2+N3*q3=$ | 129.10731454 | lit/phút |
| Số lượng đầu phun 1 (HV14) | $N1=$ | 3.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 2 (HV17) | $N2=$ | 0.00000000 | cái |
| Số lượng đầu phun 3 (HV26) | $N3=$ | 0.00000000 | cái |
| Lưu lượng đầu phun 1 | $q1=$ | 43.03577151 | lit/phút |
| Lưu lượng đầu phun 2 | $q2=$ | 48.46202096 | lit/phút |
| Lưu lượng đầu phun 3 | $q3=$ | 78.21283692 | lit/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | $C =$ | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | $d =$ | 80.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | $L=$ | 15.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống DNS0 có chiều dài | $Pf80=$ | 370.92716159 | Pa |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN100: | $H100=Pf100/(9.81*1000)=$ | 0.06130729 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^5$ | 0.03007122 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | $Q = Q_j=$ | 258.21462908 | lit/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | $C =$ | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | $d =$ | 100.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | $L=$ | 20.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài | $Pf100=$ | 601.42448014 | Pa |
| Tổng tổn thất lực nước của đường ống | $Pf=Pf80+Pf100=$ | 0.00097235 | Mpa |
| | $Pf=Pf80+Pf100=$ | 972.35164173 | Pa |
| | $Pf=Pf80+Pf100=$ | 0.09911841 | mH2O |
| Pt -- Áp suất nước cấp thiết kế của hệ thống (MPa) | $P_t=P_f+P_e+P_s=$ | 0.37069516 | Mpa |
| | $P_t=P_f+P_e+P_s=$ | 370,695.15625677 | Pa |

| | | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------|------|
| | $P_t=P_f+P_e+P_s=$ | 37.79978508 | mH2O |
| Pe -- Chênh áp tĩnh giữa đầu phun tại điểm bất lợi nhất với mức nước thấp nhất của thùng nước hoặc téc dự trữ nước (MPa) | $P_e=$ | 0.01961361 | Mpa |
| | $P_e=$ | 387.42106203 | Pa |
| | $P_e=$ | 2.00000000 | mH2O |
| Ps -- Áp suất làm việc của đầu phun tại điểm bất lợi nhất (MPa) | $P_s=P=$ | 0.35010919 | Mpa |
| | $P_s=P=$ | 350,109.19276841 | Pa |
| | $P_s=P=$ | 35.70063439 | mH2O |
| | $P_s=P=$ | 3.50109193 | bar |
| Áp suất nước chữa cháy tự động giá màng cấp điện | $P_{cc.td.pcap}=P_t=$ | 0.37069516 | Mpa |
| | $P_{cc.td.pcap}=P_t=$ | 37.06951563 | bar |
| | $P_{cc.td.pcap}=P_t=$ | 37.79978508 | mH2O |

Tính toán tổng cột áp Hệ thống chữa cháy nước:

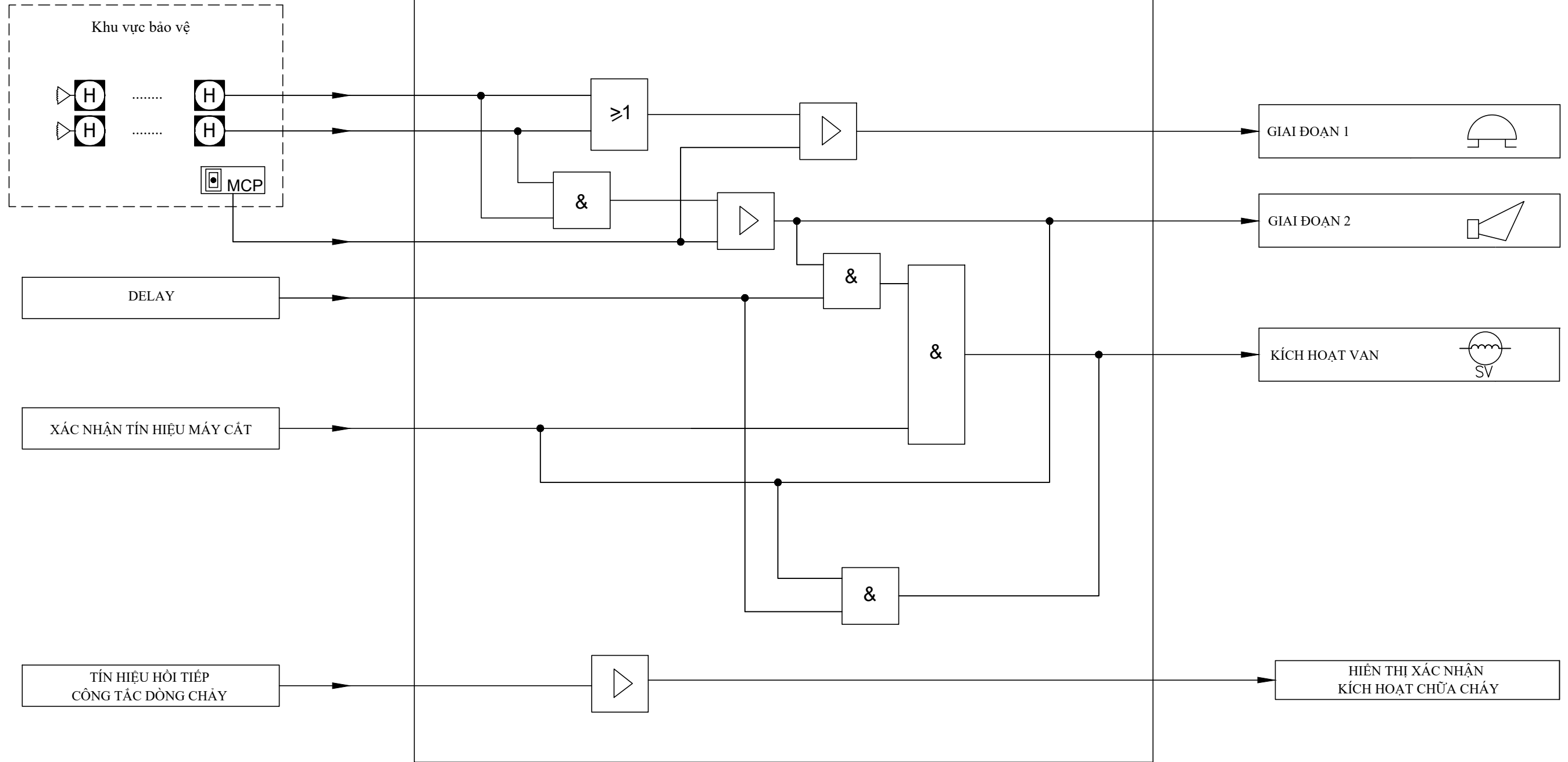
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|------------------|----------|
| Tổn thất lực nước của đường ống DN150: | $H150=Pf150/(9.81*1000)=$ | 1.57080304 | mH2O |
| P -- Tổn thất lực nước của đường ống có chiều dài đơn vị (KPa/m) | $P_f = 605 \frac{Q^{1.85}}{C^{1.85} d_i^{4.87}} \times 10^5$ | 0.06848701 | KPa/m |
| Q -- Lưu lượng đường ống (L/min) | $Q = Q_{cc.td.pcap}=$ | 1,171.51876050 | lit/phút |
| C -- Hệ số ma sát của đường ống, đối với ống đồng, ống thép không gỉ, C=150 | $C =$ | 150.00000000 | |
| d -- Đường kính trong của đường ống (mm) | $d =$ | 150.00000000 | mm |
| chiều dài của đường ống (m) | $L=$ | 225.00000000 | m |
| Tổn thất lực nước của đường ống DN150 có chiều dài | $Pf150=$ | 15,409.57781138 | Pa |
| Tổng tổn thất lực nước của đường ống | $Pf=Pf150=$ | 0.01540958 | Mpa |
| | $Pf=Pf150=$ | 15,409.57781138 | Pa |
| | $Pf=Pf150=$ | 1.57080304 | mH2O |
| Pt -- Áp suất nước cấp thiết kế của hệ thống (MPa) | $P_t=P_f+P_{cc.td.mba}+P_{cc.hong.nm}=$ | 0.75521271 | Mpa |
| | $P_t=P_f+P_{cc.td.mba}+P_{cc.hong.nm}=$ | 755,212.70872013 | Pa |
| | $P_t=P_f+P_{cc.td.mba}+P_{cc.hong.nm}=$ | 77.00903991 | mH2O |
| Áp suất nước chữa cháy | $P_{cc}=P_t=$ | 0.75521271 | Mpa |
| | $P_{cc}=P_t=$ | 75.52127087 | bar |
| | $P_{cc}=P_t=$ | 77.00903991 | mH2O |

1.7. Kết luận Tính toán Hệ thống chữa cháy nước

Trang bị 01 Máy bơm nước chữa cháy động cơ điện, 3 pha, 380V, Q = 148.51 m3/giờ, H = 77.00 m cột nước (máy bơm nước chữa cháy chính).
 Trang bị 01 Máy bơm nước chữa cháy động cơ Diesel, Q = 148.51 m3/giờ, H = 77.00 m cột nước (máy bơm nước chữa cháy dự phòng).
 Trang bị 01 Máy bơm nước bù áp động cơ điện, 3 pha, 380V, Q = 1.48 m3/giờ, H = 87.00 m cột nước.
 Trang bị 01 bể nước chữa cháy, thể tích V = 148.51 m3.







| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIÊN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | THUYẾT MINH HỆ THỐNG CHỮA CHÁY | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | 10/2025 | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | TR1-25-02C.PCCC.39/3 | | |
| | | | 1/1 | | |

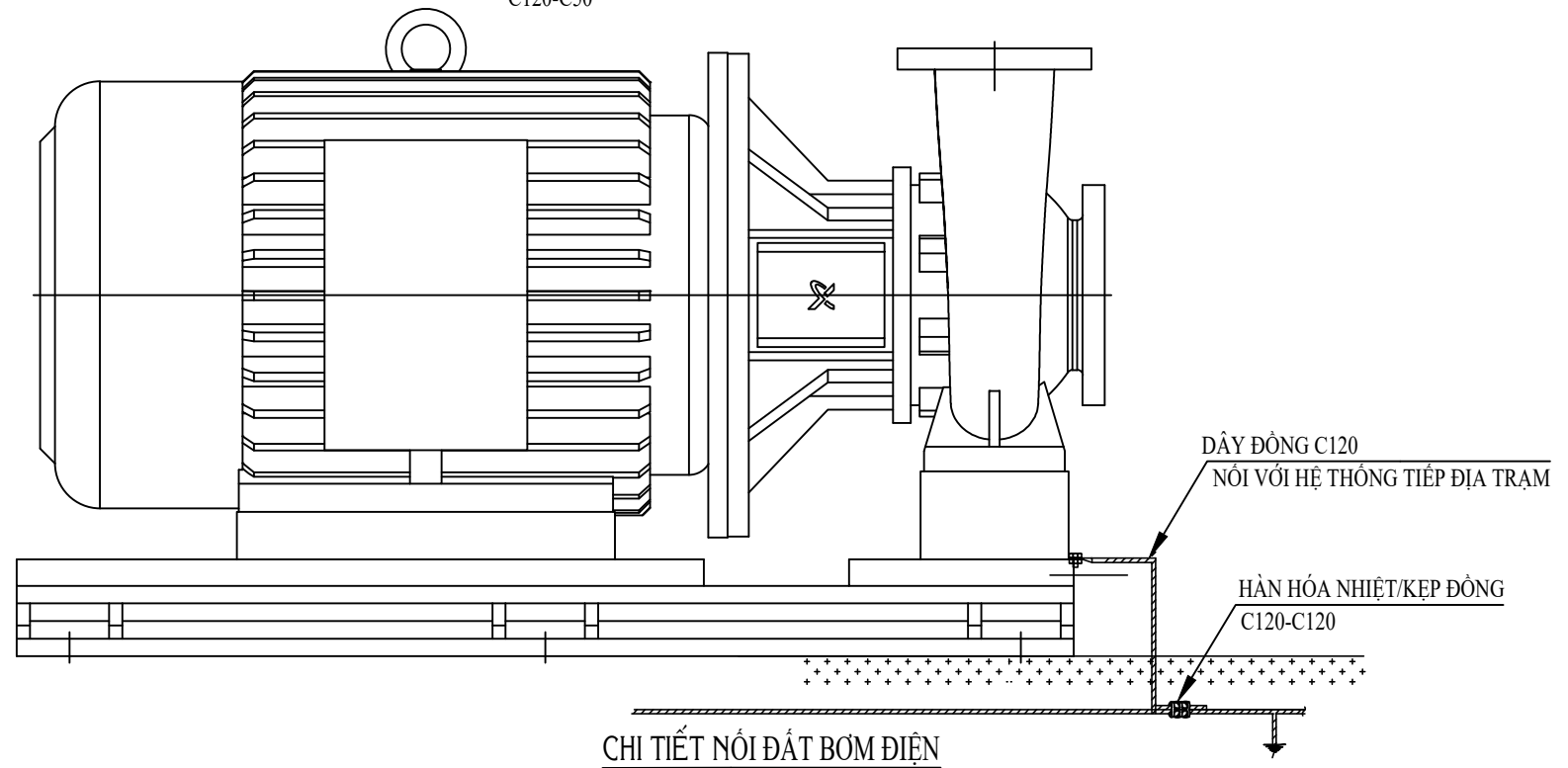
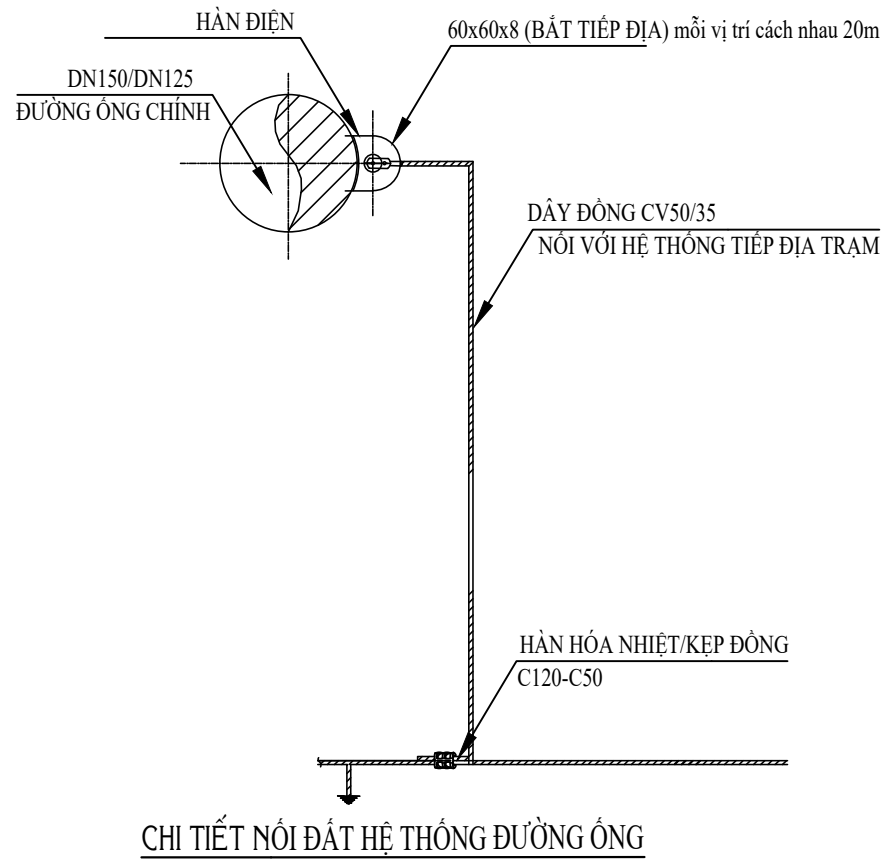
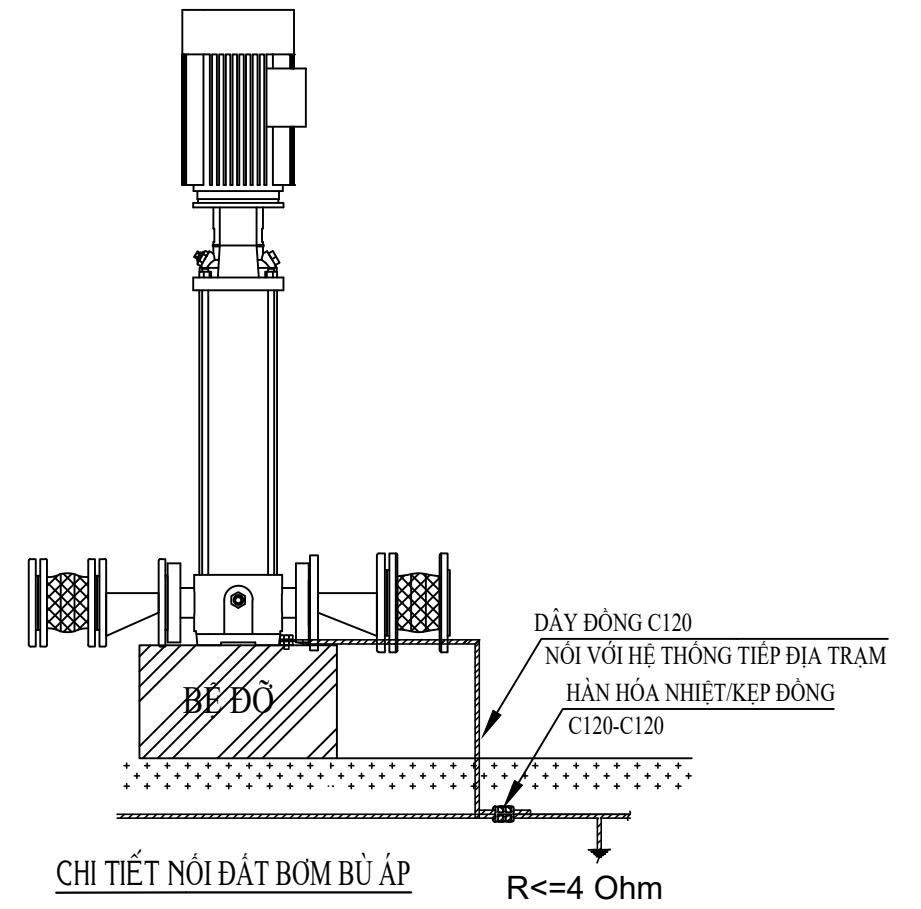
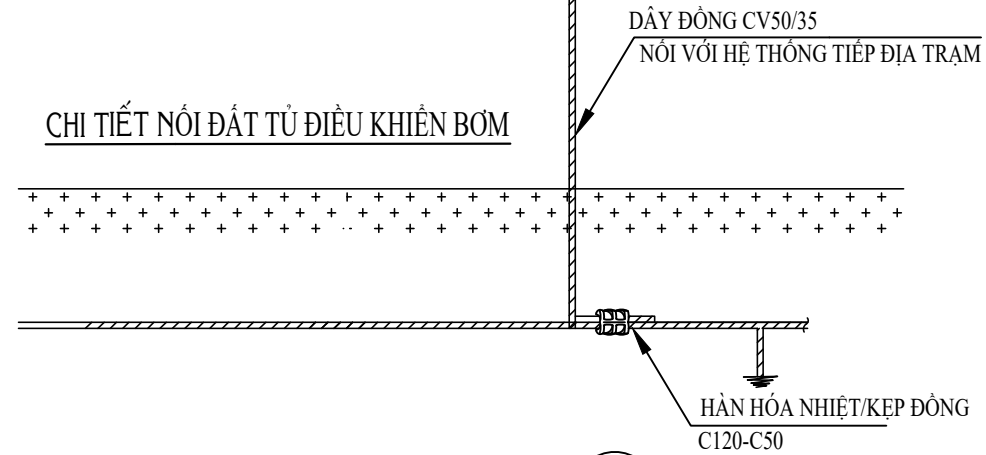
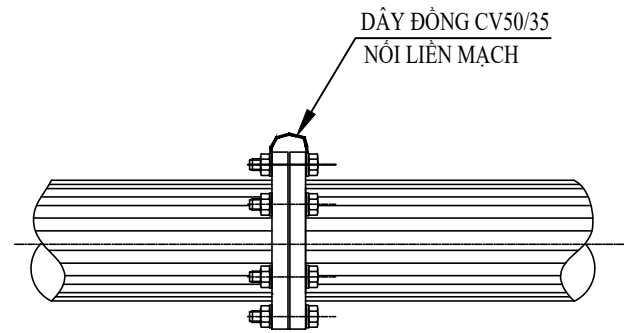
SƠ ĐỒ LOGIC CHỮA CHÁY MÁY BIẾN ÁP









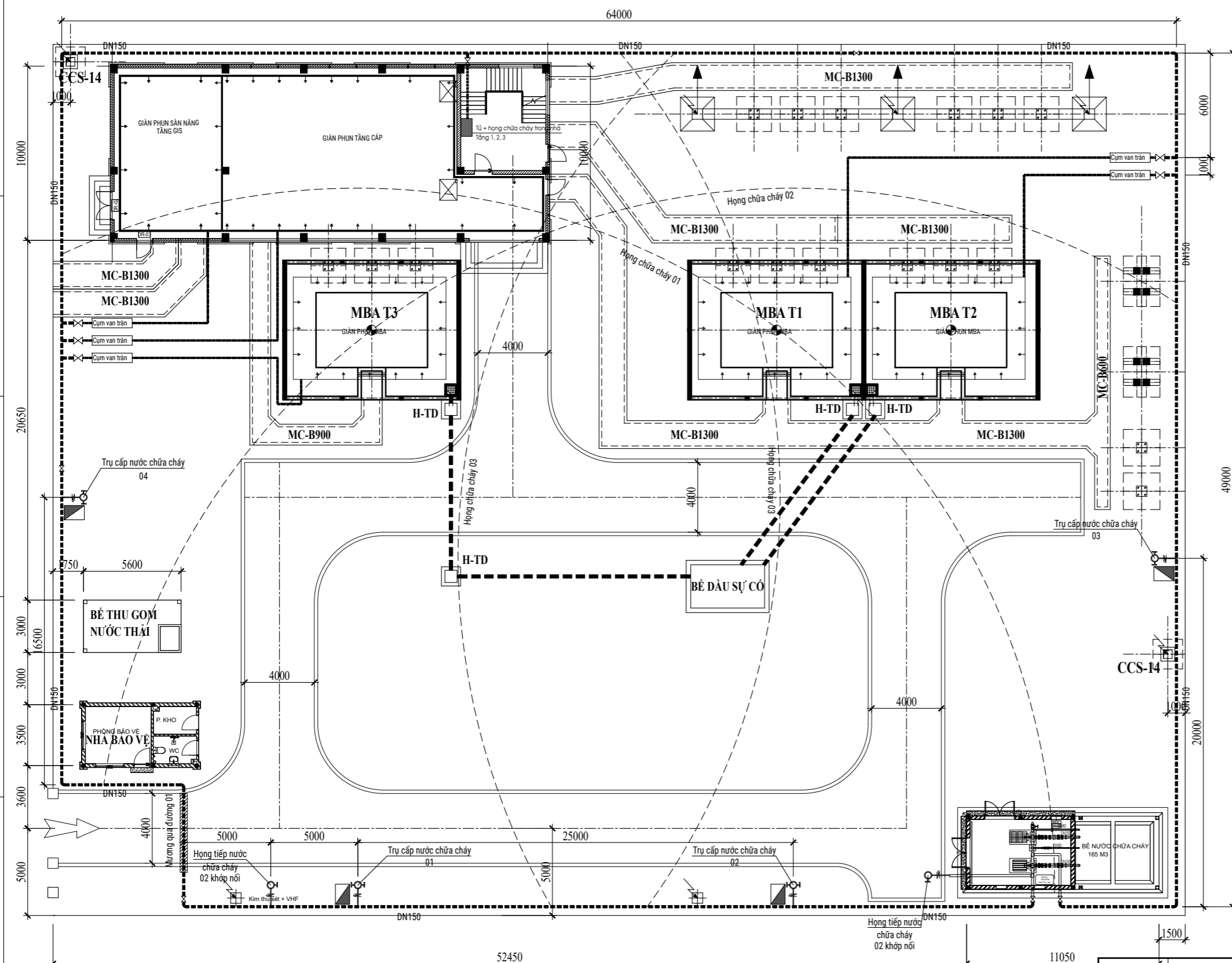
GHI CHÚ/KÝ HIỆU:

-  Đầu báo nhiệt chống nổ ngoài trời
-  Nút nhấn báo cháy ngoài trời
-  Còi đèn chớp báo cháy ngoài trời
-  Chuông báo cháy ngoài trời
-  Van điện từ 24Vdc
-  Logic AND
-  Logic OR

| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|---------------|--------------|
| | | | | | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | HỆ THỐNG PCCC | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ CHỮA CHÁY MÁY BIẾN ÁP | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | TR1-25-02C.PCCC. 32 | 1/1 | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | | | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | |



| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN HỆ THỐNG PCCC CHI TIẾT NỐI ĐẤT HỆ THỐNG CHỮA CHÁY | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 |

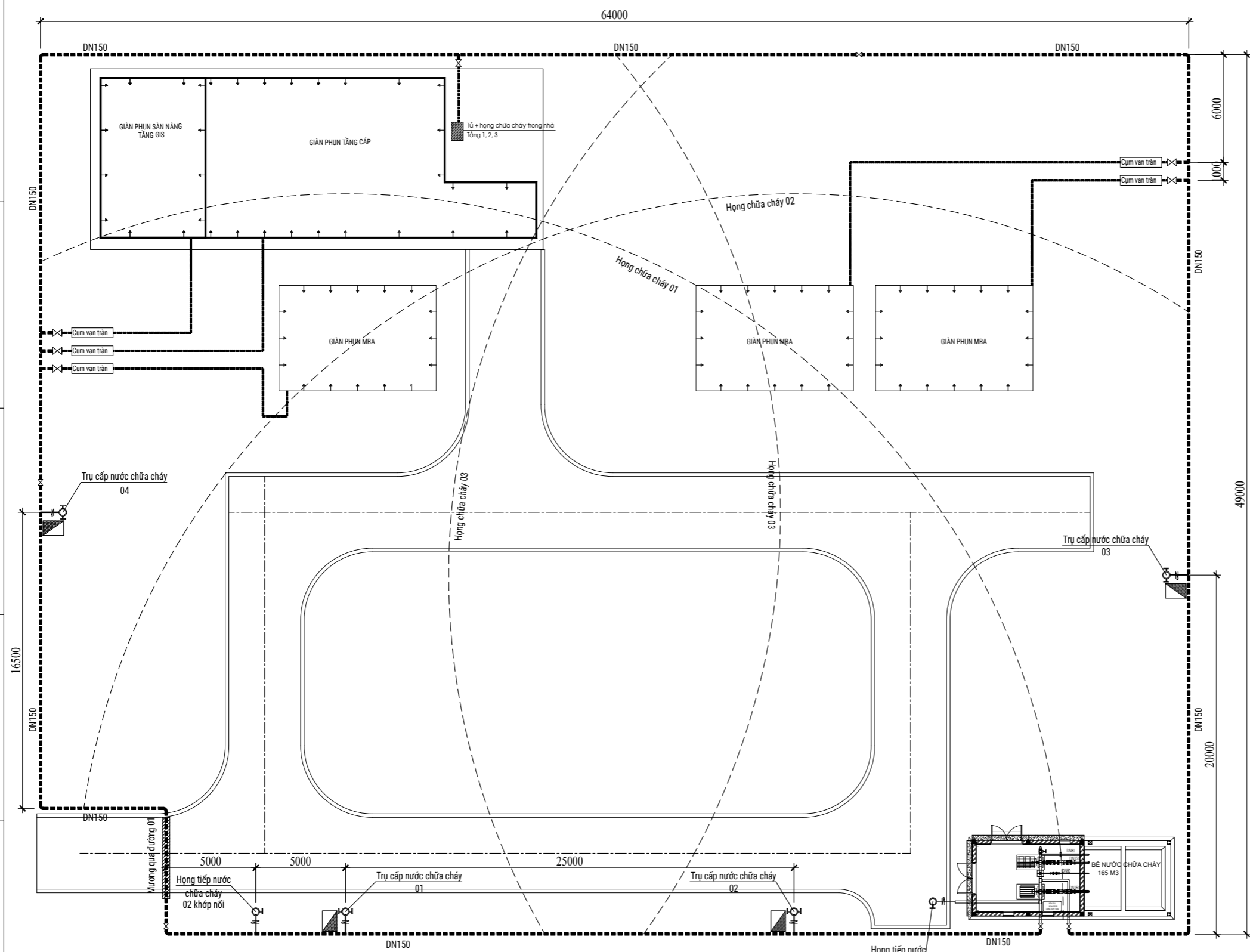


BẢNG LIỆT KÊ KÍ HIỆU CÁC THIẾT BỊ CHÍNH

| KÍ HIỆU | MÔ TẢ | KÍ HIỆU | MÔ TẢ |
|---------|-----------------------------|---------|--------------------|
| | Hạng chữa | | Van một chiều |
| | Tủ ngoài trời | | Van bi |
| | Trụ chữa cháy ngoài trời | | Van cổng |
| | van an toàn | | Ống mềm |
| | Công tắc áp lực | | Lọc Y |
| | Đầu đo nhiệt | | Đồng hồ áp lực |
| | Lúp bê | | Máy bơm chữa cháy |
| | Giám | | Van xả khí tự động |
| | đầu phun sương máy biến thế | | Van bướm |

GHI CHÚ
1. Cột ±0.000 là cột nền trạm hoàn thiện

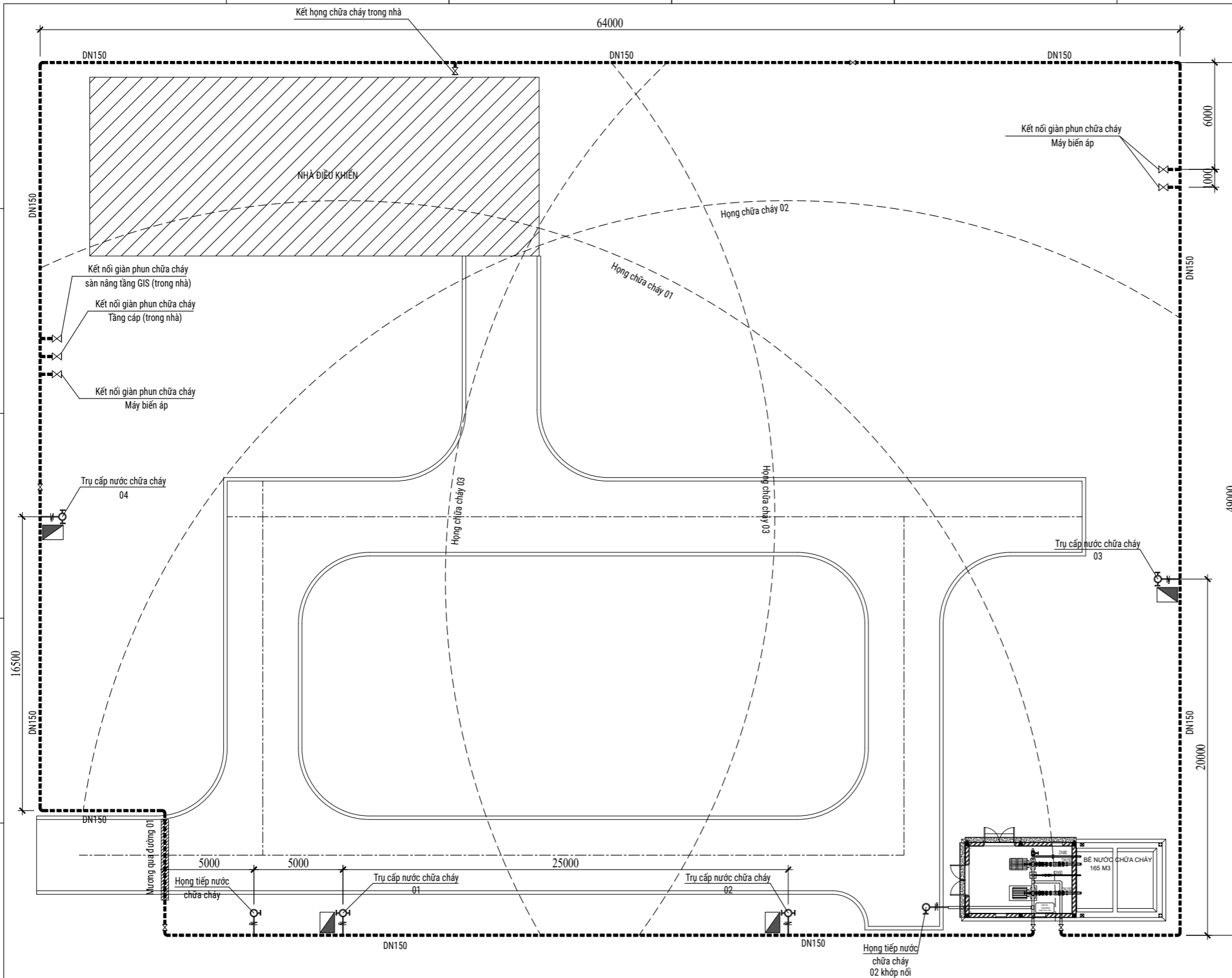
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECG2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TỔNG THỂ: MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐƯỜNG ỒNG CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | TR1-25-02C.XD-17 | 01 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | | |



BẢNG LIỆT KÊ KÍ HIỆU CÁC THIẾT BỊ CHÍNH

| KÍ HIỆU | MÔ TẢ | KÍ HIỆU | MÔ TẢ |
|---------|-----------------------------|---------|--------------------|
| | Họng chữa | | Van một chiều |
| | Tủ ngoài trời | | Van bi |
| | van an toàn | | Van cổng |
| | Công tắc áp lực | | Ống mềm |
| | Đầu đo nhiệt | | Lọc Y |
| | Lúp bê | | Đồng hồ áp lực |
| | Giám | | Máy bơm chữa cháy |
| | đầu phun sương máy biến thế | | Van xả khí tự động |
| | | | Van bướm |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TỔNG THỂ: | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/1 | 01 |

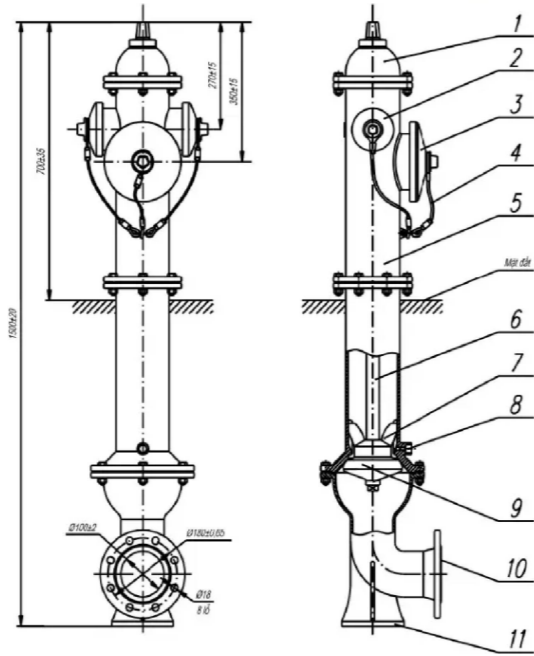


| BẢNG LIỆT KÊ THIẾT BỊ ĐƯỜNG ỐNG | | | | |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------------------------------|
| STT | TÊN VẬT TƯ | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
| 1 | Ống thép tráng kẽm, DN150 (ASTM A53, BS 1387...) | m | 450 | |
| 2 | Ống thép tráng kẽm, DN50 (ASTM A53, BS 1387...) | m | 10 | Nối từ van cổng DN50 tới hố ga gần nhất |
| 3 | Cơ 90 tráng kẽm, DN150 (ASTM, SCH40) | cái | 36 | |
| 4 | Tê đầu tráng kẽm, DN150 (ASTM A53, BS 1387...) | cái | 3 | |
| 5 | Mặt bích DN 150 (JIS 10K) cho toàn bộ hệ thống đường ống | HT | 01 | |
| 6 | Van Cổng DN150mm, (JIS 10K) | cái | 11 | |
| 7 | Van bướm DN100 (JIS 10K) | cái | 8 | |
| 8 | Van xả khí DN15 (JIS 10K) | cái | 2 | |
| 9 | Trụ chờ, DN100 (Việt Nam) | cái | 2 | |
| 10 | Trụ chữa cháy ngoài nhà, DN100 (Việt Nam) | cái | 04 | |
| 11 | Tủ đựng dụng cụ chữa cháy ngoài nhà: | cái | 4 | |
| 12 | Vòi chữa cháy DN 65x20m | cái | 08 | |
| 13 | Lồng phun A | cái | 08 | |
| 14 | Sàn hoàn thiện ống ngầm và nối (International/VN) | hệ thống | 1 | |
| 15 | Quét bitum nóng 02 lớp và quấn vải bố 01 lớp | m | 10 | |
| 16 | Phụ kiện lắp đặt bu lông, ê cu, rôn cao su..... | hệ thống | 01 | |
| 17 | Thép hình mạ kẽm giá đỡ ống | kg | 100 | |
| 18 | Bu lông dãn nở M12x113 | bộ | 80 | |

QUY ĐỊNH CHẾU DÂY ỐNG NHƯ SAU:
 - Ống tráng kẽm DN150 (ASTM A53) dày 5.56
 - Ống tráng kẽm DN100 (ASTM A53) dày 4.78
 - Ống tráng kẽm DN80 (ASTM A53) dày 4.78
 - Ống tráng kẽm DN50 (ASTM A53) dày 3.91
 - Ống tráng kẽm DN25 (ASTM A53) dày 3.38

| BẢNG LIỆT KÊ KÍ HIỆU CÁC THIẾT BỊ CHÍNH | | | |
|-----------------------------------------|-----------------------------|---------|--------------------|
| KÍ HIỆU | MÔ TẢ | KÍ HIỆU | MÔ TẢ |
| | Hạng chờ | | Van một chiều |
| | Tủ ngoài trời | | Van bi |
| | van an toàn | | Van cổng |
| | Công tắc áp lực | | Ổng mềm |
| | Đầu đo nhiệt | | Lọc Y |
| | Lúp bê | | Đồng hồ áp lực |
| | Giám | | Máy bơm chữa cháy |
| | đầu phun sương máy biến thế | | Van xả khí tự động |
| | | | Van bướm |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC NGOÀI TRỜI: MẶT BẰNG BỐ TRÍ ĐƯỜNG ỐNG CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/2 | 01 |



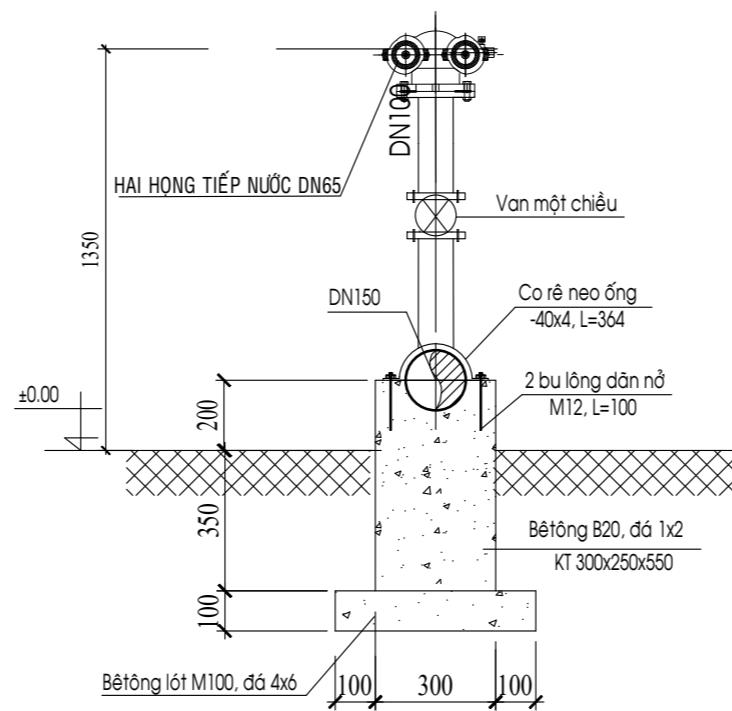
GHI CHÚ

1. Khoảng cách từ trụ cấp nước chữa cháy đến tường nhà không gần hơn 1m, khoảng cách đến mép đường xe chạy không quá 2.5m.
2. Áp suất tự do trong đường ống cấp nước chữa cháy ngoài nhà duy trì không nhỏ hơn 10m

Chú dẫn:

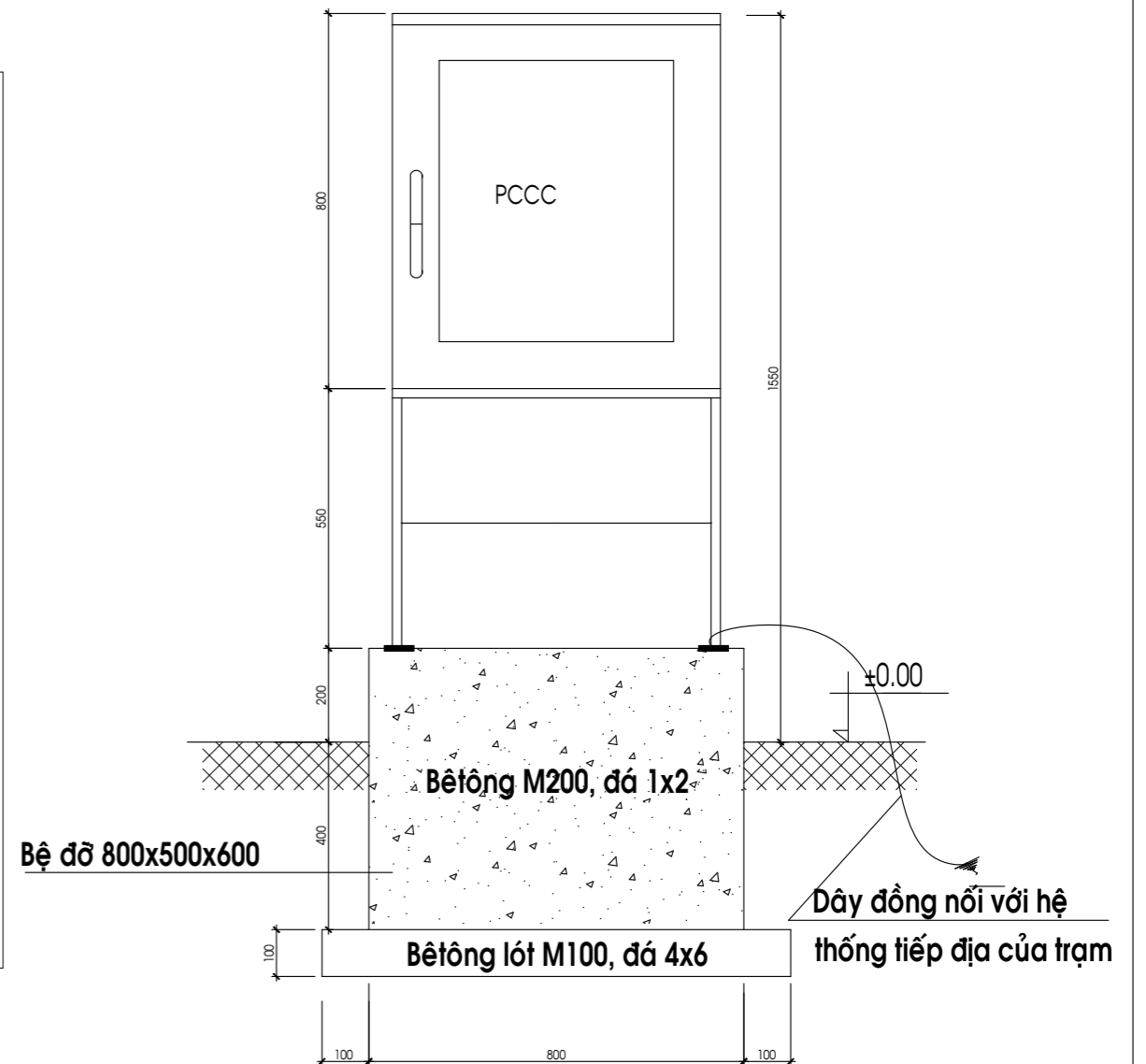
- 1 - Nắp bảo vệ
- 2 - Họng và nắp họng nhỏ
- 3 - Họng và nắp họng lớn
- 4 - Cáp hoặc xích bảo vệ nắp họng
- 5 - Thân trụ nước
- 6 - Trụ van
- 7 - Cánh van
- 8 - Lỗ xả nước
- 9 - Van
- 10 - Mặt bích nối với ống cấp nước
- 11 - Đế trụ nước

CHI TIẾT LẮP ĐẶT TRỤ CHỮA CHÁY NGOÀI NHÀ



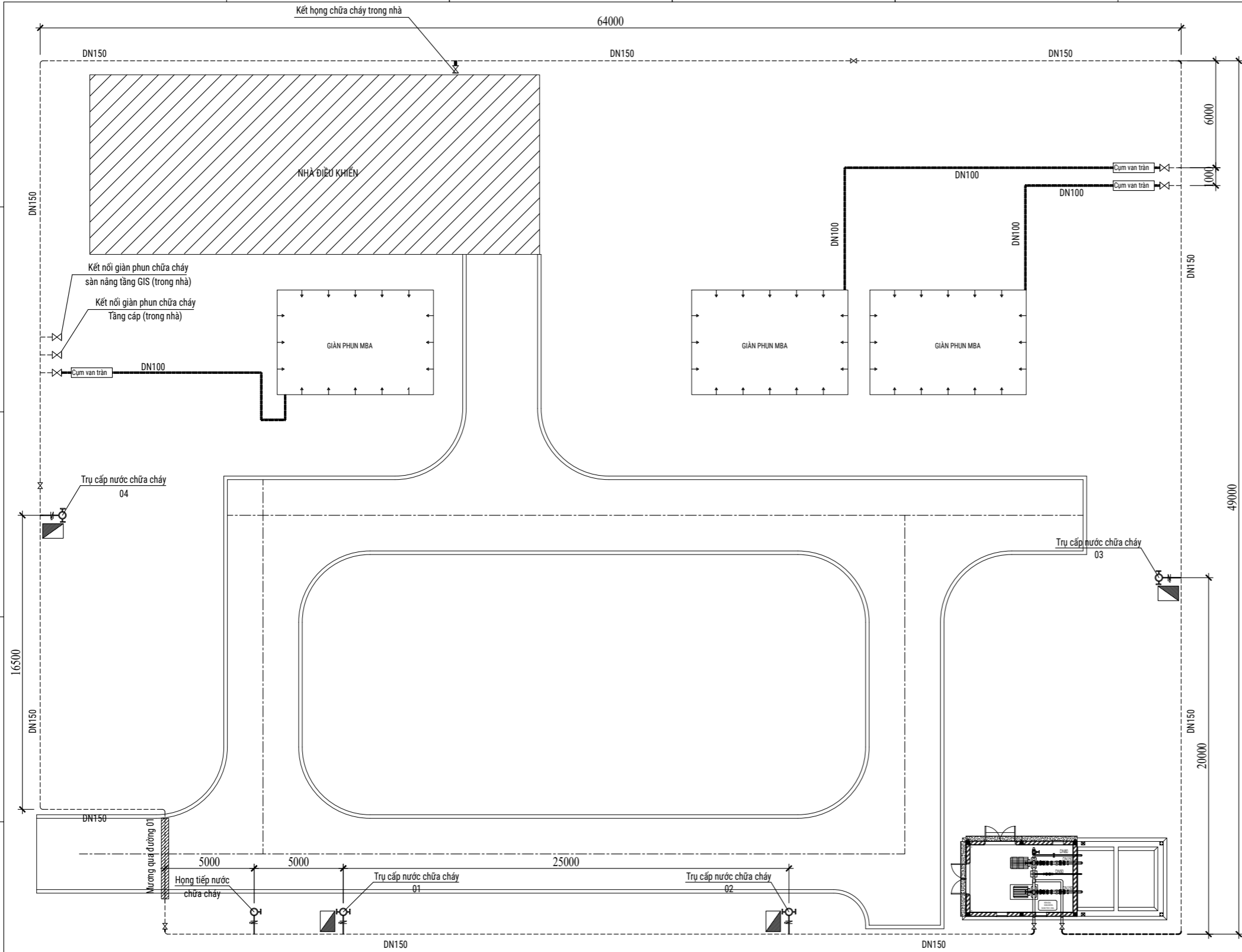
HỌNG TIẾP NƯỚC CHỮA CHÁY 02 KHỚP NỐI

(TL: 1/20)



CHI TIẾT LẮP ĐẶT TỦ DỤNG CỤ CHỮA CHÁY NGOÀI NHÀ

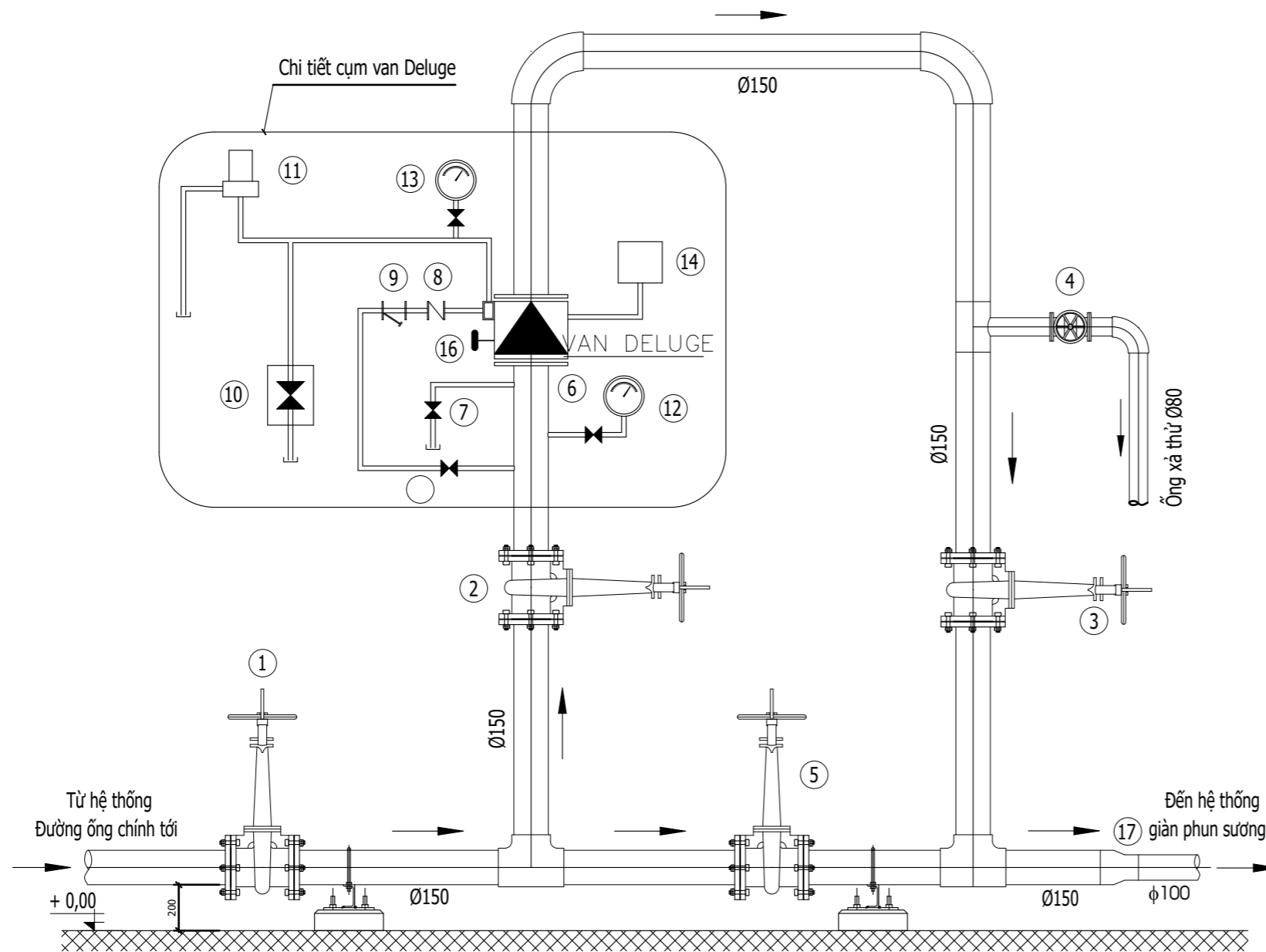
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC NGOÀI TRỜI: | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CHI TIẾT TRỤ CẤP NƯỚC CHỮA CHÁY NGOÀI NHÀ | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/3 | 01 |



BẢNG LIỆT KÊ KÍ HIỆU CÁC THIẾT BỊ CHÍNH

| KÍ HIỆU | MÔ TẢ | KÍ HIỆU | MÔ TẢ |
|---------|-----------------------------|---------|--------------------|
| | Hạng chữa cháy | | Van một chiều |
| | Tủ ngoài trời | | Van bi |
| | van an toàn | | Van cổng |
| | Công tắc áp lực | | Ống mềm |
| | Đầu dò nhiệt | | Lọc Y |
| | Lúp bê | | Đồng hồ áp lực |
| | Giám | | Máy bơm chữa cháy |
| | đầu phun sương máy biến thế | | Van xả khí tự động |
| | | | Van bướm |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| 01 | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECOS2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC MBA: |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT BẰNG BỐ TRÍ HỆ THỐNG CHỮA CHÁY MBA |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/4 |
| | | 10-2025 |
| | | 01 |



CHI TIẾT CỤM VAN DELUGE

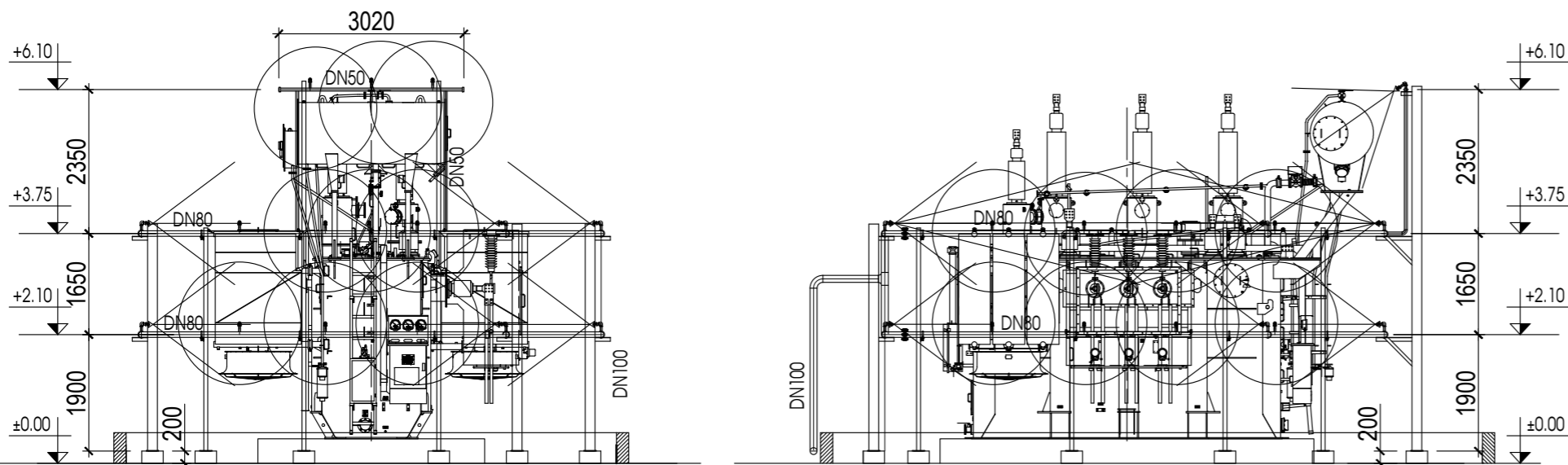
GHI CHÚ :

- Vị trí lắp đặt xem bản vẽ Mặt bằng bố trí đường ống PCCC
- Bản vẽ này thể hiện nguyên lý lắp đặt van Deluge điều khiển giàn phun, sẽ được chuẩn xác khi có thiết bị cụ thể.
- Van điện từ được bố trí hộp che bằng tôn và thép hình mạ kẽm phù hợp với thiết bị.
- Bảng kê vật tư chỉ tính cho 01 cụm van tràn, tổng số cụm van tràn lắp đặt cho HT chữa cháy MBA là 03 cụm

BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU

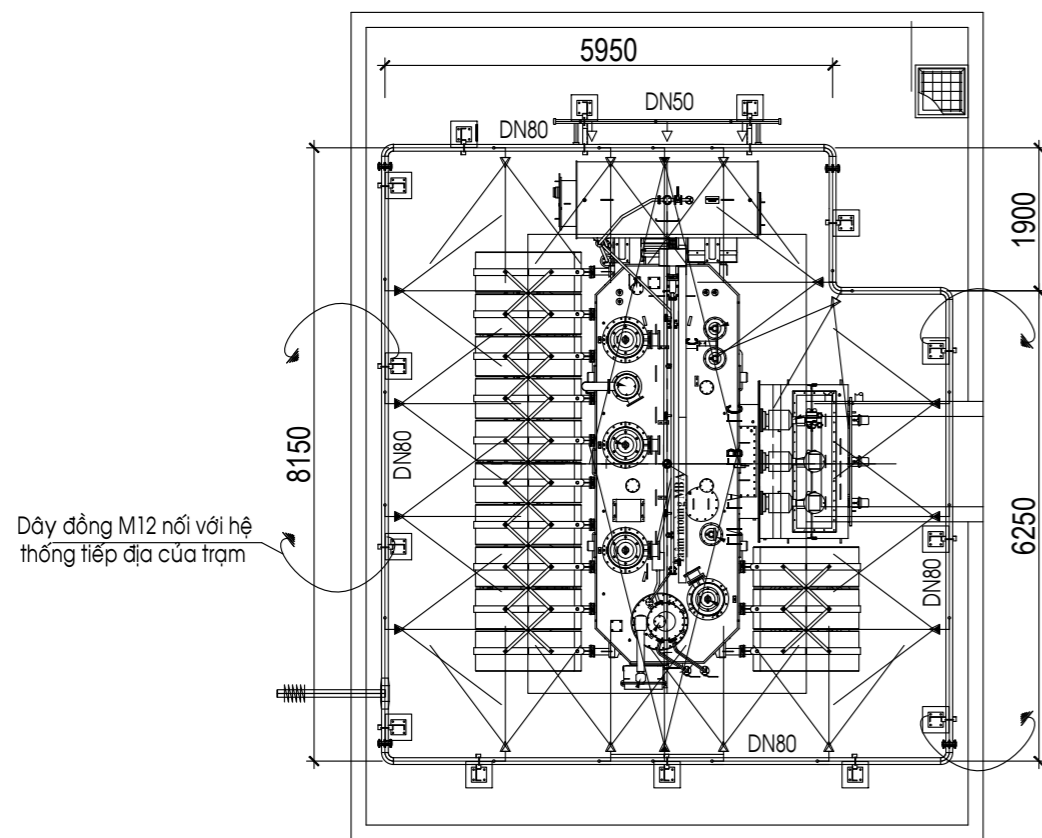
| Số hiệu | Tên gọi | Đơn vị | Số lượng | Ghi chú |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------|
| 1 | Van cổng chính Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | Đã kê trên bản vẽ Mặt bằng pccc |
| 2 | Van điều khiển van Dluger Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| 3 | Van cô lập van Deluge Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| 4 | Van xả thử Ø80 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| 5 | Van điều tiết tắt Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| CÁC PHỤ KIỆN LẮP ĐẶT KÈM THEO | Ống thép Ø25 dày 2mm + Phụ kiện nối ống | Hệ | 1 | Lắp mới |
| | Tê thép Ø125x125x125 | Cái | 2 | |
| | Tê thép Ø1125x125x80 | Cái | 1 | |
| | Cút thép Ø125 - 90° | Cái | 2 | |
| | Cút thép Ø80 - 90° | Cái | 1 | |
| | Mặt bích thép Ø150 (Kèm ron - Amiăng dày 3mm và bu lông liên kết) | Cặp | 10 | |
| | Mặt bích thép Ø80 (Kèm ron - Amiăng dày 3mm và bu lông liên kết) | Cặp | 2 | |
| Ống thép Ø80 dày 4mm | m | 2 | | |
| CỤM VAN DELUGE Ø150 (gồm các phụ kiện:) | | Bộ | 1 | |
| 6 | Van Deluge | Cái | 1 | |
| 7 | Van xả chính | Cái | 1 | |
| 8 | Van một chiều | Cái | 1 | |
| 9 | Lọc rác | Cái | 1 | |
| 10 | Van tác động khẩn bằng tay | Cái | 1 | |
| 11 | Van tác động bằng điện | Cái | 1 | |
| 12 | Áp lực kế đầu vào | Cái | 1 | |
| 13 | Áp lực kế đầu ra | Cái | 1 | |
| 14 | Công tắc báo động | Cái | 1 | |
| 15 | Van kiểm soát nước nguồn | Cái | 1 | |
| 16 | Nút nhấn cài đặt trạng thái ban đầu | Cái | 1 | |
| 17 | Côn chuyển Ø150/100 | Cái | 1 | |
| 18 | Hộp che van điện từ | Cái | 1 | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 01 | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC MBA: |
| C.N.TK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CHI TIẾT CỤM VAN TRÀN |
| C.T.TK | Lê Hiếu Hạnh | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/5 |
| | | 10-2025 |
| | | 01 |



HƯỚNG NHÌN B
TL: 1/100

HƯỚNG NHÌN A
TL: 1/100



MẶT BẰNG
TL: 1/100

Dây đồng M12 nối với hệ thống tiếp địa của trạm

GHI CHÚ

- Cốt ±0.000 là cốt nền trạm hoàn thiện
- Giá đỡ giàn phun sương dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn 18TCN-04-92 que hàn dùng loại E43X (X=1-5) hoặc loại tương đương, hàn theo TCVN 1691-75, kiểu hàn D4 và C2.
- Thép dùng loại có giới hạn chảy=2450kg/cm², giới hạn bền=4000kg/cm².
- Tất cả các giá đỡ, ống cấp nước, được sơn 01 lớp sơn chống rỉ, 02 lớp sơn phủ màu đỏ.
- Khi thi gia công các loại giá đỡ giàn phun sương phải kiểm tra lại kích thước máy biến thế cần thiết có thể điều chỉnh kích thước cho phù hợp với thực tế.
- Tại mỗi tầng phun nối tiếp đất từ mặt bích với giá đỡ tại một điểm
- Dùng thép d=10 nối các trụ với nhau (điểm nối ở cao độ +0.20) và tiếp đất tại 04 vị trí chân trụ.
- Thanh thép giằng chân trụ được sơn 01 lớp sơn chống rỉ, 02 lớp sơn phủ màu đỏ.
- Van xả DN25 lắp 01 cái tại tầng 1 giàn phun; 01 cái lắp trên đường ống phía sau cụm van Deluge
- Tại các vị trí mặt bích hay khớp nối được bố trí dây tiếp địa nối tất để đảm bảo liên tục dẫn điện trên đường ống.
- Bảng kê chỉ kê khối lượng vật tư cho 01 giàn phun, tổng số giàn phun bố trí cho dự án là 03 giàn.

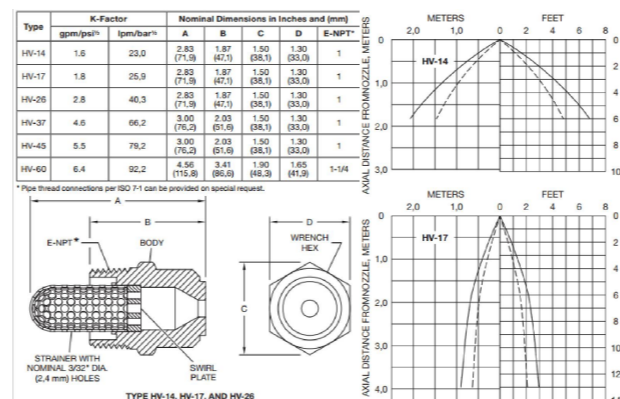
BẢNG KÊ VẬT TƯ HỆ THỐNG PHUN SƯƠNG MBA (CHO 01 GIÀN PHUN)

| STT | THIẾT BỊ VẬT TƯ | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------------------|
| 1 | Van xả khí DN15 (JIS 10K, PN10/16) | cái | 02 | |
| 2 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-14 (UL/FM, NFPA) | cái | 34 | (Tầm phun xa 1.2-1.7m) |
| 3 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-17 (UL/FM, NFPA) | cái | 02 | (Tầm phun xa 3.5-4m) |
| 4 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-14 (UL/FM, NFPA) (Dự phòng, lưu kho) | cái | 01 | |
| 5 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-17 (UL/FM, NFPA) (Dự phòng, lưu kho) | cái | 01 | |
| 6 | Ống thép tráng kẽm, DN100 mm, (ASTM A53, BS1387...) | m | 40 | |
| 7 | Ống thép tráng kẽm, DN80 mm, (ASTM A53, BS1387...) | m | 80 | |
| 8 | Ống thép tráng kẽm, DN50 mm, (ASTM A53) dẫn nước tới hố ga | m | 10 | |
| 9 | Ống thép tráng kẽm, DN50 mm, (ASTM A53, BS1387...) | m | 10 | |
| 10 | Ống nối mềm, DN100 mm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 01 | |
| 11 | Co 90, DN 100mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 8 | |
| 12 | Co 90, DN 80mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 16 | |
| 13 | Co ren 90, DN 50mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 14 | Co ren 90DN 25mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 72 | |
| 15 | Tê đều, tráng kẽm, DN 100mm, (ANSI, SCH40) | cái | 5 | |
| 16 | Mặt bích DN 100, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 10 | |
| 17 | Mặt bích DN 80, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 16 | |
| 18 | Mặt bích DN 50, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 04 | Lắp tại khu vực van tràn |
| 19 | Giảm đồng trục, 100>80, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 20 | Nối 1 đầu ren trong 25mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 36 | |
| 21 | Nối 2 đầu ren ngoài 25mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 108 | |
| 22 | Nối 2 đầu ren ngoài 50mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 23 | U bon, bu long vàng đệm, Ron...(VN) | Giàn | 01 | |
| 24 | Sơn cho ống, giá đỡ (International/VN) | Giàn | 01 | |
| 25 | Thép hình tráng kẽm đỡ giàn phun sương (VN) | kg | 1200 | Tạm tính |

BẢNG KÊ THÉP MÓNG M-1 (CHO 01 GIÀN PHUN)

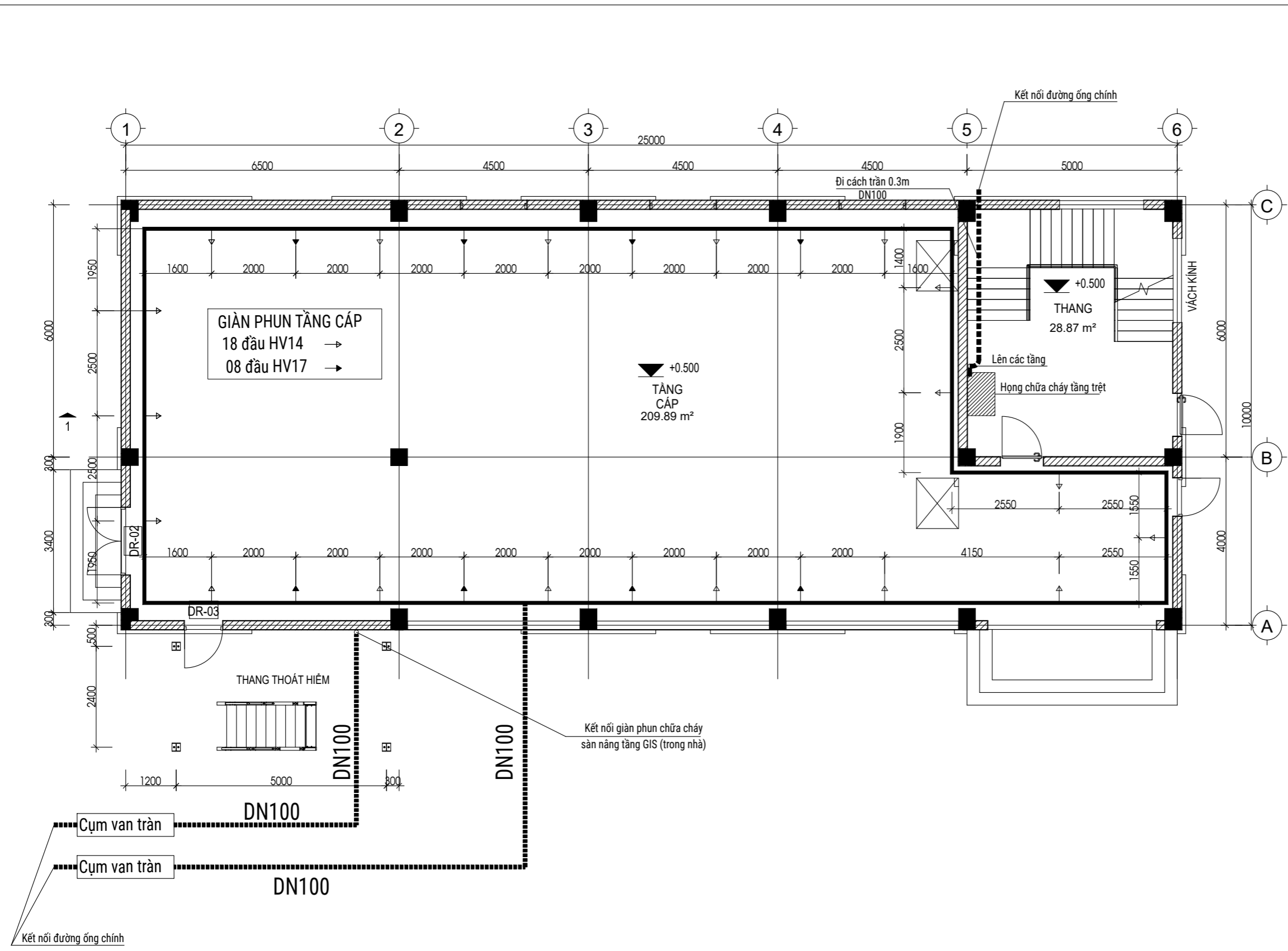
| Cấu kiện | STT | Hình dạng | Ø | Chiều dài 1 thanh (mm) | Số lượng | Chiều dài t. cộng (m) | Cho 1 cấu kiện | | | K. lượng t. cộng (kg) | |
|-----------|-----|-----------|-----|------------------------|----------|-----------------------|----------------|-------------|-------------|-----------------------|----------|
| | | | | | | | Ø | Ch. dài (m) | Kh. lg (kg) | | |
| M-1 SL:14 | 1 | 500 | 100 | 12 | 600 | 04 | 2.4 | 12 | 2.4 | 2.14 | 3.44 x14 |
| | 2 | 340 | 340 | 50 | 6 | 1460 | 04 | 5.84 | 6 | 5.84 | 1.3 |

THÔNG SỐ KỸ THUẬT ĐẦU PHUN



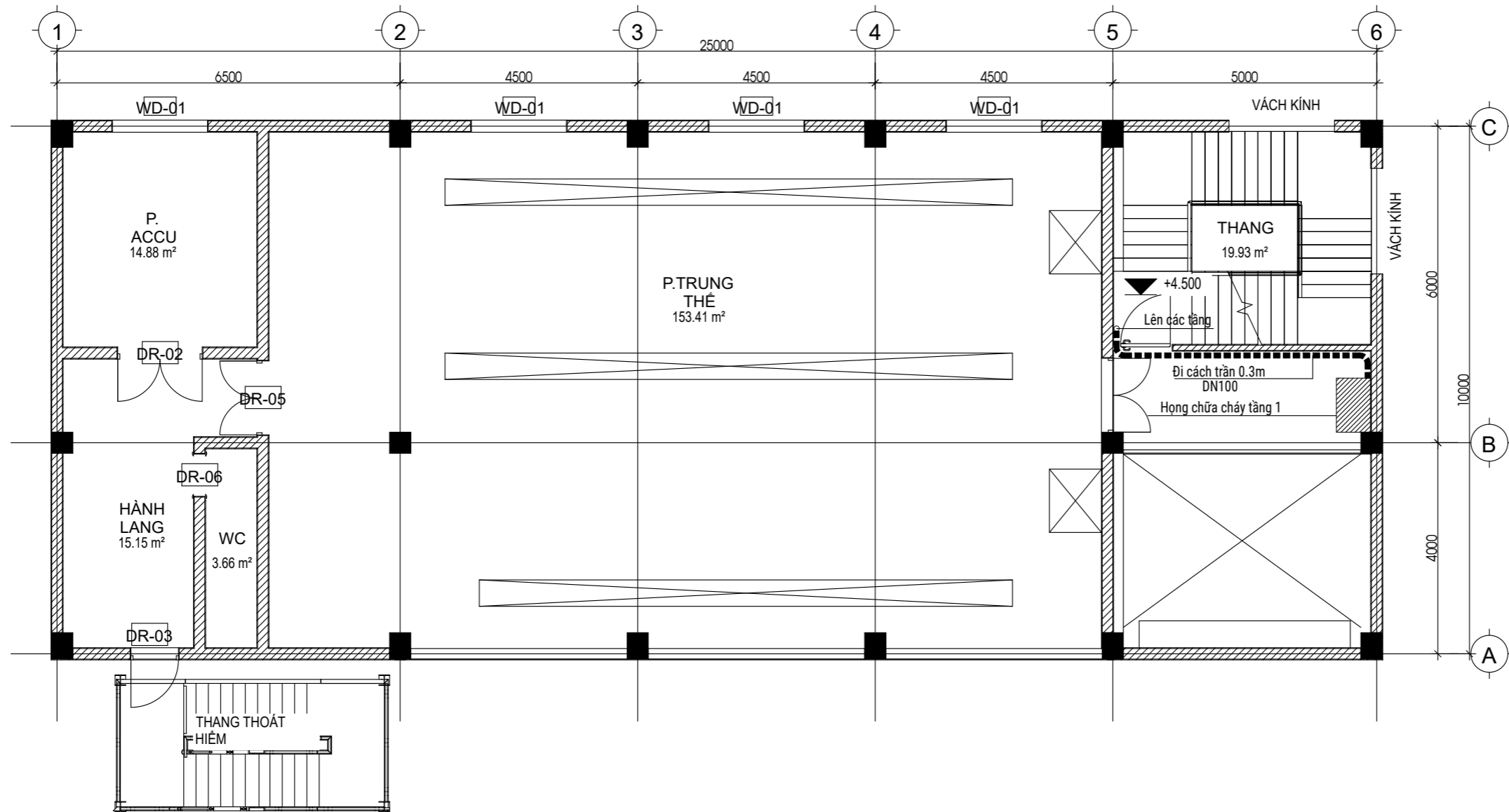
CHI TIẾT LẮP ĐẶT ĐẦU PHUN

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECCO2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | | HT CẤP NƯỚC PCCC MBA: |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | GIÀN PHUN CHỮA CHÁY MÁY BIẾN ÁP |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | | TR1-25-02C.XD-17/6 01 |

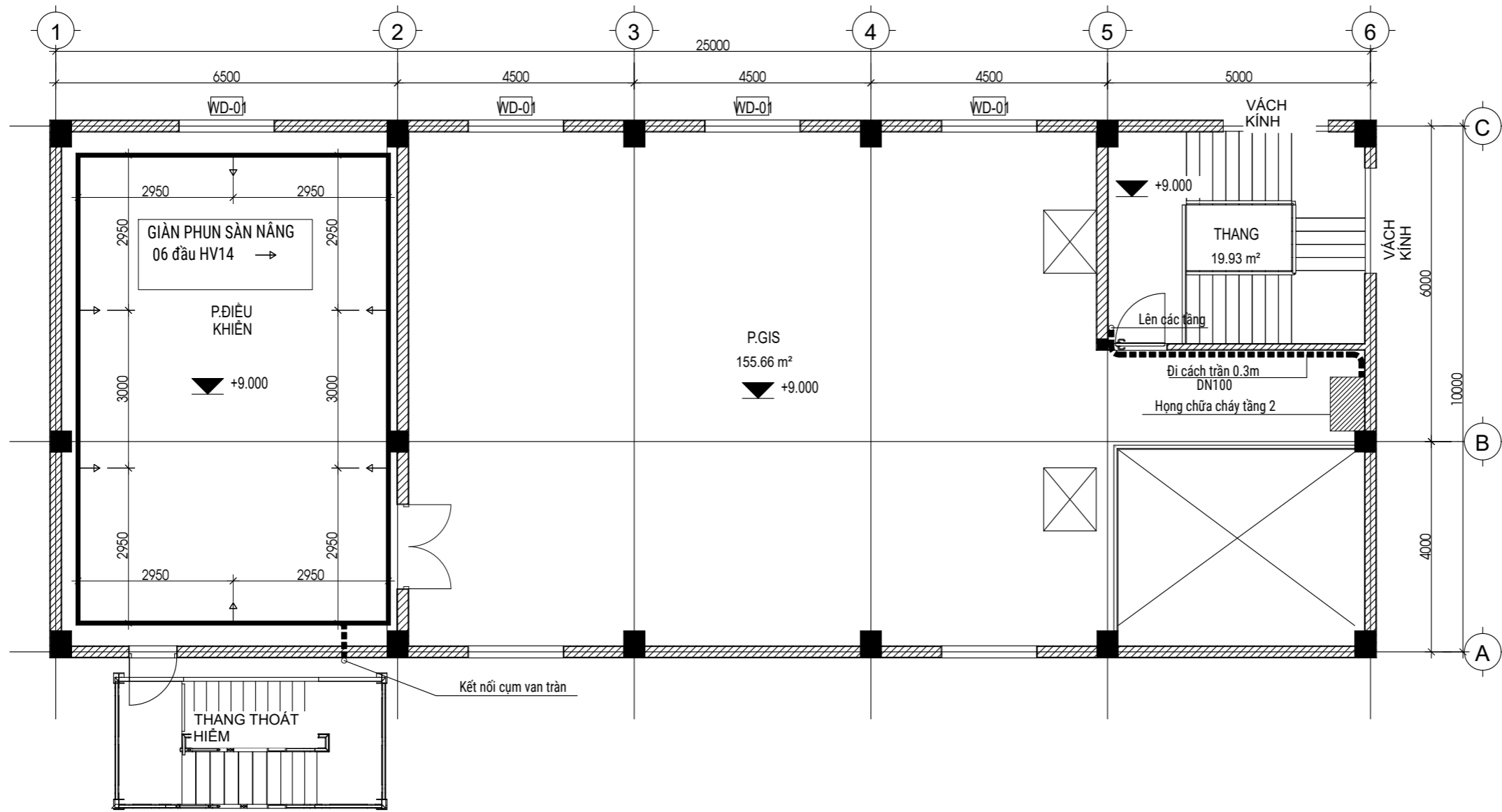


| BẢNG KÊ VẬT TƯ HỆ THỐNG PHUN SƯƠNG TẦNG CẤP | | | | |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------------------|
| STT | THIẾT BỊ VẬT TƯ | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
| 1 | Van xả khí DN15 (JIS 10K, PN10/16) | cái | 02 | |
| 2 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-14 (UL/FM, NFPA) | cái | 18 | (Tầm phun xa 1.2-1.7m) |
| 3 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-17 (UL/FM, NFPA) | cái | 08 | (Tầm phun xa 3.5-4m) |
| 4 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-14 (UL/FM, NFPA) (Dự phòng, lưu kho) | cái | 01 | |
| 5 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-17 (UL/FM, NFPA) (Dự phòng, lưu kho) | cái | 01 | |
| 6 | Ông thép tráng kẽm, DN100 mm.(ASTM A53, B51387...) | m | 40 | |
| 7 | Ông thép tráng kẽm, DN80 mm.(ASTM A53, B51387...) | m | 70 | |
| 8 | Ông thép tráng kẽm, DN50 mm.(ASTM A53) | m | 10 | |
| 9 | Ông nối mềm, DN100 mm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 01 | |
| 10 | Co 90, DN 100mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 11 | Co 90, DN 80mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 08 | |
| 12 | Co ren 90, DN 50mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 13 | Co ren 90DN 25mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 52 | |
| 14 | Tê đều, tráng kẽm, DN 100mm, (ANSI, SCH40) | cái | 02 | |
| 15 | Mặt bích DN 100, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 10 | |
| 16 | Mặt bích DN 80, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 16 | |
| 17 | Mặt bích DN 50, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 04 | Lắp tại khu vực vận hành |
| 18 | Giảm đồng trục, 100-80, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 02 | |
| 19 | Nối 1 đầu ren trong 25mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 26 | |
| 20 | Nối 2 đầu ren ngoài 25mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 78 | |
| 21 | Nối 2 đầu ren ngoài 50mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 22 | U bon, bu lông vàng đệm Ron...(VN) | Giản | 01 | |
| 23 | Sơn cho ống, giá đỡ (International/VN) | Giản | 01 | |
| | Thép hình tráng kẽm đỡ giàn phun sương (VN) | kg | 500 | Tạm tính |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TRONG NHÀ: MẶT BẰNG BỐ TRÍ TẦNG TRỆT (TẦNG CẤP) | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/7 | 01 |



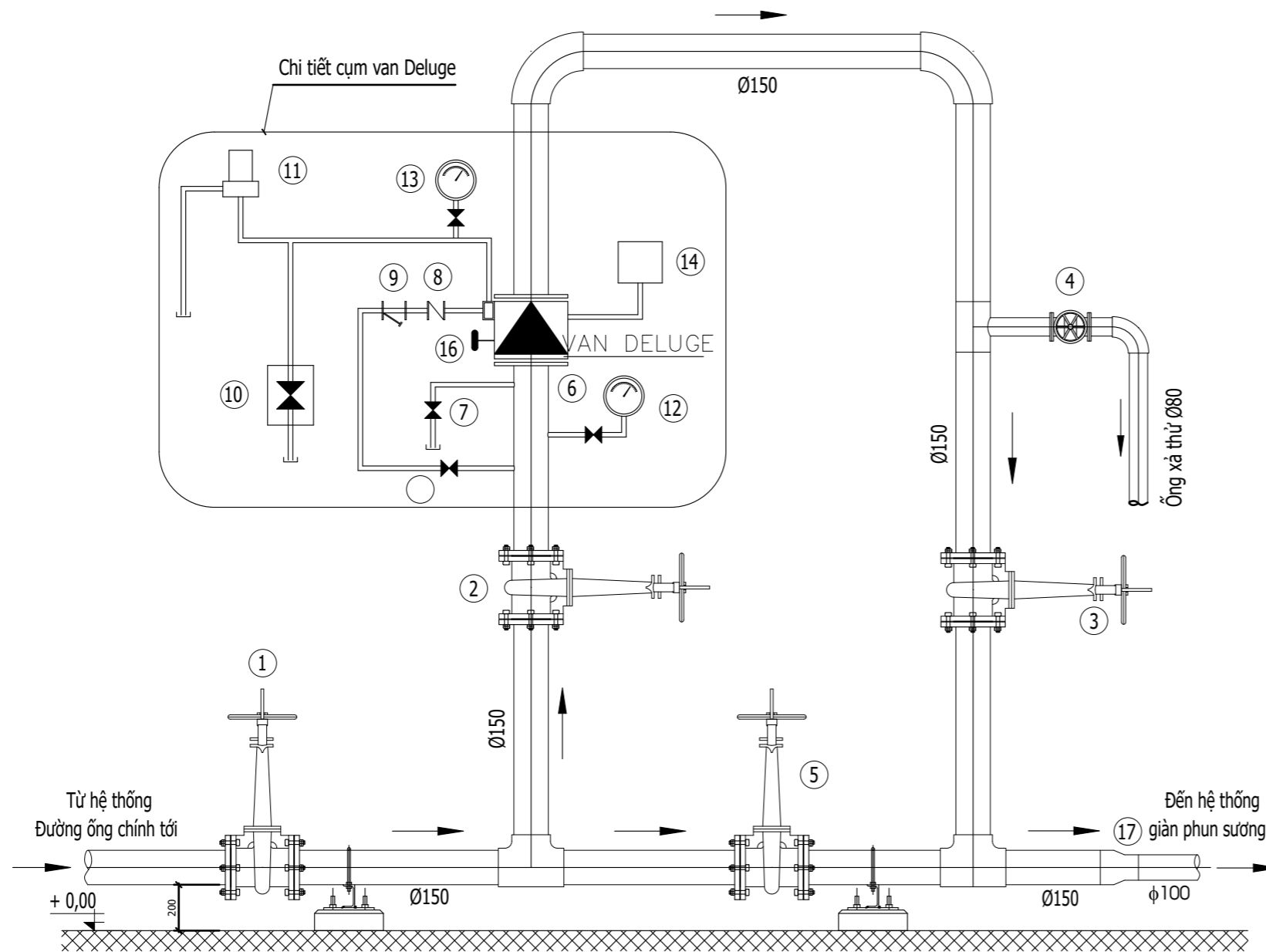
| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TRONG NHÀ: | |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT BẰNG BỐ TRÍ LẦU 1 | |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/8 | 01 |



BẢNG KÊ VẬT TƯ HỆ THỐNG PHUN SƯƠNG SÀN NẰNG

| STT | THIẾT BỊ VẬT TƯ | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|----------------------------------------------------------------------------|--------|----------|--------------------------|
| 1 | Van xả khí DN15 (JIS 10K, PN10/16) | cái | 02 | |
| 2 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-14 (UL/FM, NFPA) | cái | 06 | (Tầm phun xa 1.2-1.7m) |
| 3 | Đầu phun vận tốc cao phun sương HV-14 (UL/FM, NFPA) (Dự phòng, lưu kho) | cái | 01 | |
| 4 | Ống thép tráng kẽm, DN100 mm.(ASTM A53, BS1387...) | m | 20 | |
| 5 | Ống thép tráng kẽm, DN80 mm.(ASTM A53, BS1387...) | m | 30 | |
| 6 | Ống thép tráng kẽm, DN50 mm.(ASTM A53) dẫn nước tới hố ga | m | 10 | |
| 7 | Ống nối mềm, DN100 mm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 01 | |
| 8 | Co 90, DN 100mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 4 | |
| 9 | Co 90, DN 80mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 4 | |
| 10 | Co ren 90, DN 50mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 11 | Co ren 90DN 25mm, tráng kẽm, (ANSI, SCH40) | cái | 12 | |
| 12 | Mặt bích DN 80, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 04 | |
| 13 | Mặt bích DN 50, tráng kẽm (JIS 10K, PN10/16) | cái | 04 | Lắp tại khu vực van trần |
| 14 | Giảm đồng trục, 100>80, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 02 | |
| 15 | Nối 1 đầu ren trong 25mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 06 | |
| 16 | Nối 2 đầu ren ngoài 25mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 18 | |
| 17 | Nối 2 đầu ren ngoài 50mm, tráng kẽm (ANSI, SCH40) | cái | 04 | |
| 18 | U bon, bu lông vàng đậm, Ron...(VN) | Giàn | 01 | |
| 19 | Sàn cho ống, giá đỡ (International/VN) | Giàn | 01 | |
| 20 | Thép hình tráng kẽm đỡ giàn phun sương (VN) | kg | 20 | Tạm tính |
| 21 | | | | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 01 | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GD Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TRONG NHÀ: |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MẶT BẰNG BỐ TRÍ LẦU 2 (TẦNG GIS) |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/9 |
| | | 10-2025 |
| | | 01 |



CHI TIẾT CỤM VAN DELUGE

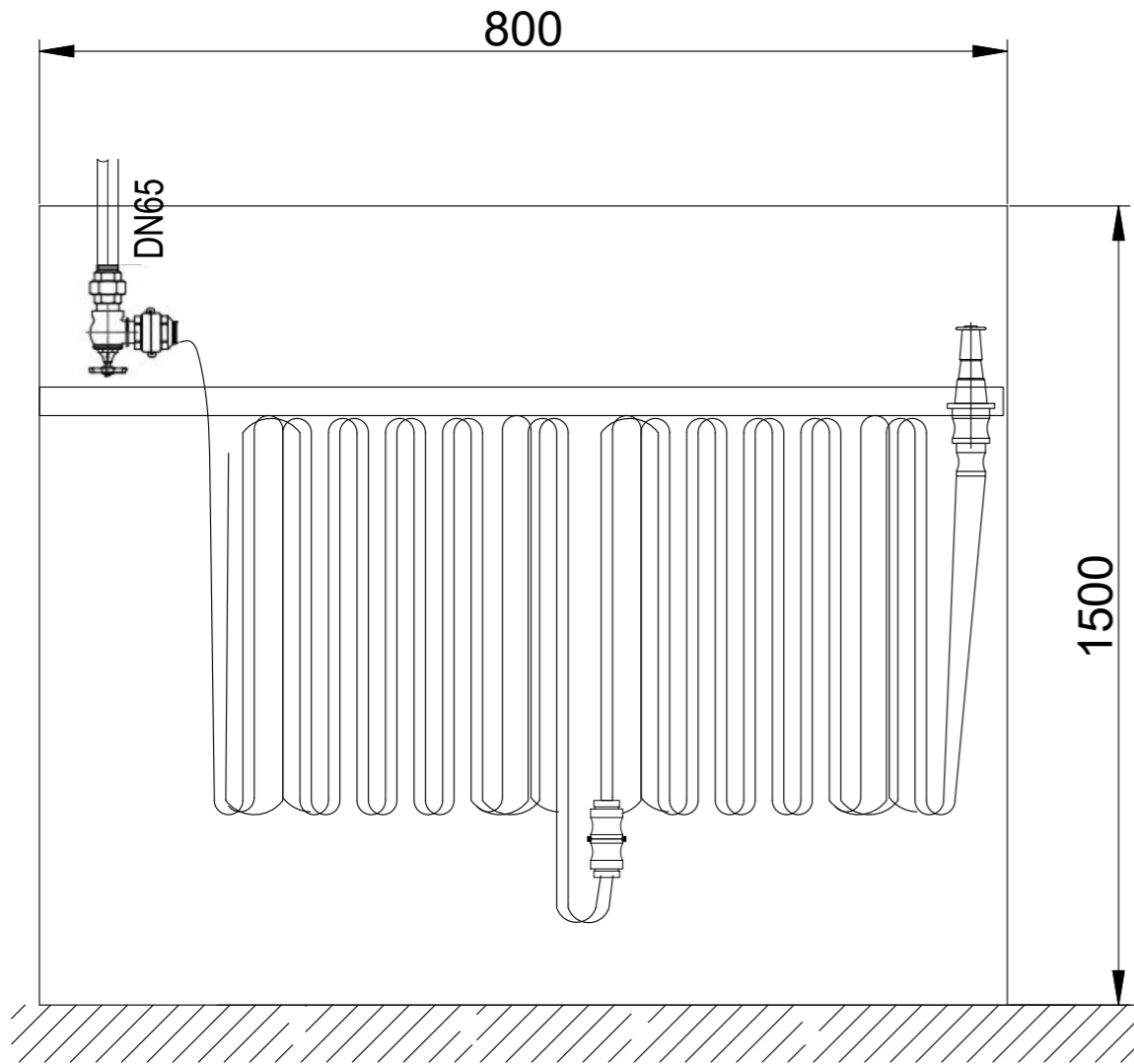
GHI CHÚ :

- Vị trí lắp đặt xem bản vẽ Mặt bằng bố trí đường ống PCCC
- Bản vẽ này thể hiện nguyên lý lắp đặt van Deluge điều khiển giàn phun, sẽ được chuẩn xác khi có thiết bị cụ thể.
- Van điện từ được bố trí hộp che bằng tôn và thép hình mạ kẽm phù hợp với thiết bị.
- Bảng kê vật tư chỉ tính cho 01 cụm van tràn, tổng số cụm van tràn lắp đặt cho HT chữa cháy trong nhà là 02 cụm

BẢNG KÊ NGUYÊN VẬT LIỆU

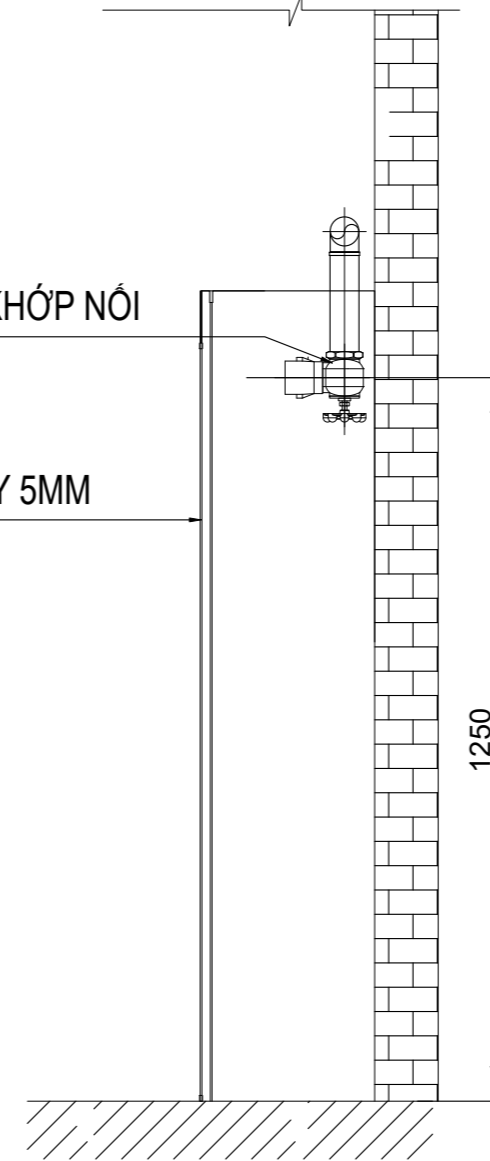
| Số hiệu | Tên gọi | Đơn vị | Số lượng | Ghi chú |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------|----------|---------------------------------|
| 1 | Van cổng chính Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | Đã kê trên bản vẽ Mặt bằng pccc |
| 2 | Van điều khiển van Dluger Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| 3 | Van cô lập van Deluge Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| 4 | Van xả thử Ø80 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| 5 | Van điều tiết tắt Ø150 (Van cổng ty nổi) | Cái | 1 | |
| CÁC PHỤ KIỆN LẮP ĐẶT KÈM THEO | Ống thép Ø25 dày 2mm + Phụ kiện nối ống | Hệ | 1 | |
| | Tê thép Ø125x125x125 | Cái | 2 | |
| | Tê thép Ø1125x125x80 | Cái | 1 | |
| | Cút thép Ø125 - 90° | Cái | 2 | |
| | Cút thép Ø80 - 90° | Cái | 1 | |
| | Mặt bích thép Ø150 (Kèm ron - Amiăng dày 3mm và bu lông liên kết) | Cặp | 10 | |
| | Mặt bích thép Ø80 (Kèm ron - Amiăng dày 3mm và bu lông liên kết) | Cặp | 2 | Lắp mới |
| Ống thép Ø80 dày 4mm | m | 2 | | |
| CỤM VAN DELUGE Ø150 (gồm các phụ kiện:) | | Bộ | 1 | |
| 6 | Van Deluge | Cái | 1 | |
| 7 | Van xả chính | Cái | 1 | |
| 8 | Van một chiều | Cái | 1 | |
| 9 | Lọc rác | Cái | 1 | |
| 10 | Van tác động khẩn bằng tay | Cái | 1 | |
| 11 | Van tác động bằng điện | Cái | 1 | |
| 12 | Áp lực kế đầu vào | Cái | 1 | |
| 13 | Áp lực kế đầu ra | Cái | 1 | |
| 14 | Công tắc báo động | Cái | 1 | |
| 15 | Van kiểm soát nước nguồn | Cái | 1 | |
| 16 | Nút nhấn cài đặt trạng thái ban đầu | Cái | 1 | |
| 17 | Côn chuyển Ø150/100 | Cái | 1 | |
| 18 | Hộp che van điện từ | Cái | 1 | |

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 01 | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TRONG NHÀ: |
| C.N.TK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CHI TIẾT CỤM VAN TRÀN |
| C.T.TK | Lê Hiếu Hạnh | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/10 |
| | | 10-2025 |
| | | 01 |



VAN GÓC VỚI KHỚP NỐI

MẶT KÍNH DÀY 5MM



BẢNG LIỆT KÊ THIẾT BỊ ĐƯỜNG ỐNG

| STT | TÊN VẬT TƯ | ĐƠN VỊ | SỐ LƯỢNG | GHI CHÚ |
|-----|---------------------------------------------------------|--------|----------|---------|
| 1 | Ống thép tráng kẽm, DN100 (ASTM A53, BS 1387...) | m | 40 | |
| 2 | Cơ 90 tráng kẽm, DN100 (ASTM, SCH40) | cái | 8 | |
| 3 | Tê đều tráng kẽm, DN150 (ASTM A53, BS 1387...) | cái | 2 | |
| 4 | Mặt bích DN 100(JIS 10K) cho toàn bộ hệ thống đường ống | cái | 5 | |
| 5 | Van bướm DN150(JIS 10K) | cái | 03 | |
| 6 | Họng chữa cháy trong nhà | cái | 03 | |
| 7 | Tủ đựng dụng cụ chữa cháy trong nhà: | cái | 03 | |
| 8 | Vòi chữa cháy DN 65x20m | cái | 06 | |
| 9 | Lăng phun A | cái | 06 | |
| 10 | Thép hình mạ kẽm giá đỡ ống | kg | 100 | |
| 11 | Bu lông dẫn nở M12x113 | bộ | 20 | |

QUI ĐỊNH CHIỀU DÀY ỐNG NHƯ SAU:
 - Ống tráng kẽm DN100 (ASTM A53) dày 4.78 - Ống tráng kẽm DN50 (ASTM A53) dày 3.91
 - Ống tráng kẽm DN80 (ASTM A53) dày 4.78 - Ống tráng kẽm DN25 (ASTM A53) dày 3.38

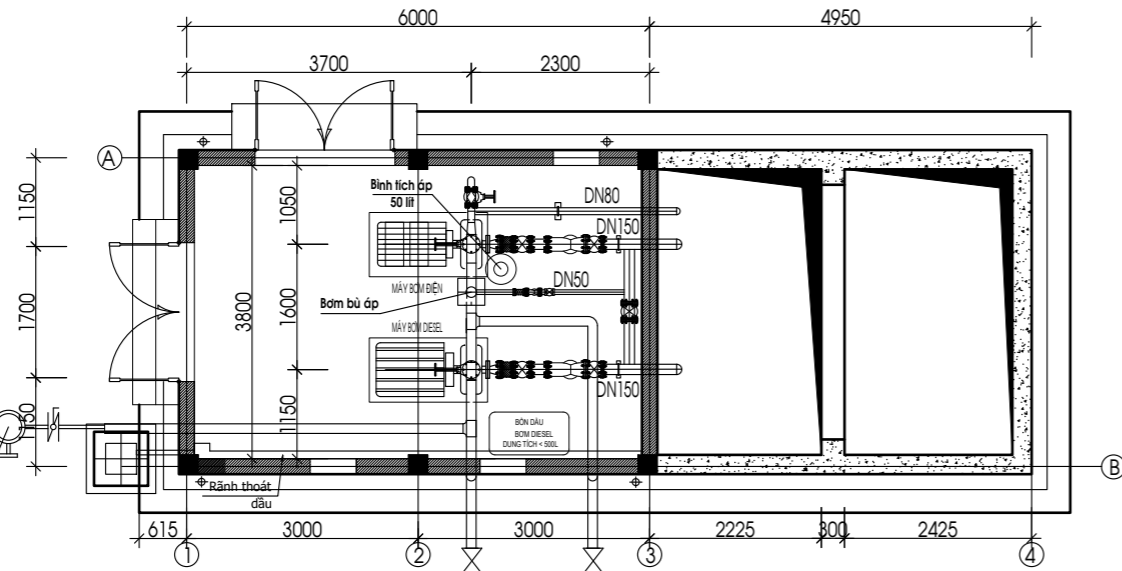
HỌNG VÀ TỦ VÒI CHỮA CHÁY TRONG NHÀ

GHI CHÚ

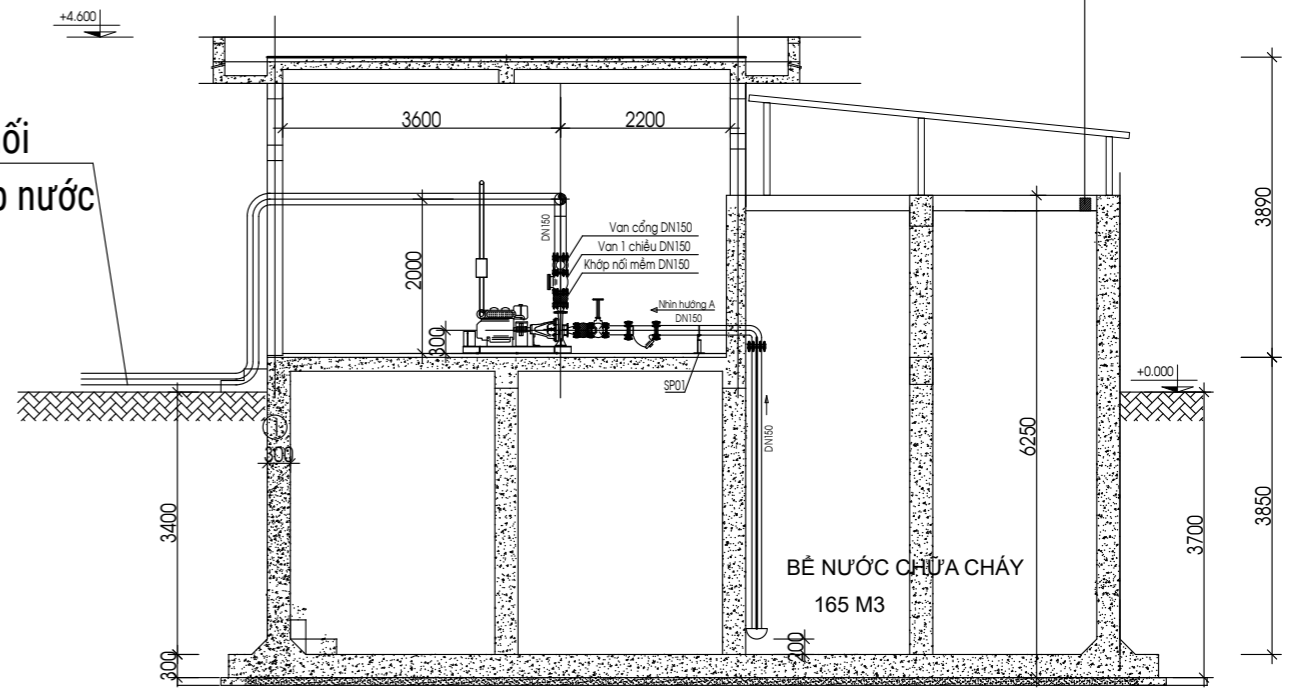
1. Áp suất tại họng nước chữa cháy trong nhà không quá 0,4 MPa
2. Tính toán cột áp của trạm bơm chữa cháy theo TCVN 7336:2021, QCVN 06 :2022 - Sửa đổi 01 : 2023 và các quy định hiện hành liên quan

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|---------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG | |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TRONG NHÀ: | |
| C.N.TK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CHI TIẾT HỌNG VÀ VÒI CHỮA CHÁY | |
| C.T.TK | Lê Hiếu Hạnh | | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10-2025 |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/11 | 01 |

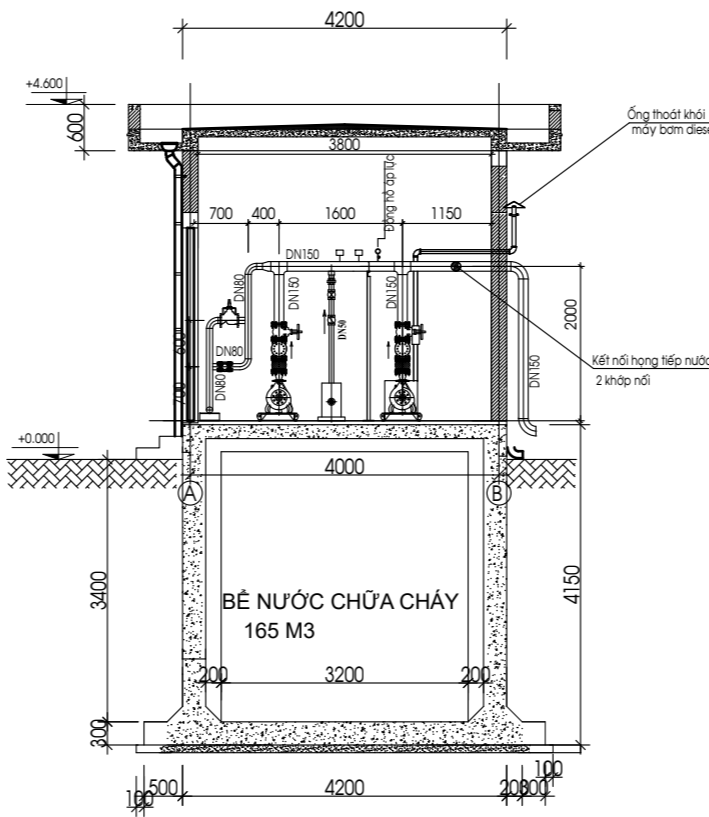
Hạng tiếp nước
chứa cháy
02 khớp nối



MẶT BẰNG
TL: 1/100



A-A
TL: 1/100



B-B
TL: 1/100

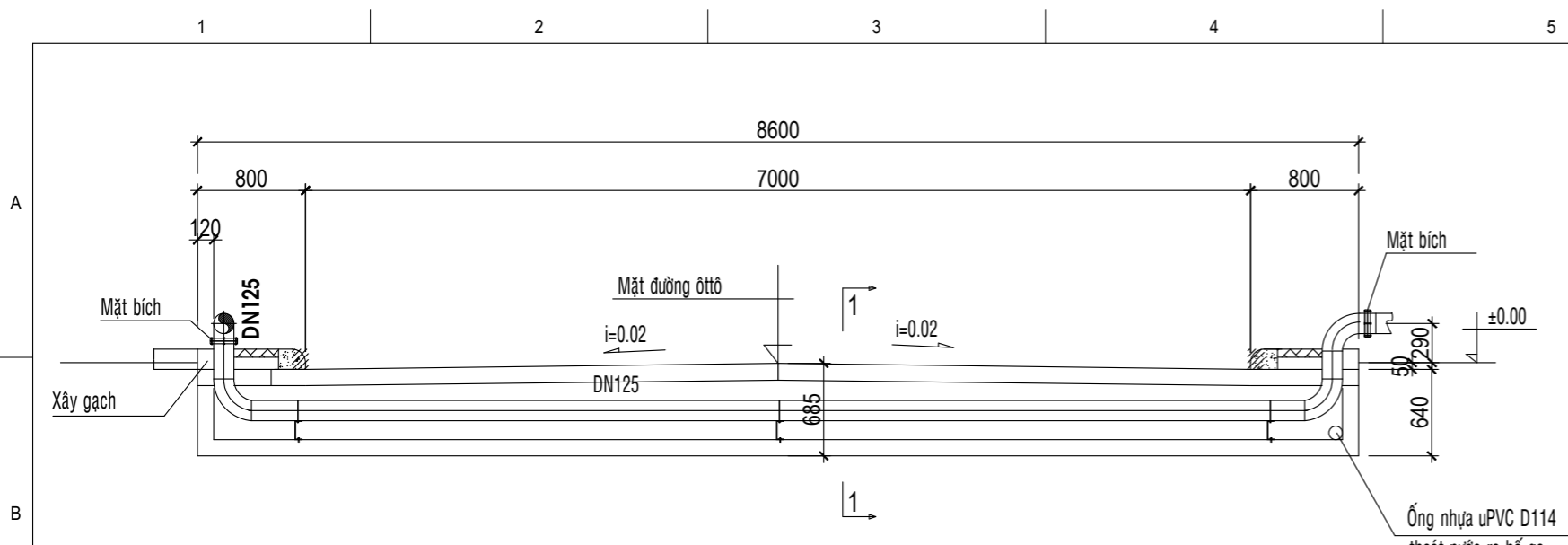
| STT | TÊN VẬT TƯ | Đ.V.I | SL | GHI CHÚ |
|-----|--------------------------------------------------|-------|-----|---------|
| 1 | Đồng hồ đo áp suất 1-25kg/cm2 | Cái | 1 | |
| 2 | Công tắc áp lực | Cái | 1 | |
| 3 | Van Cổng 150mm, (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 8 | |
| 4 | Van Cổng 80mm, (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 1 | |
| 5 | Van Cổng 50mm, (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 6 | Van bi 25mm, (JIS 10K) | Cái | 1 | |
| 7 | Van bi 15mm, (JIS 10K) | Cái | 2 | |
| 8 | Van một chiều 150mm, (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 9 | Van một chiều 50mm, (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 1 | |
| 10 | Van an toàn 80mm (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 1 | |
| 11 | Lọc chữ Y DN 150 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 12 | Lọc chữ Y DN 50 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 1 | |
| 13 | Lớp bể DN 150 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 14 | Lớp bể DN 50 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 1 | |
| 15 | Ống nối mềm DN150 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 16 | Ống nối mềm DN125 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 17 | Ống nối mềm DN 50 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 2 | |
| 18 | Ống thép tráng kẽm DN150, (ASTM A53, BS 1387...) | m | 15 | |
| 19 | Ống thép tráng kẽm DN125, (ASTM A53, BS 1387...) | m | 20 | |
| 20 | Ống thép tráng kẽm DN80, (ASTM A53, BS 1387...) | m | 10 | |
| 21 | Ống thép tráng kẽm DN50, (ASTM A53, BS 1387...) | m | 8 | |
| 22 | Cơ 90, tráng kẽm DN150 (ASTM, SCH40...) | Cái | 2 | |
| 23 | Cơ 90, tráng kẽm DN150 (ASTM, SCH40...) | Cái | 4 | |
| 24 | Cơ 90, tráng kẽm DN80 (ASTM, SCH40...) | Cái | 6 | |
| 25 | Cơ 90, tráng kẽm DN50 (ASTM, SCH40...) | Cái | 1 | |
| 26 | Tê đầu tráng kẽm DN150 (ASTM, SCH40...) | Cái | 3 | |
| 27 | Tê đầu tráng kẽm DN 80 (ASTM, SCH40...) | Cái | 2 | |
| 28 | Giảm đồng trục TK 150>80 (ASTM, SCH40...) | Cái | 1 | |
| 29 | Giảm đồng trục TK 150>100 (ASTM, SCH40...) | Cái | 2 | |
| 30 | Giảm lệch trục TK 150>100 (ASTM, SCH40...) | Cái | 2 | |
| 31 | Nối 1 đầu ren trong TK, DN50 (ASTM, SCH40...) | Cái | 2 | |
| 32 | Mặt bích DN 150 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 8 | |
| 33 | Mặt bích DN 150 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 6 | |
| 34 | Mặt bích DN 80 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 4 | |
| 35 | Mặt bích DN 50 (JIS 10K, PN10/16) | Cái | 4 | |
| 36 | Bu-Lông, ren, vòng đệm Bu-Lông gắn nả ... (TCVN) | Lô | 1 | |
| 37 | Sơn ống giá đỡ hệ thống bơm (International/VN) | HT | 1 | |
| 38 | Ống thép tráng kẽm DN80 thoát khói máy Diesel | m | 15 | |
| 39 | Tôn dày 5mm (vòng chắn) | m2 | 0.5 | |
| 40 | Thép hình mạ kẽm (TCVN) | kg | 140 | |
| 41 | Bình tích áp 50L (Cho bơm bù áp) | Cái | 01 | |

GHI CHÚ

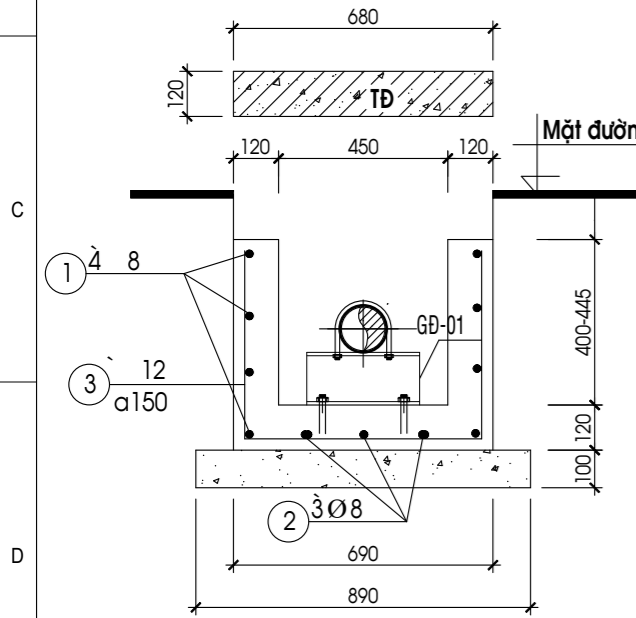
- Kết cấu nhà bơm có bậc chịu lửa III
- Vị trí tủ điều khiển bơm bố trí cách tường tối thiểu 0.5m
- Máy bơm đặt trên bệ cao 0.2m
- Ống thoát khói máy bơm Diesel phải được bọc vật liệu cách nhiệt, chống cháy
- Thời gian phục hồi 100% bể nước chữa cháy không quá 24h

| KÝ HIỆU | MÔ TẢ | KÝ HIỆU | MÔ TẢ |
|---------|-------------|---------|----------------|
| | Van cổng | | Van một chiều |
| | Ống nối mềm | | Van an toàn |
| | Lọc Y | | Đồng hồ áp lực |

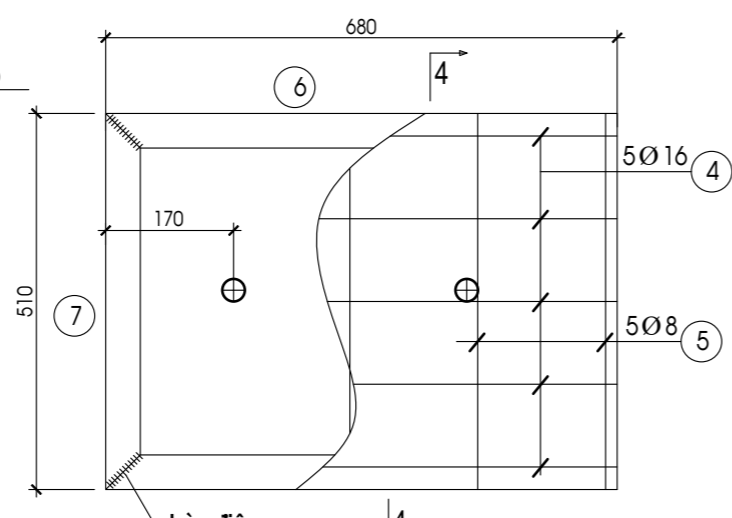
| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-----------------------------------------|
| 01 | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vĩnh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TỔNG THỂ: |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | CHI TIẾT BỐ TRÍ KHU VỰC NHÀ BƠM |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | 10-2025 |
| | | TR1-25-02C.XD-17/12 |
| | | 01 |



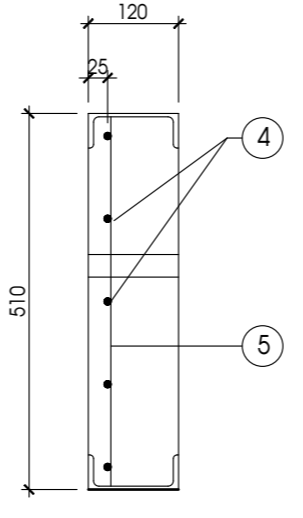
MẶT CẮT ống CỨU HỎA QUA ĐƯỜNG MQĐ
SỐ LƯỢNG 02(TL:1/50)



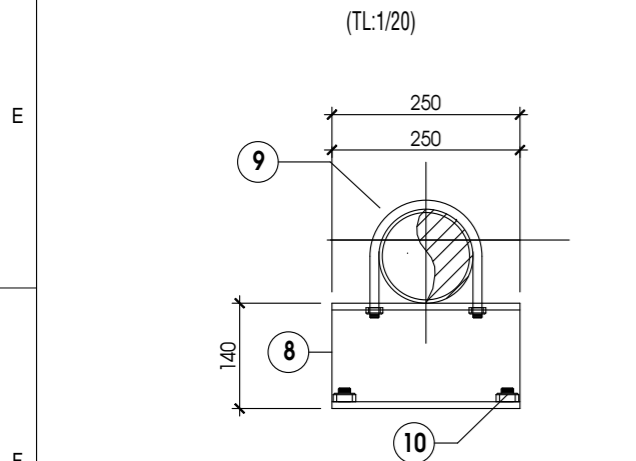
MẶT CẮT 1-1 (MQĐ-1)
(TL:1/20)



TD
(TL:1/10)



4-4
(TL:1/10)



CHI TIẾT GỐI ĐỠ GD-01
(TL:1/10)

BẢNG KÊ THÉP MQĐ

| Cấu kiện | SỐ HIỆU | HÌNH DẠNG | Ø | (L) 1 thanh (mm) | S. lượng | Ch. dài T. cộng (m) | Cho 1 cấu kiện | | | Tổng khối lượng (Kg) |
|---------------|---------|--------------------|------|------------------|----------|---------------------|----------------|---------------|----------------|----------------------|
| | | | | | | | Ø | Chiều dài (m) | Tr. lượng (Kg) | |
| MQĐ SL:01 | 1 | 660 8400 60 | 8 | 18240 | 04 | 72.96 | 8 | 72.96 | 28.82 | 125,23 |
| | 2 | 490 8400 490 | 8 | 9380 | 03 | 28.140 | 8 | 28.140 | 11,12 | |
| | 3 | 490-535 660 | 12 | 1685 | 57 | 96.05 | 12 | 96.05 | 85.29 | |
| TD (SL=17) | 4 | 670 | 16 | 670 | 05 | 3.35 | 16 | 3.35 | 5.3 | 31,06 x 17 = 537,2 |
| | 5 | 60 500 60 | 8 | 612 | 05 | 3.06 | 8 | 3.06 | 1.21 | |
| | 6 | 120x52x4.8 | C120 | 680 | 02 | 1.36 | C120 | 2.36 | 24.55 | |
| | 7 | 120x52x4.8 | C120 | 510 | 02 | 1.02 | | | | |
| GD-01 (SL=03) | 8 | C140x58x4.9 mạ kẽm | C140 | 250 | 01 | 0.25 | C140 | 0.3 | 3.08 | 3.08x3=9.24 |
| | 9 | U-bolt D150 | M16 | 400 | 01 | | | | | 03 Bộ |
| | 10 | Bu lông dãn nở | M13 | 120 | 02 | | | | | 06 bộ |

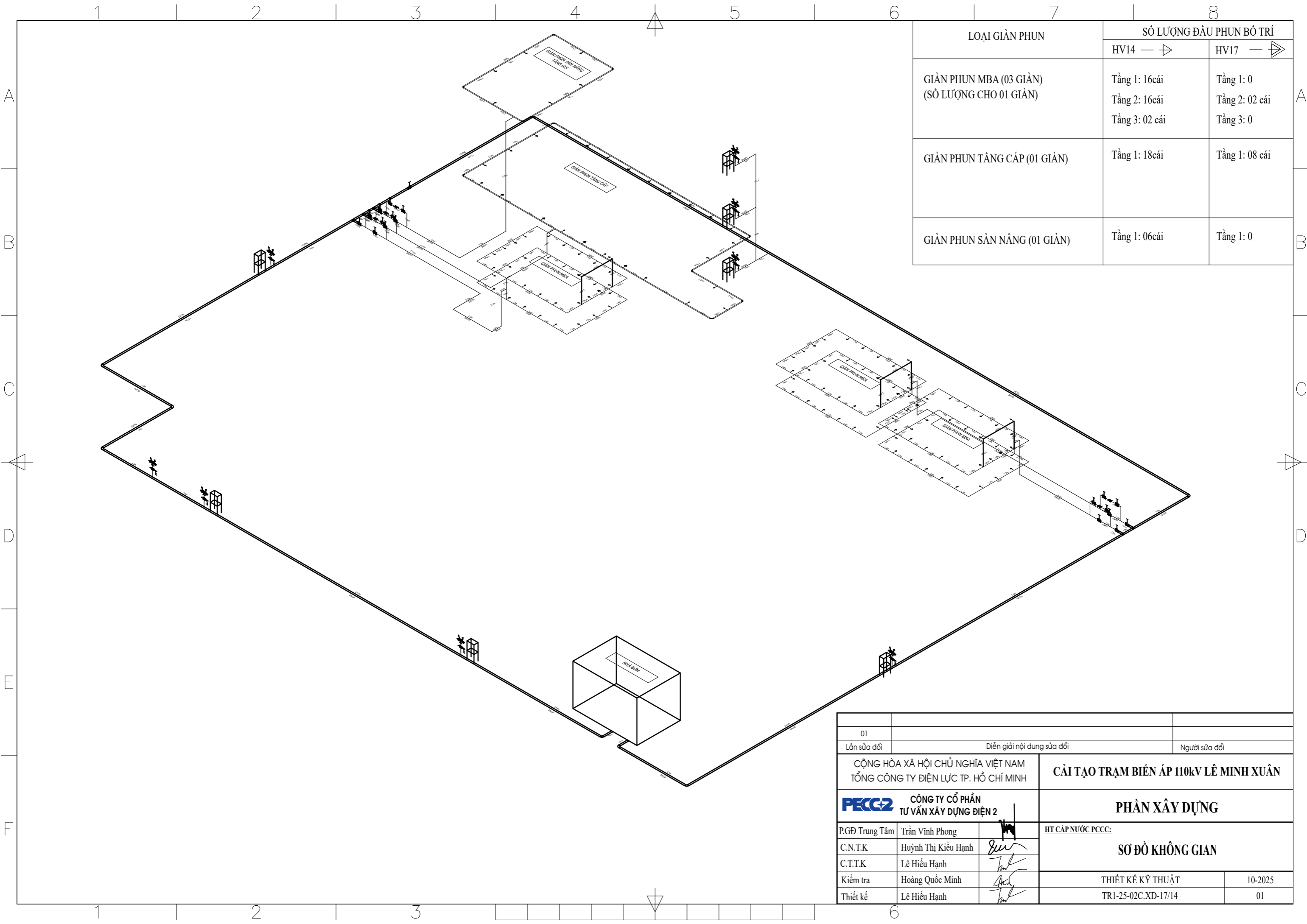
BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG

| | B7.5 (M100) m³ | B22.5 (M300) m³ | Bê tông nắp đan B22.5 (m³) | Ống nhựa PVC D114 (m) dày 4.0mm |
|-----|----------------|-----------------|----------------------------|---------------------------------|
| MQĐ | 0.79 | 1.64 | 0.04162x17=0.71 | 10.0 (tạm tính) |

GHI CHÚ

- Cốt ±0.000 là cốt nền trạm chứa rải đá
- Vị trí MQĐ xem cùng bản vẽ: TR1-15-02C.XD-19/1
- MQĐ được đúc bằng bê tông B22.5 (M300), đá 1x2, bê tông lót M100, đá 4x6.
- Thép có đường kính D<=10 dùng loại CB-240T (AI), D>10 dùng loại CB-400V (AIII)
- Các cấu kiện bằng thép được mạ kẽm nhưng nóng theo TC 18TCN-04-92 với chiều dày lớp mạ 100 µm

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------|
| 01 | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN XÂY DỰNG |
| PGĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | HT CẤP NƯỚC PCCC TÔNG THỀ: |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | MƯỜNG PCCC QUA ĐƯỜNG (MQĐ01) |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | TR1-25-02C.XD-17/13 |
| | | 10-2025 |
| | | 01 |



| LOẠI GIÀN PHUN | SỐ LƯỢNG ĐẦU PHUN BỐ TRÍ | |
|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------|------------------------------------------|
| | HV14 — ▷ | HV17 — ▷ |
| GIÀN PHUN MBA (03 GIÀN) (SỐ LƯỢNG CHO 01 GIÀN) | Tầng 1: 16 cái Tầng 2: 16 cái Tầng 3: 02 cái | Tầng 1: 0 Tầng 2: 02 cái Tầng 3: 0 |
| GIÀN PHUN TẦNG CẤP (01 GIÀN) | Tầng 1: 18 cái | Tầng 1: 08 cái |
| GIÀN PHUN SẢN NÂNG (01 GIÀN) | Tầng 1: 06 cái | Tầng 1: 0 |

| | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------|--------------------|------------------------------------------------|
| 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Diễn giải nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN |
| PECC2 CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | PHẦN XÂY DỰNG |
| P.GĐ Trung Tâm | Trần Vinh Phong | <i>[Signature]</i> | HT CẤP NƯỚC PCCC: |
| C.N.T.K | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | <i>[Signature]</i> | SƠ ĐỒ KHÔNG GIAN |
| C.T.T.K | Lê Hiếu Hạnh | <i>[Signature]</i> | |
| Kiểm tra | Hoàng Quốc Minh | <i>[Signature]</i> | THIẾT KẾ KỸ THUẬT |
| Thiết kế | Lê Hiếu Hạnh | <i>[Signature]</i> | 10-2025 |
| | | | TR1-25-02C.XD-17/14 |
| | | | 01 |

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH
BAN QUẢN LÝ DỰ ÁN LƯỚI ĐIỆN THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**

THIẾT KẾ KỸ THUẬT

BẢN VẼ CẤP ĐIỆN HỆ THỐNG PCCC

Tên dự án/công trình: Cải tạo trạm biến áp 110kV Lê Minh Xuân

Địa điểm xây dựng: Đường số 6, xã Lê Minh Xuân, huyện Bình Chánh (nay là xã Bình Lợi, TP. HCM)

1.1. Tính toán công suất nguồn chính cấp nguồn điện hệ thống phòng cháy chữa cháy

THUYẾT MINH TÍNH CÔNG SUẤT NGUỒN CHÍNH

* Phụ tải tính toán của nhóm phụ tải PCCC Ptt (kW) tính theo công thức:

$$P_{tt} = K_{dt} \cdot \sum_{i=1}^n P_i = K_{dt} \cdot (P_{BT} + P_{TM} + P_{KHÁC})$$

Trong đó:

- K_{dt} - Hệ số đồng thời của phụ tải PCCC;

K_{dt} = 1;

- P_i - Công suất tính toán (kW) của thiết bị PCCC thứ i.

- Công suất tính toán của nhóm phụ tải bơm nước, thông gió (động cơ bơm nước, quạt hút khói, tăng áp...) và các thiết bị khác (Tủ điều khiển trung tâm báo cháy, đèn exit, đèn sự cố, van điện từ...) được xác định theo biểu thức sau:

$$P_{BT/KHÁC} = K_{yc} \cdot \sum_{i=1}^n P_i$$

K_{yc} - Hệ số yêu cầu của phụ tải PCCC, K_{yc} = 1

n - Số động cơ;

P_i - Công suất điện định mức (kW) của động cơ bơm nước, quạt hút khói, tăng áp và các thiết bị khác (Tủ điều khiển trung tâm báo cháy, đèn exit, đèn sự cố, van điện từ...) thứ i.

- Công suất tính toán của nhóm phụ tải thang máy chữa cháy được tính theo công thức:

$$P_{TM} = K_{yc} \cdot \sum_{i=1}^n P_{ni} \sqrt{P_{vi}} + P_{gi}$$

P_{TM} - Công suất tính toán (kW) của nhóm

phụ tải thang máy chữa cháy;

P_{ni} - Công suất điện định mức (kW) của

động cơ kéo thang máy thứ i;

P_{gi} - Công suất (kW) tiêu thụ của các khí cụ điều khiển và các đèn điện trong thang máy chữa cháy thứ i, nếu không có số liệu cụ thể có thể lấy giá trị P_{gi} = 0,1P_{ni};

P_{vi} - Hệ số gián đoạn của động cơ điện theo lý lịch thang máy chữa cháy thứ i nếu không có số liệu cụ thể có thể lấy giá trị của P_{vi} = 1;

K_{yc} - Hệ số yêu cầu của phụ tải PCCC; K_{yc} = 1

* Công suất biểu kiến máy biến áp SMBA

≥

$$\frac{P_{tt}}{\cos\varphi}$$

Trong đó:

cosφ: là hệ số công suất trung bình của lưới điện PCCC. Nếu không có số liệu chính xác, có thể lấy giá trị dự kiến trong khoảng 0.8 đến 0.85 do phụ tải chủ yếu là động cơ.

BẢNG TÍNH NGUỒN ĐIỆN PCCC

Ptt= 76.665 kW (76.665 kW/0.8 = 95.83 kVA)

| STT | Tên thiết bị | Số lượng | Công suất thiết bị (kW) | Tổng công suất (kW) |
|-----|-------------------------------|----------|-------------------------|---------------------|
| 1 | Tủ trung tâm báo cháy địa chỉ | 1 | 8 | 8 |
| 2 | Bơm chữa cháy | 1 | 66 | 66 |
| 3 | Bơm bù áp | 1 | 2.5 | 2.5 |
| 4 | Đèn chiếu buồng thang bộ | 3 | 0.006 | 0.018 |
| 5 | Đèn chiếu sáng sự cố | 18 | 0.006 | 0.108 |
| 6 | Đèn exit | 13 | 0.003 | 0.039 |
| | | | Tổng | 76.665 kW |


Máy biến áp tự dòng có công suất 160kVA: đạt

1.2. Tính toán dung lượng ác quy của trung tâm báo cháy

BẢNG TÍNH DÒNG TẢI TÍNH

I_Q

| STT | Tên thiết bị | Số lượng thiết bị | Dòng tải tính (mA) | Tổng dòng tải (mA) |
|---------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 | Tủ trung tâm báo cháy 02 loop | 1 | 469 | 469 |
| TRẠM BIẾN ÁP 110kV | | | | |
| 1 | Đầu báo khói hiện hữu (loại thường) | | 0.2 | 0 |
| 2 | Đầu báo khói nhiệt hỗn hợp hiện hữu (loại thường) | | 0.2 | 0 |
| 3 | Module điều khiển hiện hữu (loại địa chỉ) | | 3 | 0 |
| 4 | Module giám sát hiện hữu (loại địa chỉ) | | 1.7 | 0 |
| 5 | Còi đèn báo cháy cấp mới (loại địa chỉ) | 8 | 0.5 | 4 |
| 6 | Nút ấn báo cháy cấp mới (loại địa chỉ) | 11 | 0.5 | 5.5 |
| 7 | Đầu báo khói cấp mới (loại địa chỉ) | 5 | 0.2 | 1 |
| 8 | Đầu báo khói nhiệt hỗn hợp hiện hữu (loại địa chỉ) | | 0.2 | 0 |
| 9 | Đầu báo khói cấp mới (loại thường) | | 0.2 | 0 |
| 10 | Đầu báo khói nhiệt hỗn hợp cấp mới (loại địa chỉ) | 2 | 0.2 | 0.4 |
| 11 | Module giám sát cấp mới (loại địa chỉ) | 20 | 1.7 | 34 |
| 12 | Module điều khiển cấp mới (loại địa chỉ) | 12 | 3 | 36 |
| 13 | Đầu báo gas cấp mới (loại thường) | | 0.2 | 0 |
| | Tổng | | | 549.9 |
| | | | I_Q= | 549.9 mA = 0.5499A |

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------------------------------------------|----------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
| HỆ THỐNG PCCC THUYẾT MINH THIẾT BỊ BẢO VỆ VÀ NGUỒN ĐIỆN CẤP CHO HỆ THỐNG PCCC | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh | | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | TR1-25-02C.PCCC.40/1 |

BẢNG TÍNH DÒNG TẢI ĐỘNG

I_A

| STT | Tên thiết bị | Số lượng thiết bị | Dòng tải động (mA) | Tổng dòng tải (mA) |
|-----|-------------------------------|-------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | Tủ trung tâm báo cháy 02 loop | 1 | 938 | 938 |

| TRẠM BIẾN ÁP 110kV | | | | |
|--------------------|----------------------------------------------------|----|---------|------------------|
| 1 | Đầu báo khói hiện hữu (loại thường) | | 5 | 0 |
| 2 | Đầu báo khói nhiệt hỗn hợp hiện hữu (loại thường) | | 5 | 0 |
| 3 | Module điều khiển hiện hữu (loại địa chỉ) | | 25 | 0 |
| 4 | Module giám sát hiện hữu (loại địa chỉ) | | 7.2 | 0 |
| 5 | Còi đèn báo cháy cấp mới (loại địa chỉ) | 8 | 10 | 80 |
| 6 | Nút ấn báo cháy cấp mới (loại địa chỉ) | 11 | 250 | 2750 |
| 7 | Đầu báo khói cấp mới (loại địa chỉ) | 5 | 5 | 25 |
| 8 | Đầu báo khói nhiệt hỗn hợp hiện hữu (loại địa chỉ) | | 5 | 0 |
| 9 | Đầu báo khói cấp mới (loại thường) | | 5 | 0 |
| 10 | Đầu báo khói nhiệt hỗn hợp cấp mới (loại địa chỉ) | 2 | 5 | 10 |
| 11 | Module giám sát cấp mới (loại địa chỉ) | 20 | 7.2 | 144 |
| 12 | Module điều khiển cấp mới (loại địa chỉ) | 12 | 25 | 300 |
| 13 | Đầu báo gas cấp mới (loại thường) | | 5 | 0 |
| | Tổng | | | 4247 |
| | | | $I_A =$ | 4247 mA = 4.247A |

Dung lượng của ắc quy có mức phóng điện 20 h, C20 ở 15 °C đến 30 °C:

$$C_{20} = 1,25 [(I_Q \times T_Q) + F_C(I_A \times T_A)] = 1,25 [(5.499 \times 24) + 2(4.247 \times 0,5)] = 21.81 \text{ AH}$$

Ắc quy của trung tâm báo cháy có dung lượng 2x20Ah: đạt

1.3. Tính toán thiết bị áp-tô-mát bảo vệ hệ thống phòng cháy chữa cháy

Số liệu tính toán (tham khảo tài liệu máy bơm của nhà sản xuất):

Điện áp định mức,
 $U_{hạ} = 0.38 \text{ kV}$

Công suất định mức,
 $P_{bơm} = 56 \text{ kW}$

Công suất lớn nhất,
 $P_{max.bơm} = 66 \text{ kW}$

Hệ số Cos pi,
 $\text{Cos pi} = 0.8$

Hiệu suất định mức,
 $n\% = 70 \%$

Dòng điện định mức máy bơm,
 $I_{bơm} = P_{bơm} / (\sqrt{3} \times U_{hạ} \times \text{CosPi} \times n\%)$

$I_{bơm} = 152 \text{ A}$

Dòng điện lớn nhất máy bơm,
 $I_{max.bơm} = P_{max.bơm} / (\sqrt{3} \times U_{hạ} \times \text{CosPi} \times n\%)$

$I_{max.bơm} = 179 \text{ A}$

Tính toán lựa chọn áp-tô-mát:

Dòng điện áp-tô-mát,

$I_{cp} = 250 \text{ A}$

$I_{cp} > I_{max.bơm}$

Dòng điện áp-tô-mát lớn hơn Dòng điện lớn nhất máy bơm: đạt

Số liệu tính toán (tham khảo tài liệu tủ trung tâm báo cháy của nhà sản xuất):

Điện áp định mức nạp ắc quy,
 $U_{hạ} = 0.22 \text{ kV}$

Dòng điện định mức nạp ắc quy,
 $I_{dm.battery} = 10 \text{ A}$





Tính toán lựa chọn áp-tô-mát:

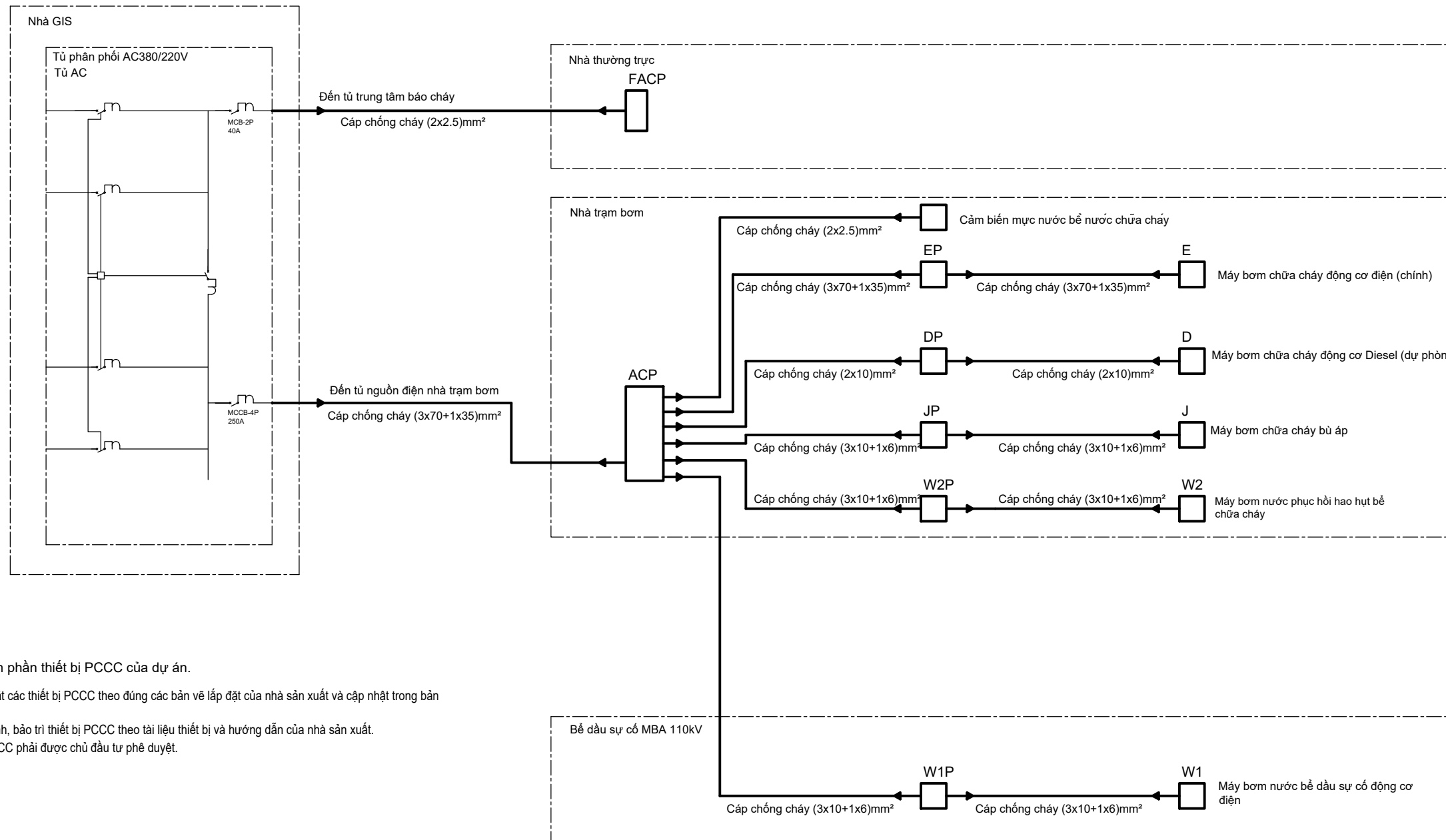
Dòng điện áp-tô-mát,

$I_{cp} = 40 \text{ A}$

$I_{cp} > I_{dm.battery}$

Dòng điện áp-tô-mát lớn hơn Dòng điện định mức nạp ắc quy: đạt

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | THUYẾT MINH THIẾT BỊ BẢO VỆ VÀ NGUỒN ĐIỆN CẤP CHO HỆ THỐNG PCCC |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam | | |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | 10/2025 |
| TR1-25-02C.PCCC.40/2 | | | 1/1 |



Ghi chú:

_____ Thể hiện phần thiết bị PCCC của dự án.

Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.







Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.

Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

Phụ tải PCCC phải được cấp nguồn ưu tiên.

Cáp điện cấp cho phụ tải PCCC là cáp chống cháy; mạch độc lập và đi riêng với các phụ tải khác.

Tín hiệu báo cháy tự động cắt điện sinh hoạt, sản xuất khi có cháy, chỉ để lại phụ tải PCCC.

| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | HỆ THỐNG PCCC SƠ ĐỒ CẤP NGUỒN ĐIỆN HỆ THỐNG PCCC | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | 10/2025 |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | 1/1 |
| THIẾT KẾ KỸ THUẬT | | | 10/2025 |
| TR1-25-02C.PCCC.34/1 | | | 1/1 |

Đến Tủ phân phối
AC380/220V nhà điều khiển

Cáp chống cháy (3x70+1x50)mm²

Tủ cấp nguồn điện
máy bơm chữa cháy

MCCB-4P
250A-10kA

F-2A

Đèn báo nguồn

Thanh đồng

MCCB-4P
250A-10kA

MCB-2P
40A-10kA

MCB-4P
40A-10kA

MCB-4P
40A-10kA

MCB-4P
40A-10kA

MCB-2P
6A-10kA

Cáp chống cháy (3x70+1x50)mm²

Cáp chống cháy (2x10)mm²

Cáp chống cháy (3x10+1x6)mm²

Cáp chống cháy (3x10+1x6)mm²

Cáp chống cháy (3x10+1x6)mm²

Cáp chống cháy (2x2.5)mm²

Nối đất

Máy bơm nước chữa cháy
động cơ điện

Máy bơm nước chữa cháy
động cơ Diesel

Máy bơm nước bù áp
động cơ điện







Máy bơm nước bể dầu sự
cố động cơ điện

Máy bơm nước phục hồi
hao hụt bể chữa cháy

Cảm biến mực nước bể
nước chữa cháy

GHI CHÚ:

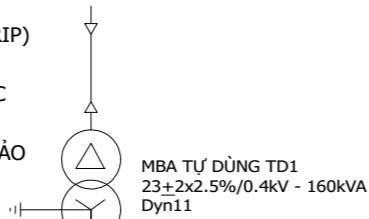
Nhà thầu thi công phải lắp đặt các thiết bị PCCC theo đúng các bản vẽ lắp đặt của nhà sản xuất và cập nhật trong bản vẽ hoàn công.
Lắp đặt, nghiệm thu, vận hành, bảo trì thiết bị PCCC theo tài liệu thiết bị và hướng dẫn của nhà sản xuất.
Thiết bị và vật tư vật liệu PCCC phải được chủ đầu tư phê duyệt.

| | | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------|
| Lần sửa đổi | | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi | Ngày sửa đổi |
| CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP. HỒ CHÍ MINH | | | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110kV LÊ MINH XUÂN | |
|  CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | | | | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông |  | HỆ THỐNG PCCC | | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh |  | SƠ ĐỒ CẤP NGUỒN ĐIỆN HỆ THỐNG BƠM CHỮA CHÁY | | |
| Trưởng phòng | Phạm Hoàng Nam |  | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 10/2025 | |
| Kiểm tra | Lê Nguyên Ninh |  | TR1-25-02C.PCCC.34/2 | 1/1 | |
| Thiết kế | Phạm Hoàng Nam |  | | | |

GHI CHÚ:

- MỖI MCCB KÈM THEO CÁC TIẾP ĐIỂM CHỈ TRẠNG THÁI (ON/OFF, ON/TRIP) GỬI TÍN HIỆU ĐẾN HỆ THỐNG MÁY TÍNH.
- CÁC TÍN HIỆU ĐIỆN ÁP THANH CÁI, CẢNH BÁO (QUÁ ÁP, THẤP ÁP) ĐƯỢC GỬI ĐẾN HỆ THỐNG MÁY TÍNH.
- CÁC MCCB - 4P ≥ 1000A CẦN PHẢI CÓ MODULE LOGIC ĐỂ ĐIỀU KHIỂN BẢO VỆ QUÁ NHIỆT, QUÁ DÒNG VÀ NGẮN MẠCH

TỦ THANH CÁI C41



INTERLOCKING SYSTEM

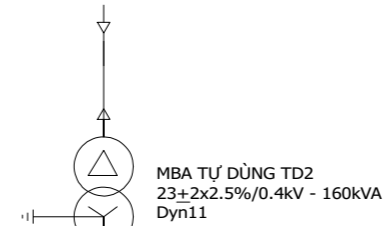
| | | | | |
|------|----|----|----|----|
| | ON | ON | ON | ON |
| -Q01 | X | X | | |
| -Q02 | X | | X | |
| -Q03 | | X | X | X |
| -Q04 | | | | X |

HỆ THỐNG MÁY TÍNH

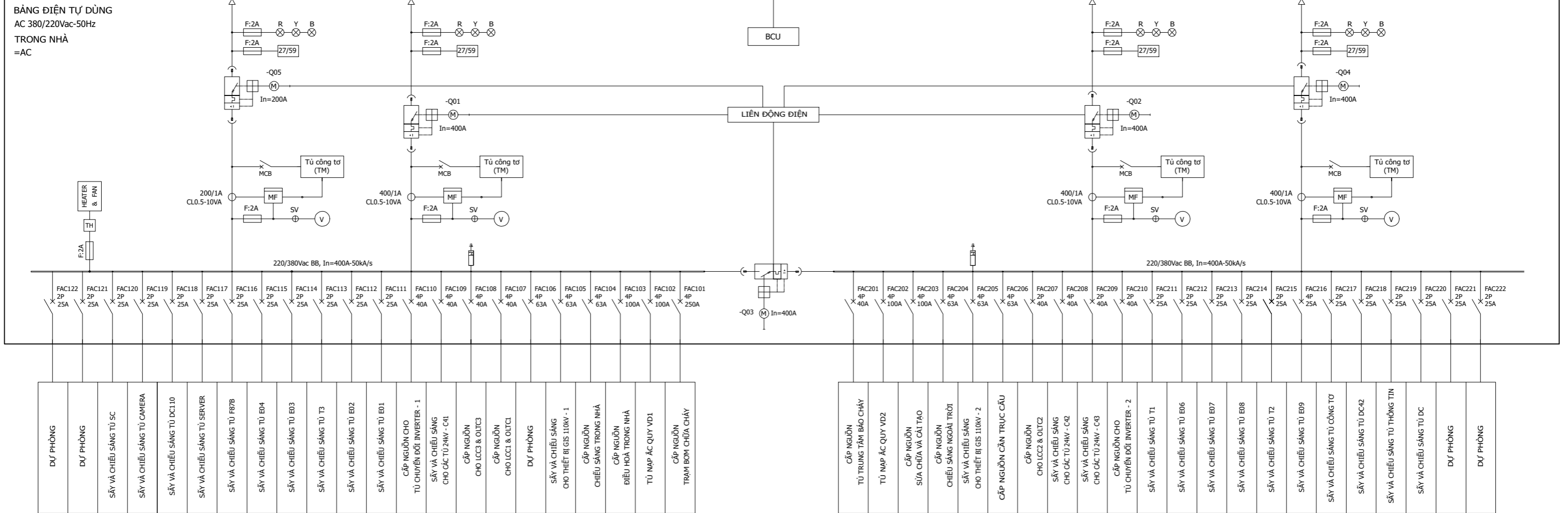
BCU

LIÊN ĐỘNG ĐIỆN

TỦ THANH CÁI C42



Tủ dùng lưới ngoài



| | | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| Lần 03 | | | |
| Lần 02 | | | |
| Lần 01 | | | |
| Lần sửa đổi | Nội dung sửa đổi | | Người sửa đổi Ngày sửa đổi |
| TẬP ĐOÀN ĐIỆN LỰC VIỆT NAM TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH TNHH | | CẢI TẠO TRẠM BIẾN ÁP 110KV LÊ MINH XUÂN | |
| CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG ĐIỆN 2 | | PHẦN ĐIỆN | |
| PGĐ Trung tâm | Trần Thế Thông | SƠ ĐỒ NGUỒN TỰ DÙNG XOAY CHIỀU 380/220VAC | |
| CNTK | Huỳnh Thị Kiều Hạnh | | |
| CTTK | Phạm Hoàng Nam | | |
| Kiểm tra | Phạm Hoàng Nam | | |
| Thiết kế | Nguyễn Vũ Bảo Huy | | |
| | | THIẾT KẾ KỸ THUẬT | 08-2025 |
| | | TR1-25-02C-NT-04/1 | |