



**CÔNG TY CP TƯ VẤN
XÂY DỰNG IN.CI.VI**
 VPGD: Tầng 2 tòa nhà số 186
 đường 30 tháng 4, TP Đà Nẵng
 Tel:0903535717 Email: Incivi.dng@gmail.com

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Đà Nẵng, ngày 23 tháng 12 năm 2025

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT



TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

(Theo quyết định phê duyệt số 112/QĐ-PCTĐ ngày 11/12/2025)

TÊN CÔNG TRÌNH : NÂNG CẤP, CẢI TẠO LƯỚI ĐIỆN TRUNG HẠ THỂ VÀ TRẠM BIẾN THỂ KHU VỰC 02 PHƯỜNG HIỆP PHÚ, TÂN PHÚ THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC NĂM 2026 (KHU VỰC 2)

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: PHƯỜNG TĂNG NHƠN PHÚ, TP. HCM

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY ĐIỆN LỰC THỦ ĐỨC

TỔ CHỨC TƯ VẤN : CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG IN.CI.VI

Chủ nhiệm thiết kế : Đoàn Ngọc Thuận

Thiết kế : Nguyễn Lê Nhật Tùng

CHỦ ĐẦU TƯ
CÔNG TY ĐIỆN LỰC THỦ ĐỨC
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



TRẦN QUỐC THẮNG

TỔ CHỨC TƯ VẤN
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



ĐOÀN NGỌC THUẬN

NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ HỒ SƠ

-----*-----

Công trình: “**Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)**” được Công ty Cổ Phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI lập hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (BCKTKT), để chuẩn bị thực hiện công trình vào năm 2026.

Hồ sơ được biên chế thành 04 tập như sau:

Tập I: Thuyết minh – Tổ chức xây dựng

Quyển I.1: Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật

Quyển I.2: Tổ chức xây dựng

Quyển I.3: Chỉ dẫn kỹ thuật

Tập II: Các bản vẽ

Tập III: Dự toán và phân tích kinh tế - tài chính

Tập IV: Quy trình bảo trì công trình

MỤC LỤC

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG	4
QUYỀN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT	4
CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH CÔNG TRÌNH.....	4
1.1. Cơ sở pháp lý:	4
1.2. Mục tiêu công trình:.....	8
1.3. Quy mô công trình:	8
1.4. Nguồn vốn thực hiện:	10
1.5. Đặc điểm chính của công trình:.....	10
1.6. Phạm vi công trình:.....	11
CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ	12
2.1. Giới thiệu chung về khu vực cấp điện:	12
2.2. Hiện trạng nguồn điện và lưới điện khu vực:	12
2.3. Nhu cầu phụ tải trong khu vực:	13
2.4. Sự cần thiết đầu tư:	14
2.5. Các phương án kết lưới:	15
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP	22
3.1. Điều kiện tự nhiên:	22
3.2. Điều kiện khí hậu tính toán:	22
3.3. Tuyến đường dây trung áp:	23
3.4. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:.....	24
3.5. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:.....	25
CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP.....	34
4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần điện.	34
4.2. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.	38
CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP.....	40
5.1. Tuyến đường dây hạ áp.....	40
5.2. Giải pháp kỹ thuật phần điện.....	48
5.3. Giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.....	49
CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ - THIẾT BỊ.....	51
6.1 Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện:	51
6.2 Yêu cầu kỹ thuật của vật tư, thiết bị.....	53
CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ	54
CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN.....	55
CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	56
9.1. Quy định chung:.....	56
9.2. Địa điểm thực hiện dự án:	56
9.3. Quy mô dự án:.....	56
9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng:.....	58
9.5. Các tác động xấu đến môi trường:	58
9.5.1. Trong quá trình thi công xây dựng:	58
9.5.2. Trong quá trình hoạt động:.....	58
9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường:.....	59
9.6.1 Trong quá trình thi công xây dựng:	59
9.6.2 Trong quá trình hoạt động:	59

9.7. Cam kết:	59
CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU	60
10.1. Phương thức quản lý dự án:	60
10.2. Kế hoạch đấu thầu:	60
10.3. Tiến độ thực hiện:	60
CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KẾT NGHỊ	62
11.1 Kết luận:	62
11.2 Kiến Nghị:	62
CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ	63
QUYỀN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG	65
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG	65
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH	70
2.1 Đặc điểm kỹ thuật công trình:	70
2.2 Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng:	70
2.3 Đặc điểm địa chất, thủy văn:	75
2.4 Khối lượng công tác chủ yếu:	76
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG	79
3.1 Tổ chức công trường:	79
3.2 Kho bãi, lán trại:	79
3.3 Đường tạm thi công:	79
3.4 Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:	79
3.5 Công tác vận chuyển đường dài:	79
3.6 Vận chuyển thủ công:	79
3.7 Điện, nước phục vụ thi công:	79
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH	81
4.1. Biện pháp chung:	81
4.2. Thi công móng:	86
4.3. Lắp dựng trụ, kết cấu kim loại:	86
4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:	86
4.5. Rã căng dây:	86
4.6. Thi công phân cấp ngầm:	86
4.7. Lắp đặt thiết bị điện:	87
4.8. Thi công phân trạm biến áp.....	87
4.9. Giải pháp thi công cắt điện, live line và máy phát:	87
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG	89
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG	90
6.1 Biểu đồ nhân lực:	90
6.2 Dự trữ phương tiện xe máy thi công:	90
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG	91
7.1 Thi công phần chuyên điện:	91
7.2 Thi công phần không chuyên điện:	91

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

QUYỀN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH CÔNG TRÌNH

1.1. Cơ sở pháp lý:

• Luật

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 7 Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014;

- Luật sửa đổi, bổ sung số 62/2020/QH14 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng đã được Quốc hội nước Cộng Hoà Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam thông qua ngày 28 tháng 06 năm 2020;

- Luật điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 có hiệu lực từ ngày 01/02/2025, thay thế Luật Điện lực số 28/2004/QH11 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 24/2012/QH13, Luật số 28/2018/QH14, Luật số 03/2022/QH15, Luật số 16/2023/QH15 và Luật số 35/2024/QH15 (sau đây gọi là Luật Điện lực số 28/2004/QH11);

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020;

• Nghị định

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

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình Điện lực và an toàn trong lĩnh vực Điện lực;

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

- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

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

- Nghị định 35/2023/NĐ-CP, ban hành ngày 20/6/2023, có nội dung sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định liên quan đến lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

- Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/4/2024 của Chính phủ về việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày

06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường;

• **Thông tư**

- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021- Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng;

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

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16/3/2023 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;

- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương Ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;

• **Văn bản Ủy ban nhân dân Thành phố**

- Quyết định 102/QĐ-UBND ngày 09/01/2025 của UBND TPHCM về việc công bố danh mục thủ tục hành chính lĩnh vực đường bộ thuộc phạm vi chức năng quản lý của Sở GTVT TP.HCM;

- Quyết định 654/QĐ-UBND ngày 12/2/2018 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Hợp phần II “Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110kV của Quy hoạch phát triển điện lực Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn đến 2016-2025 có xét tới 2035”;

• **Văn bản Tập đoàn Điện lực Việt Nam**

- Quy trình an toàn điện ban hành quy định theo quyết định số 959/QĐ- EVN ngày 26/7/2021 của tập đoàn điện lực Việt Nam.

- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/6/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam;

- Quyết định số 108/QĐ-HĐTV ngày 28/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế bảo vệ môi trường trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp ban hành Quy phạm trang bị điện;

- Quy phạm trang bị điện “Hệ thống đường dây điện 11 TCN-18-2006 và 11 TCN-19-2006”.

• **Văn bản Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh**

- Văn bản số 3791/EVNHMC-KT ngày 14/10/2024 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến, áp dụng bộ thiết trí lưới điện phân phối;

- Quyết định số 5788/QĐ-EVNHCMC ngày 04/11/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện có cấp điện áp đến 220 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;

- Quyết định số 2589/QĐ-EVNHCMC ngày 30/05/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phân cấp cho Giám đốc các đơn vị trực thuộc EVNHCM;

• **Các tập định mức đơn giá chuyên ngành:**

- Thông tư 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương về việc ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp.

- Quyết định 203/QĐ-EVN ngày 27/10/2020 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Bộ định mức dự toán sửa chữa công trình lưới điện;

- Thông tư 05/2023/TT-BCT ngày 16/03/2023 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.

- Quyết định số 32/QĐ-EVN ngày 19/02/2019 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành bộ định mức dự toán công tác thí nghiệm hiệu chỉnh tín hiệu hệ thống Scada;

- Quyết định số 2924/QĐ-EVNHCMC ngày 24/6/2020 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành đơn giá thi công hợp nối cáp trung thế loại đồ nhựa tiết diện 240mm² trong Tổng công ty;

- Quyết định 1491/QĐ-SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa thành phố Hồ Chí Minh;

- Thông báo số 58/TB-SXD-KT&VLXD ngày 14/05/2025 của Sở Xây dựng TP.HCM về việc công bố giá vật liệu xây dựng trên địa bàn TP.HCM tháng 04/2025.

- Tham khảo giá theo chương trình quản lý vật tư thiết bị của tổng Công ty đến thời điểm lập dự toán;

- Hợp đồng mua sắm VTTB của Tổng Công ty Điện lực Tp.HCM năm 2024 và 2025

- Giá vật tư thiết bị tham khảo theo Báo giá của các nhà cung cấp vật tư thiết bị tại thời điểm lập dự toán

- Văn bản số 1776/EVNHCMC-QLĐT ngày 15/5/2018 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc hướng dẫn nguyên tắc lập TMDT, dự toán và bảng tiên lượng của hạng mục đào đất;

- Văn bản số 1594/EVNHCMC-QLĐT ngày 13/4/2020 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc hướng dẫn chi phí lập dự toán thí nghiệm vật liệu;

- Văn bản số 2193/EVNHCMC-ĐT ngày 17/6/2024 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc áp dụng thống nhất bộ định mức ban hành tại quyết định 203/QĐ-HĐTV ngày 27/10/2020 để lập dự toán thi công live line trong Tổng công ty;

- Quyết định số 1688/QĐ-EVNHCMC ngày 20/04/2023 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về ban hành Hướng dẫn xác định đơn giá vật tư thiết bị để lập dự toán;

- Văn bản số 803/DVĐL-KD ngày 02/4/2025 của Công ty Dịch vụ Điện lực thành phố Hồ Chí Minh về việc thông báo áp dụng đơn giá thi công live line áp dụng trong nội bộ Tổng công ty năm 2025 do Công ty DVĐL thực hiện;

• **Các pháp lý công trình**

- Phương án đầu tư số 54/PA-PCTĐ ngày 10/02/2025 của Công ty Điện lực Thủ Đức lập cho công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)”.

- Nhiệm vụ thiết kế công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” ngày 11/02/2025 của Công ty Điện lực Thủ Đức.

- Tờ trình số:1543/KTAT ngày 18/08/2025 về việc Bổ sung sửa đổi thiết kế công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)”;

- Tờ trình số:4146/QLLĐ ngày 23/07/2025 về việc thu hồi các trụ điện dư thừa, không sử dụng trên địa bàn quản lý;

- Hợp đồng số: 3143/2025/HĐ-PCTĐ-IN.CI.VI ngày 19/6/2025 giữa Chi nhánh Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Điện lực Thủ Đức và Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI về việc tư vấn khảo sát, lập BCKTKT đầu tư xây dựng thuộc dự án: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)”;

- Nhiệm vụ khảo sát xây dựng, Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” do Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI lập và đã được Công ty Điện lực Thủ Đức phê duyệt;

- Biên bản bàn giao mặt bằng khảo sát công trình: Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2);

- Biên bản kiểm tra hiện trường ngày 01/10/2025 về việc kiểm tra hiện trường thỏa thuận hướng tuyến và các vị trí lắp đặt thiết bị: Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2);

- Các văn bản thỏa thuận:

+ Công ty CP Cấp nước Thủ Đức theo văn bản 4674/CNTĐ-KT ngày 17/11/2025.

+ Ban QLDA ĐTXD khu vực TP Thủ Đức theo văn bản 759/BQLKVTĐ-KT ngày 12/11/2025.

+ Xi nghiệp TDNS theo văn bản 6002/TDNS-KT ngày 24/11/2025.

+ Trung tâm Phát triển Hạ tầng Kỹ thuật TP Thủ Đức theo văn bản 1036/PTHT-HTGT ngày 24/11/2025.

+ Trung tâm hạ tầng - VNPT TP.HCM theo văn bản 665/TTHT-HTTĐU ngày 05/12/2025.

- Kết quả khảo sát hiện trường do Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI thực hiện

1.2. Mục tiêu công trình:

Dự án “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” nhằm các mục đích chính sau:

- Nâng cấp, phát triển lưới điện, trạm biến áp theo Quy hoạch phát triển điện lực trên địa bàn, đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của khách hàng, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện cho khách hàng trên địa bàn, góp phần phát triển kinh tế – xã hội của khu vực trong các năm tiếp theo.

- Tái cấu trúc và kiện toàn lưới điện hạ thế và trạm biến áp đảm bảo vận hành theo quy định: Các trạm hạ thế mang tải 40% - 80% (trung bình 60 – 65%), có chiều dài lộ ra < 300m, cấp điện không quá 300 khách hàng (Văn bản số 1940/EVNHCMC-KT ngày 11/05/2017 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh). Cải tạo kết cấu trạm biến áp, lưới điện nâng cao mỹ quan, an toàn đô thị.

- Nâng cao chất lượng điện năng, giảm tổn thất điện năng theo đề án giảm tổn thất giai đoạn 2021-2025 Công ty Điện lực Thủ Đức đã được Tổng Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh thông qua: Năm 2024, tỷ lệ tổn thất $\leq 2,73\%$. Tổn thất kỹ thuật trên lưới hạ thế <3,14%; Năm 2025, tỷ lệ tổn thất $\leq 2,7\%$. Tổn thất kỹ thuật trên lưới hạ thế <3,00%.

1.3. Quy mô công trình:

A. Phần chuyên điện:

- Phần lưới trung thế:

+ Lắp mới LBFCO 24kV - 200A:	12 cái
+ Lắp mới LA 18kV 10kA:	12 cái
+ XDM lưới trung thế nổi 3ACV95-bọc 24kV+AC70:	54 mét.
+ XDM lưới trung thế ngầm 2x3M50- XLPE-24kV:	676 mét.
+ XDM lưới trung thế ngầm 1x3M50- XLPE-24kV:	41 mét.
+ Dựng trụ BTLT 14m đơn:	01 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 14m đôi:	05 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 14m đôi (02 khúc)	04 trụ.

- Trạm biến thế:

+ XDM TBT trụ ghép công suất 400kVA:	11 trạm
+ XDM TBT trụ ghép công suất 250kVA:	01 trạm
+ XDM TBT trụ ghép công suất 250kVA (máy điện lực cấp):	09 trạm

+ XDM TBT trụ thép công suất 250kVA (sử dụng lại):	01 trạm
+ Lắp mới FCO 100A:	27 cái
+ Lắp mới LA 18kV 10kA:	27 cái
+ Lắp mới tủ điện hạ thế hợp bộ (gồm 01 MCCB 3P 600A + 04 MCCB 3P 250A)	09 bộ
+ Lắp bổ sung tủ điện hạ thế hợp bộ (gồm 01 MCCB 3P 600A + 04 MCCB 3P 250A)	13 bộ
- Phần lưới hạ thế:	
+ Cải tạo, kéo mới lộ ra hạ thế cáp ABC 4x95mm ² :	5.559 mét.
+ Kéo mới lộ ra hạ thế cáp 3A240mm ² +A120mm ² :	129 mét.
+ Lắp mới tụ bù hạ thế 3 pha 20kVAr:	10 bộ
+ Lắp mới hộp domino 9 cực	80 bộ
+ Dựng trụ BTLT 8m đơn (02 khúc):	10 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 8,5m đơn:	85 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 8,5m đôi:	21 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 10m đơn:	06 trụ.
B. Phần không chuyên điện:	
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 2 ống D130/100:	655 mét.
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 4 ống D160/125+2 ống D130/100:	23 mét.
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 1 ống D130/100:	41 mét.
+ Ống HDPE 160/125mm	92 mét.
+ Ống HDPE 130/100mm	1.397 mét.

C. Phần thu hồi:

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
	I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỔI TRUNG THẾ			
	I.1 - THIẾT BỊ			
	I.2 - VẬT LIỆU			
1	Trụ bê tông ly tâm 12m - TC Live line	Trụ	2,00	2,00
2	Trụ bê tông (h) 10m	Cái	2,00	2,00
3	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	9,00	9,00
4	Trụ bê tông ly tâm 6m	Cái	9,00	9,00
5	Xà thép 175*75*8*2,4m - TC Live line	Cái	1,00	1,00
6	Xà thép 175*75*8*2,0m - TC Live line	Cái	2,00	2,00
7	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00	2,00
8	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00	2,00
9	Sứ đứng 24kv+ty - TC Live line	Bộ	6,00	6,00
	II/- PHẦN TRẠM			
	II.1 - THIẾT BỊ			
1	MBT 1P 100kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
2	MBT 1P 25kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
3	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	9,00	9,00

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
4	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	30,00	30,00
	II.2 - VẬT LIỆU			
1	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	4,00	4,00
2	Thùng cầu dao 1200*600*500	Cái	4,00	4,00
3	Tủ máy cắt hạ thế	Cái	1,00	1,00
4	Cáp đồng bọc 95mm ²	Mét	60,00	60,00
	III/- PHẦN HẠ THẾ			
	III.1 - THIẾT BỊ			
	III.2 - VẬT LIỆU			
1	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	19,00	19,00
2	Trụ bê tông ly tâm 6m 100kg	Trụ	85,00	85,00
3	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	3,00	3,00
4	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	3,00	3,00
5	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 100A)	Cái	13,00	13,00
6	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	746,00	746,00
7	Cáp xoắn treo hạ thế 4x70mm ² (lõi nhôm)	Mét	1.188,00	1.188,00
8	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm ² (lõi nhôm)	Mét	150,00	150,00
9	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	62,00	62,00
10	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	107,00	107,00

1.4. Nguồn vốn thực hiện:

- Công trình sử dụng nguồn vốn KHCB.

1.5. Đặc điểm chính của công trình:

- Đối với đường dây trung thế:
 - + Kéo mới cáp trung thế 3xACV95–24kV + AC70, 2x3M50–24kV, 1x3M50–24kV phát triển lưới điện vào các khu vực xa lưới.
 - + Trồng mới trụ BTLT 14m đơn, ghép cho các hướng phát triển mới lưới điện.
 - + Trồng mới trụ BTLT 14m (2 khúc) tại các vị trí trạm nằm trên đường dây hiện hữu.
- Đối với trạm biến áp:
 - + Công suất trạm xây dựng mới 250kVA, 400kVA.
 - + Bổ sung, lắp mới tủ hợp bộ hạ thế loại 1 MCCB 600A + 4 MCCB 250A.
- Đối với lưới hạ thế:
 - + Sử dụng trụ BTLT 8,5m, 8m (2 khúc), 10m thay cho các vị trí trụ hạ thế 6m, các hướng phát triển hạ thế.
 - + Kéo mới cáp ABC4x95mm²; 3A240mm²+A120mm² từ trạm xây dựng mới để chia tải cho các trạm hiện hữu lân cận.
 - + Nâng cấp, cải tạo lưới điện đang vận hành gồm các chủng loại dây có tiết diện nhỏ, lão hóa cách điện, tróc vỏ như cáp ABC4x95mm²; ABC4x70mm²; ABC4x50mm²; cáp duplex; cáp điện nhiều khác hàng; tăng cường các lộ ra hạ thế để giải quyết quá tải bằng cáp ABC4x95mm².
 - + Nâng cấp, thay thế và tăng cường các hộp Domino hư bể, mục nát.

+ Nâng cấp, cải tạo và thay thế các vị trí trụ điện BTLT 8.4m; 6m; trụ H (trụ vuông) có dấu hiệu hư bề, xuống cấp, thấp; trụ nằm dưới lòng đường, nằm đất nhà dân không đảm bảo an toàn bằng các trụ BTLT 8.5m; 10m...

- Xử lý, phát quang cây xanh trong hành lang an toàn lưới điện tại khu vực/vị trí thi công.

- Phối hợp với các đơn vị thông tin, viễn thông; chiếu sáng và Công ty Điện lực nhằm chỉnh trang, bó gọn và sang dây hệ thống dây thông tin tại các vị trí thay thế trụ, trồng mới trụ.

1.6. Phạm vi công trình:

Công trình: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” được thực hiện trên phường Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh.

CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

2.1. Giới thiệu chung về khu vực cấp điện:

2.1.1: Vị trí địa lý:

Dự án: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” được xây dựng chủ yếu trên tuyến đường dây hiện hữu thuộc địa bàn phường Tăng Nhơn Phú (mới) (phường Hiệp Phú, Tân Phú cũ) thành phố Hồ Chí Minh.

- Địa hình khảo sát : địa hình cấp IV.

2.1.2: Dân sinh, kinh tế, xã hội thành phố Thủ Đức:

a. Giao thông

- Các tuyến đường chính KV2 trên Thành phố Thủ Đức là: Lê Văn Việt, Xa Lộ Hà Nội, Hoàng Hữu Nam, Lò Lu, Nguyễn Xiển, Đỗ Xuân Hợp....

b. Công nghiệp và thương mại:

- Phường Tăng Nhơn Phú (là một phần của Thành phố Thủ Đức cũ) hiện nay có rất nhiều nhà máy của các xí nghiệp quốc doanh, xí nghiệp tư doanh, xí nghiệp liên doanh với nước ngoài, xí nghiệp 100% vốn nước ngoài. Toàn quận hiện có khoảng 150 nhà máy có quy mô sản xuất lớn (phần lớn tập trung trong các Khu công nghiệp, Khu chế xuất) và hàng ngàn nhà máy nhỏ.

2.2. Hiện trạng nguồn điện và lưới điện khu vực:

2.2.1: Hiện trạng nguồn điện:

- Lưới điện của Công ty Điện lực Thủ Đức nhận điện từ 14 trạm trung gian 110kV thông qua 138 tuyến dây trung thế 22kV. Tính đến 01/7/2024, Công ty Điện lực Thủ Đức quản lý 2850 trạm biến áp công cộng với 2046 km đường dây hạ thế để cấp điện các phụ tải hạ thế trên địa bàn Thành phố Thủ Đức.

- Tình hình phụ tải các trạm biến thế và tình hình vận hành lưới điện hạ thế, trên lưới điện tại phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2024 như sau:

* Hiện nay khu vực phường Tăng Nhơn Phú (mới) (Hiệp Phú, Tân Phú cũ) có 23 trạm biến thế đang vận hành công suất với mức tải cao (>80% định mức), chiều dài đường trục lưới hạ thế lớn hơn 300m, số lượng khách hàng trên 300 khách hàng cụ thể như sau:

STT	HIỆN TRẠNG TRẠM BIẾN ÁP							
	ID trạm	Tên trạm	Tuyến dây	Thông số trạm biến áp				Lưới hạ thế
				Công suất	% tải	Tải(A)	Số lượng KH	
1	91847	Cầu Xây 3/3	Cầu Xây	400	97	580	172	
2	60994	Cây Xây 2	Cầu Xây	300	81	366	86	1
3	90072	Cây Dầu 2/2	Long Bình	400	97	580	356	1
4	60993	Mỹ Thạnh 2/1	Cầu Xây	300	97	435	187	2
5	90081	Tân Nhơn 2/3	Cầu Xây	400	97	580	249	
6	60579	Tân Phú 2/1	Long Bình	560	91	726	412	1
7	90468	Châu Bửu Thạnh	Ông Nhiều	400	97	580	299	1
8	88945	Đình An Lộc 1	Cầu Xây	400	97	580	175	1
9	60133	Kiến Thiết 1/2	Kiến Thiết	400	97	580	157	

STT	HIỆN TRẠNG TRẠM BIẾN ÁP							
	ID trạm	Tên trạm	Tuyến dây	Thông số trạm biến áp				Lưới hạ thế
				Công suất	% tải	Tải(A)	Số lượng KH	số lượng Lộ>160A
10	80267	Tân Hòa 3/1	Cầu Xây	400	97	580	200	1
11	60121	Cư Xá Kiến Thiết 2	Kiến Thiết	400	97	580	107	1
12	90176	Mỹ Thành 1/3	Cầu Xây	250	91	362	120	2
13	90073	Cây Dầu 2/3	Long Bình	250	85	340	167	1
14	90082	Tân Nhơn 1/4	Long Bình	250	90	360	130	1
15	90084	Cây Dầu 1/4	Long Bình	250	98	390	91	
16	90076	Cầu Xây 3/2	Cầu Xây	250	86	345	126	
17	90159	Dụng 3/3	Kiến Thiết	250	91	365	187	
18	90075	Cây Dầu 5/2	Long Bình	250	78	313	165	
19	85432	Cư Xá Kiến Thiết 1/1	Kiến Thiết	250	81	324	27	
20	84088	Kiến Thiết 4/1	Kiến Thiết	250	81	322	135	
21	90170	Chợ Nhỏ 8/1	Giao Thông	250	80	319	122	

* Kết quả xử lý trạm non, quá tải năm 2023 – 2024:

STT	Xử lý TBT	Năm 2023	Năm 2024	Tổng
1	Không tải	10	3	13
2	Non Tải	39	20	59
3	Đầy quá tải	90	46	135

2.2.2: Đánh giá tình hình nguồn và lưới điện:

Với thực trạng lưới điện hạ thế như trên không đảm bảo cung cấp điện liên tục và an toàn cho khách hàng trong thời điểm hiện tại cũng như trong tương lai gần. Vì vậy, việc đầu tư công trình là hết sức cần thiết.

2.3. Nhu cầu phụ tải trong khu vực:

- Qua theo dõi, thống kê tình hình phát triển phụ tải trong vài năm qua, tốc độ phát triển phụ tải hàng năm của Thành phố Thủ Đức thuộc địa bàn Công ty Điện lực Thủ Đức khoảng 6% năm.

- Thành phố Thủ Đức là thành phố ngoài thành của TP.HCM có tốc độ phát triển nhanh và có mật độ các xí nghiệp, cơ sở sản xuất lớn (do chủ trương của Thành phố là di dời các xí nghiệp và cơ sở sản xuất từ nội thành ra khu vực ngoài thành) hiện đang phát triển mạnh theo định hướng các khu tái định cư, cụm công nghiệp – tiểu thủ công nghiệp và du lịch.

- Tình trạng các trạm biếp áp sau khi thực hiện công trình:

STT	Thông số trạm hiện hữu sau khi thực hiện công trình					Thông số trạm xây dựng mới sau khi thực hiện công trình				
	Tên trạm hiện hữu	Công suất (kVA)	Tải (A)	% Tải	Số khách hàng	Tên trạm XDM	Công suất (kVA)	Tải (A)	% Tải	Số khách hàng
1	Cầu Xây 3/3	400	320	53	100	Cầu Xây 3/4	250	260	65	72
2	Cầu Xây 2	300	206	45	50	Cầu Xây 6	250	160	40	36

STT	Thông số trạm hiện hữu sau khi thực hiện công trình					Thông số trạm xây dựng mới sau khi thực hiện công trình				
	Tên trạm hiện hữu	Công suất (kVA)	Tải (A)	% Tải	Số khách hàng	Tên trạm XDM	Công suất (kVA)	Tải (A)	% Tải	Số khách hàng
3	Cây Dầu 2/2	400	320	53	200	Cây Dầu 2/4	250	260	65	156
4	Tân Nhơn 2/3	400	330	55	149	Tân Nhơn 2/5	250	250	62	100
5	Chùa Bửu Thạnh	400	310	52	166	Chùa Bửu Thạnh 2A	250	270	67	133
6	Đình An Lộc 1	400	320	53	100	Đình An Lộc 2	250	260	65	75
7	Kiến Thiết 1/2	400	340	57	100	Giáo Xứ Thánh Tâm	250	240	60	57
8	Tân Hòa 3.1	400	330	55	180	Man Thiện 6	250	250	62	120
9	Cư Xá Kiến Thiết 2	400	320	53	57	Quang Trung 4	250	260	65	10
10	Cây Dầu 2/3	400	340	57	167					
11	Tân Nhơn 1/4	400	360	60	130					
12	Cây Dầu 1/4	400	390	65	91					
13	Cầu Xây 3/2	400	345	57	126					
14	Dụng 3/3	400	365	61	187					
15	Cây Dầu 5/2	400	313	52	165					
16	Cư Xá Kiến Thiết 1/1	400	324	54	27					
17	Kiến Thiết 4/1	400	322	54	135					
18	Chợ Nhỏ 8/1	400	319	53	122					

2.4. Sự cần thiết đầu tư:

- Thành phố Thủ Đức được định hướng phát triển là đô thị loại I trực thuộc Thành phố Hồ Chí Minh, phát triển theo mô hình đô thị sáng tạo, tương tác cao, trung tâm phía Đông của Thành phố Hồ Chí Minh về kinh tế; khoa học kỹ thuật và công nghệ, văn hóa, giáo dục đào tạo; là trung tâm đổi mới sáng tạo dựa trên nền tảng tri thức, khoa học – công nghệ và hợp tác phát triển, tập trung vào các lĩnh vực giáo dục đào tạo bậc cao, nghiên cứu và sản xuất công nghệ cao, tài chính và thương mại - dịch vụ, có vai trò hạt nhân trong đổi mới sáng tạo, phát triển hạ tầng số của Thành phố và vùng Thành phố Hồ Chí Minh; là đầu mối kết nối khu trung tâm hiện hữu Thành phố Hồ Chí Minh với cảng hàng không quốc tế Long Thành và các đô thị, khu chức năng quan trọng của Thành phố Hồ Chí Minh. Trong đó, việc phát triển các khu dân cư mới kết hợp với các khu dân cư hiện hữu hỗ trợ Thành phố Hồ Chí Minh giảm áp lực phát triển dân cư nội đô và từng bước hình thành đô thị thông minh Thành phố Thủ Đức theo định hướng quy hoạch.

- Với thực trạng lưới điện và hiện trạng phát triển nhu cầu sử dụng điện trên khu vực (dự báo tốc độ tăng trưởng sản lượng điện năm 2024 khoảng 7,3% và năm 2025 khoảng 7,36%), việc đầu tư "Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)" là cần thiết nhằm nâng cấp, phát triển lưới điện, trạm biến áp theo Quy hoạch phát triển điện lực trên địa bàn, đồng thời đáp ứng nhu cầu sử dụng điện của khách hàng, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, chất lượng điện năng cho khách hàng trên địa bàn, giảm tổn thất điện năng, góp phần phát triển kinh tế – xã hội của khu vực trong các năm tiếp theo.

2.5. Các phương án kết lưới:

- **Đối với lưới trung thế nổi:** Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện 3xACV95mm² – 24kV + AC70 Sử dụng băng cách điện trung thế kết hợp ống bọc cách điện trung thế (co nhiệt) để bọc hóa các mối nối hở trên lưới điện và sử dụng bọc cách điện tại các điểm hở (đầu cực thiết bị đóng cắt, chống sét van, kẹp quai...); sử dụng giáp buộc phi kim loại để cố định dây dẫn vào sứ đỡ cách điện. Sử dụng trụ BTLT 14m nâng cao độ tĩnh không của lưới điện.

- **Đối với lưới điện trung thế ngầm:** Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV, tiết diện 3M50mm²- XLPE- 24kV; 2*3M50mm²- XLPE- 24kV; Sử dụng hộp nối cáp ngầm loại đổ keo để nối cáp.

- **Đối với thiết bị đóng cắt và bảo vệ trung thế:** Sử dụng Cầu chì tự rơi (FCO, LBFCO) để bảo vệ trạm biên áp, nhánh rẽ trung thế xây dựng mới; Sử dụng chống sét van LA 18kV – 10kA để bảo vệ quá điện áp.

- **Giải pháp nâng cao hệ số công suất trạm biến thế:** Sử dụng bộ tụ bù hạ thế 3 pha lắp đặt trên lưới hạ thế để nâng cao hệ số công suất trạm hạ thế và lưới hạ thế.

- **Đối với lưới hạ thế nổi:** Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện 4xABC95mm² bọc cách điện hạ thế; sử dụng ống nối cáp ABC bọc cách điện hạ thế để đấu nối thẳng trực cáp ABC (lưu ý ống nối lắp tại trụ có kẹp dừng 2 bên, không lắp ống nối không trung); sử dụng kẹp nối rẽ dạng H kết hợp băng keo cách điện hạ thế để đấu nối nhánh rẽ hạ thế lớn (dài hơn 2 khoảng trụ); sử dụng Nối bọc IPC cách điện (sử dụng 01 kẹp IPC cho dây pha và 2 kẹp IPC cho dây trung hòa) để đấu nối nhánh hạ thế nhỏ (ngắn, hẻm cụt), đấu nối hộp Domino phân phối.

- **Đối với dây cáp điện cho khách hàng:** Sử dụng dây duplex 2x10mm² để cấp điện cho khách hàng 1 pha, đấu nối vào hộp Domino phân phối.

- **Đối với trạm biến áp:** Sử dụng kết cấu trạm biến thế trạm giàn trụ ghép với tủ phân phối tổng bảo vệ hạ thế trạm biến thế và các lộ ra hạ thế (01 MCCB 600A, 2-4 MCCBs 250A).

2.5.1. Xây dựng mới TBT Cầu Xây 3/4 250kVA:

- Trạm Cầu Xây 3/4 xây dựng mới bên lề đường hẻm 41, đối diện số nhà 41/58, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV - SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Cầu Xây 3/4 XDM.

2.5.2. Xây dựng mới TBT Cầu Xây 6 250kVA:

- Trạm Cầu Xây 6 xây dựng mới dưới đường dây trung thế hiện hữu, bên lề đường Nam Cao, gần đầu hẻm 153, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV - SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer

- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Cầu Xây 6 XDM.

2.5.3. Xây dựng mới TBT Cây Dầu 2/4 250kVA:

- Trạm Cây Dầu 2/4 xây dựng mới bên lề đường hẻm 153 đường 138, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV - SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Cây Dầu 2/4 XDM.

2.5.4. Xây dựng mới TBT Tân Nhơn 2/5 250kVA:

- Trạm Tân Nhơn 2/5 xây dựng mới đầy hẻm 55 đường số 100, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV - SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Tân Nhơn 2/5 XDM.

2.5.5. Xây dựng mới TBT Chùa Bửu Thạnh 2A 250kVA:

- Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A xây dựng mới gần vị trí số nhà 23 (thuộc đường số 3) đường 671, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Chùa Bửu Thạnh 2A XDM.

2.5.6. Xây dựng mới TBT Đình An Lộc 2 250kVA:

- Trạm Đình An Lộc 2 xây dựng mới dưới đường dây trung thế hiện hữu, bên lề đường Tân Hòa 2, gần đầu hẻm 1, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV- SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Đình An Lộc 2 XDM.

2.5.7. Xây dựng mới TBT Giáo Xứ Thánh Tâm 250kVA:

- Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm xây dựng mới dưới đường dây trung thế hiện hữu, bên lề đường Quang Trung, gần số nhà 53, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV- SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Giáo Xứ Thánh Tâm XDM.

2.5.8. Xây dựng mới TBT Man Thiện 6 250kVA:

- Trạm Man Thiện 6 xây dựng mới trên vỉa hè đường Man Thiện, đối diện hẻm 198, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV- SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Man Thiện 6 XDM.

2.5.9. Xây dựng mới TBT Quang Trung 4 250kVA:

- Trạm Quang Trung 4 xây dựng mới trên vỉa hè đường Trần Hưng Đạo, bên hông trụ sở khu phố 1, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV- SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Quang Trung 4 XDM.

2.5.10. Xây dựng mới TBT Cây Dầu 7 250kVA:

- Trạm Cây Dầu 7 xây dựng mới trên vỉa hè đường số 138, gần số nhà 148A, phường Tăng Nhơn Phú.

- Xây dựng mới:

- + Lắp mới MBT 3P 250kVA 22/0,4kV- SDL
- + Lắp mới 01 Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer
- + Lắp mới 03 LA 18kV
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m ghép đôi + móng cho TBA Cây Dầu 7 XDM.

2.5.11. Khu vực trạm Mỹ Thạnh 2/1 TCCS (3x100kVA → 400kVA)

Trạm Mỹ Thạnh 1 hiện hữu 3x100kVA nằm trên đường Cầu Xây (đoạn nút giao giữa đường Cầu Xây và đường Cầu Xây 2) phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Cắt điện.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 3x100kVA.

2.5.12. Khu vực trạm Cây Dầu 2/3 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Cây Dầu 2/3 hiện hữu 250kVA nằm trên đường số 154, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.13. Khu vực trạm Tân Nhơn 1/4 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Tân Nhơn 1/4 hiện hữu 250kVA nằm trên hẻm 11 đường Nam Cao, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.14. Khu vực trạm Cây Dầu 1/4 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Cây Dầu 1/4 hiện hữu 250kVA nằm trên đường số 154, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.15. Khu vực trạm Cầu Xây 3/2 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Cầu Xây 3/2 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Nam Cao, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.16. Khu vực trạm Dựng 3/3 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Dựng 3/3 hiện hữu 250kVA nằm trên đường số 68, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.17. Khu vực trạm Cây Dầu 5/2 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Cây Dầu 5/2 hiện hữu 250kVA nằm trên đường số 138, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm².
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 01 lộ ra ABC4x95mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.18. Khu vực trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Lê Lợi, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 01 lộ ra ABC4x95mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.19. Khu vực trạm Kiến Thiết 4/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Kiến Thiết 4/1 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Dân Chủ, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.20. Khu vực trạm Chợ Nhỏ 8/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Chợ Nhỏ 8/1 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Dân Chủ, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.21. Khu vực trạm Dựng 5/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Dựng 5/1 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Tân Lập 1, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.22. Khu vực trạm Đèn Đường 1 TCCS (3x25kVA → 250kVA)

Trạm Đèn Đường 1 hiện hữu 3x25kVA nằm trên gần nút giao Lê Văn Việt với Xa Lộ Hà Nội, phường Tăng Nhơn Phú.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chày FCO.
- + Cắt điện.
- + Thay máy biến áp 250kVA.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250).
- + Lắp mới cáp suất 3M300mm²+M240mm²
- + Thu hồi MBA 3x25kVA.

CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP

3.1. Điều kiện tự nhiên:

Địa chất:

- Đây là khu vực ngoại thành, mặt đường đã được trải nhựa, có những nơi còn đường đất đá.

- Cấu trúc chính của khu đất khảo sát tạo thành từ nhiều lớp khác nhau:

+ Lớp 1: Phần đất lấp, pha lẫn cát sạn và sỏi, phân bố đến độ sâu 2,4m.

+ Lớp 2: Sét màu xám xanh, xám đen trạng thái chảy, phân bố từ độ sâu 2,4m đến 5,8m.

+ Lớp 3: Cát pha sét màu xám xanh, nâu đỏ trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng, phân bố từ độ sâu 5,8m đến 8,6m.

+ Lớp 4: Cát pha bụi màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo, phân bố từ độ sâu 8,6m đến 10m.

- Điện trở suất của đất khu vực thực hiện công trình sử dụng số liệu của các công trình đã thực hiện trong khu vực lân cận từ 20 đến 100 $\Omega.m$

- Địa hình các tuyến đường trong công trình có địa hình ổn định, không bị lún sụt hay sạt lở. Địa hình: cấp IV.

Khí tượng thủy văn:

- Nhiệt độ.

+ Nhiệt độ cao nhất: 40°C

+ Nhiệt độ thấp nhất: 15°C

+ Nhiệt độ trung bình: 30°C

Độ ẩm không khí.

+ Độ ẩm tương đối thấp nhất (mùa khô): 17%

+ Độ ẩm tương đối cao nhất (mùa mưa): 100%

Chế độ mưa, lượng mưa:

Chế độ mưa chia làm 2 rõ rệt:

+ Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, gió mùa hạ, lượng mưa chiếm đến 90-95% tổng lượng mưa cả năm và số ngày mưa 144-154 ngày, lượng mưa trung bình năm 1.895, lượng mưa lớn nhất năm 2.463mm.

+ Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4, gió mùa đông, lượng mưa ít.

Giông sét:

+ Giông sét xuất hiện vào đầu mùa mưa. Mật độ sét đánh 13,7 lần/km²/năm.

3.2. Điều kiện khí hậu tính toán:

Căn cứ tiêu chuẩn Việt Nam “Tiêu chuẩn tải trọng và tác động” TCVN 2737-2023. Quy phạm trang bị điện 11 TCN 20-2006 hiện hành:

- Nhiệt độ không khí thấp nhất : 13,8°C.

- Nhiệt độ không khí trung bình năm : 27,4°C.

- Nhiệt độ không khí cao nhất : 40°C.

- Nhiệt độ không khí gió cực đại : 25°C.
- Nhiệt độ không khí có gió : 25°C.
- Áp lực gió lớn nhất : $Q_0 = 95 \text{ daN/m}^2$.
- Vùng địa hình khu vực tuyến đi qua : loại C

Thành phố Thủ Đức nằm trong khu vực khí hậu nhiệt đới, có 2 mùa mưa nắng khá rõ rệt, mưa không nhiều, nhiệt độ trong khu vực trung bình từ 26-37°C, địa hình cấp IV.

3.3. Tuyến đường dây trung áp:

1. Trạm Cầu Xây 3/4:

- Điểm đầu: Trụ CX/T10C/1.
- Điểm cuối: Trạm Cầu Xây 3/4.
- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV tiết diện $2 \times 3 \text{M}50 \text{mm}^2$ – XLPE – 24kV và cáp dây nhôm lõi thép cách điện 24kV tiết diện $3 \times \text{ACV}95 \text{mm}^2$ – 24kV + AC70.
- Chiều dài đơn tuyến: 262m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối tại trụ CX/T10C/1 tuyến đi nối đến trụ CX/T10C/1/1 và sau đó đi ngầm dọc đường hẻm 41 đến vị trí đặt trạm Cầu Xây 3/4 tại cuối đường.

2. Trạm Cây Dầu 2/4:

- Điểm đầu: Trụ T-Đ138V/T17L-17aL/2C.
- Điểm cuối: Trạm Cây Dầu 2/4.
- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV, tiết diện $2 \times 3 \text{M}50 \text{mm}^2$ – XLPE – 24kV.
- Chiều dài đơn tuyến: 71m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối tại trụ T-Đ138V/T17L-17aL/2C tuyến đi ngầm dọc đường bê tông đến vị trí đặt trạm Cây Dầu 2/4 nằm gần vị trí ngã 3 đường.

3. Trạm Tân Nhơn 2/5:

- Điểm đầu: Trạm Tân Nhơn 2/3.
- Điểm cuối: 3. Trạm Tân Nhơn 2/5.
- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV, tiết diện $1 \times 3 \text{M}50 \text{mm}^2$ – XLPE – 24kV.
- Chiều dài: 41m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối tại trụ trạm Tân Nhơn 2/3 tuyến đi ngầm dọc đường bê tông đến vị trí đặt trạm Tân Nhơn 2/5 nằm gần vị trí ngã 3 đường đầu hẻm 55.

4. Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A:

- Điểm đầu: Trụ Đ161V/T8L.
- Điểm cuối: Trạm Chùa Bửu Thạnh 2.
- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV, tiết diện $2 \times 3 \text{M}50 \text{mm}^2$ – XLPE – 24kV.
- Chiều dài: 269m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đấu nối tại trụ Đ161V/T8L tuyến đi ngầm dọc đường bê tông đến vị trí đặt trạm Chùa Bửu Thành 2 nằm gần cuối đường.

5. Trạm Cây Dầu 7:

- Điểm đầu: Trụ Đ183V/T18C.

- Điểm cuối: Trạm Cây Dầu 7.

- Loại dây: Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện 3xACV95mm² – 24kV + AC70.

- Chiều dài: 18m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đấu nối tại trụ Đ183V/T18C tuyến đi nổi băng qua đường 138 đến vị trí đặt trạm Cây Dầu 7.

6. Trạm Quang Trung 4:

- Điểm đầu: Trụ X-PCT/T11C.

- Điểm cuối: Trạm Quang Trung 4.

- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV, tiết diện 2x3M50mm² – XLPE – 24kV.

- Chiều dài: 110m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đấu nối tại trụ X-PCT/T11C tuyến đi ngầm dọc đường Trần Hưng Đạo đến vị trí đặt trạm Quang Trung 4 nằm trên vỉa hè gần trụ sở khu phố số 1.

3.4. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:

3.4.1. Lựa chọn cấp điện áp:

Để phù hợp với Quy hoạch phát triển Điện lực giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035, phù hợp với lưới điện hiện hữu hiện nay của Công ty Điện lực Thủ Đức, phù hợp với quy hoạch và phát triển lưới điện thành phố trong tương lai cũng như việc đấu nối vào tuyến dây hiện hữu, dự án chọn cấp điện áp 22kV.

3.4.2. Lựa chọn kết cấu lưới điện:

Lựa chọn kết cấu lưới điện mạch vòng kín, vận hành hở. Đối với lưới trung thế cấp điện trạm biến áp lựa chọn kết cấu lưới mạch vòng kín và hình tia.

3.4.3. Lựa chọn dây dẫn:

Trong công trình sử dụng cáp: 3xACV95+AC70 cho lưới nổi, cáp ngầm 2x3M50mm² -24kV; 1x3M50mm² -24kV cho lưới trung thế ngầm.

3.4.4. Lựa chọn cách điện và phụ kiện:

- Cách điện cáp trung thế nổi được làm từ hợp chất XLPE và có các thông số đúng với thông số kỹ thuật do Tổng Công ty Điện lực TP.HCM ban hành.

- Sử dụng sứ treo 24kV polymer và giáp núm dùng để đỡ dây pha 95mm².

- Sử dụng giáp núm 70mm² dùng đỡ dây trung hoà.

- Sử dụng đà sắt mạ kẽm dài 2m; 2,2m và sứ đứng 24kV +ty dùng đỡ đường dây.

- Cáp ngầm trung thế đi trong ống nhựa xoắn HDPE D130/100 chôn trực tiếp trong lòng đất.

- Tại các vị trí cáp ngầm ngoi lên trụ sử dụng ống sắt tráng kẽm D114 dài 6m bảo vệ cáp ngầm.

3.4.5. Lựa chọn các giải pháp bảo vệ:

- Thiết bị đóng cắt bảo vệ: Sử dụng FCO 100A 24kV để bảo vệ đóng cắt đầu nhánh rẽ trung thế đi nổi, sử dụng LBFCO 200A 24kV để bảo vệ đóng cắt đầu nhánh rẽ trung thế ngầm.

- Sử dụng LA 10kA - 18kVA để bảo vệ chống sét.

3.4.6. Lựa chọn giải pháp đấu nối:

- Sử dụng kẹp nối rẽ dạng H được bọc cách điện tại các vị trí kéo mới lưới trung thế đấu nối từ điểm dừng lưới trung thế hiện hữu.

- Các vị trí đấu nối (kẹp quai + kẹp Holine; kẹp nối rẽ dạng H...) phải được đấu nối tại vị trí trung gian không chịu sức căng.

3.4.7. Lựa chọn giải pháp nối đất:

- Phần trung thế: Căn cứ vào điện trở đất của khu vực nên có một số yêu cầu về nối đất như sau:

+ Dây nối đất trên cột phải có đường kính 8mm.

+ Điện trở của cột nối đất không được lớn hơn 10Ω đối với trung thế.

Thiết trí bộ nối đất gồm các vật tư sau:

+ Dùng mối hàn để nối dây tiếp địa đồng trần M25mm² với cọc tiếp địa.

+ Dây đồng trần M25mm² được nối với cọc tiếp địa bằng cách hàn. Cọc tiếp địa được đóng sâu vào lòng đất, cách mặt đất không quá 300mm.

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa (mỗi cọc cách nhau 2,4m), cọc tiếp địa nối với nhau bằng dây đồng trần M25mm².

Nếu chưa thoả mãn yêu cầu điện trở nối đất $R_{đất} \leq 10\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt.

3.4.8. Hành lang tuyến:

Công trình kéo mới lưới trung thế 3 pha cấp điện áp 22kV, do đó hành lang tuyến là 1m tại các vị trí bọc và 2m tại các vị trí mở dây, đi qua khu vực dân cư tương đối thấp đảm bảo hành lang an toàn.

3.4.9. Lựa chọn đà:

Sử dụng đà 0,8m, 2m; 2,4m tại các vị trí dừng dây đấu nối trên trụ hiện hữu, các vị trí lắp FCO, các vị trí dừng dây thay đổi hướng đi của tuyến đường dây.

3.5. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

3.5.1. Phần lưới trung thế nổi:

+ **Lựa chọn giải pháp thiết kế cột:**

Sử dụng trụ trung thế BTLT 14m đơn, 14m đôi và 14m hai khúc cho các vị trí trụ trông mới.

+ **Lựa chọn giải pháp thiết kế móng cột:**

Trụ BTLT 14m đơn trồng mới, móng trụ được đổ bê tông chân trụ để chống lật, chống nghiêng, chống lún, móng trụ có kích thước D*R*C: 1,2m*1,2m*0,7m và có khối lượng như sau:

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Ciment p400	Kg	302,00

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
2	Cát xây dựng	m ³	0,49
3	Đá dăm 1*2	m ³	0,81
4	Nước ngọt	Lít	183,00
5	Van ép	m ³	0,005
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,61
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00

Trụ BTLT 14m ghép trồng mới, móng trụ được đổ bê tông chân trụ để chống lật, chống nghiêng, chống lún, móng trụ có kích thước D*R*C: 1,6m*1,2m*0,7m và có khối lượng như sau:

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Ciment p400	Kg	354,00
2	Cát xây dựng	m ³	0,58
3	Đá dăm 1*2	m ³	0,95
4	Nước ngọt	Lít	215,00
5	Van ép	m ³	0,006
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,72
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	2,00

3.5.2. Phần lưới trung thế ngầm:

* Cấu tạo các loại hào, mương cáp ngầm:

+ Mương cáp được đào trực tiếp mặt lòng và lề đường, sâu khoảng từ 1,090m đến 1,415m hai cạnh thẳng đứng.

+ Chiều rộng mương cáp tham khảo tiêu chuẩn thiết kế lưới trung thế ngầm của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM là cách nhau 250 và thành ngoài cách vách mương nhỏ nhất là 50. Đồng thời, để đảm bảo tính khả thi trong quá trình thi công thực tế, do đó đã chọn bề rộng của mương cáp tùy theo số lượng ống như : 01 ống rộng là 300, 02 ống rộng là 640....

+ Để bảo vệ cáp không bị chấn động do quá trình giao thông gây nên, cáp ngầm được đặt trong ống nhựa chịu lực HDPE xoắn. Để đảm bảo kéo được cáp ngầm trung thế trong ống phải đảm bảo hệ số lấp đầy là 1,5-1,6 đường kính ngoài của cáp.

* Lắp đặt cáp ngầm trong hào, mương cáp ngầm:

+ Cáp ngầm được đặt trong ống nhựa chịu lực HDPE xoắn và được chôn trực tiếp dưới mặt đất trên lề và dưới lòng đường.

+ Khoảng cách ngang giữa 2 sợi cáp cạnh nhau tính từ sợi cáp này đến sợi cáp kia tối thiểu là 250mm.

+ Khoảng cách tính từ vỏ ngoài của ống nhựa chịu lực của lớp trên cùng đến mặt đất tối thiểu là 700mm.

+ Bán kính cong đảm bảo theo thiết trí 3791/EVNHCMC-KT 15x (d+D) \pm 5% tương đương cáp 3M50mm² là 0.95m \pm 5%.

*** Lắp kéo cáp và giải pháp thi công:**

+ Trong quá trình kéo rải cáp hoặc trong giai đoạn chờ nối cáp, đầu cáp phải được bịt kín để chống thấm ẩm.

+ Trong quá trình vận chuyển, lắp đặt cáp phải đảm bảo các điều kiện thi công không để các tác động cơ học làm ảnh hưởng đến độ bền cơ-điện của cáp theo đúng các qui định và hướng dẫn của nhà chế tạo cáp, theo đó:

- Đối với cáp 3M50mm², không được để cáp bị uốn bán kính cong nhỏ hơn 0,95m.

- Lực kéo cáp T phải đảm bảo 2 điều kiện: $T \leq 2000\text{Kg}$ và $T \leq R \times 500$

- Trong đó:

T (kg): Lực kéo cáp;

R (m): Bán kính uốn cong phía trong của hào cáp, hoặc ống dẫn cáp;

500 (kg/m): Lực nén cho phép lên hông cáp khi kéo cáp trong hào hoặc trong ống dẫn có bán kính cong là R.

- Tốc độ di chuyển của cáp khi được kéo không được lớn hơn 12m/phút;

- Đối với các đoạn cáp được luồn trong ống, các đơn vị thi công phải tuân thủ các điểm sau:

Trong khi đặt ống không được để cát, đá, rác...lọt vào trong ống. Nếu đoạn mương đào trước khi đặt ống có nước thì phải có biện pháp để tránh nước chảy vào, mang theo cát, đá, rác ... vào trong ống.

Sau khi đặt xong các ống của đoạn tuyến: trong khi còn chờ kéo cáp, đầu ống ở hai phía của đoạn tuyến (kể cả ống dự phòng) phải có biện pháp bịt kín hai đầu.

Trước khi kéo cáp, phải có biện pháp thông ống để đảm bảo trong ống không còn cát, đá hoặc các vật lạ khác có thể gây cản trở khi kéo cáp, hoặc làm hư hỏng cáp.

- Tại các vị trí: đầu nối cáp, cáp đi vào trong trạm phải được chừa dự phòng bằng cách đánh bụng cáp trước.

*** Giải pháp xây dựng phần mương cáp:**

- Định vị lại toàn bộ tuyến mương cáp: Công tác này rất quan trọng, nó đảm bảo độ chính xác của tuyến cáp lắp đặt về chiều dài tuyến cũng như hành lang, mỹ thuật đến với cơ sở hạ tầng có liên quan. Để tiến hành công tác này chúng tôi sẽ tiến hành đo đạc tìm tuyến dựa vào khoảng cách của tuyến với các vị trí móng, đường đã thi công trước, đóng các cọc định vị dọc trên tìm tuyến cách khoảng 10m với mục đích phục hồi lại tìm tuyến khi cần thiết. Dọc theo tìm tuyến, dùng cọc và dây nhợ căng, vạch 02 đường kẻ có bề rộng bằng bề rộng mương cáp cần đào để công tác đào đất mương cáp được chính xác.

- Đào đất mương cáp: Tiến hành đào đất mương cáp bằng phương pháp cơ giới kết hợp thủ công để giảm thiểu khả năng làm hư hỏng các móng thiết bị xung quanh khác. Đất đào phải được vun gọn và rải thành hàng dọc theo mương vừa mang tính báo hiệu

công trình vừa tránh không làm cản trở cho việc thi công các hạng mục khác. Đất đào xong phải được vận chuyển đi ngay để đảm bảo an toàn và vệ sinh môi trường.

- Trong công trình có các hạ tầng hiện hữu nhiều, được bố trí trên vỉa hè và lòng đường (ống cấp nước của Xí nghiệp truyền dẫn nước sạch, ống cấp nước của cấp nước, ống thoát nước của Trung tâm PTHKT TP.Thủ Đức, hố ga hiện hữu, cáp ngầm hiện hữu, cáp chiếu sáng hiện hữu...) nên đơn vị tư vấn đề xuất như sau:

+ Đối với mương cáp trung thế đi dưới lòng đường những đoạn không vướng hạ tầng hiện hữu thì thực hiện đào máy, các cung đoạn mương cáp còn lại sẽ thực hiện đào tay do đi song song với các công trình hạ tầng hiện hữu.

+ Đối với các đoạn đi ngang qua công trình hạ tầng ngầm, băng đường và những giao lộ đề xuất đào tay để tránh xảy ra sự cố trong quá trình thi công.

+ Đối với các đoạn mương cáp đào trên vỉa hè sát nhà dân và trong các hẻm (bề rộng nhỏ hơn 3m), Tư vấn đề xuất phương án đào tay do đặc thù vỉa hè có nhiều công trình ngầm, vướng hành lang xây dựng (sê nô, ban công, nền móng) gây khó khăn và không an toàn trong quá trình thi công.

+ Đối với các loại mương cáp không sử dụng đất đào để tái lập lại sẽ cho chuyển ra khỏi công trường bằng các xe tải nhỏ.

+ Công tác lắp ống: Công tác này được thực hiện sau khi mương cáp đào đúng độ sâu thiết kế. Các ống đặt đảm bảo đúng thiết kế, các vị trí nối ống phải được nối bằng măng xông, trường hợp có góc lồi thì phải đảm bảo được bán kính cong để kéo cáp.

+ Công tác tái lập mương cáp : Theo đúng yêu cầu BVTK

+ Lắp hào được tiến hành sau khi rải ống xong. Tiến hành lấp cát độ dày theo thiết kế của từng hào cáp dùng máy đầm cóc đầm chặt lớp cát vừa lấp.

+ Tiến hành đặt lớp gạch chỉ sau đó lấp cát và đầm chặt, độ dày lớp cát theo thiết kế của từng hào cáp. Đặt lớp băng cảnh báo cáp có in chữ có cáp ngầm sau đó rải tiếp lớp đá (độ dày theo thiết kế).

Chú ý: Riêng các chỗ nối cáp chưa lấp vội chờ khi nối xong thì mới tiến hành lấp. Các chỗ nối phải có cọc báo hiệu có biển báo che chắn khi khu vực chưa lấp, khi lấp tới lớp trên cùng thì tiến hành hoàn trả các đường ống, cống cấp thoát nước cho dân và các công trình công cộng.

+ Đối với các mương cáp qua đường: Công tác này cần phải thực hiện trước khi thi công đường trong trạm. Việc định vị ống cần phải chính xác, đều khắp để không ảnh hưởng đến kích thước toàn khối và ống không bị cong vênh, gây trở ngại cho việc luân cáp lực sau này.

- Công tác đảm bảo chất lượng thi công:

+ Công tác bảo đảm chất lượng, kiểm tra và thử nghiệm được thực hiện đồng thời trong thời gian thi công để bảo đảm không có sản phẩm không đạt chất lượng. Đối với sản phẩm không đạt chất lượng nhà thầu phải loại bỏ hoặc sửa chữa tới khi sản phẩm đạt chất lượng và tiến hành nghiệm thu lại và không làm chậm tiến độ công trình.

+ Phối hợp với Đơn vị thí nghiệm chuyên ngành, thí nghiệm đạt theo yêu cầu của hợp đồng, theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, các tiêu chuẩn quốc tế được áp dụng hoặc quy phạm Việt Nam cho các thiết bị và hạng mục đã thi công.

- Công tác thí nghiệm và kiểm tra vật tư

+ Nhà thầu sẽ thu thập vật liệu theo đúng chủng loại và đặc tính yêu cầu để trình mẫu cho Chủ đầu tư. Nhà thầu sẽ cung cấp thêm các chứng chỉ chất lượng, có thể gồm: Chứng nhận xuất xứ, chứng nhận chất lượng, biên bản thử nghiệm điển hình...

+ Các vật liệu cấp cho công trình khi được chấp nhận sẽ có đầy đủ hồ sơ chất lượng kèm theo, gồm:

+ Phiếu kiểm tra xuất xưởng hoặc biên bản thử nghiệm xuất xưởng.

+ Chứng nhận chất lượng hoặc nguồn gốc vật liệu (nếu có).

+ Biên bản thí nghiệm vật liệu do một đơn vị chuyên ngành có thẩm quyền thực hiện (nếu cần thiết phải thí nghiệm để chứng minh).

+ Với các mẫu không đáp ứng yêu cầu của Chủ đầu tư, Nhà thầu sẽ xem xét ngay nguyên nhân để xử lý:

Nếu mẫu được cung cấp có chất lượng không đạt: Nhà thầu tìm kiếm ngay lập tức các mẫu khác có kèm theo chứng chỉ chất lượng đầy đủ để bổ sung.

Nếu mẫu được cung cấp chưa đầy đủ về hồ sơ chất lượng: Nhà thầu sẽ yêu cầu cung cấp ngay bộ hồ sơ chất lượng đầy đủ hơn và nếu cần thiết sẽ thử nghiệm tại một đơn vị thí nghiệm chuyên ngành để chứng minh chất lượng vật liệu do Nhà thầu cung cấp.

Khi được chấp nhận, Nhà thầu sẽ lưu mẫu vật liệu bằng 02 bộ: 01 một do Chủ đầu tư lưu và 01 bộ còn lại do Nhà thầu lưu để đối chứng và có xác nhận của Chủ đầu tư.

Các mẫu vật liệu theo đúng chủng loại và đặc tính kỹ thuật yêu cầu được lưu trữ và thử nghiệm theo đúng quy định để làm cơ sở cho việc nghiệm thu từng phần, toàn phần cũng như công tác hoàn công sau này. Nhà thầu kiên quyết loại bỏ các khối lượng thi công – dù đã hoàn thành – nếu các mẫu thử nghiệm không đạt tiêu chuẩn kỹ thuật để công trình được hoàn thiện.

Với các bộ mẫu được lưu giữ, nhà thầu sẽ để trong các hộp có đựng thích hợp, có thể bảo quản tốt và dán nhãn ghi thông tin đầy đủ về sản phẩm.

- Công tác hoàn thiện và bảo dưỡng.

+ Ngay sau khi đóng điện nhà thầu sẽ thành lập "Đội kỹ thuật bảo trì, bảo hành công trình" bao gồm những cán bộ kỹ thuật theo đúng chuyên môn và công nhân lành nghề, đội sẽ thường xuyên phối hợp với bộ phận quản lý vận hành hệ thống điện của Chủ đầu tư để thường xuyên kiểm tra sau, bảo dưỡng, bảo trì theo đúng quy trình quy phạm khi công trình đã được bàn giao đưa vào sử dụng.

+ Các hư hỏng sai sót (nếu có) trong quá trình vận hành sử dụng "Đội kỹ thuật bảo trì, bảo hành công trình" sẽ lập ngay phương án sửa chữa (không phân biệt lỗi đó do Nhà thầu thi công hay do đơn vị sử dụng) báo cáo với Chủ đầu tư để sửa chữa và khắc phục ngay các hư hỏng sai sót trên nhằm đảm bảo việc cung cấp điện ổn định tránh các hậu quả đáng tiếc xảy ra do không khắc phục các hư hỏng sai sót một cách kịp thời.

+ Công tác bảo trì công trình và các thiết bị do Nhà thầu cung cấp và lắp đặt được thực hiện miễn phí trong thời gian Nhà thầu chịu trách nhiệm bảo hành công trình theo điều khoản bảo hành công trình của Nhà thầu.

+ Công tác bảo trì công trình và các thiết bị do Nhà thầu cung cấp và lắp đặt được thực hiện theo đúng quy trình quy phạm, theo tiêu chuẩn và quy định hiện hành. Đồng thời công tác bảo trì còn phải được thực hiện theo quy định của nhà sản xuất đối với từng loại thiết bị cụ thể lắp đặt cho công trình.

- Trình tự kiểm tra và nghiệm thu.

+ Để đảm bảo chất lượng thi công công trình sau khi kết thúc từng công tác xây lắp Nhà thầu đều tổ chức tự nghiệm thu và báo cáo với Chủ nhiệm dự án, Chủ nhiệm công trình để kiểm tra tại hiện trường, tiến hành nghiệm thu công tác xây lắp.

+ Trong quá trình thi công Nhà thầu luôn tuân thủ các yêu cầu của hồ sơ thiết kế kỹ thuật thi công đã được phê duyệt, các quy trình quy phạm thi công, các tiêu chuẩn xây dựng và quy định về quản lý chất lượng công trình xây dựng .

+ Để đảm bảo giám sát chất lượng trong suốt quá trình thi công cũng như tiến độ đóng điện bàn giao công trình, các bước được thực hiện như sau.

- Công tác kiểm tra tự nghiệm thu công trình:

+ Tổ chức chế độ giám sát, kiểm tra thường xuyên, thực hiện đầy đủ chế độ ghi chép nhật ký công trình.

+ Duy trì chế độ nghiệm thu bộ phận, hạng mục công trình có sự tham gia của cơ quan thiết kế. Chủ đầu tư, đơn vị tư vấn giám sát, đơn vị thi công, cơ quan quản lý vốn.

+ Có quy chế và hệ thống công tác giám sát quản lý chất lượng từ chỉ huy công trường tới các tổ đội công nhân.

- Nghiệm thu giám sát ngày:

+ Căn cứ theo khối lượng các phần việc đã đăng ký thi công, hàng ngày đội trưởng thi công sau khi kết thúc công việc cần ghi chép đầy đủ các nội dung công việc thực hiện bao gồm:

Khối lượng thực hiện.

Vật tư lắp đặt công trình.

Chất lượng lắp đặt.

Giám sát A, B và Đơn vị tư vấn giám sát ghi nhận xét đánh giá và ký tên. Phải có ý kiến thống nhất công việc thi công chất lượng tốt mới được thi công các phần việc tiếp theo.

- Nghiệm thu từng phần việc công tác xây lắp

+ Từng phần việc sau khi thi công hoàn thành, nhà thầu phải lập hồ sơ hoàn công chi tiết và hợp đồng với cơ quan thí nghiệm chuyên ngành để thí nghiệm toàn bộ khối lượng yêu cầu theo quy phạm.

+ Riêng các thiết bị chính như tủ bảng điện, máy biến áp, v.v... phải được đội thí nghiệm của nhà thầu thí nghiệm công nghệ ngay sau khi đưa vào vị trí lắp đặt để đánh giá chất lượng trước khi đấu nối.

+ Chủ đầu tư, Đơn vị tư vấn và nhà thầu tổ chức nghiệm thu đánh giá dựa trên các tài liệu: Nhật ký công trình, hồ sơ hoàn công, tài liệu kỹ thuật của thiết bị, biên bản thí nghiệm công nghệ, biên bản thí nghiệm của cơ quan chuyên ngành. Toàn bộ các thiết bị phải được thao tác thử trong trạng thái không điện để đánh giá chất lượng hiệu chỉnh lắp đặt. Lập các biên bản nghiệm thu kỹ thuật A - B và biên bản nghiệm thu khối lượng công việc đã hoàn thành.

*** Giải pháp bố trí mương cáp:**

- Giải pháp mương cáp được thực hiện theo tiêu chuẩn lưới điện ngầm -Tiêu chuẩn thiết kế lưới phân phối và được thực hiện theo Văn bản số 3791/EVNHMC-KT ngày 14/10/2024 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến, áp dụng bộ thiết kế lưới điện phân phối và Quyết định số 5788/QĐ-EVNHCMC ngày 04/11/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện có cấp điện áp đến 220 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh, trong đó phối hợp chặt chẽ với các đơn vị liên quan như Viễn thông, Cấp thoát nước trong việc ngầm hóa đồng bộ các dự án.

- Trong trường hợp tuyến cáp có đi dưới lòng đường hiện hữu, khi thi công hào cáp cần có biện pháp thích hợp để che chắn và không làm sạt lở đường và tái lập lại như hiện trạng ban đầu của đường. Trong quá trình thi công cần có biện pháp phân luồng giao thông nhằm hạn chế ảnh hưởng đến các phương tiện giao thông và người tham gia giao thông.

Lưu ý

Theo quyết định Thiết kế 3791/EVNHMC-KT ngày 14/10/2024 và QĐ số 5788/QĐ-EVNHCMC ngày 04/11/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM:

+ Gạch làm dấu có khoảng cách so với ống cáp điện trung, hạ thế không nhỏ hơn 200m trong quá trình thi công, san lấp đảm bảo không để gạch đè lên ống.

+ Đối với ống cáp điện trung, hạ thế khoảng cách từ mặt nền hiện trạng đến mặt trên lưng ống không nhỏ hơn 700mm.

*** Giải pháp xây dựng và biện pháp thi công phần mương cáp:**

a. Phần thiết kế tái lập mặt đường:

Theo Tiêu chuẩn ngành “Áo đường mềm – Các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế” 22 TCB 211-06 và kết cấu nền đường hiện hữu, chọn kết cấu tái lập mặt đường như sau:

*** Kết cấu lòng đường tái lập:**

- Loại 1: Bê tông nhựa nóng dưới lòng đường:

- + Đối với mặt đường nhựa hiện hữu có: $E_{yc} \geq 155$ Mpa;
- + Chiều dày tổng cộng lớp kết cấu áo đường dày tối thiểu 102,0cm, bao gồm:
- + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt mịn (BTNC 9,5), dày 5,0cm;
- + Tưới nhựa dính bám tiêu chuẩn 0,5kg/m²;
- + Bê tông nhựa nóng, chặt hạt trung (BTNC 19), dày 7,0cm;
- + Tưới nhựa thấm bám tiêu chuẩn nhựa 1,0 kg/m²;
- + Cấp phối đá dăm loại I, dày 25,0cm, $K \geq 0,98$;
- + Cấp phối đá dăm loại II, dày 30,0cm, $K \geq 0,98$;
- + Vải địa kỹ thuật ngăn cách;

- + Nền đắp cát $K \geq 0,98$
- Loại 2: Bê tông xi măng đường hẻm:
 - + Bê tông xi măng đá 1x2 M300, dày 10,0cm;
 - + Cấp phối đá dăm loại I, dày 20,0cm, $K \geq 0,98$;
 - + Vải địa kỹ thuật ngăn cách;
 - + Nền đắp cát, $K \geq 0,98$;

*** Kết cấu vỉa hè tái lập:**

- Loại 2:
 - + Gạch lát theo hiện trạng (gạch Terrazzo, granite,...)
 - + Vữa lót M75, dày 1,5cm;
 - + Bê tông đá 1x2 M150, dày 5,0cm;
 - + Cấp phối đá dăm loại II, dày 10,0cm, $K \geq 0,98$;
 - + Nền đắp cát, $K \geq 0,90$;
- Loại 3:
 - + Gạch bê tông tự chèn (gạch con sâu), dày 10cm;
 - + Cát hạt trung đầm chặt $K \geq 0,95$, dày 30cm;
 - + Nền đắp cát, $K \geq 0,90$;
- Loại 4:
 - + Bê tông xi măng nền vỉa hè;
 - + Bê tông đá 1x2 M200, dày 10,0cm;
 - + Cấp phối đá dăm loại II, dày 10,0cm, $K \geq 0,95$;
 - + Nền đắp cát, $K \geq 0,90$;

*** Biện pháp thi công đào và tái lập mương cáp:**

- Đối với mương áp đi trên đường: sử dụng biện pháp đào mương cáp bằng cơ giới.
- Đối với mương cáp trên vỉa hè: Căn cứ vào số liệu khảo sát thu thập công trình ngầm việc thi công công đào và tái lập mương cáp sẽ được thực hiện chủ yếu bằng thủ công.

Mương cáp đào trực tiếp dưới lòng đường, trên vỉa hè với kích thước phù hợp với số lượng ống trong mương cáp, xem chi tiết trong bản vẽ mặt cắt mương cáp.

b. Các biện pháp bảo vệ cáp ngầm:

- * Băng cảnh báo cáp ngầm:
 - + Cấu tạo băng cảnh báo.
 - + Vật liệu chế tạo bằng nhựa.
 - + Bề rộng băng: 150mm.
 - + Bề dày băng: 0,15mm
 - + Màu nền băng: Cam
 - + Màu chữ: Đen gồm 3 hàng chữ từ trên xuống “TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH” cỡ 15mm; “CÓ CÁP ĐIỆN LỰC BÊN DƯỚI”; “NGUY HIỂM CHẾT NGƯỜI” cỡ 25mm.
- * Lắp đặt:
 - + Đặt trong nền đất dọc theo tuyến cáp ngầm nhằm cảnh báo có hệ thống cáp ngầm điện lực đi dưới băng cảnh báo. Việc đặt băng cảnh báo được thực hiện như sau:
 - Độ cao của băng cảnh báo: đặt cách ống 0,3m.

- Số lượng: Hệ thống có 1 cáp ngầm: rãi 1 băng dọc chiều dài cáp.

* Dấu hiệu định vị cáp ngầm:

+ Mốc định vị cáp ngầm đặt dọc theo tuyến cáp trên mặt đường phải đúng theo công văn 9878/QĐ-EVNHCM ngày 19/12/2012 của Tổng Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc áp dụng các bản vẽ thiết trí lưới điện phân phối ngầm.

+ Vị trí lắp đặt: g

- Vị trí đầu và cuối tuyến cáp.

- Đoạn thẳng nối giữa 2 cột mốc tương đối trùng với tuyến cáp nằm dưới đất.

- Đối với đoạn cáp thẳng: Khoảng cách giữa 2 cột mốc không quá 20m.

- Tại các vị trí bẻ góc, qui định như sau:

• 02 mốc nằm tại 2 tiếp điểm là vị trí đường cáp thẳng tiếp tuyến với đường tròn có cung là cung uốn cong của đường cáp.

01 mốc nằm tại 2 điểm giữa của cung uốn cong của đường cáp. Nếu tại vị trí bẻ góc tuyến cáp còn đi thẳng thì đặt thêm 1 mốc.

CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP

4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần điện.

1. Trạm Cầu Xây 3/4:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: Thay trụ hạ thế, trạm đặt ở cuối đường hẻm, trước số nhà 41/85.

2. Trạm Cầu Xây 6:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: Tại cột trung thế dưới đường dây hiện trạng, bãi đất trống bên đường Nam Cao (gần đầu hẻm 153).

3. Trạm Cây Dầu 2/4:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: Đặt sát bên lề đường bê tông hẻm 150 đường 138.

4. Trạm Tân Nhơn 2/5:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: Bên lề đường ở đầu hẻm 55, gần nút giao giữa đường số 100 với hẻm 55.

5. Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: thay thế cột hạ thế hiện hữu, trạm đặt ở cuối đường (số nhà 21 đường số 3, thuộc đường 671).

6. Trạm Đình An Lộc 2:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: trạm đặt dưới tuyến đường dây hiện hữu, trên lề đường Tân Hòa 2 (gần đầu hẻm số 1).

7. Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: trạm đặt dưới tuyến đường dây, trên vỉa hè đường Quang Trung, đối diện số nhà 55.

8. Trạm Man Thiện 6:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: trên vỉa hè đường Man Thiện, đối diện hẻm 198.

9. Trạm Quang Trung 4:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: trên vỉa hè đường Trần Hưng Đạo, gần trụ sở khi phố số 1.

10. Trạm Cây Dầu 7:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vỉa hè đường 138, gần số nhà 148A.

11. Trạm Mỹ Thạnh 2/1:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

12. Trạm Cây Dầu 2/3:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

13. Trạm Tân Nhơn 1/4:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

14. Trạm Cây Dầu 1/4:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

15. Trạm Cầu Xây 3/2:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

16. Trạm Dựng 3/3:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

17. Trạm Cây Dầu 5/2:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

18. Trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

19. Trạm Kiến Thiết 4/1:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

20. Trạm Chợ Nhỏ 8/1:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.

- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

21. Trạm Dựng 5/1:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 400kVA.

- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

22. Trạm Đèn Đường 1:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất: 250kVA.

- Vị trí đặt trạm: trên vị trí trạm hiện hữu.

BẢNG TỔNG HỢP CÁC VỊ TRÍ ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP XDM

STT	Tên trạm	Dung lượng	Kết cấu	Vị trí	Ghi chú
1	Trạm Cầu Xây 3/4	250	Trạm trụ ghép	Bãi đất trống trước số nhà 41/58	Thu hồi hạ thế
2	Trạm Cầu Xây 6	250	Trạm trụ ghép	Bãi đất trống trên đường Nam Cao (gần hẻm 153)	Thu hồi trung thế
3	Trạm Cây Dầu 2/4	250	Trạm trụ ghép	Bên lề đường hẻm 150 (khu đất trống gần ngã ba)	
4	Trạm Tân Nhơn 2/5	250	Trạm trụ ghép	Đầu hẻm 55 đường số 100	Thu hồi hạ thế
5	Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A	250	Trạm trụ ghép	Gần số nhà 23 (đường số 3 cũ) đường 671	Thu hồi hạ thế
6	Trạm Đình An Lộc 2	250	Trạm trụ ghép	Bên lề đường Tân Hòa 2 (gần hẻm số 1)	
7	Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm	250	Trạm trụ ghép	Trên vỉa hè đường Quang Trung (gần số nhà 53)	
8	Trạm Man Thiện 6	250	Trạm trụ ghép	Trên vỉa hè đường Man Thiện (đối diện hẻm 198)	Thu hồi trung thế
9	Trạm Quang Trung 4	250	Trạm thân trụ thép	Trên vỉa hè đường Trần Hưng Đạo (bên hông trụ sở khu phố 1)	
10	Trạm Cây Dầu 7	250	Trạm trụ ghép	Trên vỉa hè đường số 138 (gần số nhà 148A)	

4.1.1. Phạm vi cấp điện, lựa chọn cấp điện áp, công suất và địa điểm.

- Phạm vi cấp điện: Phường Tăng Nhơn Phú, Tp. Hồ Chí Minh.

- Cấp điện áp: 22/0.4kV

- Công suất trạm biến áp: 250kVA; 400kVA.

- Sơ đồ đấu nối: Δ/Y .

- Địa điểm: Phường Tăng Nhơn Phú

4.1.2. Tính toán, lựa chọn sơ đồ nối điện.

- Lưới điện hiện hữu được vận hành theo hình tia, kết cấu lưới điện sau dự án không thay đổi.

- Sơ đồ nối điện tại trạm biến áp: ĐDK 22kV → LA → FCO → Máy biến áp → Tủ điện hạ thế → lưới hạ thế.

4.1.3. Giải pháp chống sét, nối đất trạm biến áp.

- Sử dụng chống sét van (có nắp chụp) loại 10kA-18kV để bảo vệ quá điện trở áp đầu vào trạm.

- Tiếp địa tại trạm được thiết kế thành 01 hệ thống bao gồm hệ thống tiếp địa cho LA và MBT, tiếp địa an toàn.

- Sử dụng 4 cọc tiếp địa mạ đồng Ø16 dài 2,4m và dây đồng trần 25mm² để làm hệ thống tiếp địa cho trạm biến áp, đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 4Ω. Sử dụng dây đồng trần 25mm² đấu nối từ hệ thống tiếp địa của trạm biến áp đến các điểm nối đất của MBT, dây trung hoà, LA theo từng hệ riêng biệt.

- Các mối nối giữa cọc và dây tiếp địa sử dụng phương pháp hàn hoá nhiệt.

4.1.4. Thiết bị đóng cắt bảo vệ trạm biến áp:

+ Phía trung thế 22kV:

Sử dụng cầu chì ngắt tự rơi 22kV- 100A có cỡ Fuselink thích hợp làm thiết bị bảo vệ đóng cắt. Bảng Fuselink được thể hiện trong bảng sau

Công suất (kVA)	Số lượng	Fuselink
250kVA	3	10K
400kVA	3	15K

Thực hiện thay Fuselink cho các vị trí trạm biến áp TCCS từ 250kV lên 400kVA.

* Phía hạ thế 0,4kV:

+ Đối với MBA 250kVA (XDM): Sử dụng 01 tủ hợp bộ hạ thế loại 1MCCB600 +4MCCB250A (MCCB loại có chỉnh dòng) để đóng cắt bảo vệ lưới điện hạ thế.

+ Đối với MBA 400kVA (XDM): Sử dụng 02 tủ hợp bộ hạ thế loại 1MCCB600 +4MCCB250A (MCCB loại có chỉnh dòng) để đóng cắt bảo vệ lưới điện hạ thế.

+ Đối với MBA TCCS từ 250kVA lên 400kVA: Lắp mới thêm 01 tủ hợp bộ hạ thế loại 1MCCB600 +4MCCB250A (MCCB loại có chỉnh dòng).

4.1.4. Cấp xuất cho trạm biến thế:

- Máy biến áp công suất 1x250kVA: được bảo vệ cho phía hạ thế bằng 01 tủ điện tổng dùng cho trạm biến thế (tủ điện gồm 1 CB tổng 600A – điều chỉnh dòng, 4 CB250 điều chỉnh dòng): cấp xuất cho đầu nối từ đầu cực MBA đến MCCB xuất hạ thế sử dụng loại cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 300mm² đối với dây pha và cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 240mm² đối với dây trung tính.

- Máy biến áp công suất 1x400kVA: được bảo vệ cho phía hạ thế bằng 02 tủ điện tổng dùng cho trạm biến thế (tủ điện gồm 1 CB tổng 600A điều chỉnh dòng, 4 CB250A điều chỉnh dòng): cấp xuất cho đầu nối từ đầu cực MBA đến tủ hợp bộ hạ thế sử dụng

loại cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 2x300mm² đối với dây pha (2 tủ) và cáp đồng bọc hạ thế có tiết diện 2x240mm² đối với dây trung tính (2 tủ).

4.1.5. Đo điểm điện năng, điện áp và dòng điện

- Sử dụng điện kế 3 pha 5-20A 220/380V loại có chức năng đo ghi từ xa để đo đếm thông qua TI hạ thế. TI hạ thế lắp đặt trên 3 đầu ra hạ thế pha của trạm, điện kế được đặt trong tủ điện tổng bằng composite. Số lượng điện kế, TI và tỷ số biến dòng TI được thể hiện ở bảng sau:

Công suất (KVA)	Số lượng TI	Tỷ số biến TI (A/A)	Số điện kế
250kVA	3	400/5	1
400kVA	3	600/5	1

4.2. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.

4.2.1. Kiểu trạm:

- Trạm ngồi trụ ghép ngoài trời, trạm thân cột thép.

4.2.2. Lựa chọn giải pháp bố trí tổng mặt bằng.

- Đính kèm bản vẽ bố trí mặt bằng.

4.2.3. Giải pháp xây dựng ngoài trời.

- Xà: Sử dụng loại xà thép dài 2m để dùng lưới trung thế và lắp đặt các thiết bị đóng cắt bảo vệ trạm như FCO, LA.

- Trụ BTLT 14m ghép trong mới (trụ trạm), móng trụ được đổ bê tông cốt thép chân trụ để chống lật, chống nghiêng, chống lún, móng trụ có kích thước D*R*C: 1,2m*1,6m*0,7m và có khối lượng như sau:

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Nước ngọt	Lít	215,0
2	Thép tròn đk 12mm	Kg	25,0
3	Dây thép mềm đk 1mm	Kg	0,23
4	Đá dăm 1*2	m ³	0,95
5	Cát đổ bê tông	m ³	0,58
6	Xi măng	Kg	354,0
7	Que hàn C47 đk 4mm	Kg	0,11
8	Ván ép	m ³	0,006
9	Đinh thép 5cm	Kg	0,72
10	Buulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	2,0

4.2.4. Giải pháp kiến trúc kết cấu phần nhà.

- Không có do công trình sử dụng kết cấu trạm trụ ghép lắp đặt ngoài trời.

4.2.5. Giải pháp thoát nước, dầu MBA.

- Máy biến áp sử dụng trong công trình có công suất nhỏ, khối lượng dầu ít nên không xây dựng hệ thống thoát dầu MBA.

CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP

5.1. Tuyến đường dây hạ áp.

1. Trạm Cầu Xây 3/4:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Cầu Xây 3/4.
- Điểm cuối: Trụ CX3/4/H8.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 179m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trạm Cầu Xây 3/4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm cuối tại trụ CX3/4/H8.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Cầu Xây 3/4.
- Điểm cuối: Trụ CX3/4/H2.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 41m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trạm Cầu Xây 3/4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm cuối tại trụ CX3/4/H2.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Cầu Xây 3/4.
- Điểm cuối: Trạm Cầu Xây 3/4.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 0m.
- Mô tả tuyến: Xuất tuyến lên tại trạm, nối vào lưới hiện hữu.

d. Nhánh rẽ trụ CX/T10C/1/1:

- Điểm đầu: Trụ CX/T10C/1/1.
- Điểm cuối: Trụ CX3/3/H2/6.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 152m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CX/T10C/1/1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm cuối tại trụ CX3/3/H2/6.

2. Trạm Cầu Xây 6:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Cầu Xây 6.
- Điểm cuối: Trụ NC/T28C.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 24m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cầu Xây 6 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ NC/T28C.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Cầu Xây 6.
- Điểm cuối: Trụ CX6/H9/2.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 281m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cầu Xây 6 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CX6/H9/2.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Cầu Xây 6.
- Điểm cuối: Trạm Cầu Xây 6.

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 0m.
- Mô tả tuyến: Xuất tuyến lên tại trạm, nối vào lưới hiện hữu.

3. Trạm Cây Dầu 2/4:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 2/4.
- Điểm cuối: Trụ CD2/4/H10.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 227m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 2/4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/4/H10.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 2/4.
- Điểm cuối: Trụ CD2/4/H3/2
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 105m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 2/4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/4/H3/2.

c. Nhánh rẽ trụ CD2/4/H5:

- Điểm đầu: Trụ CD2/4/H5.
- Điểm cuối: Trụ CD2/4/H5/3
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 53m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD2/4/H5 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/4/H5/3.

d. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 2/4.
- Điểm cuối: Trụ CD2/4/H1
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 8m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 2/4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/4/H1.

e. Lộ ra 4:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 2/4.
- Điểm cuối: Trụ CD2/4/HA11.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 258m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 2/4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/4/HA11.

f. Nhánh rẽ trụ CD2/4/HA4:

- Điểm đầu: Trụ CD2/4/HA4.
- Điểm cuối: Trụ CD2/4/HA4/2.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 30m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD2/4/HA4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/4/HA4/2.

g. Nhánh rẽ trụ CD2/2/H1:

- Điểm đầu: Trụ CD2/2/H1.
- Điểm cuối: Trụ CD2/2/H1/8.
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 170m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD2/2/H1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/2/H1/8.

h. Nhánh rẽ trụ CD2/2/H1/3:

- Điểm đầu: Trụ CD2/2/H1/3.

- Điểm cuối: Trụ CD2/2/H1/3/2.

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 52m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD2/2/H1/3 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/2/H1/3/2.

i. Nhánh rẽ trụ CD2/2/H1/5:

- Điểm đầu: Trụ CD2/2/H1/5.

- Điểm cuối: Trụ CD2/2/H1/5/2.

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 46m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD2/2/H1/5 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD2/2/H1/5/2.

4. Trạm Tân Nhơn 2/5:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Tân Nhơn 2/5.

- Điểm cuối: Trụ TNH2/5/H7

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 140m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Tân Nhơn 2/5 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ TNH2/5/H7.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Tân Nhơn 2/5.

- Điểm cuối: Trụ TNH2/5/H3/2

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 15m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ TNH2/5/H3/1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ TNH2/5/H3/2.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Tân Nhơn 2/5.

- Điểm cuối: Trụ TNH2/5/HB7

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 116m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Tân Nhơn 2/5 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ TNH2/5/HB7.

d. Nhánh rẽ trụ TNH2/5/HB5:

- Điểm đầu: Trụ TNH2/5/HB5.

- Điểm cuối: Trụ TNH2/5/HB5/1

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 19m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ TNH2/5/HB5 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ TNH2/5/HB5/1.

e. Lộ trạm Tân Nhơn 2/3:

- Điểm đầu: Trạm Tân Nhơn 2/3.

- Điểm cuối: Trụ TNH2/3/H8

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 220m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Tân Nhơn 2/3 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ TNH2/3/H8.

f. Lộ trạm Tân Nhơn 2/3:

- Điểm đầu: Trạm Tân Nhơn 2/3.

- Điểm cuối: Trụ TNH2/3/HA5

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 95m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Tân Nhơn 2/3 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ TNH2/3/HA5.

5. Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A.

- Điểm cuối: Trụ Đ161V/T10L

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 0m.

- Mô tả tuyến: Xuất tuyến lên tại trạm, nối vào lưới hiện hữu.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A.

- Điểm cuối: Trụ Đ161V/T10L

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 0m.

- Mô tả tuyến: Xuất tuyến lên tại trạm, nối vào lưới hiện hữu.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A.

- Điểm cuối: Trụ Đ161V/T10L

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 0m.

- Mô tả tuyến: Xuất tuyến lên tại trạm, nối vào lưới hiện hữu.

d. Lộ ra 4:

- Điểm đầu: Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A.

- Điểm cuối: Trụ CBT2/HA4

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 73m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Chùa Bửu Thạnh 2A tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CBT2/HA4.

e. Lộ trạm Chùa Bửu Thạnh:

- Điểm đầu: Trạm Chùa Bửu Thạnh.

- Điểm cuối: Trụ CBT/HA1/1

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 27m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Chùa Bửu Thạnh tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CBT/HA1/1.

6. Trạm Đình An Lộc 2:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Đình An Lộc 2.

- Điểm cuối: Trụ ĐAL2/H2

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 9m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Đình An Lộc 2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ ĐAL2/H2.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Đình An Lộc 2.

- Điểm cuối: Trụ ĐAL2/H2

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 9m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Đình An Lộc 2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ ĐAL2/H2.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Đình An Lộc 2.

- Điểm cuối: Trụ ĐAL2/H3

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 76m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Đình An Lộc 2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ ĐAL2/H3.

d. Lộ ra 4:

- Điểm đầu: Trạm Đình An Lộc 2.

- Điểm cuối: Trụ ĐAL2/HA7

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 155m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Đình An Lộc 2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ ĐAL2/HA7.

7. Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm.

- Điểm cuối: Trụ T-QT/T6C

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 240m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Giáo Xứ Thánh Tâm tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ T-QT/T6C.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm.

- Điểm cuối: Trụ H7

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 333m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Giáo Xứ Thánh Tâm tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ H7.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm.

- Điểm cuối: Trụ T-QT/T17C

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 105m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Giáo Xứ Thánh Tâm tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ T-QT/T17C.

8. Trạm Man Thiện 6:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Man Thiện 6.

- Điểm cuối: Trụ MT6/H2/5

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 136m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Man Thiện 6 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ MT6/H2/5.

b. Nhánh rẽ trụ MT6/H3:

- Điểm đầu: Trụ MT6/H3.

- Điểm cuối: Trụ MT6/H3/4

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 70m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ MT6/H3 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ MT6/H3/4.

c. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Man Thiện 6.

- Điểm cuối: Trụ MT6/HA2/3

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 180m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Man Thiện 6 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ MT6/HA2/3.

d. Lộ 3:

- Điểm đầu: Trạm Man Thiện 6.

- Điểm cuối: Trụ MT6/H1/5

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 116m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Man Thiện 6 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ MT6/H1/5.

9. Trạm Quang Trung 4:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Quang Trung 4.

- Điểm cuối: Trụ QT4/HA10

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 245m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Quang Trung 4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ QT4/HA10.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Quang Trung 4.

- Điểm cuối: Trụ QT4/HA1

- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm tiết diện 3A240mm²+A120mm².

- Chiều dài: 24m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Quang Trung 4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ QT4/HA1.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Quang Trung 4.

- Điểm cuối: Trụ QT4/HA1

- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm tiết diện 3A240mm²+A120mm².

- Chiều dài: 24m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Quang Trung 4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ QT4/HA1.

d. Lộ ra 4:

- Điểm đầu: Trạm Quang Trung 4.

- Điểm cuối: Trụ QT4/HB8

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 191m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Quang Trung 4 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ QT4/HB8.

e. Nhánh rẽ trụ QT4/HB5:

- Điểm đầu: Trụ QT4/HB5.

- Điểm cuối: Trụ QT4/HB5/1

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 24m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ QT4/HB5 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ QT4/HB5/1.

10. Trạm Cây Dầu 7:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 7.

- Điểm cuối: Trụ CD7-HB02

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 23m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 7 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD7-HB02.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 7.

- Điểm cuối: Trụ CD7-HB02

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 23m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 7 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD7-HB02.

c. Lộ ra 3:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 7.

- Điểm cuối: Trụ CD7-HC17

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 315m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 7 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD7-HC17.

d. Nhánh rẽ trụ CD7-H05:

- Điểm đầu: Trụ CD7-H05.

- Điểm cuối: Trụ CD7-H12

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 135m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD7-H05 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD7-H12.

e. Nhánh rẽ trụ CD7-H08:

- Điểm đầu: Trụ CD7-H08.

- Điểm cuối: Trụ CD7-H08/2

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 39m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD7-H08 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD7-H08/2.

f. Nhánh rẽ trụ CD7-H09:

- Điểm đầu: Trụ CD7-H09.

- Điểm cuối: Trụ CD7-H09/1

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 19m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD7-H09 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD7-H09/1.

11. Trạm Dựng 5/1:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Dựng 5/1.

- Điểm cuối: Trụ T-DDTL1/12L

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 102m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Dựng 5/1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ T-DDTL1/12L.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Dựng 5/1.

- Điểm cuối: Trụ T-DDTL1/12L

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 102m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Dựng 5/1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ T-DDTL1/12L.

12. Trạm Đèn Đường 1:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Đèn Đường 1.

- Điểm cuối: Trụ ĐĐ1/H02

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 52m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Đèn Đường 1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ ĐĐ1/H02.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Đèn Đường 1.

- Điểm cuối: Trụ ĐĐ1/H02

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 52m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Đèn Đường 1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ ĐĐ1/H02.

13. Trạm Cây Dầu 5/2:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 5/2.

- Điểm cuối: Trụ CD5/2/H6

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 136m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 5/2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD5/2/H6.

b. Lộ ra 2:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 5/2.

- Điểm cuối: Trụ CD5/2/HB4

- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.

- Chiều dài: 53m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 5/2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD5/2/HB4.

c. Nhánh rẽ trụ CD5/2/H3:

- Điểm đầu: Trụ CD5/2/H3.

- Điểm cuối: Trụ CD5/2/H3/2
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 43m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ CD5/2/H3 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD5/2/H3/2.

d. Nhánh rẽ trụ trạm:

- Điểm đầu: Trạm Cây Dầu 5/2.
- Điểm cuối: Trụ CD5/2/HA4
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 90m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cây Dầu 5/2 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ CD5/2/HA4.

14. Trạm Cự Xá Kiến Thiết 1/1:

a. Lộ ra 1:

- Điểm đầu: Trạm Cự Xá Kiến Thiết 1/1.
- Điểm cuối: Trụ H3
- Loại dây: Sử dụng cáp nhôm xoắn, tiết diện ABC4x95mm² bọc cách điện hạ thế.
- Chiều dài: 148m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí trụ trạm Cự Xá Kiến Thiết 1/1 tuyến đi theo lưới hiện trạng đến điểm nối lưới tại trụ H3.

*** Tụ bù hạ thế:**

STT	Số trụ	Công suất (KVAR)	Số lượng
1	Trụ CX3/4/H3	20	1
2	Trụ CX6/H5	20	1
3	Trụ CD2/4/HA5	20	1
4	Trụ TNH2/5/H5	20	1
5	Trụ CBT2/HA3	20	1
6	Trụ ĐAL2/HA3	20	1
7	Trụ GXTT/H2	20	1
8	Trụ MT6/HA2/1	20	1
9	Trụ QT4/HB6	20	1
10	Trụ CD7-HC08	20	1

5.2. Giải pháp kỹ thuật phân điện.

5.2.1 Tính toán, lựa chọn tiết diện và công nghệ dây dẫn.

- Sử dụng cáp ABC4x95 cho lưới hạ thế nổi; cáp 3A240mm²+A120mm² cho hạ thế ngầm.

5.2.2 Tính toán, lựa chọn cách điện, phụ kiện.

- Sử dụng kẹp treo, kẹp ngừng cáp để đỡ và dừng cáp.

- Tại các vị trí nhánh rẽ hạ thế, tiến hành dùng 2 mặt tại trụ đầu nối, sử dụng kẹp WR 70-95/70-95 để đầu nối vào nhánh rẽ và quấn băng keo hạ thế để cách điện mỗi nối (hoặc dùng 8 cái IPC 95-95 đối với các nhánh rẽ ngắn).

- Tại các vị trí nối thẳng sử dụng ống nối ABC4x95mm².

- Tại các vị trí lắp hộp phân phối hạ thế domino 9 cực sử dụng cái nối IPC 95-95 để nối cáp ABC4x95mm² và cò đồng 50mm²; pha nguội sử dụng 02 cái nối IPC 95-95.

5.2.3 Các biện pháp bảo vệ.

- Các lộ ra hạ thế được bảo vệ bởi các MCCB lắp tại trạm.

- Treo các mã thẻ lộ ra hạ thế để đánh dấu, phân biệt các lộ ra (sử dụng cáp đồng bọc để cố định các băng mã lộ)

5.2.4 Lựa chọn giải pháp nối đất:

- Sử dụng hệ thống nối đất cuối lưới cho lưới hạ thế.

+ Sử dụng hệ thống tiếp địa đồng ngoài thân trụ và hệ thống tiếp địa dây sắt mạ kẽm D=8mm. (Xem thiết trí hệ thống nối đất trong phần bản vẽ).

+ Tại vị trí giao lưới hạ thế thực hiện 2 bộ tiếp địa cuối lưới riêng cho lưới hạ thế 2 trạm.

- Sử dụng hệ thống nối đất tụ bù hạ thế.

+ Sử dụng hệ thống tiếp địa đồng ngoài thân trụ và hệ thống tiếp địa dây sắt mạ kẽm D=8mm. (Xem thiết trí hệ thống nối đất trong phần bản vẽ).

5.3. Giải pháp kỹ thuật phần xây dựng.

5.3.1 Lựa chọn trụ:

- Sử dụng trụ BTLT 8,5m; 8m (2 khúc); 10m chân trụ được gia cố bê tông các vị trí thoáng, hẻm rộng, dễ thi công.

5.3.2 Giải pháp kết cấu móng.

- Trụ BTLT 8m (2 khúc) đơn; 8,5m hạ thế đơn trồng mới: Móng trụ được đổ bê tông chân trụ để chống lật, chống nghiêng, chống lún, móng trụ có kích thước D*R*C: 0,8m*0,8m*0,5m có khối lượng như sau:

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Ciment p400	Kg	95,00
2	Cát xây dựng	m ³	0,15
3	Đá dăm 1*2	m ³	0,25
4	Nước ngọt	Lít	57,00
5	Van ép	m ³	0,002
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,31
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00

- Trụ BTLT 8,5m ghép hạ thế trồng mới: Móng trụ được đổ bê tông chân trụ để chống lật, chống nghiêng, chống lún, móng trụ có kích thước D*R*C: 1,0m*0,8m*0,5m có khối lượng như sau:

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Ciment p400	Kg	113,00
2	Cát xây dựng	m ³	0,18
3	Đá dăm 1*2	m ³	0,30
4	Nước ngọt	Lít	68,00
5	Van ép	m ³	0,003
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,35
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	2,00

- Trụ BTLT 10m hạ thế đơn trồng mới: Móng trụ được đổ bê tông chân trụ để chống lật, chống nghiêng, chống lún, móng trụ có kích thước D*R*C: 1,0m*1,0m*0,5m có khối lượng như sau:

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Ciment p400	Kg	146,00
2	Cát xây dựng	m ³	0,24
3	Đá dăm 1*2	m ³	0,39
4	Nước ngọt	Lít	89,00
5	Van ép	m ³	0,003
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,38
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00

CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ - THIẾT BỊ

6.1 Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện:

6.1.1 Quy phạm, Quy chuẩn, tiêu chuẩn áp dụng:

- Quy phạm trang bị điện 11TCN-18-2006 - Quy định chung;
- Quy phạm trang bị điện 11TCN-19-2006 - Hệ thống đường dây tải điện;
- Quy phạm trang bị điện 11TCN-20-2006 - Trang bị phân phối và trạm biến áp;
- Quy phạm trang bị điện 11TCN-21-2006 - Bảo vệ và tự động;
- Quy chuẩn QCVN QTĐ-5:2009/BCT - Kiểm định Trang thiết bị hệ thống điện;
- Quy chuẩn QCVN QTĐ-6:2009/BCT - Vận hành, sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện;
- Quy chuẩn QCVN QTĐ-7:2009/BCT - Thi công các công trình điện;
- Quy chuẩn QCVN QTĐ-8:2010/BCT - Kỹ thuật điện hạ áp;
- Quy chuẩn QCVN 07:2016/BXD - Công trình hạ tầng kỹ thuật;
- Quy chuẩn QCVN 18:2021/BXD - An toàn trong xây dựng;
- Quy chuẩn QCVN 01:2021/BXD - Quy hoạch xây dựng;
- Quy chuẩn QCVN 03:2022/BXD - Phân cấp công trình phục vụ thiết kế xây dựng;
- Tiêu chuẩn TCVN 5951:1995 về hướng dẫn xây dựng sổ tay chất lượng;
- Tiêu chuẩn TCVN 4055:2012: Tổ chức thi công;
- Tiêu chuẩn TCVN 4252:2012 về Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công;
- Tiêu chuẩn TCVN 4453:1995 về kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - quy phạm thi công và nghiệm thu;
- Tiêu chuẩn TCVN 2682:2020: Xi măng poóc lăng;
- Tiêu chuẩn TCVN 7570:2006 về cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- Tiêu chuẩn TCVN 4506:2012 - Nước cho bê tông và vữa - Yêu cầu kỹ thuật;
- Tiêu chuẩn TCVN 8826:2011 - Phụ gia hoá học cho bê tông;
- Tiêu chuẩn TCVN 9347:2012 - Cấu kiện bê tông và bê tông đúc sẵn - Phương pháp thử nghiệm gia tải để đánh giá độ bền, độ cứng và khả năng chống nứt;
- Tiêu chuẩn TCVN 4085:2011 - Kết cấu gạch đá - quy phạm thi công và nghiệm thu;
- Tiêu chuẩn TCVN 4447-2012 - Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn TCVN 9115:2015 - Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn TCVN 5639-1991 - Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn TCVN 9361:2012 - Thi công nền móng – Thi công và nghiệm thu.
- Tiêu chuẩn TCVN 1765-1975 - Thép cacbon kết cấu thông thường – Mác thép yêu cầu kỹ thuật;
- Tiêu chuẩn TCVN 5408-2007: Bảo vệ ăn mòn - Lớp phủ mạ kẽm nóng - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử;

- Tiêu chuẩn TCVN 5847 : 2016 - Cột điện bê tông cốt thép ly tâm;
- Tiêu chuẩn TCCS 38:2022/TCĐBVN - Áo đường mềm – các yêu cầu và chỉ dẫn thiết kế;
- Tiêu chuẩn TCCS 39:2022/TCĐBVN - Thiết kế mặt đường bê tông xi măng thông thường có khe nổi trong xây dựng công trình giao thông;
- Tiêu chuẩn TCCS 40 : 2022/TCĐBVN - Thi công và nghiệm thu mặt đường bê tông xi măng trong xây dựng công trình giao thông;
- Tiêu chuẩn máy biến áp: TCVN 6306-1:2015; TCVN 6306-2:2006; TCVN 6306-3:2006; TCVN 6306-5:2006; TCVN 8525:2015; IEC 60076-1; IEC 60076-2; IEC 60076-5; IEC 60076-22-1;
- Tiêu chuẩn máy cắt điện cao áp: IEC 62271-100: 2012;
- Tiêu chuẩn máy cắt hạ áp: IEC 60898:2015; IEC 60947-1:2020; IEC 60947-2:2019;
- Tiêu chuẩn dây dẫn: TCVN 5064; TCVN 5935;
- Tiêu chuẩn cáp ngầm: IEC 60502-2:2014; IEC 60502-4:2010; IEC 60840-2020; IEC 60228:2004
- Tiêu chuẩn chống sét van: IEC 60099-4;
- Tiêu chuẩn cách điện: TCVN 7998-1; TCVN 7998-2; IEC 60383-1; IEC 60383-2; IEC 60305;
- Tiêu chuẩn cầu chì tự rơi (FCO, LBFCO): IEC 60282-2: 2008; ANSI C37.42: 2009;

6.1.2 Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị của Tập đoàn Điện lực Việt Nam

- Cầu chì tự rơi (LBFCO, FCO) và dây chì: Tiêu chuẩn kỹ thuật FCO, LBFCO và dây chì điện áp 22 và 35 kV (TCCS 09:2021/EVN) ban hành theo Quyết định số 106/QĐ-EVN ngày 21/09/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Chống sét van (LA): Tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét van 22, 35 và 110 kV (TCCS 13:2021/EVN) ban hành theo Quyết định số 110/QĐ-EVN ngày 21/09/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Sứ đứng, sứ treo: Tiêu chuẩn kỹ thuật cách điện đường dây điện áp 22, 35 và 110 kV (TCCS 15:2021/EVN) ban hành theo Quyết định số 112/QĐ-EVN ngày 21/09/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Cáp ngầm trung áp: Tiêu chuẩn kỹ thuật cáp ngầm trung áp và phụ kiện (TCCS 17:2021/EVN) ban hành theo Quyết định số 114/QĐ-EVN ngày 21/09/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Máy biến áp cách điện dầu tổn hao thấp: Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối tổn hao thấp (TCCS 10:2021/EVN) ban hành theo Quyết định số 107/QĐ-EVN ngày 21/09/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Máy cắt hạ áp: Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp (TCCS 11:2023/EVN) ban hành theo Quyết định số 99/QĐ-EVN ngày 05/09/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

6.1.3 Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị của Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh

- Văn bản số 3792/EVNHCMC-KT ngày 19/09/2023 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về phổ biến tiêu chuẩn kỹ thuật;

- Văn bản số 4553/EVNHCMC-KT ngày 20/10/2021 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về phổ biến tiêu chuẩn cơ sở và Quy cách kỹ thuật tương ứng với tiêu chuẩn cơ sở;

- Dây đồng bọc hạ thế và cáp đồng kiểm tra: Văn bản số 2580/EVNHCMC-KT ngày 09/06/2020 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về phổ biến áp dụng Quy cách kỹ thuật Dây đồng bọc hạ thế và cáp đồng kiểm tra;

- Băng bọc cách điện trung thế: Văn bản số 2550/EVNHCMC-KT ngày 05/06/2020 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về phổ biến áp dụng QCKT Vô tử điều khiển - bảo vệ - đo lường và QCKT Băng bọc cách điện 24kV;

- Trụ điện: Văn bản số 3370/EVNHCMC-KT ngày 04/09/2018 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về phổ biến và áp dụng quy cách kỹ thuật máy biến áp phân phối, máy cắt tự động đóng lại, dao cắt tải, cột điện bê tông ly tâm, chì ống và máy cắt hạ thế;

- Cáp xoắn treo và phụ kiện: Quyết định số 4205/QĐ-EVNHCMC ngày 21/06/2013 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định tiêu chuẩn cơ sở cáp xoắn treo và phụ kiện (trừ Nối bọc cách điện);

- Văn bản số 5511/EVNHCMC-KT ngày 03/11/2016 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về cập nhật Quy cách kỹ thuật VTTB (áp dụng cho các VTTB: Ống nhựa thẳng HDPE; Ống nhựa xoắn HDPE; Ống nhựa thẳng PVC; Nối bọc cách điện (IPC); Cáp Muller; Dây duplex và quadruplex; Tủ bù trung thế 1 pha 12,7kV - 100kVAr, 200kVAr; Tủ bù 3 pha 400V – 20, 30kVAr);

- Quyết định số 1337/QĐ-EVNHCMC ngày 06/03/2013 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về ban hành quy định tiêu chuẩn cơ sở trụ điện và phụ kiện (áp dụng phần phụ kiện, trừ phần trụ điện);

- Quyết định 4884/QĐ-ĐLHCM-TCCB ngày 03/07/2006 của Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh (nay là Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh) về ban hành tập Quy cách kỹ thuật VTTB lưới điện;

- Quyết định số 4086/QĐ-EVNHCMC ngày 31/12/2015 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh ban hành Bộ Quy trình về quản lý vận hành và bảo dưỡng lưới điện của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;

- Văn bản số 2675/EVNHCMC-KT ngày 22/06/2017 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về thử nghiệm VTTB trước khi thi công bằng phương pháp live – line;

- Văn bản 1547/EVNHCMC-KT ngày 20/04/2018 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về thử nghiệm vật tư thiết bị trước khi đóng điện vận hành;

6.2 Yêu cầu kỹ thuật của vật tư, thiết bị.

(Đính kèm tập chỉ dẫn kỹ thuật)

CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ

(Phụ lục vật tư thiết bị đính kèm)

BẢNG 1: PHÂN BỐ CÁP NGẦM TRUNG THỂ & PHỤ KIỆN

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

STT	Cấp đi	Cấp đến	Số nấp	Đơn tuyến (m)	Đầu cáp đi	Đầu cáp đến	Hao hụt 1%	Hao hụt làm dầu, nối cáp	Tổng cáp 3M50-22kV	Đầu cáp 3x50-22kV O.D	Ống STK d114	Cosse ép đồng 25	Boulon 12x40	Co nhiệt cách điện	Bảng tên đầu cáp	Giá đỡ đầu cáp TT đơn	Giá đỡ đầu cáp TT đôi
1	Trạm Cầu Xây 3/4																
	Trụ CX/T10C/1	Trạm Cầu Xây 3/4	2,0	226,0	14,0	14,0	2,5	2,0	517,0	4,0	4,0	12,0	12,0	6,0	2,0		2,0
2	Trạm Cây Dầu 2/4																
	Trụ T-Đ138V/T17L-17aL/2C	Trạm Cây Dầu 2/4	2,0	71,0	14,0	14,0	1,0	2,0	204,0	4,0	4,0	12,0	12,0	6,0	2,0		2,0
3	Trạm Tân Nhơn 2/5																
	Trụ X-NC/T5C-5aC	Trạm Tân Nhơn 2/5	1,0	41,0	14,0	14,0	0,7	1,0	71,0	2,0	2,0	6,0	6,0	3,0	2,0	2,0	
4	Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A																
	Trụ Đ161V/T8L	Trạm Chùa Bửu Thạnh 2	2,0	269,0	14,0	14,0	3,0	2,0	604,0	4,0	4,0	12,0	12,0	6,0	2,0		2,0
5	Trạm Quang Trung 4																
	Trụ X-PCT/T11C	Trạm Quang Trung 4	2,0	110,0	14,0	14,0	1,4		279,0	4,0	4,0	12,0	12,0	6,0	2,0		2,0
TN	TỔNG CỘNG		9,0	717,0	70,0	70,0	8,6	7,0	1.675,0	18,0	18,0	54,0	54,0	27,0	10,0	2,0	8,0

BẢNG4: PHÂN BỐ ĐẦU TRỤ HẠ THỂ

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

STT	Số trụ	Khoảng cách	Số lậ ra	Tụ Bù HT		Domino						Tiếp địa		Phụ kiện				Vật liệu khác						SDL			Dây dẫn		Tháo dỡ thu hồi						Ghi chú									
				Loại 20KVAR	Phụ kiện tụ bù	Loại 9 cực mới	Phụ kiện Domino					Trụ BTLT 10m + móng đơn	Trụ BTLT 8,5m ghép + móng đôi thủ công	Trụ BTLT 8,5m đơn + móng đơn thủ công	Trụ BTLT 8,0 đơn - 2 khúc + móng đơn thủ công	Cuối lưới hạ thế	Tụ bù hạ thế	Kẹp ngừng cáp ABC trụ BTLT (16x300)	Kẹp ngừng cáp ABC trụ BTLT (16x600)	Kẹp treo cáp ABCx95 trụ BTLT (16x300)	Kẹp treo cáp ABCx95 trụ BTLT (16x600)	Đà L75x75x0,8 -0,8m đôi (đỡ cáp ABC)	Đà L75x75x0,8 -2,0m đôi (đỡ cáp ABC)	Nối bọc cách điện IPC 95-95	Kẹp nối rẽ dạng h 70-95/70-95	Ống nối không chịu lực cáp ABC95	Băng keo hạ thế	Chỉ danh mã lọ (nhóm) + dây đồng bọc	Biến giao lưới hạ thế	Móc treo dây mắc điện	Giá D đỡ cáp VT	Loại 20KVAR	Phụ kiện tụ bù SDL	Loại 6-9 cực		Phụ kiện Domino SDL	Cần đèn chiếu sáng	1 ABC 4*95mm2 (đầu nối rẽ nhánh + cò đầu)	1 ABC 4*95mm2	Duplex 2x10mm2 (nối cáp 2m 1 lậ)	Trụ BTLT 8,4m (TC+CG)	Trụ BTLT 6,0m (TC+CG)	Đà L75x75x0,8 -2,0m đơn (đỡ cáp ABC)	Loại 6-9 cực + phụ kiện
A. Phân trạm xây dựng mới																																												
1. Trạm Cầu Xây 3/4																																												
		331	20	1	1	10	10		2	9		2	1	13	6	10		6		4	8	1	9	1	55			3	3	3	24	372	110	1	8		4	51		68	2	12*		
1	Trụ Trạm		4												4										5			1	1	1	20		10								1			
2	Trụ CX3/4/H1	21	2													2															42													
3	Trụ CX3/4/H2 (RN)	20	2											1	1													1	1		3													
4	Trụ CX3/4/H3	35	1	1	1	1	1			1			1	3	1										5					1		35	10	1			1						3	
5	Trụ CX3/4/H4	34	1											4																	34										1	1		
6	Trụ CX3/4/H5	20	1							1					1	1														1		20									1			
7	Trụ CX3/4/H6	16	1			1	1			1				1	1										4					1		16	8	1	1	16						2		
8	Trụ CX3/4/H7	15	1							1					1										4			1	1		15	8	1		15							2		
9	Trụ CX3/4/H8	18	1			1	1			1					1										5					1		18	10	1	1					18		1		
10	Trụ CX/T10C/1/1 (RN)					1	1							1						4		1			3					1		6									1			
11	Trụ CX3/3/H2/1	26	1			1	1			1					1										3					26	6										26			
12	Trụ CX3/3/H2/2	24	1			1	1			1				1	1										4					24	8	1	1							24		1		
13	Trụ CX3/3/H2/3	22	1			1	1			1					1	1									6					22	12	1												
14	Trụ CX3/3/H2/4	30	1			1	1			1					1	1									5					30	10	1												
15	Trụ CX3/3/H2/5	25	1			1	1			1					1	1									6					25	12													
16	Trụ CX3/3/H2/6	25	1			1	1			1				1	1									5					25	10	1													
2. Trạm Cầu Xây 6																																												
		281	18	1	1	7	7	1	1	7		2	1	10	7	14	1			4	4	2	6	1	47	8		5	5	2	23	305	94	10	2	28				6	6*			
1	Trụ Trạm		4											1	4				4		1	4		3	1			1	1	1	20		6								4			
2	Trụ NC/T28C	24	2												3					4	1	2	1						3		48													
3	Trụ CX6/H1	18	1				1							4										5	1			1	1		18	10	1								1			
4	Trụ CX6/H2	24	1			1	1									1								3						24	6													
5	Trụ CX6/H3	18	1													1								4				1	1		18	8												
6	Trụ CX6/H4	21	1			1	1									1								3						21	6													
7	Trụ CX6/H5	9	1	1	1	1	1			1														4	1					9	8	1									1			
8	Trụ CX6/H6	30	1			1	1			1														5	1					30	10	1	1									1		
9	Trụ CX6/H7	30	1							1														4	1			1	1		30	8	1									1		
10	Trụ CX6/H8	29	1							1															1					29		1										1		
11	Trụ CX6/H9	30	1			1	1			1				3	1									5	1					30	10	1										1		
12	Trụ CX6/H10		1			1	1			1				1	1									5	1					10	2	1										1		
13	Trụ CX6/H9/1	28	1							1														3				1	1		28	6	1		28								1	
14	Trụ CX6/H9/2	20	1			1	1			1				1	1									3						20	6	1												
3. Trạm Cây Dầu 2/4																																												
		863	50	1	1	23	23	8	27		8	1	39	11	23		11	1	24	12	4	3	10		118	2		11	11	4	29	949	236	3	26	3	140	179		9	21*			
1	Trụ Trạm		4										4												1					20														
2	Trụ CD2/4/H1	8	4					1					4		2						4				1				1	3	32		1									1	2	
3	Trụ CD2/4/H2 (RN)	33	2										1	2						4		1			5			1	1		66	10						33				2		
4	Trụ CD2/4/H3	29	2					1					2	1	1															58		1											3	
5	Trụ CD2/4/H4	16	1						1					1	1															16		1										1		

STT	Số trụ	Khoảng cách	Số lổ ra	Tụ Bù HT		Domino		Trụ BTLT 10m + móng đơn	Trụ BTLT 8,5m ghép + móng đôi thủ công	Trụ BTLT 8,5m đơn + móng đơn thủ công	Trụ BTLT 8,0 đơn - 2 khúc + móng đơn thủ công	Tiếp địa		Phụ kiện						Vật liệu khác						SDL			Dây dẫn			Tháo dỡ thu hồi						Ghi chú												
				Loại 20KVAR	Phụ kiện tụ bù	Loại 9 cực mới	Phụ kiện Domino					Cuối lưới hạ thế	Tụ bù hạ thế	Kẹp ngừng cáp ABC trụ BTLT (16x300)	Kẹp ngừng cáp ABC trụ BTLT (16x600)	Kẹp treo cáp ABCx95 trụ BTLT (16x300)	Kẹp treo cáp ABCx95 trụ BTLT (16x600)	Đà L75x75x0,8 -0,8m đôi (đỡ cáp ABC)	Đà L75x75x0,8 -2,0m đôi (đỡ cáp ABC)	Nối bọc cách điện IPC 95-95	Kẹp nối rẽ dạng h 70-95/70-95	Ống nối không chịu lực cáp ABC95	Băng keo hạ thế	Chỉ danh mã lổ (nhôm) + dây đồng bọc	Biến giao lưới hạ thế	Móc treo dây mắc điện	Giá đỡ cáp VT	Loại 20KVAR	Phụ kiện tụ bù SDL	Loại 6-9 cực	Phụ kiện Domino SDL	Cần đèn chiếu sáng	I ABC 4*95mm2 (đầu nối rẽ nhánh + cò đầu)	I ABC 4*95mm2	Duplex 2x10mm2 (nối cáp 2m 1 lổ)	Trụ BTLT 8,4m (TC+CG)	Trụ BTLT 6,0m (TC+CG)		Đà L75x75x0,8 -2,0m đơn (đỡ cáp ABC)	Loại 6-9 cực + phụ kiện	Cáp ABCx95	Cáp ABCx70	Cáp ABCx50	Kẹp treo cáp ABC	Kẹp ngừng cáp ABC					
6	Trụ CBT2/HA3	10	1	1	1							1	2														10																							
7	Trụ CBT2/HA4	18	1			1	1		1				1														18	10		1																				
Trạm Chùa Bửu Thạnh																																																		
8	Trụ Trạm (RN)															8																																		
9	Trụ CBT/HA1	9	1			1	1		1				2	2													9	8	1															2						
10	Trụ CBT/HA1/1	18	1			1	1		1		1		1														18	4	1																					
11	Trụ CBT/H2		1						1																																		3	thay trụ						
12	Trụ CBT/H3		1						1				6																														6	thay trụ						
7. Trạm Đình An Lộc 2		231	20	1	1	6	6	2	6	2	1	21	6	6	1	4	10	2	7	2	27					1	1	4	22	249	54	2	2	2	9	85	24	6	7	*										
1	Trụ Trạm		4										4																																					
2	Trụ ĐAL2/H2 (RN)	9	3										6				10		2	3								2	27							9														
3	Trụ T-TH2/T25C	21	1																																															
4	Trụ T-TH2/T26C	22	1											2																																				
5	Trụ ĐAL2/H3	24	1			1	1		1				1																																	24				
6	Trụ T-TH2/T29C		1																			1																												
7	Trụ ĐAL2/HA1	17	1						1				2																																					
8	Trụ ĐAL2/HA2	24	1						1				2																																					
9	Trụ ĐAL2/HA3	26	1	1	1	1	1		1				1	1														5	10	10	1															1				
10	Trụ ĐAL2/HA4	19	1			1	1							1	1																																			
11	Trụ ĐAL2/HA5	25	1			1	1						2		1																																			
12	Trụ ĐAL2/HA6	12	1			1	1		1				2		1																																			
13	Trụ ĐAL2/HA7	32	1			1	1		1				1																																					
14	Trụ ĐAL1/H2		1						1				5																																					
15	Trụ ĐAL1/H3		1						1						4																																			
8. Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm		438	30	1	1							1	1	3	8	8	17																																	
1	Trụ Trạm												4																																					
2	Trụ T-QT/T12C	15	2																																															
3	Trụ T-QT/T11C	38	2																																															
4	Trụ T-QT/T10C	23	2																																															
5	Trụ T-QT/T9C	38	2																																															
6	Trụ GXTT/H1	20	2											2																																				
7	Trụ T-QT/T8C	22	2																																															
8	Trụ GXTT/H2	20	2	1	1																																													
9	Trụ T-QT/T7C	23	2																																															
10	Trụ GXTT/H3	23	2																																															
11	Trụ T-QT/T6C	18	2											1	1																																			
12	Trụ GXTT/H4	19	1																																															
13	Trụ T-QT/T5C	17	1											2																																				
14	Trụ GXTT/H5	7	1										2																																					
15	Trụ GXTT/H6	23	1												1																																			
16	Trụ GXTT/H7	27	1																																															
17	Trụ T-QT/T13C	30	1																																															

BẢNG 5: PHÂN BỐ CÁP NGẦM HẠ THỂ VÀ PHỤ KIỆN

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026
(khu vực 2)

	Cáp đi	Cáp đến	Số nấp cáp động lực	Khối lượng khảo sát	Đơn tuyến	Cò đầu cáp đi	Cò đầu cáp đến	Hao hụt 1%	Tổng cáp 3A240mm2+A120mm2	Đầu cáp ngầm 3A240mm2+A120mm2	Ống sắt tráng kẽm d90	Co nhiệt cách điện	Bảng tên đầu cáp	Ghi Chú
Tổng cộng			4,0	24,0	24,0	2,0	6,0	0,3	129,3	8,0	4,0	12,0	2,0	
	Trạm Quang Trung 4		4,0	24,0	24,0	2,0	6,0	0,3	129,3	8,0	4,0	12,0	2,0	
1	Trụ Trạm	Trụ QT4/HA1	4,0	24,0	24,0	2,0	6,0	0,3	129,30	8,0	4,0	12,0	2,0	

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ - THU HỒI

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

Số TT	Danh pháp	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
				Tháo dỡ	Thu hồi
*		I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỘI TRUNG THỂ			
*		I.1 - THIẾT BỊ			
*		I.2 - VẬT LIỆU			
1	3.02.20.290.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 12m - TC Live line	Trụ	2,00	2,00
2	3.02.20.100.000.00.000	trụ bê tông (h) 10m	Cái	2,00	2,00
3	3.02.20.214.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	9,00	9,00
4	3.02.20.060.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 6m	Cái	9,00	9,00
5	3.06.20.423.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,4m - TC Live line	Cái	1,00	1,00
6	3.06.20.420.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2,0m - TC Live line	Cái	2,00	2,00
7	3.06.20.692.000.00.000	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00	2,00
8	3.06.20.521.000.00.000	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00	2,00
9	3.10.86.425.000.00.000	Sứ đứng 24kv+ty - TC Live line	Bộ	6,00	6,00
*		II/- PHẦN TRẠM			
*		II.1 - THIẾT BỊ			
1	5.76.23.101.000.00.000	MBT 1P 100kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
2	5.76.23.025.000.00.000	MBT 1P 25kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
3	5.76.21.026.000.00.000	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	9,00	9,00
4	3.53.06.400.000.00.000	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	30,00	30,00
*		II.2 - VẬT LIỆU			
1	3.46.17.201.000.00.000	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	4,00	4,00
2	3.38.97.110.000.00.000	Thùng cầu dao 1200*600*500	Cái	4,00	4,00
3	3.38.97.110.000.00.000	Tủ máy cắt hạ thế	Cái	1,00	1,00
4	3.15.42.950.000.00.000	Cáp đồng bọc 95mm ²	Mét	60,00	60,00
*		III/- PHẦN HẠ THỂ			
*		III.1 - THIẾT BỊ			
*		III.2 - VẬT LIỆU			
1	3.02.20.214.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	19,00	19,00
2	3.02.20.207.000.00.000	Trụ bê tông ly tâm 6m 100kg	Trụ	85,00	85,00
3	3.06.20.422.000.00.000	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	3,00	3,00
4	3.06.20.521.000.00.000	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	3,00	3,00
5	3.20.94.100.000.00.000	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 100A)	Cái	13,00	13,00
6	3.15.74.495.000.00.000	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	746,00	746,00
7	3.15.74.470.000.00.000	Cáp xoắn treo hạ thế 4x70mm ² (lõi nhôm)	Mét	1.188,00	1.188,00
8	3.15.74.450.000.00.000	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm ² (lõi nhôm)	Mét	150,00	150,00
9	3.20.22.919.000.00.000	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	62,00	62,00
10	3.20.54.595.000.00.000	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	107,00	107,00

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG THIẾT BỊ, VẬT LIỆU TỔNG HỢP

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
	I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ NGẦM				
	I.1- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ				
	I.2- LẮP VẬT LIỆU				
1	Cáp ngầm 24kV 3x95mm ² chống thấm nước (màn chắn băng đồng)	Mét			
2	Cáp ngầm 24kV 3x50mm ² chống thấm nước (màn chắn băng đồng)	Mét	1675,00		
3	Hộp đấu cáp ngầm 24kV 3x95mm ² OD (màn chắn băng đồng)	Bộ			
4	Hộp đấu cáp ngầm 24kV 3x50mm ² OD (màn chắn băng đồng)	Bộ	18,00		
5	Ống thép mạ d114	Mét	108,00		
6	Cosse ép cu 25mm ²	Cái	54,00		
7	collier scell/114mm	Cái	36,00		
8	Giá đỡ hộp đấu cáp trung thế loại đơn	Cái	2,00		
9	Giá đỡ hộp đấu cáp trung thế loại đôi	Cái	8,00		
10	ống co nhiệt cách điện	Mét	27,00		
11	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	54,00		
12	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	20,00		
13	Bảng tên đầu cáp bằng tôn dán decan KT: 200x300x0,6mm	Tám	10,00		
14	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	10,00		
15	Khóa đai	Bộ	10,00		
	II/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỘI TRUNG THỂ				
	II.1- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ				
1	LBFCO 22kV 200A (thân polymer)	Bộ	12,00		
2	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	3,00		
3	La 18KV 10KA	Cái	12,00		
	II.2- LẮP VẬT LIỆU				
1	Nước ngọt	Lít	206,00		
2	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	18,00		
3	Ống thép mạ d21	Mét	30,00		
4	Trụ BTLT 14m – 8,5 kN	Trụ	1,00		
5	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ			
6	Trụ bê tông ly tâm 8,5m-4,3kN	Trụ			
7	Xà thép 175*75*8*1,2m	Cái	8,00		
8	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	30,00		
9	Xà thép 175 2,4m	Cái			
10	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	12,00		
11	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	28,00		
12	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	8,00		
13	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái			
14	Sứ ống chỉ	Cái	6,00		
15	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	65,00		
16	Sứ treo 24kv polymer	Cái	69,00		
17	Móc treo chữ u 018	Cái	138,00		
18	Cáp đồng trần 25mm ²	Kg	21,00		
19	Cáp nhôm trần AC 70mm ²	Kg	15,07		
20	Cáp nhôm trần AC 95mm ²	Kg			
21	Cáp cu bọc 22kv 25mm ²	Mét	108,00		
22	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 95mm ²	Mét	177,00		
23	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 240mm ²	Mét			
24	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	40,00		
25	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95mm ²	Cái	6,00		
26	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm ²	Cái	10,00		
27	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70-95mm ²	Cái			

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
28	Kẹp quai cu-al 95-120	Cái			
29	Kẹp quai cu-al 240-300	Cái	24,00		
30	Kẹp hotline 25-70	Cái	24,00		
31	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	5,00		
32	Boulon móc cáp abc 16*600	Cái			
33	Boulon móc cáp ABC 16*300.	Cái	5,00		
34	Kẹp treo cáp abc 4*95mm2	Cái			
35	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 50m	Cái			
36	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 95m	Cái	25,00		
37	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 240	Cái	12,00		
38	Giáp núu cho cáp al ac bọc 22kv 95/16mm2	Bộ	15,00		
39	Giáp núu cho cáp al ac bọc 22kv 240/32mm	Bộ	30,00		
40	Giáp núu cho cáp al ac trần 70/11mm2	Bộ			
41	Giáp núu cho cáp al ac trần 95/16mm2	Bộ			
42	Khóa đai	Bộ	66,00		
43	boulon mắt có đai ốc 16*300	Cái			
44	Boulon mắt có đai ốc 16*600	Cái			
45	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	10,00		
46	Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10	Mét	50,00		
47	Uclevis	Cái	6,00		
48	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	66,00		
49	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Cái	23,00		
50	Fuse link 10k	Cái	3,00		
51	Fuse link 15k	Cái	15,00		
52	Băng keo CD trung thế	Cuộn	4,00		
53	Ván ép	m3	0,01		
54	Đá dăm 1*2	m3	0,81		
55	Đá 4*6	m3	0,12		
56	Cát xây dựng	m3	0,57		
57	Ciment p400	Kg	330,00		
58	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	1,50		
59	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	56,00		
60	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	30,00		
61	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	10,00		
62	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	20,00		
63	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	10,00		
64	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		
65	Đinh thép 5cm	Kg	0,61		
66	Ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	30,00		
67	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x240	Tấm	1,00		
68	Bảng chỉ danh thiết bị bằng tôn dán decan KT: 200x300x0,6mm	Tấm	5,00		
69	Cosse ép cu 25mm2	Cái	3,00		
70	Giá treo cáp viễn thông (dạng chữ D)	Bộ			
71	Chụp đầu cực LA	Cái	12,00		
	III- Trạm Biến Áp				
	III.1 - Lắp Thiết Bị				
1	Tủ PP HT composite gồm 1 MCCB 3P 600A, 4 MCCB 3P 250A	Cái	22,00		
2	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	24,00		
3	La 18KV 10KA	Cái	27,00		
4	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	1,00		
5	MBT 3P 400kVA 22/0,4kV	Máy	11,00		
6	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV (Tồn Kho)	Máy	9,00		
7	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV (SDL)	Máy		1,00	
	III.2 - Lắp Vật Liệu				
1	Nước ngọt	Lít	2695,00		

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
2	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	40,00		
3	Thép tròn đk12mm	Kg	275,00		
4	Ống thép mạ d21	Mét	108,00		
5	Ống lò so DK20 (tôn xoắn có lớp pvc b.vệ)	Mét	176,00		
6	Dây thép mềm đk 1mm	Kg	2,53		
7	Thân trạm biến thế kiểu một cột thép D600x900	Bộ	1,00		
8	Trụ BTLT 14m – 8,5 kN	Trụ	10,00		
9	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	8,00		
10	Trụ bê tông ly tâm 8,5m-4,3kN	Trụ			
11	Xà thép 175*75*8*1,2m	Cái	18,00		
12	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	20,00		
13	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	18,00		
14	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	22,00		
15	Xà thép u100 - 0,5m	Cái	22,00		
16	Xà thép u100 - 0,7m	Cái	33,00		
17	Xà thép u100 - 1,1m	Cái	44,00		
18	Xà thép U160 - 0,7m	Cái	11,00		
19	Xà thép U160 - 1,457m	Cái	11,00		
20	Xà thép U160 - 1,7m	Cái	22,00		
21	Xà thép u160 - 2,1m	Cái	22,00		

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
22	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	36,00		
23	Dây đồng bọc 1*16/10	Mét	66,00		
24	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	85,50		
25	Cáp đồng bọc 240mm2	Mét	102,00		
26	Cáp đồng kiểm tra 4*2,5 mm2	Mét	330,00		
27	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	Mét	189,00		
28	nôi bọc cỡ 95-35/cu-al	Cái			
29	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	44,00		
30	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95mm2	Cái			
31	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 50m	Cái	36,00		
32	Khóa đai	Bộ	115,00		
33	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	40,00		
34	Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10	Mét	72,00		
35	Cosse ép cu 5,5 mm2	Cái	176,00		
36	Cosse ép cu 25mm2	Cái	45,00		
37	Cosse ép cu 240mm2	Cái	48,00		
38	Cosse ép cu 300mm2	Cái	144,00		
39	Cáp đồng bọc 300mm2	Mét	300,00		
40	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm2 (lõi nhôm)	Mét			
41	Cosse cu-al cáp abc 95mm2	Cái	352,00		
42	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	238,70		
43	Fuse link 10k	Cái	27,00		
44	Fuse link 15k	Cái	33,00		
45	Fuse link 25k	Cái			
46	Fuse link 30k	Cái			
47	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	33,00		
48	Biến dòng h.thế 600/5a od	Cái	33,00		
49	Thùng đk composite 450*350*200	Cái	11,00		
50	Băng keo hạ thế	Cuộn	22,00		
51	Ván ép	m3	0,07		
52	Đá dăm 1*2	m3	10,45		
53	Đá 4*6	m3	1,76		
54	Cát xây dựng	m3	7,48		
55	Ciment p400	Kg	4290,00		
56	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	3,91		
57	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	103,00		
58	Boulon thép mạ có đai ốc 16*60	Cái	242,00		
59	Boulon thép mạ có đai ốc 16*100	Cái	44,00		
60	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	44,00		
61	Boulon thép mạ có đai ốc 16*400	Cái	44,00		
62	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	18,00		
63	Boulon thép mạ có đai ốc 16*800	Cái	66,00		
64	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	18,00		
65	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	9,00		
66	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	31,00		
67	Đinh thép 5cm	Kg	7,92		
68	Boulon móc cáp ABC 16*300.	Cái	22,00		
69	Cáp đồng trần 50mm2	Kg	7,00		
70	Cosse ép cu 50mm2	Cái	9,00		
71	Ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	108,00		
72	ống nhựa pvc đk 114mm	Mét	44,00		
73	ống nhựa HDPE đk 63	Mét	88,00		
74	co pvc đk 114	Cái	44,00		
75	Silicon cách điện (dạng mỡ)	Tuýp	22,00		
76	Nắp chụp đầu sứ MBT PP	Cái	63,00		

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
77	Nắp chụp máy biến áp phân phối - trạm trụ thép đơn thân	Cái	1,00		
78	Chụp đầu cực LA	Cái	27,00		
79	Bảng tên trạm bằng tôn dán decal kt: 200x300x0,6mm	Tám	22,00		
80	Bộ thu thập dữ liệu tập trung DCU - GELEX	Bộ	11,00		
81	Mordun 3G	Cái	11,00		
82	Điện kế điện tử 3*220/380 (5a)	Cái	11,00		
83	Bảng điện hạ thế (loại lắp 1CB 400A + 4CB 250A + thanh cái và phụ kiện)	Cái	1,00		
84	Bảng tên chỉ danh MCCB decan có lớp polymer chống nước KT: 50x50	Tám	120,00		

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
85	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x240	Tấm	18,00		
	IV- Hạ Thế Ngầm				
	IV.1 - Lắp Thiết Bị				
	IV.2 - Lắp Vật Liệu				
1	Cáp ngầm hạ thế 3*240+1*120 mm ² (lõi nhôm) Thịnh Phát	Mét	129,30		
2	Hộp đầu cáp ngầm hạ thế 3x240+1x120mm ² (đầu cosse đồng nhôm) .	Bộ	8,00		
3	ống co nhiệt cách điện	Mét	12,00		
4	Ống thép mạ d90	Mét	24,00		
5	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	12,00		
6	Khóa đai	Bộ	12,00		
7	Bảng tên đầu cáp bằng tôn dán decan KT: 200x300x0,6mm	Tấm	2,00		
	V- Hạ Thế Nổi				
	V.1 - Lắp Thiết Bị				
1	Hộp domino 9 cực (6 MCBs 40A + 3 MCBs 100A).	Cái	80,00	76,00	
2	Máy cắt 3P 230/380V 100A OD + Thùng Composite	Bộ	10,00	1,00	
3	Tụ bù 3P h.thế 20kVAr	Cái	10,00	2,00	
	V.2 - Lắp Vật Liệu				
1	Nước ngọt	Lít	8696,00		
2	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	46,00		
3	Ống thép mạ d21	Mét	138,00		
4	Ván ép	m ³	0,27		
5	Đinh thép 5cm	Kg	39,08		
6	Đá 4*6	m ³	6,70		
7	Trụ bê tông ly tâm 8,5m-4,3kN	Trụ	127,00		
8	Trụ bê tông (2 đoạn) 8m-4,3kN	Trụ	10,00		
9	Trụ bê tông ly tâm 10m-5kN	Trụ	6,00		
10	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	4,00		
11	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	86,00		
12	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	4,00		
13	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	86,00		
14	Cáp đồng trần 25mm ²	Kg	115,00		
15	Cáp đồng bọc hạ thế 25mm ²	Mét	40,00		
16	Cáp đồng bọc hạ thế 50mm ²	Mét	320,00		
17	Cáp Duplex 2x10mm ² (lõi đồng)	Mét	1152,00		
18	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	5961,00		
19	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm ²	Cái	72,00		
20	Ống nối cáp abc 95-95mm ² bọc cđ	Cái	52,00		
21	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	162,00		
22	Móc treo dây mắc điện	Cái	576,00		
23	nối bọc cđ 95-35/cu-al	Cái	60,00		
24	nối bọc cđ 95-95/cu-al	Cái	844,00		
25	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	313,00		
26	Khóa đai	Bộ	124,00		
27	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	46,00		
28	Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10	Mét	322,00		
29	Cosse ép cu 25mm ²	Cái	50,00		
30	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	154,00		
31	Băng keo hạ thế	Cuộn	25,00		
32	Giá treo cáp viễn thông (dạng chữ D)	Bộ	11,00		
33	Đá dăm 1*2	m ³	32,39		
34	Cát xây dựng	m ³	23,46		
35	Ciment p400	Kg	13867,60		
36	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	90,00		
37	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	506,00		
38	boulon xoắn 12*300	Cái			

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
39	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95mm2	Cái	114,00		
40	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	47,00		
41	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	137,00		
42	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	6,00		
43	Boulon móc cáp ABC 16*300.	Cái	361,00		
44	Boulon móc cáp abc 16*600	Cái	114,00		
45	Ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	138,00		
46	Cần đèn chiếu sáng	Cái		29,00	
47	Bảng chỉ danh lộ ra lưới điện bằng nhôm Kt: 80x80x1mm	Cái	83,00		
48	Bảng MCCB tụ bù hạ thế decal có lớp polymer chống nước kt: 50x100	Cái	10,00		
49	Bảng tên tụ bù hạ thế decal có lớp polymer chống nước kt: 50x100	Cái	10,00		
50	Biên báo trụ giao liên bằng tôn dán decal kt: 240x360x0,6mm	Bộ	16,00		
51	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x240	Tám	122,00		

PHỤ LỤC 1: BẢNG TỔNG HỢP MẶT CẮT MƯƠNG CẤP

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

STT	Mã	Tên Mương cấp	Chiều dài (m)	Số lượng ống trong		Số lượng hàng gạch thẻ trong mương cấp			Kích thước mặt cắt			Số lượng băng cảnh báo CN	Diễn giải mặt cắt
				ỐNG XOẮN		01 hàng	02 hàng	03 hàng	Mặt trên	Mặt đáy	Chiều sâu		
				HDPE D125	HDPE D100								
I.	BÊ TÔNG NHỰA NÓNG	MƯƠNG CẤP TÁI LẬP BTNN											
1	MC2A	N_MC2A	655		2		2		0,545	0,545	1,090	2	Mương cấp bê tông nhựa nóng 2 ống xoắn HDPE D130/100
2	MC6A	N_MC6A	23	4	2			3	0,740	0,740	1,415	3	Mương cấp bê tông nhựa nóng 4 ống xoắn HDPE D160/125+2 ống xoắn HDPE D130/100
3	MC1A	N_MC1A	41		1		1		0,300	0,300	1,090	1	Mương cấp bê tông nhựa nóng 1 ống xoắn HDPE D130/100
TỔNG CỘNG:			719										

PHỤ LỤC 2: BẢNG THỐNG KÊ CHIỀU DÀI MƯƠNG CẤP

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

STT	ĐIỂM ĐI	ĐIỂM ĐẾN	TÊN MẶT CẮT	KẾT CẤU TÁI LẬP		Tên mặt cắt đào tay hoặc đào máy	CHIỀU DÀI (m)	Công tác đào (m)		CHIỀU DÀI LỒNG ĐƯỜNG	
				LỒNG ĐƯỜNG				Đào thủ công	Đào máy	BTNN	CHIỀU DÀI (m)
				BTNN	BTXM ĐƯỜNG HẸM						
I. Trạm Cầu Xây 3/4											
1	Trụ CX/T10C/1	Trạm Cầu Xây 3/4	N_MC2A	N		N_MC2A-T	226	226		N	226
II. Trạm Cây Dầu 2/4											
2	Trụ T-Đ138V/T17L-17aL/2C	Trạm Cây Dầu 2/4	N_MC2A	N		N_MC2A-M	71		71	N	71
II. Trạm Tân Nhơn 2/5											
3	Trụ X-NC/T5C-5aC	Trạm Tân Nhơn 2/5	N_MC1A	N		N_MC1A-T	41	41		N	41
II. Trạm Chùa Bửu Thạnh 2											
4	Trụ Đ161V/T8L	Trạm Chùa Bửu Thạnh 2	N_MC2A	N		N_MC2A-T	269	269		N	269
II. Trạm Quang Trung 4											
5	Trụ X-PCT/T11C	Trụ QT4/HA1	N_MC2A	N		N_MC2A-M	89		89	N	89
6	Trụ QT4/HA1	Trạm Quang Trung 4	N_MC6A	N		N_MC6A-M	23		23	N	23
TỔNG CỘNG							719	536	183	-	-

PHỤ LỤC 3: BẢNG THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG MƯƠNG CÁP

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú, Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

STT	Tên Mương cáp	Mã kết cấu tải lập	Tên mương cáp đào tay hoặc đào máy	Chiều dài theo từng loại mương		Cộng	Số lượng ống trong mương và Khối lượng ống nhựa HDPE					Số lượng hàng gạch thẻ trong mương cáp			Cột mốc CN	Gói đỡ ống nhựa			
				Lồng đường			ỐNG XOẮN					01 hàng	02 hàng	03 hàng		Cọc mốc gang đóng dưới đường (cái)	Gói đỡ 160/125 (cái)	Gói đỡ 130/100	Gói đỡ 125/114 (cái)
				BTNN	BTXM		HDPE D150	HDPE D125	HDPE D100	HDPE D125	HDPE D100								
				(m)	(m)		(ống)	(ống)	(ống)	(m)	(m)								
I.	MƯƠNG CÁP ĐÀO THỦ CÔNG BẰNG TAY																		
1	N MC2A	N	N MC2A-T	495		495			2		990		495		26				
2	N MC1A	N	N MC1A-T	41		41			1		41	41			3				
II.	MƯƠNG CÁP ĐÀO BẰNG MÁY																		
1	N MC2A	N	N MC2A-M	160		160			2		320		160		9				
2	N MC6A	N	N MC6A-M	23		23		4	2	92	46			23	2	46	23		
III.	TỔNG			719,0		719,0					92,0	1.397,0	41,0	655,0	23,0	40,0	46,0	23,0	

CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

(Phụ lục tính toán đính kèm)

BẢNG ĐỘ VÔNG VÀ ỨNG SUẤT CĂNG DÂY - VÙNG GIÓ II - DÂY DẪN ABC(4x95)

Khoảng cột (m)	Chế độ Các thông số	ĐƠN	T = 10 ^o C	T = 15 ^o C	T = 20 ^o C	T = 25 ^o C	T = 30 ^o C	T = 35 ^o C	T = 40 ^o C
		VỊ	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0
20	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,50	0,47	0,44	0,42	0,40	0,38	0,37
	Độ võng Fc	Mét	0,35	0,37	0,39	0,41	0,43	0,45	0,47
25	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,60	0,57	0,54	0,51	0,49	0,47	0,45
	Độ võng Fc	Mét	0,45	0,48	0,51	0,53	0,56	0,58	0,60
30	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,80	0,75	0,70	0,66	0,63	0,60	0,58
	Độ võng Fc	Mét	0,49	0,53	0,56	0,59	0,62	0,65	0,68
35	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,90	0,84	0,80	0,76	0,72	0,69	0,66
	Độ võng Fc	Mét	0,59	0,63	0,67	0,71	0,74	0,78	0,81
40	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,00	0,94	0,89	0,85	0,81	0,77	0,75
	Độ võng Fc	Mét	0,70	0,74	0,78	0,82	0,86	0,90	0,94

BẢNG ĐỘ VỒNG VÀ ỨNG SUẤT CĂNG DÂY - VÙNG GIÓ IIB - DÂY DẪN ACX95/16-22kV

Khoảng cột đại biểu (m)	CHẾ ĐỘ	ĐƠN	T = 10°C	T = 15°C	T = 20°C	T = 25°C	T = 30°C	T = 35°C	T = 40°C
	CÁC THÔNG SỐ	VỊ	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0
25	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,20	1,17	1,13	1,11	1,08	1,05	1,03
	Độ võng Fc	Mét	0,48	0,50	0,51	0,53	0,54	0,55	0,56
30	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,20	1,17	1,13	1,11	1,08	1,05	1,03
	Độ võng Fc	Mét	0,70	0,72	0,74	0,76	0,78	0,79	0,81
35	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,20	1,17	1,13	1,11	1,08	1,05	1,03
	Độ võng Fc	Mét	0,95	0,98	1,00	1,03	1,06	1,08	1,11

BẢNG ĐỘ VỒNG VÀ ỨNG SUẤT CĂNG DÂY - VÙNG GIÓ II - DÂY DẪN ACXV240/32-24kV

Khoảng cột đại biểu (m)	Chế độ Các thông số	ĐƠN VỊ	T = 5°C	T = 10°C	T = 15°C	T = 20°C	T = 25°C	T = 30°C	T = 35°C	T = 40°C
			Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0	Q=0
DÂY DẪN ACXV240/32-24kV										
30	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,50	0,50	0,50	0,49	0,49	0,48	0,48	0,48
	Độ võng Fc	Mét	1,27	1,27	1,28	1,29	1,30	1,32	1,33	1,34
35	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,00	1,00	0,99	0,97	0,94	0,92	0,89	0,87
	Độ võng Fc	Mét	0,87	0,87	0,87	0,90	0,92	0,94	0,97	0,99
40	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,50	1,50	1,48	1,42	1,36	1,31	1,26	1,22
	Độ võng Fc	Mét	0,75	0,75	0,76	0,80	0,83	0,86	0,90	0,93
45	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,20	1,20	1,19	1,16	1,14	1,11	1,09	1,07
	Độ võng Fc	Mét	1,19	1,19	1,20	1,23	1,26	1,29	1,32	1,34

PHỤ LỤC CHỌN LỰC ĐẦU TRỤ HẠ THỂ

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây							
			Đỡ thẳng	Đỡ góc ≤15°	Néo góc ≤30°	Néo góc ≤45°	Néo góc ≤60°	Dừng cuối đơn	Dừng cuối đôi	
1	TẦNG 1: 2 dây ABC(4x95)-0.4kV									
	Số lượng dây dẫn ABC(4x95)-0.4kV		2	2	2	2	2	2	2	2
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Chủng loại dây dẫn	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV	ABC(4x95)-0.4kV
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	380	380	380	380	380	380	380	380
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,038	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,700	0,700	0,300	0,300	0,300	0,300	0,300	0,700
	Tỉ tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349
2	TẦNG 2: 1 dây thông tin									
	Số lượng dây dẫn TE		1	1	1	1	1	1	1	1
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	Chủng loại dây dẫn	TE	TE	TE	TE	TE	TE	TE	TE	TE
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	333	333	333	333	333	333	333	333
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,021	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206	0,021
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,471
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100	0,100
	Tỉ tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
4	Khoảng cột tính toán L(m)	mét	35	35	30	30	30	30	30	35
5	Loại cột BTLT		PC.I-8,5-160-4,3	PC.I-8,5-160-4,3	PC.I-8,5-160-4,3	PC.I-8,5-160-4,3	2PC.I-8,5-160-4,3	PC.I-8,5-160-4,3	2PC.I-8,5-160-4,3	
	Chiều cao cột	m	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5	8,5
	S (lực đầu trụ)	daN	430	430	430	430	860	430	860	430
	Độ cao treo dây dẫn h (so với mặt đất)	m	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45	6,45
	Chiều sâu chôn cột	m	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
6	Cấp điện áp	kV	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Áp lực gió tiêu chuẩn (Q₀)	daN/m²	95	95	95	95	95	95	95	95
	Độ cao treo dây quy đổi trung bình (h _{qd})	m	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45	5,45
	Hệ số áp lực gió theo độ cao (K _{qd})		0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59	0,59
	Áp lực gió tính toán (Q=Q ₀ x K _{qd})	daN/m ²	56,05	56,05	56,05	56,05	56,05	56,05	56,05	56,05
8	Dạng địa hình	A, B, C	C	C	C	C	C	C	C	C
9	Góc lái tuyến đường dây (α)	Độ	0	15	30	45	60	Cuối	Cuối	Cuối
10	Tính toán									
10.1	Lực do gió tác động vào cột quy về đầu cột: P_{cd}= α . CC.Q.S	daN	21,21	21,21	21,21	21,21	42,42	21,21	42,42	21,21
	CC: hệ số khí động tùy thuộc vào đường kính của cột		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	S: diện tích mặt cột	m ²	1,35	1,35	1,35	1,35	2,70	1,35	2,70	1,35
	Chiều cao cột trên mặt đất: H	m	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70	6,70
	Đường kính đỉnh cột	m	0,16	0,16	0,16	0,16	0,32	0,16	0,32	0,16
	Đường kính cột tại mặt đất	m	0,24	0,24	0,24	0,24	0,49	0,24	0,49	0,24
	α: hệ số biểu thị sự phân bố không đồng đều của gió trên khoảng cột		0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
10.2	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột: TẦNG 1: 2 dây ABC(4x95)-0,4kV: P_{dd}= α.Cx.Q.d.l	daN	127,61	127,61	109,38	109,38	109,38	54,69	63,81	54,69
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.3	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột: TẦNG 2: 1 dây thông tin: P_{dd}= α.Cx.Q.d.l	daN	28,92	28,92	24,79	24,79	24,79	12,40	14,46	12,40
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.6	Lực căng dây dẫn TẦNG 1: 2 dây ABC(4x95)-0,4kV quy về đầu cột: P_{cột} = 2.σ.F.sin(α/2)	daN	0,00	138,88	118,02	174,50	228,00	228,00	532,00	228,00
10.7	Lực căng dây dẫn TẦNG 2: 1 dây thông tin quy về đầu cột: P_{cột} = 2.σ.F.sin(α/2)	daN	0,00	7,35	14,57	21,54	28,15	28,15	28,15	28,15
11	Tổng các lực tác động quy về đầu cột: P_c	daN	178	324	288	351	433	344	681	344
12	Hệ số an toàn		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
13	Kiểm tra lực đầu cột	daN	213	389	346	422	519	413	817	413
14	Kiểm tra	Đạt/Không đạt	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT

PHỤ LỤC TÍNH CHỌN LỰC ĐẦU TRỤ HẠ THỂ CHO TRỤ BTLT 10M

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây					
			Đỡ thẳng	Đỡ góc ≤15°	Néo góc ≤30°	Néo góc ≤45°	Néo góc ≤60°	Dừng cuối
1	TẦNG 1: 1 dây ABC(4x95)-0,4kV							
	Số lượng dây dẫn ABC(4x95)-0,4kV		1	1	1	1	1	1
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Chủng loại dây dẫn	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	380	380	380	380	380	380
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,038	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,800	0,800	0,800	0,800	0,700	0,800
	Ti tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349
2	TẦNG 2: 1 dây thông tin							
	Số lượng dây dẫn TE		1	1	1	1	1	1
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	Chủng loại dây dẫn	TE	TE	TE	TE	TE	TE	TE
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	333	333	333	333	333	333
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,021	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	Ti tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
4	Khoảng cột tính toán L(m)	mét	30	30	30	30	30	30
5	Loại cột BTLT		PC.I-10-190-5,0	PC.I-10-190-5,0	PC.I-10-190-5,0	PC.I-10-190-5,0	PC.I-10-190-5,0	PC.I-10-190-5,0
	Chiều cao cột	m	10	10	10	10	10	10
	S (lực đầu trụ)	daN	500	500	500	500	500	500
	Độ cao treo dây dẫn h (so với mặt đất)	m	7,95	7,95	7,95	7,95	7,95	7,95
	Chiều sâu chôn cột	m	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8
6	Cấp điện áp	kV	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
7	Áp lực gió tiêu chuẩn (Q₀)	daN/m²	95	95	95	95	95	95
	Độ cao treo dây quy đổi trung bình (h _{qd})	m	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95	6,95
	Hệ số áp lực gió theo độ cao (K _{qd})		0,564	0,564	0,564	0,564	0,564	0,564
	Áp lực gió tính toán (Q=Q ₀ x K _{qd})	daN/m ²	53,58	53,58	53,58	53,58	53,58	53,58
8	Dạng địa hình	A, B, C	C	C	C	C	C	C
9	Góc lái tuyến đường dây (α)	Độ	0	15	30	45	60	Cuối
10	Tính toán							
10.1	Lực do gió tác động vào cột quy về đầu cột: P_{cd}= α. CC.Q.S	daN	30,30	30,30	30,30	30,30	30,30	30,30
	CC: hệ số khí động tùy thuộc vào đường kính của cột		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	S: diện tích mặt cột	m ²	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03	2,03
	Chiều cao cột trên mặt đất: H	m	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20	8,20
	Đường kính đỉnh cột	m	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19	0,19
	Đường kính cột tại mặt đất	m	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31
	α: hệ số biểu thị sự phân bố không đồng đều của gió trên khoảng cột		0,77	0,77	0,77	0,77	0,77	0,77
10.2	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột:TẦNG 1: 1 dây ABC(4x95)-0,4kV: P_{dd}= α.Cx.Q.d.l	daN	52,28	52,28	52,28	52,28	52,28	26,14
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.3	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột:TẦNG 2: 1 dây thông tin: P_{dd}= α.Cx.Q.d.l	daN	24,52	24,52	24,52	24,52	24,52	12,26
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.6	Lực căng dây dẫn TẦNG 1: 1 dây ABC(4x95)-0,4kV quy về đầu cột: P_{cột} = 2.σ.F.sin(α/2)	daN	0,00	79,36	157,36	232,67	266,00	304,00

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây					
			Đỡ thẳng	Đỡ góc $\leq 15^\circ$	Néo góc $\leq 30^\circ$	Néo góc $\leq 45^\circ$	Néo góc $\leq 60^\circ$	Dừng cuối
10.7	Lực căng dây dẫn TẦNG 2: 1 dây thông tin quy về đầu cột: $P_{cột} = 2 \cdot \sigma \cdot F \cdot \sin(\alpha/2)$	daN	0,00	3,80	7,54	11,14	14,56	13,10
11	Tổng các lực tác động quy về đầu cột: P_c	daN	107	190	272	351	388	386
12	Hệ số an toàn theo		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
13	Kiểm tra lực đầu cột	daN	129	228	326	421	465	463
14	Kiểm tra	Đạt/Không đạt	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT

PHỤ LỤC KIỂM TRA ĐỐI CHỨNG CHỌN LỰC ĐẦU TRỤ TRUNG THỂ

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây					Dùng cuối
			Đỡ thẳng	Đỡ góc ≤15°	Néo góc ≤30°	Néo góc ≤45°	Néo góc ≤60°	
1	TẦNG 1: 3 dây ACXV95/16-24kV							
	Số lượng dây dẫn ACXV95/16-24kV		3	3	3	3	3	3
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
	Chủng loại dây dẫn	ACXV95/16-24kV	ACXV95/16-24kV	ACXV95/16-24kV	ACXV95/16-24kV	ACXV95/16-24kV	ACXV95/16-24kV	ACXV95/16-24kV
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	115	115	115	115	115	115
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,029	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291	0,0291
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62	11,62
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200	1,200
	Tỉ tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00743	0,00743	0,00743	0,00743	0,00743	0,00743
2	TẦNG 2: 1 dây AC70/11							
	Số lượng dây dẫn AC70/11		1	1	1	1	1	1
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
	Chủng loại dây dẫn	AC70/11	AC95/16	AC50/8	AC50/8	AC50/8	AC50/8	AC50/8
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	115	56	56	56	56	56
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,014	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096	0,0096
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	11,62	12,17	12,17	12,17	12,17	12,17
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
	Tỉ tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00311	0,00345	0,00345	0,00345	0,00345	0,00345
3	TẦNG 3: 2 dây ABC(4x95)-0,4kV							
	Số lượng dây dẫn ABC(4x95)-0,4kV		2	2	2	2	2	2
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
	Chủng loại dây dẫn	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV	ABC(4x95)-0,4kV
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	380	380	380	380	380	380
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,038	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384	0,0384
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400	0,400
	Tỉ tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349
4	TẦNG 4: 2 dây Viễn thông, truyền hình							
	Số lượng dây dẫn TE		2	2	2	2	2	2
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15	2,15
	Chủng loại dây dẫn	TE	TE	TE	TE	TE	TE	TE
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	333	333	333	333	333	333
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,021	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206	0,0206
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47	1,47
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050
	Tỉ tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077	0,00077
4	Khoảng cột tính toán L(m)	mét	35	35	35	35	35	35
5	Loại cột BTLT		PC.I-14-190-8,5	PC.I-14-190-8,5	2PC.I-14-190-8,5	2PC.I-14-190-8,5	2PC.I-14-190-8,5	2PC.I-14-190-8,5
	Chiều cao cột	m	14	14	14	14	14	14
	S (lực đầu trụ)	daN	850	850	1700	1700	1700	1700
	Độ cao treo dây dẫn h (so với mặt đất)	m	11,85	11,35	11,35	11,35	11,35	11,35
	Chiều sâu chôn cột	m	1,9	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4
6	Cấp điện áp	kV	22	22	22	22	22	22
7	Áp lực gió tiêu chuẩn (Q₀)	daN/m²	125	125	125	125	125	125
	Độ cao treo dây quy đổi trung bình (h _{qd})	m	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85
	Hệ số áp lực gió theo độ cao (K _{qd})		0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Áp lực gió tính toán (Q=Q ₀ x K _{qd})	daN/m ²	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5	82,5
8	Dạng địa hình	A, B, C	C	C	C	C	C	C

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây					Dừng cuối
			Đỡ thẳng	Đỡ góc $\leq 15^\circ$	Néo góc $\leq 30^\circ$	Néo góc $\leq 45^\circ$	Néo góc $\leq 60^\circ$	
9	Góc lái tuyến đường dây (α)	Độ	0	15	30	45	60	Cuối
10	Tính toán							
10.1	Lực do gió tác động vào cột quy về đầu cột: $P_{cd} = \alpha \cdot C_C \cdot Q \cdot S$	daN	66,69	63,99	127,99	127,99	127,99	127,99
	CC: hệ số khí động tùy thuộc vào đường kính của cột		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	S: diện tích mặt cột	m ²	3,23	3,10	6,20	6,20	6,20	6,20
	Chiều cao cột trên mặt đất: H	m	12,10	11,60	11,60	11,60	11,60	11,60
	Đường kính đỉnh cột	m	0,19	0,19	0,38	0,38	0,38	0,38
	Đường kính cột tại mặt đất	m	0,34	0,34	0,69	0,69	0,69	0,69
	α : hệ số biểu thị sự phân bố không đồng đều của gió trên khoảng cột		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
10.2	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột: TẦNG 1: 3 dây ACXV95/16-24kV: $P_{dd} = \alpha \cdot C_x \cdot Q \cdot d \cdot l$	daN	194,10	194,10	194,10	194,10	194,10	97,05
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.3	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột: TẦNG 2: 1 dây AC70/11: $P_{dd} = \alpha \cdot C_x \cdot Q \cdot d \cdot l$	daN	29,98	21,23	21,23	21,23	21,23	10,62
	Cx: Hệ số khí động học		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
10.4	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột: TẦNG 3: 2 dây ABC(4x95)-0,4kV: $P_{dd} = \alpha \cdot C_x \cdot Q \cdot d \cdot l$	daN	149,14	148,19	148,19	148,19	148,19	74,09
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.5	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột: Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m): $P_{dd} = \alpha \cdot C_x \cdot Q \cdot d \cdot l$	daN	76,92	76,27	76,27	76,27	76,27	38,13
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.6	Lực căng dây dẫn TẦNG 1: 3 dây ACXV95/16-24kV quy về đầu cột: $P_{cột} = 2 \cdot \sigma \cdot F \cdot \sin(\alpha/2)$	daN	0,00	107,98	214,12	316,59	413,64	413,64
10.7	Lực căng dây dẫn TẦNG 2: 1 dây AC70/11 quy về đầu cột: $P_{cột} = 2 \cdot \sigma \cdot F \cdot \sin(\alpha/2)$	daN	0,00	6,69	13,27	19,63	25,64	25,64
10.8	Lực căng dây dẫn TẦNG 3: 2 dây ABC(4x95)-0,4kV quy về đầu cột: $P_{cột} = 2 \cdot \sigma \cdot F \cdot \sin(\alpha/2)$	daN	0,00	68,87	136,57	201,92	263,82	263,82
10.9	Lực căng dây dẫn TẦNG 4: 2 dây Viên thông, truyền hình quy về đầu cột: $P_{cột} = 2 \cdot \sigma \cdot F \cdot \sin(\alpha/2)$	daN	0,00	7,24	14,36	21,23	27,74	27,74
11	Tổng các lực tác động quy về đầu cột: P_c	daN	517	695	946	1127	1299	1079
12	Hệ số an toàn theo		1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
13	Kiểm tra lực đầu cột	daN	620	833	1135	1353	1558	1294
14	Kiểm tra	Đạt/Không đạt	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT	ĐẠT

PHỤ LỤC TÍNH TOÁN KIỂM TRA MÓNG CỘT

1. Hệ số an toàn chống lật lấy theo quyết định 580/QĐ-EVN ngày 20 tháng 4 năm 2020
2. Chôn sâu cột lấy theo tiêu chuẩn TCVN 5847:2016
3. Thông số đầu vào lấy theo hồ sơ thiết kế cung cấp

THÔNG SỐ TÍNH TOÁN							
Mô hình tính toán	Thông số/Công thức tính	Số liệu tính toán					Đơn vị
	I. Nhập thông số cột						
	Công dụng cột	Đỡ	Néo cuối	Néo cuối	Đỡ	Néo cuối	
	Loại cột	PC.I-8-160-4,3	2PC.I-8-160-4,3	PC.I-10-190-5,0	PC.I-14-190-8,5	2PC.I-14-190-8,5	
	Chiều cao cột	8,0	8,0	10,0	14,0	14,0	Mét
	Chiều sâu chôn cột	1,40	1,40	1,70	2,40	2,40	Mét
	Trọng lượng cột	0,59	1,17	0,85	1,38	2,75	Tấn
	II. Nhập thông số móng						
	Loại móng tính toán	Móng trụ đơn 8 mét	Móng trụ ghép 8 mét	Móng trụ đơn 10 mét	Móng trụ đơn 14 mét	Móng trụ ghép 14 mét	
	h (chiều sâu chôn trụ)	1,40	1,40	1,70	2,40	2,40	(m)
	h1	0,50	0,50	0,50	0,70	0,70	(m)
b	0,80	0,80	1,00	1,20	1,20	(m)	
d	0,80	1,00	1,00	1,20	1,60	(m)	
V(móng)	0,32	0,40	0,50	1,01	1,34	(m3)	
V(đất đắp)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(m3)	
Tỷ số h/b	1,75	1,75	1,70	2,00	2,00		
Hệ số an toàn K	1,20	1,70	1,70	1,2	1,7		
III. Nhập các thông số của đất theo hồ sơ thiết kế							
Loại đất tính toán		Đất sét và đất cát ngậm nước	Đất sét và đất cát ngậm nước	Đất sét và đất cát ngậm nước	Đất sét và đất cát ngậm nước	Đất sét và đất cát ngậm nước	
θ: tra bảng theo loại đất	θ	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	
θ^2: tra bảng theo loại đất	θ^2	0,578	0,578	0,578	0,578	0,578	
φ: Góc ma sát trong của đất, tra bảng theo loại đất	φ	14,00	14,00	14,00	14,00	14,00	°
f=tgφ	tgφ	0,249	0,249	0,249	0,249	0,249	
tgφ^2	tgφ^2	0,062	0,062	0,062	0,062	0,062	
ko: tra bảng theo loại đất	ko	1,115	1,112	1,156	1,130	1,130	
Lực dính kết, kN/m2	C	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	kN/m2
Dung trọng của đất, kN/m3	γ	18,35	18,35	18,35	18,35	18,35	kN/m3
Φ^2: tra bảng theo loại đất	Φ^2	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN							
Tổng lực ngang tác động lên cột, kN	S (lực đầu trụ)	2,00	6,00	5,00	8,50	26,00	(kN)
Độ cao trung bình đặt các lực ngang vào cột, m	H	6,35	6,35	8,05	11,35	11,35	(m)
F1= 1,5*[(H/h)+(H/h+1)*tg2φ] + 0,5	F1	7,82	7,82	8,14	8,13	8,13	
F2= (1+tg2φ)*[1+(1,5*d*tgφ)/h]	F2	1,70	1,86	1,86	1,74	1,97	
F3= (1+tg2φ)*(d/h) + tgφ	F3	1,95	2,37	2,37	2,07	2,68	
Sức kháng của đất phía sau móng, kN	En	44,03	43,91	76,32	153,66	153,66	(kN)
Trọng lượng của cột, kN	Qc	5,86	11,72	8,50	13,75	27,50	(kN)
Trọng lượng của móng, kN	Qm	7,84	9,80	12,25	24,70	32,93	(kN)
Trọng lượng của dây +xà+sứ+MBA, kN	Qx	0,00	0,00	0,00	0,00	46,60	(kN)
Tổng trọng lượng đặt lên nền, Qo=Qc+Qm+Qx+Qd	Qo	13,70	21,52	20,75	38,45	107,03	(kN)
Kiểm tra khả năng chống lún của móng							
Ứng suất cực đại xuống đáy móng	σ _{max} =Qo/(b*d)	21,41	26,90	20,75	26,70	55,74	kN/m2
Hệ số tra bảng A	A	0,36	0,36	0,36	0,36	0,36	
Hệ số tra bảng B	B	2,43	2,43	2,43	2,43	2,43	
Hệ số tra bảng C	D	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
Áp lực tiêu chuẩn của đất nền R _{tc}	R _{tc} = m(A*b + B*d)*γ + D*C	85,96	94,88	96,20	106,44	124,27	kN/m2

THÔNG SỐ TÍNH TOÁN							
Mô hình tính toán	Thông số/Công thức tính	Số liệu tính toán					Đơn vị
		Đảm bảo yêu cầu chống lún	Đảm bảo yêu cầu chống lún	Đảm bảo yêu cầu chống lún	Đảm bảo yêu cầu chống lún	Đảm bảo yêu cầu chống lún	
Kiểm tra $\sigma_{\max} < 1,2 * R_{ic}$							
Kiểm tra khả năng chống lật của móng							
S*K	S*K	2,40	10,20	8,50	10,20	44,20	
$I = (F2 * E_n + F3 * Q_0) / F1$	I	12,97	16,96	23,46	42,75	72,50	
Kiểm tra $S * K \leq I$	$S * K < I$	An toàn	An toàn	An toàn	An toàn	An toàn	
Kiểm tra sức kháng của đất phía trước móng							
Sức kháng của đất phía trước móng, kN	$E * n$	49,38	49,24	85,62	172,47	172,47	(kN)
$E * n > E_n$		Đất kháng tốt	Đất kháng tốt	Đất kháng tốt	Đất kháng tốt	Đất kháng tốt	
Kết luận:		Móng cột là việc an toàn	Móng cột là việc an toàn	Móng cột là việc an toàn	Móng cột là việc an toàn	Móng cột là việc an toàn	

PHỤ LỤC TÍNH TOÁN KIỂM TRA GIÁ TRỊ ĐIỆN TRỞ NỔ ĐẤT TBA

a) Số liệu đầu vào theo thông số hồ sơ thiết kế cung cấp:

Điện trở suất của đất đo được (ρ_{do}):	30	$\Omega.m$
Hệ số điều chỉnh điện trở suất theo mùa (k)	1,5	
Điện trở suất của đất (ρ) = r x k	45	$\Omega.m$
Tổng số cọc tiếp địa (n)	4	cọc
Khoảng cách giữa các cọc	2,5	m
Tổng chiều dài thanh nối đất chính (l_t)	9	m
Chiều dài của 1 cọc tiếp địa (l_c)	2,4	m
Loại cọc tiếp địa	tròn	
Đường kính (tròn) hoặc bề rộng (góc) của cọc nối đất	1,6	cm
Loại thanh nối đất	tròn	
Đường kính (tròn) hoặc bề rộng (đẹt) của thanh nối đất	0,639	cm
Độ chôn sâu của đầu cọc tiếp địa	0,5	m
Độ chôn sâu của thanh nối đất	0,5	m
Điện trở nối đất yêu cầu $R_{td} \leq$	4	Ω

b) Kết quả tính toán:

Hệ số sử dụng của tia (η_t)		
Bề rộng tính toán của thanh nối đất	1,28	cm
Đường kính tính toán của cọc nối đất	1,60	cm
Độ chôn sâu tính toán của cọc nối đất	1,70	m
Tỷ số giữa khoảng cách các cọc và chiều dài mỗi cọc	1,04	
Hệ số sử dụng của thanh nối đất (η_t)	0,77	
Hệ số sử dụng của cọc nối đất (η_c)	0,72	

Điện trở nối đất của thanh:

$$r_t = \frac{0,366 \rho}{l_t} \lg \frac{2l_t^2}{bt} \quad 8,06 \quad \Omega$$

Điện trở nối đất của 1 cọc:

$$r_c = \frac{0,366 \rho}{l_c} \left(\lg \frac{2l_c}{d} + \frac{1}{2} \lg \frac{4t + l_c}{4t - l_c} \right) \quad 18,10 \quad \Omega$$

Điện trở nối đất của hệ thống

$$R_{ct} = \frac{r_c \cdot r_t}{r_c \cdot \eta_t + n \cdot r_t \cdot \eta_c} \quad 3,94 \quad \Omega$$

Kết luận: **Đạt**

CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.1. Quy định chung:

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội.
- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường.
- Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật bảo vệ môi trường;
- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

9.2. Địa điểm thực hiện dự án:

- Dự án: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” được xây dựng chủ yếu trên tuyến đường dây hiện hữu thuộc địa bàn phường Tăng Nhơn Phú (phường Hiệp Phú; Tân Phú cũ).

9.3. Quy mô dự án:

A. Phần chuyên điện:

- Phần lưới trung thế:

- | | |
|--|----------|
| + Lắp mới LBFCO 24kV - 200A: | 12 cái |
| + Lắp mới LA 18kV 10kA: | 12 cái |
| + XDM lưới trung thế nổi 3ACV95-bọc 24kV+AC70: | 54 mét. |
| + XDM lưới trung thế ngầm 2x3M50- XLPE-24kV: | 676 mét. |
| + XDM lưới trung thế ngầm 1x3M50- XLPE-24kV: | 41 mét. |
| + Dựng trụ BTLT 14m đơn: | 01 trụ. |
| + Dựng trụ BTLT 14m đôi: | 05 trụ. |
| + Dựng trụ BTLT 14m đôi (02 khúc) | 04 trụ. |

- Trạm biến thế:

- | | |
|--|---------|
| + XDM TBT trụ ghép công suất 400kVA: | 11 trạm |
| + XDM TBT trụ ghép công suất 250kVA: | 01 trạm |
| + XDM TBT trụ ghép công suất 250kVA (máy điện lực cấp): | 09 trạm |
| + XDM TBT trụ thép công suất 250kVA (sử dụng lại): | 01 trạm |
| + Lắp mới FCO 100A: | 27 cái |
| + Lắp mới LA 18kV 10kA: | 27 cái |
| + Lắp mới tủ điện hạ thế hợp bộ
(gồm 01 MCCB 3P 600A + 04 MCCB 3P 250A) | 09 bộ |
| + Lắp bổ sung tủ điện hạ thế hợp bộ
(gồm 01 MCCB 3P 600A + 04 MCCB 3P 250A) | 13 bộ |

- Phần lưới hạ thế:

+ Cải tạo, kéo mới lộ ra hạ thế cáp ABC 4x95mm ² :	5.559 mét.
+ Kéo mới lộ ra hạ thế cáp 3A240mm ² +A120mm ² :	129 mét.
+ Lắp mới tụ bù hạ thế 3 pha 20kVAr:	10 bộ
+ Lắp mới hộp domino 9 cực	80 bộ
+ Dựng trụ BTLT 8m đơn (02 khúc):	10 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 8,5m đơn:	85 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 8,5m đôi:	21 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 10m đơn:	06 trụ.

B. Phần không chuyên điện:

+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 2 ống D130/100:	655 mét.
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 4 ống D160/125+2 ống D130/100:	23 mét.
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 1 ống D130/100:	41 mét.
+ Ống HDPE 160/125mm	92 mét.
+ Ống HDPE 130/100mm	1.397 mét.

C. Phần thu hồi:

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
	I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỔI TRUNG THẾ			
	I.1 - THIẾT BỊ			
	I.2 - VẬT LIỆU			
1	Trụ bê tông ly tâm 12m - TC Live line	Trụ	2,00	2,00
2	Trụ bê tông (h) 10m	Cái	2,00	2,00
3	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	9,00	9,00
4	Trụ bê tông ly tâm 6m	Cái	9,00	9,00
5	Xà thép 175*75*8*2,4m - TC Live line	Cái	1,00	1,00
6	Xà thép 175*75*8*2,0m - TC Live line	Cái	2,00	2,00
7	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00	2,00
8	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00	2,00
9	Sứ đứng 24kv+ty - TC Live line	Bộ	6,00	6,00
	II/- PHẦN TRẠM			
	II.1 - THIẾT BỊ			
1	MBT 1P 100kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
2	MBT 1P 25kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
3	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	9,00	9,00
4	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	30,00	30,00
	II.2 - VẬT LIỆU			
1	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	4,00	4,00
2	Thùng cầu dao 1200*600*500	Cái	4,00	4,00
3	Tủ máy cắt hạ thế	Cái	1,00	1,00
4	Cáp đồng bọc 95mm ²	Mét	60,00	60,00
	III/- PHẦN HẠ THẾ			
	III.1 - THIẾT BỊ			
	III.2 - VẬT LIỆU			
1	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	19,00	19,00

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
2	Trụ bê tông ly tâm 6m 100kg	Trụ	85,00	85,00
3	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	3,00	3,00
4	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	3,00	3,00
5	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 100A)	Cái	13,00	13,00
6	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	746,00	746,00
7	Cáp xoắn treo hạ thế 4x70mm ² (lõi nhôm)	Mét	1.188,00	1.188,00
8	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm ² (lõi nhôm)	Mét	150,00	150,00
9	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	62,00	62,00
10	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	107,00	107,00

9.4.Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng:

- Nguyên liệu, nhiên liệu, hóa chất sử dụng: dầu cách điện máy biến áp, dầu máy phát điện dự phòng (dầu diesel).

- Sản phẩm của cơ sở: truyền tải, phân phối điện năng phục vụ sinh hoạt và sản xuất kinh doanh cho khách hàng trên địa bàn phường: Tăng Nhơn Phú, Thành phố Hồ Chí Minh.

9.5.Các tác động xấu đến môi trường:

9.5.1. Trong quá trình thi công xây dựng:

- Dự án đường dây phân phối điện và các trạm biến thế trên địa bàn phường: Tăng Nhơn Phú do Công ty Điện lực Thủ Đức quản lý đang trong quá trình thi công xây dựng, chưa đi vào hoạt động. Trong quá trình thi công, công trình có phát sinh các chất thải như sau:

STT	Tên chất thải	Số lượng (kg)	Mã CTRCNTT
1	Nhựa	2	11 02 04
2	Cáp kim loại không nhiễm các thành phần nguy hại	2	11 04 04
3	Bê tông thải	10	11 01 02

9.5.2. Trong quá trình hoạt động:

- Loại và khối lượng nước thải phát sinh (sinh hoạt, công nghiệp): không phát sinh.

- Loại và khối lượng chất thải rắn sinh hoạt: không phát sinh.

- Loại và khối lượng chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh:

STT	Tên chất thải	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTRCNTT
1	Nhựa	1	11 02 04
2	Thủy tinh	1	15 01 18
3	Cáp kim loại không nhiễm các thành phần nguy hại	2	11 04 04
4	Bê tông thải	5	11 01 02
5	Tấm ốp và gốm sứ thải	5	11 01 04
Tổng số lượng			

- Loại và khối lượng chất thải nguy hại phát sinh (nếu có): Găng tay, giẻ lau nhiễm dầu cách điện máy biến thế, khối lượng 0,2kg/01 trạm (tổng cộng 10 trạm, phát sinh khi máy biến thế bị rò rỉ dầu cách điện):

STT	Tên chất thải	Trạng thái tồn tại (rắn/lỏng/bùn)	Số lượng trung bình (kg/năm)	Mã CTNH
1	Chất hấp thụ, giẻ lau, vải bảo vệ thải bị nhiễm các thành phần nguy hại.	Rắn	2,2	18 02 01
Tổng số lượng			2,2	

9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường:

9.6.1 Trong quá trình thi công xây dựng:

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý nước thải phát sinh: Không có, do công trình không phát sinh nước thải.

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Không có, do công trình không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh: chất thải được đơn vị thi công thu gom và xử lý theo quy định.

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải nguy hại phát sinh hoặc dự kiến phát sinh: Trong trường hợp trạm biến thế phát sinh rò rỉ dầu, đơn vị thi công sẽ thực hiện thu gom (giẻ lau dầu và đưa găng tay, giẻ lau nhiễm dầu cách điện máy biến thế) và bàn giao cho Công ty Điện lực Thủ Đức tại Kho lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại tại số 647 tỉnh lộ 43, phường Tam Bình hoặc số 1000 Đồng Văn Cống, phường Bình Trưng Tây. Công ty Điện lực Thủ Đức sẽ chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý và lưu giữ chứng từ chất thải nguy hại theo quy định.

9.6.2 Trong quá trình hoạt động:

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý nước thải phát sinh: Không có, do công trình không phát sinh nước thải.

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn sinh hoạt phát sinh: Không có, do công trình không phát sinh chất thải rắn sinh hoạt.

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải rắn công nghiệp thông thường phát sinh: chất thải được thu gom, lưu giữ tại kho (số 647 tỉnh lộ 43, phường Tam Bình, TP Thủ Đức hoặc số 1000 Đồng Văn Cống, phường Bình Trưng Tây), chuyển giao cho các đơn vị có chức năng xử lý và lưu giữ chứng từ theo quy định.

- Phương án thu gom, quản lý và xử lý chất thải nguy hại phát sinh hoặc dự kiến phát sinh: Trong trường hợp trạm biến thế phát sinh rò rỉ dầu, Công ty Điện lực Thủ Đức sẽ thực hiện thu gom (giẻ lau dầu và đưa găng tay, giẻ lau nhiễm dầu cách điện máy biến thế) và lưu giữ tại Kho lưu trữ tạm thời chất thải nguy hại tại số 647 tỉnh lộ 43, phường Tam Bình hoặc số 1000 Đồng Văn Cống, phường Bình Trưng Tây, sau đó chuyển giao cho đơn vị có chức năng xử lý và lưu giữ chứng từ chất thải nguy hại theo quy định.

9.7. Cam kết:

- Cam kết về việc thực hiện các biện pháp xử lý chất thải, giảm thiểu tác động khác nêu trong bản cam kết; cam kết xử lý đạt các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về môi trường; cam kết thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của pháp luật Việt Nam.

CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẤU THẦU

10.1. Phương thức quản lý dự án:

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Thủ Đức.
- Nguồn vốn: Công trình sử dụng nguồn vốn KHCB.
- Đơn vị thay mặt chủ đầu tư làm quản lý: Phòng kế hoạch vật tư – Công ty Điện lực Thủ Đức.
- Đơn vị tư vấn được giao nhiệm vụ tư vấn khảo sát thiết kế: Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI.
- Công ty Điện lực Thủ Đức có trách nhiệm :
 - + Ký hợp đồng với cơ quan tư vấn lập hồ sơ BCKTKT, hồ sơ mời thầu công trình.
 - + Xem xét trình Chủ đầu tư phê duyệt tài liệu thiết kế do cơ quan tư vấn lập.
 - + Tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư.
 - + Phối hợp với địa phương có ảnh hưởng của tuyến đường dây, vị trí TBA, tổ chức đền bù và giải phóng mặt bằng.
 - + Tổ chức giám sát thi công trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình.
 - + Tổ chức nghiệm thu, bàn giao và đưa công trình vào vận hành.
 - + Đơn đốc cơ quan liên quan thực hiện công trình theo đúng tiến độ.
- Đơn vị tư vấn có nhiệm vụ:
 - + Ký hợp đồng tư vấn lập hồ sơ BCKTKT với Chủ đầu tư.
 - + Lập hồ sơ BCKTKT công trình theo kế hoạch của Chủ đầu tư.
 - + Phối hợp với cơ quan quản lý dự án trong các khâu xét duyệt hồ sơ thầu, giám sát tác giả, tham gia hội đồng nghiệm thu theo đúng quy định hiện hành.

10.2. Kế hoạch đấu thầu:

- Công ty Điện lực Thủ Đức tổ chức thực hiện công tác đấu thầu và trình duyệt theo phân cấp uỷ quyền.
- + Các gói thầu mua sắm vật tư: Công ty Điện lực Thủ Đức căn cứ theo tình hình thực tế về nguồn cung cấp vật tư thiết bị, thị trường để phân chia gói thầu.
- + Gói thầu giám sát thi công: lựa chọn thông qua hình thức đấu thầu.

10.3. Tiến độ thực hiện:

STT	Hạng mục công tác	Thời gian thực hiện
1	Khảo sát, lập BCKTKT, thỏa thuận hướng tuyến	07/2025-12/2025
2	Thẩm định, phê duyệt BCKTKT	12/2025-12/2025

STT	Hạng mục công tác	Thời gian thực hiện
3	Lập hồ sơ mời thầu và tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư thiết bị và thi công xây lắp	01/2026-03/2026
4	Xây dựng và lắp đặt thiết bị	04/2026-09/2026
5	Giám sát thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị	04/2026-09/2026
6	Nghiệm thu, bàn giao	09/2026

CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KẾT NGHỊ

11.1 Kết luận:

Từ những phân tích, đánh giá nêu trên có thể thấy rằng việc xây dựng công trình: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” có ý nghĩa rất quan trọng trong việc cung cấp điện ổn định cho sự phát triển của phường Tăng Nhơn Phú, Tp.HCM cũng như các khu vực lân cận.

➤ Kết luận và đề xuất kết quả:

- Theo các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật như trên, việc đầu tư dự án là hoàn toàn khả thi, về mặt tài chính – kinh tế đạt hiệu quả cao.

- Kết hợp chủ trương ngấm hoá tạo mỹ quan đô thị, đồng thời tạo điều kiện vận hành an toàn và ổn định, nâng cao độ tin cậy trong vận hành, giảm tổn thất,...

➤ Đối với UBND:

- Công trình đem lại cho địa phương nhiều lợi ích, kinh tế, (tạo thêm cảnh quan), mỹ quan đô thị - lợi ích xã hội rất lớn khi dự án hoàn thành, đề nghị địa phương hỗ trợ mặt pháp lý để thực hiện dự án.

➤ Đối với chủ đầu tư:

- Đáp ứng nhu cầu cung cấp điện cho các khách hàng thuộc khu vực Phường Tăng Nhơn Phú, Tp. HCM.

- Giảm tổn thất trên lưới trung thế, hạ thế.

- Nâng cao tính linh hoạt trong vận hành, truyền tải hạ thế giữa các trạm biến thế.

- Nâng cao độ tin cậy trong việc cung cấp điện.

- Hiện đại hoá lưới điện khu vực, phù hợp với kế hoạch phát triển của Điện lực.

Dự án có tính khả thi về mặt tài chính và kinh tế, cung cấp đủ phụ tải khu vực, khai thác trạm trung gian, kết hợp góp phần tạo mỹ quan đô thị, phù hợp chủ trương Thành phố, đề nghị cho thực hiện dự án. Dự án mang tính khả thi, phù hợp với quy hoạch phát triển lưới điện của khu vực, đảm bảo về mỹ quan, trật tự đô thị của Thành phố.

Cấp điện cho khu vực với nhu cầu phụ tải cao và đồng thời liên kết với các tuyến, các trạm trong khu vực để đảm bảo vận hành linh hoạt, nâng cao khả năng phân phối của hệ thống lưới điện, đáp ứng được nhu cầu phát triển phụ tải chuyển tải trong tương lai, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn.

Phù hợp với Quy hoạch phát triển điện lực TP. Hồ Chí Minh giai đoạn 2020-2025, có xét đến 2035 đã được Bộ Công Thương phê duyệt.

11.2 Kiến Nghị:

- Từ các kết luận trên nên kiến nghị đầu tư dự án.

CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ

12.1. Các nội dung góp ý trong cuộc họp ngày 10/9/2025:

12.2. Bổ sung khối lượng thu hồi các trụ không sử dụng vào công trình:

Stt	Phường	Số nhà/số trụ	Đường	BTLT 10.5m	BTLT 8,4m	BTLT 6m	Ghi Chú
1	Tăng Nhơn Phú	đôi diện TBT Cầu Xây 1	Nam Cao	1			
2	Tăng Nhơn Phú	ngay góc đường Cầu Xây 2 - Nam Cao	Cầu Xây 2		1		
3	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 154 đường 400	Đường 400			1	
4	Tăng Nhơn Phú	ngã 3 Nam Cao - Cầu Xây 2	Đường Nam Cao		1		
5	Tăng Nhơn Phú	ngã 3 Hoàng Hữu Nam - Đường 179	Đường Hoàng Hữu Nam			1	
6	Tăng Nhơn Phú	Đầu hẻm 249 - Đường Hoàng Hữu Nam	Đường Hoàng Hữu Nam			1	
7	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 42 - Đường Nam Cao	Đường Nam Cao			1	
8	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 2/93 - Đường 120	Đường 120			1	
9	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 82/62 - Đường 138	Đường 138		1		
10	Tăng Nhơn Phú	kế trụ X/Đ138V/T15C	Đường 138		1		
11	Tăng Nhơn Phú	kế trạm Cây Dầu 2/1	Đường 138		1		
12	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 208/12 - Đường 138	Đường 138			1	
13	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 20/1/25 - Đường 138	Đường 138			1	
14	Tăng Nhơn Phú	đôi diện số nhà 104 - Đường 144	Đường 144			1	
15	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 96 - Đường 144	Đường 144			1	
16	Tăng Nhơn Phú	trước số nhà 78 - Đường 100	Đường 100		1		
17	Tăng Nhơn Phú	Đầu hẻm 153 - Đường Nam Cao	Đường Nam Cao	1			

12.3. Các hạng mục cắt giảm khối lượng so với phương án ban đầu:

Stt	Trạm XDM	Mục đích XDM	Đề xuất cắt giảm khối lượng
1	Tân Phú 2/4 (250kVA)	Tân Phú 2/1	Cắt khối lượng phần trạm XDM Tân Phú 2/4 và hạ thế kéo mới bổ sung

Stt	Trạm XDM	Mục đích XDM	Đề xuất cắt giảm khối lượng
2	Mỹ Thành 1/3	TCSS từ 250kVA lên 400kVA	Cắt khối lượng do Đội QLLĐ đã có kế hoạch TCCS trong năm 2025

12.4. Các văn bản pháp lý công trình:

- Biên bản kiểm tra hiện trường ngày 01/10/2025 về việc kiểm tra hiện trường thỏa thuận hướng tuyến và các vị trí lắp đặt thiết bị: Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2);

- Công ty CP Cấp nước Thủ Đức theo văn bản 4674/CNTĐ-KT ngày 17/11/2025.

- Ban QLDA ĐTXD khu vực TP Thủ Đức theo văn bản 759/BQLKVTĐ-KT ngày 12/11/2025.

- Xí nghiệp TDNS theo văn bản 6002/TDNS-KT ngày 24/11/2025.

- Trung tâm Phát triển Hạ tầng Kỹ thuật TP Thủ Đức theo văn bản 1036/PTHT-HTGT ngày 24/11/2025.

- Trung tâm hạ tầng – VNPT TP.HCM theo văn bản 665/TTHT-HTTĐU ngày 05/12/2025.

QUYỀN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

• Luật

- Luật xây dựng số 50/2014/QH13 được Quốc hội khóa XIII, kỳ họp thứ 7 Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 18/06/2014;

- Luật sửa đổi, bổ sung số 62/2020/QH14 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng đã được Quốc hội nước Cộng Hoà Xã Hội Chủ Nghĩa Việt Nam thông qua ngày 28 tháng 06 năm 2020;

- Luật điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024 có hiệu lực từ ngày 01/02/2025, thay thế Luật Điện lực số 28/2004/QH11 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 24/2012/QH13, Luật số 28/2018/QH14, Luật số 03/2022/QH15, Luật số 16/2023/QH15 và Luật số 35/2024/QH15 (sau đây gọi là Luật Điện lực số 28/2004/QH11);

- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17 tháng 11 năm 2020;

• Nghị định

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

- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình Điện lực và an toàn trong lĩnh vực Điện lực;

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

- Nghị định số 254/2025/NĐ-CP ngày 26/9/2025 của Chính phủ quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;

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

- Nghị định 35/2023/NĐ-CP, ban hành ngày 20/6/2023, có nội dung sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định liên quan đến lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;

- Nghị định số 15/2021/NĐ-CP ngày 03/3/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 214/2025/NĐ-CP ngày 04/08/2025 quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ Quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đường bộ và Điều 77 Luật Trật tự, an toàn giao thông đường bộ;

- Nghị định số 44/2024/NĐ-CP ngày 24/4/2024 của Chính phủ về việc quản lý, sử dụng và khai thác tài sản kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;

- Nghị định 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ về việc quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường. Nghị định 05/2025/NĐ-CP ngày 06/01/2025 của Chính phủ về việc sửa đổi Nghị định 08/2022/NĐ-CP hướng dẫn Luật Bảo vệ môi trường;

• Thông tư

- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021- Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng;

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

- Thông tư số 01/2025/TT-BXD của Bộ Xây dựng: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình, Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng đã được sửa đổi, bổ sung một số điều tại Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;

- Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16/3/2023 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;

- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương Ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;

• **Văn bản Ủy ban nhân dân Thành phố**

- Quyết định 102/QĐ-UBND ngày 09/01/2025 của UBND TPHCM về việc công bố danh mục thủ tục hành chính lĩnh vực đường bộ thuộc phạm vi chức năng quản lý của Sở GTVT TP.HCM;

- Quyết định 654/QĐ-UBND ngày 12/2/2018 của UBND Thành phố Hồ Chí Minh về việc phê duyệt Hợp phần II “Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110kV của Quy hoạch phát triển điện lực Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn đến 2016-2025 có xét tới 2035”;

• **Văn bản Tập đoàn Điện lực Việt Nam**

- Quy trình an toàn điện ban hành quy định theo quyết định số 959/QĐ- EVN ngày 26/7/2021 của tập đoàn điện lực Việt Nam.

- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/6/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong tập đoàn Điện lực Quốc Gia Việt Nam;

- Quyết định số 108/QĐ-HĐTV ngày 28/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế bảo vệ môi trường trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 của Bộ trưởng Bộ Công nghiệp ban hành Quy phạm trang bị điện;
- Quy phạm trang bị điện “Hệ thống đường dây điện 11 TCN-18-2006 và 11 TCN-19-2006”.

• **Văn bản Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh**

- Văn bản số 3791/EVNHMC-KT ngày 14/10/2024 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến, áp dụng bộ thiết trí lưới điện phân phối;
- Quyết định số 5788/QĐ-EVNHCMC ngày 04/11/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện có cấp điện áp đến 220 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;
- Quyết định số 2589/QĐ-EVNHCMC ngày 30/05/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phân cấp cho Giám đốc các đơn vị trực thuộc EVNHCM;

• **Các tập định mức đơn giá chuyên ngành:**

- Thông tư 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương về việc ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp.
- Quyết định 203/QĐ-EVN ngày 27/10/2020 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Bộ định mức dự toán sửa chữa công trình lưới điện;
- Thông tư 05/2023/TT-BCT ngày 16/03/2023 của Bộ Công Thương ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.
- Quyết định số 32/QĐ-EVN ngày 19/02/2019 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành bộ định mức dự toán công tác thí nghiệm hiệu chỉnh tín hiệu hệ thống Scada;
- Quyết định số 2924/QĐ-EVNHCMC ngày 24/6/2020 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành đơn giá thi công hợp nối cáp trung thế loại vỏ nhựa tiết diện 240mm² trong Tổng công ty;
- Quyết định 1491/QĐ-SXD-KT&VLXD ngày 31/12/2024 về việc công bố đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng năm 2024 trên địa thành phố Hồ Chí Minh;
- Thông báo số 58/TB-SXD-KT&VLXD ngày 14/05/2025 của Sở Xây dựng TP.HCM về việc công bố giá vật liệu xây dựng trên địa bàn TP.HCM tháng 04/2025.
- Tham khảo giá theo chương trình quản lý vật tư thiết bị của tổng Công ty đến thời điểm lập dự toán;
- Hợp đồng mua sắm VTTB của Tổng Công ty Điện lực Tp.HCM năm 2024 và 2025
- Giá vật tư thiết bị tham khảo theo Báo giá của các nhà cung cấp vật tư thiết bị tại thời điểm lập dự toán
- Văn bản số 1776/EVNHCMC-QLĐT ngày 15/5/2018 của của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc hướng dẫn nguyên tắc lập TMĐT, dự toán và bảng tiên lượng của hạng mục đào đất;

- Văn bản số 1594/EVNHCMC-QLĐT ngày 13/4/2020 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc hướng dẫn chi phí lập dự toán thí nghiệm vật liệu;
- Văn bản số 2193/EVNHCMC-ĐT ngày 17/6/2024 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc áp dụng thông nhất bộ định mức ban hành tại quyết định 203/QĐ-HĐTĐ ngày 27/10/2020 để lập dự toán thi công live line trong Tổng công ty;
- Quyết định số 1688/QĐ-EVNHCMC ngày 20/04/2023 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về ban hành Hướng dẫn xác định đơn giá vật tư thiết bị để lập dự toán;
- Văn bản số 803/DVĐL-KD ngày 02/4/2025 của Công ty Dịch vụ Điện lực thành phố Hồ Chí Minh về việc thông báo áp dụng đơn giá thi công live line áp dụng trong nội bộ Tổng công ty năm 2025 do Công ty DVĐL thực hiện;

• Các pháp lý công trình

- Phương án đầu tư số 54/PA-PCTĐ ngày 10/02/2025 của Công ty Điện lực Thủ Đức lập cho công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)”.
- Nhiệm vụ thiết kế công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” ngày 11/02/2025 của Công ty Điện lực Thủ Đức.
- Tờ trình số:1543/KTAT ngày 18/08/2025 về việc Bổ sung sửa đổi thiết kế công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)”;
- Tờ trình số:4146/QLLĐ ngày 23/07/2025 về việc thu hồi các trụ điện dư thừa, không sử dụng trên địa bàn quản lý;
- Hợp đồng số: 3143/2025/HĐ-PCTĐ-IN.CI.VI ngày 19/6/2025 giữa Chi nhánh Tổng Công ty Điện lực TP.HCM TNHH - Công ty Điện lực Thủ Đức và Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI về việc tư vấn khảo sát, lập BCKTKT đầu tư xây dựng thuộc dự án: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)”;
- Nhiệm vụ khảo sát xây dựng, Phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng công trình “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” do Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI lập và đã được Công ty Điện lực Thủ Đức phê duyệt;
- Biên bản bàn giao mặt bằng khảo sát công trình: Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2);
- Biên bản kiểm tra hiện trường ngày 01/10/2025 về việc kiểm tra hiện trường thỏa thuận hướng tuyến và các vị trí lắp đặt thiết bị: Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực 02 phường Hiệp Phú, Tân Phú thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2);
- Các văn bản thỏa thuận:
 - + Công ty CP Cấp nước Thủ Đức theo văn bản 4674/CNTĐ-KT ngày 17/11/2025.
 - + Ban QLDA ĐTXD khu vực TP Thủ Đức theo văn bản 759/BQLKVTĐ-KT ngày 12/11/2025.
 - + Xi nghiệp TDNS theo văn bản 6002/TDNS-KT ngày 24/11/2025.

+ Trung tâm Phát triển Hạ tầng Kỹ thuật TP Thủ Đức theo văn bản 1036/PTHT-HTGT ngày 24/11/2025.

+ Trung tâm hạ tầng – VNPT TP.HCM theo văn bản 665/TTHT-HTTĐU ngày 05/12/2025.

- Kết quả khảo sát hiện trường do Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI thực hiện

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1 Đặc điểm kỹ thuật công trình:

- Đối với đường dây trung thế:
 - + Kéo mới cáp trung thế 3xACV95–24kV + AC70, 2x3M50–24kV, 1x3M50–24kV phát triển lưới điện vào các khu vực xa lưới.
 - + Trồng mới trụ BTLT 14m đơn, ghép cho các hướng phát triển mới lưới điện.
 - + Trồng mới trụ BTLT 14m (2 khúc) tại các vị trí trạm nằm trên đường dây hiện hữu.
- Đối với trạm biến áp:
 - + Công suất trạm xây dựng mới 250kVA, 400kVA.
 - + Bổ sung, lắp mới tủ hợp bộ hạ thế loại 1 MCCB 600A + 4 MCCB 250A.
- Đối với lưới hạ thế:
 - + Sử dụng trụ BTLT 8m (2 khúc), 10m thay cho các vị trí trụ hạ thế 6m, các hướng phát triển hạ thế.
 - + Kéo mới cáp ABC4x95mm²; 3A240mm²+A120mm² từ trạm xây dựng mới để chia tải cho các trạm hiện hữu lân cận.
 - + Nâng cấp, cải tạo lưới điện đang vận hành gồm các chủng loại dây có tiết diện nhỏ, lão hóa cách điện, tróc vỏ như cáp ABC4x95mm²; ABC4x70mm²; ABC4x50mm²; cáp duplex; cáp điện nhiều khác hàng; tăng cường các lộ ra hạ thế để giải quyết quả tải bằng cáp ABC4x95mm².
 - + Nâng cấp, thay thế và tăng cường các hộp Domino hư bể, mục nát.
 - + Nâng cấp, cải tạo và thay thế các vị trí trụ điện BTLT 8.4m; 6m; trụ H (trụ vuông) có dấu hiệu hư bể, xuống cấp, thấp; trụ nằm dưới lòng đường, nằm đất nhà dân không đảm bảo an toàn bằng các trụ BTLT 8.5m; 10m...
- Xử lý, phát quang cây xanh trong hành lang an toàn lưới điện tại khu vực/vị trí thi công.
- Phối hợp với các đơn vị thông tin, viễn thông; chiếu sáng và Công ty Điện lực nhằm chỉnh trang, bó gọn và sang dây hệ thống dây thông tin tại các vị trí thay thế trụ, trồng mới trụ.

2.2 Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng:

- Điều kiện giao thông thi công rất thuận tiện, do đường dây và trạm biến áp đi dọc theo đường giao thông hiện hữu.
- Công trình thi công chủ yếu trên đường giao thông hiện hữu, mật độ xe cộ qua lại tương đối thấp nên không ảnh hưởng đến tiến độ thi công và giao thông đi lại trên phạm vi thi công công trình, cụ thể:
 - **Hẻm 41 đường Cầu Xây:**
 - Bên phải (theo hướng đến đường Cầu Xây)
 - + Thay mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,4m thành trụ đơn BTLT 14m.
 - + Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường hẻm 41 cách mép đường khoảng 0,5m; bề rộng phui đào 0,545m (từ nút giao giữa hẻm 41 - hẻm 41/1 đến trước số nhà 41/58).

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi hạ thế hiện hữu, XDM TBA Cầu Xây 3/4.

- Hẻm 41/1 đường Cầu Xây:

• Bên phải (theo hướng đến đường hẻm 41)

+ Thay mới 04 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 trụ hạ thế đơn BTLT 8,5m

• Bên trái (theo hướng đến đường hẻm 41)

+ Trồng mới 01 trụ hạ thế BTLT 8,5m.

- Hẻm 41/21 đường Cầu Xây:

• Bên phải (theo hướng đến đường hẻm 41)

+ Thay mới 04 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 8,5m.

- Đường số 671:

• Bên trái (theo hướng đến đường Lê Văn Việt)

+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường BTNN 5m cách mép đường khoảng 0,5m; bề rộng phui đào 0,545m (từ nút giao giữa hẻm 30 – đường 671 đến trước số nhà 21).

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi hạ thế hiện hữu, XDM TBA Chùa Bửu Thạnh 2.

+ Thay mới 03 vị trí trụ BTLT 8.4m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

• Bên phải (theo hướng đến đường Lê Văn Việt)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8.4m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Đường Nam Cao:

• Bên phải (theo hướng đến đường Cầu Xây)

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m dưới tuyến đường dây và thu hồi trụ trung thế hiện hữu, XDM TBA Cầu Xây 6.

- Hẻm 153 đường Nam Cao:

• Bên trái (theo hướng đến đường Nam Cao)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 10m.

+ Thay mới 04 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

• Bên phải (theo hướng đến đường Nam Cao)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Hẻm 153/28 đường Nam Cao:

+ Trồng mới 02 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Đường số 138:

• Bên trái (theo hướng đến đường Song Hành)

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, XDM TBA Cây Dầu 7, trụ cách bó vỉa đường số 138 khoảng 1m.

- Hẻm 144 đường số 138:

• Bên trái (theo hướng đến đường 138)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m thành trụ đôi BTLT 8,5m.

• Bên phải (theo hướng đến đường 138)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Hẻm 144/20 đường số 138:

+ Thay mới 09 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 136/4 đường số 138:

+ Thay mới 02 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Đường số 100:

• Bên phải (theo hướng đến đường Nam Cao)

+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường số 100 cách mép đường khoảng 0,5m; bề rộng phui đào 0,3m (từ đoạn hẻm 107 đến hẻm 55).

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi hạ thế hiện hữu, XDM TBA Tân Nhon 2/5, trụ nằm gần mép đường, nút giao giữa đường 100 và đường hẻm 55.

- Hẻm 49 đường số 100:

• Bên trái (theo hướng đến đường 100)

+ Thay mới 04 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 55 đường số 100:

• Bên trái (theo hướng đến đường 100)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

• Bên phải (theo hướng đến đường 100)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m

- Hẻm 107 đường số 100:

• Bên trái (theo hướng đến đường 100)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m

• Bên phải (theo hướng đến đường 100)

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 104 đường số 138:

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 112 đường số 138:

• Bên trái (theo hướng đến đường 138)

+ Thay mới 03 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Đường số 120:

• Bên trái (theo hướng đến đường Song Hành)

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, XDM TBA Tân Phú 2/4, trụ cách bó vỉa đường số 120 khoảng 0.5m.

• Bên phải (theo hướng đến đường Song Hành)

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Hẻm 82 đường 120:

• Bên phải (theo hướng đến đường số 120):

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

• Bên trái (theo hướng đến đường số 120):

+ Thay mới 07 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Hẻm 82/45 đường 120:

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 8,5m.

- Hẻm 82/46 đường 120:

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 150 đường số 138:

• Bên trái (theo hướng đến đường số 138):

+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường hẻm 150 cách mép đường khoảng 0,5m; bề rộng phui đào 0,545m.

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, XDM TBA Cây Dầu, trụ cách mép đường khoảng 0.5m.

+ Thay mới 05 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Hẻm 150/28 đường số 138:

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 150/24 đường số 138:

+ Thay mới 08 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 03 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 150/44 đường số 138:

+ Thay mới 09 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 150/6 đường số 138:

+ Thay mới 11 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Đường Man Thiện:

• Bên trái (theo hướng đến đường Lê Văn Việt):

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m dưới tuyến đường dây và thu hồi trụ trung thế hiện hữu, XDM TBA Man Thiện 6.

- Hẻm 188 đường Man Thiện:

• Bên trái (theo hướng đến đường Man Thiện):

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 vị trí trụ BTLT 8,5m.

- Hẻm 192 đường Man Thiện:

• Bên phải (theo hướng đến đường Man Thiện):

+ Thay mới 05 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 198 đường Man Thiện:

• Bên phải (theo hướng đến đường Man Thiện):

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 10m.

+ Thay mới 04 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 8,5m.

- Hẻm 202 đường Man Thiện:

• Bên phải (theo hướng đến đường Man Thiện):

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 10m.

+ Thay mới 03 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ BTLT 8,5m.

- Đường Lê Văn Việt:

• Bên phải (theo hướng đến đường Xa Lộ Hà Nội):

+ Thay mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đôi BTLT 8,5m.

- Đường Tân Hòa 2:

• Bên phải (theo hướng đến đường Lê Văn Việt):

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m dưới tuyến đường dây, XDM TBA Đình An Lộc 2.

• Bên trái (theo hướng đến đường Lê Văn Việt):

+ Thay mới 02 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Hẻm 1 đường Tân Hòa 2:

• Bên phải (theo hướng đến đường Tân Hòa 2):

+ Thay mới 02 vị trí trụ BTLT 8,4m; BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

• Bên trái (theo hướng đến đường Tân Hòa 2):

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đôi BTLT 8,5m.

- Hẻm 30 đường Tân Hòa 2:

+ Thay mới 01 vị trí trụ BTLT 6m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 8,5m.

- Đường Quang Trung:

- Bên trái (theo hướng đến đường Lê Văn Việt):

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m dưới tuyến đường dây, XDM TBA Giáo Xứ Thánh Tâm.

- Đường Trần Hưng Đạo:

- Bên phải (theo hướng đến đường Phan Chu Trinh):

+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường Trần Hưng Đạo cách mép đường khoảng 0,5m; bề rộng phui đào 0,545m (từ nút giao Trần Hưng Đạo – Phan Chu Trinh đến trước địa chỉ trụ sở khu phố 1)

+ Thay mới 02 vị trí trụ BTLT 8,4m hạ thế hiện hữu thành trụ đơn BTLT 10m.

- Bên trái (theo hướng đến đường Phan Chu Trinh):

+ XDM TBA Quang Trung 4, trạm thân trụ thép xây dựng mới trên vỉa hè, cách bó vỉa đường Trần Hưng Đạo khoảng 0,5m.

- Đường Phan Chu Trinh:

+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào cắt ngang qua đường Phan Chu Trinh; bề rộng phui đào 0,545m (từ trước địa chỉ 20+22 Phan Chu Trinh đến nút giao Trần Hưng Đạo – Phan Chu Trinh).

- Hẻm 26 đường Phan Chu Trinh:

- Bên phải (theo hướng đến đường Phan Chu Trinh):

+ Trồng mới 01 vị trí trụ đơn BTLT 8,5m.

2.3 Đặc điểm địa chất, thủy văn:

Địa chất:

Đây là khu vực ngoại thành, mặt đường đã được trải nhựa, có những nơi còn đường đất đá.

Cấu trúc chính của khu đất khảo sát tạo thành từ nhiều lớp khác nhau:

+ Lớp 1: Phần đất lấp, pha lẫn cát sạn và sỏi, phân bố đến độ sâu 2,4m.

+ Lớp 2: Sét màu xám xanh, xám đen trạng thái chảy, phân bố từ độ sâu 2,4m đến 5,8m.

+ Lớp 3: Cát pha sét màu xám xanh, nâu đỏ trạng thái dẻo mềm đến dẻo cứng, phân bố từ độ sâu 5,8m đến 8,6m.

+ Lớp 4: Cát pha bụi màu xám vàng, xám trắng, trạng thái dẻo, phân bố từ độ sâu 8,6m đến 10m.

+ Điện trở suất khu vực thực hiện công trình (theo kết quả đo khảo sát) như sau:

- Lớn nhất: 103 Ω .m

- Trung bình: 58,6 Ω .m.

- Nhỏ nhất: 35,2 Ω .m

Khí tượng thủy văn:

- Nhiệt độ.

+ Nhiệt độ cao nhất: 39°C

+ Nhiệt độ thấp nhất: 26°C

+ Nhiệt độ trung bình: 32°C

Độ ẩm không khí:

+ Độ ẩm tương đối thấp nhất (mùa khô): 17%

+ Độ ẩm tương đối cao nhất (mùa mưa): 100%

Chế độ mưa, lượng mưa:

Chế độ mưa chia làm 2 rõ rệt:

+ Mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 10, gió mùa hạ, lượng mưa chiếm đến 90-95% tổng lượng mưa cả năm và số ngày mưa 144-154 ngày, lượng mưa trung bình năm 1.895, lượng mưa lớn nhất năm 2.463mm.

+ Mùa khô từ tháng 12 đến tháng 4, gió mùa đông, lượng mưa ít.

Giông sét:

+ Giông sét chỉ xuất hiện vào đầu mùa mưa. Số lượng rất ít từ 5-10 lần trong năm.

+ Trong vùng ít có hoạt động của bão, trung bình 4-5 năm mới có 1 trận bão đổ bộ xảy ra vào tháng 10 đến tháng 12.

2.4 Khối lượng công tác chủ yếu:

A. Phần chuyên điện:

- Phần lưới trung thế:

+ Lắp mới LBFCO 24kV - 200A:	12 cái
+ Lắp mới LA 18kV 10kA:	12 cái
+ XDM lưới trung thế nổi 3ACV95-bọc 24kV+AC70:	54 mét.
+ XDM lưới trung thế ngầm 2x3M50- XLPE-24kV:	676 mét.
+ XDM lưới trung thế ngầm 1x3M50- XLPE-24kV:	41 mét.
+ Dựng trụ BTLT 14m đơn:	01 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 14m đôi:	05 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 14m đôi (02 khúc)	04 trụ.

- Trạm biến thế:

+ XDM TBT trụ ghép công suất 400kVA:	11 trạm
+ XDM TBT trụ ghép công suất 250kVA:	01 trạm
+ XDM TBT trụ ghép công suất 250kVA (máy điện lực cấp):	09 trạm
+ XDM TBT trụ thép công suất 250kVA (máy điện lực cấp):	01 trạm
+ Lắp mới FCO 100A:	27 cái
+ Lắp mới LA 18kV 10kA:	27 cái
+ Lắp mới tủ điện hạ thế hợp bộ (gồm 01 MCCB 3P 600A + 04 MCCB 3P 250A)	09 bộ
+ Lắp bổ sung tủ điện hạ thế hợp bộ (gồm 01 MCCB 3P 600A + 04 MCCB 3P 250A)	13 bộ

- Phần lưới hạ thế:

+ Cải tạo, kéo mới lộ ra hạ thế cáp ABC 4x95mm ² :	5.559 mét.
---	------------

+ Kéo mới lộ ra hạ thế cáp 3A240mm ² +A120mm ² :	129 mét.
+ Lắp mới tụ bù hạ thế 3 pha 20kVAr:	10 bộ
+ Lắp mới hộp domino 9 cực	80 bộ
+ Dựng trụ BTLT 8m đơn (02 khúc):	10 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 8,5m đơn:	85 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 8,5m đôi:	21 trụ.
+ Dựng trụ BTLT 10m đơn:	06 trụ.

B. Phần không chuyên điện:

+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 2 ống D130/100:	655 mét.
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 4 ống D160/125+2 ống D130/100:	23 mét.
+ Đào, tái lập mương cáp BTNN 1 ống D130/100:	41 mét.
+ Ống HDPE 160/125mm	92 mét.
+ Ống HDPE 130/100mm	1.397 mét.

C. Phần thu hồi:

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
	I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỔI TRUNG THẾ			
	I.1 - THIẾT BỊ			
	I.2 - VẬT LIỆU			
1	Trụ bê tông ly tâm 12m - TC Live line	Trụ	2,00	2,00
2	Trụ bê tông (h) 10m	Cái	2,00	2,00
3	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	9,00	9,00
4	Trụ bê tông ly tâm 6m	Cái	9,00	9,00
5	Xà thép 175*75*8*2,4m - TC Live line	Cái	1,00	1,00
6	Xà thép 175*75*8*2,0m - TC Live line	Cái	2,00	2,00
7	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00	2,00
8	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00	2,00
9	Sứ đứng 24kv+ty - TC Live line	Bộ	6,00	6,00
	II/- PHẦN TRẠM			
	II.1 - THIẾT BỊ			
1	MBT 1P 100kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
2	MBT 1P 25kVA 12,7/0,23-0,44kV	Máy	3,00	3,00
3	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	9,00	9,00
4	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	30,00	30,00
	II.2 - VẬT LIỆU			
1	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	4,00	4,00
2	Thùng cầu dao 1200*600*500	Cái	4,00	4,00
3	Tủ máy cắt hạ thế	Cái	1,00	1,00
4	Cáp đồng bọc 95mm ²	Mét	60,00	60,00
	III/- PHẦN HẠ THẾ			
	III.1 - THIẾT BỊ			
	III.2 - VẬT LIỆU			
1	Trụ bê tông ly tâm 8,4m	Trụ	19,00	19,00
2	Trụ bê tông ly tâm 6m 100kg	Trụ	85,00	85,00

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
3	Xà thép 175*75*8*2m	Cái	3,00	3,00
4	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	3,00	3,00
5	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 100A)	Cái	13,00	13,00
6	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	746,00	746,00
7	Cáp xoắn treo hạ thế 4x70mm ² (lõi nhôm)	Mét	1.188,00	1.188,00
8	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm ² (lõi nhôm)	Mét	150,00	150,00
9	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	62,00	62,00
10	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	107,00	107,00

CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1 Tổ chức công trường:

- Căn cứ khối lượng công tác chủ yếu nêu trên và căn cứ vào điều kiện thực tế tại hiện trường. Đơn vị xây lắp phải sắp xếp và bố trí nhân lực hợp lý để phối hợp thực hiện công việc theo đúng tiến độ chung của dự án. Đồng thời phối hợp với các đơn vị thi công tại hiện trường không làm ảnh hưởng đến các đơn vị khác cùng tham gia thi công.

- Để thuận lợi cho việc thi công dự kiến 1 đội thi công gồm 10 người. Để đáp ứng kịp tiến độ thi công yêu cầu thi công các công đoạn theo hình thức cuốn chiếu, dự kiến nhân lực thi công trên toàn tuyến với thời gian cao điểm là 20 người

- Các máy móc, thiết bị tối thiểu để thi công:

+ Xe cầu.

+ Kìm ép thủy lực.

+ Bộ đặt bành cáp

+ Buly, tời, kích để kéo dây, cuốc, xẻn, xà ben,...

+ Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động.

3.2 Kho bãi, lán trại:

Việc thi công công trình diễn ra trên các con đường hiện hữu với mật độ xe cộ lưu thông tương đối thấp. Vì vậy đơn vị xây lắp phải tính toán chuẩn bị kho bãi sao cho việc bố trí, gia công vật tư cũng như vận chuyển đến công trường thuận tiện nhất mà không nhất thiết phải lập kho bãi tại hiện trường. Trường hợp thi công kéo dài cần bố trí lán trại tạm để bảo vệ tài sản của mình trong quá trình thi công. Trường hợp này phải phối hợp với các đơn vị liên quan kể cả chính quyền sở tại để phối hợp.

3.3 Đường tạm thi công:

Việc thi công công trình diễn ra trên các con đường hiện hữu do đó không cần phải xây dựng đường tạm thi công.

3.4 Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:

- Nguồn cung cấp vật tư : khai thác nguồn vật tư trong nước, tùy theo loại vật tư thiết bị có thể do A cấp hoặc B cấp nhưng phải đảm bảo thông số kỹ thuật nêu trong phương án kỹ thuật và qui định của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh.

- Điểm tập kết vật tư, thiết bị là kho của Tổng Công ty Điện Lực Tp.HCM

- Vận chuyển vật tư thiết bị, sử dụng các loại xe chuyên dụng để chuyên chở.

- Vật liệu xây dựng đổ bê tông tại chỗ gồm: tái lập mương cáp, đổ bê tông móng.

3.5 Công tác vận chuyển đường dài:

- Do công trình thi công tại Phường Tăng Nhơn Phú nên tạm tính 15km cho việc vận chuyển từ kho Điện lực đến kho của đơn vị thi công và từ kho đơn vị thi công đến công trường.

- Những loại vật liệu đã tính theo giá đến hiện trường xây lắp không tính thêm chi phí vận chuyển đường dài.

3.6 Vận chuyển thủ công:

- Từ kho của đơn vị thi công tập kết tại công trường đến vị trí thi công lắp đặt tạm tính trong phạm vi 15km. Vật tư thiết bị sẽ được vận chuyển bằng thủ công và thủ công kết hợp cơ giới.

3.7 Điện, nước phục vụ thi công:

- Điện thi công cho công trình được lấy tại lưới điện gần nơi thi công hoặc từ những hộ dân gần vị trí thi công nhất.

- Nước cho công tác thi công và nước sinh hoạt có thể mua của dân hoặc chuyên chở từ nơi khác tới.

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

4.1. Biện pháp chung:

- Từ đặc điểm công trình dự kiến biện pháp thi công của công trình: kết hợp giữa thủ công và cơ giới.

- Công tác chuẩn bị: Các máy móc, thiết bị tối thiểu để thi công :

+ Xe cẩu, máy hàn

+ Xe tải

+ Buly, tời

+ Kích để kéo dây

+ Trang bị dụng cụ cá nhân đầy đủ

- Lập kế hoạch đăng ký lịch cắt điện với Công ty Điện lực Thủ Đức để kết hợp thi công điểm đấu nối với công tác bảo trì định kỳ của ngành điện nhằm giảm thiểu thời gian cắt điện (Việc đăng ký thi công có cắt điện được tiến hành đầy đủ theo quy định của Tổng Công ty Điện lực Tp.HCM và Công ty Điện lực khu vực).

Lưu ý việc lên lịch cắt điện các trạm trên trong thời gian ngắn nhất để không ảnh hưởng đến việc sinh hoạt, cũng như sản xuất kinh doanh của các doanh nghiệp trong khu vực.

- Lập kế hoạch chuẩn bị đầy đủ nhân lực để đảm bảo thi công đấu nối vào tủ tổng hạ thế trong trạm với số lần cắt điện ít nhất và ngắn nhất.

Chú ý: Chủ động phối hợp thi công trong thời gian có lịch cắt điện luân phiên đường dây của điện lực.

Phương án xây dựng công trình thực hiện theo phương án thi công những phần xây dựng, phần không điện trước -> cắt điện thi công phần có điện -> kiểm tra thử nghiệm -> cắt điện đấu nối -> đo đạc -> vận hành cụ thể như sau:

Đơn vị thi công lên lịch xin cắt điện và bố trí nguồn nhân lực để đấu nối line live cụ thể từng trạm:

1. Khu vực trạm Cầu Xây 3/4 XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện đấu nối live line tại vị trí trụ X/CX/T10C/1. ĐVTC tiến hành phui đoạn cáp ngầm đi dọc đường hẻm 41, đến vị trí trước số nhà 41/58.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 2 lộ ra hạ thế từ trạm Cầu Xây 3/3 về phía hẻm 41 trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Cầu Xây 3/4 và cắt lưới chia tải. Tại trụ CX3/4/H4 thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Cầu Xây 3/4 và trạm Cầu Xây 3/3.

2. Khu vực trạm Cầu Xây 6 XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện trông trụ live line tại vị trí trụ X/NC/T27C và thực hiện đấu nối line live cho trạm XDM.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 2 lộ ra hạ thế từ trạm Cầu Xây 2 về phía hẻm 153 trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Cầu Xây 6 và cắt lưới chia tải. Tại trụ X/NC/T28C thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Cầu Xây 6 và trạm Cầu Xây 2.

3. Khu vực trạm Cây Dầu 2/4 XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện đấu nối live line tại vị trí trụ X/Đ138V/T17L-17aL/2C. ĐVTC tiến hành phui đoạn cáp ngầm đi dọc đường hẻm 150, đến vị trí khu đất trống gần ngã ba.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 2 lộ ra hạ thế từ trạm Cây Dầu 2/2 về phía hẻm 150 trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Cây Dầu 2/4 và cắt lưới chia tải. Tại trụ CD2/2/H1 thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Cây Dầu 2/4 và trạm Cây Dầu 2/2.

4. Khu vực trạm Tân Nhơn 2/5 XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện đấu nối live line tại vị trí trụ X/NC/T5C-T5aC. ĐVTC tiến hành phui đoạn cáp ngầm đi dọc đường 100, đến vị trí đầu hẻm 55. Vị trí trạm XDM nằm ở đầu hẻm 55.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 1 lộ ra hạ thế từ trạm Tân Nhơn 2/3 về phía đường 100 trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Tân Nhơn 2/5 và cắt lưới chia tải. Tại trụ TNH2/3/H1 thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Tân Nhơn 2/5 và trạm Tân Nhơn 2/3.

5. Khu vực trạm Chùa Bửu Thạnh 2A XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện đấu nối live line tại vị trí trụ X/Đ161V/T8L. ĐVTC tiến hành phui đoạn cáp ngầm đi dọc đường 671, đến vị trí số nhà 23 (thuộc đường số 3).

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 3 lộ ra hạ thế từ trạm Chùa Bửu Thạnh về phía đường 671 trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Chùa Bửu Thạnh 2A và cắt lưới chia tải. Tại trụ CBT/H3 thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Chùa Bửu Thạnh 2A và trạm Chùa Bửu Thạnh.

6. Khu vực trạm Đình An Lộc 2 XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện trồng trụ live line tại vị trí trụ T-TH2/T24aL. Trạm XDM ở dưới tuyến đường dây hiện có.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 2 lộ ra hạ thế từ trạm Đình An Lộc 1 về phía đường Tân Hòa 2 trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Đình An Lộc 2 và cắt lưới chia tải. Tại trụ T-TH2/T29C thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Đình An Lộc 2 và trạm Đình An Lộc 1.

7. Khu vực trạm Giáo Xứ Thánh Tâm XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện trồng trụ live line tại vị trí trụ T-QT/T13aC. Trạm XDM ở dưới tuyến đường dây hiện có.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 2 lộ ra hạ thế từ trạm Kiến Thiết 1/2 về phía đường Quang Trung trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Giáo Xứ Thánh Tâm và cắt lưới chia tải. Tại trụ T-QT/T17C thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Giáo Xứ Thánh Tâm và trạm Kiến Thiết 1/2.

8. Khu vực trạm Quang Trung 4 XDM:

Trung thế và trạm: Thực hiện đấu nối live line tại vị trí trụ X/PCT/T11C. ĐVTC tiến hành phui đoạn cáp ngầm cắt ngang đường Phan Chu Trinh, và đi dọc đường Trần Hưng Đạo, đến vị trí trước trụ sở khu phố 1. Trạm đặt trên vỉa hè đường Trần Hưng Đạo, bên hông trụ sở khu phố 1.

Lưới hạ thế: Thi công cắt điện 2 lộ ra hạ thế từ trạm Cư Xá Kiến Thiết 2 về phía đường Trần Hưng Đạo trong khoảng thời gian 2h để đấu nối vào trạm XDM Quang

Trung 4 và cắt lưới chia tải. Tại trụ X/PCT/T12C thực hiện cắt lưới làm điểm giao lưới của hai trạm XDM Quang Trung 4 và trạm Cư Xá Kiến Thiết 2.

9. Khu vực trạm Mỹ Thạnh 2/1 TCCS (3x100 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Mỹ Thạnh 2/1 hiện hữu.
- + Trạm Mỹ Thạnh 2/1 3x100kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Mỹ Thạnh 2/1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Mỹ Thạnh 2/1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 3x100kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

10. Khu vực trạm Cây Dầu 2/3 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Cây Dầu 2/3 hiện hữu
- + Trạm Cây Dầu 2/3 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Cây Dầu 2/3.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Cây Dầu 2/3 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

11. Khu vực trạm Tân Nhơn 1/4 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Tân Nhơn 1/4 hiện hữu
- + Trạm Tân Nhơn 1/4 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Tân Nhơn 1/4.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Tân Nhơn 1/4 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

12. Khu vực trạm Cây Dầu 1/4 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Cây Dầu 1/4 hiện hữu
- + Trạm Cây Dầu 1/4 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Cây Dầu 1/4.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Cây Dầu 1/4 hiện hữu.

- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

13. Khu vực trạm Cầu Xây 3/2 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Cầu Xây 3/2 hiện hữu
- + Trạm Cầu Xây 3/2 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Cầu Xây 3/2.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Cầu Xây 3/2 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

14. Khu vực trạm Dựng 3/3 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Dựng 3/3 hiện hữu
- + Trạm Dựng 3/3 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 03 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Dựng 3/3.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Dựng 3/3 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

15. Khu vực trạm Cây Dầu 5/2 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Cây Dầu 5/2 hiện hữu
- + Trạm Cây Dầu 5/2 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Cây Dầu 5/2.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Cây Dầu 5/2 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

16. Khu vực trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1 hiện hữu
- + Trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Cư Xá Kiến Thiết 1/1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Cư Xá Kiến Thiết 1/1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

17. Khu vực trạm Kiến Thiết 4/1 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Kiến Thiết 4/1 hiện hữu
- + Trạm Kiến Thiết 4/1 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Kiến Thiết 4/1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Kiến Thiết 4/1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

18. Khu vực trạm Chợ Nhỏ 8/1 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Chợ Nhỏ 8/1 hiện hữu
- + Trạm Chợ Nhỏ 8/1 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Chợ Nhỏ 8/1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Chợ Nhỏ 8/1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

19. Khu vực trạm Chợ Nhỏ 8/1 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Chợ Nhỏ 8/1 hiện hữu
- + Trạm Chợ Nhỏ 8/1 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Chợ Nhỏ 8/1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Chợ Nhỏ 8/1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

20. Khu vực trạm Dựng 5/1 TCCS (250 --> 400kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Dựng 5/1 hiện hữu
- + Trạm Dựng 5/1 250kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 06 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Dựng 5/1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 400kVA tại trụ trạm Dựng 5/1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 250kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

21. Khu vực trạm Đèn Đường 1 TCCS (3x25 --> 250kVA):

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi hiện hữu cấp điện cho trạm Đèn Đường 1 hiện hữu
- + Trạm Đèn Đường 1 3x25kVA hiện hữu.
- + 03 LA hiện hữu.
- + 03 FCO hiện hữu.
- + Hiện hữu có 02 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Đèn Đường 1.

- Cải tạo:

- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ trạm Đèn Đường 1 hiện hữu.
- + Thu hồi MBT 3x25kVA 22/0,4kV.
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600+4MCCB 250).

4.2. Thi công móng:

- Thi công đào, tái lập lại trụ: Thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới.
- Thi công gia cố móng trụ: Thi công bằng thủ công.

4.3. Lắp dựng trụ, kết cấu kim loại:

- Sử dụng trụ trung thế BTLT 14m. Trụ hạ thế BTLT 8.5m; 10m
- Lắp dựng trụ bằng thủ công kết hợp cơ giới.

4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:

- Toàn bộ cách điện được lắp trên trụ sau khi đã lắp hoàn tất các bộ đà, sứ đứng, sứ treo và lắp kẹp; Thi công bằng thủ công.

4.5. Rải căng dây:

- Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ trong phạm vi thi công từ 20-25m, kiểm tra đưa cuộn dây lên giá đỡ, rải cáp mỗi dọc tuyến, kéo dây vào puly ép nổi và dây, căng dây lấy dấu, lấy độ võng bắt dây vào khoá đỡ, ép khoá lèo, khoá néo, lắp khung định vị, hoàn chỉnh.

4.6. Thi công phần cáp ngầm:

- + Phần kéo cáp áp dụng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới.

Cần lưu ý khi thi công cáp ngầm: trong quá trình vận chuyển, lắp đặt cáp phải đảm bảo các điều kiện thi công không để các tác động cơ học làm ảnh hưởng đến độ bền cơ-điện của cáp theo đúng các qui định và hướng dẫn của nhà chế tạo cáp.

Các chú ý khi lắp đặt cáp ngầm:

- Trong quá trình kéo rải cáp hoặc trong giai đoạn chờ nổi cáp, đầu cáp phải được bịt kín để chống thấm ẩm.

- Trong quá trình vận chuyển, lắp đặt cáp phải đảm bảo các điều kiện thi công không để các tác động cơ học làm ảnh hưởng đến độ bền cơ-điện của cáp theo đúng các qui định và hướng dẫn của nhà chế tạo cáp, theo đó:

- + Lực kéo cáp T phải đảm bảo 2 điều kiện: $T \leq 2000\text{Kg}$ và $T \leq R \times 500$

Trong đó:

- T (kg): Lực kéo cáp.

-R (m): Bán kính uốn cong phía trong của hào cáp, hoặc ống dẫn cáp.

-500 (kg/m): Lực nén cho phép lên hông cáp khi kéo cáp trong hào hoặc trong ống dẫn có bán kính cong là R.

+ Tốc độ di chuyển của cáp khi được kéo không được lớn hơn 12m/phút.

- Đối với các đoạn cáp được luồn trong ống, các đơn vị thi công phải tuân thủ các điểm sau:

+ Trong khi đặt ống không được để cát, đá, rác...lọt vào trong ống. Nếu đoạn mương đào trước khi đặt ống có nước thì phải có biện pháp để tránh nước chảy vào, mang theo cát, đá, rác ... vào trong ống.

+ Sau khi đặt xong các ống của đoạn tuyến: trong khi còn chờ kéo cáp, đầu ống ở hai phía của đoạn tuyến (kể cả ống dự phòng) phải có biện pháp bịt kín hai đầu.

+ Trước khi kéo cáp, phải có biện pháp thông ống để đảm bảo trong ống không còn cát, đá hoặc các vật lạ khác có thể gây cản trở khi kéo cáp, hoặc làm hư hỏng cáp.

- Tại các vị trí: đầu nối cáp, cáp đi vào trong trạm phải được chừa dự phòng bằng cách đánh bụng cáp trước.

4.7. Lắp đặt thiết bị điện:

- Vận chuyển vật tư, thiết bị từ nơi mua đến hiện trường.

- Sử dụng các loại xe chuyên dụng để chuyên chở cự ly vận chuyển từ kho ra công trường để thi công.

- Đơn vị thi công phải kiểm tra vật tư thiết bị trước khi thi công. Thi công lắp thiết bị bằng thủ công kết hợp cơ giới.

- Sử dụng xe cầu chuyên dụng đưa thiết bị lên đầu trụ đến vị trí lắp đặt đúng theo thiết kế được duyệt. Tiến hành cố định thiết bị lên trụ và đầu nối thiết bị với tuyến cáp ngầm hoặc dây trung thế nổi.

4.8. Thi công phần trạm biến áp

- Kết cấu: trạm ngòi trụ ghép ngoài trời.

- Lắp bộ đà đỡ máy biến thế, thiết bị đóng cắt bảo vệ, chống sét van.

- Lắp MBT, đầu nối hoàn thiện.

Trước khi thực hiện công tác cần phải kiểm tra: Vị trí đặt trạm, công suất máy biến áp. Móng cột thi công trước đó phải đủ thời gian quy định và đạt yêu cầu thiết kế; vật tư thiết bị phải được nghiệm thu đầy đủ, thiết bị chính phải có biên bản thí nghiệm đạt yêu cầu.

Xây dựng móng trụ theo đúng vị trí trong hồ sơ thiết kế, sử dụng xe cầu để đưa thân trạm trụ thép vào vị trí móng trụ và cố định thân trạm vào móng trụ bằng bulon d24, lắp đặt MBT lên thân trạm, sau đó kéo cáp ngầm trung thế đầu nối vào MBT, đầu nối cáp xuất lắp bảng điện hạ thế, thi công tiếp địa, thi công lắp đặt hoàn chỉnh trạm biến áp, tiến hành đóng điện nghiệm thu.

4.9. Giải pháp thi công cắt điện, live line và máy phát:

STT	Vị trí	Thành phần công việc	Thi công cắt điện	Thi công live line	Máy phát
1	Trạm Cầu Xây 3/4	Thi công không cắt điện đầu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	

STT	Vị trí	Thành phần công việc	Thi công cắt điện	Thi công live line	Máy phát
2	Trạm Cầu Xây 6	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
3	Trạm Cây Dầu 2/4	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
4	Trạm Tân Nhơn 2/5	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
5	Trạm Chùa Bửu Thạnh 2A	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
6	Trạm Đình An Lộc 2	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
7	Trạm Giáo Xứ Thánh Tâm	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
8	Trạm Man Thiện 6	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
9	Trạm Quang Trung 4	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
10	Trạm Cây Dầu 7	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	

CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

- Dự kiến tiến độ thi công công trình: Trong quý II năm 2026 và quý III năm 2026.
- * Thời gian dự kiến khởi công đến hoàn thành trong vòng 120 ngày.
- Tập kết vật tư thiết bị: 10 ngày.
- Thi công lắp vật tư, thiết bị, đấu nối hoàn chỉnh: 110 ngày.

CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

6.1 Biểu đồ nhân lực:

1. Biểu đồ nhân lực dự kiến:

- Khối lượng thi công bố trí trên cùng đường dây hạ thế.
- Khối lượng thi công bố trí theo địa bàn gần nhau để dễ chuyên quản.
- Một tuần thi công 6 ngày (chủ nhật nghỉ).
- Chủ động phối hợp thi công trong thời gian có lịch cắt điện luân phiên đường dây của điện lực.

2. Bảng dự trữ phương tiện, xe máy thi công:

Dựa trên khối lượng công việc đã nêu trên, công trình được sắp xếp thi công như sau:

Tổng số công thi công công trình: 806 nhân công, trong đó:

- * Thi công không điện: 806 nhân công, tổ chức thi công trong 110 ngày.
- * Thi công đấu nối liveline: 10 ngày.

6.2 Dự trữ phương tiện xe máy thi công:

- Dự kiến sử dụng xe bán tải kết hợp cầu 3 tấn để bốc lên, xếp xuống, vận chuyển vật tư thiết bị, lắp trụ, kéo cáp,...
- Sử dụng máy trộn bê tông, máy cắt, máy đầm,... để làm phương tiện thi công đào, lắp mương cáp, xây móng trụ,...
- Các thiết bị cần thiết khác (kềm ép thủy lực, búa, kềm, boly, mỏ lếch, xèng..).
- Thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới.

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG

7.1 Thi công phần chuyên điện:

- Đơn vị thi công phải lập kế hoạch chi tiết, tiến độ thi công theo từng ngày và đăng ký trước với Công ty Điện lực Thủ Đức.

- Đối với trường hợp cắt điện đường dây trung thế biện pháp an toàn là: Phải được người của Công ty Điện lực Thủ Đức trực tiếp thao tác cắt điện và làm biện pháp an toàn đường dây cùng chỉ dẫn các điểm còn chưa an toàn, thông báo cho giám sát thi công biết.

- Sau khi Công ty Điện lực Thủ Đức cắt điện xong, tiếp địa 2 đầu đoạn công tác và bàn giao cụ thể địa bàn công tác thì đơn vị thi công mới được thực hiện công tác liên quan tới lưới điện.

- Đơn vị thi công phải đăng ký cắt điện với Công ty Điện lực Thủ Đức, trên cơ sở lịch cắt điện đã được duyệt tổ chức sắp xếp các hạng mục công việc nào sẽ được thi công vào những ngày cắt điện và những công việc nào sẽ được thực hiện vào những ngày không cắt điện cho thật hợp lý.

- Bố trí các nhóm công nhân thi công dứt điểm từng hạng mục của công trình để tránh tình trạng bỏ sót hoặc phải đi làm lại nhiều lần.

- Thi công đảm bảo đúng thiết kế, trường hợp trở ngại không thi công được đề nghị đơn vị thi công làm việc ngay với đơn vị thiết kế và các đơn vị liên quan.

- Khi thi công (kéo cáp ngầm trung thế, làm đầu cáp, nối cáp, trông trụ, lắp đặt thiết bị trên trụ,...) ở các khu vực dân cư, băng đường... thì phải đặt rào chắn xung quanh, lắp biển báo, đèn báo hiệu, có người hướng dẫn giao thông.

- Công nhân phải có trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành (như mũ, áo, giày, găng tay,...).

- Sau khi thi công xong, đơn vị thi công phải kiểm tra kỹ hiện trường xong mới báo Điện lực khu vực xin trả điện.

7.2 Thi công phần không chuyên điện:

- Đơn vị thi công phải tiến hành đào thăm dò hạ tầng kỹ thuật (điện, nước, thông tin,..) trước khi thực hiện đào móng cáp, móng trụ,..

- Trong quá trình đào, lắp đặt ống, tái lập, đào móng tủ, móng trụ,..phải có rào chắn xung quanh, có biển báo, có đèn báo hiệu, có người hướng dẫn giao thông,..

- Thi công đảm bảo đúng thiết kế, trường hợp trở ngại không thi công được đề nghị đơn vị thi công làm việc ngay với đơn vị thiết kế và các đơn vị liên quan.

- Công nhân phải có trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành (như mũ, áo, giày, găng tay,...).