



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 15 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 1717/QĐ-PCTĐ ngày 16/12/2025)


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

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: PHƯỜNG LONG BÌNH, 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 : Trần Anh Quân 

Thiết kế : Nguyễn Viết Anh Vũ 

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

TỔ CHỨC TƯ VẤN
KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC



TRẦN QUỐC THẮNG



ĐOÀN NGỌC THUẦN

NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ HỒ SƠ

-----*-----

Công trình: “**Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực phường Long Thạnh Mỹ 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 2025.

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: TỔNG QUÁT VỀ 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:	9
1.5. Đặc điểm chính của công trình:	10
1.6. Phạm vi công trình:	10
CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ	11
2.1. Giới thiệu chung về khu vực cấp điện:	11
2.2. Hiện trạng nguồn điện và lưới điện khu vực:	11
2.3. Nhu cầu phụ tải trong khu vực:	13
2.4. Sự cần thiết đầu tư:	13
2.5. Các phương án kết lưới:	14
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP	21
3.1. Điều kiện tự nhiên:	21
3.2. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:	22
3.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:	24
CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP	32
4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:	32
4.2. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:	34
CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP	36
5.1. Tuyến đường dây hạ áp:	36
5.2. Giải pháp kỹ thuật phần điện:	36
5.3. Giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:	37
CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ - THIẾT BỊ	39
6.1. Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện:	39
6.2. Yêu cầu kỹ thuật của vật tư, thiết bị:	41
CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN	43
CHƯƠNG 9: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN	44
9.1. Quy định chung:	44
9.2. Địa điểm thực hiện dự án:	44
9.3. Quy mô dự án: (xem Mục 1.3 - Chương 1)	44
9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng:	44
9.5. Các tác động xấu đến môi trường:	44
9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường:	45
9.7. Cam kết:	46
CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU	47
10.1. Phương thức quản lý dự án:	47
10.2. Kế hoạch đấu thầu:	47
10.3. Tiến độ thực hiện:	47
CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KẾT NGHỊ	49
11.1. Kết luận:	49
11.2. Kiến Nghị:	49
CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ	50
12.1. Các nội dung góp ý trong cuộc họp ngày 10/9/2025:	50
12.2. Các hạng mục cắt giảm so với phương án đầu tư:	51

12.3 Các văn bản pháp lý công trình:	52
QUYỀN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG	53
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG	53
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH	57
2.1 Đặc điểm kỹ thuật công trình:	57
2.2 Đặc điểm địa hình khu vực xây dựng:	63
2.3 Đặc điểm địa chất, thủy văn:	66
2.4 Khối lượng công tác chủ yếu:	67
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG	69
3.1 Tổ chức công trường:	69
3.2 Kho bãi, lán trại:	69
3.3 Đường tạm thi công:	69
3.4 Nguồn cung cấp vật tư thiết bị:	69
3.5 Công tác vận chuyển đường dài:	69
3.6 Vận chuyển thủ công:	69
3.7 Điện, nước phục vụ thi công:	69
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH	70
4.1. Biện pháp chung:	70
4.2. Thi công móng:	70
4.3. Lắp dựng trụ, kết cấu kim loại:	70
4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện:	70
4.5. Rãi căng dây:	70
4.6. Lắp đặt thiết bị điện:	70
4.7. Thi công phần trạm biến áp	70
4.8. Giải pháp thi công cắt điện, live line và máy phát:	70
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG	72
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG	73
6.1 Biểu đồ nhân lực:	73
6.2 Dự trữ phương tiện xe máy thi công:	73
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG	74
7.1 Thi công phần chuyên điện:	74
7.2 Thi công phần không chuyên điện:	74

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

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

CHƯƠNG 1: TỔNG QUÁT VỀ 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 17/11/2020 của Quốc hội;

• 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 04/3/2025 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 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 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 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều Luật bảo vệ môi trường;

- 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 số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- 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

• **Thông tư**

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi định mức xây dựng tại Thông tư 12/2021/TT-BXD do Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành

- 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;

- 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 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn chi tiết xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ giao thông vận tải về việc Quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng đường bộ.

- Thông tư 41/2025/TT-BCT ngày 22/06/2025 về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện do Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành;

• **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 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 66/PA-PCTĐ ngày 18/02/2025 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 phường Long Thạnh Mỹ, 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 phường Long Thạnh Mỹ, thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” ngày 21/02/2025 của Công ty Điện lực Thủ Đức.

- Hợp đồng số: 3596/2025/HĐ-PCTĐ-IN.CI.VI ngày 09/7/2025 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 phường Long Thạnh Mỹ 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 phường Long Thạnh Mỹ 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 phường Long Thạnh Mỹ thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2).

- Biên bản kiểm tra hiện trường ngày 30/9/2025 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 phường Long Thạnh Mỹ, thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2).

- Các văn bản thỏa thuận:

+ Xí nghiệp TDNS theo văn bản 5611/TDNS-KT ngày 30/10/2025.

+ Công ty CP Cấp nước Thủ Đức theo văn bản 4496/CNTĐ-KT ngày 05/11/2025.

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

+ Trung tâm Phát triển Hạ tầng Kỹ thuật TP Thủ Đức theo văn bản 993/PTHT-HTGT ngày 17/11/2025.

+ Trung tâm hạ tầng – VNPT TP.HCM theo văn bản 664/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 phường Long Thạnh Mỹ 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 nổi:

+ XDM lưới trung thế nổi 3xACV95 – bọc 24kV + AC70	: 349 mét
+ XDM lưới trung thế nổi 3xACV240 – bọc 24kV + AC95	: 564 mét

- Phần lưới trung thế ngầm:

+ XDM lưới trung thế ngầm 1x3M240 – XLPE – 24kV	: 280 mét.
---	------------

- Trạm biến thế:

+ XDM trạm biến áp công suất 250kVA (MBT SDL)	: 06 trạm
+ XDM trạm biến áp công suất 400kVA (MBT lắp mới)	: 01 trạm
+ TCCS trạm biến áp từ 250kVA lên 400kVA (MBT lắp mới)	: 08 trạm
+ Cải tạo, TCCS TBA từ 3x100kVA lên 400kVA (MBT lắp mới)	: 01 trạm
+ Lắp mới thùng CB loại 1 CB 600A + 4 CB 250A	: 03 tủ

- Phần lưới hạ thế nổi:

+ Cải tạo, kéo mới lộ ra hạ thế cáp ABC4x95mm ²	: 7.080 mét
+ Lắp mới tụ bù hạ thế 3 pha 20kVAR	: 08 bộ

B. Phần không chuyên điện:

- Phần ống cáp :

Khối lượng ống HDPE D195/150 đi trong mương dưới lòng đường	: 280 mét
---	-----------

- Phần mương cáp :

Đào và tái lập theo hiện trạng 248m mương cáp trung thế, trong đó:

+ Đào và tái lập 122m mương cáp BTNN.

+ Đào và tái lập 126m mương cáp đường BTXM.

C. Phần tháo dỡ, 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			
1	FCO 24KV 100A (thân Polymer) - TC Live line	Bộ	6	6
	I.2 - VẬT LIỆU			-
1	Trụ bê tông ly tâm 12m	Trụ	24	24
2	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	1	1
3	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 95mm ²	Mét	1.035	1.035
4	Cáp nhôm trần AC 70mm ²	Kg	95	95
5	Sứ treo 24kv polymer	Cái	24	24
6	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	33	33
7	Xà thép 175*75*8*2,4m	Cái	2	2
8	Xà thép 175*75*8*2,0m	Cái	9	9
9	Xà thép L75*75*8*0,8m - TC Live line	Cái	15	15
10	Xà thép 175*75*8*2,4m - TC Live line	Cái	7	7
11	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	30	30
12	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	36	36
13	Sứ đứng 24kv+ty- TC Live line	Bộ	7	7
14	Sứ treo 24kv polymer- TC Live line	Cái	27	27
	II/- PHẦN TRẠM			-
	II.1 - THIẾT BỊ			-
1	FCO 100A 24kV thân polimer	Bộ	3	3
2	LA 10kA - 18kV	Cái	3	3
3	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	4	4
4	MBT 1P 100KVA 22/0,23KV	Cái	3	3
5	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	11	11
6	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	24	24
	II.2 - VẬT LIỆU			-
1	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	44	44
2	Giá treo 3 MBA 1P 100KVA	Cái	1	1
	III/- PHẦN HẠ THẾ			-
	III.2 - VẬT LIỆU			-
1	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	57	57
2	Trụ bê tông ly tâm 10m	Trụ	2	2
3	Trụ bê tông ly tâm 6m 100kg	Trụ	67	67
4	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 100A)	Cái	54	54
5	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	111	111
6	Cáp xoắn treo hạ thế 4x70mm ² (lõi nhôm)	Mét	1.694	1.694
7	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm ² (lõi nhôm)	Mét	473	473
8	Cáp muller 2*7mm ²	Mét	71	71
9	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	96	96
10	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	142	142
32	Xà thép 175*75*8*2,0m	Cái	2	2

1.4. Nguồn vốn thực hiện:

- Công trình sử dụng nguồn vốn khấu hao cơ bản.

1.5. Đặc điểm chính của công trình:

- Kéo mới cáp trung thế 3xACV95 – 24kV + AC70, 3xACV240 – 24kV + AC95, 2x3M50 – 24kV, 3M240 – 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.
- Thay các trụ trung thế cũ, vận hành lâu năm bằng BTLT 14m (2 khúc) đơn, ghép.
- Công suất trạm xây dựng mới 250kVA, 400kVA.
- Cải tạo thay thùng cầu dao, thùng CB rời thành tủ hợp bộ hạ thế loại 1 MCCB 600A + 4 MCCB 250A.
- Sử dụng tủ hợp bộ hạ thế loại 1 MCCB 600A + 4 MCCB 250A để bảo vệ các lộ ra 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 từ trạm xây dựng mới để chia tải cho các trạm hiện hữu lân cận.
- Kéo mới cáp ABC4x95mm² tăng cường lộ ra từ trạm biến áp hiện hữu để chia tải cho lộ đầu cầu, bật CB.
- Thay cáp ABC4x95mm² hiện hữu bị tróc vỏ, nhiều mối nối, cáp ABC4x50mm² và ABC4x50mm² bằng cáp ABC4x95mm² mới.

1.6. Phạm vi công trình:

Công trình: “Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực phường Long Thạnh Mỹ thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” được thực hiện trên phường Long Bình, TP 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 phường Long Thạnh Mỹ thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” được xây dựng chủ yếu trên tuyến đường dây hiện hữu thuộc địa bàn phường Long Bình có ranh giới được giới hạn như sau:

* Phường Long Bình:

- Phía Đông giáp với phường Long Hưng thuộc tỉnh Đồng Nai với ranh giới là sông Đồng Nai

- Phía Tây giáp với phường Tăng Nhơn Phú

- Phía Nam giáp với phường Long Phước

- Phía Bắc giáp với phường Linh Xuân và Đông Hòa

- Địa hình khảo sát: Cấp V.

2.1.2: Dân sinh, kinh tế, xã hội phường Long Bình:

* Phường Long Bình:

- Phường Long Bình được sáp nhập từ hai phường cũ là Long Bình và Long Thạnh Mỹ, diện tích gần 30 km², với dân số ước tính dân số hơn 100.000 người.

- Phường Long Bình quận 9, thuộc TP Thủ Đức, được định vị là một trong những khu vực phát triển nhanh và toàn diện nhất ở cửa ngõ phía Đông TPHCM. Nhờ lợi thế về vị trí, sự hiện diện của Khu Công nghệ cao (SHTP) và các khu đô thị quy mô lớn, Long Bình sở hữu hệ thống tiện ích – hạ tầng đô thị hiện đại, đồng bộ, đáp ứng tốt nhu cầu sinh sống, học tập, làm việc và giải trí của cư dân.

- Tiện ích giải trí – thể thao – sinh thái:

+ Sân golf Thủ Đức (Vietnam Golf & Country Club) và Sân golf Long Bình

+ Hồ Lâm Viên và hồ điều tiết sinh thái Long Bình

+ Công viên trung tâm, kết hợp với hệ thống mảng xanh nội khu các dự án đô thị lớn như Vinhomes Grand Park

- Giáo dục – đào tạo:

+ Trường Đại học FPT TP.HCM và Đại học Fulbright Việt Nam (nằm trong SHTP) là các trường đại học hàng đầu, góp phần hình thành môi trường học thuật chất lượng cao.

+ Ngoài ra còn có: Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Trường Cao đẳng Cảnh sát Nhân dân 2, hệ thống trường học công lập như TH – THCS Long Bình, Mẫu giáo Long Bửu cùng các trường mầm non tư thục và quốc tế, phục vụ đầy đủ nhu cầu học tập của cư dân mọi lứa tuổi.

- Y tế – chăm sóc sức khỏe: Phòng khám đa khoa Tâm Bình, Bệnh viện Lê Văn Việt, cùng với nhiều nhà thuốc lớn nhỏ trong khu vực.

- Thương mại – dịch vụ: Vincom Mega Mall Grand Park, chợ Long Bình, siêu thị Co.opfood, Bách Hóa Xanh và chuỗi cửa hàng tiện lợi... phân bố đều khắp khu dân cư.

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 Long Thạnh Mỹ thành phố Thủ Đức năm 2024 như sau:

* Hiện nay khu vực phường Long Thạnh Mỹ 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	số lượng L>160A
1	92607	CHAN PHUC CAM 3	Lâm Viên	400	93.3	560	157	
2	60482	LONG THANH MY 1	Mỹ Thành	560	95.1	761	228	1
3	86128	LONG THANH MY 2/3	Long Bửu	400	98.3	590	223	1
4	60481	LONG THANH MY 4	Mỹ Thành	560	95.1	761	397	2
5	87441	LONG THANH MY 4/1	Mỹ Thành	400	93.3	560	329	
6	60483	LONG THANH MY 7	Lâm Viên	400	96.6	580	241	1
7	90206	LONG THANH MY 7/3	Lâm Viên	400	94.5	567	400	1
8	60724	PHUOC THIEN 1	Long Bửu	300	96.6	435	246	1
9	84649	LONG THANH MỸ 6A	Phước Lai	160	96.8	242	86	
10	60981	MY THANH 3	Cầu Xây	560	86.4	691	197	1
11	60512	GIAN DAN 1/2	Giản Dân	400	86.8	521	180	1
12	90204	GO CONG 3/2	Mỹ Thành	400	82.6	496	215	
13	90237	GIAN DAN 7	Mỹ Thành	250	97.0	388	140	
14	90224	MY THANH 3/1	Cầu Xây	250	94.6	378	144	
15	90209	AP LONG BINH 2/1	Long Sơn	250	81.0	324	5	
16	91818	LONG THANH MY 1/4	Mỹ Thành	250	80.9	323	64	
17	90200	DINH MY THANH	Mỹ Thành	250	80.0	320	85	
18	91817	GIAN DAN 1/4	Mỹ Thành	250	79.6	318	149	
19	90244	LONG THANH MY 2/5	Long Bửu	250	79.0	316	187	
20	91824	DINH LONG HOA 3	Long Bửu	250	73.2	293	135	

* 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 là cần thiết.

2.3. Nhu cầu phụ tải trong khu vực:

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	CHAN PHUC CAM 3	400	300	50	87	CHÂN PHÚC CẨM 6	250	260	65	70
2	LONG THANH MY 1	560	500	63	128	LONG THANH MỸ 1/4	250	261	65	100
3	LONG THANH MY 4	560	490	61	250	ĐỖ THẾ DIÊN	250	271	68	147
4	LONG THANH MY 4/1	400	300	50	200	GIÁO XỨ LONG THANH MỸ	400	260	43	129
5	LONG THANH MY 7/3	400	300	50	220	LONG THANH MỸ 7/6	250	267	67	180
6	LONG THANH MỸ 6A	160	99	40	46	CẦU TRAO TRẢO	250	143	36	40
7	MY THANH 3	560	420	53	120	HÀNG TRE	250	271	68	77
8	GO CONG 3/2	400	290	48	115	LONG THANH MỸ 1/4A	250	206	51	100
9	LONG THANH MY 2/3	400	320	75	189					
10	LONG THANH MY 7	400	320	75	180					
11	PHUOC THIEN 1	400	240	65	246					
12	GIAN DAN 1/2	400	521	70	180					
13	GIAN DAN 7	400	388	65	140					
14	MY THANH 3/1	400	378	63	144					
15	AP LONG BINH 2/1	400	324	54	5					
16	LONG THANH MY 1/4	400	323	54	64					
17	DINH MY THANH	400	320	53	85					
18	GIAN DAN 1/4	400	318	53	149					
19	LONG THANH MY 2/5	400	316	53	187					
20	DINH LONG HOA 3	400	293	49	135					

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 nêu trên 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 phường Long Thạnh Mỹ 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 điện trung thế nổi:** Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện 3xACV95mm² – 24kV + AC70; tiết diện 3xACV240mm² – 24kV + AC95; 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 2*3M50mm²-XLPE-24kV; tiết diện 3M240mm²-XLPE-24kV; Sử dụng hộp nối cáp ngầm loại đồ 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 biến 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 02 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 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 Chân Phúc Cẩm 6 250kVA:

- Trạm Chân Phúc Cẩm 6 xây dựng mới trên góc hẻm 24 (Đ11) và đất trống số 24 đường 11 phường Long Bình.

- 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 Chân Phúc Cẩm 6 XDM

2.5.2. Xây dựng mới TBT Long Thạnh Mỹ 1/4A 250kVA:

- Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A xây dựng mới tại bãi đất trống đối diện nhà số 9 (Trương Hạnh).

- 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 trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A XDM
- + Lắp mới 01 tụ bù hạ thế

2.5.3. Khu vực trạm Đỗ Thế Diên XDM

- Trạm Đỗ Thế Diên XDM, nằm trên vỉa hè ngã 4 đường 20 và Đỗ Thế Diên, thay trụ hiện hữu, Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Trồng mới trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line cho Trạm Đỗ Thế Diên XDM
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer - TC Live line + 03 LA 10kA - 18kV - TC Live line tại trụ Trạm Đỗ Thế Diên XDM trồng mới
- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế
- + Chia tải cho Trạm Long Thạnh Mỹ 4 hiện hữu

2.5.4. Khu vực trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM

- Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM, Góc giao đường Phan Đát Đức và Hồng Sển (cạnh hàng rào Nhà thờ Giáo xứ), Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Trồng mới trụ BTLT 14m 2 khúc đơn + móng cho Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM
- + Rải mới cáp ngầm trung thế 3M240mm²-22kV từ trụ X/Đ17U-T19C/2 đến Trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM, chiều dài đơn tuyến 106m.
- + Rải mới cáp ngầm trung thế 3M240mm²-22kV từ trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM đến Trụ X/Đ20-T6C, chiều dài đơn tuyến 174m.
- + Lắp mới Dao cách ly 24kV 3 pha - 630A (DS) - TC Live line tại trụ X/Đ17U-T19C/2

- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer + 03 LA 18kV tại trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM trồng mới
- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ BTLT 14m ghép đôi + móng
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp suất 2x3M300mm²+2xM240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 05 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế
- + Chia tải cho Trạm Long Thạnh Mỹ 4/1 hiện hữu

2.5.5. Xây dựng mới TBT Long Thạnh Mỹ 7/6 250kVA:

- Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6 xây dựng mới tại góc giao đường đường 17 và hẻm 7 (Đ17) (cạnh hàng rào Nơi Linh thánh Nhà thờ Giáo xứ), Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + 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 - TC Live line
- + Lắp mới 03 LA 10kA - 18kV - TC Live line
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 03 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng cho TBA Long Thạnh Mỹ 7/6 XDM
- + Lắp mới 01 tụ bù hạ thế

2.5.6. Khu vực trạm Cầu Trao Trao XDM (MBT SDL)

- Trạm Cầu Trao Trao XDM (MBT SDL) tại bãi đất trống đường cấp phối hẻm 413 Nguyễn Xiển thuộc Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Lắp mới 03 FCO phân đoạn tại trụ X/NX-T271C bằng liveline.
- + Xây dựng mới trụ trung thế tại các vị trí
 - Trụ X/NX-T271C/1
 - Trụ X/NX-T271C/2
 - Trụ X/NX-T271C/3
 - Trụ X/NX-T271C/4
 - Trụ X/NX-T271C/5
 - Trụ X/NX-T271C/6
 - Trạm Cầu Trao Trao XDM
- + Trồng mới trụ cho Trạm Cầu Trao Trao XDM
- + Kéo mới cáp trung thế 3ACV95mm²+AC70mm² từ trụ trung thế hiện hữu X/NX-T271C đến vị trí trạm XDM Cầu Trao Trao
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer + 03 LA 18kV tại trụ Trạm Cầu Trao Trao XDM trồng mới
- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ BTLT 14m ghép đôi + móng
- + 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 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế

- + Chia tải cho Trạm Long Thạnh Mỹ 6A hiện hữu

2.5.7. Xây dựng mới TBT Hàng Tre 250kVA:

- Trạm Hàng Tre xây dựng mới tại góc giao đường Hàng Tre và hẻm 74 (thay trụ trung thế hiện hữu) thuộc Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- 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 - TC Live line
- + Lắp mới 03 LA 10kA - 18kV - TC Live line
- + 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 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line cho TBA Hàng Tre XDM
- + Lắp mới 01 tụ bù hạ thế

2.5.8. Khu vực trạm Phước Thiện 1 TCCS

- Trạm Phước Thiện 1 TCCS nằm trên đường số 3, Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi 3AVC95mm² hiện hữu cấp điện cho Trạm Phước Thiện 1 3*100 kvA hiện hữu
- + Trạm Phước Thiện 1 3*100 kvA hiện hữu
- + 03 LA hiện hữu
- + 03 FCO hiện Hữu
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Trạm Phước Thiện 1.

- Giải pháp thực hiện trồng trụ ghép ngay tại vị trí trụ trạm Phước Thiện 1 hiện hữu:

Bước 1:

- + Cắt FCO đầu nhánh rẽ tại trụ X/Đ3R-T1L.
- + Chạy máy phát cho Trạm Phước Thiện 1.
- + Thực hiện tháo dỡ lắp đặt lại Trạm Phước Thiện 1 từ vị trí trạm cũ sang vị trí X/Đ3R-T5AL.
- + ĐVTC bổ sung cáp ABC4*95mm² từ tủ hạ thế đấu nổi hoàn chỉnh lưới hạ thế hiện trạng, đóng 3FCO vận hành trạm Phước Thiện 1.

Bước 2:

- + ĐVTC lắp trạm trụ ghép theo thiết kế được duyệt

Bước 3:

- + Thu hồi trạm Phước Thiện 1 lắp tạm tại vị trí X/Đ3R-T5AL

- Xây dựng mới:

- + Thay mới các trụ trung thế bị nghiêng, thấp mất an toàn vận hành tại các vị trí.
 - Trụ X/Đ3R-T02AL
 - Trụ X/Đ3R-T03AL
 - Trụ X/Đ3R-T04AL
 - Trụ X/Đ3R-T05AL
 - Trụ X/Đ3R-T07L

- Trụ X/Đ3R-T08L
- + Chạy máy phát cho Trạm Phước Thiện 1.
- + Trồng mới trụ cho Trạm Phước Thiện 1 TCCS
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer + 03 LA 18kV tại trụ Trạm Phước Thiện 1 TCCS trồng mới
- + Lắp mới TBA 400 kvA tại trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp suất 2x3M300mm²+2xM240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 07 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế

2.5.9. Khu vực trạm Giản Dân 7 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Giản Dân 7 hiện hữu 250kVA nằm trên đường số 3 (đoàn từ Hoàng Hữu Nam đến đường số 1A) phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.5.10. Khu vực trạm Mỹ Thành 3/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Mỹ Thành 3/1 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Hàng Tre, phường Long Bình.

- + 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 03 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.11. Khu vực trạm Áp Long Bình 2/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Áp Long Bình 2/1 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.12. Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 1/4 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.

- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.5.13. Khu vực trạm Đình Mỹ Thành TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Đình Mỹ Thành hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.14. Khu vực trạm Giản Dân 1/4 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Giản Dân 1/4 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.5.15. Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 2/5 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 2/5 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + 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 02 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.5.16. Khu vực trạm Đình Long Hòa 3 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Đình Long Hòa 3 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.5.17. Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 4/1 (400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 4/1 hiện hữu 400kVA đang dùng 3 thùng MCCB rời, thực hiện cắt điện trong thời gian khoảng 2 tiếng để thay tủ điện tổng.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + 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 02 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi 3 thùng MCCB rời.

2.5.18. Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 2/3 (400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 2/3 hiện hữu 400kVA đang dùng 4 thùng MCCB rời, thực hiện cắt điện trong thời gian khoảng 2 tiếng để thay tủ điện tổng.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm: 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp suất 2x3M300mm²+2xM240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 03 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi 4 thùng MCCB rời.

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

3.1. Điều kiện tự nhiên:

3.1.1. 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 giông : 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 V.

3.1.2. Tuyến đường dây trung áp:

1. Trạm Chân Phúc Cẩm 6:

- Điểm đầu: Trụ X/Đ11U-T4C/5.
- Điểm cuối: Trụ X/HT-T20C.
- Loại dây: Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện $3 \times \text{ACV}240\text{mm}^2 - 24\text{kV} + \text{AC}95$.
- Chiều dài đơn tuyến: 219m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối đi dọc đường 12D, rẽ trái dọc đường 11 đến điểm cuối. Đặt TBA tại vị trí trụ trung thế XDM tại góc ngã tư đường 11 và hẻm hiện hữu.

2. Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ.

- Điểm đầu: Trụ X/Đ17U-T19C/2
- Điểm đặt TBA: Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM
- Điểm cuối: Trụ X/Đ20-T6C.
- Loại dây: Sử dụng cáp ngầm trung thế cách điện 24kV, tiết diện $1 \times 3\text{M}240\text{mm}^2 - \text{XLPE} - 24\text{kV}$.
- Chiều dài đơn tuyến: 280m.
- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối đi dọc đường số 20 rẽ phải đến vị trí đặt TBA tại ngã 3 Phan Đạt Đức và Hẻm 69. Tuyến tiếp tục đi ngầm từ TBA XDM đến vị trí trụ X/Đ20-T6C.

3. Nhánh rẽ Trạm Long Thạnh Mỹ 7.

- Điểm đầu: Trụ X/NVT-T57C
- Điểm cuối: Trụ X/Đ17U-T10C.
- Loại dây: Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện $3 \times \text{ACV}240\text{mm}^2 - 24\text{kV} + \text{AC}95$.
- Chiều dài đơn tuyến: 345m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối băng đường Nguyễn Văn Tăng, đi dọc đường 17 đến vị trí điểm cuối.

4. Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6.

- Điểm đầu: Trụ X/Đ17U-T21C.

- Điểm cuối: Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6 XDM.

- Loại dây: Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện $3 \times \text{ACV}95\text{mm}^2 - 24\text{kV} + \text{AC}70$.

- Chiều dài đơn tuyến: 7m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối băng đường 17 đến vị trí đặt TBA.

5. Trạm Cầu Trao Trao.

- Điểm đầu: Trụ X/NX-T271C.

- Điểm cuối: Trạm Cầu Trao Trao XDM

- Loại dây: Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện $3 \times \text{ACV}95\text{mm}^2 - 24\text{kV} + \text{AC}70$.

- Chiều dài đơn tuyến: 207m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối đi dọc đường đến vị trí đặt TBA.

6. Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A.

- Điểm đầu: Trụ X/NVT-T65AC

- Điểm cuối: Trạm Long Thạnh Mỹ 1/14XDM

- Loại dây: Sử dụng dây nhôm lõi thép cách điện 24kV, tiết diện $3 \times \text{ACV}95\text{mm}^2 - 24\text{kV} + \text{AC}70$.

- Chiều dài đơn tuyến: 125m.

- Mô tả tuyến: Từ vị trí đầu nối đi dọc đường đến vị trí đặt TBA.

3.2. Các giải pháp kỹ thuật phân điện:

3.2.1. 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 đầu nối vào tuyến dây hiện hữu, dự án chọn cấp điện áp 22kV.

3.2.2. 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.

3.2.3. Lựa chọn dây dẫn:

- Các nhánh rẽ cấp điện TBA xây dựng mới: sử dụng cáp, $3 \times \text{ACV}95 + \text{AC}70$ cho lưới nổi.

- Các nhánh rẽ cấp điện TBA xây dựng mới và liên kết mạch vòng: sử dụng cáp, $3 \times \text{ACV}240 + \text{AC}95$ cho lưới nổi và cáp ngầm $3\text{M}240\text{mm}^2 - 24\text{kV}$ cho lưới trung thế ngầm.

3.2.4. 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 níu dùng để dùng dây pha 95mm²; 240mm².
- Sử dụng giáp níu 70mm²; 95mm² dùng dùng dây trung hoà.
- Sử dụng đà sắt mạ kẽm dài 2m; 2,4m và sứ đứng 24kV +ty dùng đỡ đường dây.
- Cáp ngầm trung thế đi trong ống nhựa xoắn HDPE D195/150 đối với cáp 3M240mm², chôn trực tiếp trong lòng đất.
- Tại các vị trí cáp ngầm ngoi lên trụ sử dụng ống sắt tráng kẽm D150 dài 6m bảo vệ cáp ngầm.

3.2.5. 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 nối cấp điện TBA xây dựng mới.
 - + Sử dụng LBFCO 200A 24kV để bảo vệ đóng cắt đầu nhánh rẽ trung thế đi ngầm cấp điện TBA xây dựng mới.
 - + Sử dụng DS-3P-24kV để bảo vệ đóng cắt đầu nhánh rẽ trung thế ngầm liên kết mạch vòng.
 - Sử dụng LA để bảo vệ chống sét.

3.2.6. 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 dùng 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.

3.2.7. 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 $R_{đất} < 10\Omega$ thì đóng thêm cọc cho đạt.

3.2.8. 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.

1. Lựa chọn đà:

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

3.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

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 trồng 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
2	Cát xây dựng	m3	0,49
3	Đá dăm 1*2	m3	0,81
4	Nước ngọt	Lít	183,00
5	Van ép	m3	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	m3	0,58
3	Đá dăm 1*2	m3	0,95
4	Nước ngọt	Lít	215,00
5	Van ép	m3	0,006
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,72
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	2,00

2. Phần lưới trung thế ngầm:

* Cấu tạo các loại hào, mương cáp ngầm:

+ Mương cáp được đào trực tiếp mặt lòng và lè đường, sâu khoảng từ 0,945m đến 1,400m 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, 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 lè 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 3M240mm² là 1.5m \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 3M240mm², không được để cáp bị uốn bán kính cong nhỏ hơn 1,5m.

- Lực kéo cáp T phải đảm bảo 2 điều kiện: $T \leq 2000Kg$ và $T \leq Rx500$

- 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 bưng 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, hồ 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 lái 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 lắp vội chờ khi nối xong thì mới tiến hành lắp. Các chỗ nối phải có cọc báo hiệu có biển báo che chắn khi khu vực chưa lắp, khi lắp 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 phân 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/EVNHCN-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 và Quyết định số 5788/QĐ-EVNHCN 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 trí 3791/EVNHCN-KT ngày 14/10/2024 và QĐ số 5788/QĐ-EVNHCN ngày 04/11/2025 của Tổng công ty Điện lực TP. HCM:

+ Gạch làm dấu có khoảng cách so với ống cấp 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 cấp 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:

- * Bảng cảnh báo cáp ngầm:

+ Cấu tạo bằng 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 CẤP 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: rải 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 Chân Phúc Cẩm 6 XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: Góc giao Đường 11 và hẻm hiện hữu.

2. Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: Bãi đất trống.

3. Trạm Đỗ Thế Diên XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: Góc giao Đường 20 và Đỗ Thế Diên.

4. Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 400kVA.
- Vị trí đặt trạm: Góc giao Phan Đạt Đức và hẻm 69.

5. Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6 XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: Góc giao Đường 17 và hẻm 7.

6. Trạm Cầu Trao Trảo XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: Tại bãi đất trống hẻm 413 (Nguyễn Xiển).

7. Trạm Hàng Tre XDM:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất: 250kVA.
- Vị trí đặt trạm: Góc giao Hàng Tre và hẻm 74.

BẢNG TỔNG HỢP CÁC VỊ TRÍ ĐẶT TRẠM BIẾN ÁP XDM

STT	Tên trạm	Dung lượng	Kết cấu	Vị trí	Ghi chú
1	Trạm Chân Phúc Cẩm 6	250	Trạm trụ ghép	Góc giao Đường 11 và hẻm hiện hữu	Thu hồi trụ hạ thế
2	Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A	250	Trạm trụ ghép	Bãi đất trống	
3	Trạm Đỗ Thế Diên	250	Trạm trụ ghép	Góc giao Đường 20 và Đỗ Thế Diên	Thu hồi trụ hạ thế

STT	Tên trạm	Dung lượng	Kết cấu	Vị trí	Ghi chú
4	Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ	400	Trạm trụ ghép	Góc giao Phan Đát Đức và hẻm 69	Thu hồi trụ hạ thế
5	Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6	250	Trạm trụ ghép	Góc giao Đường 17 và hẻm 7	Thu hồi trụ hạ thế
6	Trạm Cầu Trao Trao	250	Trạm trụ ghép	Tại bãi đất trống hẻm 413 (Nguyễn Xiển)	Thu hồi trụ hạ thế
7	Trạm Hàng Tre	250	Trạm trụ ghép	Góc giao Hàng Tre và hẻm 74	Thu hồi trụ trung thế

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

- Phạm vi cấp điện: phường Long Bình, Tp. HCM.
- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Công suất trạm biến áp: 1x250kVA; 1x400kVA.
- Sơ đồ đấu nối: Δ/Y .
- Địa điểm: phường Long Bình

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 \rightarrow LA \rightarrow FCO \rightarrow Máy biến áp \rightarrow Tủ điện hạ thế \rightarrow 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 $\varnothing 16$ 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 4 Ω . 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) với các trạm có > 4 lộ ra hạ thế.

*** Chọn cáp xuất hạ thế từ máy biến áp đến các máy cắt xuất tuyến hạ 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): cáp 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): cáp 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 và 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	Tỉ 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 ngòi trụ ghép ngoài trời.

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

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
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.

* Tuyến đường dây hạ áp xây dựng mới, cải tạo đi chủ yếu trên tuyến hạ áp hiện có.

* Tụ bù hạ thế:

STT	Số trụ	Công suất (KVAR)	Số lượng
1	Trụ X/TH-T03C	20	1
2	Trụ DTD/H1-4	20	1
3	Trụ GXLTM/H1-5	20	1
4	Trụ LTM7/6/H1-7	20	1
5	Trụ CTT/H1-7	20	1
6	Trụ HT/H1-3	20	1
7	Trụ PT1/H1-1A	20	1
8	Trụ LTM2/3/H1-7	20	1

5.2. Giải pháp kỹ thuật phần điện.

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

- Sử dụng cáp ABC4x95 cho lưới hạ thế nội.

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 mối 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 bảng 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 8m (2 khúc); 8,5m; 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	m3	0,15
3	Đá dăm 1*2	m3	0,25
4	Nước ngọt	Lít	57,00
5	Van ép	m3	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	m3	0,18
3	Đá dăm 1*2	m3	0,30
4	Nước ngọt	Lít	68,00
5	Van ép	m3	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
-----	--------------	--------	---------------------

STT	Tên vật liệu	Đơn vị	Khối lượng vật liệu
1	Ciment p400	Kg	146,00
2	Cát xây dựng	m3	0,24
3	Đá dăm 1*2	m3	0,39
4	Nước ngọt	Lít	89,00
5	Van ép	m3	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 nối 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;

- Bảng 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 tủ điều khiển - bảo vệ - đo lường và QCKT Bảng 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 PHÂN BỐ CÁP NGẪM TRUNG THỂ & PHỤ KIỆN

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

STT	Cáp đi	Cáp đến	Vật liệu													
			Số nấp	Đơn tuyến (m)	Đầu cáp đi	Đầu cáp đến	Hao hụt 1%	Hao hụt làm đầu, nối cáp	Tổng cáp 3M240-22kV	Đầu cáp 3x240-22kV O.D	Ống STK d150	Co nhiệt cách điện	Bảng tên đầu cáp	Giá đỡ đầu cáp TT đơn	Giá đỡ đầu cáp TT đôi	
1. Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM																
1	Trụ X/Đ17U-T19C/2	Trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM	1,0	106,0	12,0	12,0	1,3	2,0	133,3	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0	1,0	
2	Trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM	Trụ X/Đ20-T6C	1,0	174,0	12,0	12,0	2,0	2,0	202,0	2,0	2,0	3,0	2,0	1,0		
TN	TỔNG CỘNG		2,0	280,0	24,0	24,0	3,3	4,0	335,3	4,0	4,0	6,0	4,0	2,0	1,0	

BẢNG PHÂN BỐ VẬT TƯ PHẦN CHỐNG RƠI DÂY LẤP MỠI
Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực phường Long Thạnh Mỹ Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

STT	Tuyến dây	Điểm đầu	Điểm cuối	Địa chỉ	Khoảng trụ (m)	Loại đà điểm đầu	Loại đà điểm cuối	Số nắp	Chiều cao cột	Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 240mm ²)	Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 95mm ²)	Bộ văng dây 1000+700mm (tiết diện dây 240mm ²)	Bộ văng dây 700+700mm (tiết diện dây 95mm ²)	Tháo lắp Sứ đứng đơn (hotline)	Ghi chú
	TỔNG				209					15	51	49	25	5	
1	Giãn Dẫn	X/HHN/T48L	X/HHN/T47L	Trước trường Tiểu học Nguyễn Minh Quang ; số 284 đường Hoàng Hữu Nam	27	650-1650	650-1650	2	12-12			34,0		3	Dây 240
2	Giãn Dẫn	X/HHN/T46L	X/HHN/T46L/1	Vượt đường Hoàng Hữu Nam, gần trường Tiểu học Nguyễn Minh Quang	16	1000-1000	650-650	1	12-12		5,0		5,0		Dây 95
3	Lâm Viên	X/NVT/T46L	X/NVT/T47aL-47L	Vượt Chợ Long Thành Mỹ, đường Nguyễn Văn Tăng	31	650-1650	1000-1000	2	12-12	15,0		15,0		2	Dây 240
4	Lâm Viên	X/NVT/T42L	X/NVT/T42L/1	Vượt đường Nguyễn Văn Tăng, gần trường Cảnh Sát Nhân Dân II	23	1000-1000	1000-1000	1	12-12		11,0				Dây 95
5	Long Bữu	X/Đ20/T6C	TBA LTM 4/1	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20	11	1000-1000	1000-1000	1	12-12		5,0				Dây 95
6	Long Bữu	X/Đ20/T6C	X/Đ20/T5C	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20	38	1000-1000	1000-1000	1	12-12		18,0				Dây 95
7	Long Bữu	X/Đ20/T5C	X/Đ20/T4C	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20	27	1000-1000	650-650	1	12-12		6,0		6,0		Dây 95
8	Long Bữu	X/Đ20/T4C	XD20/T4C/1	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20	29	650-650	650-650	1	12-12				14,0		Dây 95
9	Long Bữu	X/Đ30R/T5L	X/Đ30R/T5L/1	Trước trường Trung học Hưng Bình; số 817/1A đường Nguyễn Xiển	7	1000-1000	1000-1000	1	14-14		6,0				Dây 95

PHỤ LỤC DANH SÁCH TRỤ KHÔNG SỬ DỤNG VÀ MẤT AN TOÀN

Stt	Phường	số nhà/số trụ	Đường	BTLT 6m	BTLT 8,4m	BTLT 10m	BTLT 12m	Đà 2,4m	Ghi Chú
			Tổng cộng	2	5	2	9	6	
1	Long Thạnh Mỹ	Đầu đường số 12 giao Nguyễn Văn Tăng	số 12		1				
2	Long Thạnh Mỹ	Trước trụ X/NVT/T25L/1	Nguyễn Văn Tăng	1					
3	Long Thạnh Mỹ	Kế trụ X/D7U/T1L	số 7	1					
4	Long Thạnh Mỹ	Kế trụ X/D7U/T10C	số 7				6	6	TBT thu hồi, trụ nghiêng
5	Long Thạnh Mỹ	Trụ X/D7U/T15C/1	số 7				2		
6	Long Thạnh Mỹ	Kế TBT Mỹ Thành 2/2	Hoàng Hữu Nam			1			
7	Long Thạnh Mỹ	Đôi điện số 57	Hoàng Hữu Nam		1				
8	Long Thạnh Mỹ	Số 44	Hoàng Hữu Nam		1				
9	Long Thạnh Mỹ	Số 101 (Kế trụ X/HHN/T10L)	Hoàng Hữu Nam		1				
10	Long Thạnh Mỹ	Kế trụ X/HHN/T57L	Hoàng Hữu Nam				1		12m đập gốc
11	Long Thạnh Mỹ	Đôi điện trụ X/Đ11R/T78C	số 11			1			
12	Long Thạnh Mỹ	Đôi điện trụ X/HHN/T77L/11/1	số 400		1				Trụ hiện hữu nằm dưới lòng đường

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 phường Long Thạnh Mỹ Thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
	I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỔI TRUNG THỂ			
	I.1 - THIẾT BỊ			
1	FCO 24KV 100A (thân Polymer) - TC Live line	Bộ	6	6
	I.2 - VẬT LIỆU			-
1	Trụ bê tông ly tâm 12m	Trụ	24	24
2	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	1	1
3	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 95mm ²	Mét	1.035	1.035
4	Cáp nhôm trần AC 70mm ²	Kg	95	95
5	Sứ treo 24kv polymer	Cái	24	24
6	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	33	33
7	Xà thép 175*75*8*2,4m	Cái	2	2
8	Xà thép 175*75*8*2,0m	Cái	9	9
9	Xà thép L75*75*8*0,8m - TC Live line	Cái	15	15
10	Xà thép 175*75*8*2,4m - TC Live line	Cái	7	7
11	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	30	30
12	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	36	36
13	Sứ đứng 24kv+ty- TC Live line	Bộ	7	7
14	Sứ treo 24kv polymer- TC Live line	Cái	27	27
	II/- PHẦN TRẠM			-
	II.1 - THIẾT BỊ			-
1	FCO 100A 24kV thân polymer	Bộ	3	3
2	LA 10kA - 18kV	Cái	3	3

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng tổng	
			Tháo dỡ	Thu hồi
3	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	4	4
4	MBT 1P 100KVA 22/0,23KV	Cái	3	3
5	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	11	11
6	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	24	24
	II.2 - VẬT LIỆU			-
1	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	44	44
2	Giá treo 3 MBA 1P 100KVA	Cái	1	1
	III/- PHẦN HẠ THỂ			-
	III.2 - VẬT LIỆU			-
1	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	57	57
2	trụ bê tông ly tâm 10m	Trụ	2	2
3	Trụ bê tông ly tâm 6m 100kg	Trụ	67	67
4	Hộp domino 6 cực (3 MCBs 40A + 3 MCBs 100A)	Cái	54	54
5	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm ² (lõi nhôm)	Mét	111	111
6	Cáp xoắn treo hạ thế 4x70mm ² (lõi nhôm)	Mét	1.694	1.694
7	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm ² (lõi nhôm)	Mét	473	473
8	Cáp muller 2*7mm ²	Mét	71	71
9	Kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	Cái	96	96
10	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	142	142
32	Xà thép 175*75*8*2,0m	Cái	2	2

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ - THIẾT BỊ TỪNG PHẦN

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

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
	I/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ NGẦM		*			
	I.1- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ		*			
	I.2- LẮP VẬT LIỆU		*			
	1.Kéo rải cáp ngầm 3M240-24kV trong ống bảo vệ	Mét	335,30			
1	Cáp ngầm 24kV 3x240mm ² (màn chắn băng đồng)	Mét	1,00		335,30	
	2. Làm đầu cáp 3M240mm²-24kV - O.D	Đầu	4,00			
1	Hộp đầu cáp ngầm 24kV 3x240mm ² OD (màn chắn băng đồng)	Bộ	1,00		4,00	
	3. Lắp đặt ống sắt tráng kẽm D150 đầu cáp lên trụ	Bộ	4,00			
1	Ống sắt tráng kẽm d150	Mét	6,00		24,00	
2	collier DK150mm	Cái	2,00		8,00	
	4. Giá đỡ đầu cáp đơn ngầm TT (BOLT 16x300)	Bộ	2,00			
1	Giá đỡ hộp đầu cáp TT đơn	Cái	1,00		2,00	
2	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	
	5. Giá đỡ đầu cáp đôi ngầm TT (BOLT 16x300)	Bộ	1,00			
1	Giá đỡ hộp đầu cáp trung thế loại đôi	Cái	1,00		1,00	
2	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		2,00	
	6. Vật liệu khác	T/bộ	1,00			
4	ống co nhiệt cách điện	Mét	6,00		6,00	
5	Bảng tên đầu cáp bằng tôn dán decan KT: 200x300x2mm.	Tâm	4,00		4,00	
	II/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỘI TRUNG THỂ		*			
	II.1- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ		*			
	1. Lắp LBFCO 1P-200A-24kV thân Polymer - TC Live Line	Bộ	3,00			
1	LBFCO 22kV 200A (thân polymer)	Bộ	1,00		3,00	
	2. Lắp FCO 1P-100A-24kV thân Polymer- TC Live Line	Bộ	6,00			
1	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	1,00		6,00	
	3. Lắp LA 18kV-10kA- TC Live Line	Bộ	6,00			
1	La 18KV 10KA	Cái	1,00		6,00	
	4. Lắp Dao cách ly 24kV 3 pha - 630A (DS) - TC Live line	Bộ	5,00			
1	Dao cách ly 3pha 24kV 630A OD	Cái	1,00		5,00	
	II.2- LẮP VẬT LIỆU		*			
	5. Dựng trụ BTLT đơn 14m - 8,5kN (thủ công + cơ giới)	Trụ	13,00			
1	Trụ BTLT 14m - 8,5 kN	Trụ	1,00		13,00	
	6. Dựng trụ BTLT đơn 14m 2 khúc (thủ công + cơ giới)	Trụ	9,00			
1	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	1,00		9,00	
	7. Dựng trụ BTLT đôi 14m (thủ công + cơ giới)	Trụ	4,00			
1	Trụ BTLT 14m - 8,5 kN	Trụ	2,00		8,00	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		4,00	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	1,00		4,00	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		4,00	
	8. Dựng trụ BTLT đôi 14m 2 khúc (thủ công + cơ giới)	Trụ	2,00			
1	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	2,00		4,00	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		2,00	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	1,00		2,00	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		2,00	
	9. Dựng trụ BTLT đơn 14m 2 khúc (thủ công + cơ giới) - TC Live Line	Trụ	6,00			
1	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	1,00		6,00	
	10. Dựng trụ BTLT đôi 14m 2 khúc (thủ công + cơ giới) - TC Live Line	Trụ	4,00			
1	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	2,00		8,00	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		4,00	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	1,00		4,00	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		4,00	
	11. Móng trụ BTLT 14m đơn beton mác M250	Móng	28,00			
1	ciment p400	Kg	302,00		8.456,00	
2	cát xây dựng	m ³	0,49		13,72	
3	Đá dăm 1*2	m ³	0,81		22,68	
4	Nước ngọt	Lít	183,00		5.124,00	
5	Ván ép	m ³	0,005		0,14	
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,610		17,08	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		28,00	
	12. Beton đá 4x6 lót móng trụ 14m đơn beton mác M150	Móng	28,00			
1	ciment p400	Kg	28,00		784,00	
2	cát xây dựng	m3	0,08		2,24	
3	Đá 4*6	m3	0,12		3,36	
4	Nước ngọt	Lít	23,00		644,00	
	13. Móng trụ BTLT 14m đôi beton mác M250	Móng	10,00			
1	ciment p400	Kg	354,00		3.540,00	
2	cát xây dựng	m3	0,58		5,80	
3	Đá dăm 1*2	m3	0,95		9,50	
4	Nước ngọt	Lít	215,00		2.150,00	
5	Ván ép	m3	0,006		0,06	
6	Đinh thép 5cm	Kg	0,720		7,20	
7	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	2,00		20,00	
	14. Beton lót móng trụ đôi beton mác M150	Móng	10,00			
1	Nước ngọt	Lít	30,00		300,00	
2	cát xây dựng	m3	0,10		1,00	
3	Đá 4*6	m3	0,16		1,60	
4	ciment p400	Kg	36,00		360,00	
	15. Tiếp địa lặp lại trung thế	Bộ	6,00			
1	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	1,00		6,00	
2	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	0,30		1,80	
3	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	1,00		6,00	
4	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Mét	10,00		60,00	
5	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	0,22		1,34	
6	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm2	Cái	2,00		12,00	
7	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	2,00		12,00	
7	Ống thép mạ d21	Mét	3,00		18,00	
8	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	3,00		18,00	
9	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	3,00		18,00	
10	Khóa đai	Bộ	3,00		18,00	
	16. Tiếp địa cáp ngầm + LA	Bộ	2,00			
1	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	2,00		4,00	
2	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	0,30		0,60	
3	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	2,00		4,00	
4	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Mét	10,00		20,00	
5	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	5,00		10,00	
6	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	4,00		8,00	
7	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm2	Cái	2,00		4,00	
7	Ống thép mạ d21	Mét	6,00		12,00	
8	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	6,00		12,00	
9	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	3,00		6,00	
10	Khóa đai	Bộ	3,00		6,00	
	17. Lắp đà đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300) đà cân - TC Live Line	Bộ	2,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		4,00	
2	Thanh chống thép đẹt 60*6-0,92m	Cái	4,00		8,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		8,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	
	. Lắp đà đôi L75x75x8-2,4m (BOLT 16x300) đà cân - TC Live Line	Bộ	0,00			
1	Xà thép 175 2,4m	Cái	0,00		0,00	
2	Thanh chống thép đẹt 60*6-0,92m	Cái	0,00		0,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	0,00		0,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	0,00		0,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	0,00		0,00	
	18. Lắp đà đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x600) đà cân - TC Live Line	Bộ	1,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		2,00	
2	Thanh chống thép đẹt 60*6-0,92m	Cái	4,00		4,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		4,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	2,00		2,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	2,00		2,00	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
	19. Lắp đà đôi L75x75x8-0,8m (BOLT 16x300) - TC Live Line	Bộ	15,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	2,00		30,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	2,00		30,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		30,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		30,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	1,00		15,00	
	20. Lắp đà đôi L75x75x8-0,8m (BOLT 16x600) - TC Live Line	Bộ	9,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	2,00		18,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	2,00		18,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		18,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	2,00		18,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		9,00	
	21. Lắp đà đơn L75x75x8-0,8m (BOLT 16x300) - TC Live Line	Bộ	3,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	1,00		3,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	1,00		3,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	1,00		3,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		6,00	
	22. Cài tạo đà đơn thành đà đôi L75x75x8-2,4m (BOLT 16x300) - TC Live Line	Bộ	3,00			
1	Xà thép 175 2,4m	Cái	1,00		3,00	
2	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00		6,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		12,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		6,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		6,00	
	23. Lắp đà lệch đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x600) - TC Live Line	Bộ	1,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		2,00	
2	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00		2,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		2,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	2,00		2,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	2,00		2,00	
	24. Lắp đà lệch đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300) - TC Live Line	Bộ	2,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		4,00	
2	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00		4,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		4,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	
	25. Lắp đà lệch đôi 2,0m 2 tầng L75x75x8-2,0m (BOLT 16x600) - TC Live Line	Bộ	1,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	4,00		4,00	
2	Thanh liên kết 150 1,125m	Cái	2,00		2,00	
3	Thanh chống 150-2,65m	Cái	2,00		2,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	6,00		6,00	
5	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	3,00		3,00	
6	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	2,00		2,00	
	26. Lắp đà lệch đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300)	Bộ	13,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		26,00	
2	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00		26,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		26,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		26,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		26,00	
	27. Lắp đà đơn L75x75x8-2,0m (BOLT 16x600)	Bộ	4,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	1,00		4,00	
2	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00		8,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		8,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		8,00	
	28. Lắp đà đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300)	Bộ	4,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		8,00	
2	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	4,00		16,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		16,00	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		8,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		8,00	
	29. Lắp đà đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x600)	Bộ	3,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		6,00	
2	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	4,00		12,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		12,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	2,00		6,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	2,00		6,00	
	30. Lắp đà đôi L75x75x8-0,8m (BOLT 16x300)	Bộ	24,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	2,00		48,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	2,00		48,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		48,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		48,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	1,00		24,00	
	31. Lắp đà đôi L75x75x8-0,8m (BOLT 16x600) - TC Live Line	Bộ	6,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	2,00		12,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	2,00		12,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		12,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	2,00		12,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		6,00	
	32. Lắp đà đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x600)	Bộ	3,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	3,00		9,00	
2	Thanh liên kết đà 3 tầng L50-1.7m	Cái	1,00		3,00	
3	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	1,00		3,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		12,00	
5	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	4,00		12,00	
6	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	4,00		12,00	
	33. Lắp sứ treo polymer 24kV	Bộ	90,00			
1	Sứ treo 24kv polymer	Cái	1,00		90,00	
2	Móc treo chữ u 018	Cái	2,00		180,00	
	34. Lắp sứ treo polymer 24kV - TC Live Line	Bộ	105,00			
1	Sứ treo 24kv polymer	Cái	1,00		105,00	
2	Móc treo chữ u 018	Cái	2,00		210,00	
	35. Lắp sứ đứng đơn 24kV loại thường - TC Live Line	Bộ	6,00			
1	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	1,00		6,00	
	36. Lắp sứ đứng đôi 24kV loại thường - TC Live Line	Bộ	36,00			
1	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	2,00		72,00	
	37. Lắp sứ đứng đơn 24kV loại thường	Bộ	18,00			
1	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	1,00		18,00	
	38. Lắp sứ đứng đôi 24kV loại thường	Bộ	74,00			
1	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	2,00		148,00	
	39. Ép kẹp nối rẽ dạng h150-240/150-240 - TC Live Line	Bộ	12,00			
1	Kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)	Cái	1,00		12,00	
	40. Ép kẹp nối rẽ dạng h120-240/70-95 - TC Live Line	Bộ	30,00			
1	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70-95mm2	Cái	1,00		30,00	
	41. Ép kẹp nối rẽ dạng h150-240/150-240	Bộ	6,00			
1	Kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)	Cái	1,00		6,00	
	42. Ép kẹp nối rẽ dạng h70-95/70-95	Bộ	32,00			
1	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95	Cái	1,00		32,00	
	43. Lắp kẹp Quai 240-300 + Hotline 25-70 - TC Live Line	Bộ	6,00			
1	Kẹp quai cu-al 240-300	Cái	1,00		6,00	
2	Kẹp hotline 25-70	Cái	1,00		6,00	
	44. Lắp kẹp Quai 95-150 + Hotline 25-70 - TC Live line	Bộ	9,00			
1	Kẹp quai Cu-Al 95-150 mm2	Cái	1,00		9,00	
2	Kẹp hotline 25-70	Cái	1,00		9,00	
	45. Lắp kẹp Quai 240-300 + Hotline 25-70	Bộ	9,00			
1	Kẹp quai cu-al 240-300	Cái	1,00		9,00	
2	Kẹp hotline 25-70	Cái	1,00		9,00	
	46. Lắp kẹp Quai 95-150 + Hotline 25-70	Bộ	12,00			
1	Kẹp quai Cu-Al 95-150 mm2	Cái	1,00		12,00	
2	Kẹp hotline 25-70	Cái	1,00		12,00	
	47. Lắp cosse ép CU-AL 95mm2	Bộ	6,00			
1	Cosse ép Cu_Al 50-95mm2	Cái	1,00		6,00	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
	48. Lắp cosse ép CU-AL 240mm2	Bộ	18,00			
1	Cosse ép cu-al 240mm2	Cái	1,00		18,00	
	49. Lắp cosse ép CU240mm2	Bộ	24,00			
1	cosse cu 240mm2	Cái	1,00		24,00	
	50. Lắp Uclevis + Sứ ống chỉ	Bộ	30,00			
1	Uclevis	Cái	1,00		30,00	
2	Sứ ống chỉ	Cái	1,00		30,00	
	51. Lắp Bảng tên thiết bị	Bộ	2,00			
1	Bảng chỉ danh thiết bị bằng tôn dán decan KT: 200x300x2mm.	Tấm	1,00		2,00	
2	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	1,00		2,00	
3	Khóa đai	Bộ	1,00		2,00	
	52. Lắp Tấm Inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Bộ	50,00			
1	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Cái	1,00		50,00	
2	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	1,00		50,00	
3	Khóa đai	Bộ	1,00		50,00	
	53. Lắp Giá D đỡ cáp VT	Bộ	36,00			
1	Giá treo cáp viễn thông (dạng chữ D)	Bộ	1,00		36,00	
2	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	1,00		36,00	
	54. Đầu dây đồng 25mm2 xuống thiết bị	Mét	18,00			
1	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	Mét	1,00		18,00	
	55. Đầu dây đồng 240mm2 xuống thiết bị	Mét	36,00			
1	Cáp cu bọc 24kv 240mm2	Mét	1,00		36,00	
	56. Đầu dây nhôm 95mm2 xuống thiết bị	Mét	30,00			
1	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv 95mm2	Mét	1,00		30,00	
	57. Đầu dây nhôm 240mm2 xuống thiết bị	Mét	39,00			
1	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv 240mm2	Mét	1,00		39,00	
	58. Kéo rã, căng dây nhôm lõi thép ACV240mm2	Mét	1.725,84			
1	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv 240mm2	Mét	1,00		1.725,84	
	59. Kéo rã, căng dây nhôm lõi thép AC95mm2	Mét	575,28			
1	Cáp nhôm trần AC 95mm2	Kg	0,275		158,20	
	60. Kéo rã, căng dây nhôm lõi thép ACV95mm2	Mét	1.067,94			
1	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kv 95mm2	Mét	1,00		1.067,94	
	61. Kéo rã, căng dây nhôm lõi thép AC70mm2	Mét	355,98			
1	Cáp nhôm trần AC 70mm2	Kg	0,275		97,89	
	62. Bộ văng dây 1000+700mm (tiết diện dây 240mm2) - TC Live Line	Bộ	49,00			
1	Bộ văng dây 1000+700mm (tiết diện dây 240mm2)	Bộ	1,000		49,00	
	63. Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 240mm2) - TC Live Line	Bộ	15,00			
1	Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 240mm2)	Bộ	1,000		15,00	
	64. Bộ văng dây 700+700mm (tiết diện dây 95mm2) - TC Live Line	Bộ	25,00			
1	Bộ văng dây 700+700mm (tiết diện dây 95mm2)	Bộ	1,000		25,00	
	65. Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 95mm2) - TC Live Line	Bộ	51,00			
1	Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 95mm2)	Bộ	1,000		51,00	
	66. Tháo, lắp sứ đứng đơn 24kV loại thường - Thi công Hotline	Bộ		5,00		
1	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ		1,00		5,00
	67. Phát quang cây xanh	Cây	10,00			
	68. Làm gọn dây thông tin	Vị trí	20,00			
	69. Vật liệu khác	TP	1,00			
1	Giáp nứ cho cáp al ac trần 70/11mm2	Bộ	0,00		0,00	
2	Kẹp căng dây ac 50-70mm2	Cái	20,00		20,00	
3	Kẹp căng dây ac 95-120mm2	Cái	15,00		15,00	
4	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv240m	Cái	7,00		7,00	
5	G.buộc cổ sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 95mm	Cái	12,00		12,00	
6	G.buộc cổ sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 50mm	Cái	3,00		3,00	
7	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 240	Cái	66,00		66,00	
8	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 95m	Cái	50,00		50,00	
9	G.buộc đầu sứ đôi cáp al ac bọc 22kv 50m	Cái	2,00		2,00	
10	Giáp nứ cho cáp al ac bọc 22kv 240/32mm	Bộ	78,00		78,00	
11	Giáp nứ cho cáp al ac bọc 22kv 150/19mm	Bộ	6,00		6,00	
12	Giáp nứ cho cáp al ac bọc 22kv 95/16mm2	Bộ	69,00		69,00	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
13	Băng keo CD trung thể	Cuộn	16,00		16,00	
14	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	50,00		50,00	
15	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	21,00		21,00	
16	Fuse link 10k	Cái	9,00		9,00	
17	Chụp đầu cực LA	Cái	6,00		6,00	
	III- Trạm Biến Áp		*			
	III.1 - Lắp Thiết Bị		*			
	1. Lắp đặt MBA 3P 400kVA	Bộ	10,00			
1	MBT 3P 400kVA 22/0,4kV	Máy	1,00		10,00	
	. Lắp đặt MBA 3P 250kVA	Bộ	0,00			
1	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	0,00		0,00	
	. Lắp đặt MBA 3P 400kVA (Máy tồn kho)	Bộ	0,00			
1	MBT 3P 400kVA 22/0,4kV (Máy tồn kho)	Máy	0,00		0,00	
	. Lắp đặt MBA 3P 250kVA (Máy tồn kho)	Bộ	0,00			
1	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV (Máy tồn kho)	Máy	0,00		0,00	
	. Tháo, lắp đặt MBA 3P 560kVA (SDL)	Bộ		0,00		
1	MBT 3P 560kVA 22/0,4kV	Máy		0,00	0,00	0,00
	. Tháo, lắp đặt MBA 3P 400kVA (SDL)	Bộ		0,00		
1	MBT 3P 400kVA 22/0,4kV	Máy		0,00	0,00	0,00
	2. Tháo, lắp đặt MBA 3P 250kVA (SDL)	Bộ		6,00		
1	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy		1,00	0,00	6,00
	3. Tháo, lắp đặt MBA 1P 100kVA (SDL)	Bộ		3,00		
1	MBT 1P 100KVA 8,6-12,7KV/0,2-0,4KV.	Cái		1,00	0,00	3,00
	4. Tháo, lắp đặt lại máy cắt 3p od+thùng b.vệ	Bộ		4,00		
1	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ		1,00	0,00	4,00
	5. Lắp thùng máy cắt hạ thế loại ICCB600A+ 4MCCB250A	Bộ	15,00			
1	Tủ PP HT composite gồm 1 MCCB 3P 600A, 4 MCCB 3P 250A	Cái	1,00		15,00	
	6. Lắp FCO 1P-100A-24kV thân Polymer- TC Live Line	Bộ	6,00			
1	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	1,00		6,00	
	7. Lắp LA 18kV-10kA- TC Live Line	Bộ	6,00			
1	La 18KV 10KA	Cái	1,00		6,00	
	8. Tháo, lắp FCO 1P-100A-24kV thân Polymer	Bộ		3,00		
1	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ		1,00	0,00	3,00
	9. Lắp FCO 1P-100A-24kV thân Polymer	Bộ	15,00			
1	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	1,00		15,00	
	10. Tháo, lắp LA 18kV-10kA	Bộ		3,00		
1	La 18KV 10KA	Cái		1,00	0,00	3,00
	11. Lắp LA 18kV-10kA	Bộ	15,00			
1	La 18KV 10KA	Cái	1,00		15,00	
	. Lắp Dao cách ly 3 pha 200A ID - có bộ chì	Bộ	0,00			
1	Dao cách ly 3p 24kV 200A + bộ chì ID	Bộ	0,00		0,00	
	III.2 - Lắp Vật Liệu		*			
	1. Dựng trụ BTLT đôi 14m (thủ công + cơ giới)	Trụ	4,00			
1	Trụ BTLT 14m – 8,5 kN	Trụ	2,00		8,00	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		4,00	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	1,00		4,00	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		4,00	
	2. Dựng trụ BTLT đôi 14m 2 khúc (thủ công + cơ giới)	Trụ	1,00			
1	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	2,00		2,00	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		1,00	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	1,00		1,00	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		1,00	
	3. Dựng trụ BTLT đôi 14m 2 khúc (thủ công + cơ giới) - TC Live Line	Trụ	3,00			
1	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	2,00		6,00	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		3,00	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	1,00		3,00	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		3,00	
	4. Beton móng trạm trụ BTLT 14m ghép	Vị trí	8,00			
1	Nước ngọt	Lít	215,00		1.720,00	
2	Thép tròn đk12mm	Kg	25,00		200,00	
3	Dây thép mềm đk 1mm	Kg	0,23		1,84	
4	Đá dăm 1*2	m3	0,95		7,60	
5	cát xây dựng	m3	0,58		4,64	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
6	ciment p400	Kg	354,00		2.832,00	
7	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	0,11		0,88	
8	Ván ép	m3	0,006		0,05	
9	Đinh thép 5cm	Kg	0,720		5,76	
10	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	2,00		16,00	
	5. Beton lót móng trạm beton mác M150	Vị trí	8,00			
1	Nước ngọt	Lít	30,00		240,00	
2	cát xây dựng	m3	0,10		0,80	
3	Đá 4*6	m3	0,16		1,28	
4	ciment p400	Kg	36,00		288,00	
	6. Lắp bộ đà đỡ MBT trụ ghép	Bộ	8,00			
1	Xà thép u100 - 0,5m	Cái	2,00		16,00	
2	Xà thép u100 - 0,7m	Cái	2,00		16,00	
3	Xà thép u100 - 1,1m	Cái	4,00		32,00	
4	Xà thép U160 - 0,7m	Cái	1,00		8,00	
5	Xà thép U160 - 1,457m	Cái	1,00		8,00	
6	Xà thép U160 - 1,7m	Cái	2,00		16,00	
7	Xà thép u160 - 2,1m	Cái	2,00		16,00	
8	Boulon thép mạ có đai ốc 16*50	Cái	22,00		176,00	
9	Boulon thép mạ có đai ốc 16*250	Cái	4,00		32,00	
10	Boulon thép mạ có đai ốc 16*400	Cái	4,00		32,00	
11	Rondell tròn đk18	Cái	72,00		576,00	
12	Boulon thép mạ có đai ốc 16*700	Cái	6,00		48,00	
	7. Tháo, lắp đặt lại giá treo MBA 1P 100kVA	Bộ		1,00		
1	Giá treo 3 MBA 1P 100KVA	Cái		1,00	0,00	1,00
	8. Lắp bộ đà sắt gắn FCO và LA tại trạm	Bộ	7,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	1,00		7,00	
2	Xà thép 175*75*8*1,2m	Cái	2,00		14,00	
3	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	2,00		14,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		28,00	
5	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	2,00		14,00	
6	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		7,00	
	9. Lắp đà đơn L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300)	Bộ	4,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	1,00		4,00	
2	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	2,00		8,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		8,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		8,00	
	10. Lắp đà đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300)	Bộ	1,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		2,00	
2	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	4,00		4,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	4,00		4,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		2,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		2,00	
	11. Lắp sứ đứng đơn 24kV loại thường	Bộ	12,00			
1	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	1,00		12,00	
2	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 50m	Cái	1,00		12,00	
	12. Lắp tủ điện kế trạm ngoài trời	Bộ	8,00			
1	Thùng đk composite 450*350*200	Cái	1,00		8,00	
2	Điện kế điện từ 3*220/380 (5a)	Cái	1,00		8,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		16,00	
	13. Lắp ống nhựa PVC D114	Bộ	15,00			
1	ống nhựa pvc đk 114mm	Mét	2,00		30,00	
2	co pvc đk 114	Cái	2,00		30,00	
3	Silicon cách điện (dạng mỡ)	Tuýp	1,00		15,00	
	14. Lắp ống nhựa trắng HDPE D63 bảo vệ lộ ra hạ thế	Bộ	52,00			
1	ống nhựa HDPE đk 63	Mét	1,00		52,00	
	15. Đầu dây 24kV xuống thiết bị Cu-25mm2	Mét	183,00			
1	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	Mét	1,00		183,00	
	16. Lắp cáp suất hạ thế đồng bọc 300mm2	mét	252,00			
1	Cáp đồng bọc 300mm2	Mét	1,00		252,00	
	17. Lắp cáp suất hạ thế đồng bọc 240mm2	mét	84,00			
1	Cáp đồng bọc 240mm2	Mét	1,00		84,00	
	18. Lắp cáp nhậ thứ trạm trụ ghép	Bộ	16,00			

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
1	Cáp đồng kiểm tra 4*2,5 mm2	Mét	15,00		240,00	
2	ống lò so DK20 (tôn xoắn có lớp pvc b.vệ)	Mét	8,00		128,00	
3	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	2,00		32,00	
4	Khóa đai	Bộ	2,00		32,00	
5	Cosse ép cu 5,5 mm2	Cái	8,00		128,00	
6	Dây đồng bọc 1*16/10	Mét	3,00		48,00	
7	Băng keo hạ thế	Cuộn	1,00		16,00	
	19. Tháo, lắp TI hạ thế 600/5A SDL	Bộ		3,00		
1	Biến dòng h.thế 600/5a od	Cái	-	1,00		3,00
	20. Lắp TI hạ thế 600/5A	Bộ	30,00			
1	Biến dòng h.thế 600/5a od	Cái	1,00		30,00	
	21. Lắp TI hạ thế 400/5A	Bộ	18,00			
1	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	1,00		18,00	
	22. Lắp tiếp địa trạm	Bộ	9,00			
1	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	4,00		36,00	
2	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	0,30		2,70	
3	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	4,00		36,00	
4	Cosse ép cu 25mm2	Cái	5,00		45,00	
5	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	5,00		45,00	
6	Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10	Mét	8,00		72,00	
7	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	9,50		85,50	
8	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	4,00		36,00	
9	Ống thép mạ d21	Mét	10,00		90,00	
10	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	10,00		90,00	
11	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	3,30		29,70	
12	Khóa đai	Bộ	3,00		27,00	
	23. Vật liệu khác	T/bộ	1,00			
1	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	100,50		100,50	
2	Khóa đai	Bộ	30,00		30,00	
3	Cosse cu-al cấp abc 95mm2	Cái	208,00		208,00	
4	Cosse ép cu 300mm2	Cái	130,00		130,00	
5	Cosse ép cu 240mm2	Cái	42,00		42,00	
6	Fuse link 15k	Cái	33,00		33,00	
7	Fuse link 10k	Cái	12,00		12,00	
8	Bộ thu thập dữ liệu tập trung DCU - GELEX	Bộ	8,00		8,00	
9	Mordun 3G	Cái	8,00		8,00	
10	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x300.	Tấm	16,00		16,00	
11	Nắp chụp đầu sứ MBT PP	Cái	48,00		48,00	
12	Chụp đầu cực LA	Cái	21,00		21,00	
13	Bảng tên chỉ danh MCCB	Tấm	52,00		52,00	
14	bảng tên trạm	Tấm	16,00		16,00	
	V- Hạ Thế Nổi		*			
	V.1 - Lắp Thiết Bị		*			
	1. Lắp hộp tụ bù hạ thế loại 20KVAR	Bộ	8,00			
1	Tụ bù 3P h.thế 20kVAr	Cái	1,00		8,00	
2	Máy cắt 3P 230/380V 100A OD + Thùng Composite)	Bộ	1,00		8,00	
	2. Lắp hộp domino đầu trụ loại 9 cực	Bộ	165,00			
1	Hộp domino 9 cực (6 MCBs 40A + 3 MCBs 100A).	Cái	1,00		165,00	
	3. Tháo, lắp hộp tụ bù hạ thế loại 20KVAR	Bộ		2,00		
1	Tụ bù 3P h.thế 20kVAr	Cái	-	1,00		2,00
2	Máy cắt 3P 230/380V 100A OD + Thùng Composite)	Bộ	-	1,00		2,00
	4. Tháo, lắp hộp domino đầu trụ loại 9 cực	Bộ		35,00		
1	Hộp domino 9 cực (6 MCBs 40A + 3 MCBs 100A).	Cái	-	1,00		3,00
	5. Tháo, lắp thùng công tơ 1 pha - SDL	Bộ		17,00		
1	Hộp bảo vệ điện kế cơ 1 pha OD (có gắn CB)	Bộ	-	1,00		3,00
1	Cáp muller 2x10mm2 (lõi đồng)	Mét	-	5,00		15,00
	6. Tháo, lắp thùng công tơ 3 pha - SDL	Bộ		3,00		
1	Hộp bảo vệ điện kế cơ 3 pha OD (có gắn CB)	Bộ	-	1,00		3,00
1	Cáp muller 3x25+1x16 mm2 (lõi đồng)	Mét	-	5,00		15,00
	V.2 - Lắp Vật Liệu		*			
	1. Dựng trụ BTLT đơn 10m (TC)	Trụ	28,00			
1	trụ bê tông ly tâm 10m	Trụ	1,00		28,00	
	2. Dựng trụ BTLT đơn 8,0m (TC)	Trụ	41,00			

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
1	Trụ bê tông (2 đoạn) 8m	Trụ	1,00		41,00	
	3. Dựng trụ BTLT ghép 8,0m (TC)	Trụ	12,00			
1	Trụ bê tông (2 đoạn) 8m	Trụ	2,00		24,00	
	4. Dựng trụ BTLT đơn 8,5m (TC)	Trụ	23,00			
1	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	1,00		23,00	
	5. Dựng trụ BTLT ghép 8,5m (TC)	Trụ	8,00			
1	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	2,00		16,00	
	6. Móng trụ BTLT 10m đơn beton mác M250	Trụ	28,00			
1	Nước ngọt	Lít	89,000		2.492,00	
2	Đá dăm 1*2	m3	0,390		10,92	
3	cát xây dựng	m3	0,240		6,72	
4	ciment p400	Kg	146,600		4.104,80	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	1,00		28,00	
6	Ván ép	m3	0,003		0,08	
7	Đinh thép 5cm	Kg	0,38		10,64	
	7. Beton lót móng trụ 10m đơn beton mác M150	Trụ	28,00			
1	Nước ngọt	Lít	16,000		448,00	
2	Đá 4*6	m3	0,080		2,24	
3	cát xây dựng	m3	0,050		1,40	
4	ciment p400	Kg	19,000		532,00	
	8. Móng trụ BTLT 8m đơn beton mác M250	Trụ	64,00			
1	Nước ngọt	Lít	57,000		3.648,00	
2	Đá dăm 1*2	m3	0,250		16,00	
3	cát xây dựng	m3	0,150		9,60	
4	ciment p400	Kg	95,000		6.080,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	1,00		64,00	
6	Ván ép	m3	0,002		0,13	
7	Đinh thép 5cm	Kg	0,310		19,84	
	9. Beton lót móng trụ 8m đơn beton mác M150	Trụ	64,00			
1	Nước ngọt	Lít	10,000		640,00	
2	Đá 4*6	m3	0,050		3,20	
3	cát xây dựng	m3	0,030		1,92	
4	ciment p400	Kg	12,000		768,00	
	10. Móng trụ BTLT 8m ghép beton mác M250	Trụ	20,00			
1	Nước ngọt	Lít	68,000		1.360,00	
2	Đá dăm 1*2	m3	0,300		6,00	
3	cát xây dựng	m3	0,180		3,60	
4	ciment p400	Kg	113,000		2.260,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	2,00		40,00	
6	Ván ép	m3	0,003		0,06	
7	Đinh thép 5cm	Kg	0,350		7,00	
	11. Beton lót móng trụ 8m ghép beton mác M150	Trụ	20,00			
1	Nước ngọt	Lít	13,000		260,00	
2	Đá 4*6	m3	0,070		1,40	
3	cát xây dựng	m3	0,040		0,80	
4	ciment p400	Kg	16,000		320,00	
	12. Lắp đặt tiếp địa cuối lưới hạ thế	Bộ	49,00			
1	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	1,00		49,00	
2	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	0,22		10,98	
3	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm2	Cái	2,00		98,00	
4	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	2,00		98,00	
5	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	1,00		49,00	
6	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Mét	7,00		343,00	
7	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	3,00		147,00	
8	Khóa đai	Bộ	3,00		147,00	
9	Ống thép mạ d21	Mét	3,00		147,00	
10	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	3,00		147,00	
	13. Lắp tiếp địa tụ bù hạ thế	Bộ	10,00			
1	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	1,00		10,00	
2	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	0,22		2,24	
3	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	1,00		10,00	
4	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Mét	7,00		70,00	
5	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	2,00		20,00	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
6	Cosse ép cu 25mm2	Cái	1,00		10,00	
7	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	3,00		30,00	
8	Ống thép mạ d21	Mét	3,00		30,00	
9	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	3,00		30,00	
	14. Lắp kẹp ngừng cáp ABC trụ BTLT (BOLT 16x300)	Bộ	255,00			
1	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	1,00		255,00	
2	Boulon móc cáp ABC 16*300.	Cái	1,00		255,00	
	15. Lắp kẹp ngừng cáp ABC trụ BTLT (BOLT 16x600)	Bộ	75,00			
1	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	1,00		75,00	
2	Boulon móc cáp abc 16*600	Cái	1,00		75,00	
	16. Lắp kẹp treo cáp ABC 4x95mm2 trụ BTLT (BOLT 16x300)	Bộ	222,00			
1	Kẹp treo cáp abc 4*95mm2	Cái	1,00		222,00	
2	Boulon móc cáp ABC 16*300.	Cái	1,00		222,00	
	17. Lắp đà lệch đơn L75x75x8-0,8m (BOLT 16x300)	Bộ	13,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	1,00		13,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	1,00		13,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	1,00		13,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		26,00	
	18. Tháo, lắp đà lệch đơn L75x75x8-0,8m (BOLT 16x300) - SDL	Bộ		2,00		
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái		1,00		2,00
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái		1,00		2,00
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	1,00		2,00	-
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	-
	19. Phụ kiện tháo, lắp thùng công tơ 1 pha - SDL	Bộ	17,00			
1	Cosse ép cu 10mm2	Cái	2,00		34,00	
2	Khóa đai	Bộ	1,00		17,00	
3	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	1,00		17,00	
	20. Phụ kiện tháo, lắp thùng công tơ 3 pha - SDL	Bộ	3,00			
1	Cosse ép Cu 16mm2	Cái	1,00		3,00	
2	Cosse ép cu 25mm2	Cái	3,00		9,00	
3	Khóa đai	Bộ	2,00		6,00	
4	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	2,00		6,00	
	21. Lắp đà lệch đôi L75x75x8-0,8m (BOLT 16x300)	Bộ	14,00			
1	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	2,00		28,00	
2	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	2,00		28,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		28,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		28,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	1,00		14,00	
	22. Lắp đà lệch đôi L75x75x8-2,0m (BOLT 16x300)	Bộ	4,00			
1	xà thép 175*75*8*2m	Cái	2,00		8,00	
2	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	2,00		8,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	2,00		8,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		8,00	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00		8,00	
	23. Lắp phụ kiện tự bù	Bộ	8,00			
1	Cáp đồng bọc hạ thế 25mm2	Mét	4,00		32,00	
2	nối bọc cỡ 95-35/cu-al	Cái	5,00		40,00	
3	Cosse ép cu 25mm2	Cái	4,00		32,00	
4	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		16,00	
	24. Lắp phụ kiện tự bù SDL	Bộ	2,00			
1	nối bọc cỡ 95-35/cu-al	Cái	5,00		10,00	
2	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		4,00	
	25. Lắp phụ kiện domino (vào trụ)	Bộ	165,00			
1	Cáp đồng bọc hạ thế 50mm2	Mét	4,00		660,00	
2	nối bọc cỡ 95-95/cu-al	Cái	5,00		825,00	
3	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		330,00	
	26. Lắp phụ kiện domino SDL (vào trụ)	Bộ	35,00			
1	nối bọc cỡ 95-95/cu-al	Cái	5,00		175,00	
2	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	2,00		70,00	
	27. Kéo cáp vận xoắn 1*ABC 4x95mm2 (đầu nối nhánh rẽ)	Mét	328,00			
1	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm2 (lõi nhôm)	Mét	1,00		328,00	
	28. Kéo cáp vận xoắn ABC 4x95mm2	Mét	7.221,60			

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	DVT	Số lượng từng phần		Số lượng tổng	
			Lắp mới	SDL	Lắp mới	SDL
1	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm2 (lõi nhôm)	Mét	1,00		7.221,60	
	29. Kéo cáp vận xoắn 1*ABC 4x95mm2 (SDL)	Mét		10,00		
1	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm2 (lõi nhôm)	Mét		1,00		10,00
	30. Lắp cáp duplex 2x10mm2	Mét	239,00			
1	Cáp Duplex 2x10mm2 (lõi đồng)	Mét	1,00		239,00	
	31. Ép nối bọc cách điện IPC95-95	Mét	282,00			
1	nối bọc cỡ 95-95/cu-al	Cái	1,00		282,00	
	32. Ép kẹp nối rẽ dạng h70-95/70-95	Bộ	80,00			
1	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95	Cái	1,00		80,00	
	33. Ép ống nối cáp không chịu lực cáp ABC	Mét	56,00			
1	Ống nối cáp abc 95-95mm2 bọc cỡ	Cái	1,00		56,00	
	34. Vật liệu khác	TP	1,000			
1	Băng keo hạ thế	Cuộn	35,00		35,00	
2	Bảng chỉ danh lộ ra lưới điện bằng nhôm Kt: 80x80x2mm	Cái	50,00		50,00	
3	Biển báo trụ giao liên bằng tôn kt: 200x300x2mm	Bộ	9,00		9,00	
4	Móc treo dây mắc điện	Cái	239,00		239,00	
5	Giá treo cáp viễn thông (dạng chữ D)	Bộ	112,00		112,00	
6	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x300.	Tấm	112,00		112,00	
7	boulon xoắn 12*300.	Cái	96,00		96,00	

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 phường Long Thạnh Mỹ
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		0,00		
	I.1- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ				
	I.2- LẮP VẬT LIỆU				
1	Cáp ngầm 24kV 3x240mm ² (màn chắn băng đồng)	Mét	335,30	-	
2	Hộp đầu cáp ngầm 24kV 3x240mm ² OD (màn chắn băng đồng)	Bộ	4,00	-	
3	Ống sắt tráng kẽm d150	Mét	24,00	-	
4	collier DK150mm	Cái	8,00	-	
5	Giá đỡ hộp đầu cáp TT đơn	Cái	2,00	-	
6	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	6,00	-	
7	Giá đỡ hộp đầu cáp trung thế loại đôi	Cái	1,00	-	
8	ống co nhiệt cách điện	Mét	6,00	-	
9	Bảng tên đầu cáp bằng tôn dán decan KT: 200x300x2mm.	Tám	4,00	-	
	II/- PHẦN ĐƯỜNG DÂY NỘI TRUNG THỂ			-	
	II.1- LẮP ĐẶT THIẾT BỊ			-	
1	LBFCO 22kV 200A (thân polymer)	Bộ	3,00	-	
2	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	6,00	-	
3	La 18KV 10KA	Cái	6,00	-	
4	Dao cách ly 3pha 24kV 630A OD	Cái	5,00	-	
	II.2- LẮP VẬT LIỆU			-	
1	Trụ BTLT 14m – 8,5 kN	Trụ	21,00	-	
2	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	27,00	-	
3	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	55,00	-	
4	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	10,00	-	
5	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	58,00	-	
6	ciment p400	Kg	13140,00	-	
7	cát xây dựng	m ³	22,76	-	
8	Đá dăm 1*2	m ³	32,18	-	
9	Nước ngọt	Lít	8218,00	-	
10	Ván ép	m ³	0,20	-	
11	Đinh thép 5cm	Kg	24,28	-	
12	Đá 4*6	m ³	4,96	-	
13	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	10,00	-	
14	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	2,40	-	
15	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	10,00	-	
16	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Mét	80,00	-	
17	Cáp đồng trần 25mm ²	Kg	11,34	-	
18	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm ²	Cái	16,00	-	
19	Ống thép mạ d21	Mét	30,00	-	
20	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	30,00	-	
21	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	76,00	-	
22	Khóa đai	Bộ	76,00	-	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
23	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	20,00	-	
24	xà thép 175*75*8*2m	Cái	78,00	-	
25	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	54,00	-	
26	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	233,00	-	
27	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	226,00	-	
28	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	87,00	-	
29	Xà thép 175 2,4m	Cái	3,00	-	
30	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	76,00	-	
31	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	111,00	-	
32	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	111,00	-	
33	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	38,00	-	
34	Thanh liên kết 150 1,125m	Cái	2,00	-	
35	Thanh chống 150-2,65m	Cái	2,00	-	
36	Thanh liên kết đà 3 tầng L50-1.7m	Cái	6,00	-	
37	Sứ treo 24kv polymer	Cái	198,00	-	
38	Móc treo chữ u 018	Cái	396,00	-	
39	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	244,00	5,00	
40	Kẹp nối ép rẽ dạng h 120-240/70-95mm ²	Cái	30,00	-	
41	Kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)	Cái	18,00	-	
42	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95	Cái	32,00	-	
43	Kẹp quai cu-al 240-300	Cái	15,00	-	
44	Kẹp hotline 25-70	Cái	36,00	-	
45	Kẹp quai Cu-Al 95-150 mm ²	Cái	21,00	-	
46	Cosse ép Cu_Al 50-95mm ²	Cái	6,00	-	
47	Cosse ép cu-al 240mm ²	Cái	18,00	-	
48	cosse cu 240mm ²	Cái	24,00	-	
49	Uclevis	Cái	30,00	-	
50	Sứ ống chỉ	Cái	30,00	-	
51	Bảng chỉ danh thiết bị bằng tôn dán decan KT: 200x300x2mm.	Tấm	2,00	-	
52	Tấm inox 800x400x0,3mm (chống động vật gây sự cố)	Cái	50,00	-	
53	Giá treo cáp viễn thông (dạng chữ D)	Bộ	36,00	-	
54	Cáp cu bọc 22kv 25mm ²	Mét	18,00	-	
55	Cáp cu bọc 24kv 240mm ²	Mét	36,00	-	
56	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 95mm ²	Mét	1097,94	-	
57	Cáp nhôm lõi thép bọc 24kV 240mm ²	Mét	1764,84	-	
58	Cáp nhôm trần AC 95mm ²	Kg	158,20	-	
59	Cáp nhôm trần AC 70mm ²	Kg	97,89	-	
60	Bộ văng dây 1000+700mm (tiết diện dây 240mm ²)	Bộ	49,00	-	
61	Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 240mm ²)	Bộ	15,00	-	
62	Bộ văng dây 700+700mm (tiết diện dây 95mm ²)	Bộ	25,00	-	
63	Bộ văng dây 1000+1000mm (tiết diện dây 95mm ²)	Bộ	51,00	-	
64	Kẹp căng dây ac 50-70mm ²	Cái	20,00	-	
65	Kẹp căng dây ac 95-120mm ²	Cái	15,00	-	
66	G.buộc đầu sứ đơn cáp al ac bọc 22kv240m	Cái	7,00	-	
67	G.buộc cổ sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 95mm	Cái	12,00	-	
68	G.buộc cổ sứ đơn cáp al ac bọc 22kv 50mm	Cái	3,00	-	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
69	G.buộc đầu sứ đôi cấp al ac bọc 22kv 240	Cái	66,00	-	
70	G.buộc đầu sứ đôi cấp al ac bọc 22kv 95m	Cái	50,00	-	
71	G.buộc đầu sứ đôi cấp al ac bọc 22kv 50m	Cái	2,00	-	
72	Giáp nú cho cấp al ac bọc 22kv 240/32mm	Bộ	81,00	-	
73	Giáp nú cho cấp al ac bọc 22kv 150/19mm	Bộ	6,00	-	
74	Giáp nú cho cấp al ac bọc 22kv 95/16mm ²	Bộ	69,00	-	
75	Băng keo CĐ trung thế	Cuộn	16,00	-	
76	Fuse link 10k	Cái	9,00	-	
77	Chụp đầu cực LA	Cái	6,00	-	
	III- Trạm Biến Áp				
	III.1 - Lắp Thiết Bị				
1	MBT 3P 400kVA 22/0,4kV	Máy	10,00	-	
2	MBT 3P 250kVA 22/0,4kV	Máy	0,00	6,00	
3	MBT 1P 100KVA 8,6-12,7KV/0,2-0,4KV.	Cái	0,00	3,00	
4	Máy cắt 3p 230/380v 250a od+thùng b.vệ	Bộ	0,00	4,00	
5	Tủ PP HT composite gồm 1 MCCB 3P 600A, 4 MCCB 3P 250A	Cái	15,00	-	
6	FCO 24KV 100A (thân Polymer)	Bộ	21,00	3,00	
7	La 18KV 10KA	Cái	21,00	3,00	
	III.2 - Lắp Vật Liệu				
1	Trụ BTLT 14m – 8,5 kN	Trụ	8,00	-	
2	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	15,00	-	
3	boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*700	Cái	8,00	-	
4	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	24,00	-	
5	Trụ ly tâm (2 đoạn) 14m - 8,5kN	Trụ	8,00	-	
6	Nước ngọt	Lít	1960,00	-	
7	Thép tròn đk12mm	Kg	200,00	-	
8	Dây thép mềm đk 1mm	Kg	1,84	-	
9	Đá dăm 1*2	m ³	7,60	-	
10	cát xây dựng	m ³	5,44	-	
11	ciment p400	Kg	3120,00	-	
12	Que hàn c47 đk 4mm	Kg	3,58	-	
13	Ván ép	m ³	0,05	-	
14	Đinh thép 5cm	Kg	5,76	-	
15	Đá 4*6	m ³	1,28	-	
16	Xà thép u100 - 0,5m	Cái	16,00	-	
17	Xà thép u100 - 0,7m	Cái	16,00	-	
18	Xà thép u100 - 1,1m	Cái	32,00	-	
19	Xà thép U160 - 0,7m	Cái	8,00	-	
20	Xà thép U160 - 1,457m	Cái	8,00	-	
21	Xà thép U160 - 1,7m	Cái	16,00	-	
22	Xà thép u160 - 2,1m	Cái	16,00	-	
23	Boulon thép mạ có đai ốc 16*50	Cái	176,00	-	
24	Boulon thép mạ có đai ốc 16*250	Cái	32,00	-	
25	Boulon thép mạ có đai ốc 16*400	Cái	32,00	-	
26	Rondell tròn đk18	Cái	576,00	-	
27	Boulon thép mạ có đai ốc 16*700	Cái	48,00	-	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
28	xà thép 175*75*8*2m	Cái	13,00	-	
29	Xà thép 175*75*8*1,2m	Cái	14,00	-	
30	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	14,00	-	
31	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	85,00	-	
32	Boulon thép mạ có đai ốc 16*600	Cái	14,00	-	
33	Thanh chống thép dẹt 60*6-0,92m	Cái	12,00	-	
34	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	26,00	-	
35	Giá treo 3 MBA 1P 100KVA	Cái	0,00	1,00	
36	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	2,00	-	
37	Sứ đứng 24kv+ty	Bộ	12,00	-	
38	G.buộc đầu sứ đơn cấp al ac bọc 22kv 50m	Cái	12,00	-	
39	Thùng đk composite 450*350*200	Cái	8,00	-	
40	Điện kế điện từ 3*220/380 (5a)	Cái	8,00	-	
41	ống nhựa pvc đk 114mm	Mét	30,00	-	
42	co pvc đk 114	Cái	30,00	-	
43	Silicon cách điện (dạng mỡ)	Tuýp	15,00	-	
44	ống nhựa HDPE đk 63	Mét	52,00	-	
45	Cáp cu bọc 22kv 25mm2	Mét	183,00	-	
46	Cáp đồng bọc 300mm2	Mét	252,00	-	
47	Cáp đồng bọc 240mm2	Mét	84,00	-	
48	Cáp đồng kiểm tra 4*2,5 mm2	Mét	240,00	-	
49	ống lò so DK20 (tôn xoắn có lớp pvc b.vệ)	Mét	128,00	-	
50	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	162,20	-	
51	Khóa đai	Bộ	89,00	-	
52	Cosse ép cu 5,5 mm2	Cái	128,00	-	
53	Dây đồng bọc 1*16/10	Mét	48,00	-	
54	Băng keo hạ thế	Cuộn	16,00	-	
55	Biến dòng h.thế 600/5a od	Cái	30,00	3,00	
56	Biến dòng h.thế 400/5a od	Cái	18,00	-	
57	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	36,00	-	
58	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	36,00	-	
59	Cosse ép cu 25mm2	Cái	45,00	-	
60	Dây tiếp địa sắt mạ Zn ĐK10	Mét	72,00	-	
61	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	85,50	-	
62	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	36,00	-	
63	Ống thép mạ d21	Mét	90,00	-	
64	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	90,00	-	
65	Cosse cu-al cáp abc 95mm2	Cái	208,00	-	
66	Cosse ép cu 300mm2	Cái	130,00	-	
67	Cosse ép cu 240mm2	Cái	42,00	-	
68	Fuse link 15k	Cái	33,00	-	
69	Fuse link 10k	Cái	12,00	-	
70	Bộ thu thập dữ liệu tập trung DCU - GELEX	Bộ	8,00	-	
71	Mordun 3G	Cái	8,00	-	
72	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x300.	Tấm	16,00	-	
73	Nắp chụp đầu sứ MBT PP	Cái	48,00	-	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
74	Chụp đầu cực LA	Cái	21,00	-	
75	Bảng tên chi danh MCCB	Tấm	52,00	-	
76	bảng tên trạm	Tấm	16,00	-	
	IV- Hạ Thế Ngầm				
	V- Hạ Thế Nổi				
	V.1 - Lắp Thiết Bị				
1	Tụ bù 3P h.thế 20kVAr	Cái	8,00	2,00	
2	Máy cắt 3P 230/380V 100A OD + Thùng Composite)	Bộ	8,00	2,00	
3	Hộp domino 9 cực (6 MCBs 40A + 3 MCBs 100A).	Cái	165,00	3,00	
4	Hộp bảo vệ điện kế cơ 1 pha OD (có gắn CB)	Bộ	0,00	3,00	
5	Hộp bảo vệ điện kế cơ 3 pha OD (có gắn CB)	Bộ	0,00	3,00	
6	Cáp muller 2x10mm2 (lõi đồng)	Mét	0,00	15,00	
7	Cáp muller 3x25+1x16 mm2 (lõi đồng)	Mét	0,00	15,00	
	V.2 - Lắp Vật Liệu				
1	trụ bê tông ly tâm 10m	Trụ	28,00	-	
2	Trụ bê tông (2 đoạn) 8m	Trụ	65,00	-	
3	Trụ bê tông ly tâm 8,5m	Trụ	39,00	-	
4	Nước ngọt	Lít	8848,00	-	
5	Đá dăm 1*2	m3	32,92	-	
6	cát xây dựng	m3	24,04	-	
7	ciment p400	Kg	14064,80	-	
8	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*800	Cái	28,00	-	
9	Ván ép	m3	0,27	-	
10	Đinh thép 5cm	Kg	37,48	-	
11	Đá 4*6	m3	6,84	-	
12	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*600	Cái	104,00	-	
13	Thuốc hàn (Cadweld).	Lọ	59,00	-	
14	Cáp đồng trần 25mm2	Kg	13,22	-	
15	Kẹp nối ép rẽ dạng h 95/25-50mm2	Cái	98,00	-	
16	Kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)	Cái	118,00	-	
17	Cọc tiếp địa ĐK16*2,4m	Cọc	59,00	-	
18	Dây tiếp địa sắt mạ Zn đk 8mm	Mét	413,00	-	
19	Đai thép không rỉ 20*0,7mm	Mét	200,00	-	
20	Khóa đai	Bộ	170,00	-	
21	Ống thép mạ d21	Mét	177,00	-	
22	ống nhựa pvc đk 27mm	Mét	177,00	-	
23	Cosse ép cu 25mm2	Cái	51,00	-	
24	Kẹp ngừng cáp abc	Cái	330,00	-	
25	Boulon móc cáp ABC 16*300.	Cái	477,00	-	
26	Boulon móc cáp abc 16*600	Cái	75,00	-	
27	Kẹp treo cáp abc 4*95mm2	Cái	222,00	-	
28	Xà thép L75*75*8*0,8m	Cái	41,00	2,00	
29	Thanh chống thép 150-0,72m	Cái	41,00	2,00	
30	Boulon thép mạ có đai ốc 12*40	Cái	51,00	-	
31	Boulon thép mạ có đai ốc 16*300	Cái	486,00	-	
32	Cosse ép cu 10mm2	Cái	34,00	-	
33	Cosse ép Cu 16mm2	Cái	3,00	-	

Số TT	Tên và qui cách vật tư, thiết bị	ĐVT	Số Lượng Tổng		Ghi chú
			Lắp mới	SDL	
34	Boulon vr2d thép mạ + đai ốc 16*300	Cái	22,00	-	
35	xà thép 175*75*8*2m	Cái	8,00	-	
36	Thanh chống thép 150 2,1m	Cái	8,00	-	
37	Cáp đồng bọc hạ thế 25mm2	Mét	32,00	-	
38	nối bọc cđ 95-35/cu-al	Cái	50,00	-	
39	Cáp đồng bọc hạ thế 50mm2	Mét	660,00	-	
40	nối bọc cđ 95-95/cu-al	Cái	1282,00	-	
41	Cáp xoắn treo hạ thế 4x95mm2 (lõi nhôm)	Mét	7549,60	10,00	
42	Cáp xoắn treo hạ thế 4x50mm2 (lõi nhôm)	Mét	0,00	-	
43	Cáp Duplex 2x10mm2 (lõi đồng)	Mét	239,00	-	
44	Kẹp nối ép rẽ dạng h 70-95/70-95	Cái	80,00	-	
45	Ống nối cáp abc 95-95mm2 bọc cđ	Cái	56,00	-	
46	Băng keo hạ thế	Cuộn	35,00	-	
47	Bảng chỉ danh lộ ra lưới điện bằng nhôm Kt: 80x80x2mm	Cái	50,00	-	
48	Biển báo trụ giao liên bằng tôn kt: 200x300x2mm	Bộ	9,00	-	
49	Móc treo dây mắc điện	Cái	239,00	-	
50	Giá treo cáp viễn thông (dạng chữ D)	Bộ	112,00	-	
51	Bảng đánh số trụ decan có lớp polymer chống nước KT: 200x300.	Tấm	112,00	-	
52	boulon xoắn 12*300.	Cái	96,00	-	

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 phường Long Thạnh Mỹ 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 XOÀN		01 hàng	02 hàng	Mặt trên	Mặt đáy	Chiều sâu		
				HDPE D150 (ống)	HDPE D125							
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[12]	[13]	[17]	[18]	[19]	[20]	[21]
I. BÊ TÔNG NHỰA NÓNG												
MƯƠNG CẤP TÁI LẬP BTNN												
1	MC1	N MC1	90	1		1		0,360	0,360	1,155	1	Mương cấp bê tông nhựa nóng 1 ống xoắn HDPE D195/150
2	MC2	N MC2	32	2			2	0,640	0,640	1,155	2	Mương cấp bê tông nhựa nóng 2 ống xoắn HDPE D195/150
II. BÊ TÔNG XI MĂNG HÈM												
MƯƠNG CẤP TÁI LẬP BTXM LÔNG ĐƯỜNG (ĐƯỜNG HÈM)												
1	MC1	H MC1	126	1		1		0,300	0,300	0,945	1	Mương cấp bê tông xi măng dưới lòng đường 1 ống xoắn HDPE
TỔNG CỘNG:			248									

PHỤ LỤC 2: BẢNG THỐNG KÊ CHIỀU DÀI MƯỜNG CÁP

Công trình : Nâng cấp, cải tạo lưới điện trung hạ thế và trạm biến thế khu vực phường Long Thạnh Mỹ 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)	
				LÔNG ĐƯỜNG				Đào thủ công	Đào máy
				BTNN	BTXM ĐƯỜNG HẸM				
[1]			[2]	[3]	[4]	[10]	[12]	[13]	[14]
III. Khối lượng cáp điện TBA GX Long Thạnh Mỹ									
1	Trụ X/Đ17U-T19C/2	Đ4	H_MC1		XH	H_MC1-M	126		126
2	Đ4	Đ2	N_MC1	N		N_MC1-M	16		16
3	Đ2	TBA GX Long Thạnh Mỹ	N_MC2	N		N_MC2-M	32		32
4	Đ2	Trụ X/Đ20-T6C	N_MC1	N		N_MC1-M	74		74

PHỤ LỤC 4: BẢNG THỐNG KÊ VỊ TRÍ ĐÀO TÁI LẬP HỘP NÓI CÁP, LỖ PULY KÉO CÁP

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

STT	Ký hiệu	Mã mặt cắt	Vị trí	Tiết diện cáp nói	Mã tái lập	Kết cấu tái lập	Số lượng tổng	Số lượng	Kích thước (m)		
									Dài	Rộng	Sâu
[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[6]	[7]	[8]	[9]	[10]	[11]	[12]
C			Lỗ puly kéo cáp				7,00				
I			Khối lượng XDM Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ								
1	Puly	N Puly	Đường 20		N	Bê tông nhựa nóng	2,00	2,00	1,00	0,70	1,20
1	Puly	H Puly	Đường 20		H	Bê tông xi măng lòng đường	5,00	5,00	1,00	0,70	1,00
D			Tấm dalle giao chéo				5,00	5,00			
1			Giao chéo dưới đường BTNN				5,00	5,00	1,00	0,50	0,06

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 ⁰ C	T = 15 ⁰ C	T = 20 ⁰ C	T = 25 ⁰ C	T = 30 ⁰ C	T = 35 ⁰ C	T = 40 ⁰ 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_{cdd}= 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					Dừng 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 _{qđ})	m	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85	10,85
	Hệ số áp lực gió theo độ cao (K _{qđ})		0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66
	Áp lực gió tính toán (Q=Q ₀ x K _{qđ})	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 ≤15°	Néo góc ≤30°	Néo góc ≤45°	Néo góc ≤60°	
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 CHỌN LỰC ĐÀU TRỤ TRUNG THỂ

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây					
			Góc ≤5°	Góc ≤10°	Góc ≤20°	Góc ≤25°	Dùng cuối đôi	
1	TẦNG 1: 3 dây ACXV240/32-24kV							
	Số lượng dây dẫn ACXV240/32-24kV		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	ACXV240/32-24kV	ACXV240/32-24kV	ACXV240/32-24kV	ACXV240/32-24kV	ACXV240/32-24kV	ACXV240/32-24kV	ACXV240/32-24kV
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	276	276	276	276	276	276
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037	0,037
	Ứng suất max (σ _{max})	daN/mm ²	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88	10,88
	Ứng suất căng dây	daN/mm ²	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
	Ti tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00565	0,00565	0,00565	0,00565	0,00565	0,00565
2	TẦNG 2: 1 dây AC95/16							
	Số lượng dây dẫn AC95/16		1	1	1	1	1	1
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25
	Chủng loại dây dẫn	AC95/16	AC95/16	AC95/16	AC95/16	AC95/16	AC95/16	AC95/16
	Tiết diện dây dẫn (F)	mm ²	115	115	115	115	115	115
	Đường kính dây dẫn (d)	m	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014	0,014
	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	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	0,500
	Ti tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00311	0,00311	0,00311	0,00311	0,00311	0,00311
3	TẦNG 3: 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	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25	4,25
	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	0,038	0,038	0,038	0,038	0,038
	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	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
	Ti tải (G1)	daN/m.mm ²	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349	0,00349
4	TẦNG 4: 1 dây Viễn thông, truyền hình							
	Số lượng dây dẫn TE		1	1	1	1	1	1
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	m	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25	5,25
	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	0,021	0,021	0,021	0,021	0,021
	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	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500
	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	35	40	45	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	
	Chiều cao cột	m	14	14	14	14	14	
	S (lực đầu trụ)	daN	850	850	1700	1700	1700	
	Độ cao treo dây dẫn h (so với mặt đất)	m	9,35	9,35	9,35	9,35	9,35	
	Chiều sâu chôn cột	m	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
6	Cấp điện áp	kV	22	22	22	22	22	
7	Áp lực gió tiêu chuẩn (Q₀)	daN/m²	95	95	95	95	95	
	Độ cao treo dây quy đổi trung bình (hqđ)	m	8,35	8,35	8,35	8,35	8,35	
	Hệ số áp lực gió theo độ cao k(Z _e)		0,668	0,668	0,668	0,668	0,668	

STT	Thông số đường dây	Đơn vị, ký hiệu	Vị trí trên đường dây				
			Góc ≤5°	Góc ≤10°	Góc ≤20°	Góc ≤25°	Dùng cuối đôi
	Áp lực gió tiêu chuẩn (có tính đến các hệ số và quy phạm TBD):	daN/m ²	63,46	63,46	63,46	63,46	63,46
	Hệ số chuyển đổi áp lực gió từ chu kỳ lặp 20 năm xuống 10 năm	(γ_t)	0,852	0,852	0,852	0,852	0,852
	Hệ số tin cậy của tải trọng gió	(γ_{tc})	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
	Hệ số tầm quan trọng của công trình	(γ_q)	1	1	1	1	1
	Hệ số hiệu ứng giật = 0,85+h/1010	(G_f)	0,850	0,850	0,850	0,850	0,850
	Áp lực gió tính toán ($Q_{tt} = Q_{tc} * \gamma_t * \gamma_{tc} * \gamma_q * G_f$)	daN/m ²	82	82	82	82	82
8	Dạng địa hình	A, B, C	C	C	C	C	C
9	Góc lái tuyến đường dây (α)	Độ	5	10	20	25	Cuối
10	Tính toán						
10.1	Lực do gió tác động vào cột quy về đầu cột: P _{cd} = α . CC.Q.S	daN	63,63	63,63	127,27	127,27	127,27
	CC: hệ số khí động tùy thuộc vào đường kính của cột		0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
	S: diện tích mặt cột	m ²	3,10	3,10	6,20	6,20	6,20
	Chiều cao cột trên mặt đất: H	m	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
	Đường kính cột tại mặt đất	m	0,34	0,34	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
10.2	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột:TẦNG 1: 3 dây ACXV240/32-24kV: P _{dd} = α .Cx.Q.d.l	daN	211,48	246,73	281,98	317,22	123,36
	Cx: Hệ số khí động học		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 AC95/16: P _{dd} = α .Cx.Q.d.l	daN	22,99	26,82	30,65	34,49	13,41
	Cx: Hệ số khí động học		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
10.4	Lực gió tác động vào dd quy về đầu cột:TẦNG 3: 1 dây ABC(4x95)-0,4kV: P _{dd} = α .Cx.Q.d.l	daN	47,12	54,98	62,83	70,68	27,49
	Cx: Hệ số khí động học		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} = α .Cx.Q.d.l	daN	21,84	25,48	29,12	32,76	12,74
	Cx: Hệ số khí động học		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
10.6	Lực căng dây dẫn TẦNG 1: 3 dây ACXV240/32-24kV quy về đầu cột: P _{cột} = 2. σ .F.sin(α /2)	daN	72,23	144,33	287,56	358,42	828,00
10.7	Lực căng dây dẫn TẦNG 2: 1 dây AC95/16 quy về đầu cột: P _{cột} = 2. σ .F.sin(α /2)	daN	24,77	49,50	98,62	122,92	47,33
10.8	Lực căng dây dẫn TẦNG 3: 1 dây ABC(4x95)-0,4kV quy về đầu cột: P _{cột} = 2. σ .F.sin(α /2)	daN	10,73	21,45	42,73	53,26	123,04
10.9	Lực căng dây dẫn TẦNG 4: 1 dây Viễn thông, truyền hình quy về đầu cột: P _{cột} = 2. σ .F.sin(α /2)	daN	8,13	16,24	32,36	40,34	93,19
11	Tổng các lực tác động quy về đầu cột: P _c (chế độ bình thường)	daN	483	649	993	1157	1396
12	Tổng các lực tác động quy về đầu cột: P _c (Chế độ sự cố đứt 1 dây trên cùng)	daN	490	654	997	1160	1398
	Hệ số an toàn	lần	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	Kiểm tra lực đầu cột	daN	588	785	1196	1392	1678
	Kiểm tra		Cột làm việc an toàn	Cột làm việc an toàn	Cột làm việc an toàn	Cột làm việc an toàn	Cột làm việc an toàn

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
Kiểm tra $\sigma_{\max} < 1,2 \cdot R_{ic}$		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 khả năng chống lật của móng							
S*K	S*K	2,40	10,20	8,50	10,20	44,20	
$I = (F2 \cdot E_n + F3 \cdot Q_0) / F1$	I	12,97	16,96	23,46	42,75	72,50	
Kiểm tra $S \cdot K \leq I$	$S \cdot K < I$	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	$E \cdot n$	49,38	49,24	85,62	172,47	172,47	(kN)
$E \cdot n > E_n$		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: ĐÁNH GIÁ TÁC ĐỘNG MÔI TRƯỜNG CỦA DỰ ÁN

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, 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 phường Long Thạnh Mỹ thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2)” được xây dựng chủ yếu trên tuyến đường dây hiện hữu thuộc địa bàn phường Long Bình có ranh giới được giới hạn như sau:

* Phường Long Bình:

- Phía Đông giáp với phường Long Hưng thuộc tỉnh Đồng Nai với ranh giới là sông Đồng Nai
- Phía Tây giáp với phường Tăng Nhơn Phú
- Phía Nam giáp với phường Long Phước
- Phía Bắc giáp với phường Linh Xuân và Đông Hòa.

9.3. Quy mô dự án: (xem Mục 1.3 - Chương 1)

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 Long Bình - 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 Long Bình - thành phố Hồ Chí Minh 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		11 02 04
2	Cáp kim loại không nhiễm các thành phần nguy hại		11 04 04
3	Bê tông thải		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.

Có 6 máy phát điện dự phòng, tổng công suất 2.500kVA- Nguồn và lưu lượng khí thải phát sinh: khí thải phát sinh từ có 6 máy phát điện dự phòng, tổng công suất 2.500 (kVA).

- 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		11 02 04
2	Thủy tinh		15 01 18
3	Cáp kim loại không nhiễm các thành phần nguy hại		11 04 04
4	Bê tông thải		11 01 02
5	Tấm ốp và gốm sứ thải		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 16 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	4,4	18 02 01
Tổng số lượng			4,4	

9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường:

9.5.1. 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 Thạnh Mỹ Lợi. 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.

9.5.2. 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 Thạnh Mỹ Lợi), chuyên 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 Thạnh Mỹ Lợi, 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: 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 phường Long Thạnh Mỹ 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 Long Bình, 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 ngầm 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 Long Bình, 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:

12.1.1 Bổ sung khối lượng chống rơi vào công trình:

STT	Tuyến dây	Điểm đầu	Điểm cuối	Địa chỉ
1	Giản Dân	X/HHN/T48L	X/HHN/T47L	Trước trường Tiểu học Nguyễn Minh Quang ; số 284 đường Hoàng Hữu Nam
2	Giản Dân	X/HHN/T46L	X/HHN/T46L/1	Vượt đường Hoàng Hữu Nam, gần trường Tiểu học Nguyễn Minh Quang
3	Lâm Viên	X/NVT/T46L	X/NVT/T47aL-47L	Vượt Chợ Long Thành Mỹ, đường Nguyễn Văn Tăng
4	Lâm Viên	X/NVT/T42L	X/NVT/T42L/1	Vượt đường Nguyễn Văn Tăng, gần trường Cảnh Sát Nhân Dân II
5	Long Bửu	X/Đ20/T6C	TBA LTM 4/1	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20
6	Long Bửu	X/Đ20/T6C	X/Đ20/T5C	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20
7	Long Bửu	X/Đ20/T5C	X/Đ20/T4C	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20
8	Long Bửu	X/Đ20/T4C	XĐ20/T4C/1	Trước trường Tiểu học Long Thạnh Mỹ; số 35 đường 20
9	Long Bửu	X/Đ30R/T5L	X/Đ30R/T5L/1	Trước trường Trung học Hưng Bình; số 817/1A đường Nguyễn Xiển

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

Stt	Phường	Số nhà/số trụ	Đường	BTLT 6m	BTLT 8,4m	BTLT 10m	BTLT 12m	Đà 2,4m	Ghi Chú
			Tổng cộng	2	5	2	9	6	
1	Long Bình	Đầu đường số 12 giao Nguyễn văn Tăng	số 12		1				
2	Long Bình	Trước trụ X/NVT/T25L/1	Nguyễn Văn Tăng	1					
3	Long Bình	Kế trụ X/D7U/T1L	số 7	1					

Stt	Phường	Số nhà/số trụ	Đường	BTLT 6m	BTLT 8,4m	BTLT 10m	BTLT 12m	Đà 2,4m	Ghi Chú
4	Long Bình	Kế trụ X/D7U/T10C	số 7				6	6	TBT thu hồi, trụ nghiêng
5	Long Bình	Trụ X/D7U/T15C/1	số 7				2		
6	Long Bình	Kế TBT Mỹ Thành 2/2	Hoàng Hữu Nam			1			
7	Long Bình	Đôi điện số 57	Hoàng Hữu Nam		1				
8	Long Bình	Số 44	Hoàng Hữu Nam		1				
9	Long Bình	Số 101 (Kế trụ X/HHN/T10L)	Hoàng Hữu Nam		1				
10	Long Bình	Kế trụ X/HHN/T57L	Hoàng Hữu Nam				1		12m đập góc
11	Long Bình	Đôi điện trụ X/Đ11R/T78C	số 11			1			
12	Long Bình	Đôi điện trụ X/HHN/T77L/11/1	số 400		1				Trụ hiện hữu nằm dưới lòng đường

12.1.3 Phước Thiện 1 TCCS:

- Thay các trụ hạ thế PT1/H2-1, PT1/H2-2, PT1/H2-3, PT1/H2-4 thành trụ BTLT 14.
- Thay trụ X/Đ3R-T7L, X/Đ3R-T8L thành trụ BTLT 14 ghép.

12.1.4 Cầu Trao Trảo XDM:

- Dời Trạm biến áp xây dựng mới vô gần trụ hạ thế H1-5.

12.1.5 Long Thạnh Mỹ 1/4A XDM:

- Dời Trạm biến áp xây dựng mới vô gần trụ hạ thế H1-4.

12.1.6 Chân Phúc Cẩm 6 XDM:

- Chuyển lưới ngầm sang lưới nổi theo đúng PAĐT.

12.1.7 Long Thạnh Mỹ 2/3:

- Kéo mới thêm 1 lộ.

12.2 Các hạng mục cắt giảm so với phương án đầu tư:

Stt	Tên trạm XDM	Mục đích XDM	Đề xuất cắt giảm khối lượng
1	Long Thạnh Mỹ 2/7 (250kVA)	Long Thạnh Mỹ 2/3	Cắt khối lượng phần trạm XDM Long Thạnh Mỹ 2/7 và phần lưới trung thế ngầm 50mm ² (2x200m) do hẻm nhỏ xe không vào được khi thay MBT. Giữ lại phần cải tạo lưới hạ thế theo thiết kế Bổ sung thêm kéo 03 lộ ra hạ thế trạm Long Thạnh Mỹ 2/3

Stt	Tên trạm XDM	Mục đích XDM	Đề xuất cắt giảm khối lượng
2	Long Thạnh Mỹ 10 (250kVA)	Long Thạnh Mỹ 9	Cắt khối lượng trạm XDM Long Thạnh Mỹ 10 do khu vực ít dân cư
3	Long Thạnh Mỹ 7/5 (400kVA)	Chia tải cho Long Thạnh Mỹ 7	Cắt khối lượng phần XDM trạm Long Thạnh Mỹ 7/5 Giữ lại phần lưới cải tạo trung hạ thế theo thiết kế Bổ sung chia tải Long Thạnh Mỹ 7 sang trạm Long Thạnh Mỹ 7/2
4	Phước Thiện 1A (250kVA)	Phước Thiện 1	Cắt khối lượng phần trạm XDM Phước Thiện 1A do Phước Thiện 1 có thiết kế TCCS từ 3x100kVA lên 400kVA đủ tải khu này Giữ lại phần cải tạo lưới hạ thế theo thiết kế
5	Xóm Cá Bống (250kVA)	Chia tải cho Gò Công 3/2	Cắt khối lượng XDM trạm Xóm Cá Bống (250kVA) do đã có trạm XDM Long Thạnh Mỹ 1/4A chia tải cho Gò Công 3/2
6	Long Thạnh Mỹ 9/2 TCCS	TCCS từ 250kVA lên 400kVA	Cắt khối lượng do Đội QLLĐ đã có kế hoạch TCCS trong năm 2025
7	Đình Long Hòa 2	TCCS từ 250kVA lên 400kVA	Cắt khối lượng do Đội QLLĐ đã có kế hoạch TCCS trong năm 2025

12.3 Các văn bản pháp lý công trình:

- Biên bản kiểm tra hiện trường ngày 30/9/2025 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 phường Long Thạnh Mỹ, thành phố Thủ Đức năm 2026 (khu vực 2).

- Xí nghiệp TDNS theo văn bản 5611/TDNS-KT ngày 30/10/2025.

- Công ty CP Cấp nước Thủ Đức theo văn bản 4496/CNTĐ-KT ngày 05/11/2025.

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

- Trung tâm Phát triển Hạ tầng Kỹ thuật TP Thủ Đức theo văn bản 993/PTHT-HTGT ngày 17/11/2025.

- Trung tâm hạ tầng – VNPT TP.HCM theo văn bản 664/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 17/11/2020 của Quốc hội;

• 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 04/3/2025 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 09/2/2021 của Chính phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Nghị định số 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 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 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 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều Luật bảo vệ môi trường;

- 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 số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 về việc quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;

- 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

• **Thông tư**

- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 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 số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi định mức xây dựng tại Thông tư 12/2021/TT-BXD do Bộ trưởng Bộ Xây dựng ban hành

- 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;

- 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 14/2021/TT-BXD ngày 08/9/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn chi tiết xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng;

- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ giao thông vận tải về việc Quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng đường bộ.

- Thông tư 41/2025/TT-BCT ngày 22/06/2025 về Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện do Bộ trưởng Bộ Công thương ban hành;

• **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/EVNHCN-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-EVNHCN 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-EVNHCN ngày 30/05/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phân cấp cho Giám đốc các đơn vị trực thuộc EVNHCN;

• **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-EVNHCN 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/EVNHCN-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/EVNHCN-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/EVNHCN-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.

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1 Đặc điểm kỹ thuật công trình:

- Kéo mới cáp trung thế 3xACV95 – 24kV + AC70, 3xACV240 – 24kV + AC95, 2x3M50 – 24kV, 3M240 – 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.
- Công suất trạm xây dựng mới 250kVA, 400kVA.
- Cải tạo thay thùng cầu dao, thùng CB rời thành tủ hợp bộ hạ thế loại 1 MCCB 600A + 4 MCCB 250A.
- Sử dụng tủ hợp bộ hạ thế loại 1 MCCB 600A + 4 MCCB 250A để bảo vệ các lộ ra 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 từ trạm xây dựng mới để chia tải cho các trạm hiện hữu lân cận.
- Kéo mới cáp ABC4x95mm² tăng cường lộ ra từ trạm biến áp hiện hữu để chia tải cho lộ đầu cầu, bật CB.
- Thay cáp ABC4x95mm² hiện hữu bị tróc vỏ, nhiều mối nối, cáp ABC4x50mm² bằng cáp ABC4x95mm² mới.

2.1.1 Xây dựng mới TBT Chân Phúc Cẩm 6 250kVA:

- Trạm Chân Phúc Cẩm 6 xây dựng mới trên góc hẻm 24 (Đ11) và đất trống số 24 đường 11 phường Long Bình.
- 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 Chân Phúc Cẩm 6 XDM

2.1.2 Xây dựng mới TBT Long Thạnh Mỹ 1/4A 250kVA:

- Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A xây dựng mới tại bãi đất trống đối diện nhà số 9 (Trương Hạnh).
- 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 trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A XDM
- + Lắp mới 01 tụ bù hạ thế

2.1.3 Khu vực trạm Đỗ Thế Diên XDM

- Trạm Đỗ Thế Diên XDM, nằm trên vỉa hè ngã 4 đường 20 và Đỗ Thế Diên, thay trụ hiện hữu, Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Trồng mới trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line cho Trạm Đỗ Thế Diên XDM
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer - TC Live line + 03 LA 10kA - 18kV - TC Live line tại trụ Trạm Đỗ Thế Diên XDM trồng mới
- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line
- + Lắp mới 01 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế
- + Chia tải cho Trạm Long Thạnh Mỹ 4 hiện hữu

2.1.4 Khu vực trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM

- Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM, Góc giao đường Phan Đát Đức và Hồng Sên (cạnh hàng rào Nhà thờ Giáo xứ), Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Trồng mới trụ BTLT 14m 2 khúc đơn + móng cho Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM
- + Rải mới cáp ngầm trung thế 3M240mm²-22kV từ trụ X/Đ17U-T19C/2 đến Trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM, chiều dài đơn tuyến 106m.
- + Rải mới cáp ngầm trung thế 3M240mm²-22kV từ trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM đến Trụ X/Đ20-T6C, chiều dài đơn tuyến 174m.
- + Lắp mới Dao cách ly 24kV 3 pha - 630A (DS) - TC Live line tại trụ X/Đ17U-T19C/2
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer + 03 LA 18kV tại trụ Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM trồng mới
- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ BTLT 14m ghép đôi + móng
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp suất 2x3M300mm²+2xM240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 05 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế
- + Chia tải cho Trạm Long Thạnh Mỹ 4/1 hiện hữu

2.1.5 Xây dựng mới TBT Long Thạnh Mỹ 7/6 250kVA:

- Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6 xây dựng mới tại góc giao đường đường 17 và hẻm 7 (Đ17) (cạnh hàng rào Nơi Linh thánh Nhà thờ Giáo xứ), Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + 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 - TC Live line
- + Lắp mới 03 LA 10kA - 18kV - TC Live line
- + Lắp mới cáp trung thế 3M25mm²-22kV

- + Lắp mới cáp 3M300mm²+M240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 03 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Trồng mới trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng cho TBA Long Thạnh Mỹ 7/6 XDM
- + Lắp mới 01 tụ bù hạ thế

2.1.6 Khu vực trạm Cầu Trao Trảo XDM (MBT SDL)

- Trạm Cầu Trao Trảo XDM (MBT SDL) tại bãi đất trống đường cấp phối hẻm 413 Nguyễn Xiển thuộc Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- + Lắp mới 03 FCO phân đoạn tại trụ X/NX-T271C bằng liveline.
- + Xây dựng mới trụ trung thế tại các vị trí
 - Trụ X/NX-T271C/1
 - Trụ X/NX-T271C/2
 - Trụ X/NX-T271C/3
 - Trụ X/NX-T271C/4
 - Trụ X/NX-T271C/5
 - Trụ X/NX-T271C/6
 - Trạm Cầu Trao Trảo XDM
- + Trồng mới trụ cho Trạm Cầu Trao Trảo XDM
- + Kéo mới cáp trung thế 3ACV95mm²+AC70mm² từ trụ trung thế hiện hữu X/NX-T271C đến vị trí trạm XDM Cầu Trao Trảo
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer + 03 LA 18kV tại trụ Trạm Cầu Trao Trảo XDM trồng mới
- + Lắp mới TBA 250kVA tại trụ BTLT 14m ghép đôi + móng
- + 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 04 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tụ bù hạ thế
- + Chia tải cho Trạm Long Thạnh Mỹ 6A hiện hữu

2.1.7 Xây dựng mới TBT Hàng Tre 250kVA:

- Trạm Hàng Tre xây dựng mới tại góc giao đường Hàng Tre và hẻm 74 (thay trụ trung thế hiện hữu) thuộc Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- 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 - TC Live line
- + Lắp mới 03 LA 10kA - 18kV - TC Live line
- + 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 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line cho TBA Hàng Tre XDM
- + Lắp mới 01 tụ bù hạ thế

2.1.8 Khu vực trạm Phước Thiện 1 TCCS

- Trạm Phước Thiện 1 TCCS nằm trên đường số 3, Phường Long Bình, Tp. Hồ Chí Minh.

- Hiện trạng :

- + Lưới điện trung thế nổi 3AVC95mm² hiện hữu cấp điện cho Trạm Phước Thiện 1 3*100 kvA hiện hữu
- + Trạm Phước Thiện 1 3*100 kvA hiện hữu
- + 03 LA hiện hữu
- + 03 FCO hiện Hữu
- + Hiện hữu có 04 lộ ra ABC cấp điện cho khu vực Trạm Phước Thiện 1.

- Giải pháp thực hiện trồng trụ ghép ngay tại vị trí trụ trạm Phước Thiện 1 hiện hữu:

Bước 1:

- + Cắt FCO đầu nhánh rẽ tại trụ X/Đ3R-T1L.
- + Chạy máy phát cho Trạm Phước Thiện 1.
- + Thực hiện tháo dỡ lắp đặt lại Trạm Phước Thiện 1 từ vị trí trạm cũ sang vị trí X/Đ3R-T5AL.
- + ĐVTC bổ sung cáp ABC4*95mm² từ tủ hạ thế đấu nối hoàn chỉnh lưới hạ thế hiện trạng, đóng 3FCO vận hành trạm Phước Thiện 1.

Bước 2:

- + ĐVTC lắp trạm trụ ghép theo thiết kế được duyệt

Bước 3:

- + Thu hồi trạm Phước Thiện 1 lắp tạm tại vị trí X/Đ3R-T5AL

- Xây dựng mới:

- + Thay mới các trụ trung thế bị nghiêng, thấp mất an toàn vận hành tại các vị trí.
 - Trụ X/Đ3R-T02AL
 - Trụ X/Đ3R-T03AL
 - Trụ X/Đ3R-T04AL
 - Trụ X/Đ3R-T05AL
 - Trụ X/Đ3R-T07L
 - Trụ X/Đ3R-T08L
- + Chạy máy phát cho Trạm Phước Thiện 1.
- + Trồng mới trụ cho Trạm Phước Thiện 1 TCCS
- + Lắp mới 03 FCO 100A 24kV thân polimer + 03 LA 18kV tại trụ Trạm Phước Thiện 1 TCCS trồng mới
- + Lắp mới TBA 400 kvA tại trụ BTLT 14m 2 khúc ghép đôi + móng - TC Live line
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm : 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp suất 2x3M300mm²+2xM240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 07 lộ ra ABC4x95mm² cho trạm XDM
- + Lắp 01 tủ bù hạ thế

2.1.9 Khu vực trạm Giản Dân 7 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Giản Dân 7 hiện hữu 250kVA nằm trên đường số 3 (đoàn từ Hoàng Hữu Nam đến đường số 1A) phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.1.10 Khu vực trạm Mỹ Thành 3/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Mỹ Thành 3/1 hiện hữu 250kVA nằm trên đường Hàng Tre, phường Long Bình.

- + 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 03 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.1.11 Khu vực trạm Ấp Long Bình 2/1 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Ấp Long Bình 2/1 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.1.12 Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 1/4 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.1.13 Khu vực trạm Đình Mỹ Thành TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Đình Mỹ Thành hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.1.14 Khu vực trạm Giản Dân 1/4 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Giản Dân 1/4 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.1.15 Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 2/5 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 2/5 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + 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 02 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi MBA 250kVA.

2.1.16 Khu vực trạm Đình Long Hòa 3 TCCS (250kVA → 400kVA)

Trạm Đình Long Hòa 3 hiện hữu 250kVA phường Long Bình.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Chạy máy phát 250kVA.
- + Thay máy biến áp 400kVA.
- + Thu hồi MBA 250kVA để sử dụng lại cho trạm XDM.

2.1.17 Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 4/1 (400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 4/1 hiện hữu 400kVA đang dùng 3 thùng MCCB rời, thực hiện cắt điện trong thời gian khoảng 2 tiếng để thay tủ điện tổng.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + 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 02 lộ ra ABC4x95mm².
- + Thu hồi 3 thùng MCCB rời.

2.1.18 Khu vực trạm Long Thạnh Mỹ 2/3 (400kVA)

Trạm Long Thạnh Mỹ 2/3 hiện hữu 400kVA đang dùng 4 thùng MCCB rời, thực hiện cắt điện trong thời gian khoảng 2 tiếng để thay tủ điện tổng.

- + Cắt 03 FCO 100A 24kV thân polimer.
- + Thay dây chảy FCO.
- + Lắp mới 02 thùng MCCB tổng trạm Tủ máy cắt hạ thế (bao gồm: 1MCCB 600 + 4MCCB 250)
- + Lắp mới cáp suất 2x3M300mm²+2xM240mm²
- + Kéo mới và cải tạo tăng cường 03 lộ ra ABC4x95mm².

Thu hồi 4 thùng MCCB rời.

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:

- Đường số 11:

• Bên trái (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):

+ Trồng mới 03 BTLT 14m đơn và 01 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi hạ thế hiện hữu, XDM TBA Chân Phúc Cẩm 6.

- Đường số 12:

• Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):

+ Trồng mới 01 BTLT 10m thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Đường số 12C:

• Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):

+ Trồng mới 03 BTLT 10m thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Đường số 12D:

• Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Xiển):

+ Trồng mới 03 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 01 BTLT 14m ghép.

- Đường số 12E:

• Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Xiển):

+ Trồng mới 02 BTLT 10m thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 02 BTLT 8,5m thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

- Đường số 12F:

• Bên phải (theo hướng đến đường Hàng Tre):

+ Trồng mới 01 BTLT 8,5m thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 01 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.

- Hẻm 23 (Đường số 11):

+ Trồng mới 02 BTLT 8,5m thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

- Đường Hàng Tre:

• Bên trái (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):

+ Trồng mới 01 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.

• Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi trung thế hiện hữu, XDM TBA Hàng Tre.

- Hẻm 74 (Hàng Tre):

- Bên trái (theo hướng đến đường Hàng Tre):
+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 8,5m và thu hồi 8,5 hiện hữu.

2. Theo bản vẽ MB-06/8:

- Đường 20:

- Bên trái (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):
+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường 20 cách bó vỉa khoảng 0,8m; bề rộng phui đào 0,36m (từ nút giao đường 20 – Đặng Nghiêm đến trước nút giao đường 20 – Phan Đạt Đức).

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi trụ hạ thế hiện hữu, XDM TBA Đỗ Thế Diên.

- + Trồng mới 03 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 BTLT 8,5m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 BTLT 10m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Đường Phan Đạt Đức:

- Bên trái (theo hướng đến đường 24):
+ Tuyến cáp ngầm trung thế phui đào đi dưới lòng đường Phan Đạt Đức cách mép đường khoảng 0,8m; bề rộng phui đào 0,64m (từ nút giao đường 20 – Phan Đạt Đức đến trước nút giao Hẻm 69 – Phan Đạt Đức).

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m và thu hồi trụ hạ thế hiện hữu, XDM TBA Giáo xứ Long Thạnh Mỹ.

- Đường Bùi Quốc Khải:

- Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):
+ Trồng mới 04 BTLT 10m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

- Đường Đặng Nghiêm:

- Bên phải (theo hướng đến đường 20):
+ Trồng mới 02 BTLT 10m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Đường Đỗ Thế Diên:

- Bên phải (theo hướng đến đường 20):
+ Trồng mới 01 BTLT 10m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Đường Nguyễn Văn Tăng:

- Bên phải (theo hướng đến đường Lê Văn Việt):
+ Trồng mới 01 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.

- Bên trái (theo hướng đến đường Lê Văn Việt):
+ Trồng mới 01 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Đường Trương Hạnh:

- Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):
+ Trồng mới 03 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.
+ Trồng mới 01 BTLT 10m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- + Trồng mới 01 BTLT 8,5m ghép.
- + Trồng mới 02 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.
- Bên trái (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):
- + Trồng mới 02 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, XDM TBA Long Thạnh Mỹ 1/4A.

- Hẻm 17 (Trương Hạnh):

- Bên phải (theo hướng đến đường Trương Hạnh):
- + Trồng mới 03 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

3. Theo bản vẽ MB-07/8:

- Đường 17:

- Bên trái (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):
- + Trồng mới 03 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.
- + Trồng mới 02 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, XDM TBA Long Thạnh Mỹ 7/6.
- Bên phải (theo hướng đến đường Nguyễn Văn Tăng):
- + Trồng mới 04 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.
- + Trồng mới 02 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Hẻm 12 (Đường 17):

- Bên phải (theo hướng đến đường 17):
- + Trồng mới 01 BTLT 8,5m đơn và 01 BTLT 8,5m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

- Hẻm 52 (Đường 17):

- Bên trái (theo hướng đến đường 17):
- + Trồng mới 01 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.
- + Trồng mới 01 BTLT 8,5m.

- Hẻm 144 (Đường 17):

- + Trồng mới 02 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

- Hẻm 71 (Đường 17):

- + Trồng mới và thay thế 04 BTLT 8,5m đơn.
- + Trồng mới và thay thế 03 BTLT 8,5m ghép.

- Hẻm 7 (Đường 17):

- + Trồng mới và thay thế 05 BTLT 8,5m đơn.
- + Trồng mới và thay thế 03 BTLT 8,5m ghép.

- Hẻm 7/21 (Đường 17):

- + Trồng mới và thay thế 03 BTLT 8,5m đơn.

- Hẻm 89 (Đường 20):

+ Trồng mới 02 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

4. Theo bản vẽ MB-08/8:

- Đường 3:

+ Trồng mới 02 BTLT 14m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 12m hiện hữu.

+ Trồng mới 04 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, TBA Phước Thiện 1 TCCS, thu hồi trụ trung thế hiện hữu.

+ Trồng mới và thay thế 03 BTLT 10m đơn.

- Hẻm 21 (Đường 3):

+ Trồng mới và thay thế 04 BTLT 10m đơn.

- Hẻm 275/30 (Đường 3):

+ Trồng mới và thay thế 02 BTLT 10m đơn.

- Hẻm 21/3 (Đường 3):

+ Trồng mới và thay thế 04 BTLT 8,5m đơn.

- Hẻm 32 (Đường 3):

+ Trồng mới và thay thế 02 BTLT 8,5m đơn.

- Đường 26:

+ Trồng mới 01 BTLT 10m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 06 BTLT 8,5m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 6,0m hiện hữu.

+ Trồng mới 03 BTLT 8,5m ghép thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

- Hẻm 729 (Nguyễn Xiển):

+ Trồng mới và thay thế 08 BTLT 8,5m đơn.

- Hẻm 413 (Nguyễn Xiển):

+ Trồng mới 02 BTLT 14m ghép.

+ Trồng mới 04 BTLT 14m đơn thay thế cho trụ hạ thế BTLT 8,4m hiện hữu.

+ Trồng mới 01 trụ ghép BTLT 14m, TBA Cầu Trao Trảo, thu hồi trụ hạ thế hiện hữu.

+ Trồng mới và thay thế 05 BTLT 8,5m đơn.

+ Trồng mới và thay thế 07 BTLT 8,5m ghép.

- Nguyễn Xiển:

+ Trồng mới 01 BTLT 10m đơn.

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 11 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 nổi:

+ XDM lưới trung thế nổi 3xACV95 – bọc 24kV + AC70 : 349 mét

+ XDM lưới trung thế nổi 3xACV240 – bọc 24kV + AC95 : 564 mét

- Phần lưới trung thế ngầm:

+ XDM lưới trung thế ngầm 1x3M240 – XLPE – 24kV : 280 mét.

- Trạm biến thế:

+ XDM trạm biến áp công suất 250kVA (MBT SDL) : 06 trạm

+ XDM trạm biến áp công suất 400kVA (MBT lắp mới) : 01 trạm

+ TCCS trạm biến áp từ 250kVA lên 400kVA (MBT lắp mới) : 08 trạm

+ Cải tạo, TCCS TBA từ 3x100kVA lên 400kVA (MBT lắp mới) : 01 trạm

+ Lắp mới thùng CB loại 1 CB 600A + 4 CB 250A : 03 tủ

- Phần lưới hạ thế nổi:

+ Cải tạo, kéo mới lộ ra hạ thế cáp ABC4x95mm ²	: 7.029 mét
+ Lắp mới tụ bù hạ thế 3 pha 20kVAr	: 08 bộ
B. Phần không chuyên điện:	
- Khối lượng ống HDPE D195/150 đi trong mương dưới lòng đường	: 280 mét

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.

+ Bệ 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 TP Thủ Đức 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
 - + Kịch để kéo dây
 - + Trang bị dụng cụ cá nhân đầy đủ

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 pully 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. 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 cẩu 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 đấu nối thiết bị với tuyến cáp ngầm hoặc dây trung thế nổi.

4.7. Thi công phần trạm biến áp

- Kết cấu: trạm ngồi trụ ghép ngoài trời.
- Lắp bộ đà đỡ máy biến thế, thiết bị đóng cắt bảo vệ, chống sét van.
- Lắp MBT, đấu nối hoàn thiện.

4.8. 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 Chân Phúc Cẩm 6 XDM (MBT SDL)	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
2	Trạm Long Thạnh Mỹ 1/4A XDM (MBT SDL)	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
3	Trạm Đỗ Thế Diên XDM (MBT SDL)	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
4	Trạm Giáo xứ Long Thạnh Mỹ XDM	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
5	Trạm Long Thạnh Mỹ 7/6 XDM (MBT SDL)	Thi công không cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
6	Trạm Cầu Trao Trảo XDM (MBT SDL)	Thi công cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới		x	
7	Trạm Hàng Tre XDM (MBT SDL)	Thi công cắt điện đấu nối hoàn thiện trạm xây dựng mới	x		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 (kìm ép thủy lực, búa, kìm, boly, mỏ lếch, xẻng..).

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,...).