

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH

Công trình:

**Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn
QLVH Điện lực Dầu Tiếng năm 2025**

Mã số CT: F05F05F21.LT0M.25087

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT (HIỆU CHỈNH)
TẬP I. THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

Năm 2025

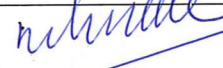


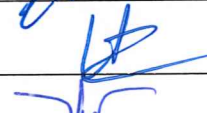

TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC TP HỒ CHÍ MINH

Công trình:

Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn QLVH Điện lực Dầu Tiếng năm 2025

Mã số CT: F05F05F21.LT0M.25087

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT (HIỆU CHỈNH)
TẬP I. THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

P. Giám đốc	Lương Minh Hoàng	
CNĐA	Phạm Thành Vinh	
CNTK	Phạm Thành Vinh	
Kiểm tra	Nguyễn Thanh Ngọc	
Thiết lập	Mai Thị Thu	

DUYỆT
CÔNG TY ĐIỆN LỰC BẾN CÁT



TP HCM, ngày tháng năm 2025
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC TP.HCM
PHÓ GIÁM ĐỐC



Lương Minh Hoàng

A. NỘI DUNG VÀ BIÊN CHẾ BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT

GIỚI THIỆU CHUNG:

Công trình : Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn QLVH Điện lực Dầu Tiếng năm 2025

Địa điểm : Xã Dầu Tiếng, xã Minh Thạnh, xã Thanh An, xã Long Hoà, phường Tây Nam – TP. Hồ Chí Minh.

Hồ sơ Báo cáo Kinh tế - Kỹ thuật (BCKTKT) được biên chế thành các tập như sau:

Tập I: Thuyết minh – Tổ chức xây dựng;

+ Phần I.1: Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật;

+ Phần I.2: Tổ chức xây dựng;

Tập II: Bản vẽ thiết kế thi công;

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

MỤC LỤC

1.1 CƠ SỞ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT	3
1.2 MỤC TIÊU DỰ ÁN	6
1.3 QUY MÔ DỰ ÁN	6
1.4 NGUỒN VỐN THỰC HIỆN	8
1.5 CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH	8
1.6 PHẠM VI DỰ ÁN	29
CHƯƠNG 2	30
SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH	30
2.1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KHU VỰC ĐƯỢC CẤP ĐIỆN	30
2.2 ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU TÍNH TOÁN	33
2.3 HIỆN TRẠNG NGUỒN VÀ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC DỰ ÁN	34
2.4 NHU CẦU PHỤ TÀI KHU VỰC DỰ ÁN	39
2.5 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH	42
2.6 PHƯƠNG ÁN KẾT LƯỚI	45
CHƯƠNG 3 SỬ DỤNG KẸP NHÔM ÉP CÓ TIẾT DIỆN THÍCH HỢP ĐỂ ĐÁU LÈO ĐỒNG THỜI SỬ DỤNG BẢNG KEO CÁCH ĐIỆN ĐỂ BỌC CÁCH ĐIỆN CÁC MỐI NỐI (CẤP BỌC)	46
GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHÂN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP	46
3.1 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN	46
3.2 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHÂN XÂY DỰNG ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP	46
3.3 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHÂN XÂY DỰNG:	51
3.4 GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHO TỪNG HẠNG MỤC CỤ THỂ	53
CHƯƠNG 4	75
ĐẶT TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ	75
4.1 YÊU CẦU CHUNG CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRÊN LƯỚI: ĐƯỢC LẬP THÀNH MỘT TẬP PHỤ LỤC RIÊNG VÀ LÀ MỘT PHẦN CỦA THUYẾT MINH BÁO CÁO KINH TẾ - KỸ THUẬT.	75
CHƯƠNG 5 QCVN 08:2009/BXD QUY CHUẨN KỸ THUẬT QUỐC GIA VỀ CÔNG TRÌNH NGẦM ĐÔ THỊ.	77
LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ	77
5.1 BẢNG LIỆT KÊ VT-TB ĐƯỜNG DÂY 22KV	77
5.2 BẢNG LIỆT KÊ VT-TB TRẠM BIẾN ÁP	81
5.3 BẢNG LIỆT KÊ VT-TB ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP	83
CHƯƠNG 6	85
PHỤ LỤC TÍNH TOÁN	85
6.1 PHỤ LỤC TÍNH TOÁN PHẦN ĐIỆN	85
3.2. PHỤ LỤC TÍNH TOÁN PHẦN XÂY DỰNG	125
CHƯƠNG 7	142
KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	142
7.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ	142
7.2 ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN DỰ ÁN	143
7.3 QUY MÔ DỰ ÁN	143
7.4 NHU CẦU NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU SỬ DỤNG	144
7.5 CÁC TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG	145
7.6 KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG	148
7.7 KẾ HOẠCH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG	153
7.8 CAM KẾT	156
CHƯƠNG 8	157

PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU.....	157
8.1 PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN.....	157
8.2 KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU.....	158
8.3 TIẾN ĐỘ CÔNG TRÌNH.....	158
CHƯƠNG 9.....	159
KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ.....	159
9.1 KẾT LUẬN.....	159
9.2 KIẾN NGHỊ.....	159
CHƯƠNG 10.....	160
PHỤ LỤC VÀ CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ.....	160
PHẦN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....	161
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....	162
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH.....	164
I.1. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH.....	164
I.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH KHU VỰC XÂY DỰNG.....	164
I.3. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT, THỦY VĂN KHU VỰC XÂY DỰNG.....	164
I.4. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHỦ YẾU.....	164
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG.....	167
I.5. TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG.....	167
I.6. KHO BÃI, LÁN TRẠI.....	167
I.7. ĐƯỜNG TẠM THI CÔNG.....	167
I.8. NGUỒN CUNG CẤP VẬT TƯ THIẾT BỊ.....	168
I.9. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN ĐƯỜNG DÀI.....	168
I.10. VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG.....	168
I.11. ĐIỆN, NƯỚC PHỤC VỤ CÔNG TRÌNH.....	168
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH.....	170
I.12. BIỆN PHÁP CHUNG.....	170
I.13. THI CÔNG MÓNG.....	170
I.14. LẮP DỰNG TRỤ.....	171
I.15. LẮP THIẾT BỊ, CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN.....	171
I.16. RẢI CĂNG DÂY LÂY ĐỘ VÒNG.....	171
I.17. THI CÔNG TRẠM BIẾN ÁP.....	172
I.18. PHƯƠNG ÁN THI CÔNG TẬN DỤNG LẠI VẬT TƯ HIỆN HỮU.....	172
I.19. PHƯƠNG ÁN THÁO GỠ THU HỒI VTTB CŨ.....	173
I.20. PHƯƠNG ÁN CẮT ĐIỆN THI CÔNG.....	173
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG.....	177
I.21. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN.....	177
I.22. BIỂU ĐỒ TIẾN ĐỘ THI CÔNG CÔNG TRÌNH.....	177
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....	178
I.23. BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC.....	178
I.24. BẢNG DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG.....	178
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG.....	179
I.25. BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG.....	179
I.26. NHỮNG LƯU Ý TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG.....	180

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

CHƯƠNG 1 **QUY MÔ CÔNG TRÌNH**

1.1 CƠ SỞ LẬP BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam về sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
- Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 ngày 23/06/2023 của Quốc hội Nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Nghị định 23/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu và lựa chọn nhà đầu tư thực hiện dự án về trường hợp phải tổ chức đấu thầu theo quy định của pháp luật quản lý ngành, lĩnh vực;
- Căn cứ Nghị định 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
- Căn cứ Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 của Chính Phủ về việc Qui định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện;
- Căn cứ Nghị định 51/2020-NĐ ngày 21/04/2020 của Chính phủ về sửa đổi bổ sung một số điều của Nghị định 14/2014-NĐ ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính phủ qui định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện
- Căn cứ Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 10/2021/NĐ-CP ngày 09/02/2021 của Chính phủ về Quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Căn cứ Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Căn cứ Thông tư 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ Xây Dựng quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng.
- Căn cứ Thông tư số 10/2021/TT-BXD, ngày 25/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn một số hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ;
- Căn cứ Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây Dựng về việc hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng

- Căn cứ Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây Dựng về việc ban hành định mức xây dựng.
- Căn cứ Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ Xây Dựng về hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình.
- Căn cứ Thông tư 14/2021/TT-BXD ngày 08/09/2021 của Bộ Xây Dựng về hướng dẫn xác định chi phí bảo trì công trình xây dựng.
- Căn cứ Quyết định số 1142/QĐ-EVN ngày 16/8/2021 của Tập Đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tập Đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- Căn cứ Quyết định 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác Thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện đến 35kV trong Tập Đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- Quyết định số 580/QĐ-EVN ngày 20/04/2020 của Hội đồng thành viên EVN về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện đến 35kV.
- Căn cứ văn bản số 709/EVNHCMC-KT ngày 02/03/2018 của Tổng công ty về việc áp dụng Quy định về công tác thiết kế lưới điện phân phối cấp điện áp 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam theo Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017;
- Căn cứ Thông tư số 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.
- Căn cứ Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16/03/2023 của Bộ Công Thương về việc ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp.
- Nghị định số 165/2024/NĐ-CP ngày 26/12/2024 của Chính phủ về 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;
- Thông tư số 41/2024/TT-BGTVT ngày 15/11/2024 của Bộ Giao thông Vận tải quy định về quản lý, vận hành, khai thác và bảo trì kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ.
- Căn cứ Văn bản số 943/EVNHCMC-KT ngày 10/3/2017 của Tổng Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc áp dụng thiết trí lưới điện ngầm trung, hạ thế
- Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia các công trình hạ tầng kỹ thuật (QCVN 07-4: 2016/BXD) ban hành kèm theo thông tư số 01/2016/TT-BXD ngày 01/02/2016 của Bộ xây dựng;
- Căn cứ Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện ban hành kèm theo thông tư số 04/2011/TT-BCT ngày 16/02/2011 của Bộ công thương;
- Căn cứ Văn bản số 4553/EVNHCMC-KT ngày 20/10/2021 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến Tiêu chuẩn cơ sở (TCCS) và Quy cách kỹ thuật (QCKT) tương ứng với TCCS.

- Căn cứ Quyết định số 96/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Căn cứ Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 05/09/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy cắt hạ áp áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Căn cứ Văn bản số 959/EVNHCMC-KT ngày 16/03/2022 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phổ biến quy cách kỹ thuật hộp nối cáp ngầm ngầm 22kV.
- Căn cứ Quyết định số 144/QĐ-HĐTV ngày 29/12/2023 về việc ban hành quy định hướng dẫn phân cấp trong trong các dự án đầu tư xây dựng, trang bị tài sản cố định, ứng dụng công nghệ thông tin trong Tổng công ty Điện lực TP.HCM.
- Căn cứ Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/07/2022 của Tập Đoàn Điện Lực Việt Nam Về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối;
- Căn cứ Văn bản số 2399/EVNHCMC-ĐT ngày 01/07/2024 của Tổng công ty Điện lực Tp.HCM về việc thông qua đơn giá thi công live line tự thực hiện để lập dự toán các công trình sử dụng nguồn vốn ĐTXD và SXKD trong Tổng công ty;
- Căn cứ Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 của Quốc hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của luật quy hoạch, luật đầu tư, luật đầu tư theo phương thức đối tác công tư và luật đấu thầu;
- Căn cứ Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/08/2024 của Bộ Xây dựng về sửa đổi bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TTBXD ngày 31/08/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
- Căn cứ Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/03/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam V/v ban hành “Quy định về nội dung, trình tự thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định các dự án đầu tư xây dựng lưới điện đến 110kV áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam”;
- Căn cứ Quyết định số 143/QĐ-EVN ngày 26/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam V/v ban hành “Quy chế công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tập đoàn điện lực Quốc gia Việt Nam”;
- Căn cứ Quyết định số 07/QĐ-HĐTV ngày 07/01/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc Về ban hành Quy định hướng dẫn phân cấp trong các dự án đầu tư xây dựng, trang bị tài sản cố định, ứng dụng công nghệ thông tin trong Tổng Công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;
- Các tiêu chuẩn, quy trình, quy phạm hiện hành khác về thiết kế thi công các công trình điện.
- Ngoài ra, công trình tuân thủ các quy định khác của Nhà nước có liên quan về công tác khảo sát, thiết kế và xây dựng công trình điện.
- Căn cứ tình hình sử dụng điện và dự báo phụ tải phát triển tại địa bàn huyện Dầu Tiếng, tỉnh Bình Dương cũ;

- Căn cứ văn bản thỏa thuận của các ban ngành về việc thống nhất khối lượng thực hiện, hướng tuyến khảo sát lộ giới và mặt thi công trồng trụ.;
- Ngoài ra, công trình tuân thủ các quy trình, quy phạm hiện hành của ngành Điện và các quy định khác của Nhà nước có liên quan về công tác khảo sát, thiết kế và xây dựng công trình điện.
- Căn cứ kết quả khảo sát hiện trường.

1.2 MỤC TIÊU DỰ ÁN

Qua tình trạng lưới điện hiện hữu như trên, việc đầu tư xây dựng công trình: Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn QLVH Điện lực Dầu Tiếng năm 2025, là rất cần thiết nhằm:

Cải thiện chất lượng điện năng cung cấp, đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải trong tương lai.

Đảm bảo vận hành lưới điện, hạn chế sự cố, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

Giảm tổn thất điện năng cho toàn đường dây.

Nâng cao mức độ hài lòng của khách hàng đối với các dịch vụ ngành Điện.

1.3 QUY MÔ DỰ ÁN

Loại và cấp công trình: Loại công trình Năng lượng, cấp 4, nhóm C.

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	mét	156,9
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	mét	159,5
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An	mét	110
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	mét	314,5
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	mét	204
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-5 Minh Thạnh	mét	422,8
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-6 Minh Thạnh	mét	292,2
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	mét	537,7
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	mét	246,4
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22	mét	687,1
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp Rạch Đá	mét	389,5
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Ấp 5-2 Định Hiệp	mét	459,7
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	mét	145,5

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 8B Thanh Tuyên	mét	212
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Áp 8 Thanh Tuyên	mét	166
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể Hồ Cầm Nôm	mét	394,2
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư	mét	699,2
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 5-3 An Lập	mét	348
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Áp Thị Tính 2	mét	285
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	mét	310
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	mét	215
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyên 435	mét	300
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	mét	433
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	mét	100
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	mét	122
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	mét	270
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 4B4 Minh Tân	mét	119
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	mét	501
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bưng Còng 1	mét	400
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs ₇₀ /As ₅₀ mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS ₁₂₀ /1xAs ₇₀ mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	mét	11.072,5
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung <ul style="list-style-type: none"> - Đường dây trung áp (648 mét) - Đường dây hạ áp (216,5 mét) - TBA 1x50kVA 		

1.3.1 Phần đường dây trung thế XDM:

Xây dựng mới đường dây trung áp 22kV dài 648 mét

1.3.2 Phần đường dây nâng cấp, cải tạo:

Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs₇₀/As₅₀mm² thành cáp nhôm bọc 3xVXAS₁₂₀/1xAs₇₀mm² dài 11.072,5 mét.

1.3.3 Phần đường dây hạ thế XDM:

Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV dài 8.351,5 mét

Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV dài 865,2 mét

1.3.4 Phần Trạm biến áp XDM:

Xây dựng mới 01 TBA 1x50kVA (12,7/0,23kV)

1.4 NGUỒN VỐN THỰC HIỆN

Vốn vay thương mại và vốn khấu hao cơ bản của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

1.5 CHÍNH CỦA CÔNG TRÌNH

1.5.1 Đặc điểm chính đường dây trung thế dự kiến cải tạo, nâng cấp

- a. **Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B (MSTS: 907393).**
 - Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch
 - Điểm đầu nối: trụ 1-3 lưới hạ áp Làng 18B - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
 - Chiều dài: 156,9m.
 - Dây dẫn (P/N): **Cấp mới** cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
 - Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
 - Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
 - Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
 - Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
 - Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
 - Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng

b. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An (MSTS: 907393).

- Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch
 - Điểm đầu nối: trụ 2C6 lưới hạ áp trạm Định An - tuyến 474 Đoàn Văn Tiên.
 - Chiều dài: 159,5m.
 - Dây dẫn (P/N): **Cấp mới** cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
 - Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
 - Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
 - Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
 - Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
 - Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
 - Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng
- c. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 4-2 Định An (MSTS: 314774).**

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-7B lưới hạ áp trạm Áp 4-2 Định An - tuyến 475 Định Thành.
- Chiều dài: 110m.
- Dây dẫn (P/N): **Cấp mới** cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng

d. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20 (MSTS: 314831).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 2B12, 2A10 lưới hạ áp trạm Lô 3-20 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.

- Chiều dài: 314,5m.

- Dây dẫn (P/N): **Cấp mới** cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2$ KN với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

e. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294 (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1-8B/8 lưới hạ áp trạm Long Hòa 294 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.

- Chiều dài: 204m.

- Dây dẫn (P/N): **Cấp mới** cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

f. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-5 Minh Thạnh (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-5 lưới hạ áp trạm Áp 4-5 Minh Thạnh - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 422,8m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

g. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 3-12B (XDM) lưới hạ áp trạm Áp 4-6 Minh Thạnh - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 292,2m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

h. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Suối Cụt (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-22 lưới hạ áp trạm Suối Cụt - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 537,7m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
 - Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
 - Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

i. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Minh Thạnh 4B (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 4A13 lưới hạ áp trạm Minh Thạnh 4B - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 246,4m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

j. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Núi Cậu 22 (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-10A lưới hạ áp trạm Núi Cậu 22 - tuyến 475 Định Thành.
- Chiều dài: 687,1m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ,

liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

k. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Rạch Đá (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch
 - Điểm đầu nối: trụ 1-18 lưới hạ áp trạm Rạch Đá - tuyến 475 Định Thành.
 - Chiều dài: 389,5m.
 - Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
 - Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
 - Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
 - Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
 - Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
 - Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
 - Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- l. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 5-2 Định Hiệp (MSTS: 312382).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch
 - Điểm đầu nối: trụ 32 lưới hạ áp trạm Áp 5-2 Định Hiệp - tuyến 475 Định Thành.
 - Chiều dài: 389,5m.
 - Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
 - Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
 - Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
 - Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
 - Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

m. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ông Đục (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 04 lưới hạ áp trạm Ông Đục - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 145,5m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

n. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 8B Thanh Tuyên (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1A12 lưới hạ áp trạm Ấp 8B Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 212m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- o. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 8B Thanh Tuyên (MSTS: 909116).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1A12 lưới hạ áp trạm Áp 8B Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 212m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- p. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Áp 8 Thanh Tuyên (MSTS: 909116).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-4 lưới hạ áp trạm Áp 8 Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 166m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

q. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2 (MSTS: 913812).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 82 lưới hạ áp trạm Tập thể 2 - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 394,2m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

r. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ba Thăng Bư (MSTS: 314831).

- Cấp điện áp: 0,4kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1-4B lưới hạ áp trạm Ba Thăng Bư - tuyến 472 Chợ Chiề.

- Chiều dài: 699,2m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng kẹp treo, kẹp dừng cáp ABC cỡ thích hợp đối với dây nhôm vện xoắn bọc cách điện.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- s. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 5-3 An Lập (MSTS: 312382).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-18 lưới hạ áp trạm Áp 5-3 An Lập - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
- Chiều dài: 348m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- t. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp Thị Tính 2 (MSTS: 913812).**

- Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch
 - Điểm đầu nối: trụ 3-12 lưới hạ áp trạm Ấp Thị Tính 2 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
 - Chiều dài: 285m.
 - Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
 - Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
 - Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
 - Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
 - Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
 - Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
 - Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- u. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Đồng Bà Ba 3 (MSTS: 312382).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch
 - Điểm đầu nối: trụ 3-13B lưới hạ áp trạm Đồng Bà Ba 3 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
 - Chiều dài: 310m.
 - Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
 - Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
 - Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
 - Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
 - Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
 - Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ,

liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

v. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Cua Vòng (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1-4A lưới hạ áp trạm Cua Vòng - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 215m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

w. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Thanh Tuyên 435 (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 2A5 lưới hạ áp trạm Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 300m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

x. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Đất Gieo (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 2-21 lưới hạ áp trạm Đất Gieo - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 433m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

y. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Trường học Cà Tong (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1-13 lưới hạ áp trạm Trường học Cà Tong - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 100m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- z. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Năm Giang (MSTS: 312382).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 87 lưới hạ áp trạm Năm Giang - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 122m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.
- aa. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Đồng Cây Khai (MSTS: 312382).**
- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 15 lưới hạ áp trạm Đồng Cây Khai - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 270m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

bb. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4B4 Minh Tân (MSTS: 907543).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-14 lưới hạ áp trạm Áp 4B4 Minh Tân - tuyến 475 Định Thành.
- Chiều dài: 119m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

cc. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Hương Lộ 30-3 (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-1 lưới hạ áp trạm Hương Lộ 30-3, tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.

- Chiều dài: 501m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

dd. Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tổ 12 Bung Còng (MSTS: 908744).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2A8-5 lưới hạ áp trạm Tổ 12 Bung Còng, tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 400m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

ee. Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs₇₀/As₅₀mm² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS₁₂₀/1xAs₇₀mm² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa (MSTS: 307105).

- Cấp điện áp: 22kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: trụ 212 tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Điểm cuối: trụ 370 tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 11.073,5m.
- Dây dẫn (P/N):
 - Dây pha: **thay dây** cáp nhôm trần lõi thép (3xAs₇₀mm²) thành cáp nhôm bọc (3xVXAS₁₂₀mm²)
 - Dây trung hòa: **Sử dụng lại** dây pha_{As-70}mm² hiện hữu làm dây trung hòa mới.
- Trụ: **Sử dụng lại** các trụ BTLT 12m hiện hữu đảm bảo vận hành. Thay thế những vị trí trụ BTLT 12m và 8,5m bị rạn nứt bằng trụ BTLT 12m, trụ BTLT 14m.
 - + **Xây dựng mới** trụ BTLT 12m có lực đầu trụ tối thiểu $\geq 7,2$ kN với hệ số tải trọng $k=2$ để xử lý nâng cao độ võng (Sử dụng trụ **không dự ứng lực** tại các vị trí đỡ góc lớn, dầm và có lực căng dây lớn).
 - + **Xây dựng mới** trụ BTLT 14m có lực đầu trụ tối thiểu $\geq 8,5$ kN với hệ số tải trọng $k=2$ để xử lý nâng cao độ võng (Sử dụng trụ **không dự ứng lực** tại các vị trí đỡ góc lớn, dầm và có lực căng dây lớn).
- Móng trụ: **Sử dụng lại** móng trụ hiện hữu. **Xây dựng mới** móng bê tông chân trụ tại các vị trí trồng mới trụ BTLT 12m, trụ BTLT 14m.
- Xà: **Sử dụng lại** xà sắt hiện hữu còn đảm bảo vận hành. **Thay thế** các xà bị sét bằng xà L8x75x75 dài 2m (xà được tráng kẽm mạ nhôm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μ m, giới hạn bền đứt 380N/mm², giới hạn chảy 250N/mm²). Chuyển toàn bộ hình thức đà I-2000 (sử dụng đà sắt 2000 02 ốp + chân sứ đỉnh) sang hình thức I-2000 sử dụng đà sắt 2000 04 ốp.
 - + **Bổ sung** xà L8x75x75 dài 2m tại các vị trí trồng trụ mới (xà được tráng kẽm mạ nhôm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μ m, giới hạn bền đứt 380N/mm², giới hạn chảy 250N/mm²).
- Cách điện đứng: **Sử dụng lại** cách điện đứng 24kV bằng sành hiện hữu. Thay thế cách điện đứng 24kV Polymer bằng cách điện đứng 24kV loại linepost chiều dài dòng rò ≥ 25 mm/kV, điện áp chịu đựng xung sét ≥ 150 kV, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5$ kN, điện áp làm việc lớn nhất ≥ 24 kV.

+ **Bổ sung** cách điện đứng 24kV mới tại các vị trí trồng trụ mới (loại linepost chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 150\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$) kết hợp với dây buộc sứ không từ tính.

+ Cách điện dây trung hòa: sử dụng lại bộ khung U + sứ ống chỉ hiện hữu.

- Cách điện treo: **Thay thế** toàn bộ cách điện treo hiện hữu bằng cách điện treo 24kV (loại Polymer chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 190\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 120\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$). **Thay thế** toàn bộ kẹp căng dây bằng giáp níu cáp nhôm bọc cỡ dây 120mm^2 .

- Chằng: **Thay thế** các bộ chằng hiện hữu rỉ sét bằng bộ chằng mới. Sử dụng chằng xuống, chằng lệch dùng cáp thép TK 70 (5/8").

- Tiếp địa lặp lại đường dây: Sử dụng tiếp địa **loại giếng khoan** sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần $M-25\text{mm}^2$ luồn trong thân trụ, sử dụng dây đồng trần 25mm^2 và 01 cọc đất bằng đồng (hoặc mạ đồng) $\Phi 16 \times 2400$ được hàn bằng phương pháp hàn nhiệt hoặc bột hoá chất (Texweld hoặc Cadweld) thả trong giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện nối đất cho dây trung hòa của lưới trung áp. Dây tiếp đất phải được đầu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn.

- Mô tả tuyến: Từ điểm đầu tuyến dự kiến cải tạo đi theo tuyến đường dây 22kV hiện trạng đến điểm cuối.

ff. Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung (MSTS: 306191).

• **Đường dây 22kV xây dựng mới:**

- Cấp điện áp: 22kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu: trụ 29 nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung - tuyến 477 Thanh An.

- Điểm cuối: trụ 37 nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 648m.

- Dây dẫn (P/N):

• Dây pha: **cấp mới** cáp nhôm bọc lõi thép $(3 \times \text{VXAS}_{50\text{mm}^2})$.

• Dây trung hòa: **cấp mới** dây nhôm trần lõi thép $\text{As}_{50\text{mm}^2}$.

- Trụ: **cấp mới** trụ BTLT 12m đơn và trụ BTLT 12m ghép. Trụ BTLT 12m có lực đầu trụ tối thiểu $\geq 7,2\text{kN}$ với hệ số tải trọng $k=2$ để xử lý nâng cao độ võng (Sử dụng trụ **không dự ứng lực** tại các vị trí đỡ góc lớn, dừng và có lực căng dây lớn).
- Móng trụ: **Xây dựng mới** móng bê tông chân trụ tại các vị trí trồng mới trụ BTLT 12m đơn, trụ BTLT 12m ghép.
- Xà: **Cấp mới** xà L8x75x75 dài 2m (xà được tráng kẽm mạ nhúng nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu $85\mu\text{m}$, giới hạn bền đứt 380N/mm^2 , giới hạn chảy 250N/mm^2). Dùng hình thức đỡ lệch IL2-2000, góc lệch GL2-2000, néo lệch TL2-2000.
- Cách điện đứng: **Cấp mới** cách điện đứng 24kV loại linepost chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 150\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$.
- + Cách điện dây trung hòa: **Cấp mới** bộ khung U + sứ ống chỉ hiện hữu.
- Cách điện treo: **Cấp mới** cách điện treo 24kV (loại Polymer chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 190\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 120\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$). **Cấp mới** giá đỡ níu cáp nhôm bọc cỡ dây 50mm^2 .
- Tiếp địa lặp lại đường dây: Sử dụng tiếp địa **loại giếng khoan** sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần M-25mm² luồn trong thân trụ, sử dụng dây đồng trần 25mm² và 01 cọc đất bằng đồng (hoặc mạ đồng) $\Phi 16 \times 2400$ được hàn bằng phương pháp hàn nhiệt hoặc bột hoá chất (Texweld hoặc Cadweld) thả trong giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện nối đất cho dây trung hòa của lưới trung áp. Dây tiếp đất phải được đầu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn.
- Mô tả tuyến: Từ điểm đầu tuyến dự kiến cải tạo đi theo tuyến đường dây 22kV hiện trạng đến điểm cuối.

• **Đường dây hạ áp 0,23kV XDM**

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu: trụ 29B (XDM) lưới hạ áp trạm Hồ Nôm (XDM) - tuyến 477 Thanh An.
- Điểm cuối: trụ 32 (XDM) lưới hạ áp trạm Hồ Nôm (XDM) - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 216,5m.

- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

• **Trạm biếp áp 12,7/0,23kV Hồ Nôm xây dựng mới**

- Điểm đầu nối: Tại trụ số 31 nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung - Tuyến 477 Thanh An
- Công suất: 1x50kVA
- Thiết trí: trạm treo, ngoài trời.
- Điện áp: 12,7/0,23kV.
- Thiết bị bảo vệ:
 - + Bảo vệ phía trung thế: **cáp mới** 01 FCO loại polymer, điện áp định mức 24kV, dòng làm việc định mức 100A, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 125\text{kVp}$, chiều dài đường rò: $\geq 25\text{mm/kV}$. Các phụ kiện giá đỡ, bulong, đai ốc... làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ $\geq 80\mu\text{m}$. **Cáp mới** dây chì loại 3K.
 - + Bảo vệ quá điện áp: **cáp mới** 01 chống sét van loại Polymer có điện áp định mức 18kV, dòng điện phóng định mức với xung sét tiêu chuẩn $\geq 10\text{kA}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 125\text{kV}$, chiều dài đường rò $\geq 25\text{mm/kV}$.
 - + Phía hạ áp: **cáp mới** 01 MCCB 3P, điện áp định mức 230/400Vac, dòng làm việc định mức 125A, điện áp cách điện định mức $\geq 690\text{Vac}$, mức chịu đựng xung điện áp $\geq 8\text{kVp}$, khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức ở điện áp làm việc định mức $\geq 36\text{kA}$, khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức $(0,7-1) \times I_n$.
- Dây dẫn:
 - + Phía trung áp: Từ lưới xuống FCO, LA, MBT **cáp mới** cáp bọc CXH-24kV-25mm² (đầu lên lưới qua kẹp quai U và kẹp dây nóng **cáp mới**).
 - + Phía hạ áp:
 - *** Từ máy biến áp đến MCCB: XDM
 - Dây pha (P): **cáp mới** 01 lộ cáp đồng bọc CV-0,6/1kV-95mm².
 - Dây trung hòa (N): **cáp mới** 01 lộ cáp đồng bọc CV-0,6/1kV-70mm².
(Cáp hạ áp được luồn trong ống PVC $\Phi 114\text{mm}$ **cáp mới**)
 - *** Từ MCCB lên lưới: XDM

- Dây dẫn: **cấp mới** cáp 2xAV-120mm²/1xAV-95mm²
(Cáp hạ áp được luôn trong ống PVC Ø114 **cấp mới**)
- Đà: Tại vị trí lắp thiết bị (FCO, LA) **cấp mới** xà thép L75*75*8*0,8m .
- Đo đếm: Đo đếm gián tiếp phía hạ thế. **Cấp mới** 02 TI-0,6kV-150/5A & điện kế hữu công 3P/4D-380V-5A.
- + Dây tín hiệu áp: **cấp mới** cáp 4x4mm² đầu nối dây tín hiệu áp.
- + Dây tín hiệu dòng: **cấp mới** cáp điều khiển bọc cách điện PVC, vỏ bảo vệ PVC, 2 ruột, tiết diện 4mm² (cáp CVV 2x4mm² sợi có ruột màu đen đầu dây trung tính tín hiệu dòng).
 - Phần tiếp địa:
 - Tiếp địa trạm biến áp XDM: Sử dụng tiếp địa loại 01 giếng khoan sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luôn trong thân trụ và 01 cọc sắt mạ đồng Ø16x2400 thả trong mỗi giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện **nối đất cho vỏ MBA, vỏ tủ hạ áp**. Dây tiếp đất phải được đầu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn và đảm bảo điện trở tiếp đất R_{nd} TBA ≤ 10Ω. Nếu trong quá trình thi công trị số điện trở đất thiết bị không đạt thì bổ sung khoan thêm giếng thoát sét và cọc sắt mạ đồng Ø16x2400.
 - Tiếp địa thiết bị (LA): Sử dụng tiếp địa loại 01 giếng khoan sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luôn trong thân trụ và 01 cọc sắt mạ đồng Ø16x2400 thả trong mỗi giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện **nối đất độc lập cho chống sét van (LA)**, vỏ MBA, vỏ tủ hạ áp. Dây tiếp đất phải được đầu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn và đảm bảo điện trở tiếp đất R_{nd} TBA ≤ 10Ω. Nếu trong quá trình thi công trị số điện trở đất thiết bị không đạt thì bổ sung khoan thêm giếng thoát sét và cọc sắt mạ đồng Ø16x2400.
 - Tiếp địa trung tính TI XDM: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng Ø16x2400 đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luôn trong thân trụ.
- Bảng chỉ danh TBA: bằng mica bắt bên ngoài tủ phân phối hạ áp.
- Phụ kiện cách điện đầu cực thiết bị: **cấp mới** nắp che cách điện 24kV cho đầu cực MBA (phía sơ cấp), FCO, LA, bọc kẹp quai. Tại mỗi nối và đầu cực MBA (phía thứ cấp) dùng băng quấn silicone.
- Tủ phân phối phía hạ áp: **cấp mới** 01 tủ MCCB.

1.6 PHẠM VI DỰ ÁN

1.6.1 Địa bàn thực hiện dự án

Dự án dự kiến cải tạo nâng cấp lưới điện phân phối để đảm bảo tăng cường cấp điện hiệu quả cho khu vực: xã Định Thành, xã Minh Hòa, xã Minh Thạnh, xã Thanh An, xã Thanh Tuyên, xã An Lập, xã Định Hiệp, xã Minh Tân huyện Dầu Tiếng, tỉnh Bình Dương.

1.6.2 Phạm vi đầu tư dự án

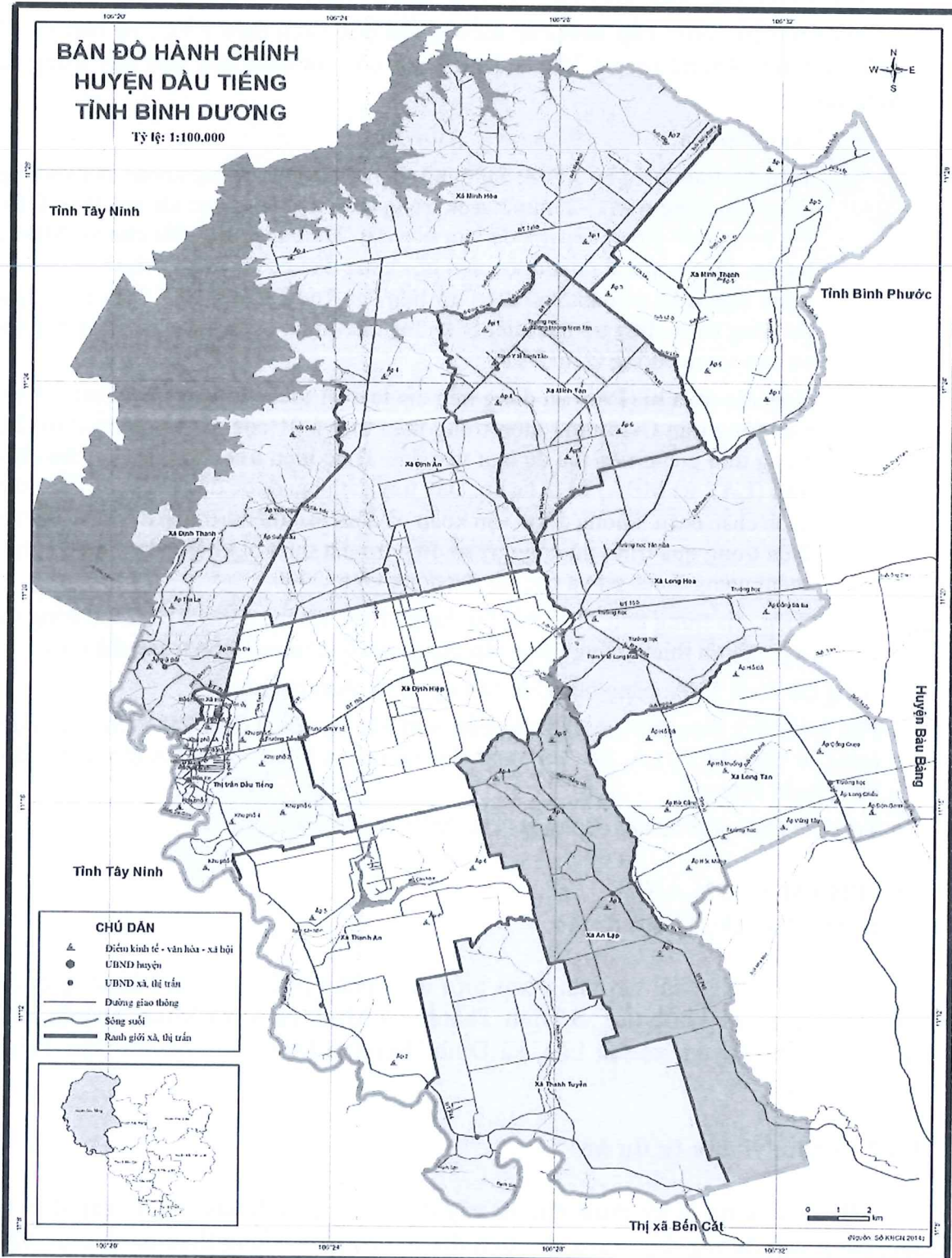
Báo cáo kinh tế kỹ thuật đầu tư xây dựng công trình này chỉ đề cập đến việc cải tạo, nâng cấp đường dây trung thế trên địa huyện Dầu Tiếng theo danh mục đầu tư đã được Công ty Điện lực Bình Dương phê duyệt PAĐT.

Chương 2

SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH

2.1 GIỚI THIỆU CHUNG VỀ KHU VỰC ĐƯỢC CẤP ĐIỆN

2.1.1 Vị trí địa lý khu vực được cấp điện



Huyện nằm ở phía tây bắc tỉnh Bình Dương, cách thành phố Thủ Dầu Một 50 km về hướng tây bắc, cách Hồ Dầu Tiếng 7 km về hướng nam và có vị trí địa lý:

Phía đông giáp thị xã Chơn Thành, tỉnh Bình Phước và giáp huyện Bàu Bàng

Phía tây giáp thị xã Trảng Bàng và huyện Dương Minh Châu thuộc tỉnh Tây Ninh với ranh giới là sông Sài Gòn và hồ Dầu Tiếng

Phía nam giáp huyện Củ Chi, Thành phố Hồ Chí Minh qua sông Sài Gòn và giáp thị xã Bến Cát

Phía bắc giáp huyện Hớn Quản, tỉnh Bình Phước và huyện Tân Châu, tỉnh Tây Ninh.

Huyện Dầu Tiếng có diện tích 721,95 km², dân số năm 2021 là 130.813 người, mật độ dân số đạt 181 người/km².

Huyện lỵ là thị trấn Dầu Tiếng nằm trên đường tỉnh lộ 744. Tỉnh lộ 240 theo hướng đông nam đi thị xã Bến Cát, tỉnh lộ 239 theo hướng đông bắc đi huyện Chơn Thành (Bình Phước).

2.1.2 Khí hậu

Nằm trong khu vực nhiệt đới gió mùa vùng Đông Nam Bộ, Dầu Tiếng có chung đặc điểm là nắng nóng và mưa nhiều, khí hậu chia thành 2 mùa rõ rệt gồm mùa mưa (thường bắt đầu từ tháng 5 và kéo dài đến tháng 10) và mùa khô (thường bắt đầu từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau). Tuy nhiên, khí hậu ở đây tương đối ôn hòa, ít thiên tai, bão lụt. Chế độ mưa:

Lượng mưa trung bình hàng năm : 2.538,7 mm.

Lượng mưa ngày lớn nhất : 181,5mm (tháng 10).

Số ngày mưa trung bình năm : 171,8 ngày

(Trích Bảng A.25; A.26 và A.28 - Phụ lục A – QCVN 02:2022/BXD).

2.1.3 Chế độ nhiệt

Nhiệt độ trung bình năm : 26,6 °C.

Nhiệt độ cao nhất trung bình năm : 33°C.

Nhiệt độ thấp nhất trung bình năm : 22,5 °C.

Số giờ nắng trung bình trong năm : 2.552 giờ.

(Trích Bảng A.2; A.3; A.4 và A.22 - Phụ lục A – QCVN 02:2022/BXD)

2.1.4 Chế độ độ ẩm không khí:

Độ ẩm trung bình năm: 79,3 %.

Độ ẩm trung bình tháng cao nhất: 87,6 % (T9).

Độ ẩm trung bình tháng thấp nhất: 69,1 % (T2).

(Trích Bảng A.10- Phụ lục A – QCVN 02:2022/BXD)

2.1.5 Chế độ gió

Phân vùng áp lực gió : I

Áp lực gió tiêu chuẩn là (daN/m²) : 65.

Vận tốc gió trung bình năm V 3s, 50 (m/s) : 36

(Trích Bảng 5.1- Phụ lục – QCVN 02:2022/BXD)

2.1.6 Đông sét

Số có ngày đông trung bình trong năm : 103,3 ngày

(Trích Bảng A.33- Phụ lục A – QCVN 02:2022/BXD)

Mật độ sét (số lần/km²/năm) :

Dầu Tiếng : 14,9 số lần/km²/năm

(Trích Bảng 4.1- Phụ lục Bảng 4 – QCVN 02:2022/BXD)

2.1.7 Ngập lụt hàng năm

Theo kết quả điều tra các dấu vết để lại ngoài hiện trường, thì trong khu vực khảo sát không chịu ảnh hưởng trực tiếp chế độ thủy triều từ các con sông trong khu vực và do dòng chảy của các con suối trong khu vực này. Theo kết quả điều tra tại hiện trường, vào mùa khô thì khu vực khảo sát khô hạn hoàn toàn.

2.1.8 Đặc điểm địa chất khu vực:

Đối với các công trình cấp điện áp dưới 22kV, do đặc điểm phân bố rải rác và tuyến dài, cũng như các kết cấu móng trụ đơn giản, chủ yếu là móng bê tông nằm ở lớp đất mượn, đất mặt canh tác, vì vậy, để tiết giảm chi phí, các đường dây này không cần khoan khảo sát, số liệu tính toán được lấy tham khảo từ các công trình lân cận.

Thông thường ở Miền Đông khu vực Nam Bộ, đa phần khoan khảo sát nhận thấy lớp đất mặt là đất sét, trạng thái dẻo cứng, và có thể xuyên suốt cho đến các độ sâu lớn hơn (từ 0-6m).

Chỉ tiêu cơ lý cơ bản của lớp đất dùng tính toán:

- + Dung trọng tự nhiên γ g/cm³: 2,01
- + Góc ma sát trong φ° : 19°01'
- + Lực dính C kg/ cm²: 0,242
- + Hệ số nén lún $a_{1,0}$ cm²/kg 0,036
- + Sức chịu tải tiêu chuẩn Rtc kg/cm²: 1,0-2,0

Nhìn chung, lớp đất này là tương ứng với các số liệu đại diện cho khu vực tính toán mà tuyến đường dây đi qua.

2.1.9 Điện trở suất của đất:

Xác định điện trở suất của môi trường đất để phục vụ công tác thiết kế các hệ thống tiếp địa, nối đất cho đường dây và trạm biến áp.

Kết quả khảo sát thu thập số liệu điện trở đất thay đổi theo độ sâu và theo mực nước dưới đất. Qua kết quả tham khảo điện trở suất đất của trạm 110kV Dầu Tiếng ghi nhận như sau:

Độ sâu < 3m : có điện trở suất từ 200 – 250 Ω m.

Độ sâu > 3m : có điện trở suất từ 60 – 80 Ω m.

2.2 ĐIỀU KIỆN KHÍ HẬU TÍNH TOÁN

Căn cứ tiêu chuẩn Nhà Nước về tải trọng và tác động TCVN 2737-1995, QCVN 02:2022/BXD, qui phạm trang bị điện 11 TCN 19-2006 hiện hành, xác định vùng gió cho khu vực công trình thuộc cấp nào kết hợp thống số nhiệt độ trong phần báo cáo điều kiện khí tượng thủy văn để đưa ra các chế độ khí hậu tính toán:

STT	Chế độ tính toán	Nhiệt độ không khí ($^{\circ}$ C)	Áp lực gió (daN/m^2)
1	Nhiệt độ không khí thấp nhất	15	0
2	Tốc độ gió mạnh nhất	25	55
3	Nhiệt độ trung bình năm	25	0
4	Quá điện áp khí quyển	20	5,5
5	Nhiệt độ không khí cao nhất	40	0

2.2.1 Tình hình kinh tế xã hội khu vực dự án

2.2.1.1 Kinh tế

Nơi đây chủ yếu sống bằng nghề trồng cao su, số buôn bán ở các vùng thị trấn...v.v

Nền nông nghiệp tại đây khá phát triển, chủ yếu bằng nghề trồng cao su và cây ăn quả, buôn bán ở các vùng thị trấn.

Riêng lĩnh vực chăn nuôi, toàn huyện có 216 trang trại gia súc, gia cầm, trong đó có 147 trang trại ứng dụng công nghệ cao

Hiện nay, trên địa bàn xã Dầu Tiếng đang hình thành khu đô thị The Garden Houses.

Về công nghiệp trong những năm qua cũng đang dần tăng mạnh. Toàn huyện hiện có 364 doanh nghiệp, cùng với đó là Cụm công nghiệp Thanh An đang hoạt động hiệu quả. Huyện đang tích cực hỗ trợ nhà đầu tư triển khai dự án Cụm công nghiệp An Lập; phối hợp với Công ty TNHH MTV Cao su Dầu Tiếng trình tỉnh bổ sung thành lập 2 cụm công nghiệp tại xã Thanh An với diện tích 150 ha.

2.2.1.2 Văn hóa – xã hội

Các hoạt động trên lĩnh vực văn hóa xã hội đều có những chuyển biến tích cực theo định hướng, hài hòa với phát triển kinh tế. Tổ chức tốt các hoạt động chào mừng các ngày lễ, kỷ niệm, tết Nguyên đán và các sự kiện của địa phương. Công tác giảm nghèo và chăm lo đời sống cho các đối tượng chính sách, xã hội được quan tâm thường xuyên. Công tác khám chữa bệnh, phòng chống dịch bệnh và các chương trình mục tiêu y tế quốc gia được duy trì thường xuyên. Công tác xã hội hóa trên lĩnh vực giáo dục, y tế được thực hiện có hiệu quả đáp ứng nhu cầu học tập và khám chữa bệnh của nhân dân. Cơ sở vật chất trường lớp, trang thiết bị y tế và các thiết chế văn hóa thể thao tiếp tục được đầu tư xây dựng phục vụ nhu cầu học tập, vui chơi giải trí ngày càng tăng của nhân dân. Tình hình an ninh chính trị, trật tự an toàn xã hội được giữ vững.

2.3 HIỆN TRẠNG NGUỒN VÀ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC DỰ ÁN

2.3.1 Tổng quát:

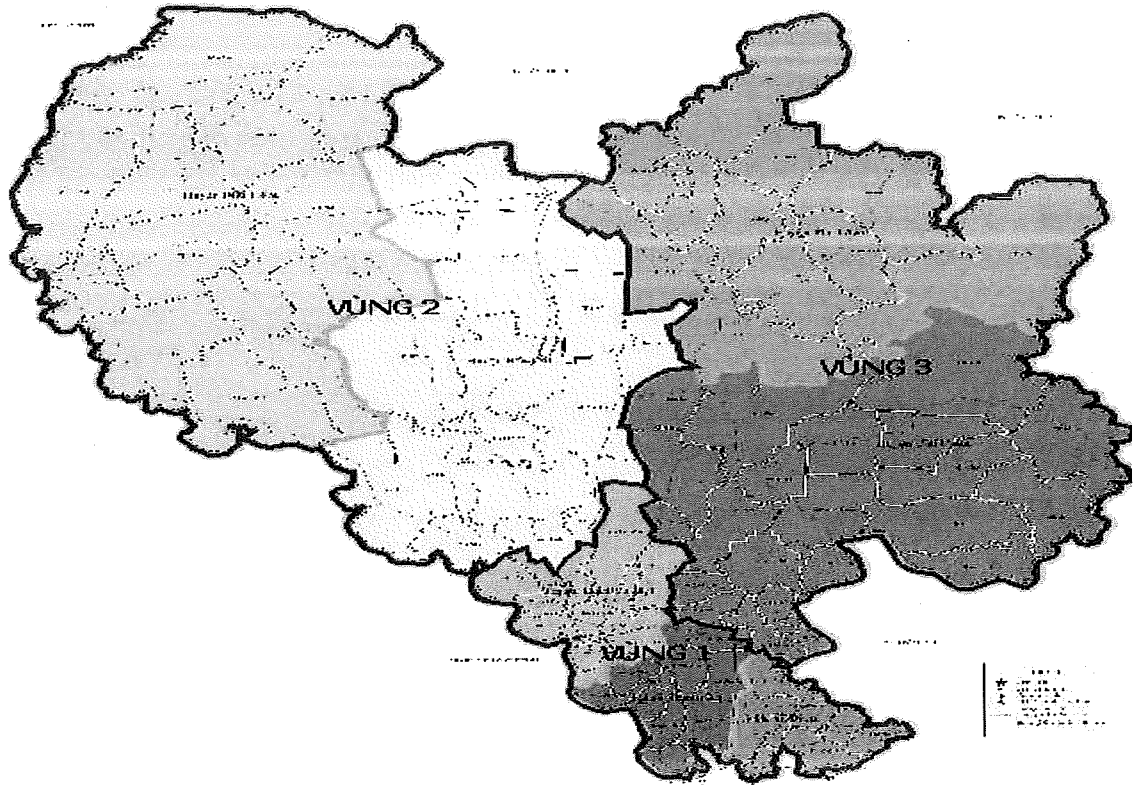
Theo đề án “*Quy hoạch phát triển điện lực tỉnh Bình Dương giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035*”, phụ tải tỉnh Bình Dương được phân chia thành 3 vùng như sau:

Vùng 1: Thành phố Thủ Dầu Một và khu liên hợp dịch vụ đô thị của tỉnh. Đây là trung tâm kinh tế chính trị của tỉnh. Khu liên hợp dịch vụ đô thị được quy hoạch kiến trúc xây dựng theo tiêu chuẩn đô thị loại 1, dự kiến có trung tâm hành chính mới của tỉnh, là khu trung tâm tài chính của khu vực, kết hợp với các khu công nghiệp kỹ thuật cao, khu dịch vụ phát triển của thành phố Thủ Dầu Một.

Các huyện Dầu Tiếng và Dĩ An với các khu công nghiệp Việt Hương, Đồng An và khu công nghiệp Việt – Sing (VSIP), Sóng Thần 1, Sóng Thần 2, KCN Bình Đường, KCN Tân Đông Hiệp A, KCN Tân Đông Hiệp B và khu dệt may Bình An. Đây là vùng tiếp giáp với thành phố Hồ Chí Minh, có mật độ dân cư cao, công nghiệp phát triển mạnh.

Vùng 2: thị xã Bến Cát, huyện Dầu Tiếng. Trong đó bao gồm 12 KCN thuộc huyện Bến Cát và 3 KCN của huyện Dầu Tiếng. Đây là vùng quy hoạch phát triển công nghiệp của tỉnh, đặc biệt là huyện Bến Cát.

Vùng 3: thị xã Tân Uyên và huyện Bắc Tân Uyên, huyện Phú Giáo. Trong đó bao gồm 6 KCN của thị xã Tân Uyên, 1 KCN của huyện Bắc Tân Uyên và 3 KCN của huyện Phú Giáo.



2.3.2 Hiện trạng lưới điện phân phối:

Lưới phân phối của tỉnh Bình Dương hiện nay được vận hành ở cấp điện áp 22kV trung tính nối đất trực tiếp. Lưới điện phân phối của tỉnh là lưới điện trên không và cáp ngầm, vận hành theo chế độ trung tính nối đất trực tiếp thuộc hệ 3 pha 4 dây.

Trụ điện sử dụng trụ bê tông ly tâm. Dây dẫn sử dụng dây trên không, dây nhôm A, dây nhôm lõi thép AC hoặc ACX với tiết diện từ 35 – 240mm², đôi với đường dây hạ áp sử dụng cáp nhôm AV và cáp LV-ABC. Sứ cách điện tại các trụ đỡ dùng sứ đứng 24kV. Sứ néo dùng loại sứ néo polymer.

2.3.3 Hiện trạng lưới điện công trình

Hiện nay các trạm biến áp thuộc Điện lực Dầu Tiếng quản lý đang trong tình trạng vận hành đầy tải và vượt quá chiều dài bán kính cấp điện cho phép gây sụt áp cuối nguồn làm ảnh hưởng đến chất lượng điện năng cung cấp tới khách hàng. Mức độ mang tải của các trạm biến áp từ 70% đến 95%. Dự báo phụ tải trong 01 đến 02 năm tới sẽ tăng từ 15-30% dẫn đến các trạm biến áp hiện hữu không đủ khả năng đáp ứng nhu cầu phụ tải.

Một số tuyến đường chưa có lưới điện quốc gia, đường dây hạ thế do dân tự đầu tư có tiết diện nhỏ do bán kính cấp điện xa nên thường sụt áp vào giờ cao điểm, tỷ lệ tổn thất điện năng cao.

Đường dây đi ngang khu vực đông dân cư, nhà ở của người dân nằm dưới đường dây dẫn điện 22kV sử dụng cáp nhôm trần lõi thép (khu vực này tập trung các trường học, chợ, khu Trung tâm hành chính) hiện không đảm bảo an toàn vận hành và cũng như đảm bảo an toàn cho người dân sống dưới đường dây dẫn điện qua.

Đồng thời cao su và cây xanh được trồng dọc theo lưới điện hiện đã cao hơn đường dây trung áp rất dễ xảy ra va quệt lưới điện gây ảnh hưởng không nhỏ đến công tác QLVH (gây sự cố và tổn thất điện năng), đặc biệt trong mùa mưa bão. Mặc dù đơn vị đã tích cực thường xuyên thực hiện công tác phát quang cây xanh trên lưới điện thuộc địa bàn đơn vị quản lý, nhưng do việc vận động người dân đồng ý cho phát quang cây xanh rất khó khăn dẫn đến vẫn gây ra sự cố trong mùa mưa bão.

Stt	Hạng mục	MSTS	Năm VH	Năm SCL
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	907393	2009	Không
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	907393	2009	Không
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 4-2 Định An	314774	2009	Không
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	314831	2008	Không
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	312382	2009	Không
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-5 Minh Thạnh	312382	2007	Không
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh	312382	2007	Không
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	312382	2010	Không
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	312382	2007	Không
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cụt 22	312382	2008	Không
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp Rạch Đá	312382	2009	Không
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Áp 5-2 Định Hiệp	312382	2009	Không

Stt	Hạng mục	MSTS	Năm VH	Năm SCL
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	312382	2008	Không
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 8B Thanh Tuyền	909116	2009	Không
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ấp 8 Thanh Tuyền	909116	2009	Không
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2	913812	2008	Không
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư	314831	2009	Không
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 5-3 An Lập	312382	2006	Không
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Ấp Thị Tính 2	913812	2008	Không
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	312382	2009	Không
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	909116	2009	Không
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyền 435	909116	2008	Không
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	312382	2007	Không
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	909116	2009	Không
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	312382	2008	Không
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	312382	2013	Không

Stt	Hạng mục	MSTS	Năm VH	Năm SCL
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 4B4 Minh Tân	907543	2012	Không
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	909116	2008	Không
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bung Còng 1	908744	2006	Không
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs_70/As_50mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS_120/1xAs_70mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	307105	2007	Không
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	306191	2008	Không

2.3.4 Độ tin cậy cung cấp điện

STT	TÊN TRẠM	Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện		
		MAIFI	SAIDI	SAIFI
1	Làng 18B	0	1,5835	0,0019
2	Định An	0	0,9298	0,0027
3	Ấp 4-2 Định An	0	1,4414	0,0034
4	Lô 3-20	0	0,9298	0,0034
5	Long Hòa 294	0	0,9072	0,0024
6	Ấp 4-5 Minh Thạnh	0	0,9865	0,0024
7	Ấp 4-6 Minh Thạnh	0	0,9525	0,0007
8	Suối Cụt	0	0,9072	0,0010
9	Minh Thạnh 4B	0	0,9411	0,0010
10	Núi Cậu 22	0	1,8060	0,0031
11	Ấp Rạch Đá	0	1,9414	0,0024
12	Ấp 5-2 Định Hiệp	0	0,9072	0,0014
13	Ông Đực	0	1,9866	0,0020
14	Ấp 8B Thanh Tuyên	0	1,4414	0,0024
15	Ấp 8 Thanh Tuyên	0	0,9411	0,0010
16	Tập thể 2	0	1,5643	0,0010
17	Ba Thằng Bư	0	2,5116	0,0010
18	Ấp 5-3 An Lập	0	0,9298	0,0027
19	Ấp Thị Tính 2	0	1,4414	0,0034
20	Đông Bà Ba 3	0	0,9298	0,0034
21	Cua Vòng	0	0,9072	0,0024

22	Thanh Tuyên 435	0	0,9865	0,0024
23	Đất Gieo	0	0,9525	0,0007
24	Trường học Cà Tong	0	0,9072	0,0010
25	Năm Giang	0	0,9411	0,0010
26	Đồng Cây Khai	0	1,8060	0,0031
27	Ấp 4B4 Minh Tân	0	1,4688	0,0013
28	Hương Lộ 30-3	0	0,9865	0,0024
29	Tổ 12 Bung Còng 1	0	3,8361	0,0010
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	0	3,8361	0,0010
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	0	1,5229	0,0016

2.4 NHU CẦU PHỤ TẢI KHU VỰC DỰ ÁN

2.4.1 Cơ sở dự báo nhu cầu phụ tải

Sử dụng các số liệu thống kê nhu cầu phụ tải do Điện lực Dầu Tiếng - Công ty Điện lực Bình Dương cung cấp về tổng điện năng tiêu thụ trong năm, tổng công suất lớn nhất, dòng tải lớn nhất trong năm qua lần lượt các năm 2021 – 2022 – 2023 – 2024. Từ đó thực hiện phân tích dự báo nhu cầu phụ tải của khu vực trong giai đoạn năm 2025 – 2027.

2.4.2 Phương pháp dự báo phụ tải

Số liệu thống kê dữ liệu phụ tải giai đoạn 2020 – 2023:

Công trình: Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn QLVH Điện lực Dầu
Tiếng năm 2025

STT	Tên trạm	Năm 2020			Năm 2021			Năm 2022			Năm 2023		
		A (MWh)	Pmax (KW)	I _{max} (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	I _{max} (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	I _{max} (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	I _{max} (A)
1	Làng 18B	181	121	238	197	130	259	214	142	284	232	155	310
2	Định An	106	98	137	114	105	149	123	114	165	134	124	180
3	Áp 4-2 Định An	75	23	101	82	25	110	90	27	119	98	30	130
4	Lô 3-20	74	25	107	88	27	117	96	29	127	104	32	139
5	Long Hòa 294	50	15	66	54	17	72	59	18	79	64	20	85
6	Áp 4-5 Minh Thạnh	75	23	101	82	25	110	90	27	119	98	30	130
7	Áp 4-6 Minh Thạnh	48	14	63	51	16	68	56	17	75	61	19	81
8	Suối Cụt	98	30	132	108	33	144	119	36	157	128	40	171
9	Minh Thạnh 4B	106	98	137	114	105	149	123	114	165	134	124	180
10	Núi Cụt 22	50	15	66	54	17	72	59	18	79	64	20	85
11	Áp Rạch Đá	98	30	132	108	33	144	119	36	157	128	40	171
12	Áp 5-2 Định Hiệp	106	97,97	137,36	114,13	105,04	149,48	123,22	114,13	164,63	134,33	124,23	179,78
13	Ông Đực	91	28	123	101	31	134	110	34	146	119	37	159
14	Áp 8B Thanh Tuyền	83	26	112	92	28	122	100	31	133	109	34	145
15	Áp 8 Thanh Tuyền	75	23	101	82	25	110	90	27	119	98	30	130
16	Tập thể 2	66	20	89	73	22	97	80	24	105	86	27	115
17	Ba Thằng Bư	56	18	76	62	19	83	68	21	90	74	23	99
18	Áp 5-3 An Lập	48	14	63	51	16	68	56	17	75	61	19	81
19	Áp Thị Tinh 2	108	33	145	119	37	159	131	40	172	141	44	188
20	Đồng Bà Ba 3	99	61	136	109	68	146	119	74	159	130	80	174
21	Cua Vòng	93	29	125	103	32	137	113	34	149	122	38	162
22	Thanh Tuyền 435	85	26	115	94	29	126	103	31	137	112	35	149
23	Đất Giéo	103	97	136	113	104	148	122	113	163	133	123	178
24	Trường học Cà Tong	73	23	99	81	25	108	89	27	117	96	30	128
25	Năm Giang	123	121	146	204	170	156	222	183	170	245	200	185
26	Đồng Cây Khai	252	238	341	276	260	371	301	280	402	329	304	439
27	Áp 4B4 Minh Tân	85	23	101	83	25	110	91	28	120	98	30	131
28	Hương Lộ 30-3	74	25	107	88	27	117	96	29	127	104	32	139
29	Tổ 12 Bưng Còng 1	81	27	119	97	30	130	107	32	141	115	36	154
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	96	29	126	104	32	136	112	35	148	122	38	163
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	102	31	134	111	34	147	120	37	161	132	41	176

Tốc độ tăng trưởng qua các năm 2021 – 2023, dự báo phụ tải giai đoạn 2024-2026

STT	Tên trạm	Tốc độ tăng trưởng bình quân giai đoạn 2021 - 2023			Dự báo phụ tải giai đoạn 2024 - 2026								
					Năm 2024			Năm 2025			Năm 2026		
		kA (%)	kPmax (%)	kImax (%)	A (MWh)	Pmax (KW)	Imax (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	Imax (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	Imax (A)
1	Làng 18B	9,56	8,8	8,95	111	33,9	367	121,6	297,9	422	133,2	324,1	485
2	Định An	4,6	4,46	4,48	73,65	22,6	177	80,4	24,6	204	87,8	26,8	234
3	Áp 4-2 Định An	8,78	8,43	9,39	144,9	133,6	295	157,6	1.125,50	339	171,4	1.220,30	390
4	Lô 3-20	4,4	4,7	4,6	67,2	62,3	181	73,0	581,1	208	79,4	635,3	239
5	Long Hòa 294	4,3	4,4	4,5	68,8	63,6	198	74,8	554,9	228	81,2	603,3	262
6	Áp 4-5 Minh Thạnh	4,7	4,8	5,0	75,7	70,0	187	82,2	610,3	215	89,3	663,6	247
7	Áp 4-6 Minh Thạnh	4,8	5,1	5,1	73,9	68,5	353	80,3	639,2	406	87,3	698,8	467
8	Suối Cụt	4,7	4,4	4,9	67,6	41,4	186	73,9	366,9	214	80,8	399,5	246
9	Minh Thạnh 4B	4,7	4,8	5,0	75,7	70,0	187	82,2	610,3	215	89,3	663,6	247
10	Núi Cậu 22	9,7	8,9	9,0	112,1	34,2	144	122,8	300,9	188	134,5	327,3	205
11	Áp Rạch Đá	4,8	5,2	5,1	74,6	69,2	181	81,1	645,6	231	88,2	705,8	253
12	Áp 5-2 Định Hiệp	8,7	9,3	9,2	134,3	124,6	194	146,0	1162,2	271	158,7	1270,5	296
13	Ông Đực	4,8	4,5	5,0	69,1	42,3	119	75,6	375,3	238	82,7	408,6	259
14	Áp 8B Thanh Tuyên	4,3	4,6	4,6	66,5	61,7	91	72,3	575,3	165	78,6	629,0	180
15	Áp 8 Thanh Tuyên	8,8	9,4	9,3	135,6	125,8	199	147,5	1173,8	315	160,3	1283,2	344
16	Tập thể 2	4,3	4,6	4,6	66,8	62,0	192	72,6	578,2	245	79,0	632,1	268
17	Ba Thằng Bư	9,0	8,4	8,0	149,2	138,4	319	162,2	1291,2	435	176,3	1411,5	476
18	Áp 5-3 An Lập	9,3	8,5	8,8	359,4	329,7	475	392,7	2788,3	607	429,1	3024,1	658
19	Áp Thị Tỉnh 2	4,2	4,5	4,5	65,2	60,5	185	70,9	564,1	239	77,0	616,6	261
20	Đồng Bà Ba 3	4,4	4,7	4,6	67,1	62,3	96	73,0	581,0	149	79,3	635,1	163
21	Cua Vòng	4,5	4,8	4,7	68,5	63,5	93	74,4	592,6	148	80,9	647,8	162
22	Thanh Tuyên 435	8,98	9,56	8,8	134,6	41,6	193	146,7	398,1	251	159,8	436,2	275
23	Đất Gieo	8,81	9,5	9,33	143,2	44,3	185	155,8	421,1	260	169,5	461,1	285
24	Trường học Cà Tong	4,2	4,5	4,5	65,2	60,5	185	70,9	564,1	239	77,0	616,6	261
25	Năm Giang	9,2	8,92	8,96	147,3	45,2	196,2	160,8	49,2	213,8	175,6	53,6	233
26	Đồng Cây Khai	8,26	8,59	8,9	131,9	40,7	177,2	142,8	349,7	193	154,6	379,8	210,2
27	Áp 4B4 Minh Tân	8,81	9,5	9,33	143,2	44,3	192,2	155,8	421,1	210,1	169,5	461,1	229,7
28	Hương Lộ 30-3	9,24	9,3	9,36	145,5	44,8	194,6	159	416,5	212,8	173,7	455,3	232,7
29	Tổ 12 Bưng Công 1	8,81	9,36	9,55	207,2	64	278,6	225,4	598,5	305,2	245,3	654,5	334,4
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	9,27	8,46	8,76	359,4	329,7	477,7	392,7	2.788,30	519,6	429,1	3.024,10	565,1
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	9,7	9,21	8,79	137,2	42	181,8	150,5	387,2	197,7	165,1	422,9	215,1

2.5 SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH

Tổng hợp các chỉ tiêu cung cấp điện trước và sau khi có dự án

STT	Hạng mục	Sản lượng điện (kWh)	Giá bán lẻ điện (đồng) (Theo công bố EVN)	Doanh thu bán điện (đồng)
1	Trước dự án	4.430.818	1.826	8.090.673.668
2	Sau dự án	4.851.746	1.826	8.859.287.666
3	Chênh lệch Doanh thu bán điện sau dự án			768.613.998

Lượng tính kinh tế trước và sau dự án:

STT	Hạng mục	Tổn thất điện năng (kWh)	Giá bán lẻ điện (Theo công bố EVN)	Hao phí do tổn thất (đồng)
1	Trước dự án	129.979	1.826	237.341.654
2	Sau dự án	77.888	1.826	142.223.488
3	Chênh lệch Hao phí tiết kiệm sau dự án			95.118.166

Qua phân tích tình hình phụ tải hiện hữu của dự án, các khuyết điểm trong quá trình vận hành của lưới hiện hữu cũng như nhu cầu phát triển phụ tải trong tương lai, việc đầu tư xây dựng các hạng mục trong công trình là hoàn toàn cấp bách và cần thiết với các mục đích sau:

- Cải thiện được chất lượng điện năng cung cấp, đáp ứng được nhu cầu phát triển phụ tải trong tương lai.
- Tạo vẻ mỹ quan trong khu vực có lưới điện đi qua, đảm bảo an toàn cho con người cũng như công trình và nhà ở.
- Đảm bảo vận hành lưới điện, hạn chế sự cố, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, đảm bảo phục vụ tốt cho khách hàng và nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của địa phương.
- Giảm tổn thất điện năng cho toàn đường dây.
- Đảm bảo tiêu chí N-1, giảm bán kính cấp điện và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.
- Đảm bảo vận hành lưới điện, hạn chế sự cố, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, đảm bảo phục vụ tốt cho khách hàng và nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của địa phương.

- ❖ Đánh giá độ tin cậy và tổn thất điện năng trước và sau khi đầu tư:
 - Chỉ tiêu độ tin cậy trước khi ĐTXD và sau khi ĐTXD

STT	TÊN TRẠM	Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện			Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện		
		MAIFI	SAIDI	SAIFI	MAIFI	SAIDI	SAIFI
1	Làng 18B	0	1,5835	0,0019	0	1,5710	0,0018
2	Định An	0	3,8361	0,0010	0	3,8237	0,0008
3	Ấp 4-2 Định An	0	1,4688	0,0013	0	1,4563	0,0012
4	Lô 3-20	0	1,5229	0,0029	0	1,5105	0,0028
5	Long Hòa 294	0	1,4688	0,0023	0	1,4563	0,0021
6	Ấp 4-5 Minh Thạnh	0	1,5229	0,0016	0	1,5105	0,0015
7	Ấp 4-6 Minh Thạnh	0	0,9638	0,0007	0	0,7710	0,0006
8	Suối Cụt	0	0,9298	0,0027	0	0,7438	0,0026
9	Minh Thạnh 4B	0	1,4414	0,0034	0	1,1531	0,0032
10	Núi Cậu 22	0	0,9298	0,0034	0	0,7438	0,0032
11	Ấp Rạch Đá	0	0,9072	0,0024	0	0,7258	0,0023
12	Ấp 5-2 Định Hiệp	0	0,9865	0,0024	0	0,7892	0,0023
13	Ông Đực	0	0,9525	0,0007	0	0,7620	0,0006
14	Ấp 8B Thanh Tuyên	0	0,9072	0,0010	0	0,7258	0,0010
15	Ấp 8 Thanh Tuyên	0	0,9411	0,0010	0	0,7529	0,0010
16	Tập thể 2	0	1,8060	0,0031	0	1,4448	0,0029
17	Ba Thằng Bư	0	1,9414	0,0024	0	1,5531	0,0023
18	Ấp 5-3 An Lập	0	0,9072	0,0014	0	0,7258	0,0013
19	Ấp Thị Tính 2	0	1,9866	0,0020	0	1,5893	0,0019
20	Đồng Bà Ba 3	0	1,4414	0,0024	0	1,1531	0,0023
21	Cua Vòng	0	1,5229	0,0016	0	1,5105	0,0015
22	Thanh Tuyên 435	0	0,9638	0,0007	0	0,7710	0,0006
23	Đất Gieo	0	0,9298	0,0027	0	0,7438	0,0026
24	Trường học Cà Tong	0	1,4414	0,0034	0	1,1531	0,0032
25	Năm Giang	0	0,9298	0,0034	0	0,7438	0,0032
26	Đồng Cây Khai	0	0,9072	0,0024	0	0,7258	0,0023
27	Ấp 4B4 Minh Tân	0	0,9865	0,0024	0	0,7892	0,0023
28	Hương Lộ 30-3	0	0,9525	0,0007	0	0,7620	0,0006
29	Tổ 12 Bung Còng 1	0	0,9072	0,0010	0	0,7258	0,0010
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	0	0,9411	0,0010	0	0,7529	0,0010
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	0	1,5229	0,0016	0	1,5105	0,0015

- Tổng thất điện năng trước và sau khi ĐTXD

STT	TÊN ĐƯỜNG DÂY	Tổng thất điện năng	
		Trước khi ĐTXD	Sau khi ĐTXD
1	Làng 18B	5,78	5,43
2	Định An	5,98	5,63
3	Áp 4-2 Định An	6,1	5,75
4	Lô 3-20	5,46	5,11
5	Long Hòa 294	6,01	5,66
6	Áp 4-5 Minh Thạnh	6,13	5,78
7	Áp 4-6 Minh Thạnh	6,33	5,98
8	Suối Cụt	6,45	6,1
9	Minh Thạnh 4B	5,81	5,46
10	Núi Cậu 22	6,36	6,01
11	Áp Rạch Đá	6,48	6,13
12	Áp 5-2 Định Hiệp	6,68	6,33
13	Ông Đực	6,8	6,45
14	Áp 8B Thanh Tuyền	6,16	5,81
15	Áp 8 Thanh Tuyền	6,71	6,36
16	Tập thể 2	6,83	6,48
17	Ba Thằng Bư	6,89	6,54
18	Áp 5-3 An Lập	6,17	5,82
19	Áp Thị Tính 2	6,51	6,16
20	Đồng Bà Ba 3	6,78	6,43
21	Cua Vòng	6,94	6,59
22	Thanh Tuyền 435	6,45	6,1
23	Đất Gieo	5,6	5,25
24	Trường học Cà Tong	6,86	6,51
25	Năm Giang	6,74	6,39
26	Đồng Cây Khai	5,53	5,18
27	Áp 4B4 Minh Tân	6,8	6,45
28	Hương Lộ 30-3	5,95	5,6
29	Tổ 12 Bung Còng 1	6,85	6,5
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa	5,74	5,39
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	5,88	5,53

2.6 PHƯƠNG ÁN KẾT LƯỚI

2.6.1 Vị trí đấu nối

Vị trí đấu nối là các cột hiện hữu, lấy nguồn từ các trạm biến áp 110/22kV trong khu vực.

Các tuyến đường dây có tiết diện dây dẫn phù hợp với hiện trạng và quy hoạch phát triển điện lực giai đoạn 2016-2020-2025 có xét đến năm 2030. Hướng tuyến đường dây được chọn thuận lợi trong công tác quản lý vận hành cung cấp điện và có sự thống nhất của các Ban, ngành địa phương.

Các tuyến đường dây dự kiến nâng cấp, cải tạo là đường dây trên không.

Kết cấu lưới trung thế: 3 pha 4 dây.

Dự án chủ yếu nâng cao chất lượng phục vụ cấp điện cho các công ty, doanh nghiệp, các hộ dân trong khu vực.

2.6.2 Các giải pháp đấu nối

Các tuyến nhánh rẽ xây dựng mới đấu nối trực tiếp vào cột hiện hữu.

Chương 3 Sử dụng kẹp nhôm ép có tiết diện thích hợp để đấu lèo đồng thời sử dụng băng keo cách điện để bọc cách điện các mối nối (cáp bọc).

GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP

3.1 ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN

Căn cứ tiêu chuẩn Nhà Nước về tải trọng và tác động TCVN 2737-1995, qui phạm trang bị điện 11 TCVN 19-2006 hiện hành, tỉnh Bình Dương thuộc vùng gió I, áp lực gió lớn nhất $Q_0 = 55 \text{ daN/m}^2$. Việc tính toán và kiểm tra dây dẫn, cũng như kết cấu trụ được dựa trên các chế độ khí hậu tính toán sau:

Stt	Chế độ tính toán	Nhiệt độ Không khí ($^{\circ}\text{C}$)	Áp lực gió (daN/m^2)
1	Nhiệt độ không khí thấp nhất	15	0
2	Tốc độ gió mạnh nhất	25	55
3	Nhiệt độ trung bình năm	30	0
4	Quá điện áp khí quyển	20	5,5

3.2 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP

▪ Cấp điện áp

❖ Cấp điện áp phân phối trung áp, lưới điện phân phối trung áp phải được thiết kế và xây dựng theo hướng quy hoạch lâu dài về các cấp điện áp chuẩn là 22kV và 35kV trong đó:

- Cấp 22kV cho các khu vực đã có nguồn 22kV và các khu vực theo quy hoạch sẽ chuyển đổi từ cấp điện áp khác về điện áp 22kV.
- Cấp điện áp 35kV cho các khu vực nông thôn, miền núi có mật độ phụ tải phân tán, chiều dài truyền tải lớn, nằm xa các trạm nguồn.
- Cấp điện áp 6kV, 10kV, 15kV hạn chế phát triển.

❖ Để đảm bảo phát triển lâu dài chọn cấp điện áp trung như sau:

- + Điện áp trung thế: 22kV đối với lưới trung thế 3 pha.

▪ Kết cấu lưới điện

- + Với đặc điểm của dự án phục vụ cấp điện cho các trung tâm tập trung sản xuất và phục vụ mục đích sinh hoạt hộ dân trong khu vực. Do vậy, phạm vi cấp điện là sử dụng các trạm biến áp công suất tương đối lớn, sơ đồ cấp điện dạng hình tia với các cụm phụ tải nhỏ kết hợp sơ đồ mạch vòng vận hành hồ để đảm bảo cấp an toàn cung cấp điện trên diện rộng.

- Các tuyến đường dây thiết kế là đường dây trên không.
- Kết cấu lưới trung thế: 03 pha 04 dây, trung tính nối đất trực tiếp.

▪ **Dây dẫn điện**

Tiết diện dây dẫn được chọn sao cho có thể đáp ứng được yêu cầu cung cấp điện đầy đủ với chất lượng đảm bảo đối với nhu cầu phát triển của phụ tải khu vực theo quy hoạch dài hạn tới 10÷15 năm.

Trên cơ sở công suất truyền tải, cấp điện áp và các điều kiện khác của từng tuyến để lựa chọn tiết diện dây dẫn theo tiêu chuẩn mật độ dòng kinh tế và kiểm tra theo điều kiện tổn thất điện áp như sau:

❖ **Theo mật độ dòng kinh tế**

Tiết diện dây dẫn được lựa chọn theo công thức sau:

$$S = \frac{I}{J_{kt}}$$

Trong đó:

- I là dòng điện tính toán lớn nhất của đường dây trong chế độ làm việc bình thường có tính đến tăng trưởng phụ tải theo quy hoạch.
- J_{kt} là mật độ dòng kinh tế, đối với dây dẫn nhôm, số giờ sử dụng phụ tải cực đại trong năm 3000÷5000 h, J_{kt} lấy bằng 1,1 A/mm².

❖ **Kiểm tra điều kiện tổn thất điện áp cho phép**

Dây dẫn được lựa chọn phải kiểm tra điều kiện về tổn thất điện áp cho phép cụ thể là: điện áp các điểm trên lưới đảm bảo trong phạm vi U_{đm} ±5%.

Phần kiểm tra dây dẫn theo điều kiện tổn thất điện áp xem phụ lục 2.2: Bảng tính tổn thất điện áp.

Với đặc điểm của dự án phục vụ cấp điện cho các trung tâm tập trung sản xuất và phục vụ mục đích sinh hoạt hộ dân trong khu vực. Do vậy, phạm vi cấp điện là sử dụng các trạm biến áp công suất tương đối lớn, sơ đồ cấp điện dạng hình tia với các cụm phụ tải nhỏ kết hợp sơ đồ mạch vòng vận hành hở để đảm bảo cấp cung cấp điện trên diện rộng.

Do đó, dây dẫn của các tuyến trung áp cải tạo, nâng cấp của công trình được lựa chọn là dây nhôm lõi thép có giáp bọc cỡ dây VXAS-240mm², VXAS-185mm², VXAS-70mm² làm dây pha và dây nhôm lõi thép trần As-120mm², As-50mm² làm dây trung hòa.

- **Cách điện dây pha**

❖ **Xác định chiều dài đường rò của cách điện pha:**

Do hiện nay tình hình sét đánh thường xuyên làm đứt dây và do sự phát triển về kinh tế nên có nhiều khu công nghiệp, cụm công nghiệp được hình thành nên không khí bị nhiễm bẩn (chọn $dr \geq 25\text{mm/kV}$ và chọn $\lambda = 25\text{mm}$).

Để vận hành lưới điện an toàn liên tục, cách điện pha trên đường dây 22 kV được chọn theo chiều dài đường rò với công thức sau:

$$L \geq \lambda x U_{\max}$$

Trong đó:

- λ : Chiều dài đường rò hiệu dụng tiêu chuẩn (mm/kV).
- U_{\max} : Điện áp (pha – pha) làm việc lớn nhất (kV).
- L : Chiều dài đường rò của cách điện (mm)

❖ Lựa chọn cách điện:

Cách điện được lựa chọn phù hợp với tải trọng tác động lên cách điện và môi trường đường dây đi qua và phù hợp với đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị do Tổng công ty Điện lực miền Nam ban hành (Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam). Với chiều dài đường rò vừa xác định như trên, cách điện được chọn như sau:

- Cách điện đứng: sử dụng sứ đứng 24kV (loại pinpost chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 150\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$) kết hợp với dây buộc sứ không từ tính.
- Cách điện treo: sử dụng cách điện treo 24kV (loại Polymer chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 190\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 70\text{kN}$, $\geq 120\text{kN}$; điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$).
- Dây trung hòa: sử dụng khung U + sứ ống chỉ 80mm.
- Tại các vị trí có mật độ dân cư đông đúc như: Trường học, công khu công nghiệp, chợ... bổ sung bộ chống đứt dây 22-38kV có lực giữ cáp 5kN, 7kN
- Các vị trí vượt đường giao thông (tỉnh lộ, Quốc lộ) và vượt sông theo quy định thì sử dụng cách điện kép (cách điện đứng hoặc cách điện treo).

❖ Kiểm tra an toàn cách điện:

Cách điện của đường dây phải được kiểm tra an toàn cách điện. Hệ số an toàn của cách điện khi đường dây làm việc ở chế độ bình thường, không nhỏ hơn 2,7; ở chế độ trung bình năm, không có gió thì không nhỏ hơn 5,0.

- + Tại nơi đường dây giao chéo với đường ô tô cấp III trở lên, đường ô tô trong đô thị, đường sắt công cộng, đường thủy có thuyền bè qua lại thường xuyên, phải dùng cách điện kép.

▪ **Cách điện dây trung hòa**

- + Dùng loại Uclevis + sứ ống chỉ để đỡ dây trung hòa.
- + Dùng bộ néo Uclevit để đỡ dây trung hòa có tiết diện 80mm², dây tiết diện lớn hơn dùng giá đỡ để đỡ dây trung hòa.

▪ **Bảo vệ quá tải và ngắn mạch**

- + Để bảo vệ quá tải, ngắn mạch và thuận lợi cho công tác vận hành lưới, đóng cắt đường dây khi có tải, các đường dây sẽ được phân đoạn và kết nối với lưới trung thế hiện hữu thông qua các thiết bị đóng cắt đầu tuyến là FCO-27kV-100A, LBFCO-27kV-100A.

▪ **Phụ kiện treo dây**

a. Phụ kiện cho chuỗi néo dùng loại sản xuất trong nước, bảo đảm tải trọng phá hoại không nhỏ hơn 7 tấn. Trên bề mặt của các loại phụ kiện không được có vết nứt và phải mạ kẽm toàn bộ, chiều dày lớp mạ không được nhỏ hơn 85µm.

Các loại phụ kiện đường dây như khoá đỡ, chân cách điện đứng, phụ kiện bằng thép,... đều được mạ kẽm nhúng nóng và chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam.

- Lèo dây dây dẫn và dây trung hòa tại các vị trí néo dùng ống nối lèo dây.
- Dùng khóa néo (*hoặc giá đỡ*) để đỡ dây pha.
- Dùng Uclevis + sứ ống chỉ (*hoặc giá đỡ*) để đỡ dây trung hòa.
- Đầu rẽ nhánh từ lưới hạ áp xuống hộp phân phối kẹp nối bọc cách điện IPC.
- Từ LBFCO/FCO vào nhánh rẽ lưới trung áp xây dựng mới bằng kẹp quai ép đồng-nhôm + hotline có thể tháo tháo/lắp được bằng sào tháo tác; đối với dây bọc có lắp kẹp quai bổ sung nắp chụp kẹp quai.

b. Kiểm tra hệ số an toàn phụ kiện theo quy phạm.

Hệ số an toàn phụ kiện

- Không nhỏ hơn 2,5 ở chế độ bình thường;
- Không nhỏ hơn 1,7 ở chế độ sự cố.

Hệ số an toàn chân cách điện đứng

- Không nhỏ hơn 2 ở chế độ bình thường;
- Không nhỏ hơn 1,3 ở chế độ sự cố.

▪ **Giải pháp nối đất**

- Trung bình cách khoảng (200 ÷ 250) m hoặc tại vị trí trụ rẽ nhánh, trụ cuối, trụ lắp thiết bị, trụ treo máy biến áp, ... nối đất lặp lại một lần.

- Giếng tiếp địa khoan sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luồn trong thân trụ và 01 cọc đất bằng đồng (hoặc mạ đồng) $\square 16 \times 2400$ được hàn bằng phương pháp hàn nhiệt hoặc bột hóa chất (Texweld hoặc Cadweld) thả trong giếng tiếp địa để làm tiếp đất.

- Nối đất lặp lại 1 giếng. Tuy nhiên, do đặc thù của vùng dự án rộng, có thể có nhiều dạng địa chất khác nhau, trong từng trường hợp cụ thể phải kiểm tra và lựa chọn lại sao cho điện trở nối đất phải đạt theo quy phạm. Cụ thể:

- Tại các vị trí có lắp đặt thiết bị như máy biến áp đo lường, dao cách ly, cầu chảy hoặc thiết bị khác và các vị trí trụ không lắp thiết bị đi qua các khu vực đông dân cư trị số điện trở nối đất phải đảm bảo không lớn hơn trị số nêu trong bảng sau:

Điện trở suất của đất ($\Omega.m$)	Điện trở nối đất (Ω)
Đến 100	Đến 10
Trên 100 đến 500	15
Trên 500 đến 1000	20
Trên 1000 đến 5000	30
Trên 5000	$6.10^{-3}\rho$ nhưng không quá 50 Ω

- Tại các vị trí trụ không lắp thiết bị đi qua các khu vực ít dân cư trị số điện trở nối đất được quy định như sau:

- Không quá 30 Ω khi điện trở suất của đất đến 100 $\Omega.m$.

- Không quá $0,3\rho$ (Ω) khi điện trở suất của đất lớn hơn 100 $\Omega.m$ nhưng không quá 50 Ω .

- Tham khảo số liệu của đơn vị vận hành và số liệu địa chất các công trình lân cận thì điện trở suất khu vực công trình tương đối cao, do đó theo kết quả tính toán, nối đất trên đường dây dùng kiểu tiếp địa loại 01 giếng khoan sâu khoảng 20-30m và 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ thả trong mỗi giếng tiếp địa để làm tiếp đất.

▪ Lựa chọn giải pháp đấu nối

- Tại các vị trí đấu nối nhánh rẽ vào đường dây trung thế cải tạo thay dây: Thay toàn bộ kẹp quai U + hotline và kẹp WR hiện hữu.

- Tại vị trí đường dây xây dựng mới vào đường dây trung thế hiện hữu: Sử dụng kẹp quai U và kẹp hotline (dòng điện liên tục cho phép $\geq 375A$, nhiệt độ ổn định khi kẹp mang dòng điện định mức $80^{\circ}C$) cỡ phù hợp đấu nối dây pha và sử dụng nối ép WR (dòng điện liên tục cho phép $\geq 210A$, nhiệt độ ổn định khi kẹp mang dòng điện định mức $\leq 80^{\circ}C$) cỡ thích hợp để đấu nối dây trung hòa.

- Sử dụng băng keo cách điện 24kV hoặc nắp chụp kẹp quai 24kV để bọc cách điện các mối nối (cáp bọc).

- Sử dụng bộ chống rơi dây (dài 2m) đối với cáp bọc tại khu vực băng đường giao thông, trường học, khu vực đông dân cư, công xí nghiệp.

- Sử dụng tấm ốp tôn trơn nhẵn 500x700mm chống động vật leo lên trụ tại các vị trí trụ lắp thiết bị.

▪ **Giải pháp đóng cắt, bảo vệ**

- Các nhánh rẽ và tuyến đường dây có tải lớn hoặc để chuyển tải qua lại giữa các tuyến thì sử dụng máy cắt Recloser 24kV-630A-16kA có chiều dài đường rò $\geq 25\text{mm/kV}$ ($\geq 600\text{mm}$) kết hợp với DS 1P-24kV-630A có chiều dài đường rò $\geq 25\text{mm/kV}$ ($\geq 600\text{mm}$).

- Các nhánh rẽ, tuyến đường dây có tải nhỏ thì sử dụng LBFCO 15/27 kV-100/200A, dòng rò $\geq 600\text{mm}$ để bảo vệ quá tải và thực hiện đóng cắt vận hành đường dây.

- Sử dụng LA 18kV-10kA có chiều dài đường rò $\geq 25\text{mm/kV}$ chống quá điện áp khí quyển để bảo vệ các thiết bị quan trọng trên lưới.

▪ **Hành lang tuyến**

Hành lang tuyến tuân thủ theo Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 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.

3.3 CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG:

3.3.1 Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột

- Đường dây được thiết kế theo tiêu chuẩn với kết cấu 3 pha 4 dây. Tùy theo yêu cầu cụ thể về hành lang tuyến và chiều cao cột có thể bố trí dây dẫn trên cột theo hàng ngang hay thẳng đứng. Trong trường hợp bố trí theo phương nằm ngang thì cho phép dây trung tính bố trí ngang với các dây pha, còn nếu bố trí theo phương thẳng đứng thì dây trung tính phải bố trí dưới các dây pha.

- Khoảng cách giữa các dây dẫn được áp dụng theo các quy định tại QP-TĐ 11TCN-2006 và các quy định hiện hành khác. Do vậy, kết cấu trụ phù hợp cho đường dây là các trụ BTLT được chế tạo đúc sẵn tại các nhà máy trong nước. Tất cả các loại trụ đều được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt nam TCVN5846 – 1994. và theo tiêu chuẩn của Tổng công ty Điện lực miền Nam (Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022).

+ Từ kết quả tính toán yêu cầu chịu lực, dự kiến sử dụng các loại trụ ứng với từng loại đường dây như sau:

- Đường dây trung thế 3 pha: sử dụng chủ yếu trụ BTLT 12m – 7,2kN, BTLT 14m – 8,5kN. Tại các vị trí mặt bằng hẹp không chằng được sử dụng trụ ghép đôi.
 - Sử dụng trụ dự ứng lực tại các vị trí trụ đỡ thẳng và góc nhỏ hơn 15 độ, sử dụng trụ không dự ứng lực tại các vị trí trụ góc lớn hơn 15 độ và trụ dưng cuối.
- + Căn cứ và điều kiện khí hậu tính toán, cỡ dây và khoảng trụ trung bình của đường dây trung thế, lực đầu trụ tại các vị trí trụ được lựa chọn như sau:

Loại trụ	Chiều cao trụ (m)	Lực đầu trụ (kN)	Đường kính đầu trụ (mm)
Bê tông ly tâm	14	8,5	190
Bê tông ly tâm	12	7,2	190

3.3.2 Các yêu cầu chịu lực của cột

Các vị trí trụ đỡ thẳng, đỡ vượt, đỡ góc, néo cuối sử dụng sơ đồ trụ đơn. Riêng những vị trí chịu lực mà không thể chằng trụ được sẽ dùng trụ ghép đôi.

Hỗ trợ chịu lực cho tất cả các vị trí trụ đỡ góc, trụ néo đều do hệ thống dây néo, móng néo đảm nhận, trừ các khu vực không thể bố trí được dây néo.

3.3.3 Lựa chọn giải pháp thiết kế xà

- Sử dụng xà L8x75x75 dài 2m . Xà được tráng kẽm mạ nhúng nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μ m, giới hạn bền đứt 380N/mm², giới hạn chảy 250N/mm².
- Để đảm bảo hành lang tuyến, các vị trí trụ nằm sát ranh nhà dân chọn sử dụng đà lệch toàn phần. Vị trí hành lang tuyến thoáng, trồng dùm xà cân.
- Các bộ đà lắp thiết bị LA, FCO/LBFCO, DS sử dụng loại đà làm bằng vật liệu Composite vuông rộng 75x75x6, cách điện xung \geq 125kV, lực siết bulon trên đà \geq 100Nm (đà không bị biến dạng).

3.3.4 Giải pháp thiết kế móng trụ:

- Móng trụ: dùng móng bê tông (sử dụng ván khuôn cho các loại móng bê tông).
- Căn cứ vào điều kiện địa chất khu vực và vùng gió, lực đầu trụ tính toán cho từng vị trí: đỡ thẳng, đỡ góc, néo ... từ đó đưa ra các giải pháp móng cho từng vị trí trụ ứng với từng đường dây thuộc dự án như sau:
 - + Dùng móng trụ M12BT, M14BT cho vị trí trụ đơn BTLT-12m, BTLT-14m đỡ thẳng.

- + Dùng móng trụ M12-BT2, M14-BT2 cho vị trí trụ ghép BTLT-12m, BTLT-14m đỡ góc lớn, néo và dừng cuối.
- Chiều sâu chôn trụ được tính toán phù hợp địa hình, địa chất từng khu vực tuân thủ theo quy định TCVN 5847-2016 (xem xét vận dụng QĐKT-ĐNT-2006 theo Quyết định 44/QĐ-BCN ngày 08/12/2006), cụ thể như sau :
 - + Móng cọc (kiểu lợ mực) : chôn sâu từ 10-12% chiều cao trụ
 - + Móng hộp : chôn sâu từ 10-14% chiều cao trụ
 - + Móng giằng : chôn sâu từ 14-16% chiều cao trụ
 - + Móng đà cản (thanh ngang) : chôn sâu từ 16-18% chiều cao trụ
 - + Móng đất gia cường (cột chôn không móng) : chôn sâu từ 18-20% chiều cao trụ
- Tất cả các vị trí trụ đều được đặt ở vị trí ổn định, tránh tác động của dòng nước, khu vực sạt lở, khu vực dễ bị phương tiện giao thông va quệt.

3.4 GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHO TỪNG HẠNG MỤC CỤ THỂ

3.4.1 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B (MSTS: 907393).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-3 lưới hạ áp Làng 18B - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
- Chiều dài: 156,9m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chôn trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng

3.4.2 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An (MSTS: 907393).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2C6 lưới hạ áp trạm Định An - tuyến 474 Đoàn Văn Tiên.
- Chiều dài: 159,5m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng

3.4.3 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An (MSTS: 314774).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-7B lưới hạ áp trạm Ấp 4-2 Định An - tuyến 475 Định Thành.
- Chiều dài: 110m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng

3.4.4 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20 (MSTS: 314831).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2B12, 2A10 lưới hạ áp trạm Lô 3-20 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
- Chiều dài: 314,5m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.5 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294 (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-8B/8 lưới hạ áp trạm Long Hòa 294 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
- Chiều dài: 204m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.6 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-5 Minh Thạnh (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-5 lưới hạ áp trạm Áp 4-5 Minh Thạnh - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 422,8m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.7 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 3-12B (XDM) lưới hạ áp trạm Áp 4-6 Minh Thạnh - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 292,2m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.8 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Suối Cụt (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-22 lưới hạ áp trạm Suối Cụt - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 537,7m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.9 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Minh Thạnh 4B (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 4A13 lưới hạ áp trạm Minh Thạnh 4B - tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.
- Chiều dài: 246,4m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.7.10 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Núi Cậu 22 (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-10A lưới hạ áp trạm Núi Cậu 22 - tuyến 475 Định Thành.
- Chiều dài: 687,1m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.11 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Rạch Đá (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1-18 lưới hạ áp trạm Rạch Đá - tuyến 475 Định Thành.

- Chiều dài: 389,5m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.12 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 5-2 Định Hiệp (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 32 lưới hạ áp trạm Áp 5-2 Định Hiệp - tuyến 475 Định Thành.

- Chiều dài: 389,5m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.13 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ông Đục (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 04 lưới hạ áp trạm Ông Đục - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 145,5m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.14 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 8B Thanh Tuyên (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1A12 lưới hạ áp trạm Ấp 8B Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 212m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.15 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 8 Thanh Tuyên (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-4 lưới hạ áp trạm Áp 8 Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 166m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.16 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2 (MSTS: 913812).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 82 lưới hạ áp trạm Tập thể 2 - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 394,2m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.17 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ba Thăng Bư (MSTS: 314831).

- Cấp điện áp: 0,4kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-4B lưới hạ áp trạm Ba Thăng Bư - tuyến 472 Chợ Chiều.
- Chiều dài: 699,2m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng kẹp treo, kẹp dừng cáp ABC cỡ thích hợp đối với dây nhôm vện xoắn bọc cách điện.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\varnothing 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.18 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 5-3 An Lập (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 1-18 lưới hạ áp trạm Áp 5-3 An Lập - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.

- Chiều dài: 348m.

- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\varnothing 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.19 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp Thị Tính 2 (MSTS: 913812).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 3-12 lưới hạ áp trạm Áp Thị Tính 2 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.

- Chiều dài: 285m.

- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.20 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Đồng Bà Ba 3 (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 3-13B lưới hạ áp trạm Đồng Bà Ba 3 - tuyến 474 Đoàn Văn Tiến.
- Chiều dài: 310m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.21 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Cua Vòng (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-4A lưới hạ áp trạm Cua Vòng - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 215m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.22 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Thanh Tuyên 435 (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2A5 lưới hạ áp trạm Thanh Tuyên - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 300m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp

địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.23 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Đất Gieo (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-21 lưới hạ áp trạm Đất Gieo - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 433m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.24 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Trường học Cà Tong (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 1-13 lưới hạ áp trạm Trường học Cà Tong - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 100m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vụn xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\varnothing 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.25 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Năm Giang (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 87 lưới hạ áp trạm Năm Giang - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 122m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2KN$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\varnothing 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.26 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Đồng Cây Khai (MSTS: 312382).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 15 lưới hạ áp trạm Đồng Cây Khai - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 270m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.27 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4B4 Minh Tân (MSTS: 907543).

- Cấp điện áp: 0,23kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu nối: trụ 2-14 lưới hạ áp trạm Áp 4B4 Minh Tân - tuyến 475 Định Thành.

- Chiều dài: 119m.

- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.

- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.

- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.

- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.

- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.

- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.28 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Hương Lộ 30-3 (MSTS: 909116).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2-1 lưới hạ áp trạm Hương Lộ 30-3, tuyến 474 Đoàn Văn Tiên.
- Chiều dài: 501m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.29 Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tổ 12 Bưng Còng (MSTS: 908744).

- Cấp điện áp: 0,23kV
- Số mạch: 01 mạch
- Điểm đầu nối: trụ 2A8-5 lưới hạ áp trạm Tổ 12 Bưng Còng, tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 400m.
- Dây dẫn (P/N): Cáp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân

trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC Ø21 dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.

- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

3.4.30 Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs₇₀/As₅₀mm² (đoạn từ trụ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS₁₂₀/1xAs₇₀mm² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa (MSTS: 307105).

- Cấp điện áp: 22kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu: trụ 212 tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.

- Điểm cuối: trụ 370 tuyến 477 Chơn Thành Minh Hòa.

- Chiều dài: 11.073,5m.

- Dây dẫn (P/N):

• Dây pha: **thay dây** cáp nhôm trần lõi thép (3xAs₇₀mm²) thành cáp nhôm bọc (3xVXAS₁₂₀mm²)

• Dây trung hòa: **Sử dụng lại** dây pha_{As-70}mm² hiện hữu làm dây trung hòa mới.

- Trụ: **Sử dụng lại** các trụ BTLT 12m hiện hữu đảm bảo vận hành. Thay thế những vị trí trụ BTLT 12m và 8,5m bị rạn nứt bằng trụ BTLT 12m, trụ BTLT 14m.

+ **Xây dựng mới** trụ BTLT 12m có lực đầu trụ tối thiểu $\geq 7,2\text{kN}$ với hệ số tải trọng $k=2$ để xử lý nâng cao độ võng (Sử dụng trụ **không dự ứng lực** tại các vị trí đỡ góc lớn, dùm và có lực căng dây lớn).

+ **Xây dựng mới** trụ BTLT 14m có lực đầu trụ tối thiểu $\geq 8,5\text{kN}$ với hệ số tải trọng $k=2$ để xử lý nâng cao độ võng (Sử dụng trụ **không dự ứng lực** tại các vị trí đỡ góc lớn, dùm và có lực căng dây lớn).

- Móng trụ: **Sử dụng lại** móng trụ hiện hữu. **Xây dựng mới** móng bê tông chân trụ tại các vị trí trồng mới trụ BTLT 12m, trụ BTLT 14m.

- Xà: **Sử dụng lại** xà sắt hiện hữu còn đảm bảo vận hành. **Thay thế** các xà bị sét bằng xà L8x75x75 dài 2m (xà được tráng kẽm mạ nhôm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μm , giới hạn bền đứt 380N/mm², giới hạn chảy 250N/mm²). Chuyển toàn bộ hình thức đà I-2000 (sử dụng đà sắt 2000 02 ốp + chân sứ đỉnh) sang hình thức I-2000 sử dụng đà sắt 2000 04 ốp.

+ **Bổ sung** xà L8x75x75 dài 2m tại các vị trí trồng trụ mới (xà được tráng kẽm mạ nhúng nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μ m, giới hạn bền đứt 380N/mm², giới hạn chảy 250N/mm²).

- Cách điện đứng: **Sử dụng lại** cách điện đứng 24kV bằng sành hiện hữu. Thay thế cách điện đứng 24kV Polymer bằng cách điện đứng 24kV loại linepost chiều dài dòng rò ≥ 25 mm/kV, điện áp chịu đựng xung sét ≥ 150 kV, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5$ kN, điện áp làm việc lớn nhất ≥ 24 kV.

+ **Bổ sung** cách điện đứng 24kV mới tại các vị trí trồng trụ mới (loại linepost chiều dài dòng rò ≥ 25 mm/kV, điện áp chịu đựng xung sét ≥ 150 kV, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5$ kN, điện áp làm việc lớn nhất ≥ 24 kV) kết hợp với dây buộc sứ không từ tính.

+ Cách điện dây trung hòa: sử dụng lại bộ khung U + sứ ống chỉ hiện hữu.

- Cách điện treo: **Thay thế** toàn bộ cách điện treo hiện hữu bằng cách điện treo 24kV (loại Polymer chiều dài dòng rò ≥ 25 mm/kV, điện áp chịu đựng xung sét ≥ 190 kV, lực phá huỷ cơ học ≥ 120 kN, điện áp làm việc lớn nhất ≥ 24 kV). **Thay thế** toàn bộ kẹp căng dây bằng giáp núm cáp nhôm bọc cỡ dây 120mm².

- Chằng: **Thay thế** các bộ chằng hiện hữu ri sét bằng bộ chằng mới. Sử dụng chằng xuống, chằng lệch dùng cáp thép TK 70 (5/8").

- Tiếp địa lặp lại đường dây: Sử dụng tiếp địa **loại giếng khoan** sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần M-25mm² luồn trong thân trụ, sử dụng dây đồng trần 25mm² và 01 cọc đất bằng đồng (hoặc mạ đồng) $\Phi 16 \times 2400$ được hàn bằng phương pháp hàn nhiệt hoặc bột hoá chất (Texweld hoặc Cadweld) thả trong giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện nối đất cho dây trung hòa của lưới trung áp. Dây tiếp đất phải được đầu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{ndTBA} \leq 10\Omega$.

- Mô tả tuyến: Từ điểm đầu tuyến dự kiến cải tạo đi theo tuyến đường dây 22kV hiện trạng đến điểm cuối.

3.4.31 Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung (MSTS: 306191).

• Đường dây 22kV xây dựng mới:

- Cấp điện áp: 22kV

- Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu: trụ 29 nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung - tuyến 477 Thanh An.

- Điểm cuối: trụ 37 nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung - tuyến 477 Thanh An.

- Chiều dài: 648m.
- Dây dẫn (P/N):
 - Dây pha: **cấp mới** cáp nhôm bọc lõi thép (3xVXAS_50mm²).
 - Dây trung hòa: **cấp mới** dây nhôm trần lõi thép_As-50mm².
- Trụ: **cấp mới** trụ BTLT 12m đơn và trụ BTLT 12m ghép. Trụ BTLT 12m có lực đầu trụ tối thiểu $\geq 7,2\text{kN}$ với hệ số tải trọng $k=2$ để xử lý nâng cao độ võng (Sử dụng trụ **không dự ứng lực** tại các vị trí đỡ góc lớn, dưng và có lực căng dây lớn).
 - Móng trụ: **Xây dựng mới** móng bê tông chân trụ tại các vị trí trồng mới trụ BTLT 12m đơn, trụ BTLT 12m ghép.
 - Xà: **Cấp mới** xà L8x75x75 dài 2m (xà được tráng kẽm mạ nhôm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μm , giới hạn bền đứt 380N/mm², giới hạn chảy 250N/mm²). Dùng hình thức đỡ lệch IL2-2000, góc lệch GL2-2000, néo lệch TL2-2000.
 - Cách điện đứng: **Cấp mới** cách điện đứng 24kV loại linepost chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 150\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 12,5\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$.
 - + Cách điện dây trung hòa: **Cấp mới** bộ khung U + sứ ống chỉ hiện hữu.
 - Cách điện treo: **Cấp mới** cách điện treo 24kV (loại Polymer chiều dài dòng rò $\geq 25\text{mm/kV}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 190\text{kV}$, lực phá huỷ cơ học $\geq 120\text{kN}$, điện áp làm việc lớn nhất $\geq 24\text{kV}$). **Cấp mới** giáp núm cáp nhôm bọc cỡ dây 50mm².
 - Tiếp địa lặp lại đường dây: Sử dụng tiếp địa **loại giếng khoan** sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần M-25mm² luồn trong thân trụ, sử dụng dây đồng trần 25mm² và 01 cọc đất bằng đồng (hoặc mạ đồng) $\Phi 16 \times 2400$ được hàn bằng phương pháp hàn nhiệt hoặc bột hoá chất (Texweld hoặc Cadweld) thả trong giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện nối đất cho dây trung hòa của lưới trung áp. Dây tiếp đất phải được đầu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{ndTBA} \leq 10\Omega$.
 - Mô tả tuyến: Từ điểm đầu tuyến dự kiến cải tạo đi theo tuyến đường dây 22kV hiện trạng đến điểm cuối.
- **Đường dây hạ áp 0,23kV XDM**
 - Cấp điện áp: 0,23kV
 - Số mạch: 01 mạch

- Điểm đầu: trụ 29B (XDM) lưới hạ áp trạm Hồ Nôm (XDM) - tuyến 477 Thanh An.
- Điểm cuối: trụ 32 (XDM) lưới hạ áp trạm Hồ Nôm (XDM) - tuyến 477 Thanh An.
- Chiều dài: 216,5m.
- Dây dẫn (P/N): Cấp mới cáp nhôm bọc vện xoắn LV-ABC 4x95mm² cho dây pha và dây trung hòa.
- Trụ: Sử dụng trụ BTLT 8,5m có tải trọng $\geq 3,2\text{KN}$ với hệ số tải trọng $k=2$.
- Móng trụ: Sử dụng móng bê tông chân trụ.
- Phụ kiện, cách điện: Sử dụng rack 04 sứ, sứ ống chỉ.
- Đầu nối khách hàng: sử dụng hộp Domino 06CB 80A cho lưới hạ áp 1P-3D và lưới hạ áp 3P-4D.
- Tiếp địa: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng $\Phi 16 \times 2400$ đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dây tiếp địa sử dụng dây thép xoắn mạ kẽm TK-35mm² trần đi cặp thân trụ cố định bằng dây thép + khóa đai, sử dụng ống nhựa PVC $\Phi 21$ dài 3m để bảo vệ, liên kết giữa dây tiếp địa và cọc tiếp địa bằng kẹp cọc tiếp địa, liên kết giữa dây tiếp địa và hạ thế hiện hữu bằng kẹp WR cỡ phù hợp, đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{nd} \leq 30\Omega$.
- Lộ trình tuyến: theo bản vẽ mặt bằng.

• **Trạm biếp áp 12,7/0,23kV Hồ Nôm xây dựng mới**

- Điểm đầu nối: Tại trụ số 31 nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung - Tuyến 477 Thanh An
- Công suất: 1x50kVA
- Thiết trí: trạm treo, ngoài trời.
- Điện áp: 12,7/0,23kV.
- Thiết bị bảo vệ:
 - + Bảo vệ phía trung thế: **cấp mới** 01 FCO loại polymer, điện áp định mức 24kV, dòng làm việc định mức 100A, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 125\text{kVp}$, chiều dài đường rò: $\geq 25\text{mm/kV}$. Các phụ kiện giá đỡ, bulong, đai ốc... làm bằng thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ $\geq 80\mu\text{m}$. **Cấp mới** dây chì loại 6K.
 - + Bảo vệ quá điện áp: **cấp mới** 01 chống sét van loại Polymer có điện áp định mức 18kV, dòng điện phóng định mức với xung sét tiêu chuẩn $\geq 10\text{kA}$, điện áp chịu đựng xung sét $\geq 125\text{kV}$, chiều dài đường rò $\geq 25\text{mm/kV}$.
 - + Phía hạ áp: **cấp mới** 01 MCCB 3P, điện áp định mức 230/400Vac, dòng làm việc định mức 125A, điện áp cách điện định mức $\geq 690\text{Vac}$, mức chịu đựng xung điện áp $\geq 8\text{kVp}$, khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức ở điện áp làm việc định mức $\geq 36\text{kA}$, khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức (0,7-1)xIn.
- Dây dẫn:

- + Phía trung áp: Từ lưới xuống FCO, LA, MBT **cấp mới** cáp bọc CXH-24kV-25mm² (đấu lên lưới qua kẹp quai U và kẹp dây nóng **cấp mới**).
- + Phía hạ áp:
 - *** Từ máy biến áp đến MCCB: XDM
 - Dây pha (P): **cấp mới** 01 lộ cáp đồng bọc CV-0,6/1kV-95mm².
 - Dây trung hòa (N): **cấp mới** 01 lộ cáp đồng bọc CV-0,6/1kV-95mm².
(Cáp hạ áp được luồn trong ống PVC Ø114mm **cấp mới**)
 - *** Từ MCCB lên lưới: XDM
 - Dây dẫn: **cấp mới** cáp 2xAV-120mm²/1xAV-95mm²
(Cáp hạ áp được luồn trong ống PVC Ø114 **cấp mới**)
- Đà: Tại vị trí lắp thiết bị **cấp mới** đà composite 800 vuông rộng 75x75x6, cách điện xung $\geq 125\text{kV}$, lực siết bulon trên đà $\geq 100\text{Nm}$ (đà không bị biến dạng).
- Đo đếm: Đo đếm gián tiếp phía hạ thế. **Cấp mới** 02 TI-0,6kV-150/5A & điện kế hữu công 3P/4D-380V-5A.
 - + Dây tín hiệu áp: **cấp mới** cáp 4x4mm² đấu nối dây tín hiệu áp.
 - + Dây tín hiệu dòng: **cấp mới** cáp điều khiển bọc cách điện PVC, vỏ bảo vệ PVC, 2 ruột, tiết diện 4mm² (cáp CVV 2x4mm² sợi có ruột màu đen đấu dây trung tính tín hiệu dòng).
- Tiếp địa trạm biến áp XDM: Sử dụng tiếp địa loại 01 giếng khoan sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luồn trong thân trụ và 01 cọc sắt mạ đồng Ø16x2400 thả trong mỗi giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện nối đất cho vỏ MBA, vỏ tủ hạ áp. Dây tiếp đất phải được đấu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn và đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{ndTBA} \leq 10\Omega$.
- Tiếp địa thiết bị bảo vệ (LA): Sử dụng tiếp địa loại 01 giếng khoan sâu khoảng 30m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luồn trong thân trụ và 01 cọc sắt mạ đồng Ø16x2400 thả trong mỗi giếng tiếp địa để làm tiếp đất. Thực hiện nối đất cho chống sét van (LA). Dây tiếp đất phải được đấu nối bằng đầu cosse một cách chắc chắn, không được vặn xoắn và đảm bảo điện trở tiếp đất $R_{ndTBA} \leq 10\Omega$.
Nếu trong quá trình thi công trị số điện trở đất thiết bị không đạt thì bổ sung khoan thêm giếng thoát sét và cọc sắt mạ đồng Ø16x2400.
- Tiếp địa trung tính TI XDM: Sử dụng 01 cọc sắt mạ đồng Ø16x2400 đóng sâu cách mặt đất tối thiểu 0,5m, dùng cáp đồng trần C-25mm² luồn trong thân trụ.
- Bảng chỉ danh TBA: bằng mica bắt bên ngoài tủ phân phối hạ áp.
- Phụ kiện cách điện đầu cực thiết bị: **cấp mới** nắp che cách điện 24kV cho đầu cực MBA (phía sơ cấp), FCO, LA, bọc kẹp quai. Tại mỗi nối và đầu cực MBA (phía thứ cấp) dùng băng quấn silicone.
- Tủ phân phối phía hạ áp: **cấp mới** 01 tủ MCCB.

Chương 4

ĐẶT TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

4.1 YÊU CẦU CHUNG CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ LẮP ĐẶT TRÊN LƯỚI: được lập thành một tập phụ lục riêng và là một phần của thuyết minh Báo cáo kinh tế - kỹ thuật.

4.1.1 Các tiêu chuẩn áp dụng vật liệu thiết bị điện hiện hành

Tiêu chuẩn máy biến áp và kháng điện: IEC 60076

Tiêu chuẩn máy cắt điện cao áp: IEC 62271-100

Tiêu chuẩn thiết bị đóng cắt trọn bộ điện áp trên 1kV đến 52kV: IEC 62271 200

Tiêu chuẩn dao cách ly: IEC 62271-102

Tiêu chuẩn biến dòng điện: IEC 61869-2

Tiêu chuẩn biến điện áp: IEC 61869-3,5

Tiêu chuẩn chống sét van: IEC 60099- 4

Tiêu chuẩn cách điện: IEC 60273, 60383, 60305.

Tiêu chuẩn dây dẫn: IEC 60189

Tiêu chuẩn cáp lực: IEC 60502, IEC 60228 TCVN

Dây trần dùng cho đường dây tải điện: TCVN 5064:1994

Quy định kỹ thuật điện nông thôn QĐKT.ĐNT-2006

Quy phạm trang bị điện:

Phần I: Quy định chung 11TCN-18-2006

- Phần II: Hệ thống đường dẫn điện 11TCN-19-2006
- Phần III: Trang bị phân phối và trạm biến áp 11TCN-20-2006
- Phần IV: Bảo vệ và tự động 11TCN-21-2006

4.1.1.1 Các tiêu chuẩn áp dụng thiết kế xây dựng hiện hành.

Tiêu chuẩn tải trọng và tác động: TCVN 2737-1995

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép: TCVN 5574-2012

Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép: TCVN 5575-2012

Tiêu chuẩn quốc gia trụ điện bê tông cốt thép ly tâm: TCVN 5847:2016

4.1.1.2 Các quy chuẩn áp dụng hiện hành.

QCVN QTĐ 5:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 5: Kiểm định trang thiết bị hệ thống điện.

QCVN QTĐ 6:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập Vận hành sửa chữa trang thiết bị hệ thống điện.

QCVN QTĐ 7:2009/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 7: Thi công các công trình điện.

QCVN 01:2008/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn điện

QCVN QTĐ-8:2010/BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện; Tập 8: Quy chuẩn kỹ thuật điện hạ áp

QCVN 01:2021/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về quy hoạch xây dựng.

QCVN 02:2009/BXD Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.

Chương 5

LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ

5.1 BẢNG LIỆT KÊ VT-TB ĐƯỜNG DÂY 22KV

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	TT CT	TT XDM	GHI CHÚ
I	PHẦN VẬT TƯ THÁO LẮP LẠI					
1	Xà T-2400 (DT-2400)	bộ	2	2		
2	Xà GL2-800 (TL2-800)	bộ	1	1		
3	Xà T(DT)-2000	bộ	3	3		
4	Xà composite X1P08-FCO (C)	bộ	131	131		
5	Xà composite X2,4--Đ FCO (C)	bộ	13	13		
6	Cáp đồng bọc 24 kV CXH-25 mm ²	mét	83	83		
7	Cáp nhôm trần lõi thép AC-70/11	mét	11.247	11.247		
8	Bộ cách điện đứng + ty sứ : SDU 24 kV	bộ	315	315		
9	Chuỗi sứ treo polymer 24kV + phụ kiện	bộ	23	23		
10	Cần đèn đường	bộ	6	6		
11	LA	bộ	48	48		
12	Hộp Domino	bộ	62	62		
13	LA + đà composite - LIVE LINE	cái	1	1		
14	Máy biến áp 1x15kVA - LIVE LINE	bộ	88	88		
15	Hộp 4 điện kế	bộ	10	10		
16	Tháo lắp lại cò lèo đường dây 3 pha - LIVE LINE	mét	2	2		
17	Cáp muller 2x11mm ²	mét	485	485		
18	Rack 3 + sứ ống chỉ	bộ	145	145		
19	Tháo lắp lại cáp quang và nhánh rẽ khách hàng	nhánh rẽ	54	54		
II	PHẦN VẬT TƯ THU HỒI					
1	Trụ BTLT 8,5m	trụ	140	140		
2	Trụ BTLT 12m	trụ	7	7		
3	Trụ BTLT 12m - THU HỒI LIVE LINE	trụ	1	1		
4	Xà T-2000 (DT-2000)	bộ	16	16		
5	Xà I-2000	bộ	142	142		
6	Xà G-2000	bộ	5	5		
7	Xà I-2400	bộ	2	2		

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	TT CT	TT XDM	GHI CHÚ
8	Chằng xuống CX12-B	bộ	26	26		
9	Chằng lệch CL12-B	bộ	4	4		
10	Xà composite X2,4--Đ FCO (C)	bộ	2	2		
11	Cáp nhôm bọc lõi thép 24kV ACX-70 (mét) < 10m	mét	141	141		
12	Cáp nhôm trần lõi thép AC-50/8	mét	11.288	11.288		
13	Cáp nhôm trần lõi thép AC-70/11	mét	22.483	22.483		
14	Cáp đồng trần C-25	mét	7,5	7,5		
15	Cáp đồng bọc 24 kV CX-70 mm2	mét	24	24		
16	Cáp đồng bọc 24 kV CX-25 mm2	mét	19	19		
17	Khung U + sứ ống chỉ	bộ	314	314		
18	Bộ cách điện đứng + ty sứ polymer : SĐU 24 kV	bộ	205	205		
19	Bộ cách điện đứng + ty sứ 24 Kv - THU HỒI LIVE LINE	bộ	1	1		
20	Chuỗi sứ treo polymer 24kV + phụ kiện	bộ	81	81		
21	Chuỗi sứ treo polymer 24kV + phụ kiện - THU HỒI LIVE LINE	bộ	6	6		
22	Chân sứ đỉnh	bộ	168	168		
23	Kẹp căng dây AC70-120mm2	Cái	81	81		
24	Kẹp căng dây AC70-120mm2 - THU HỒI LIVE LINE	cái	6	6		
25	Kẹp quai 4/0 (cỡ dây 70-120mm2)	cái	122	122		
26	Kẹp quai 4/0 (cỡ dây 70-120mm2) - THU HỒI LIVE LINE	cái	1	1		
III	PHẦN VẬT TƯ BỔ SUNG MỚI					
1	Trụ bê tông ly tâm 12m (Thi công TC kết hợp CG)	trụ	119	119		
2	Trụ bê tông ly tâm 14m (Thi công TC kết hợp CG)	trụ	1	1		
3	Trụ bê tông ly tâm 14m ghép đôi (Thi công TC kết hợp CG)	trụ	5	5		
4	Trụ bê tông ly tâm 12m ghép đôi (Thi công TC kết hợp CG)	trụ	42	42		
5	Trụ bê tông ly tâm 14m ghép đôi - THI CÔNG LIVE LINE	trụ	1	1		
6	M12-BT1	móng	119	119		
7	M12-BT2	móng	42	42		
8	M14-BT1	móng	1	1		

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	TT CT	TT XDM	GHI CHÚ
9	M14-BT2	móng	6	6		
10	Cosse ép Cu 150mm ² (2 lỗ)	Cái	6	6		
11	Cosse ép Cu-Al 120mm ²	Cái	6	6		
12	Móng BTLT 12m gia cố (M12GC1)	móng	4	4		
13	Chằng xuống CX12	bộ	10	10		
14	Chằng lệch CL12	bộ	4	4		
15	Xà IL2-1500	bộ	5	5		
16	Xà GL2-1500	bộ	2	2		
17	Xà TL2(DTL2)-1500 trụ đơn	bộ	4	4		
18	Xà TL2(DTL2)-1500 trụ ghép	bộ	3	3		
19	Xà T(DT)-2000 trụ đơn	bộ	84	84		
20	Xà T(DT)-2000 trụ ghép	bộ	40	40		
21	Xà T(DT)-2000 trụ ghép - LIVE LINE	bộ	1	1		
22	Xà I-2000	bộ	184	184		
23	Xà G-2000	bộ	6	6		
24	Bộ bulon đũa T-2000 (DT-2000) trụ đơn	bộ	2	2		
25	Đũa FCO-2400 Composite	bộ	3	3		
26	Dây nhôm trần lõi thép As _{50/8} mm ² lắp < 10m	mét	661	660,96		
27	Cáp nhôm trần lõi thép As _{70/11} lắp < 10m	mét	47	46,92		
28	Cáp nhôm bọc lõi thép 24KV VXAS-50/8 lắp < 10m	mét	1.983	1.982,88		
29	Cáp nhôm bọc lõi thép 24KV VXAS-120/19 lắp < 10m	mét	33.865	33.864,71		
30	Cáp đồng bọc 24 kV CXH 25mm ²	mét	44	43,50		
31	Cáp đồng bọc 24 kV CXH-150 mm ²	mét	20	20,00		
32	Cáp nhôm bọc hạ thế AV-70	mét	32	31,62		
33	Ổng nối ép chịu sức căng ACSR 70/11	Cái	5	5		
34	Kẹp 2 rãnh song song cho dây nhôm A 70-95/70-95	Cái	10	10		
35	Khung U + sứ ống chi (lắp trụ đơn)	bộ	282	282		
36	Khung U + sứ ống chi (lắp trụ ghép)	bộ	9	9		

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	TT CT	TT XDM	GHI CHÚ
37	Nth-Tđ (sử dụng khóa néo 50-70mm ²) trụ đơn	bộ	26	26		
38	Nth-Tg (sử dụng khóa néo 50-70mm ²) trụ ghép	bộ	65	65		
39	Bộ cách điện đứng pinpost 24 kV	bộ	779	779		
40	Bộ cách điện đứng pinpost 24 kV - LIVE LINE	bộ	6	6		
41	Cáp đồng trần C-25	mét	15	15		
42	Code 40x4-F300 nẹp trụ 12m, 14m đơn bắt kẹp dùm, Rack 4 sứ	bộ	216	216		
43	Code 40x4-F600 nẹp trụ 12m, 14m ghép bắt kẹp dùm, Rack 4 sứ	bộ	66	66		
44	Chuỗi sứ néo đơn polymer 24kV lắp vào xà: CĐT Poly-X (SD giáp nú 50-70)	bộ	45	45		
45	Nth-Tg (sử dụng khóa néo 50-70mm ²) trụ ghép - LIVE LINE	bộ	2	2		
46	Chuỗi sứ néo đơn polymer 24kV lắp vào xà: CĐT Poly-X (SD giáp nú 120)	bộ	762	762		
47	Chuỗi sứ néo đơn polymer 24kV lắp vào xà: CĐT Poly-X (SD kẹp căng dây AC 120) - LIVE LINE	bộ	3	3		
48	Chuỗi sứ néo đơn polymer 24kV lắp vào xà: CĐT Poly-X (SD giáp nú 120) - LIVE LINE	bộ	3	3		
47	Code bắt 2 ống PVC 90mm	bộ	2	2		
49	Cách điện treo polymer 24kV - 70kN + 02 Umani	bộ	74	74		
50	Kẹp WR 279 (50-70/50-70)	cái	34	34		
51	Kẹp WR 379 (25-50/70-95)	cái	294	294		
52	Kẹp WR 929(120-240/120-240)	cái	234	234		
53	Kẹp WR 929(120-240/120-240) - LIVE LINE	cái	8	8		
54	Bộ chống động vật trụ đơn	bộ	49	49		
55	Bộ chống động vật trụ ghép	bộ	6	6		
56	Bộ tiếp địa lắp lại hạ thế cho cáp AV	bộ	49	49		
57	Giáp buộc đầu sứ đơn composite cho dây nhôm bọc 50mm ² (loại có bán dẫn)	sợi	44	44		

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	TT CT	TT XDM	GHI CHÚ
58	Giáp buộc đầu sứ đơn composite cho dây nhôm bọc 120mm ² (loại có bán dẫn)	sợi	828	828		
59	Giáp buộc đầu sứ đôi composite cho dây nhôm bọc 50mm ² (loại có bán dẫn)	cái	6	6		
60	Giáp buộc cổ sứ đôi composite cho dây nhôm bọc 120mm ² (loại có bán dẫn)	cái	126	126		
61	Kẹp quai U 4/0 (cỡ dây 95-120mm ²)	cái	128	128		
62	Kẹp quai U 4/0 (cỡ dây 95-120mm ²) - LIVE LINE	cái	2	2		
63	Kẹp hotline 2/0	cái	51	51		
64	Bộ tiếp địa thiết bị - khoan giếng 30m (trụ 14m)	bộ	1	1		
65	Nắp chụp kẹp quai	cái	130	130		
66	SPC - Bu lông mắt 16x550	bộ	1	1		
67	SPC - Bu lông móc 16x250	bộ	1	1		
68	SPC - Bu lông 16x550	bộ	59	59		
69	Băng keo cách điện trung thế	cuộn	47	47		
70	boulon thép mạ có đai ốc 16*300	bộ	274	274		
71	Rondell vuông 50x50x3 lỗ Ø18	bộ	670	670		
72	Đai thép + 02 khóa đai	bộ	484	484		
73	Kẹp nối bọc cách điện IPC 25-120/6-120mm ²	cái	240	240		
74	Băng keo cách điện hạ thế	Cuộn	109	109		
75	Tiếp địa lắp lại trụ 12 -14	bộ	5	5		
76	Biển số trụ - biển nguy hiểm	bộ	332	332		
77	Nắp chụp FCO/LBFCO	bộ	1	1		
78	Nắp chụp LA	Cái	55	55		
79	Nắp chụp MBT	bộ	1	1		
80	Ống nối ép chịu sức căng ACSR 120/19	ống	34	34		

5.2 BẢNG LIỆT KÊ VT-TB TRẠM BIẾN ÁP

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	XDM TBA 1x50kVA
II	PHẦN VẬT TƯ THÁO LẮP LẠI			
III	PHẦN VẬT TƯ THU HỒI			

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	XDM TBA 1x50kVA
IV	PHẦN VẬT TƯ BỔ SUNG MỚI		1	
1	Đà IL-800 (trụ đơn)	bộ	1	1
2	Cáp đồng bọc CXH-24kV-25mm ²	mét	3	3
3	Cáp đồng bọc CV-0,6/1kV-95mm ²	mét	26	26
4	Cáp nhôm ABC vặn xoắn bọc LV-4x95mm ²	mét	12	12
5	Cáp tín hiệu điện kế CVV-Sa-4x4,0mm ²	mét	5	5
6	Cáp tín hiệu điện kế CVV-Sa-2x4,0mm ²	mét	15	15
7	Kẹp WR 835 (50-95/120-240)	cái	2	2
8	Kẹp WR 929 (120-240/120-240)	cái	4	4
9	Đầu cốt đồng 4mm ²	cái	4	4
10	Đầu cốt đồng 95mm ²	cái	2	2
12	Đầu cosse Cu/Al 95mm ²	cái	6	6
13	Nắp chụp kẹp quai	cái	1	1
14	Kẹp dây nóng 2/0	cái	1	1
15	Kẹp quai U 2/0	cái	1	1
16	Ống PVC Ø 60	mét	2	2
17	Co ống PVC Ø 60	cái	2	2
18	Ống PVC Ø 114	mét	10	10
19	Co ống PVC Ø 114	cái	4	4
20	Code bắt 2 ống PVC 114	bộ	2	2
21	Đai thép + 02 khóa đai	bộ	4	4
22	Băng keo cách điện hạ thế	cuộn	5	5
23	Băng keo CĐ trung thế	cuộn	1	1
24	Nắp che đầu cực MBA	cái	1	1
25	Nắp che đầu cực FCO (trên - dưới)	bộ	1	1
26	Nắp che đầu cực LA	cái	1	1
27	Hộp composit gắn ĐK 3P	cái	1	1
28	Bảng nguy hiểm	cái	1	1
29	Bảng tên trạm (mica)	tấm	1	1
30	Bộ tiếp địa trạm biến áp	bộ	1	1
31	Bộ tiếp địa hệ thống đo đếm	bộ	1	1
32	Bộ tiếp địa hệ thống (LA)	bộ	1	1
33	Bulon 16x300	Cái	2	2

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG	XDM TBA 1x50kVA
34	Long đèn vuông mạ kẽm ĐK 18	bộ	4	4
35	MBT 1x50kVA-12,7/0,22-0,4kV	máy	1	1
36	FCO 24kV-100A	Cái	1	1
37	Chì 6K	cái	1	1
38	Chống sét van LA 18kV-10kA	Cái	1	1
39	TI 0,6kV - 150/5A (Điện lực cấp)	cái	2	2
40	MCCB 3P-690V-125A	cái	1	1
41	thùng cầu dao composite 1250*600*450	bộ	1	1
42	Collier sắt dẹp 40x4 gắn tủ (đơn)	cái	2	2
43	Điện kế 220/380V-5A (Điện lực cấp)	cái	1	1

5.3 BẢNG LIỆT KÊ VT-TB ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG	XDM đường dây 0,4kV	Nâng cấp LHA
I	PHẦN VẬT TƯ THÁO LẮP LẠI				
1	Cáp nhôm bọc LV ABC-4x70mm ²	mét	194,8		194,8
2	Hộp domino 6CB	mét	4		4
3	Hộp composite 2 điện kế	cái	2		2
II	PHẦN VẬT TƯ THU HỒI				
1	Trụ BTLT 8,5m (cắt góc)	trụ	2		2
2	Trụ BTLT 10,5m (cắt góc)	trụ	2		2
III	PHẦN VẬT TƯ BỔ SUNG MỚI				
1	Trụ BTLT 8,5m đơn (F-3kN)	trụ	176	176	
2	Trụ BTLT 8,5m ghép (F-3kN)	trụ	111	111	
3	Trụ BTLT 10m (F-3,5kN)	trụ	3	3	
4	Trụ BTLT 10m ghép (F-3,5kN)	trụ	10	10	
5	Gia cố móng trụ BTLT 8,5m đơn M8,5GCBT1	móng	8	8	
6	Móng bê tông M8,5-BT1	móng	176	176	
7	Móng bê tông M8,5-BT2	móng	111	111	
8	Móng bê tông M10-1bt	móng	3	3	
9	Móng bê tông M10-2bt	móng	10	10	
10	Tiếp địa lắp lại cáp ABC	bộ	83	83	
11	Cáp nhôm ABC vắn xoắn bọc LV-4x95mm ²	mét	9.401,0	9.401,0	

STT	NỘI DUNG CÔNG VIỆC	ĐƠN VỊ	TỔNG CỘNG	XDM đường dây 0,4kV	Nâng cấp LHA
12	Cáp đồng bọc CV-0,6/1kV-25mm ²	mét	360	360	
13	Cáp duplex đồng 2x6mm ²	mét	3		3
14	kẹp treo cáp abc 4*70mm ²	cái	4		4
15	kẹp treo cáp abc 4*95mm ²	cái	192	192	
16	Móc đôi cáp ABC (Móc chữ A)	cái	13	13	
17	Kẹp ngừng cáp ABC4x70mm ²	cái	4	4	
18	Kẹp ngừng cáp ABC-4x95mm ²	cái	246	246	
19	Kẹp WR 419 (70-120/70-120)	cái	228	220	8
20	Nối ép WR 379 (cỡ dây 70-95/25-50)	cái	190	180	10
21	Nối IPC 95-35	cái	475	460	15
22	HỘP PP ĐIỆN 6CB RỘNG	cái	92	92	
23	Máy cắt hạ thế (MCB) 1 cực 63A	cái	552	552	
24	Rack 4 + sứ ống chỉ	bộ	6	6	
25	SPC - Bu lông mắt 16x250	bộ	94	94	
7	SPC - Bu lông mắt 16X450	bộ	137	137	
26	Boulon móc cáp ABC 16*250.	bộ	174	171	3
27	SPC - Bu lông mắt 16x300	bộ	14	14	
28	Bu lông móc 16x300	bộ	3	3	
29	SPC - Bu lông móc 16x500	bộ	8	7	1
30	SPC - Bu lông móc 16x450	bộ	1	1	
31	Boulon mắt có đai ốc 16*600	bộ	1		1
32	Boulon móc cáp abc 16*600	bộ	1		1
33	boulon thép mạ có đai ốc 16*250	bộ	91	91	
34	boulon thép mạ có đai ốc 16*300	bộ	21	18	3
35	boulon thép mạ có đai ốc 16*450	bộ	2	2	
36	boulon thép mạ có đai ốc 16*550	bộ	18	18	
37	Rondell vuông 50x50x3 lỗ Ø18	cái	1.130	1.112	18
38	Băng keo cách điện hạ thế	cuộn	200	200	
39	Biển số trụ - biển nguy hiểm	cái	324	324	

Chương 6

PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

6.1 PHỤ LỤC TÍNH TOÁN PHẦN ĐIỆN

6.1.1 Tính toán dự báo phụ tải

6.1.1.1 Cơ sở lý thuyết

a. Một số định nghĩa

Phụ tải điện: phụ tải điện là công suất tác dụng và công suất phản kháng yêu cầu tại một điểm nào đó của lưới điện ở điện áp định mức

Đồ thị phụ tải điện: là đường cong biểu diễn sự thay đổi công suất tiêu thụ của phụ tải theo thời gian. Trục tung của đồ thị có thể biểu diễn công suất tác dụng, công suất phản kháng, công suất biểu kiến ở dạng đơn vị có tên hay tương đối, còn trục hoành biểu diễn thời gian.

Mức điện năng luôn thay đổi theo thời gian. Đồ thị phụ tải có thể thay đổi theo công suất (đồ thị công suất phản kháng, công suất tác dụng, công suất biểu kiến), theo thời gian (đồ thị phụ tải ngày, tháng, năm), theo địa dư (đồ thị phụ tải toàn hệ thống, đồ thị phụ tải của NMĐ hay trạm biến áp, đồ thị phụ tải của hộ tiêu thụ)

b. Các thông số đặc trưng của đồ thị phụ tải :

- Công suất trung bình (P_{tb}) $P_{tb} = \frac{A}{t}$

Trong đó A – Điện năng cực đại xuất ra trong thời gian t

- Hệ số điền kín phụ tải $\alpha : \alpha = \frac{P_{tb}}{P_{max}}$

Trong đó P_{max} : công suất cực đại trong thời gian t

- Thời gian sử dụng công suất cực đại T_{max} :

$$A = \int_0^t P(t) dt = P_{tb} \times t = P_{max} \times T_{max}$$

$$T_{max} = \frac{A}{P_{max}}$$

- Thời gian tổn thất lớn nhất τ_{max} :

$$\Delta A = \Delta P \times \tau_{max}$$

$$\tau_{max} = \frac{\Delta A}{\Delta P}$$

6.1.1.2 Phân loại phụ tải

Phụ tải điện có thể phân loại theo các cách sau:

Phân loại theo độ tin cậy cung cấp điện – tính kinh tế:

- Hộ loại 1 : là những hộ rất quan trọng, không được để mất điện, nếu để xảy ra mất điện sẽ gây ra hậu quả nghiêm trọng.
- Hộ loại 2 : bao gồm các xí nghiệp chế tạo hàng tiêu dùng (xe đạp, đồ nhựa,...) và thương mại dịch vụ (khách sạn, siêu thị, trung tâm thương mại, ...). Với những hộ

này nếu mất điện sẽ làm gây thiệt hại về kinh tế như nhân công, gây ra phê phẫm, làm giảm doanh số,...

- Hộ loại 3 : là những hộ không quan trọng, cho phép mất điện tạm thời khi cần thiết.

Phân loại phụ tải theo tính chất tiêu thụ điện :

- Phụ tải Nông – Lâm – Thủy sản
- Phụ tải Công nghiệp - Xây dựng
- Phụ tải Thương nghiệp – Khách sạn – Nhà hàng
- Phụ tải sinh hoạt dân dụng
- Các hoạt động khác

6.1.1.3 Xác định phụ tải khu vực cấp điện và dự báo phụ tải

STT	Tên trạm	Tốc độ tăng trưởng bình quần giai đoạn 2021 - 2023			Dự báo phụ tải giai đoạn 2024 - 2026								
					Năm 2024			Năm 2025			Năm 2026		
		kA (%)	kPmax (%)	kImax (%)	A (MWh)	Pmax (KW)	Imax (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	Imax (A)	A (MWh)	Pmax (KW)	Imax (A)
1	Làng 18B	9.56	8.8	8.95	111	33.9	367	121.6	297.9	422	133.2	324.1	485
2	Định An	4.6	4.46	4.48	73.65	22.6	177	80.4	24.6	204	87.8	26.8	234
3	Áp 4-2 Định An	8.78	8.43	9.39	144.9	133.6	295	157.6	1.125.50	339	171.4	1.220.30	390
4	Lô 3-20	4.4	4.7	4.6	67.2	62.3	181	73.0	581.1	208	79.4	635.3	239
5	Long Hòa 294	4.3	4.4	4.5	68.8	63.6	198	74.8	554.9	228	81.2	603.3	262
6	Áp 4-5 Minh Thạnh	4.7	4.8	5.0	75.7	70.0	187	82.2	610.3	215	89.3	663.6	247
7	Áp 4-6 Minh Thạnh	4.8	5.1	5.1	73.9	68.5	353	80.3	639.2	406	87.3	698.8	467
8	Suối Cụt	4.7	4.4	4.9	67.6	41.4	186	73.9	366.9	214	80.8	399.5	246
9	Minh Thạnh 4B	4.7	4.8	5.0	75.7	70.0	187	82.2	610.3	215	89.3	663.6	247
10	Núi Cụt 22	9.7	8.9	9.0	112.1	34.2	144	122.8	300.9	188	134.5	327.3	205
11	Áp Rạch Đá	4.8	5.2	5.1	74.6	69.2	181	81.1	645.6	231	88.2	705.8	253
12	Áp 5-2 Định Hiệp	8.7	9.3	9.2	134.3	124.6	194	146.0	1162.2	271	158.7	1270.5	296
13	Ông Đực	4.8	4.5	5.0	69.1	42.3	119	75.6	375.3	238	82.7	408.6	259
14	Áp 8B Thanh Tuyên	4.3	4.6	4.6	66.5	61.7	91	72.3	575.3	165	78.6	629.0	180
15	Áp 8 Thanh Tuyên	8.8	9.4	9.3	135.6	125.8	199	147.5	1173.8	315	160.3	1283.2	344
16	Tập thể 2	4.3	4.6	4.6	66.8	62.0	192	72.6	578.2	245	79.0	632.1	268
17	Ba Thằng Bư	9.0	8.4	8.0	149.2	138.4	319	162.2	1291.2	435	176.3	1411.5	476
18	Áp 5-3 An Lập	9.3	8.5	8.8	359.4	329.7	475	392.7	2788.3	607	429.1	3024.1	658
19	Áp Thị Tinh 2	4.2	4.5	4.5	65.2	60.5	185	70.9	564.1	239	77.0	616.6	261
20	Đồng Bà Ba 3	4.4	4.7	4.6	67.1	62.3	96	73.0	581.0	149	79.3	635.1	163
21	Cua Vòng	4.5	4.8	4.7	68.5	63.5	93	74.4	592.6	148	80.9	647.8	162
22	Thanh Tuyên 435	8.98	9.56	8.8	134.6	41.6	193	146.7	398.1	251	159.8	436.2	275
23	Đất Giéo	8.81	9.5	9.33	143.2	44.3	185	155.8	421.1	260	169.5	461.1	285
24	Trường học Cà Tong	4.2	4.5	4.5	65.2	60.5	185	70.9	564.1	239	77.0	616.6	261
25	Nấm Giang	9.2	8.92	8.96	147.3	45.2	196.2	160.8	49.2	213.8	175.6	53.6	233
26	Đồng Cây Khai	8.26	8.59	8.9	131.9	40.7	177.2	142.8	349.7	193	154.6	379.8	210.2
27	Áp 4B4 Minh Tân	8.81	9.5	9.33	143.2	44.3	192.2	155.8	421.1	210.1	169.5	461.1	229.7
28	Hương Lộ 30-3	9.24	9.3	9.36	145.5	44.8	194.6	159	416.5	212.8	173.7	455.3	232.7
29	Tổ 12 Trung Công 1	8.81	9.36	9.55	207.2	64	278.6	225.4	598.5	305.2	245.3	654.5	334.4
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	9.27	8.46	8.76	359.4	329.7	477.7	392.7	2.788.30	519.6	429.1	3.024.10	565.1
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	9.7	9.21	8.79	137.2	42	181.8	150.5	387.2	197.7	165.1	422.9	215.1

❖ **Bảng hiện trạng phụ tải khu vực cấp điện :**

Stt	Hạng mục	Năm vận hành	Năm sửa chữa gần nhất	Mã số tài sản	Điện áp U(V)	Tổn thất điện áp ΔU (%)	Số KH bị ảnh hưởng mất điện trong khu vực Ki (KH)	SAIDI	SAIFI	MAIFI
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	2009	Không	907393	231	5,78	78	0	1,5835	0,0019
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	2009	Không	907393	229	5,98	81	0	3,8361	0,0010
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An	2009	Không	314774	230	6,1	65	0	1,4688	0,0013
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	2008	Không	314831	232	5,46	125	0	1,5229	0,0029
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	2009	Không	312382	233	6,01	97	0	1,4688	0,0023
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-5 Minh Thạnh	2007	Không	312382	229	6,13	56	0	1,5229	0,0016
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-6 Minh Thạnh	2007	Không	312382	231	6,33	59	0	0,9638	0,0007
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	2010	Không	312382	230	6,45	75	0	0,9298	0,0027

Stt	Hạng mục	Năm vận hành	Năm sửa chữa gần nhất	Mã số tài sản	Điện áp U(V)	Tổn thất điện áp ΔU (%)	Số KH bị ảnh hưởng mất điện trong khu vực Ki (KH)	SAIDI	SAIFI	MAIFI
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	2007	Không	312382	232	5,81	59	0	1,4414	0,0034
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22	2008	Không	312382	233	6,36	65	0	0,9298	0,0034
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp Rạch Đá	2009	Không	312382	229	6,48	125	0	0,9072	0,0024
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Ấp 5-2 Định Hiệp	2009	Không	312382	231	6,68	97	0	0,9865	0,0024
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	2008	Không	312382	230	6,8	56	0	0,9525	0,0007
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 8B Thanh Tuyên	2009	Không	909116	232	6,16	59	0	0,9072	0,0010
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ấp 8 Thanh Tuyên	2009	Không	909116	233	6,71	75	0	0,9411	0,0010
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2	2008	Không	913812	229	6,83	65	0	1,8060	0,0031

Stt	Hạng mục	Năm vận hành	Năm sửa chữa gần nhất	Mã số tài sản	Điện áp U(V)	Tổn thất điện áp ΔU (%)	Số KH bị ảnh hưởng mất điện trong khu vực Ki (KH)	SAIDI	SAIFI	MAIFI
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư	2009	Không	314831	231	6,89	125	0	1,9414	0,0024
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 5-3 An Lập	2006	Không	312382	230	6,17	97	0	0,9072	0,0014
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Áp Thị Tính 2	2008	Không	913812	232	6,51	56	0	1,9866	0,0020
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	2009	Không	312382	233	6,78	59	0	1,4414	0,0024
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	2009	Không	909116	229	6,94	75	0	1,5229	0,0016
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyên 435	2008	Không	909116	231	6,45	65	0	0,9638	0,0007
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp	2007	Không	312382	230	5,6	125	0	0,9298	0,0027

Stt	Hạng mục	Năm vận hành	Năm sửa chữa gần nhất	Mã số tài sản	Điện áp U(V)	Tổn thất điện áp ΔU (%)	Số KH bị ảnh hưởng mất điện trong khu vực Ki (KH)	SAIDI	SAIFI	MAIFI
	1x50kVA Đất Gieo									
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	2009	Không	909116	232	6,86	97	0	1,4414	0,0034
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	2008	Không	312382	233	6,74	56	0	0,9298	0,0034
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	2013	Không	312382	229	5,53	59	0	0,9072	0,0024
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 4B4 Minh Tân	2012	Không	907543	231	6,8	75	0	0,9865	0,0024
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	2008	Không	909116	230	5,95	79	0	0,9525	0,0007

Stt	Hạng mục	Năm vận hành	Năm sửa chữa gần nhất	Mã số tài sản	Điện áp U(V)	Tổn thất điện áp ΔU (%)	Số KH bị ảnh hưởng mất điện trong khu vực Ki (KH)	SAIDI	SAIFI	MAIFI
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bung Còng 1	2006	Không	908744	232	6,85	54	0	0,9072	0,0010
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs_70/As_50mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS_120 /1xAs_70mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	2007	Không	307105	22200	5,74	3879	0	0,9411	0,0010
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	2008	Không	306191	229	5,88	1067	0	1,5229	0,0016

Để đáp ứng nhu cầu phụ tải khu vực dự án và đảm bảo cấp nguồn cho phụ tải sau 5 năm, dự kiến công suất lắp đặt của các trạm biến áp và đường dây cấp nguồn cho địa bàn thuộc QLVH của ĐL Dầu Tiếng được chọn như sau:

STT	Hạng Mục	Phụ tải khu vực trước dự án	Phụ tải dự báo đến 2025	Phụ tải dự báo đến 2026	Phụ tải dự báo đến 2027	Lựa chọn máy biến áp	Lựa chọn tiết diện dây dẫn trung thế	Lựa chọn tiết diện dây dẫn hạ thế
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	130	144	197	214			LV_ABC 4x95mm ²
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	84	93	148	161			LV_ABC 4x95mm ²
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An	177	197	252	273			LV_ABC 4x95mm ²
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	86	95	158	173			LV_ABC 4x95mm ²
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	89	99	150	163			LV_ABC 4x95mm ²
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-5 Minh Thạnh	86	95	141	153			LV_ABC 4x95mm ²
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-6 Minh Thạnh	82	91	123	134			LV_ABC 4x95mm ²
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	85	94	130	142			LV_ABC 4x95mm ²
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	82	91	123	134			LV_ABC 4x95mm ²
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22	130	144	197	214			LV_ABC 4x95mm ²
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp Rạch Đá	84	93	148	161			LV_ABC 4x95mm ²

12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Áp 5-2 Định Hiệp	177	197	252	273			LV_ABC 4x95mm ²
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	86	95	158	173			LV_ABC 4x95mm ²
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 8B Thanh Tuyên	89	99	150	163			LV_ABC 4x95mm ²
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Áp 8 Thanh Tuyên	86	95	141	153			LV_ABC 4x95mm ²
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2	82	91	123	134			LV_ABC 4x95mm ²
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thăng Bư	85	94	130	142			LV_ABC 4x95mm ²
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 5-3 An Lập	130	144	188	205			LV_ABC 4x95mm ²
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Áp Thị Tỉnh 2	163	181	231	253			LV_ABC 4x95mm ²
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	175	194	271	296			LV_ABC 4x95mm ²
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	177	197	252	273			LV_ABC 4x95mm ²
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyên 435	107	119	238	259			LV_ABC 4x95mm ²
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	82	91	165	180			LV_ABC 4x95mm ²

24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	179	199	315	344			LV_ABC 4x95mm ²
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	173	192	245	268			LV_ABC 4x95mm ²
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	287	319	435	476			LV_ABC 4x95mm ²
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 4B4 Minh Tân	428	475	607	658			LV_ABC 4x95mm ²
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	167	185	239	261			LV_ABC 4x95mm ²
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bưng Còng I	86	96	149	163			LV_ABC 4x95mm ²
30	Cài tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs ₇₀ /As ₅₀ mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS ₁₂₀ /1xAs ₇₀ mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	187	93	148	465,47 0		3xVXAS ₁₂₀ /1xAs ₇₀ m ²	
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	174	193	251	275,02 2	1x25		LV_ABC 4x95mm ²

6.1.2 Tính toán nối đất, chống sét

6.1.2.1 Cơ sở tính toán để lựa chọn hệ thống tiếp địa:

Giả thiết bỏ qua giá trị nối đất tự nhiên của vùng, xem điện áp phân bố đều trên thanh trong quá trình tản dòng.

Thông số tính toán:

- Điện trở suất đo được: $\rho_{đo}$ $\rho_{đo} = 60 \text{ Ohm.m}$
- Hệ số mùa của cọc: K_{mc} $K_{mc} = 1$
- Hệ số mùa của thanh: K_{mt} $K_{mt} = 1$
- Hình dạng loại cọc tròn d16 dài 2,4m: L_c $L_c = 2,4 \text{ m}$

- Hình dạng thanh loại dây đồng trần: $dt = 25 \text{ mm}^2$
- Độ chôn sâu của cọc: t_0
 - Đối với đường dây trung thế: R_{yc} $t_0 = 20 \text{ m}$
 - Đối với trạm và thiết bị: R_{yc} $t_0 = 30 \text{ m}$
- Khoảng cách giữa các cọc: $a = 0 \text{ m}$
- Tỷ số: a/L_c $a/L_c = 0$
- Đường kính cọc: $dc = 0,016 \text{ m}$
- Điện trở đất theo tiêu chuẩn:
 - Đối với đường dây trung thế: R_{yc} $R_{yc} \leq 20 \text{ Ohm}$
 - Đối với trạm $S \leq 100 \text{ kVA}$ và thiết bị: R_{yc} $R_{yc} \leq 10 \text{ Ohm}$
 - Đối với trạm $S > 100 \text{ kVA}$ và thiết bị: R_{yc} $R_{yc} \leq 4 \text{ Ohm}$
- Số cọc tiếp đất trên 01 tia: $n_c = 1 \text{ cọc}$

6.1.2.2 Tính toán hệ thống tiếp địa lặp lại đường dây trung thế:

- Điện trở của 01 cọc: $R_c = \frac{\rho_{mc}}{2\pi l_c} \left(\ln \frac{2l_c}{d_c} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+1}{4t-1} \right) = 22,768 \text{ Ohm}$

$$(t = t_0 + L_c/2 = 16,2 ; \rho_{ttc} = \rho_{do} \times K_{mc} = 60)$$

- Điện trở của cọc kể đến màn chắn: $R_{th_c} = \frac{R_c}{n_c \times \eta_c} = 22,768 \text{ Ohm}$

Với $\eta_c = 1$ (Hệ số sử dụng cọc, lấy theo số cọc đóng theo trên 1 tia và a/L_c)

- Chiều dài của thanh (01 tia): $L_t = 15 \text{ m}$.

- Điện trở của thanh: $R_t = \frac{\rho_{mt}}{2\pi l_t} \left(\ln \frac{l_t^2}{d_{t,xt}} \right) = 8,47 \text{ Ohm}$

$$\rho_{ttt} = \rho_{do} \times K_{mt} = 60$$

$\eta_t = 1$ (Hệ số sử dụng thanh, lấy theo số cọc đóng theo trên 1 tia và a/L_c)

- Điện trở của thanh có kể đến màn che: $R_{th_t} = \frac{R_t}{\eta_t} = 8,47 \text{ Ohm}$

- Điện trở của các điện cực thẳng đứng có cực nằm ngang: xét đến điện dẫn của điện

$$R_{th_{c+t}} = \frac{R_{th_t} \times R_{th_c}}{R_{th_c} + R_{th_t}} = 6.173 \text{ Ohm}$$

- Điện trở cọc của 01 tia: $6,173 \text{ Ohm} < R_{yc} = 10 \text{ Ohm}$

$$\eta_{th} = 1 \text{ (Hệ số sử dụng tổ hợp)} \quad R_{th} = \frac{R_{th_{c+t}}}{n_t \times \eta_{th}} = \text{hợp}$$

→ **Đạt yêu cầu**

Vậy ta chọn 01 cọc đóng trên 01 tia. Khoảng cách giữa các cọc là 0m. Khoảng cách giữa cọc và trụ là 01m. Độ sâu chôn cọc là 20m.

6.1.2.3 Tính toán hệ thống tiếp địa trạm biến áp có $S \leq 100 \text{ kVA}$ và thiết bị:

- Điện trở của 01 cọc: $22,753 \quad R_c = \frac{\rho_{ttc}}{2\pi l_c} \left(\ln \frac{2l_c}{d_c} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+1}{4t-1} \right) = \text{Ohm}$

$$(t = t_0 + L_c/2 = 21,2; \rho_{ttc} = \rho_{do} \times K_{mc} = 60)$$

- Điện trở của cọc kể đến màn chắn: $R_{th_c} = \frac{R_c}{n_c \times \eta_c} = 22,753 \text{ Ohm}$

Với $\eta_c = 1$ (Hệ số sử dụng cọc, lấy theo số cọc đóng theo trên 1 tia và a/L_c)

- Chiều dài của thanh (01 tia): $L_t = 20 \text{ m}$.

- Điện trở của thanh: $R_t = \frac{\rho_{ttt}}{2\pi l_t} \left(\ln \frac{l_t^2}{d_t \times t} \right) = 6,49 \text{ Ohm}$

$$\rho_{ttt} = \rho_{do} \times K_{mt} = 60$$

$$\eta_t = 1 \text{ (Hệ số sử dụng thanh, lấy theo số cọc đóng theo trên 1 tia và } a/L_c)$$

- Điện trở của thanh có kể đến màn che: $R_{th_t} = \frac{R_t}{\eta_t} = 6,49 \text{ Ohm}$

- Điện trở của các điện cực thẳng đứng có xét đến điện dẫn của điện cực nằm ngang:

$$R_{th_{c+t}} = \frac{R_{th_t} \times R_{th_c}}{R_{th_c} + R_{th_t}} = 5,05 \text{ Ohm}$$

- Điện trở cọc của 01 tia: $R_{th} = \frac{R_{th_{c+t}}}{n_t \times \eta_{th}} = 5,05 \text{ Ohm} < R_{yc} = 10 \text{ Ohm}$

$$\eta_{th} = 1 \text{ (Hệ số sử dụng tổ hợp)}$$

→ **Đạt yêu cầu**

Vậy ta chọn 01 cọc đóng trên 01 tia. Khoảng cách giữa các cọc là 0m. Khoảng cách giữa cọc và trụ là 01m. Độ sâu chôn cọc là 30m.

6.1.2.4 Tính toán hệ thống tiếp địa trạm biến áp có $S > 100 \text{ kVA}$ và thiết bị:

- Điện trở của 01 cọc: $R_c = \frac{\rho_{ttc}}{2\pi l_c} \left(\ln \frac{2l_c}{d_c} + \frac{1}{2} \ln \frac{4t+1}{4t-1} \right) = 22,738 \text{ Ohm}$
($t = t_0 + L_c/2 = 31,2$; $\rho_{ttc} = \rho_{đo} \times K_{mc} = 60$)
- Điện trở của cọc kể đến màn chắn: $R_{th_c} = \frac{R_c}{n_c \times \eta_c} = 22,738 \text{ Ohm}$

Với $\eta_c = 1$ (Hệ số sử dụng cọc, lấy theo số cọc đóng theo trên 1 tia và a/L_c)

- Chiều dài của thanh (01 tia): $L_t = 30m$.
- Điện trở của thanh: $R_t = \frac{\rho_{ttt}}{2\pi l_t} \left(\ln \frac{l_t^2}{d_t \times t} \right) = 4,456 \text{ Ohm}$
 $\rho_{ttt} = \rho_{đo} \times K_{mt} = 60$
 $\eta_t = 1$ (Hệ số sử dụng thanh, lấy theo số cọc đóng theo trên 1 tia và a/L_c)

- Điện trở của thanh có kể đến màn che: $R_{th_t} = \frac{R_t}{\eta_t} = 4,456 \text{ Ohm}$
- Điện trở của các điện cực thẳng đứng có xét đến điện dẫn của điện cực nằm ngang:

$$R_{th_{c+t}} = \frac{R_{th_t} \times R_{th_c}}{R_{th_c} + R_{th_t}} = 3,726 \text{ Ohm}$$

- Điện trở cọc của 01 tia: $R_{th} = \frac{R_{th_{c+t}}}{n_t \times \eta_{th}} = 3,726 \text{ Ohm} < R_{yc} = 4 \text{ Ohm}$

$\eta_{th} = 1$ (Hệ số sử dụng tổ hợp)

→ **Đạt yêu cầu**

Vậy ta chọn 01 cọc đóng trên 01 tia. Khoảng cách giữa các cọc là 0m. Khoảng cách giữa cọc và trụ là 01m. Độ sâu chôn cọc là 30m.

6.1.3 Tính toán kiểm tra độ tin cậy cung cấp điện

6.1.3.1 Cơ sở lý thuyết

SAIDI (System Average Interruption Duration Index) - Chỉ số về thời gian mất điện trung bình của lưới điện phân phối: Được tính bằng tổng số thời gian mất điện kéo dài trên 05 phút của Khách hàng sử dụng điện và Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện chia cho tổng số Khách hàng sử dụng điện và Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện, xác định theo công thức sau:

$$SAIDI_t = \frac{\sum_{i=1}^n T_i \times K_i}{K_t} \qquad SAIDI_y = \sum_{t=1}^{12} SAIDI_t$$

Trong đó :

- T_i : Thời gian mất điện lần thứ i trong tháng t (chỉ xét các lần mất điện có thời gian kéo dài trên 05 phút).
- K_i : Tổng số Khách hàng sử dụng điện và các Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện bị ảnh hưởng bởi lần mất điện thứ i trong tháng t .
- n : Tổng số lần mất điện kéo dài trên 05 phút trong tháng t thuộc phạm vi cung cấp điện của Đơn vị phân phối điện.
- K_t : Tổng số Khách hàng sử dụng điện và các Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện trong tháng t .
- $SAIDI_t$ (phút): Chỉ số về thời gian mất điện trung bình của lưới điện phân phối trong tháng t .
- $SAIDI_y$ (phút): Chỉ số về thời gian mất điện trung bình của lưới điện phân phối trong năm y .

SAIFI (System Average Interruption Frequency Index) - Chỉ số về số lần mất điện trung bình của lưới điện phân phối: Được tính bằng tổng số lượt Khách hàng sử dụng điện và Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện bị mất điện kéo dài trên 05 phút chia cho tổng số Khách hàng sử dụng điện và Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện, xác định theo công thức sau:

$$SAIFI_t = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{K_t} \quad SAIFI_y = \sum_{t=1}^{12} SAIFI_t$$

Trong đó :

- n : số lần mất điện kéo dài trên 05 phút trong tháng t thuộc phạm vi cung cấp điện của Đơn vị phân phối điện.
- K_i : Tổng số Khách hàng sử dụng điện và các Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện bị ảnh hưởng bởi lần mất điện thứ i trong tháng t .
- K_t : Tổng số Khách hàng sử dụng điện và các Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện trong quý t .
- $SAIFI_t$: Chỉ số về số lần mất điện trung bình của lưới điện phân phối trong tháng t .
- $SAIFI_y$: Chỉ số về số lần mất điện trung bình của lưới điện phân phối trong năm y .

MAIFI (Momentary Average Interruption Frequency Index) - Chỉ số về số lần mất điện thoáng qua trung bình của lưới điện phân phối: Được tính bằng tổng số lượt Khách hàng sử dụng điện và Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện bị mất điện thoáng qua (thời gian mất điện kéo dài từ 05 phút trở xuống) chia cho tổng số Khách hàng sử dụng điện và Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện.

$$MAIFI_t = \frac{\sum_{i=1}^n K_i}{K_t} \quad MAIFI_y = \sum_{t=1}^{12} MAIFI_t$$

Trong đó :

- n : số lần mất điện thoáng qua trong tháng t thuộc phạm vi cung cấp điện của Đơn vị phân phối điện.

- K_i : Tổng số Khách hàng sử dụng điện và các Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện bị ảnh hưởng bởi lần mất điện thứ i trong tháng t .
- K_t : Tổng số Khách hàng sử dụng điện và các Đơn vị phân phối và bán lẻ điện mua điện của Đơn vị phân phối điện trong quý t .
- $MAIFI_t$: Chỉ số về số lần mất điện thoáng qua của lưới điện phân phối trong tháng t .
- $SAIFI_y$: Chỉ số về số lần mất điện thoáng qua trung bình của lưới điện phân phối trong năm y .

Tiêu chí N-1 hệ thống điện: Là một tiêu chí phục vụ quy hoạch, thiết kế, đầu tư xây dựng và vận hành hệ thống điện đảm bảo khi có sự cố một phần tử xảy ra trong hệ thống điện hoặc khi một phần tử tách khỏi vận hành để bảo dưỡng, sửa chữa thì hệ thống điện vẫn vận hành ổn định (tức là lưới điện có dự phòng), đáp ứng các tiêu chuẩn vận hành, giới hạn vận hành cho phép và cung cấp điện an toàn, liên tục.

6.1.3.2 Đánh giá về chỉ số độ tin cậy lưới điện (SAIDI, SAIFI, MAIFI):

Tính toán các chỉ số cung cấp điện dựa trên các số liệu thống kê do Điện lực địa phương cung cấp và có sự thống nhất khi tính toán số liệu.

STT	TÊN TRẠM	Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện			Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện		
		MAIFI	SAIDI	SAIFI	MAIFI	SAIDI	SAIFI
1	Làng 18B	0	1,5835	0,0019	0	1,5710	0,0018
2	Định An	0	3,8361	0,0010	0	3,8237	0,0008
3	Ấp 4-2 Định An	0	1,4688	0,0013	0	1,4563	0,0012
4	Lô 3-20	0	1,5229	0,0029	0	1,5105	0,0028
5	Long Hòa 294	0	1,4688	0,0023	0	1,4563	0,0021
6	Ấp 4-5 Minh Thạnh	0	1,5229	0,0016	0	1,5105	0,0015
7	Ấp 4-6 Minh Thạnh	0	0,9638	0,0007	0	0,7710	0,0006
8	Suối Cụt	0	0,9298	0,0027	0	0,7438	0,0026
9	Minh Thạnh 4B	0	1,4414	0,0034	0	1,1531	0,0032
10	Núi Cậu 22	0	0,9298	0,0034	0	0,7438	0,0032
11	Ấp Rạch Đá	0	0,9072	0,0024	0	0,7258	0,0023
12	Ấp 5-2 Định Hiệp	0	0,9865	0,0024	0	0,7892	0,0023
13	Ông Đực	0	0,9525	0,0007	0	0,7620	0,0006
14	Ấp 8B Thanh Tuyền	0	0,9072	0,0010	0	0,7258	0,0010
15	Ấp 8 Thanh Tuyền	0	0,9411	0,0010	0	0,7529	0,0010
16	Tập thể 2	0	1,8060	0,0031	0	1,4448	0,0029
17	Ba Thăng Bư	0	1,9414	0,0024	0	1,5531	0,0023
18	Ấp 5-3 An Lập	0	0,9072	0,0014	0	0,7258	0,0013

STT	TÊN TRẠM	Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện			Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện		
		MAIFI	SAIDI	SAIFI	MAIFI	SAIDI	SAIFI
19	Áp Thị Tính 2	0	1,9866	0,0020	0	1,5893	0,0019
20	Đông Bà Ba 3	0	1,4414	0,0024	0	1,1531	0,0023
21	Cua Vòng	0	1,5229	0,0016	0	1,5105	0,0015
22	Thanh Tuyển 435	0	0,9638	0,0007	0	0,7710	0,0006
23	Đất Gieo	0	0,9298	0,0027	0	0,7438	0,0026
24	Trường học Cà Tong	0	1,4414	0,0034	0	1,1531	0,0032
25	Năm Giang	0	0,9298	0,0034	0	0,7438	0,0032
26	Đông Cây Khai	0	0,9072	0,0024	0	0,7258	0,0023
27	Áp 4B4 Minh Tân	0	0,9865	0,0024	0	0,7892	0,0023
28	Hương Lộ 30-3	0	0,9525	0,0007	0	0,7620	0,0006
29	Tổ 12 Bưng Còng 1	0	0,9072	0,0010	0	0,7258	0,0010
30	Tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	0	0,9411	0,0010	0	0,7529	0,0010
31	Nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	0	1,5229	0,0016	0	1,5105	0,0015

6.1.4 Phụ lục tính toán các chỉ số tổn thất lưới điện

6.1.4.1 Các chỉ số tổn thất lưới điện:

1) Xác định tổn thất điện năng:

- Tổn thất điện năng trên lưới điện:

$$\Delta A \text{ (MWh)} = A_N - A_G$$

- Tỷ lệ tổn thất điện năng trên lưới điện:

$$\Delta A\% = \frac{\Delta A}{A_N - A_{OTT}} * 100\%$$

Trong đó:

- A_N : Tổng điện năng nhận vào của lưới điện
- A_G : Tổng điện năng giao đi của lưới điện
- A_{OTT} : Tổng điện năng không được tính tổn thất lưới điện

2) Xác định tổn thất điện áp:

$$\Delta U = \sqrt{3} x I x (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi)$$

Trong đó: $R = r_0 * l$

- Với R : Điện trở dây dẫn của đường dây mỗi pha (Ω)
- l : chiều dài dây dẫn (km)

- r_0 : Điện trở suất của dây dẫn (Ω/km)
- $\varphi = 0$ độ

3) Tổn thất công suất tác dụng:

$$\Delta P_{\max} = \frac{\Delta A_N}{\tau}$$

Trong đó:

$$\tau = (0,124 + T_{\max} \times 10^{-4})^2 \times 8760 = (0,124 + 4 \times 10^{-4})^2 \times 8760 = 135,6$$

- Với T_{\max} – thời gian sử dụng công suất cực đại P_{\max}
- τ – thời gian tổn thất công suất cực đại (h/năm)

4) Xác định bán kính cấp điện theo tổn thất công suất tiêu thụ:

$$\begin{aligned} \Delta P &= 3 \times R \times I^2 \\ \Delta Q &= 3 \times X \times I^2 = 0 \end{aligned}$$

Trong đó:

- R : Điện trở dây dẫn của đường dây mỗi pha (Ω)
- X : Điện kháng dây dẫn của đường dây mỗi pha (Ω) có giá trị rất nhỏ (gần bằng 0)
- I : Dòng điện pha đầu nhận

6.1.4.2 Kết quả tính toán:

1) Trước khi có công trình ĐTXD

Stt	Hạng mục	A_N	A_G	ΔA	A_{OTT}	% ΔA	I	r_0	I	ΔU	ΔP_{\max}	ΔP
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	41.500	38.873	2.627		6,33	45	0,443	0,72	6,54	19,37	1.938
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	41.498	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.936
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An	41.502	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940

Stt	Hạng mục	A _N	A _G	ΔA	A _{OTT}	%ΔA	I	r ₀	l	ΔU	ΔP _{max}	ΔP
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	41.502	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.930
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	41.500	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.930
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-5 Minh Thạnh	41.505	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh	41.505	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.930
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	41.503	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.930
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	41.508	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22	41.508	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.930
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp Rạch Đá	41.506	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.930
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Áp 5-2 Định Hiệp	41.511	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940

Stt	Hạng mục	A _N	A _G	ΔA	A _{OTT}	%ΔA	I	r ₀	I	ΔU	ΔP _{max}	ΔP
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	41.511	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.938
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 8B Thanh Tuyên	41.509	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.936
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ấp 8 Thanh Tuyên	41.514	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2	41.515	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.938
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thăng Bư	41.513	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.936
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 5-3 An Lập	41.518	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Ấp Thị Tính 2	41.518	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.938
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	41.517	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.936
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	41.522	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940

Stt	Hạng mục	A _N	A _G	ΔA	A _{OTT}	%ΔA	I	r ₀	l	ΔU	ΔP _{max}	ΔP
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyên 435	41.522	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.930
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	41.521	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.930
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	41.526	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	41.527	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.930
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	41.525	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.930
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 4B4 Minh Tân	41.531	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	41.532	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.930
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bưng Còng 1	41.530	38.871	2.625		4	43	-2	-2	4	17	1.930
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs ₇₀ /As ₅₀ mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc	41.536	38.875	2.629		9	47	3	3	9	22	1.940

Stt	Hạng mục	A_N	A_G	ΔA	A_{OTT}	$\% \Delta A$	I	r_0	I	ΔU	ΔP_{max}	ΔP
	3xVXAS_120/1xAs_70mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.											
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	41.537	38.873	2.627		6	45	0	1	7	19	1.938

2) Sau khi có công trình ĐTXD

Stt	Hạng mục	A_N	A_G	ΔA	A_{OTT}	$\% \Delta A$	I	r_0	I	ΔU	ΔP_{max}	ΔP
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	41.502	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	41.499	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An	41.504	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	41.504	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	41.502	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-5 Minh Thạnh	41.507	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942

Stt	Hạng mục	A _N	A _G	ΔA	A _{OTT}	%ΔA	I	r ₀	I	ΔU	ΔP _{max}	ΔP
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh	41.507	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	41.505	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biển áp Minh Thạnh 4B	41.509	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biển áp Núi Cậu 22	41.510	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biển áp Ấp Rạch Đá	41.508	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Ấp 5-2 Định Hiệp	41.513	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biển áp Ông Đực	41.513	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biển áp Ấp 8B Thanh Tuyên	41.511	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ấp 8 Thanh Tuyên	41.516	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942

Stt	Hạng mục	A _N	A _G	ΔA	A _{OTT}	%ΔA	I	r ₀	I	ΔU	ΔP _{max}	ΔP
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2	41.516	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư	41.514	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 5-3 An Lập	41.520	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Ấp Thị Tính 2	41.520	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	41.518	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	41.524	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyền 435	41.524	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	41.523	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	41.528	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942

Stt	Hạng mục	A _N	A _G	ΔA	A _{OTT}	%ΔA	I	r ₀	I	ΔU	ΔP _{max}	ΔP
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	41.529	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	41.527	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 4B4 Minh Tân	41.533	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	41.533	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bưng Còng 1	41.532	38.872	2.626		6	44	0	0	6	19	1.937
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs ₇₀ /As ₅₀ mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS ₁₂₀ /1xAs ₇₀ mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	41.537	38.877	2.631		10	49	5	5	11	23	1.942
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	41.538	38.875	2.629		8	47	2	3	8	21	1.940

6.1.6 Phụ lục tính toán cơ lý của đường dây

Các chế độ tính toán :

+ Theo qui định trang bị Điện phải kiểm tra tính toán trụ trong 2 chế độ như sau:

a. Chế độ gió lớn nhất:

- Nhiệt độ: $t = 25^{\circ}\text{C}$;
- Gió thổi vuông góc vào tuyến dây, Áp lực gió lớn nhất: $p = p_{\max}$;
- Trụ, dây dẫn, dcs, sứ và phụ kiện đang chế độ vận hành.

b. Chế độ nhiệt độ thấp nhất:

- Nhiệt độ: $t = 15^{\circ}\text{C}$;
- Không gió;
- Trụ, dây dẫn, dcs, sứ và phụ kiện đang chế độ vận hành.

- + Theo TCVN 2737-2020, địa bàn tỉnh Bình Dương có gió áp lực gió tiêu chuẩn I.A 65daN/m^2 .

Các thành phần lực tác động vào trụ :

a. Trọng lực:

- + Trọng lực là lực do trọng lượng của các phần tử trên lưới điện tạo ra như dây dẫn, dây chống sét, dây thông tin, xà, sứ cách điện, các thiết bị khác tác động vào trụ tại từng vị trí.

- + Công thức tính trọng lực của các phần tử lưới điện:

$P_i = \text{Trọng lượng của phần tử } i \times \text{Hệ số tin cậy trọng lực.}$

- + Theo TCVN 2737-2020, hệ số độ tin cậy trọng lực = 1,05.

- + Thông thường, do trọng lượng xà, sứ cách điện, 1 số các thiết bị khác rất nhỏ so với trọng lượng các loại dây dẫn nên để đơn giản trong tính toán có thể bỏ qua trọng lượng các cấu kiện này.

- + Đối với các loại dây, chiều dài dây dùng để tính trọng lượng của dây tác động của dây tác động vào trụ được lấy bằng chiều dài trong khoảng cột trọng lượng tại trụ đó. (Chiều dài khoảng cột trọng lượng là chiều dài được tính toán vị trí thấp nhất của dây ở khoảng cột trước và khoảng cột sau). Theo đó:

$P_{\text{dây}} = L_{\text{dây(TL)}} \times G_{\text{dây}} \times 1,05 \text{ (daN)}$, trong đó:

- $L_{\text{dây(TL)}}$: Chiều dài đoạn dây dẫn tính theo khoảng cột trọng lượng (m)

$$L_{\text{dây(TL)}} = \frac{L_{\text{truoc}} + L_{\text{sau}}}{2} + \left(\frac{h - h_{\text{truoc}}}{S_{\text{truoc}}} + \frac{h - h_{\text{sau}}}{S_{\text{sau}}} \right) \times \frac{2x\sigma_{tt}}{\gamma_{tt}}$$

- $L_{\text{truoc}}, L_{\text{sau}}$: Chiều dài các khoảng cột trước và sau liền kề trụ đang xét.
- h : Chiều cao treo dây trụ đang xét.
- $h_{\text{truoc}}, h_{\text{sau}}$: Chiều cao treo dây các trụ trước và sau liền kề trụ đang xét
- σ_{tt} : Ứng suất tính toán trong dây dẫn.
- γ_{tt} : Tỷ tải tính toán của dây dẫn.
- $G_{\text{dây}}$: Trọng lượng riêng của dây dẫn trên 1 đơn vị chiều dài (kg/m)

b. Lực gió:

+ Các thành phần lực gió bao gồm: Lực gió tác động vào dây, sứ, phụ kiện và thiết bị (sau đó lực này sẽ tác động gián tiếp vào trụ thông qua các vị trí treo, mắc, lắp đặt) và Lực gió tác động trực tiếp vào bản thân trụ.

+ Công thức chung tính lực gió tác động vào các phần tử lưới điện:

Áp lực gió tính toán x diện tích cản gió của các phần tử lưới điện x Hệ số tin cậy tải gió

+ Với đường dây có cấp điện áp đến 22kV, thời gian sử dụng công trình đến 20 năm. Do đó, theo TCVN 2737-2020, hệ số tin cậy tải gió = $1,2 \times 0,83 = 1$.

Thông thường, do tiết diện cản gió của xà, sứ cách điện và 1 số các thiết bị khác rất nhỏ so với các loại dây, trụ nên để đơn giản trong tính toán có thể bỏ qua trọng lượng các cấu kiện này.

+ Công thức chi tiết tính lực gió tác động vào dây và trụ như sau:

**** Lực gió tác động vào dây:**

Tính theo công thức sau:

$$P_{\text{gio/day}} = \alpha_{\text{gio}} \cdot C_x \cdot K_l \cdot q \cdot F_{\text{gio}} \cdot \sin^2 \varphi \text{ (daN)}$$

Trong đó:

▪ α_{gio} : Hệ số xét đến sự không đồng nhất của gió

$$= 1,00 \text{ khi } q = 27 \text{ daN/m}^2$$

$$= 0,85 \text{ khi } q = 40 \text{ daN/m}^2$$

$$= 0,75 \text{ khi } q = 55 \text{ daN/m}^2$$

$$= 0,70 \text{ khi } q \geq 76 \text{ daN/m}^2$$

(Giá trị trung gian được lấy theo phương pháp nội suy).

▪ C_x : Hệ số khí động học

$$= 1,1 \text{ khi đường kính của dây dẫn từ } 20\text{mm} \text{ trở lên.}$$

$$= 1,2 \text{ khi đường kính của dây dẫn nhỏ hơn } 20\text{mm.}$$

▪ K_l : Hệ số phụ thuộc vào chiều dài khoảng cột

$$= 1,2 \text{ khi } l \text{ đến } 50\text{m}$$

$$= 1,1 \text{ khi } 50 \text{ đến } 100\text{m}$$

$$= 1,05 \text{ khi } 100 \text{ đến } 150\text{m}$$

$$= 1 \text{ khi } l \text{ từ } 250\text{m} \text{ trở lên}$$

▪ q : Áp lực gió tiêu chuẩn có xét đến độ cao dây $q = k \cdot q_0 \text{ (daN/m}^2)$

▪ k : Hệ số xét đến cao độ dây, lấy theo bảng 5 (TCVN 2737 – 1995). Trong đó, cao độ dây được tính:

$$\text{Trong 1 khoảng cột: } h_{qd} = \frac{h_1 + h_2 + \dots + h_n}{n} - \frac{2}{3} f \text{ (m)}$$

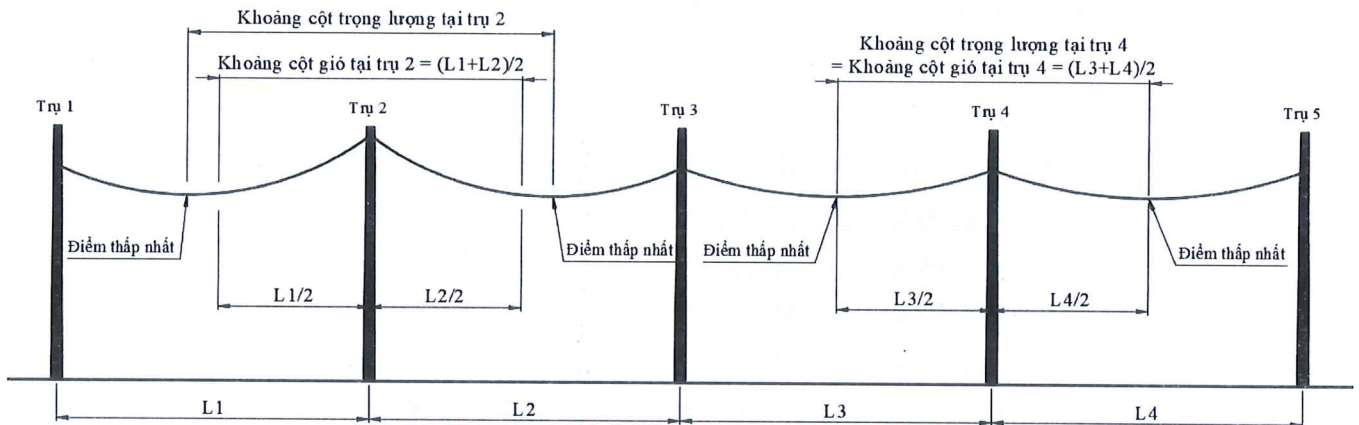
f : Độ võng lớn nhất (m).

$$\text{Trong nhiều khoảng cột: } h_{qd} = \frac{h_{qd1} \cdot I_1 + h_{qd2} \cdot I_2 + \dots + h_{qdn} \cdot I_n}{I_1 + I_2 + \dots + I_n} \text{ (m)}$$

- q_0 : Áp lực gió tiêu chuẩn theo vùng, lấy theo **bảng 4 (TCVN 2737 – 1995)**.
- $F_{gió}$: tiết diện cản gió của dây (m^2). $F_{gió} = d \cdot L_{dây(gió)}$
- d : Đường kính dây (m). Đối với cáp thông tin, thực tế rất nhiều sợi cáp được bó gọn lại và treo trên cáp thép nên d chính là đường kính của bó cáp và cáp thép. Trường hợp dây cáp thông tin không được bó gọn lại và treo riêng lẻ thì d chính là đường kính của từng cáp.
- $L_{dây(gió)}$: chiều dài đoạn dây dẫn tính theo khoảng cột gió (m).

$$L_{dây(gió)} = \frac{L_{dây(truoc)} + L_{dây(sau)}}{2}$$

- $L_{dây(truoc)}, L_{dây(sau)}$: Chiều dài dây dẫn các khoảng cột trước và sau liền kề trụ đang xét.
- φ : Góc hợp thành giữa hướng gió thổi và trục của tuyến đường dây.



Độ treo dây của 3 trụ 1-2-3 không bằng nhau

Độ treo dây của 3 trụ 3-4-5 bằng nhau

Hình 4: Cách xác định các khoảng cột trọng lượng và khoảng cột gió.

Theo đó, lực gió tác động vào dây dẫn trên 1 đơn vị chiều dài là:

$$p_{gió/dây} = \frac{P_{gió}}{L_{gió}} = \alpha_{gió} \cdot C_x \cdot K_1 \cdot q \cdot d \cdot \sin^2 \varphi$$

** Lực gió tác động vào trụ:

$$P_{gió/trụ} = \alpha_{gió} \cdot C_x \cdot q \cdot F_{gió} \quad (\text{daN})$$

Trong đó:

- $\alpha_{gió}$: Hệ số xét đến sự không đồng nhất của gió (chọn giống mục a)
- C_x : Hệ số khí động học, lấy bằng 1.
- q : Áp lực gió tiêu chuẩn có tính đến cao độ trụ. $q = k \cdot q_0$ (daN/m^2)
- k : Hệ số xét đến cao độ trụ, lấy theo bảng 5 (TCVN 2737 – 1995).

$$k = \frac{k_{3m} + k_h}{2} \quad (\text{m}) \quad h: \text{Chiều cao trụ từ mặt đất.}$$

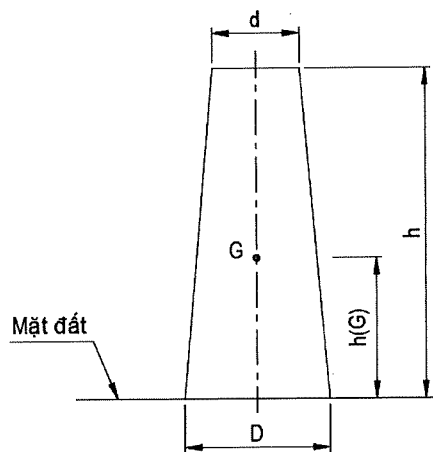
- $F_{gió}$: tiết diện cản gió của trụ, m^2 .

$$F_{gió} = \frac{D_{đáy}^{ngoài} + D_{đỉnh}^{ngoài}}{2} \times h$$

- $D_{đáy}^{ngoài}$: Đường kính ngoài tính ở tiết diện trụ tại mặt đất (m).
 - $D_{đỉnh}^{ngoài}$: Đường kính ngoài đỉnh trụ (m).
 - h : Chiều cao trụ từ mặt đất.
- + Lực gió vào tác động trực tiếp vào trụ có điểm đặt lực tại trọng tâm phần trên mặt đất của trụ. Cao độ tại vị trí đặt lực h_G là:

$$h_G = \frac{h}{3} \left(\frac{D + 2d}{D + d} \right)$$

- D : Đường kính trụ tại mặt đất
- d : Đường kính đỉnh trụ.



Hình 5: xác định trọng tâm trụ

c. Lực căng dây

- + Việc tính toán lực căng dây dẫn dựa trên phương trình trạng thái dây dẫn như sau:

$$\sigma_{tt} - \frac{\gamma_{tt}^2 \cdot I^2 \cdot E}{24 \cdot \sigma_{tt}^2} = \sigma_1 - \frac{\gamma_1^2 \cdot I^2 \cdot E}{24 \cdot \sigma_1^2} - \alpha \cdot E \cdot (t_{tt} - t_1)$$

Trong đó:

- σ_{tt} : Ứng suất căng dây cần tính toán ở các chế độ, (daN/mm²).
- σ_1 : Ứng suất căng dây ở chế độ ban đầu (đã biết), (daN/mm²). Chế độ ban đầu thường là chế độ bình thường lúc rải căng dây. Do đó, σ_0 lấy khoảng 5-20% ứng suất kéo đứt.
- γ_{tt} : Tải trọng riêng dây ở chế độ cần tính toán, (daN/m.mm²).
- γ_1 : Tải trọng riêng dây ở chế độ ban đầu, (daN/m.mm²).

- Các tải trọng riêng γ_{tt}, γ_0 được tính theo công thức sau:

$$\gamma_{tt}(\gamma_0) = \sqrt{\gamma_{dây}^2 + \gamma_{gió}^2}$$

- $\gamma_{dây}$: Trọng lượng riêng của dây trên 1 đ.vị ch/d trong 1 đvdt (daN/m.mm²).
- $\gamma_{gió}$: Trọng lượng riêng của gió vào dây trên 1 đ.vị ch/d trong 1 đvdt (daN/m.mm²).

$$\gamma_{gió} = \alpha_{gió} \cdot C_x \cdot K_1 \cdot q \cdot d \cdot \sin^2\varphi / F \text{ (daN)}$$

- F: Tiết diện ngang của dây dẫn (mm²).
 - t_{tt} : Nhiệt độ dây ở chế độ tính toán, (°C).
 - t_1 : Nhiệt độ dây ở chế độ ban đầu, (°C).
 - E: Mô đun của dây, (kg/mm²).
 - α : Hệ số giãn nở nhiệt, (1/°C).
 - L: chiều dài khoảng cột (m)
- + Một trạng thái dây dẫn được đặc trưng bởi 3 thông số chính (σ, γ, t) từ phương trình trạng thái trên đây, với chế độ ban đầu đã định trước (thường là chế độ lúc căng dây) và ứng suất lúc rã căng dây (khoảng 10% ứng suất kéo đứt) có thể xác định được ứng suất căng dây ở các chế độ nghiêm ngặt khác (chế độ gió lớn nhất, nhiệt độ thấp nhất). Các ứng suất tìm được trong các chế độ sẽ được qui đổi thành lực căng dây ($F_{cd} = \sigma_{cd} \cdot F$) để thực hiện tính toán kiểm tra trụ.

3.1.4.1 Tính toán kiểm tra lực trụ:

- + Trụ BTLT được kiểm tra theo tiêu chí khả năng chịu uốn của cột. Việc tính toán, kiểm tra trụ BTLT được thực hiện trên nguyên tắc so sánh lực đầu cột tính toán (F_{tt}) với lực đầu cột danh định cho phép (F_{cp} – thông số kỹ thuật của trụ) trong từng chế độ như *phần 2*. Để trụ vận hành đảm bảo an toàn cơ học thì đáp ứng yêu cầu về hệ số an toàn sau:

$$K_{at} = \frac{F_{cp}}{F_{tt}} > 1,2 \text{ trong các chế độ tính toán. Trong đó:}$$

- Lực đầu cột tính toán là tổng hợp tất cả các thành phần lực tác động vào trụ (gồm trọng lượng, lực gió, lực căng dây) được qui về đầu cột (thông qua moment uốn tính toán do các thành phần lực tác dụng lên tiết diện sát mặt đất của cột BTLT - M_{tt}).

$$F_{tt} = \frac{M_{tt}}{H} \text{ (daN)}$$

- H: Chiều cao cột tính từ mặt đất đến điểm đặt lực qui về đầu cột. điểm đặt lực đầu cột có khoảng cách đến đỉnh cột đối với cột cao 14m: 5110mm.
- Cách xác định M_{tt} :

$$M_{tt} = \sqrt{(M_{tt}^{ngang})^2 + (M_{tt}^{dọc})^2} \quad \text{Trong đó:}$$

- M_{tt}^{ngang} : Moment uốn tính toán theo phương ngang tuyến
- $M_{tt}^{dọc}$: Moment uốn tính toán theo phương thức dọc tuyến

Các moment này được tính từ các tải trọng tác động vào trụ tải các vị trí đặt lực khác nhau và tùy thuộc vào hình thức bố trí dây trên trụ.

$$M_{tt}^{ngang} = \sum_{i=1}^n P_i \cdot t_i$$

$$M_{tt}^{dọc} = \sum_{j=1}^m P_j \cdot t_j$$

- P_i, P_j : Các lực tác động tương ứng tạo nên moment theo phương ngang tuyến và dọc tuyến tương ứng (trọng lực, lực gió, lực căng dây).
- t_i, t_j : Khoảng cách từ điểm đặt lực đến các trục ngang tuyến và dọc tuyến đi qua gốc trụ (tại mặt đất).

Tính toán kiểm tra dây dẫn

- + Theo điều II.5.36 Quy phạm trang bị điện TCN 19-2006, ứng suất căng dây cho phép của dây chịu lực tính theo % ứng suất kéo đứt như sau:

Loại dây	Ứng suất cho phép tính theo % ứng suất kéo đứt của dây dẫn và dây chống sét	
	Khi tải trọng ngoài lớn nhất và nhiệt độ thấp nhất	Khi nhiệt độ trung bình năm
Dây dẫn, dây chống sét bằng thép với mọi tiết diện	50	30

- + Trong trường hợp căng dây cụ thể sử dụng khánh định vị của công trình này:
 - Dây chịu lực chính là cáp thép TK70.
 - Chế độ tải trọng ngoài lớn nhất là trường hợp gió lớn nhất.
 - Ứng suất căng dây (lực căng dây) được tính toán như mục 3. Phần II trên đây.

Như vậy, khi căng dây, cần phải kiểm tra ứng suất căng dây trong các chế độ đảm bảo theo các giá trị theo bảng trên.

Kiểm tra cơ học đường dây dùng trụ BTLT-14m:

CÁC THÔNG SỐ TÍNH TOÁN

I. Thông số môi trường:

1	Nhiệt độ trung bình năm ($^{\circ}\text{C}$)	tmt	33
2	Nhiệt độ lớn nhất ($^{\circ}\text{C}$)	tmax	40,6
3	Nhiệt độ nhỏ nhất ($^{\circ}\text{C}$)	tmin	22,5
4	Nhiệt độ gió max ($^{\circ}\text{C}$)	ttb	26,6
5	Khu vực địa hình (Chọn CC hoặc KH)		CC
6	Dạng địa hình		B
7	Áp lực gió theo QCVN 02:2022/BXD	W_0 - daN/m ²	65
8	Hướng gió thổi so trục dọc tuyến (độ)		90

II. Thông số dây dẫn:

STT	Thông số	Ký hiệu	Dây pha	Dây TH
	Loại dây		VXAS-50	As-50
1	Đường kính (mm)	d	23,7	9,6
2	Tiết diện (mm ²)	F	56,297	48,3
3	Trọng lượng dây dẫn (daN/m)	P	0,538569	0,191295
4	Lực kéo đứt (daN)	F_dut	17.112,00	17.112,00
5	Modun đàn hồi (daN/mm ²)	E	8.093,25	8.093,25
6	Hệ số giãn nở nhiệt (1/ $^{\circ}\text{C}$)	Alpha	0,0000192	0,0000192
7	Ứng lực căng dây ban đầu (% lực kéo đứt)	σ (%)	10,00%	10,00%
8	Chiều cao treo dây	h	10	9
9	Khoảng cách từ dây đến tâm trụ (m)	l	1,2	0,1
10	Khoảng cột gió/trọng lượng (m)	L	40	40
11	Số lượng dây/náp/bó		3	1
	Loại dây		VXAS-120	As-70
1	Đường kính (mm)	d	56,88	13,44
2	Tiết diện (mm ²)	F	135,1128	67,62
3	Trọng lượng dây dẫn (daN/m)	P	1,2925656	0,267813
4	Lực kéo đứt (daN)	F_dut	41068,8	23956,8
5	Modun đàn hồi (daN/mm ²)	E	19423,8	11330,55
6	Hệ số giãn nở nhiệt (1/ $^{\circ}\text{C}$)	Alpha	0,00004608	0,0000268

7	Ứng lực căng dây ban đầu (% lực kéo đứt)	σ (%)	0,24	0,14
8	Chiều cao treo dây	h	24	12,6
9	Khoảng cách từ dây đến tâm trụ (m)	l	2,88	0,14
10	Khoảng cột gió/trọng lượng (m)	L	96	56
11	Số lượng dây/náp/bó		7,2	1

III. Thông số trụ BTLT

1	Loại trụ		BTLT-14m
2	Chiều cao trụ tính từ mặt đất	h	11,5
3	Đường kính trụ tại mặt đất (m)	D	0,36
4	Đường kính đỉnh trụ (m)	d	0,19
5	Chiều cao tâm trụ tính từ mặt đất	h(G)	5,16
6	Lực đầu trụ cho phép (daN)	Fcp	650

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN KIỂM TRA

(Theo Quy chuẩn QCVN 02:2022/BXD về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng)

I. BẢNG TÍNH TẢI TRỌNG GIÓ TÁC ĐỘNG LÊN CỘT:

$$P_r = \alpha \cdot C_x \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [kG / m]} = 0,981 \cdot \alpha \cdot C_x \cdot k_1 \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [daN / m]}$$

STT	NỘI DUNG TÍNH TOÁN	KÝ HIỆU	TÍNH TOÁN
1	Loại trụ		BTLT-14m
2	Lực gió tác động lên trụ P_c (daN)	Pgio/trụ	91,66
3	Moment gió tác động lên trụ $M_{pc} = P_c \cdot h_c$ (daN.m)	Mpc	472,95
4	Lực gió tính toán quy về đầu trụ P_{ctt} (daN)	Pctt	41,13

II. BẢNG TÍNH TẢI TRỌNG GIÓ TÁC ĐỘNG LÊN DÂY:

$$P_r = \alpha \cdot C_x \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [kG / m]} = 0,981 \cdot \alpha \cdot C_x \cdot k_1 \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [daN / m]}$$

STT	LOẠI DÂY	GÓC NÉO	$\cos\alpha/2$	KHOẢNG TRỤ	P_d (daN)	P_{att} (daN)
1	Dây P - VXAS-50	0	1,00	40,00	21,54	49,01

		30	0,97	40,00	21,54	97,80
		45	0,92	40,00	21,54	96,86
		90	0,71	40,00	21,54	79,96
2	Dây N - As-50	0	1,00	40,00	7,65	20,80
		30	0,97	40,00	7,65	41,50
		45	0,92	40,00	7,65	41,11
		90	0,71	40,00	7,65	33,94
3	Dây P - VXAS-120		2,4	96	51,696	117,624
			2,328	96,000	51,696	234,72
			2,208	96,000	51,696	232,464
			1,704	96,000	51,696	191,904
	Dây N - As-70		2,4	96	18,36	49,92
			2,328	96,000	18,360	99,6
			2,208	96,000	18,360	98,664
			1,704	96,000	18,360	81,456

III. BẢNG TÍNH TẢI TRỌNG DO SỨC CĂNG CỦA DÂY TÁC ĐỘNG LÊN CỘT:

$$T' = k.T_{\max} = k\sigma_{cp}.F$$

STT	LOẠI DÂY	GÓC NÉO	SIN $\alpha/2$	T _{max} (daN)	P _{Tdt} (daN)
1	Dây P - VXAS-50	0	0,00	482,97	0,00
		30	0,259	482,97	125,00
		45	0,383	482,97	184,83
		90	0,707	482,97	341,51

2	Dây N - As-50	0	0,000	416,63	0,00
		30	0,259	416,63	107,83
		45	0,383	416,63	159,44
		90	0,707	416,63	294,60
3	Dây P - VXAS-120	0	0	1159,128	0
		30	0,6216	1159,128	300
		45	0,9192	1159,128	443,592
		90	1,6968	1159,128	819,624
4	Dây N - As-70	0	2781,9072	0	0
		1,492	2781,907	720,000	1,492
		2,206	2781,907	1064,621	2,206
		4,072	2781,907	1967,098	4,072

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

SỐ ĐỒ BỐ TRÍ	LOẠI TRỤ	DÂY DẪN	ĐỘ CAO TREO DÂY (m)	NGOẠI LỰC TÁC ĐỘNG				KẾT QUẢ KIỂM TRA		
				P_{ctt} (daN)	P_{dtt} (daN)	P_{Tdt} (daN)	P_{tt} (daN)	$P_{ĐC}$ (daN)	K_{at}	Kết luận
Đỡ thẳng	BTLT-12m	3xVXAS-50 /As-50	10	33,6 8	69,81	0	103,49	540	5,218	An toàn
Góc néo < 30°	BTLT-12m-G	3xVXAS-50 /As-50	10	33,6 8	139,3	232,84	405,82	1080	2,661	An toàn
Góc néo < 45°	BTLT-12m-G	3xVXAS-50 /As-50	10	33,6 8	137,9	344,26	515,91	1080	2,093	An toàn
Góc néo < 90°	BTLT-12m-G	3xVXAS-50/As-50	10	33,6 8	113,9	636,12	783,7	1080	1,378	An toàn

Dùng cuối	BTLT-12m-G	3xVXAS-50/As-50	10	33,6 8		482,97	516,65	1080	2,090	An toàn
Đỡ thẳng	BTLT-14m	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	69,81	0	103,49	540	5,218	An toàn
Góc néo < 30°	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	139,3	232,84	405,82	1080	2,661	An toàn
Góc néo < 45°	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	137,9	344,26	515,91	1080	2,093	An toàn
Góc néo < 90°	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	113,9	636,12	783,7	1080	1,378	An toàn
Dùng cuối	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8		482,97	516,65	1080	2,090	An toàn

3.1.4.2 Kiểm tra cơ học đường dây dùng trụ BTLT-12m:

CÁC THÔNG SỐ TÍNH TOÁN

I. Thông số môi trường:

1	Nhiệt độ trung bình năm (°C)	tmt	33
2	Nhiệt độ lớn nhất (°C)	tmax	40,6
3	Nhiệt độ nhỏ nhất (°C)	tmin	22,5
4	Nhiệt độ gió max (°C)	ttb	26,6
5	Khu vực địa hình (Chọn CC hoặc KH)		CC
6	Dạng địa hình		B
7	Áp lực gió theo TCVN 2737-1995	q ₀ - daN/m ²	65
8	Hướng gió thổi so trục dọc tuyến (độ)		90

II. Thông số dây dẫn:

STT	Thông số	Ký hiệu	Dây pha	Dây TH
	Loại dây		VXAS-50	As-50
1	Đường kính (mm)	d	23,7	9,6
2	Tiết diện (mm ²)	F	56,297	48,3
3	Trọng lượng dây dẫn (daN/m)	P	0,538569	0,191295
4	Lực kéo đứt (daN)	F _{đứt}	17.112,00	17.112,00
5	Modun đàn hồi (daN/mm ²)	E	8.093,25	8.093,25
6	Hệ số giãn nở nhiệt (1/°C)	Alpha	0,0000192	0,0000192
7	Ứng lực căng dây ban đầu (% lực kéo đứt)	σ (%)	10,00%	10,00%
8	Chiều cao treo dây	h	10	9

9	Khoảng cách từ dây đến tâm trụ (m)	l	1,2	0,1
10	Khoảng cột gió/trọng lượng (m)	L	40	40
11	Số lượng dây/náp/bó		3	1
	Loại dây		VXAS-120	As-70
1	Đường kính (mm)	d	56,88	13,44
2	Tiết diện (mm ²)	F	135,1128	67,62
3	Trọng lượng dây dẫn (daN/m)	P	1,2925656	0,267813
4	Lực kéo đứt (daN)	F_dut	41068,8	23956,8
5	Modun đàn hồi (daN/mm ²)	E	19423,8	11330,55
6	Hệ số giãn nở nhiệt (1/°C)	Alpha	0,00004608	0,0000268
7	Ứng lực căng dây ban đầu (% lực kéo đứt)	σ (%)	0,24	0,14
8	Chiều cao treo dây	h	24	12,6
9	Khoảng cách từ dây đến tâm trụ (m)	l	2,88	0,14
10	Khoảng cột gió/trọng lượng (m)	L	96	56
11	Số lượng dây/náp/bó		7,2	1

III. Thông số trụ BTLT

	Loại trụ		BTLT-12m
1	Chiều cao trụ tính từ mặt đất	h	10
2	Đường kính trụ tại mặt đất (m)	D	0,33
3	Đường kính đỉnh trụ (m)	d	0,19
4	Chiều cao tâm trụ tính từ mặt đất	h(G)	4,55
5	Lực đầu trụ cho phép (daN)	Fcp	540
	Loại trụ		BTLT-14m
1	Chiều cao trụ tính từ mặt đất	h	11,5
2	Đường kính trụ tại mặt đất (m)	D	0,36
3	Đường kính đỉnh trụ (m)	d	0,19
4	Chiều cao tâm trụ tính từ mặt đất	h(G)	5,16
5	Lực đầu trụ cho phép (daN)	Fcp	650

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN KIỂM TRA

(Theo Quy chuẩn QCVN 02:2022/BXD về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng)

I. BẢNG TÍNH TẢI TRỌNG GIÓ TÁC ĐỘNG LÊN CỘT:

$$P_r = \alpha \cdot C_x \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [kg / m]} = 0.981 \cdot \alpha \cdot C_x \cdot k_1 \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [daN / m]}$$

STT	NỘI DUNG TÍNH TOÁN	KÝ HIỆU	TÍNH TOÁN
	Loại trụ		BTLT-12m
1	Lực gió tác động lên trụ P_c (daN)	$P_{gio}/trụ$	74,03
2	Moment gió tác động lên trụ $M_{pc} = P_c \cdot h_c$ (daN.m)	M_{pc}	336,82
3	Lực gió tính toán quy về đầu trụ P_{ctt} (daN)	P_{ctt}	33,68
	Loại trụ		BTLT-14m
1	Lực gió tác động lên trụ P_c (daN)	$P_{gio}/trụ$	76,87
2	Moment gió tác động lên trụ $M_{pc} = P_c \cdot h_c$ (daN.m)	M_{pc}	395,4
3	Lực gió tính toán quy về đầu trụ P_{ctt} (daN)	P_{ctt}	36,47

II. BẢNG TÍNH TẢI TRỌNG GIÓ TÁC ĐỘNG LÊN DÂY:

$$P_r = \alpha \cdot C_x \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [kg / m]} = 0.981 \cdot \alpha \cdot C_x \cdot k_1 \cdot q_v \cdot d \cdot 10^{-3} \text{ [daN / m]}$$

STT	LOẠI DÂY	GÓC NÉO	$\cos\alpha/2$	KHOẢNG TRỤ	P_d (daN)	P_{att} (daN)
1	Dây P - VXAS-50	0	1,00	40,00	21,54	49,01
		30	0,97	40,00	21,54	97,80
		45	0,92	40,00	21,54	96,86
		90	0,71	40,00	21,54	79,96
2	Dây N - As-50	0	1,00	40,00	7,65	20,80
		30	0,97	40,00	7,65	41,50
		45	0,92	40,00	7,65	41,11

		90	0,71	40,00	7,65	33,94
3	Dây P - VXAS-120		2,4	96	51,696	117,624
			2,328	96,000	51,696	234,72
			2,208	96,000	51,696	232,464
			1,704	96,000	51,696	191,904
	Dây N - As-70		2,4	96	18,36	49,92
			2,328	96,000	18,360	99,6
			2,208	96,000	18,360	98,664
			1,704	96,000	18,360	81,456

III. BẢNG TÍNH TẢI TRỌNG DO SỨC CĂNG CỦA DÂY TÁC ĐỘNG LÊN CỘT:

$$T' = k.T_{\max} = k\sigma_{cp}.F$$

STT	LOẠI DÂY	GÓC NÉO	SIN $\alpha/2$	T _{max} (daN)	P _{Tatt} (daN)
1	Dây P - VXAS-50	0	0,00	482,97	0,00
		30	0,259	482,97	125,00
		45	0,383	482,97	184,83
		90	0,707	482,97	341,51
2	Dây N - As-50	0	0,000	416,63	0,00
		30	0,259	416,63	107,83
		45	0,383	416,63	159,44
		90	0,707	416,63	294,60

3	Dây P - VXAS-120	0	0	1159,128	0
		30	0,6216	1159,128	300
		45	0,9192	1159,128	443,592
		90	1,6968	1159,128	819,624
4	Dây N – As-70	0	2781,9072	0	0
		1,492	2781,907	720,000	1,492
		2,206	2781,907	1064,621	2,206
		4,072	2781,907	1967,098	4,072

KẾT QUẢ TÍNH TOÁN

SỐ ĐỒ BỐ TRÍ	LOẠI TRỤ	DÂY DẪN	ĐỘ CAO TREO DÂY (m)	NGOẠI LỰC TÁC ĐỘNG				KẾT QUẢ KIỂM TRA		
				P_{ctt} (daN)	P_{dtt} (daN)	P_{Tdt} (daN)	P_{tt} (daN)	$P_{ĐC}$ (daN)	K_{at}	Kết luận
Đỡ thẳng	BTLT-12m	3xVXAS-50 /As-50	10	33,68	69,81	0	103,49	540	5,218	An toàn
Góc néo < 30°	BTLT-12m-G	3xVXAS-50 /As-50	10	33,68	139,3	232,84	405,82	1080	2,661	An toàn
Góc néo < 45°	BTLT-12m-G	3xVXAS-50 /As-50	10	33,68	137,9	344,26	515,91	1080	2,093	An toàn
Góc néo < 90°	BTLT-12m-G	3xVXAS-50/As-50	10	33,68	113,9	636,12	783,7	1080	1,378	An toàn
Dùng cuối	BTLT-12m-G	3xVXAS-50/As-50	10	33,68		482,97	516,65	1080	2,090	An toàn

Đỡ thẳng	BTLT-14m	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	69,81	0	103,49	540	5,218	A: toà
Góc néo < 30°	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	139,3	232,84	405,82	1080	2,661	A: toà
Góc néo < 45°	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	137,9	344,26	515,91	1080	2,093	A: toà
Góc néo < 90°	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8	113,9	636,12	783,7	1080	1,378	A: toà
Dùng cuối	BTLT-14m-G	3xVXAS-120/As-70	10	33,6 8		482,97	516,65	1080	2,090	A: toà

3.2. PHỤ LỤC TÍNH TOÁN PHẦN XÂY DỰNG

3.2.1 Tính móng cột đỡ 14m

+ Loại móng: Móng ngắn không cấp (Bê tông không cốt thép)

Số liệu đầu vào:

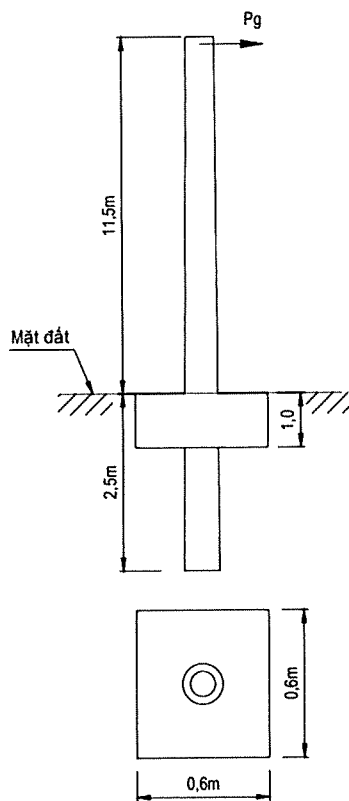
- Loại đất: Đất sét pha, cát no nước
- Loại cột: 14m
- Đường kính đáy: $D = 380 \text{ mm}$
- Trọng lượng cột: $G_c = 14,149 \text{ kN}$
- Số lượng cột: $n = 1$
- Dạng cột: Néo góc, néo cuối

*** Chọn kích thước móng:*

- Chiều sâu chôn cột: $H_d = 2,5 \text{ m}$
- Chiều dài móng: $l_m = 0,6 \text{ m}$
- Chiều rộng móng: $b_m = 0,6 \text{ m}$
- Chiều sâu móng: $h_m = 1,0 \text{ m}$

*** Ngoại tải tác dụng xuống móng:*

- Tổng lực ngang tác dụng vào cột:
 $P_g = 6,00 \text{ kN}$
- Tổng lực đứng do trọng lực tác dụng vào cột $G^d = 5,0 \text{ kN}$



Địa chất công trình

γ_w (kN/m^3)	Δ (kN/m^3)	ϵ_0	B	ϕ (độ)	C (kN/m^2)	E (T/m^2)	γ_{dn} (kN/m^3)
-----------------------------------	---------------------------------	--------------	----------	----------------	---------------------------------	--------------------------------	--------------------------------------

18,33	2,7	0,846	0,2	15	35	1,368	9,21
-------	-----	-------	-----	----	----	-------	------

3.2.1.1 Kiểm tra khả năng chống lún

a. Tìm tổng tải trọng thẳng đứng:

Ta có: $N = n \cdot (G_c + G_m + G_d)$

Trong đó:

$n = 1,1$: Hệ số vượt tải

G_c : Trọng lượng cột.

G_d : Tải trọng thẳng đứng do dây tác dụng vào cột.

G_m : Trọng lượng móng.

Suy ra: $N = 29,766 \text{ kN}$.

b. Tìm ứng suất cực đại tại đáy móng

Ứng suất cực đại tại đáy móng được tính bằng công thức:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{l_m \cdot b_m} = 82,711 \text{ kN/m}^2$$

c. Xác định áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

Ta có: $R_{tc} = m(A b_m \gamma + B h_m \gamma' + D C) = 194,56 \text{ kN/m}^2$

Trong đó:

b_m : là bề rộng móng

h_m : là chiều cao móng

C : là lực dính của đất

A, B, D là các hệ số tra bảng $A = 0,33$; $B = 2,30$; $D = 4,85$

d. Kiểm tra điều kiện chống lún.

$$\sigma_{max} = 82,711 < 1,2 R_{tc} = 233,474 \text{ kN/m}^2$$

Vậy móng cột đảm bảo yêu cầu chống lún.

3.2.1.2 Kiểm tra khả năng chống lật:

Điều kiện để móng cột không bị lật là:

$$\frac{1}{F_1} (F_2 E_k + F_3 G) \geq n_m P_d$$

Trong đó:

$+ F_1$: là hệ số ảnh hưởng của chiều sâu chôn cột và loại đất, được tính bằng công thức:

$$F_1 = 1,5 \left[\frac{H_K}{H_d} + \left(\frac{H_K}{H_d} + 1 \right) t g^2 \phi \right] + 0,5 = 8,003$$

ϕ : góc ma sát trong của đất

H_K, H_d : là chiều cao phần cột trên bề mặt đất và dưới mặt đất.

+ F_2 ; F_3 : là hệ số phản kháng của móng xác định theo công thức:

$$F_2 = (1 + tg^2\phi) \left(1 + 1,5 \frac{l_m}{h_m} tg\phi\right) = 1,330$$

$$F_3 = \left[(1 + tg^2\phi) \frac{l_m}{h_m} + tg\phi\right] = 0,911$$

+ E_K : là sức kháng của đất có giá trị là:

$$E_K = \frac{b_m H_d K_c}{\theta(\theta + tg\phi)} [0,5\gamma_d H_d + C(1 + \theta^2)] = 142,213 \text{ kN}$$

K_c : là hệ số cản phụ thuộc vào loại đất và kích thước của cột cho trong phụ lục.

C : là lực dính kết của đất có trong phụ lục

θ : là hệ số liên kết cho trong phụ lục

G : là tổng trọng lượng của cột và bê tông:

$$G = G_c + G_m = G_c + g l_m b_m h_m$$

▪ **Tra hệ số cản K_c :**

Tỉ lệ kích thước chân cột: $\tau_c = \frac{H_d}{b_m} = 4,167$

Tra bảng hệ số cản K_c , ta có: $K_c = 1,110$

▪ **Tìm hệ số liên kết θ :**

Tra bảng hệ số θ ta được: $\theta = 0,760$

▪ **Tìm trọng lượng cột G :** $G = 22,069 \text{ kN}$

a. Tìm hệ số an toàn n_m :

Vị cột tính toán là cột néo góc, néo cuối nên: $n_m = 2$

b. Kiểm tra điều kiện chống lật:

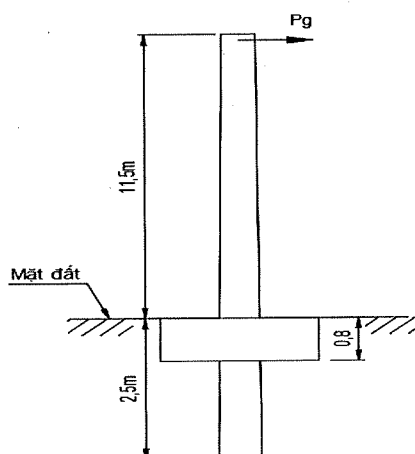
Ta có:

$$\frac{(F_2 * E_K + F_3 * G)}{F_1} = 26,151 > n_m * P_d = 10,00 \text{ kN}$$

Vậy móng đảm bảo an toàn.

3.2.2 Tính móng trụ ghép, dài 14m, dùng cho cột dừng, néo

+ Loại móng: **Móng ngắn không cấp (Bê tông không cốt thép)**



Số liệu đầu vào:

- Loại đất: Đất sét pha, cát no nước
- Loại cột: 14m
- Đường kính đáy: $D = 380 \text{ mm}$
- Trọng lượng cột: $G_c = 14,149 \text{ kN}$
- Số lượng cột: $n = 2$
- Dạng cột: Néo góc, néo cuối

** Chọn kích thước móng:

- Chiều sâu chôn cột: $H_d = 2,5 \text{ m}$
- Chiều dài móng: $l_m = 1,5 \text{ m}$
- Chiều rộng móng: $b_m = 1,2 \text{ m}$
- Chiều sâu móng: $h_m = 0,8 \text{ m}$

** Ngoại tải tác dụng xuống móng:

- Tổng lực ngang tác dụng vào cột:
 $P_g = 6,00 \text{ kN}$
- Tổng lực đứng do trọng lực tác dụng vào
cột $G^d = 5,0 \text{ kN}$

Địa chất công trình

γ_w (kN/m^3)	Δ (kN/m^3)	ϵ_0	B	φ (độ)	C (kN/m^2)	E (T/m^2)	γ_{dn} (kN/m^3)
18,33	2,7	0,846	0,2	15	35	1,368	9,21

3.2.2.1 Kiểm tra khả năng chống lún

e. Tìm tổng tải trọng thẳng đứng:

Ta có: $N = n \cdot (G_c + G_m + G_d)$

Trong đó:

$n = 1,1$: Hệ số vượt tải

G_c : Trọng lượng cột.

G_d : Tải trọng thẳng đứng do dây tác dụng vào cột.

G_m : Trọng lượng móng.

Suy ra: $N = 55,912 \text{ kN}$.

f. Tìm ứng suất cực đại tại đáy móng

Ứng suất cực đại tại đáy móng được tính bằng công thức:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{l_m \cdot b_m} = 31,062 \text{ kN/m}^2$$

g. Xác định áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

Ta có: $R_{tc} = m(A b_m \gamma + B h_m \gamma' + D C) = 195,77 \text{ kN/m}^2$

Trong đó:

b_m : là bề rộng móng

h_m : là chiều cao móng

C: là lực dính của đất

A, B, D là các hệ số tra bảng $A = 0,33$; $B = 2,30$; $D = 4,85$

h. Kiểm tra điều kiện chống lún.

$$\sigma_{\max} = 31,062 < 1.2R_{tc} = 234,924 \text{ kN/m}^2$$

Vậy móng cột đảm bảo yêu cầu chống lún.

3.2.2.2 Kiểm tra khả năng chống lật:

Điều kiện để móng cột không bị lật là:

$$\frac{1}{F_1} (F_2 E_k + F_3 G) \geq n_m P_d$$

Trong đó:

+ F_1 : là hệ số ảnh hưởng của chiều sâu chôn cột và loại đất, được tính bằng công thức:

$$F_1 = 1,5 \left[\frac{H_K}{H_d} + \left(\frac{H_K}{H_d} + 1 \right) tg^2 \phi \right] + 0,5 = 8,003$$

ϕ : góc ma sát trong của đất

H_K ; H_d : là chiều cao phần cột trên bề mặt đất và dưới mặt đất.

+ F_2 ; F_3 : là hệ số phản kháng của móng xác định theo công thức:

$$F_2 = (1 + tg^2 \phi) \left(1 + 1,5 \frac{l_m}{h_m} tg \phi \right) = 1,718$$

$$F_3 = \left[(1 + tg^2 \phi) \frac{l_m}{h_m} + tg \phi \right] = 1,876$$

+ E_K : là sức kháng của đất có giá trị là:

$$E_K = \frac{b_m H_d K_c}{\theta(\theta + tg \phi)} [0,5 \gamma_d H_d + C(1 + \theta^2)] = 355,533 \text{ kN}$$

K_c : là hệ số cản phụ thuộc vào loại đất và kích thước của cột cho trong phụ lục.

C : là lực dính kết của đất có trong phụ lục

θ : là hệ số liên kết cho trong phụ lục

G : là tổng trọng lượng của cột và bê tông:

$$G = G_c + G_m = G_c + g l_m b_m h_m$$

▪ Tra hệ số cản K_c :

$$\text{Tỉ lệ kích thước chân cột: } \tau_c = \frac{H_d}{b_m} = 1,667$$

Tra bảng hệ số cản K_c , ta có: $K_c = 1,110$

▪ Tìm hệ số liên kết θ :

Tra bảng hệ số θ ta được: $\theta = 0,760$

▪ Tìm trọng lượng cột G : $G = 45,829 \text{ kN}$

c. Tìm hệ số an toàn n_m :

Vì cột tính toán là cột néo góc, néo cuối nên: $n_m = 2$

d. Kiểm tra điều kiện chống lật:

Ta có:

$$\frac{(F_2 * E_K + F_3 * G)}{F_1} = 87,06 > n_m * P_d = 10.00 \text{ kN}$$

Vậy móng đảm bảo an toàn

Tính móng trụ ghép, dài 12m, dùng cho đỡ thẳng.

+ Loại móng: **Móng ngắn không cấp (Bê tông không cốt thép)**

Số liệu đầu vào:

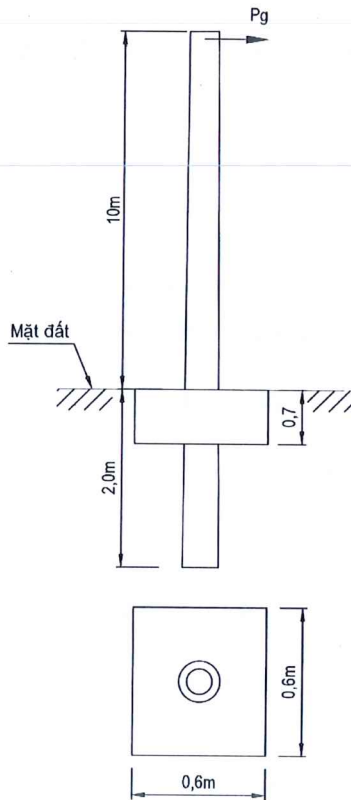
- Loại đất: Đất sét pha, cát no nước
- Loại cột: 12m
- Đường kính đáy: $D = 350 \text{ mm}$
- Trọng lượng cột: $G_c = 12 \text{ kN}$
- Số lượng cột: $n = 1$
- Dạng cột: cột đỡ thẳng

**** Chọn kích thước móng:**

- Chiều sâu chôn cột: $H_d = 2,0 \text{ m}$
- Chiều dài móng: $l_m = 0,6 \text{ m}$
- Chiều rộng móng: $b_m = 0,6 \text{ m}$
- Chiều sâu móng: $h_m = 0,7 \text{ m}$

**** Ngoại tải tác dụng xuống móng:**

- Tổng lực ngang tác dụng vào cột:
 $P_g = 5,0 \text{ kN}$
- Tổng lực đứng do trọng lực tác dụng vào cột $G^d = 5,0 \text{ kN}$



Địa chất công trình

γ_w (kN/m^3)	Δ (kN/m^3)	ϵ_0	B	ϕ (độ)	C (kN/m^2)	E (T/m^2)	γ_{dn} (kN/m^3)
18,33	2,7	0,846	0,2	15	35	1,368	9,21

3.2.2.3 Kiểm tra khả năng chống lún

i. Tìm tổng tải trọng thẳng đứng:

Ta có: $N = n * (G_c + G_m + G_d)$

Trong đó:

$n = 1,1$: Hệ số vượt tải

G_c : Trọng lượng cột.

G_d : Tải trọng thẳng đứng do dây tác dụng vào cột.

G_m : Trọng lượng móng.

Suy ra: $N = 24.798 \text{ kN}$.

j. Tìm ứng suất cực đại tại đáy móng

Ứng suất cực đại tại đáy móng được tính bằng công thức:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{l_m * b_m} = 31,062 \text{ kN/m}^2$$

k. Xác định áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

Ta có: $R_{tc} = m(A b_m \gamma + B h_m \gamma' + D C) = 195,77 \text{ kN/m}^2$

Trong đó:

b_m : là bề rộng móng

h_m : là chiều cao móng

C : là lực dính của đất

A, B, D là các hệ số tra bảng $A = 0,33; B = 2,30; D = 4,85$

l. Kiểm tra điều kiện chống lún.

$$\sigma_{max} = 68,883 < 1.2R_{tc} = 225,848 \text{ kN/m}^2$$

Vậy móng cột đảm bảo yêu cầu chống lún.

3.2.2.4 Kiểm tra khả năng chống lật:

Điều kiện để móng cột không bị lật là:

$$\frac{1}{F_1} (F_2 E_k + F_3 G) \geq n_m P_d$$

Trong đó:

+ F_1 : là hệ số ảnh hưởng của chiều sâu chôn cột và loại đất, được tính bằng công thức:

$$F_1 = 1,5 \left[\frac{H_K}{H_d} + \left(\frac{H_K}{H_d} + 1 \right) tg^2 \varphi \right] + 0,5 = 8,646$$

φ : góc ma sát trong của đất

$H_K; H_d$: là chiều cao phần cột trên bề mặt đất và dưới mặt đất.

+ $F_2; F_3$: là hệ số phản kháng của móng xác định theo công thức:

$$F_2 = (1 + tg^2 \varphi) \left(1 + 1,5 \frac{l_m}{h_m} tg \varphi \right) = 1,441$$

$$F_3 = \left[(1 + tg^2 \varphi) \frac{l_m}{h_m} + tg \varphi \right] = 1,187$$

+ E_K : là sức kháng của đất có giá trị là:

$$E_K = \frac{b_m H_d K_c}{\theta(\theta + tg \varphi)} [0,5 \gamma_d H_d + C(1 + \theta^2)] = 108,855 \text{ kN}$$

K_c : là hệ số cản phụ thuộc vào loại đất và kích thước của cột cho trong phụ lục.

C : là lực dính kết của đất có trong phụ lục

θ : là hệ số liên kết cho trong phụ lục

G : là tổng trọng lượng của cột và bê tông:

$$G = G_c + G_m = G_c + g l_m b_m h_m$$

- *Tra hệ số cản K_c :*

Tỉ lệ kích thước chân cột: $\tau_c = \frac{H_d}{b_m} = 3,333$

Tra bảng hệ số cản K_c , ta có: $K_c = 1,100$

- *Tìm hệ số liên kết θ :*

Tra bảng hệ số θ ta được: $\theta = 0,760$

- *Tìm trọng lượng cột G : $G = 17,544\text{kN}$*

e. Tìm hệ số an toàn n_m :

Vì cột tính toán là cột néo góc, néo cuối nên: $n_m = 2$

f. Kiểm tra điều kiện chống lật:

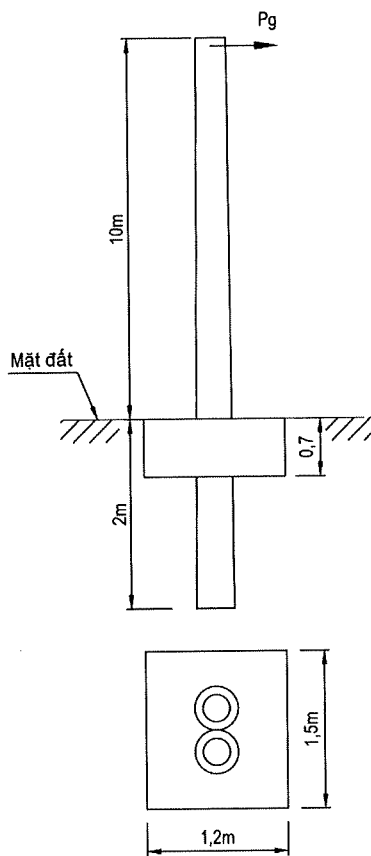
Ta có:

$$\frac{(F_2 * E_K + F_3 * G)}{F_1} = 20,55 > n_m * P_d = 10.00 \text{ kN}$$

Vậy móng đảm bảo an toàn

3.2.3 Tính móng trụ ghép, dài 12m, dùng cho cột dùng, neo

+ Loại móng: Móng ngắn không cấp (Bê tông không cốt thép)



Số liệu đầu vào:

- Loại đất: Đất sét pha, cát no nước
- Loại cột: 12m
- Đường kính đáy: $D = 350 \text{ mm}$
- Trọng lượng cột: $G_c = 12 \text{ kN}$
- Số lượng cột: $n = 2$
- Dạng cột: Néo góc, neo cuối

** Chọn kích thước móng:

- Chiều sâu chôn cột: $H_d = 2,0 \text{ m}$
- Chiều dài móng: $l_m = 1,5 \text{ m}$
- Chiều rộng móng: $b_m = 1,2 \text{ m}$
- Chiều sâu móng: $h_m = 0,7 \text{ m}$

** Ngoại tải tác dụng xuống móng:

- Tổng lực ngang tác dụng vào cột:
 $P_g = 5,0 \text{ kN}$
- Tổng lực đứng do trọng lực tác dụng vào cột $G^d = 5,0 \text{ kN}$

Địa chất công trình

γ_w (kN/m^3)	Δ (kN/m^3)	ϵ_0	B	ϕ (độ)	C (kN/m^2)	E (T/m^2)	γ_{dn} (kN/m^3)
18,33	2,7	0,846	0,2	15	35	1,368	9,21

3.2.3.1 Kiểm tra khả năng chống lún

m. Tìm tổng tải trọng thẳng đứng:

Ta có: $N = n \cdot (G_c + G_m + G_d)$

Trong đó:

$n = 1,1$: Hệ số vượt tải

G_c : Trọng lượng cột.

G_d : Tải trọng thẳng đứng do dây tác dụng vào cột.

G_m : Trọng lượng móng.

Suy ra: $N = 49,192 \text{ kN}$.

n. Tìm ứng suất cực đại tại đáy móng

Ứng suất cực đại tại đáy móng được tính bằng công thức:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{l_m * b_m} = 27,329 \text{ kN/m}^2$$

o. Xác định áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

Ta có: $R_{tc} = m(A b_m \gamma + B h_m \gamma' + D C) = 193,65 \text{ kN/m}^2$

Trong đó:

b_m : là bề rộng móng

h_m : là chiều cao móng

C: là lực dính của đất

A, B, D là các hệ số tra bảng A = 0,33; B = 2,30; D = 4,85

p. Kiểm tra điều kiện chống lún.

$$\sigma_{max} = 31,062 < 1.2R_{tc} = 232,381 \text{ kN/m}^2$$

Vậy móng cột đảm bảo yêu cầu chống lún.

3.2.3.2 Kiểm tra khả năng chống lật:

Điều kiện để móng cột không bị lật là:

$$\frac{1}{F_1} (F_2 E_K + F_3 G) \geq n_m P_d$$

Trong đó:

+ F_1 : là hệ số ảnh hưởng của chiều sâu chôn cột và loại đất, được tính bằng công thức:

$$F_1 = 1,5 \left[\frac{H_K}{H_d} + \left(\frac{H_K}{H_d} + 1 \right) tg^2 \phi \right] + 0,5 = 8,646$$

ϕ : góc ma sát trong của đất

H_K ; H_d : là chiều cao phần cột trên bề mặt đất và dưới mặt đất.

+ F_2 ; F_3 : là hệ số phản kháng của móng xác định theo công thức:

$$F_2 = (1 + tg^2 \phi) \left(1 + 1,5 \frac{l_m}{h_m} tg \phi \right) = 1,810$$

$$F_3 = \left[(1 + tg^2 \phi) \frac{l_m}{h_m} + tg \phi \right] = 2,105$$

+ E_K : là sức kháng của đất có giá trị là:

$$E_K = \frac{b_m H_d K_c}{\theta(\theta + tg \phi)} [0,5 \gamma_d H_d + C(1 + \theta^2)] = 272,138 \text{ kN}$$

K_c : là hệ số cản phụ thuộc vào loại đất và kích thước của cột cho trong phụ lục.

C: là lực dính kết của đất có trong phụ lục

θ : là hệ số liên kết cho trong phụ lục

G: là tổng trọng lượng của cột và bê tông:

$$G = G_c + G_m = G_c + g l_m b_m h_m$$

- *Tra hệ số cản K_c:*

$$\text{Tỉ lệ kích thước chân cột: } \tau_c = \frac{H_d}{b_m} = 1,333$$

Tra bảng hệ số cản K_c, ta có: K_c = 1,10

- *Tìm hệ số liên kết θ:*

Tra bảng hệ số θ ta được: θ = 0,760

- *Tìm trọng lượng cột G: G = 32,720kN*

g. Tìm hệ số an toàn n_m:

Vì cột tính toán là cột néo góc, néo cuối nên: n_m = 2

h. Kiểm tra điều kiện chống lật:

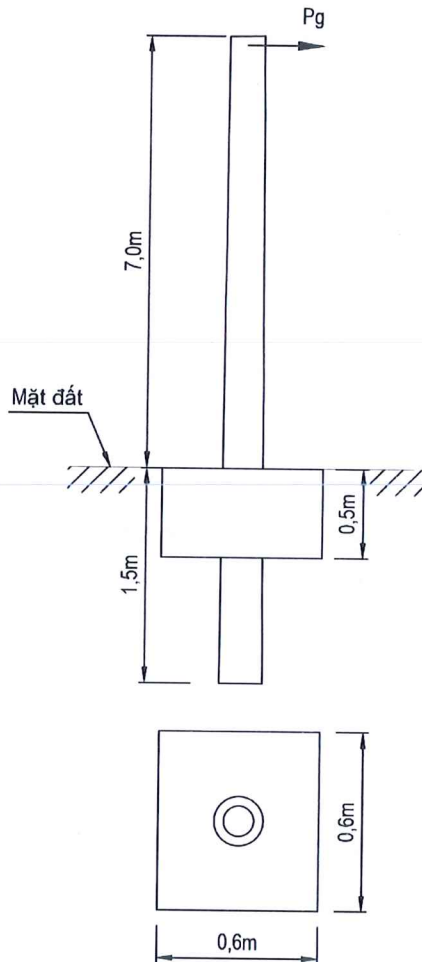
Ta có:

$$\frac{(F_2 * E_K + F_3 * G)}{F_1} = 66,65 > n_m * P_d = 10,00 \text{ kN}$$

Vậy móng đảm bảo an toàn

3.2.4 Tính móng trụ ghép, dài 8,5m, dùng cho đỡ thẳng

+ Loại móng: **Móng ngắn không cấp (Bê tông không cốt thép)**



Số liệu đầu vào:

- Loại đất: Đất sét pha, cát no nước
- Loại cột: 8,5m
- Đường kính đáy: $D = 250 \text{ mm}$
- Trọng lượng cột: $G_c = 2.0 \text{ kN}$
- Số lượng cột: $n = 1$
- Dạng cột: cột đỡ thẳng

** Chọn kích thước móng:

- Chiều sâu chôn cột: $H_d = 1,5 \text{ m}$
- Chiều dài móng: $l_m = 0,6 \text{ m}$
- Chiều rộng móng: $b_m = 0,6 \text{ m}$
- Chiều sâu móng: $h_m = 0,5 \text{ m}$

** Ngoại tải tác dụng xuống móng:

- Tổng lực ngang tác dụng vào cột:
 $P_g = 5,00 \text{ kN}$
- Tổng lực đứng do trọng lực tác dụng vào cột $G^d = 5,00 \text{ kN}$

Địa chất công trình

γ_w (kN/m^3)	Δ (kN/m^3)	ϵ_0	B	φ (độ)	C (kN/m^2)	E (T/m^2)	γ_{dn} (kN/m^3)
18,33	2,7	0,846	0,2	15	35	1,368	9,21

3.2.4.1 Kiểm tra khả năng chống lún

q. Tìm tổng tải trọng thẳng đứng:

Ta có: $N = n \cdot (G_c + G_m + G_d)$

Trong đó:

$n = 1,1$: Hệ số vượt tải

G_c : Trọng lượng cột.

G_d : Tải trọng thẳng đứng do dây tác dụng vào cột.

G_m : Trọng lượng móng.

Suy ra: $N = 12,056 \text{ kN}$.

r. Tìm ứng suất cực đại tại đáy móng

Ứng suất cực đại tại đáy móng được tính bằng công thức:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{l_m * b_m} = 33,489 N/m^2$$

s. Xác định áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

Ta có: $R_{tc} = m(A b_m \gamma + B h_m \gamma' + D C) = 183,97 \text{ kN/m}^2$

Trong đó:

b_m : là bề rộng móng

h_m : là chiều cao móng

C: là lực dính của đất

A, B, D là các hệ số tra bảng $A = 0,33$; $B = 2,30$; $D = 4,85$

t. Kiểm tra điều kiện chống lún.

$$\sigma_{max} = 15,794 < 1.2R_{tc} = 220,765 \text{ kN/m}^2$$

Vậy móng cột đảm bảo yêu cầu chống lún.

3.2.4.2 Kiểm tra khả năng chống lật:

Điều kiện để móng cột không bị lật là:

$$\frac{1}{F_1} (F_2 E_k + F_3 G) \geq n_m P_d$$

Trong đó:

+ F_1 : là hệ số ảnh hưởng của chiều sâu chôn cột và loại đất, được tính bằng công thức:

$$F_1 = 1,5 \left[\frac{H_K}{H_d} + \left(\frac{H_K}{H_d} + 1 \right) tg^2 \varphi \right] + 0,5 = 8,110$$

φ : góc ma sát trong của đất

H_K ; H_d : là chiều cao phần cột trên bề mặt đất và dưới mặt đất.

+ F_2 ; F_3 : là hệ số phản kháng của móng xác định theo công thức:

$$F_2 = (1 + tg^2 \varphi) \left(1 + 1,5 \frac{l_m}{h_m} tg \varphi \right) = 1,589$$

$$F_3 = \left[(1 + tg^2 \varphi) \frac{l_m}{h_m} + tg \varphi \right] = 1,554$$

+ E_K : là sức kháng của đất có giá trị là:

$$E_K = \frac{b_m H_d K_c}{\theta(\theta + tg \varphi)} [0,5 \gamma_d H_d + C(1 + \theta^2)] = 79,439 \text{ kN}$$

K_c : là hệ số cản phụ thuộc vào loại đất và kích thước của cột cho trong phụ lục.

C: là lực dính kết của đất có trong phụ lục

θ : là hệ số liên kết cho trong phụ lục

G: là tổng trọng lượng của cột và bê tông:

$$G = G_c + G_m = G_c + g l_m b_m h_m$$

- *Tra hệ số cản K_c:*

$$\text{Tỉ lệ kích thước chân cột: } \tau_c = \frac{H_d}{b_m} = 2,5$$

$$\text{Tra bảng hệ số cản K}_c, \text{ ta có: } K_c = 1,110$$

- *Tìm hệ số liên kết θ :*

$$\text{Tra bảng hệ số } \theta \text{ ta được: } \theta = 0,760$$

- *Tìm trọng lượng cột G: G = 5,960 kN*

i. Tìm hệ số an toàn n_m:

Vì cột tính toán là cột néo góc, néo cuối nên: n_m = 2

j. Kiểm tra điều kiện chống lật:

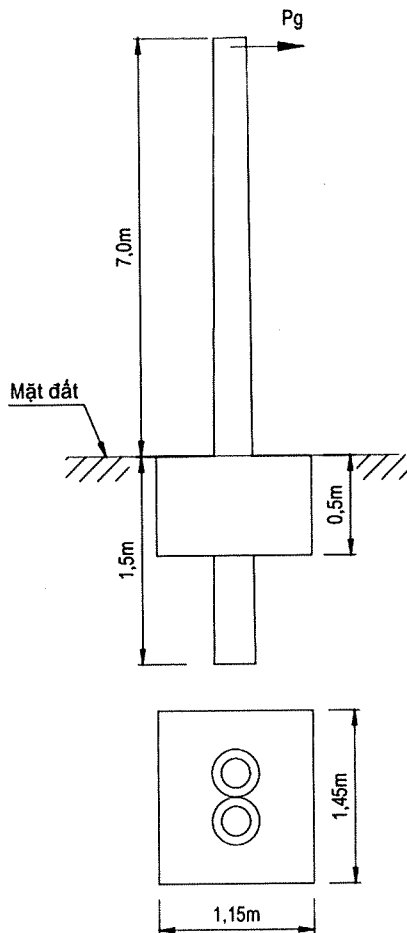
Ta có:

$$\frac{(F_2 * E_K + F_3 * G)}{F_1} = 16,703 > n_m * P_d = 10,00 \text{ kN}$$

Vậy móng đảm bảo an toàn

3.2.5 Tính móng trụ ghép, dài 8,5m, dùng cho cột dừng, neo

+ Loại móng: Móng ngắn không cấp (Bê tông không cốt thép)



Số liệu đầu vào:

- Loại đất: Đất sét pha, cát no nước
- Loại cột: 8,5m
- Đường kính đáy: $D = 250 \text{ mm}$
- Trọng lượng cột: $G_c = 2,0 \text{ kN}$
- Số lượng cột: $n = 2$
- Dạng cột: Néo góc, neo cuối

** Chọn kích thước móng:

- Chiều sâu chôn cột: $H_d = 1,5 \text{ m}$
- Chiều dài móng: $l_m = 1,15 \text{ m}$
- Chiều rộng móng: $b_m = 1,45 \text{ m}$
- Chiều sâu móng: $h_m = 0,5 \text{ m}$

** Ngoại tải tác dụng xuống móng:

- Tổng lực ngang tác dụng vào cột:
 $P_g = 5,00 \text{ kN}$
- Tổng lực đứng do trọng lực tác dụng vào cột $G^d = 5,00 \text{ kN}$

Địa chất công trình

γ_w (kN/m^3)	Δ (kN/m^3)	ϵ_0	B	ϕ (độ)	C (kN/m^2)	E (T/m^2)	γ_{dn} (kN/m^3)
18,33	2,7	0,846	0,2	15	35	1,368	9,21

3.2.5.1 Kiểm tra khả năng chống lún

u. Tìm tổng tải trọng thẳng đứng:

Ta có: $N = n \cdot (G_c + G_m + G_d)$

Trong đó:

$n = 1,1$: Hệ số vượt tải

G_c : Trọng lượng cột.

G_d : Tải trọng thẳng đứng do dây tác dụng vào cột.

G_m : Trọng lượng móng.

Suy ra: $N = 26,337 \text{ kN}$.

v. Tìm ứng suất cực đại tại đáy móng

Ứng suất cực đại tại đáy móng được tính bằng công thức:

$$\sigma_{max} = \frac{N}{l_m * b_m} = 15,794 N/m^2$$

w. Xác định áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

Ta có: $R_{tc} = m(A b_m \gamma + B h_m \gamma' + D C) = 189,11 \text{ kN/m}^2$

Trong đó:

b_m : là bề rộng móng

h_m : là chiều cao móng

C: là lực dính của đất

A, B, D là các hệ số tra bảng A = 0,33; B = 2,30; D = 4,85

x. Kiểm tra điều kiện chống lún.

$$\sigma_{max} = 15,794 < 1.2R_{tc} = 226,934 \text{ kN/m}^2$$

Vậy móng cột đảm bảo yêu cầu chống lún.

3.2.5.2 Kiểm tra khả năng chống lật:

Điều kiện để móng cột không bị lật là:

$$\frac{1}{F_1} (F_2 E_K + F_3 G) \geq n_m P_d$$

Trong đó:

+ F_1 : là hệ số ảnh hưởng của chiều sâu chôn cột và loại đất, được tính bằng công thức:

$$F_1 = 1,5 \left[\frac{H_K}{H_d} + \left(\frac{H_K}{H_d} + 1 \right) \text{tg}^2 \phi \right] + 0,5 = 8,110$$

ϕ : góc ma sát trong của đất

H_K ; H_d : là chiều cao phần cột trên bề mặt đất và dưới mặt đất.

+ F_2 ; F_3 : là hệ số phản kháng của móng xác định theo công thức:

$$F_2 = (1 + \text{tg}^2 \phi) \left(1 + 1,5 \frac{l_m}{h_m} \text{tg} \phi \right) = 2,063$$

$$F_3 = \left[(1 + \text{tg}^2 \phi) \frac{l_m}{h_m} + \text{tg} \phi \right] = 2,733$$

+ E_K : là sức kháng của đất có giá trị là:

$$E_K = \frac{b_m H_d K_c}{\theta(\theta + \text{tg} \phi)} [0,5 \gamma_d H_d + C(1 + \theta^2)] = 191,979 \text{ kN}$$

K_c : là hệ số cản phụ thuộc vào loại đất và kích thước của cột cho trong phụ lục.

C: là lực dính kết của đất có trong phụ lục

θ : là hệ số liên kết cho trong phụ lục

G: là tổng trọng lượng của cột và bê tông:

$$G = G_c + G_m = G_c + g l_m b_m h_m$$

- Tra hệ số cản K_c :

$$\text{Tỉ lệ kích thước chân cột: } \tau_c = \frac{H_d}{b_m} = 1,034$$

$$\text{Tra bảng hệ số cản } K_c, \text{ ta có: } K_c = 1,110$$

- Tìm hệ số liên kết θ :

$$\text{Tra bảng hệ số } \theta \text{ ta được: } \theta = 0,760$$

- Tìm trọng lượng cột G : $G = 18,943 \text{ kN}$

k. Tìm hệ số an toàn n_m :

Vì cột tính toán là cột néo góc, néo cuối nên: $n_m = 2$

l. Kiểm tra điều kiện chống lật:

Ta có:

$$\frac{(F_2 * E_K + F_3 * G)}{F_1} = 55,207 > n_m * P_d = 10,00 \text{ kN}$$

Chương 7

KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

7.1 CƠ SỞ PHÁP LÝ

Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022.

Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17/6/2020 đã được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua và có hiệu lực từ ngày 01/01/2021.

Luật đất đai số 45/2013/QH13 ngày 29/11/2013 của Quốc hội nước Cộng Hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam khóa XIII, Kỳ họp thứ 6.

Luật điện lực năm 2004 được Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam khoá XI, kỳ họp thứ 6 thông qua ngày 03 tháng 12 năm 2004. Luật số 24/2012/QH13 ngày 20/11/2012 của Quốc Hội về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Điện lực số 28/2004/QH13;

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;

Nghị định 06/2020/NĐ-CP, ngày 03/01/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung điều 17 của Nghị định 47/2014/NĐ-CP, ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định về Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

Nghị định 47/2014/NĐ-CP, ngày 15/5/2014 của Chính phủ Quy định về Bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

Nghị định số 62/2019/NĐ-CP sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 35/2015/NĐ-CP ngày 13 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý, sử dụng đất trồng lúa.

Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24/4/2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;

Nghị định số 62/2025/NĐ-CP, ngày 04/3/2025 của Chính Phủ về việc Qui định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

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

Nghị định số 55/2021/NĐ-CP ngày 24/5/2021 của Chính phủ về sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 155/2016/NĐ-CP ngày 18/11/2016 của Chính phủ quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường, có hiệu lực từ ngày 10/7/2021.

Thông tư số 37/2014/TT-BTNMT ngày 30/6/2014 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định chi tiết về bồi thường, hỗ trợ, tái định cư khi Nhà nước thu hồi đất.

7.2 ĐỊA ĐIỂM THỰC HIỆN DỰ ÁN

Địa điểm xây dựng công trình: xã Dầu Tiếng, xã Thanh An, xã Minh Thạnh, xã Long Hòa, TP. Hồ Chí Minh.

7.3 QUY MÔ DỰ ÁN

Loại và cấp công trình: Công trình Năng lượng, cấp 4, nhóm C.

Quy mô dự án gồm:

7.3.1 Phần đường dây hạ thế

- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B dài 156,9m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An dài 159,5m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An dài 110m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20 dài 314,5m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294 dài 204m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-5 Minh Thạnh dài 422,8m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Ấp 4-6 Minh Thạnh dài 292,2m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt dài 537,7m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B dài 246,4m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22 dài 687,1m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp Rạch Đá dài 389,5m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Ấp 5-2 Định Hiệp dài 459,7m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực dài 145,5m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 8B Thanh Tuyên dài 212m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Ấp 8 Thanh Tuyên dài 166m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể Hồ Cấn Nôm dài 394,2m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư dài 699,2m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 5-3 An Lập dài 348m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Ấp Thị Tính 2 dài 285m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3 dài 310m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng dài 215m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyên 435 dài 300m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo dài 433m

- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong dài 100m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang dài 122m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai dài 270m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 4B4 Minh Tân dài 119m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3 dài 501m
- Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bưng Còng 1 dài 400m

7.3.2 Phần đường dây trung thế

- Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs-70/As₅₀mm² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS-120/1xAs-70mm² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa dài 11.073,5m

- Xây dựng mới đường dây trung áp thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung

7.3.3 Phần trạm biến áp:

- Xây dựng mới TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung

7.4 NHU CẦU NGUYÊN LIỆU, NHIÊN LIỆU SỬ DỤNG

7.4.1 Danh mục nguyên nhiên vật liệu:

Tất cả các vật liệu và thiết bị phục vụ cho dự án đều được sản xuất tại các nhà máy có quy trình sản xuất khá nghiêm ngặt, bao gồm các phụ kiện sau:

Trụ bê tông ly tâm dạng tròn đúc sẵn; đà cản, móng néo bê tông đúc sẵn;

Dây dẫn điện bằng đồng hoặc nhôm;

Xà bằng thép, sứ cách điện các loại...

Các nguyên vật liệu trên được chế tạo sẵn, chỉ vận chuyển từ nơi sản xuất, nhà cung cấp đến chân công trình bằng xe ô tô.

Đối với các tuyến cải tạo nâng cấp: Tiếp tục sử dụng cột, xà, sứ cách điện hiện hữu. Thay dây trần bằng dây bọc có tiết diện đảm bảo nhu cầu phụ tải của khu vực. Dây thu hồi được vận chuyển về kho của Điện lực.

7.4.2 Phương thức vận chuyển, cung cấp và bảo quản nguyên nhiên vật liệu:

Các vật tư thiết bị, nguyên nhiên liệu được vận chuyển bằng ô tô đến kho bãi công trình.

Kho bãi chứa nguyên vật liệu được thuê tại trung tâm các xã (sân UBND, ấp, xã,...) trong vùng dự án, các kho bãi được xây dựng tường rào bao quanh, nền xi măng.

Trong quá trình vận chuyển xe ô tô phải thực hiện công tác che chắn, ràng buộc cẩn thận tránh rơi vãi, va đập phát sinh tiếng ồn và bụi.

Công tác bảo quản các thiết bị, nguyên vật liệu theo các quy định chung cũng như các quy trình tiêu chuẩn hiện hành. Trong quá trình bảo quản cần che, chắn khá cẩn thận tránh khả năng thất thoát, hư hỏng tài sản Nhà nước.

7.4.3 Nhu cầu và nguồn cung cấp điện, nước:

Do dự án chủ yếu thi công lắp đặt nên nhu cầu dành cho điện, nước phục vụ thi công là không có.

Một mặt, đơn vị thi công thuê lực lượng lao động tại địa phương để thực hiện dự án nên nhu cầu về điện nước sinh hoạt là không có.

Riêng 1 hoặc 2 kỹ sư phụ trách thi công, quản lý và giám sát công trình thì đơn vị thi công sẽ thuê nhà dân để tạm trú.

7.5 CÁC TÁC ĐỘNG XẤU ĐẾN MÔI TRƯỜNG

Tác động xấu đến môi trường do chất thải:

7.5.1 Khí thải:

7.5.1.1 Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Trong giai đoạn này không có hoạt động nào phát sinh khí thải

Trong quá trình phát quang dọn dẹp mặt bằng theo tuyến đường dây điện (thực hiện bằng thủ công) nên lượng bụi phát sinh không đáng kể.

7.5.1.2 Giai đoạn thi công xây dựng:

1) Nguồn phát sinh:

Được phát sinh trong quá trình vận chuyển vật tư thiết bị bao gồm các loại khí thải và bụi và tiếng ồn từ các phương tiện cơ giới.

Trong quá trình đào móng cột bằng xe Kobe cũng phát sinh khí thải, bụi và tiếng ồn.

Thành phần: Chủ yếu là CO_x, NO_x, SO_x, cacbuahidro, bụi. Tùy theo công suất sử dụng tải lượng ô nhiễm, có thể tính toán dựa trên các hệ số tải lượng ô nhiễm của Tổ chức y tế thế giới (WHO). Theo thống kê của Tổ chức y tế thế giới (WHO), hệ số phát sinh khí thải của động cơ diesel như sau:

Chất ô nhiễm	Bụi	SO ₂	NO ₂	CO	THC
Hệ số (kg/tấn)	0,71	20S	9,62	2,19	0,791

(Nguồn: Tổ chức y tế thế giới)

Bảng hệ số phát sinh khí thải của động cơ diesel

(S: là hàm lượng lưu huỳnh trong dầu DO, S = 0,05%)

Tiếng ồn từ phương tiện giao thông vận chuyển thiết bị, xe kobe đào hố móng và phương tiện di chuyển của công nhân.

Stt	Loại xe	Mức ồn (dBA)	QCVN 26: 2010/BTNMT về tiếng ồn
1	Xe 2 bánh	60 – 70	Từ 6h – 21h: 70dBA Từ 21h – 6h: 55dBA

7.5.1.3 Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, không phát sinh khí thải.

7.5.2 Nước thải:

7.5.2.1 Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Trong giai đoạn chuẩn bị, chủ yếu là thuê công nhân địa phương để dọn dẹp, phát quang, chặt cây chuẩn bị mặt bằng phục vụ giai đoạn thi công nên không phát sinh nước thải

7.5.2.2 Giai đoạn thi công xây dựng:

Nước thải sinh hoạt: Không phát sinh nước thải sinh hoạt. Lý do: Toàn bộ công nhân là dân địa phương nên không ở lại, riêng đối với một vài kỹ sư thì thuê nhà dân ở nên không phát sinh nước thải sinh hoạt tại khu vực thi công dự án

Nước thải trong quá trình thi công: không phát sinh. Do toàn bộ quá trình thi công đều là lắp dựng kể cả công tác đúc móng. Móng bê tông được sản xuất tại nhà máy sau đó mới vận chuyển đến công trường để lắp đặt.

7.5.2.3 Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, không phát sinh nước thải.

7.5.3 Chất rắn

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Đối với chất thải rắn sinh hoạt gồm: Túi nilong, hộp đựng thực phẩm, thực phẩm dư thừa,... từ quá trình sinh hoạt của công nhân (do ở lại ăn trưa) với lượng thải khoảng 3 kg/ ngày (khoảng 06 công nhân)

Đối với chất thải rắn xây dựng: gồm thực vật thải trong quá trình dọn dẹp mặt bằng để thi công, với lượng thải khoảng 10 kg/ ngày

Giai đoạn thi công xây dựng:

Chất thải rắn sinh hoạt gồm: Túi nilong, hộp đựng thực phẩm, thực phẩm dư thừa,... từ quá trình sinh hoạt của công nhân (do ở lại ăn trưa) Theo mức trung bình, lượng chất thải công nhân ở lại công trường tính trên đầu người là 1,0 – 1,2 kg/người/ngày, nhưng thực tế khối lượng chất thải rắn phát sinh 0,8 – 1,0 kg/người/ngày; đối với công nhân không ở tại công trường (nhưng có về nhà để ăn nghỉ vào buổi trưa) là 0,3 đến 0,5 kg/người/ngày. Trung bình, tổng khối lượng chất thải rắn phát sinh trong quá trình thi công là: 20 người x 0,5 kg = 10 kg/ngày

Chất thải rắn xây dựng gồm: giấy, giẻ lau, bê tông vụn, vỏ thùng gỗ chứa thiết bị,... phát sinh từ, lắp đặt dây dẫn và phụ kiện mới với khối lượng tạm tính khoảng 10 kg/ngày. Riêng đất đá phát sinh từ quá trình đào móng sẽ được tận dụng để đắp móng trở lại. Ngoài ra, đối với một số tuyến cải tạo nâng cấp còn có các cột BTLT đã xuống cấp không đảm bảo yêu cầu kỹ thuật cần được thay thế.

Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, không phát sinh chất thải rắn.

7.5.4 Chất thải nguy hại

Giai đoạn chuẩn bị đầu tư:

Không phát sinh chất thải nguy hại.

Giai đoạn thi công xây dựng:

Nguồn phát sinh: Từ quá trình thu hồi vật tư thiết bị đã bị hư hỏng/ không đảm bảo vận hành an toàn trên các tuyến đường dây cải tạo, nâng cấp. Riêng dây cáp điện thu hồi sẽ được chuyển về kho của Công ty Điện lực để tái sử dụng nên không được xem là chất thải

Thành phần chất thải nguy hại: găng tay dính dầu, giẻ lau dính dầu.

Tổng lượng chất thải rắn phát sinh trên một đơn vị thời gian: Tạm tính 1 kg/ngày.

Giai đoạn vận hành:

Định kỳ hàng quý, Công ty Điện lực tỉnh sẽ kiểm tra các tuyến đường dây điện. Do đó, chất thải nguy hại phát sinh chủ yếu là giẻ lau dính dầu mỡ, gang tay dính dầu mỡ, sứ cách điện bị vỡ/ nứt, tụ bù, dầu thải với số lượng khoảng 10kg/quý.

7.5.5 Các tác động xấu đến môi trường không do chất thải

Để thực hiện dự án cần phải chiếm dụng đất của người dân tại vị trí trồng cột điện và làm hạn chế khả năng sử dụng đất trong hành lang an toàn lưới điện. Tuy nhiên, diện tích chiếm dụng vĩnh viễn cho 01 móng cột chỉ 1- 2 m² (phần nổi trên mặt đất chỉ khoảng 0,3 m²); cột được trồng sát ranh đất của dân nên ảnh hưởng tạm thời trong hành lang tuyến từ 1- 2m (tùy theo dây bọc hoặc dây trần) tính từ dây ngoài cùng đến đất của người dân (thường là sân nhà hoặc ruộng, vườn) là không lớn.

Xói mòn đất khi cải tạo và phát triển lưới điện trung hạ áp là rất nhỏ do chỉ một hoạt động có thể gây xói lở là đào và lấp móng cột. Tuy nhiên mỗi móng cột với thể tích không đáng kể, công trình nằm ở khu vực đồng bằng.

Không có sự thay đổi mực nước bề mặt, nước dưới đất, xâm nhập mặn, xâm nhập phèn; sụt, lở, lún đất, sự xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển; sự bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ; sự thay đổi mực nước mặt, nước dưới đất; xâm nhập mặn, xâm nhập phèn; sự biến đổi vi khí hậu; sự thoái hóa các thành phần môi trường; sự biến đổi đa dạng sinh học.

7.6 KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

7.6.1 Giảm thiểu tác động xấu do chất thải:

7.6.1.1 Khí thải:

1) Biện pháp giải quyết:

Đơn vị thi công sẽ vận chuyển vật tư ngoài giờ cao điểm nhằm hạn chế thấp nhất ô nhiễm không khí cho khu dân cư.

Áp dụng các biện pháp thi công hiện đại, cơ giới hóa trong vận hành và tối ưu hóa quá trình thi công.

2) Mức độ khả thi:

Việc phát sinh bụi trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu và thi công công trình là không thể tránh khỏi, các biện pháp giảm thiểu nếu được thực hiện mang lại hiệu quả cao trong việc hạn chế khí thải và bụi và hạn chế ảnh hưởng của khí thải và bụi đến khu vực xung quanh. Các biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện và chi phí thấp.

3) Hiệu quả giải quyết:

Vì hoạt động vận chuyển vật tư, thiết bị không cao, mặt khác đây là nguồn ô nhiễm đường, do đó không gây ô nhiễm cục bộ và không gây tác động lớn đến môi trường không khí khu vực dự án. Khu vực dọc tuyến đường yếu là đất nông nghiệp, chất lượng không khí

tốt, sẽ được pha loãng do đó dự án ảnh hưởng không đáng kể đến chất lượng không khí khu vực dọc tuyến đường vận chuyển. Đạt hiệu quả 98%.

7.6.1.2 Nước thải:

1) Biện pháp giải quyết:

Đơn vị thi công sẽ thuê lực lượng công nhân tại địa phương nên số công nhân này không ở tại công trường. Đối với 1 hoặc 2 kỹ sư điều hành công trình sẽ được đơn vị thi công thuê nhà dân để tạm trú và sử dụng nhà vệ sinh của địa phương. Do đó lượng nước thải sinh hoạt được xử lý triệt để.

2) Mức độ khả thi:

Mức độ khả thi đạt 95%.

3) Hiệu quả giải quyết:

Đạt hiệu quả 98%.

7.6.1.3 Chất thải rắn:

1) Chất thải rắn sinh hoạt

Biện pháp giải quyết: Đơn vị thi công sẽ thuê lực lượng công nhân tại địa phương nên số công nhân này không ở tại công trường. Đối với 1 hoặc 2 kỹ sư điều hành công trình sẽ được đơn vị thi công thuê nhà dân để tạm trú. Do đó chất thải rắn sinh hoạt được xử lý triệt để. Trường hợp một vài công nhân mang thức ăn để dùng bữa trưa, đơn vị thi công sẽ thu gom rác thải và đem bỏ vào thùng rác công cộng.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi đạt 98%.

Hiệu quả giải quyết: Đạt hiệu quả 98%.

2) Chất thải rắn xây dựng:

Biện pháp giải quyết: Đơn vị thi công tiến hành ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác để đưa rác thải khỏi công trường với tần suất 2 ngày/lần. Các cột BTLT và các bộ xà đỡ được thay thế sẽ vận chuyển về kho của Điện lực đánh giá khả năng sử dụng hoặc thanh lý.

Mức độ khả thi: Mức độ khả thi đạt 100%.

Hiệu quả giải quyết: Đạt hiệu quả 98%.

7.6.1.4 Chất thải nguy hại:

1) Biện pháp giải quyết:

Quá trình thu gom, lưu trữ, vận chuyển và xử lý đều tuân theo quy chế quản lý chất thải

nguy hại trong Thông tư số 36/2015/TT – BTNMT của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quản lý chất thải nguy hại. Đơn vị thi công ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý các loại chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định của Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/06/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại.

2) *Mức độ khả thi:*

Mức độ khả thi đạt 100%.

3) *Hiệu quả giải quyết:*

Đạt hiệu quả 100%.

7.6.2 Giảm thiểu các tác động xấu khác:

7.6.2.1 Giảm thiểu do tác động di dời, giải phóng mặt bằng:

1) *Ảnh hưởng do di dời, giải phóng mặt bằng của các hộ dân:*

Do dự án trải rộng trên địa bàn khu vực huyện Dầu Tiếng, tỉnh Bình Dương nên có tác động lên dân cư và tài sản cá thể. Các hạng mục gồm nhà dân bị giải toả một phần do nằm trong hành lang an toàn của lưới điện trung áp sẽ đi qua, các loại cây cao từ 4m trở lên sẽ bị chặt do nằm trong hành lang an toàn của lưới điện trung áp, các vùng đất làm móng cột và móng neo.

2) *Ảnh hưởng về đất*

Trong công trình có ảnh hưởng đến diện tích đất cần trưng dụng cho hành lang tuyến, ảnh hưởng vĩnh viễn cho các vị trí trồng cột và ảnh hưởng tạm thời trong quá trình thi công.

3) *Ảnh hưởng về cây cối, hoa màu*

Dự án sẽ ảnh hưởng đến cây cao nằm trong hành lang an toàn của lưới điện. Một số cây trồng trên 4m phải bị tỉa cành, chặt đốn. Trong đó, chủ yếu là các loại cây ăn trái và một số cây tạp...

4) *Biện pháp giảm thiểu:*

Khi thi công sẽ hạn chế tối đa sự ảnh hưởng của tuyến đường dây đến nhà dân và các cây cối, hoa màu.

Thực hiện chính sách hỗ trợ cho các hộ dân có hoa màu và cây cối bị bị thiệt hại cho các vị trí trồng cột điện.

5) *Chính sách đền bù:*

Khi tiến hành đền bù sẽ căn cứ vào các cơ sở pháp lý sau:

Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 và Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính Phủ về Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Điện lực về bảo vệ an toàn công trình lưới điện cao áp.

Nghị định số 43/2014/NĐ-CP ngày 15/5/2014 của Chính Phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của luật đất đai.

Các Quy định có liên quan khác của Nhà nước.

Do đây là dự án cung cấp điện trực tiếp cho người dân và với diện tích chiếm dụng đất trên mỗi hộ dân là rất nhỏ (chỉ từ 1-2 m²), Ủy ban nhân dân tỉnh vận động các hộ dân trong khu vực chịu ảnh hưởng của dự án tự nguyện tham gia, đóng góp công tác giải phóng mặt bằng tại vị trí các cột và hành lang tuyến đường dây để triển khai thực hiện dự án.

Chi phí đền bù cho cây cối hoa màu được tính toán trên cơ sở các đơn giá đền bù của UBND tỉnh. Để đảm bảo đền bù theo giá thị trường cho đất và theo giá thay thế cho việc xây dựng và sửa chữa.

Việc triển khai thực hiện công tác giải phóng mặt bằng cần phải được phối hợp chặt chẽ giữa địa phương và ngành điện để tiết kiệm thời gian và tránh những vướng mắc trong quá trình triển khai thực hiện và quản lý vận hành sau này.

6) Giảm thiểu do tác động xấu khác:

Xói mòn đất khi cải tạo và phát triển lưới điện trung hạ áp là rất nhỏ do chỉ một hoạt động có thể gây xói lở là đào và lắp móng cột. Tuy nhiên mỗi móng cột với thể tích không đáng kể, công trình nằm ở khu vực đồng bằng.

Không có sự thay đổi mực nước bề mặt, nước dưới đất, xâm nhập mặn, xâm nhập phen; sụt, lở, lún đất, sự xói lở bờ sông, bờ suối, bờ hồ, bờ biển; sự bồi lắng lòng sông, lòng suối, lòng hồ; sự thay đổi mực nước mặt, nước dưới đất; xâm nhập mặn, xâm nhập phen; sự biến đổi vi khí hậu; sự thoái hóa các thành phần môi trường; sự biến đổi đa dạng sinh học.

Biện pháp phòng tránh ảnh hưởng điện từ trường đến sức khỏe con người, động vật

Trong tính toán thiết kế, với cách bố trí dây dẫn trên cột có khoảng cách từ dây dẫn đến mặt đất được tính toán thấp nhất là 7m và các khoảng cách an toàn khác thực hiện theo đúng quy phạm thì cường độ điện trường bên dưới dây dẫn, kể từ tìm tuyến trở ra đều có giá trị nhỏ hơn rất nhiều so với tiêu chuẩn của tổ chức WHO và quy phạm ngành đã ban hành là <5kV/m. Do đó con người có thể làm việc phía dưới đường dây một cách bình thường.

Cơ quan quản lý vận hành dự án (Công ty Điện lực Bến Cát) thực hiện công tác vận hành theo quy định hiện hành của Tập đoàn Điện lực Việt Nam bao gồm bảo vệ an toàn công trình lưới điện như quy định tại Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 và Nghị định 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ về an toàn điện.

Kiểm tra phạm vi hàng lang an toàn (cách dây ngoài cùng của tuyến trung áp 3 pha theo chiều ngang là 2m và khoảng cách thấp nhất của dây dẫn điện ở trạng thái võng cực đại là 7m);

Kiểm tra các biển báo khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang đường giao thông để đảm bảo an toàn cho các phương tiện tham gia giao thông trong hành lang tuyến đường dây;

Kiểm tra không cho phép xây dựng nhà cửa, công trình có người thường xuyên sinh sống trong hành lang an toàn của tuyến đường dây;

Định kỳ kiểm tra và xử phạt nếu bất cứ đối tượng nào vi phạm các quy định về bảo vệ hành lang tuyến và cường độ theo các quy định của Nghị định trên.

Kế hoạch giảm thiểu cho dự án được tóm tắt trong bảng như sau:

Các vấn đề môi trường	Các biện pháp giảm thiểu	Đơn vị chịu trách nhiệm
Giai đoạn chuẩn bị thi công		
Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom rác để đưa rác thải (chủ yếu là thân cây, lá cây) khỏi công trường. - Tiến hành thuê mướn lực lượng lao động tại địa phương. Nên trách nhiệm thu gom chất thải rắn phụ thuộc vào chủ hộ. - Tiến hành thuê mướn nhà ở có nhà vệ sinh để phục vụ kỹ sư điều hành công trình. Nên trách nhiệm thu gom chất thải rắn phụ thuộc vào chủ nhà cho thuê. 	Nhà thầu thi công, chủ hộ.
Nước thải	<ul style="list-style-type: none"> - Tiến hành thuê mướn lực lượng lao động tại địa phương. Nên trách nhiệm thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt thuộc vào chủ hộ. - Tiến hành thuê mướn nhà ở có nhà vệ sinh để phục vụ kỹ sư điều hành công trình. Nên trách nhiệm thu gom và xử lý nước thải sinh hoạt thuộc vào chủ nhà cho thuê. 	Nhà thầu thi công, chủ hộ.
Khí thải	<ul style="list-style-type: none"> - Vận chuyển vật tư ngoài giờ cao điểm nhằm hạn chế thấp nhất ô nhiễm không khí và tiếng ồn cho khu dân cư. 	Nhà thầu thi công.
Giai đoạn thi công		
Chất thải rắn	<ul style="list-style-type: none"> - Các loại bao bì chứa vật liệu xây dựng: Được thu gom tập trung, một phần được tái sử dụng tại chỗ, các bao bì hư hỏng được chuyển đến bãi rác quy định 	Nhà thầu thi công

Các vấn đề môi trường	Các biện pháp giảm thiểu	Đơn vị chịu trách nhiệm
Tiếng ồn	- Toàn bộ công việc thi công đều được thực hiện ban ngày. - Toàn bộ xe chuyên chở và máy móc gây ồn phải tuân thủ các quy định về độ ồn gây ra.	Nhà thầu thi công
Chất thải rắn nguy hại	- Ký hợp đồng với đơn vị có chức năng thu gom và xử lý các loại chất thải nguy hại phát sinh theo đúng quy định của Thông tư 36/2015/TT-BTNMT ngày 30/6/2015 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quản lý chất thải nguy hại	Nhà thầu thi công
Giai đoạn vận hành		
An toàn	- Kiểm tra kỹ thuật và giám sát định kỳ hệ thống điện.	Công ty Điện lực Bến Cát. EVNHCMC
Điện từ trường	- Kiểm tra phạm vi hành lang an toàn điện. - Kiểm tra biển báo, khoảng cách an toàn khi đường dây cắt ngang đường giao thông.	Công ty Điện lực Bến Cát. EVNHCMC

7.7 KẾ HOẠCH GIÁM SÁT MÔI TRƯỜNG

Thông số chọn lọc: Bụi, SO₂, NO₂, CO, tiếng ồn.

Số lượng điểm giám sát và địa điểm giám sát: gần một cột điện đang thi công tại các khu vực thuộc dự án.

Tần suất: 3 tháng/lần.

Tiêu chuẩn so sánh: Tiêu chuẩn môi trường Việt Nam (QCVN 26: 2010/BTNMT; QCVN 05: 2009/BTNMT; QCVN 06: 2009/BTNMT)

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
	1. GIAI ĐOẠN XÂY DỰNG			

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
1	Độ đục của nước và hiện tượng xói mòn	<p>1) Quan sát bằng mắt thường và đánh giá xem việc đào đất và các hoạt động xây dựng khác có gây ô nhiễm nước mặt hay không, đặc biệt là có làm tăng độ đục của nước hay không.</p> <p>2) Các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu xây dựng để không làm ô nhiễm nguồn nước mặt về mặt không làm tăng độ đục.</p> <p>3) Nếu có khiếu nại của dân địa phương về việc Dự án gây ô nhiễm nguồn nước phải thực hiện đo các chỉ tiêu chất lượng nước;</p>	- Hàng tháng trong suốt thời gian xây dựng	<p>- Sở Tài nguyên và Môi trường, Phòng Tài Nguyên và Môi trường các huyện/thị xã/thành phố, UBND các xã/phường liên quan đến dự án.</p> <p>- Ban Quản lý Dự án (Giám sát viên kỹ thuật của Ban Quản lý Dự án thực hiện) của EVN HCMC.</p>
2	Mức độ tiếng ồn xung quanh khu vực thi công Dự án và các khu vực lân cận	<p>1) Quan sát và đánh giá (bằng mắt thường) xem (i) mức độ tiếng ồn tại khu vực thi công của Dự án gây ra có thể chấp nhận được đối với các khu dân cư xung quanh; (ii) Máy móc, thiết bị xây dựng có gây tiếng ồn khó chịu đối với dân địa phương;</p> <p>2) Các biện pháp giảm thiểu tiếng ồn do nhà thầu xây dựng thực hiện tại hiện trường;</p> <p>3) Phải tiến hành đo đạc mức độ tiếng ồn nếu có khiếu nại của dân địa phương;</p>	Như trên	<p>- Đại diện Ủy ban Nhân dân xã/phường sẽ gửi báo cáo tới các Ban quản lý dự án nếu như có ý kiến góp ý từ phía chính quyền hoặc từ phía người dân.</p>
3	Bụi	<p>1) Quan sát và đánh giá (bằng mắt thường) xem (i) các hoạt động xây dựng có gây bụi nghiêm trọng; (ii) các biện pháp của nhà thầu xây dựng để kiểm soát mức độ bụi;</p> <p>2) Các biện pháp giảm thiểu của nhà thầu xây dựng áp dụng để tránh tăng lượng bụi trong khu vực do hoạt động của Dự án.</p> <p>3) Phải tiến hành đo đạc hàm lượng bụi trong không khí nếu có khiếu nại của dân địa phương;</p>	Như trên	<p>- Tư vấn giám sát độc lập SIMC sẽ thực hiện giám sát 2 lần; 1 lần trong quá trình xây dựng; 1 lần trước khi nghiệm thu. SIMC sẽ nộp báo cáo 4 tuần sau khi đi thực địa.</p>
4	Quản lý và kiểm soát việc chặt cây và các đường tạm thi công	<p>1) Quan sát, đánh giá xem (i) Có cây cối nào của xã/phường bị chặt nằm ngoài hành lang an toàn hay không? Và thông kê, đánh giá mức độ thiệt hại.</p> <p>2) Biện pháp dọn cành lá sau khi chặt bỏ được nhà thầu xây dựng thực hiện.</p>	Như trên	

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
5	Các chất thải rắn và dọn dẹp vệ sinh mặt bằng sau xây dựng	Quan sát, đánh giá xem: 1) Các chất thải xây dựng đã được dọn dẹp sau khi xây dựng; 2) Cách xử lý chất thải rắn từ công trường xây dựng của nhà thầu.	Như trên	Như trên
6	Trang bị vệ sinh cho công nhân và cách quản lý vấn đề an toàn lao động	Quan sát, đánh giá: (1) Hiện trạng xử lý chất thải rắn và nước thải tại các nơi công nhân ở. (2) Các vấn đề về vệ sinh và an toàn tại các nơi công nhân ở. (3) Kiểm tra xem đã có sự đồng ý, thoả thuận với chính quyền xã/phường đối với nơi ở của công nhân.	Như trên	Như trên
7	Ảnh hưởng tới giao thông	Quan sát, đánh giá: (1) Các hoạt động xây dựng và các hoạt động khác của Dự án như dựng cột, kéo dây có gây ảnh hưởng nghiêm trọng tới giao thông trong vùng; (2) Các biện pháp giảm thiểu tránh gây ảnh hưởng đến giao thông trong vùng như: Các biển báo hiệu của công trường, tránh vận chuyển tại các giờ giao thông cao điểm (xem chi tiết trong phần Các biện pháp giảm thiểu);	Như trên	Như trên
8	Làm hỏng đường xá	Quan sát, đánh giá: (1) Quá trình vận chuyển vật liệu, thiết bị có làm hỏng hệ thống đường giao thông địa phương và mức độ hư hỏng như thế nào? (2) Các xe chở nguyên vật liệu, thiết bị có quá nặng đến mức có thể làm hư hỏng hệ thống đường xá của địa phương hay không? (3) Các Nhà thầu có thực hiện việc sửa chữa lại đường xá nếu như họ đã gây hư hỏng trong quá trình vận chuyển nguyên vật liệu, thiết bị của Dự án hay không? (4) Có khiếu nại của dân địa phương về này không?	Như trên	Như trên
9	Hiện trạng việc thực hiện	Đánh giá mức độ an toàn lao động trong quá trình xây dựng:	Như trên	Như trên

Stt	Thông số	Phương pháp giám sát	Tần suất	Đơn vị chịu trách nhiệm
	các biện pháp bảo hộ an toàn lao động	- Các trang thiết bị an toàn lao động cho cá nhân. - Các quy định, quy phạm về kỹ thuật và an toàn điện để tránh điện giật, tai nạn về điện v.v...		
10	Quản lý nguyên vật liệu xây dựng	Quan sát, đánh giá: (1) Việc quản lý nguyên, vật liệu xây dựng tại các kho, bãi chứa. (2) Việc quản lý vật liệu xây dựng tại công trường.	Như trên	Như trên
2. GIAI ĐOẠN VẬN HÀNH				
11	Bảo vệ hành lang an toàn	Quan sát, đánh giá: (1) Chặt cây cối: Có chặt đúng cây hoặc phần cây cần chặt để bảo vệ hành lang an toàn lưới điện. (2) Đảm bảo các công trình xây dựng không vi phạm khoảng cách an toàn.	Chi phí vận hành của EVN SPC	- Công ty Điện lực Bến Cát. EVNHCMC
12	Tràn hoặc rò rỉ dầu	Quan sát, đánh giá: Có hay không hiện tượng tràn hay rò rỉ dầu tại các trạm của Dự án. Các biển báo hiệu có được gắn tại những vị trí cần thiết hay không.	Chi phí vận hành của EVN SPC	- Công ty Điện lực Bến Cát. EVNHCMC

7.8 CAM KẾT

Chúng tôi cam kết về việc thực hiện các biện pháp giảm thiểu tác động xấu đến môi trường nêu trong kế hoạch bảo vệ môi trường đạt các quy định tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật về môi trường và thực hiện các biện pháp bảo vệ môi trường khác theo quy định hiện hành của Pháp luật Việt Nam.

Chúng tôi đảm bảo về độ trung thực của các thông tin, số liệu, tài liệu trong bản kế hoạch bảo vệ môi trường, kể cả các tài liệu đính kèm. Nếu có sai phạm, chúng tôi xin hoàn toàn chịu trách nhiệm trước pháp luật của Việt Nam.

Chương 8

PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU

8.1 PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN

8.1.1 Các đơn vị tham gia tổ chức thực hiện dự án

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Bến Cát.
- Ban quản lý dự án: Công ty Điện lực Bến Cát.
- Đơn vị Tư vấn lập BCKTKT:
- Đơn vị quản lý vận hành: Công ty Điện lực Bến Cát.
- Công tác chuẩn bị đầu tư, thực hiện đầu tư, kết thúc dự án được thực hiện theo Căn cứ quyết định số: 2388/QĐ-EVN SPC ngày 02/12/2022 của Tổng Công ty Điện lực Miền Nam V/v: “Ban hành Quy định phân cấp thẩm quyền quản lý giữa Tổng Giám đốc và Giám đốc đơn vị trực thuộc trong Tổng Công ty Điện lực Miền nam”.

8.1.2 Phân chia trách nhiệm, quyền hạn các tổ chức liên quan

8.1.2.1 Công ty Điện lực Bến Cát.:

- + Thực hiện nhiệm vụ theo phân cấp của Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh, trực tiếp quản lý thực hiện đầu tư phân lưới điện, chịu trách nhiệm toàn bộ việc điều hành cho toàn dự án trong giai đoạn lập BCKTKT xây dựng công trình.
- + Trong giai đoạn khảo sát thiết kế, xây dựng công trình, điều hành việc lập hồ sơ BCKTKT và lập hồ sơ mời thầu.
- + Thông qua các cơ quan chuyên môn phê duyệt các quyết định liên quan tới các công tác xây dựng cơ bản của dự án.

8.1.2.2 Ban Quản lý Dự án Công ty Điện lực Bến Cát:

- + Ban Quản lý Dự án Công ty Điện lực Bến Cát chịu trách nhiệm điều phối toàn bộ các chương trình của dự án từ việc khảo sát, điều tra ảnh hưởng đến việc lập kế hoạch thực hiện dự án. Ban quản lý dự án có các trách nhiệm như sau:
 - Lập kế hoạch tổng thể, quản lý và giám sát các bước thực hiện dự án theo đúng chủ trương chính sách và các thủ tục về xây dựng cơ bản.
 - Báo cáo tiến độ công tác xây dựng cơ bản của dự án cho Tổng công ty Điện lực TP. Hồ Chí Minh.
- + Để thực hiện được các nhiệm vụ này trong ban quản lý dự án cần có một phòng hoặc một tổ gồm những người có kinh nghiệm chuyên theo dõi và thực hiện dự án.

8.1.2.3 Các Điện lực quản lý vận hành

- + Tạo điều kiện phối hợp với các cơ quan có liên quan trong quá trình chuẩn bị và thực hiện dự án.
- + Quản lý và bàn giao mặt bằng tuyến cho các đơn vị liên quan.
- + Tham gia công tác giám sát thi công xây lắp.
- + Tham gia công tác thỏa thuận tuyến công trình.
- + Tham gia công tác nghiệm thu hoàn tất và đưa vào sử dụng.

8.2 KẾ HOẠCH ĐẤU THẦU

8.2.1 Phương án đấu thầu:

- Chủ đầu tư thực hiện tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư thiết bị và đấu thầu xây lắp đúng theo quy định của Ngành điện và Luật đấu thầu.

8.2.2 Phân chia các gói thầu:

- Chủ đầu tư thực hiện tổ chức phân chia gói thầu mua sắm vật tư thiết bị và gói thầu xây lắp đúng theo quy định của Ngành điện và Luật đấu thầu.
- Do công tác đấu thầu được tiến hành đồng loạt nên việc phân chia quy mô gói thầu cũng sẽ cân nhắc kỹ để vừa tạo sự cạnh tranh, vừa lựa chọn được nhà thầu có đủ năng lực thực hiện gói thầu đảm bảo tiến độ và chất lượng.

8.3 TIẾN ĐỘ CÔNG TRÌNH

Stt	Công tác	Thời gian thực hiện					
		Tháng 11/2024	Tháng 12/2024	Tháng 01/2025	Tháng 02/2025	Tháng 03/2025	Tháng 04/2025
1	Lập BCKT-KT	—					
2	Duyệt BCKT-KT		—				
3	Lập hồ sơ mời thầu		—				
4	Đấu thầu thi công			—			
5	Thi công				—		
6	Nghiệm thu đóng điện					—	
7	Tổng kết						—

Chương 9

KẾT LUẬN KIẾN NGHỊ

9.1 KẾT LUẬN

Thực hiện đầu tư công trình “Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn QLVH Điện lực Dầu Tiếng năm 2025” nhằm cung cấp điện cho khu vực dân cư thuộc địa bàn huyện Dầu Tiếng, tỉnh Bình Dương với mục tiêu tăng cường an toàn trong cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, tăng cường phát triển phụ tải tương lai, nâng cao sản lượng điện thương phẩm và tăng giá bán bình quân cho ngành điện; đáp ứng nhu cầu cung cấp điện cho nhân dân trong khu vực và các vùng lân cận để mở rộng sản xuất nhất là vùng nông nghiệp trồng màu, kinh doanh dịch vụ góp phần phát triển kinh tế vùng.

9.2 KIẾN NGHỊ

Kiến nghị Công ty Điện lực Bình Dương sớm đầu tư công trình “Đường dây trung hạ thế và TBA giải quyết kiến nghị cử tri thuộc địa bàn QLVH Điện lực Dầu Tiếng năm 2025”.

Chương 10

PHỤ LỤC VÀ CÁC VĂN BẢN PHÁP LÝ

**PHẦN I.2:
TỔ CHỨC XÂY DỰNG**

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

CÁC CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

- Căn cứ Luật điện lực số 28/2004/QH 11 ngày 03/12/2004 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật điện lực số Luật điện lực số 28/2004/QH 11 ngày 20/11/2012;
- Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số Điều của Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17 tháng 6 năm 2020 của Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam;
- Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 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;
- TCVN 4055-2012 Tiêu chuẩn Việt Nam về Tổ chức thi công; - Quy phạm trang bị điện (Ký hiệu 11 TCN – 2006);
- QCVN 01:2020 /BCT Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về toàn điện;
- TCTCXD 731-2006 Nghiệm thu chất lượng thi công xây dựng công trình;
- Thông tư 31/2014/TT-BCT ngày 02 tháng 10 năm 2014 của Bộ Công Thương về việc Quy định chi tiết một số nội dung về an toàn điện;
- Thông tư 39/2015/TT-BCT ngày 22/03/2015 của Bộ Công thương về việc Quy định hệ thống điện phân phối;
- Quy phạm trang bị điện phần II 11-TCVN-19-2006 của Bộ Công nghiệp;
- Thông tư số 40/2009/TT-BCT ngày 31/12/2009 của Bộ Công Thương qui định Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện;
- Quy phạm nối đất và nối không các thiết bị điện TCVN4756 :1989;
- Căn cứ Nghị định số: 51/2020/NĐ-CP ngày 21/04/2020 của Chính phủ về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của chính phủ quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;
- Quyết định số: 1727/QĐ-EVN SPC ngày 18/5/2015 về việc ban hành quy định tiêu chuẩn công tác lưới điện phân phối trên không của EVN SPC;

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về kỹ thuật điện ban hành kèm theo quyết định số 54/2008/QĐ-BCT ngày 30/12/2008 của Bộ Công Thương (QCVN QTĐ-5,6,7: 2008/BCT “Kiểm định trang thiết bị, vận hành, sửa chữa và thi công các công trình điện”);
- Các qui trình qui phạm thi công hiện hành của Nhà nước;
- Tập bản vẽ của công trình do Công ty Dịch vụ Điện lực miền Nam thiết lập;
- Tham khảo báo cáo khảo sát địa chất của các công trình trong khu vực tỉnh Bình Dương;
- Qui phạm thi công và nghiệm thu kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối TCVN 4453-1995 ngày 13/06/1995 của Bộ Xây Dựng;
- Các qui trình qui phạm thi công hiện hành của Nhà nước.

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

I.1. ĐẶC ĐIỂM KỸ THUẬT CÔNG TRÌNH

- Dự án dự kiến đầu tư xây dựng mới và cải tạo lưới phân phối để cấp điện cho khu vực huyện Dầu Tiếng, tỉnh Bình Dương, gồm:
- Phạm vi thi công tập trung dọc theo tuyến đường giao thông hiện hữu.
- Khối lượng thi công chủ yếu nằm dọc theo tuyến đường hiện hữu, do đó thuận tiện cho việc thi công thủ công kết hợp cơ giới.
- Sẽ thực hiện cắt điện hoàn toàn, đảm bảo công tác an toàn khi thi công công trình theo qui định.

I.2. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA HÌNH KHU VỰC XÂY DỰNG

- Điều kiện địa hình: địa hình lượn sóng yếu từ cao xuống thấp dần từ 10m đến 15m so với mặt biển. Địa hình tương đối bằng phẳng, thấp dần từ bắc xuống nam. Nhìn tổng quát, khu vực xây dựng công trình có nhiều vùng địa hình khác nhau như vùng địa hình núi thấp có lượn sóng yếu, vùng có địa hình bằng phẳng khu vực dự án có địa hình tương đối bằng phẳng, với độ dốc < 2%.
- Giao thông khu vực công trình: các tuyến điện chủ yếu chạy dọc theo các tỉnh lộ, huyện lộ và lộ nông thôn nên rất thuận lợi trong quá trình thi công.

I.3. ĐẶC ĐIỂM ĐỊA CHẤT, THỦY VĂN KHU VỰC XÂY DỰNG

- Địa chất chủ yếu là đất dốc tụ trên phù sa cổ và đất nâu vàng, đất xám trên phù sa cổ.
- Khí hậu ở Bình Dương cũng như chế độ khí hậu của khu vực miền Đông Nam Bộ, nắng nóng và mưa nhiều, độ ẩm khá cao. Vào những tháng đầu mùa mưa, thường xuất hiện những cơn mưa rào lớn, rồi sau đó dứt hẳn. Những tháng 7,8,9, thường là những tháng mưa dầm. Có những trận mưa dầm kéo dài 1-2 ngày đêm liên tục. Đặc biệt ở Bình Dương hầu như không có bão, mà chỉ bị ảnh hưởng những cơn bão gần.
- Chế độ thủy văn của các con sông chảy qua tỉnh và trong tỉnh Bình Dương thay đổi theo mùa: mùa mưa nước lớn từ tháng 5 đến tháng 11 (dương lịch) và mùa khô (mùa kiệt) từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau, tương ứng với 2 mùa mưa nắng. Bình Dương có 3 con sông lớn, nhiều rạch ở các địa bàn ven sông và nhiều suối nhỏ khác.

I.4. KHỐI LƯỢNG CÔNG TÁC CHỦ YẾU

- Trên cơ sở thuyết minh và bản vẽ, cơ sở xác định được khối lượng công tác chủ yếu của dự án ở bảng sau:

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	mét	156,9
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	mét	159,5
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 4-2 Định An	mét	110
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	mét	314,5
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	mét	204
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-5 Minh Thạnh	mét	422,8
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh	mét	292,2
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	mét	537,7
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	mét	246,4
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22	mét	687,1
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp Rạch Đá	mét	389,5
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Áp 5-2 Định Hiệp	mét	459,7
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	mét	145,5
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 8B Thanh Tuyên	mét	212
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Áp 8 Thanh Tuyên	mét	166
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể Hồ Càn Nôm	mét	394,2
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư	mét	699,2
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 5-3 An Lập	mét	348
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Áp Thị Tính 2	mét	285
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	mét	310
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	mét	215
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyên 435	mét	300
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	mét	433
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	mét	100

Stt	Hạng mục	Đơn vị	Khối lượng
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	mét	122
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	mét	270
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 4B4 Minh Tân	mét	119
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30-3	mét	501
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bưng Còng 1	mét	400
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs ₇₀ /As ₅₀ mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS ₁₂₀ /1xAs ₇₀ mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	mét	11.073,5
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung		

CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

I.5. TỔ CHỨC CÔNG TRƯỜNG

- Do địa bàn của dự án trải dài qua các phường thuộc huyện Dầu Tiếng, tỉnh Bình Dương. Do đó việc tổ chức, chuẩn bị và triển khai thi công cho từng hạng mục phụ thuộc vào qui mô đầu tư của lưới điện của từng khu vực.
- Việc triển khai thực hiện công tác giải phóng mặt bằng cần phải được phối hợp chặt chẽ giữa địa phương và ngành điện để tiết kiệm thời gian và tránh những vướng mắc trong quá trình triển khai thực hiện và quản lý vận hành sau này.
- Các máy móc, thiết bị tối thiểu để thi công:
 - + Xe cẩu, xe gàu, xe tải chở vật tư.
 - + Kim ép thủy lực.
 - + Bộ đặt bành cáp, dây cáp mềm.
 - + Puly, tời, kích để kéo dây, cuốc, xẻng, xà ben...
 - + Máy trộn bê tông, máy đầm tay
 - + Trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động.

I.6. KHO BÃI, LÁN TRẠI

- Với tính chất đặc thù của việc xây dựng đường dây cung cấp điện cho từng xã, phường. Do đó công nhân xây dựng có thể chọn địa điểm lập lán trại vị trí trung tâm phường hoặc thị trấn (trung tâm huyện), thuận tiện cho việc cung cấp lương thực, thực phẩm, nước uống và các phương tiện truyền thông, giải trí.
- Đối với các khu vực khó khăn cho thi công thì việc lập lán trại sẽ được bố trí gần đường dây và việc thi công ở đây sẽ được tiến hành nhanh chóng. Vì vậy chỉ cần những lán trại tạm thời với số công nhân hạn chế.
- Việc bảo vệ sức khỏe cho công nhân trong thời gian thi công công trình, được thực hiện theo các quy định cụ thể về các biện pháp y tế, vệ sinh thực phẩm. Mỗi đội công tác độc lập sẽ cử một cán bộ có chuyên môn về y tế có khả năng đảm trách, giúp đỡ và chăm lo thuốc men, phòng ngừa và điều trị các bệnh thường hay mắc phải và các bệnh lây lan qua nước uống.

I.7. ĐƯỜNG TẠM THI CÔNG

- Khối lượng thi công chủ yếu nằm dọc theo tuyến đường hiện hữu, do đó không cần phải xây dựng đường tạm để phục vụ thi công công trình.

I.8. NGUỒN CUNG CẤP VẬT TƯ THIẾT BỊ

Stt	Tên vật tư thiết bị	Nguồn cung cấp	Phương tiện vận chuyển	Ghi chú
1	Dây dẫn điện	Tp. Hồ Chí Minh	Ô tô thùng	Trong nước
2	Máy biến áp	“	”	“
3	Cách điện và phụ kiện	“	”	“
4	Xi măng (nếu có)	Địa phương	Ô tô tự đổ	“
5	Cát vàng (nếu có)	“	“	“
6	Đá dăm các loại (nếu có)	“	”	“
7	Trụ điện, đà cản	“	Ô tô thùng	“
8	Các thiết bị	Tp.Hồ Chí Minh	“	“

I.9. CÔNG TÁC VẬN CHUYỂN ĐƯỜNG DÀI

I.9.1. Vận chuyển đường dài

- Vận chuyển trụ, đà cản, móng neo đến các xã thuộc dự án bằng đường bộ kết hợp với đường thủy. Vận chuyển vật tư, thiết bị và phụ kiện từ TP.HCM đến tỉnh Bình Dương bằng đường bộ kết hợp đường thủy.
- Tất cả các vật tư thiết bị trên được tập trung tại các huyện, thị xã, tỉnh Bình Dương. Từ đó, mới trung chuyển đến công trường.

I.9.2. Vận chuyển trung chuyển

- Trung chuyển vật tư thiết bị từ kho các công trường dọc tuyến đến các điểm trên đường giao thông hiện có bằng thủ công và cơ giới, chủ yếu là đường bộ.

I.9.3. Vận chuyển đường ngắn

- Vận chuyển vật tư thiết bị từ các điểm dọc đường giao thông vào các vị trí trụ trên tuyến được thực hiện bằng các biện pháp thủ công kết hợp cơ giới tại các nơi điều kiện cho phép.

I.10. VẬN CHUYỂN THỦ CÔNG

- Hiện nay các tuyến thuộc dự án đa phần nằm theo các trục lộ giao thông của tỉnh, thuận lợi trong vận chuyển vật tư thiết bị. Phần lớn các vị trí có thể sử dụng vận chuyển cơ giới; một số vị trí nằm sâu trong đất của dân, một số tuyến hạ áp đi trên địa hình khó khăn sẽ được vận chuyển bằng thủ công bằng phương pháp thủ công. Cụ ly vận chuyển thủ công trung bình khoảng 50m từ điểm tập kết vật tư.

I.11. ĐIỆN, NƯỚC PHỤC VỤ CÔNG TRÌNH

- Điện dùng cho sản xuất và sinh hoạt dùng điện lưới hiện hữu tại địa phương, những khu vực xa lưới hạ áp địa phương dùng máy phát điện nhỏ .

- Nước dùng cho sản xuất và sinh hoạt của công trường được lấy tại các nguồn sinh hoạt của dân địa phương (giếng hoặc suối, ...)

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẬP CHÍNH

I.12. BIỆN PHÁP CHUNG

- Việc xây dựng đường dây dự kiến xây dựng nằm trên vỉa hè nhằm hạn chế việc đào đường ảnh hưởng đến mỹ quan và chất lượng công trình. Đối với những vị trí đã có vỉa hè, sử dụng móng bê tông để tăng mỹ quan đô thị và sau khi thi công xong sẽ tái lập vỉa hè như ban đầu.
- Công tác gia công chế tạo cấu kiện đường dây và trạm được thực hiện tại các xưởng cơ khí, tại công trường chỉ tiến hành lắp đặt.
- Cơ giới hóa từng bước thi công để nâng cao năng suất lao động và giảm thời gian thi công.
- Tận dụng khả năng thi công và cung cấp vật tư của địa phương nhằm giảm chi phí vận chuyển trong xây dựng.
- Vấn đề giải phóng hành lang lưới điện do ban A thực hiện.
- Lắp dựng cột : Công tác lắp dựng cột BTLT được thực hiện chủ yếu bằng cơ giới (do địa hình thuận lợi và Bình Dương có đường giao thông tốt), những tuyến không sử dụng cơ giới được sẽ sử dụng biện pháp thủ công.
- Lắp xà, các chuỗi cách điện và rã căng dây: chuỗi cách điện các loại được lắp ở trên cao bằng thủ công, công tác rã căng dây lấy độ võng trong từng khoảng néo tiến hành bằng thủ công kết hợp với cơ giới trên các đoạn địa hình thuận lợi.

I.13. THI CÔNG MÓNG

- Công tác đào đất móng, rãnh tiếp địa, lấp đất, đo khối lượng và kích thước hố đào nhỏ nên tiến hành bằng thủ công là chính và tuân theo quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447-2012.
- Khi đào hố móng phải có biện pháp chống sạt lở. Đắp đất móng phải đắp thành từng lớp rời đầm chặt bằng đầm bàn kết hợp đầm tay.
- Đáy hố móng sau khi đào phải dọn sạch sẽ, bằng phẳng và phải kiểm tra độ cao tương đối của đáy hố móng so với trụ cột. Sửa phẳng đáy hố móng bằng phương pháp cắt phẳng đất để không làm hư hỏng kết cấu nguyên thổ đáy móng.
- Đối với móng bê tông, trước khi trồng trụ phải đầm chặt hố móng, trải vỏ bao xi măng để chống thoát nước vữa xi măng. Ván khuôn phải đảm bảo lắp, đúng theo yêu cầu kỹ thuật. Ván phải phẳng, lắp kín để tránh nước trong bê tông chảy ra.

- Sau khi đổ bê tông xuống hố móng cần san phẳng vữa bằng cao độ lề đường để lát gạch tái lập đường (nếu có). Trong lúc thi công không để hố móng ngập nước.

I.14. LẮP DỰNG TRỤ

- Trụ BTLT được vận chuyển vào vị trí và vừa lắp vừa dựng bằng thủ công kết hợp cơ giới cho các vị trí trên tuyến. Dùng cơ giới hoặc hệ dây néo để tạm giữ trụ trong suốt quá trình lắp dựng.
- Các phương án kỹ thuật lắp dựng trụ phải tính toán khả năng chịu lực của trụ và các chi tiết kết cấu thi công theo lực thi công để đảm bảo an toàn trong suốt quá trình lắp dựng trụ không làm biến dạng hư hỏng trụ.
- Khi lắp dựng xong phải tiến hành kiểm tra độ nghiêng ngang tuyến, dọc tuyến theo qui định.

I.15. LẮP THIẾT BỊ, CÁCH ĐIỆN VÀ PHỤ KIỆN

- Các thiết bị: sử dụng xe cơ giới để chuyên chở, lắp đặt bằng cơ giới và thủ công.
- Chuỗi cách điện các loại được lắp ở trên cao bằng thủ công. Cần chuẩn bị các dụng cụ thi công như: ròng rọc, puli, tời, cáp.
- Sứ và phụ kiện cần được vệ sinh thật sạch trước khi tiến hành lắp đặt. Đơn vị thi công phải kiểm tra để phát hiện các sứ bị bể và nứt, kiểm tra lại các chốt bi trước khi kéo lên lắp đặt.

I.16. RẢI CĂNG DÂY LẮY ĐỘ VÔNG

- Công tác rải căng dây tiến hành bằng thủ công kết hợp với máy kéo, máy thắng để luôn giữ giây ở một độ cao nhất định và kiểm soát được tốc độ kéo dây.
- Trước khi kéo dây cần làm các neo tạm ở các cánh xà của trụ góc, neo phải làm sao cho đối lực với hướng căng dây.
- Khi kéo dây phải hết sức tránh tình trạng dây bị kéo lê trên mặt đất, trên các kết cấu cứng có thể làm mài mòn hoặc trầy xước dây. Phải dùng puli để gát dây và kéo dây qua các vị trí cột.
- Đối với các đoạn tuyến giao chéo với các đường giao thông, các đường dây Điện lực, thông tin nhà cửa cần làm giàn giáo thật chắc để đỡ dây trong quá trình kéo dây.
- Độ võng khi lắp dây dẫn và dây chống sét phải theo đúng thiết kế. Sai số cho phép không quá 5% với điều kiện đảm bảo khoảng cách tới đất hoặc tới các công trình khác phải theo đúng quy phạm trang bị điện. Chênh lệch độ võng của dây dẫn và dây chống sét không được vượt quá 10%. Ngắm độ võng dây dẫn và dây chống sét có thể tiến hành trong khoảng cột xa nhất và khoảng gần nhất đến thiết bị kéo dây.

I.17. THI CÔNG TRẠM BIẾN ÁP

I.17.1. Lắp đặt trạm biến áp

- Vận chuyển vật tư thiết bị tới vị trí lắp đặt theo đúng hồ sơ thiết kế.
- Nếu vị trí cầu thuận lợi thì dùng cầu lắp đặt máy biến áp và thiết bị, nếu điều kiện khó khăn tiến hành lắp dựng thủ công kết hợp tời. Trình tự thực hiện như sau:
 - + Lắp xà đỡ máy biến áp.
 - + Lắp xà và cầu chì tự rơi (FCO), chống sét van
 - + Lắp đặt máy biến áp vào đúng vị trí.
 - + Lắp đặt tủ MCCB hạ thế máy biến áp vào đúng vị trí.
 - + Khi lắp đặt các phụ kiện tuyệt đối không được để các dụng cụ rơi vào mặt máy.
 - + Khi lắp đặt các thanh xà phải đảm bảo đúng khoảng cách thiết kế.
 - + Làm đầu cáp và đấu nối hệ thống cáp trung thế, hạ thế.
 - + Lắp dây tiếp địa; dây trung tính máy biến áp, sêri vào hệ thống tiếp địa.

I.17.2. Công tác thí nghiệm và hiệu chỉnh

- Nhà thầu phải tiến hành đầy đủ các hạng mục thí nghiệm trong quá trình thi công theo quy định xây dựng và ngành điện. Sau khi tiến hành thí nghiệm xong phải có biên bản thí nghiệm.
- Các thiết bị điện được thí nghiệm gồm :
 - + Các phụ kiện đường dây: sứ, cầu chì ống, cầu dao liên động.
 - + Các thiết bị trạm biến áp: cầu dao, chống sét van, thiết bị tủ hạ thế.
 - + Tiếp địa đường dây, tiếp địa trạm.
- Các hạng mục thí nghiệm đạt tiêu chuẩn là cơ sở để chuyển bước thi công.

I.18. PHƯƠNG ÁN THI CÔNG TẬN DỤNG LẠI VẬT TƯ HIỆN HỮU

- Đối với các tuyến trung áp cải tạo tận dụng lại kết cấu hiện hữu và thay mới vật liệu phụ kiện phải tổ chức xác định số lượng và chuẩn bị sẵn các vật tư cần thay mới nhằm giảm thời gian cắt điện.
- Các tuyến tận dụng lại vật tư từ tuyến khác phải có kế hoạch thu hồi vật liệu sử dụng lại rồi sau đó triển khai thi công các tuyến này.

I.19. PHƯƠNG ÁN THÁO GỠ THU HỒI VTTB CŨ

- Các vật tư tháo gỡ thu hồi sẽ được đơn vị thi công và cán bộ giám sát ghi nhận tại hiện trường, có biên bản xác nhận và sau đó bàn giao về kho điện lực.
- Các vật tư thu hồi sẽ đưa về kho điện lực để sử dụng cho việc sửa chữa, thay thế các tuyến khác trên địa bàn.

I.20. PHƯƠNG ÁN CẮT ĐIỆN THI CÔNG

- Khi thi công các đoạn cải tạo cần phải cắt điện. Các đoạn cải tạo hầu như tận dụng lại hệ thống trụ hiện hữu, thay dây hiện hữu bằng dây mới có tiết diện lớn hơn. Trong quá trình thi công cần trồng trụ mới tại vị trí gần trụ cũ, nhỏ trụ cũ đồng thời lắp xà sứ sang dây qua trụ mới sao cho đảm bảo được sáng cắt chiều trả điện.
- Quá trình kéo căng dây cũng thực hiện cho từng khoảng néo hoàn chỉnh trong ngày và lèo tạm với dây dẫn hiện hữu để đảm bảo sáng cắt chiều trả điện.
- Tùy trường hợp cụ thể phải nêu rõ phương án cắt điện để thi công nhằm hạn chế tối đa mất điện cho khách hàng.
- Số lần cắt điện:

TT	Phạm vi cắt điện	Nội dung công tác	Số lần cắt điện
1	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Làng 18B	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
2	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Định An	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
3	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ấp 4-2 Định An	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
4	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Lô 3-20	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
5	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Long Hòa 294	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện	1

TT	Phạm vi cắt điện	Nội dung công tác	Số lần cắt điện
		- Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	
6	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-5 Minh Thạnh	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
7	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Áp 4-6 Minh Thạnh	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
8	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Suối Cụt	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
9	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Minh Thạnh 4B	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
10	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Núi Cậu 22	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
11	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp Rạch Đá	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
12	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm Áp 5-2 Định Hiệp	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
13	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Ông Đực	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
14	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp Áp 8B Thanh Tuyên	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1

TT	Phạm vi cắt điện	Nội dung công tác	Số lần cắt điện
15	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV trạm Áp 8 Thanh Tuyền	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
16	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV trạm Tập thể 2	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
17	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,4kV thuộc trạm biến áp Ba Thằng Bư	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
18	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Áp 5-3 An Lập	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
19	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 3x50kVA Áp Thị Tính 2	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
20	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 2x50kVA Đồng Bà Ba 3	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
21	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Cua Vòng	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
22	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x37,5kVA Thanh Tuyền 435	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
23	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đất Gieo	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
24	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện	1

TT	Phạm vi cắt điện	Nội dung công tác	Số lần cắt điện
	áp 1x50kVA Trường học Cà Tong	- Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	
25	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Năm Giang	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
26	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Đồng Cây Khai	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
27	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Ấp 4B4 Minh Tân	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
28	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Hương Lộ 30- 3	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
29	Xây dựng mới đường dây hạ áp 0,23kV thuộc trạm biến áp 1x50kVA Tổ 12 Bung Còng 1	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
30	Cải tạo, nâng cấp thay cáp nhôm trần lõi thép 3xAs_70/As_50mm ² (đoạn từ 212 đến trụ 370) thành cáp nhôm bọc 3xVXAS_120/1xAs_70mm ² tuyến 477 Chơn Thành - Minh Hòa.	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	2
31	Xây dựng mới đường dây trung hạ áp & TBA 1x50kVA thuộc nhánh rẽ Cà Tong Đất Ung	- Thi công đấu nối và lắp phụ kiện - Nghiệm thu đưa công trình vào vận hành	1
Tổng cộng			32

CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

I.21. TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN

- Căn cứ vào yêu cầu cung cấp điện và khả năng của chủ đầu tư dự kiến tiến độ xây lắp và thời gian đưa công trình vào vận hành như sau:
 - + Thời gian chuẩn bị thực hiện đầu tư : 3 tuần
 - + Thời gian mua sắm vật tư và thiết bị : 5 tuần
 - + Thời gian thi công phần xây dựng : 5 tuần
 - + Thời gian thi công phần lắp đặt điện : 4 tuần
 - + Thời gian thí nghiệm và hoàn thiện : 3 tuần
- Thời gian thực hiện các công đoạn nêu trên được bố trí xen kẽ với tổng thời gian thực hiện dự án và kết thúc xây dựng đưa vào vận hành là 3 tháng (xem biểu đồ tiến độ thi công). Sau đó vận hành thử 72 giờ an toàn mới đưa công trình vào vận hành chính thức.

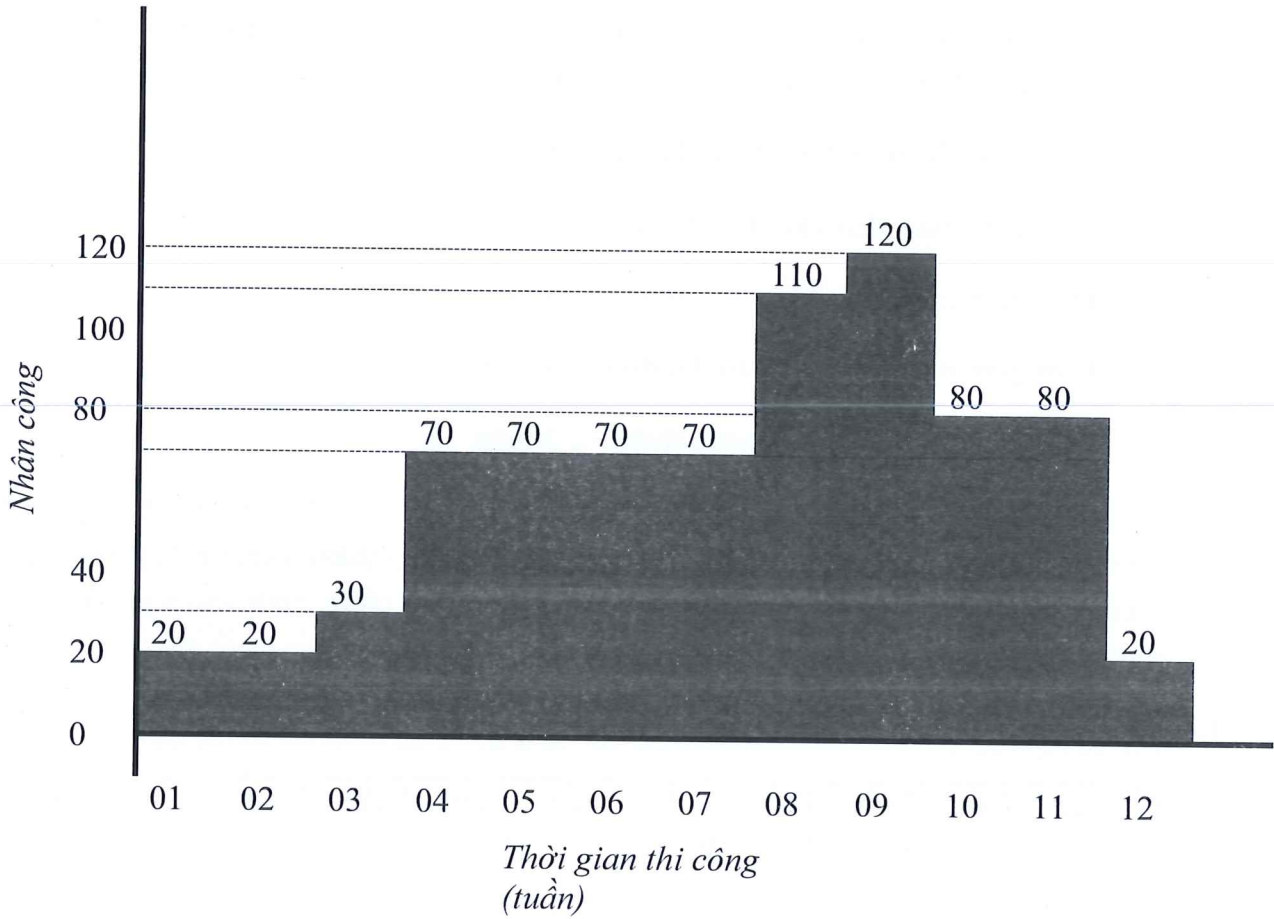
I.22. BIỂU ĐỒ TIẾN ĐỘ THI CÔNG CÔNG TRÌNH

Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4	Tuần 5	Tuần 6	Tuần 7	Tuần 8	Tuần 9	Tuần 10	Tuần 11	Tuần 12	
Chuẩn bị thực hiện												
		Mua sắm hàng hóa										
		Phần xây dựng										
						Phần lắp đặt thiết bị						
								TN, HC và hoàn thiện				
											Thí nghiệm thu công trình	

CHƯƠNG 6:

BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

I.23. BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC



I.24. BẢNG DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY THI CÔNG

STT	Danh mục	Đơn vị tính	Số lượng
1	Xe tải chở vật tư	Chiếc	06
2	Xe chở nhân công	Chiếc	04
3	Xe cẩu	Chiếc	08
4	Xe gàu	Chiếc	04
5	Puly, tời, kích để kéo dây	Bộ	15
6	Máy trộn bê tông	Máy	03
7	Máy đầm tay, đầm cóc	Máy	05
8	Máy khoan cầm tay (loại dùng pin)	Cái	05

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

I.25. BIỆN PHÁP AN TOÀN THI CÔNG

- Đề án tổ chức thi công do nhà thầu thi công lập, phải đề cập đến biện pháp và tổ chức bảo đảm an toàn thi công trên công trường gồm: an toàn trong vận chuyển, lắp đặt, xây dựng, thử nghiệm, chuẩn bị đóng điện cho người và thiết bị.
- Trong quá trình thi công phải tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong công tác xây dựng, cụ thể phải đảm bảo quy trình kỹ thuật an toàn điện trong công tác quản lý, vận hành, sửa chữa xây dựng đường dây và trạm biến áp của Tổng công ty Điện lực Miền Nam.
- Đơn vị thi công phải chuẩn bị đầy đủ các trang thiết bị, dụng cụ, vật tư, thiết bị và công nhân trước khi thi công nhằm tránh tình trạng thiếu hụt trong quá trình thi công làm mất thời gian, ảnh hưởng đến tiến độ công trình và thời gian mất điện quá dài.
- Đơn vị thi công phải đăng ký cắt điện với Điện lực địa phương, trên cơ sở lịch cắt điện đã được duyệt, tổ chức sắp xếp các hạng mục công trình 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 làm đi làm lại nhiều lần.
- Sau khi Điện lực địa phương 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 đến lưới điện.
- Cắt điện phóng điện, thử không điện và tiếp địa 2 đầu các nhánh điện trung hạ thế liên quan đến khu vực công tác.
- 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.
- An toàn giao thông: Tại các vị trí thi công cần phải đặt các biển báo như biển báo giảm tốc độ biển báo nguy hiểm, hàng rào an toàn, đèn báo hiệu vào ban đêm luôn được duy trì trong suốt quá trình thi công... ở hai đầu công trường. Rào chắn phải sơn trắng đỏ cách 6m, giữa hai rào căng dây nylon. Trên mỗi rào chắn có gắn cờ đỏ 40x40cm.
- An toàn lao động: Trong quá trình thi công, cần phải chú ý các sự cố xảy ra trong thi công như sạt lở đất, vật đất đá rơi, an toàn điện... Cần phải trang bị dụng cụ bảo hộ

lao động như quần áo, mũ, găng tay... cho công nhân. Phải kiểm tra sức khỏe cho các công nhân làm việc trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động.

- Các công nhân làm việc trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ lao động.
- Khi trèo lên trụ thi công phải đảm bảo các biện pháp an toàn trèo cao như mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn ... dụng cụ mang theo phải gọn gàng dễ thao tác. Khi leo trụ có chướng ngại vật phải thắt dây an toàn phụ. Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, khi trời có sương mù hoặc khi có gió cấp 3 trở lên.
- Khi tuyến điện trên không đi gần các khu vực dân cư phải chú ý biện pháp an toàn thi công cho người và tài sản ở phía bên dưới.
- Khi kéo dây phải đảm bảo đúng qui trình công nghệ thi công, các vị trí néo hãm phải thật chắc chắn để tránh xảy ra tụt néo gây tai nạn. Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm biển cấm, biển báo và ba-ri-e.
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành. Kiểm tra kỹ các dây chằng, móc cáp trước khi cầu lắp các cột nặng.

I.26. NHỮNG LƯU Ý TRONG QUÁ TRÌNH THI CÔNG

- Trong quá trình thi công gặp trường hợp móng trụ điện ở vị trí bất lợi cần phải báo ngay cho Chủ đầu tư và đơn vị Thiết kế để có biện pháp xử lý.
- Rào chắn phải đảm bảo chắc chắn, có biển báo và có đèn vào ban đêm.