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

VPGD: Tầng 2 tòa nhà số 186 đường 30 tháng 4, TP Đà Nẵng

Tel: 0903 535 717 Email: incivi.dng@gmail.com

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

(Xuất bản theo QĐPD số: 1863/QĐ-PCCCh ngày 24/11/2025)

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

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

QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

TÊN CÔNG TRÌNH : CẢI TẠO VÀ PHÁT TRIỂN LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC ĐÔNG NAM HUYỆN CỦ CHI NĂM 2026

MÃ CÔNG TRÌNH : F05F05F05.LT0C.25008

NGUỒN VỐN : KHCB VÀ VAY TÍN DỤNG

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: TP HỒ CHÍ MINH

CHỦ ĐẦU TƯ : CÔNG TY ĐIỆN LỰC CỦ CHI

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

Năm 2025

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

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

Số: 571/HSTK-INC

Đà Nẵng, ngày 18 tháng 11 năm 2025

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

(Xuất bản theo QĐPD số: 1863/QĐ-PCCCh ngày 24/11/2025)

TẬP I: THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

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

QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

TÊN CÔNG TRÌNH : **CẢI TẠO VÀ PHÁT TRIỂN LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC ĐÔNG NAM HUYỆN CỦ CHI NĂM 2026**

MÃ CÔNG TRÌNH : **F05F05F05.LT0C.25008**

NGUỒN VỐN : **KHCB VÀ VAY TÍN DỤNG**

ĐỊA ĐIỂM XÂY DỰNG: TP HỒ CHÍ MINH

CT THIẾT KẾ : **Trần Anh Quân**

KIỂM TRA : **Trần Anh Quân**

THIẾT KẾ : **Hồ Nguyễn Hoàng Nam**

TƯ VẤN THIẾT KẾ
CÔNG TY CỔ PHẦN
TƯ VẤN XÂY DỰNG IN.CI.VI
P.GIÁM ĐỐC

M.S.D.N: 0400780851 - C.T.C.P
CÔNG TY CỔ PHẦN TƯ VẤN XÂY DỰNG IN.CI.VI
THÀNH PHỐ ĐÀ NẴNG

ĐOÀN NGỌC THUẬN

NỘI DUNG BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (BCKTKT) công trình ***"Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026"*** được biên chế thành 04 tập gồm:

Tập I: Thuyết minh - tổ chức xây dựng.

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

Quyển I.2: Tổ chức xây dựng.

Tập II: Các bản vẽ.

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

Tập IV: Tăng cường giải pháp thiết kế nhằm giảm thiểu và khắc phục tình trạng gãy đổ cột trên diện rộng do ảnh hưởng của các hiện tượng thời tiết bất thường.

Phụ lục: Chỉ dẫn kỹ thuật.

MỤC LỤC

QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT 5
CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH 5
1.1. Cơ sở lập Báo cáo kinh tế kỹ thuật: 5
1.2. Mục tiêu dự án: 8
1.3. Quy mô dự án: 9
1.4. Nguồn vốn thực hiện: 9
1.5. Đặc điểm chính của công trình: 9
1.6. Phạm vi dự án: 9
CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ 10
2.1 Giới thiệu chung về khu vực được cấp điện: 10
2.2 Hiện trạng nguồn và lưới điện dự án: 11
2.3 Nhu cầu phụ tải khu vực dự án: 13
2.4 Sự cần thiết đầu tư: 13
2.5 Các phương án kết lưới: 13
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG TRUNG THẾ, DÂY CHỐNG SÉT 14
3.1. Điều kiện tự nhiên. 14
3.1.1. Điều kiện khí hậu tính toán: 14
3.1.2. Tuyến đường dây trung áp: 14
3.1.3. Các tuyến treo dây chống sét: 16
3.2. Các giải pháp kỹ thuật phần điện: 16
3.2.1 Lựa chọn cấp điện áp: 16
3.2.2 Lựa chọn kết cấu lưới điện: 16
3.2.3 Lựa chọn dây dẫn điện: 16
3.2.4 Lựa chọn cách điện và phụ kiện: 16
3.2.5 Lựa chọn giải pháp bảo vệ: 17
3.2.6 Lựa chọn giải pháp đấu nối: 17
3.2.7 Lựa chọn giải pháp nối đất: 18
3.2.8 Hành lang tuyến: 19
3.2.9 Các biện pháp bảo vệ khác: 19
3.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng: 19
3.3.1 Lựa chọn giải pháp thiết kế cột: 19
3.3.2 Giải pháp thiết kế xà: 21
3.3.3 Lựa chọn giải pháp thiết kế móng: 21
3.4. Các giải pháp thi công, cắt điện kết hợp chạy máy phát điện và hotline: 21
CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN TRẠM BIẾN ÁP 22
4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần điện: 22

4.1.1. Phạm vi cấp điện, lựa chọn cấp điện áp, công suất và địa điểm: 22
4.2. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng: 24
CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 25
CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ.....32
6.1. Yêu cầu kỹ thuật chung: 32
6.2. Yêu cầu kỹ thuật của vật tư thiết bị:.....32
CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ.....33
Bảng 1: Phân bố vật tư phần đường dây trung thế, chống sét lắp mới 33
Bảng 2: Bảng thống kê khối lượng chống rơi dây lắp mới 33
Bảng 3: Bảng thống kê khối lượng vật tư, thiết bị trung thế nổi hiện hữu.....33
CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN 34
CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG 35
9.1. Quy định chung: 35
9.2. Địa điểm thực hiện dự án: 35
9.3. Quy mô dự án: 36
9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng: 36
9.5. Các tác động xấu đến môi trường:.....37
9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường: 39
9.7. Cam kết:.....43
CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẤU THẦU44
10.1 Phương thức quản lý dự án:.....44
10.2 Kế hoạch đấu thầu và tiến độ thực hiện: 44
CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ 45
11.1 Kết luận:.....45
11.2 Kiến nghị: 45
CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ 46
QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....47
CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG.....47
CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH 48
2.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình. 48
2.2. Đặc điểm địa hình xây dựng.....49
2.3. Đặc điểm địa chất thủy văn: 50
2.3.1. Địa chất:.....50
2.3.2. Thuỷ văn: 50
2.4. Khối lượng công tác chủ yếu.....50
CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG.....51
3.1. Tổ chức công trường.....51

3.2. Kho bãi, lán trại. 51
3.3. Đường tạm thi công. 51
3.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.....51
3.5. Công tác vận chuyển đường dài. 51
3.6. Vận chuyển thủ công. 52
3.7. Điện, nước phục vụ thi công.....52
CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH 53
4.1. Biện pháp chung 53
4.2. Thi công móng.....53
4.3. Lắp dựng cột 53
4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện.....53
4.5. Rải căng dây. 53
CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG.....55
CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY 56
6.1. Biểu đồ nhân lực 56
6.2. Bảng dự trù phương tiện xe máy thi công 56
CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG.....57

QUYỂN 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:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 đã được sửa đổi, bổ sung một số điều theo Luật số 03/2016/QH14, Luật số 35/2018/QH14, Luật số 40/2019/QH14 và Luật số 62/2020/QH14;

- Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

- 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;

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

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

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

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

- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021- Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;

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

- Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021- Hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 - sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của bộ trưởng bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;

- Thông tư 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021- Ban hành định mức xây dựng;

- Thông tư 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 - sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31 tháng 8 năm 2021 của bộ trưởng bộ xây dựng;

- Thông tư 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021- Hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi Thông tư 13/2021/TT-BXD hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;

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

- Thông tư số 36/2022/TT-BCT ngày 22/12/2022 Ban hành bộ định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp thay thế cho Quyết định số 4970/QĐ-BCT ngày 21/12/2016;

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

- Quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung và hạ áp sau các trạm 110 kV của Quy hoạch phát triển Điện lực TP.HCM giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 được UBND TP Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 654/QĐ-UBND ngày 12/02/2018;

- Quyết định 4690/QĐ-BCT ngày 15 tháng 02 năm 2017 của Bộ Công Thương về việc phê duyệt hợp phần I "Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110kV của Quy hoạch phát triển điện lực Thành phố Hồ Chí Minh giai đoạn đến 2016-2025 có xét tới 2035";

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

- Quyết định số 144/QĐ-HĐTV ngày 29/12/2023 về việc 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 TP.HCM;

- Quyết định 2589/QĐ-EVNHCMC ngày 30/5/2025 của Tổng công ty Điện lực TP.HCM về việc phân cấp cho Giám đốc các đơn vị trực thuộc EVNHC

- Hướng dẫn thực hiện các công tác kế hoạch, giám sát đánh giá đầu tư, phân cấp Quyết định đầu tư và thực hiện đầu tư quản lý chất lượng công trình của các dự án, công trình đầu tư xây dựng trong Tổng công ty Điện lực TP.HCM;

- Quyết định số 136/QĐ-EVNHCMC ngày 23/6/2017 của Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh về việc ban hành suất vốn ĐTXD công trình lưới điện cao thế và trung hạ thế năm 2017 áp dụng trong Tổng công ty Điện lựcTP.HCM;

- Quyết định số 50/QĐ-HĐTV ngày 18/4/2022 của Hội đồng thành viên Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Suất vốn đầu tư xây dựng công trình lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV;

- Quyết định số 2572/QĐ-EVNHCMC ngày 30/5/2025 của Tổng công ty về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35 kV trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;

- Quyết định số 2574/QĐ-EVNHCMC ngày 30/5/2025 của Tổng công ty về việc ban hành Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh;

- Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 27/6/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy trình An toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/3/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định 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 Việt Nam;

- Quyết định số 3791/EVNHCMC-KT ngày 14/10/2024 của Tổng Công ty Điện lực TP HCM về việc phổ biến, áp dụng bộ thiết trí lưới điện phân phối;

- Quy phạm trang bị điện 11TCN-18-2006 đến 11TCN-21-2006;

- Tiêu chuẩn chống sét cho công trình xây dựng – hướng dẫn thiết kế, kiểm tra và bảo trì hệ thống TCVN 9385-2012;
- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế: TCVN 5575-2024;
- Tiêu chuẩn gia công lắp ráp và nghiệm thu kết cấu thép TCXD 170-2007;
- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông và BTCT: TCVN 5574:2018;
- Tiêu chuẩn thiết kế nền nhà và công trình TCVN 9362-2012;
- Tiêu chuẩn TCVN 5847: 2016- Cột điện bê tông cốt thép.
- Các tiêu chuẩn, quy định do Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh ban hành, gồm:

+ Công văn số 635/EVNHCMC-QLĐT ngày 22/02/2023 của Tổng Công ty Điện lực TP HCM về việc áp dụng định mức dự toán chuyên ngành lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp ban hành tại Thông tư 36/2022/TT-BCT;

+ Văn bản số 653/EVNHCMC-KT ngày 28/01/2013 về việc Bổ sung và hướng dẫn áp dụng bảng kê theo hệ VN-2000 cho các bản vẽ thiết kế và hoàn công công trình;

+ Công văn số 5793/EVNHCMC-KT ngày 02/8/2012 của Tổng công ty Điện lực TP HCM về việc áp dụng hệ tọa độ và hệ quy chiếu VN-2000 trong tất cả các bản vẽ thiết kế và hoàn thành công trình;

+ Quyết định số 7195/QĐ-EVNHCMC-TCNS ngày 03/12/2010 về quy trình thi công, lắp đặt VTTB lưới điện phân phối;

+ Công văn số 10716/CV-ĐLHCM-KT ngày 25/12/2007 Công ty Điện lực TP HCM về yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm của vật tư- thiết bị;

+ Tiêu chuẩn kỹ thuật chống sét van 22, 35 và 110 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam, ban hành kèm theo Quyết định số 110/QĐ-EVN ngày 21/9/2021. Số hiệu tiêu chuẩn là: TCCS 13:2021/EVN.

+ Tiêu chuẩn kỹ thuật cách điện đường dây điện áp 22, 35 và 110 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam, ban hành kèm theo Quyết định số 112/QĐ-EVN ngày 21/9/2021. Số hiệu tiêu chuẩn là: TCCS 15:2021/EVN.

+ Văn bản số 5511/EVNHCMC-KT ngày 03/11/2017 V/v Cập nhập quy cách kỹ thuật vật tư thiết bị.

+ Văn bản số 3370/EVNHCMC-KT ngày 04/09/2018 V/v phổ biến và áp dụng quy cách kỹ thuật máy biến áp phân phối, mắt cắt tự đóng lại, dao cắt tải, cột điện bê tông ly tâm, máy cắt hạ thế.

+ Thông số kỹ thuật vật tư – thiết bị phải đảm bảo bảo yêu cầu về kỹ thuật và thử nghiệm theo đúng yêu cầu của Công ty Điện Lực TP.HCM;

+ Văn bản số 5916/QĐ-EVN ngày 28/08/2021 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam V/v: phổ biến áp dụng Tiêu chuẩn cơ sở EVN;

+ Văn bản số 4553/EVNHCMC-KT ngày 20/10/2021 của Tổng Công ty Điện Lực TP.HCM V/v phổ biến Tiêu chuẩn cơ sở (TCCS) và Quy cách kỹ thuật (QCKT) tương ứng với TCCS;

+ Quyết định số 96/QĐ-HĐTV ngày 5/9/2023 v/v ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối điện áp đến 35kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

+ Quyết định số 98/QĐ-HĐTV ngày 5/9/2023 v/v ban hành Tiêu chuẩn kỹ thuật dao cắt có tải điện áp 22 kV và 35 kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

+ Quyết định số 99/QĐ-HĐTV ngày 5/9/2023 v/v 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 4870/EVNHCMC-KH ngày 04/12/2023 của Tổng Công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh về việc thực hiện các dự án, kế hoạch đầu tư xây dựng năm 2024;

- Hợp đồng số: 2044/2025/HĐ-PCCCh-INC ngày 30/6/2025 được ký kết giữa Công ty Điện lực Củ Chi và Công ty Cổ Phần Tư Vấn Xây Dựng IN.CI.VI về việc thực hiện gói thầu số 51.TVTK.25: Tư vấn khảo sát, lập BCKTKT cho công trình Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026; MCT:F05F05F05.LT0C.25008;

- Phương án đầu tư số 1359/PA-PCCCh ngày 01/11/2024 của Công ty Điện lực Củ Chi cho dự án Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026;

- Tờ trình số 471/KT&AT ngày 15/4/2025 của Phòng Kỹ thuật và An toàn - Công ty Điện lực Củ Chi cho thông qua nhiệm vụ thiết kế cho công trình Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026;

- Biên bản bàn giao mặt bằng khảo sát công trình: Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026 ngày 03-04/07/2025;

- Căn cứ văn bản số 1055/ĐĐHTĐ-ĐĐ ngày 21/07/2025 của Trung tâm Điều độ hệ thống điện TP.HCM về việc thống nhất vị trí lắp đặt thiết bị đóng cắt có chức năng SCADA trên lưới điện 22kV thuộc Công ty Điện lực Củ Chi;

- Căn cứ quyết định số: 1076/QĐ-PCCCh ngày 15 tháng 07 năm 2025 của Công ty Điện Lực Củ Chi Về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng Công trình "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026", MCT: F05F05F05.LT0C.25008;

- Căn cứ quyết định số: 1653/QĐ-PCCCh ngày 23 tháng 10 năm 2025 của Công ty Điện Lực Củ Chi Về việc phê duyệt Báo cáo kinh tế - kỹ thuật xây dựng Công trình "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026", MCT: F05F05F05.LT0C.25008;

- Số liệu khảo sát xây dựng công trình do Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI thực hiện.

1.2. Mục tiêu dự án:

- Nâng cao chất lượng và độ tin cậy cung cấp điện các khu vực phía Tây Bắc huyện Củ Chi nói riêng và trên địa bàn Công ty Điện lực Củ Chi quản lý nói chung.

- Góp phần ổn định an ninh, chính trị và đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội trên địa bàn huyện Củ Chi.

- Đảm bảo ổn định an ninh, chính trị, đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế khu dân cư, khu công nghiệp, đảm bảo vận hành hệ thống an toàn, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện cho nhiệm vụ chính trị và khách hàng trong khu vực theo lộ trình chung giai đoạn 2016 - 2025 và giai đoạn 2026 - 2035 của Tổng Công ty.

- Đáp ứng nhu cầu và chất lượng cung cấp điện sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh cho các hộ dân và các doanh nghiệp lân cận trong khu vực ngày càng cao.

1.3. Quy mô dự án:

A. Phần đường dây trung thế và chống sét:

- Xây dựng mới, cải tạo lưới trung thế nổi 3VXAs95-b24KV+AC70 : 5.474mét.
- Xây dựng mới, cải tạo lưới trung thế nổi 3VXAs240-b24KV+AC120: 2.433 mét.
- Kéo mới dây chống sét TK50 mm2, đơn tuyến 5.459 mét.
- Lắp thiết bị đóng cắt LBS: 1 bộ.
- Lắp thiết bị đóng cắt DS: 1 bộ.
- Lắp thiết bị chống sét LA 18kV-10kA: 6 cái.

B. Phần Trạm biến áp:

- Trạm biến áp xây dựng mới, cải tạo: 5 trạm, tổng dung lượng 1.300kVA. Trong đó:
  + Trạm biến áp 250kVA XDM: 04 trạm
  + Trạm biến áp 3x50kVA XDM: 01 trạm
  + Trạm biến áp cải tạo 1x50kVA sang 3x50kVA XDM: 01 trạm

C. Phần đường dây hạ thế:

- Kéo mới cáp ABC-4x95mm2 đơn tuyến là 1.331 mét

1.4. Nguồn vốn thực hiện:

- Công trình sử dụng nguồn vốn: KHCB + Vay tín dụng

1.5. Đặc điểm chính của công trình:

- Dự án "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026" được thực hiện trên địa bàn TP. Hồ Chí Minh.

1.6. Phạm vi dự án:

- Lập giải pháp, phương án cải tạo và phát triển lưới điện liên kết các nhánh rẽ, lắp đặt mới dây chống sét để bảo vệ sét đánh thuộc Phương án đầu tư dự án "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026" đã được phê duyệt.

- Xây dựng mới các trạm biến thế để cấp điện cho các khách hàng xa lưới, bị sụt áp khi sử dụng điện.

CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

2.1 Giới thiệu chung về khu vực được cấp điện:

2.1.1 Vị trí địa lý:

Thành phố Hồ Chí Minh có toạ độ 10°10' – 10°38' Bắc và 106°22' – 106°54' Đông.

- Phía đông giáp tỉnh Đồng Nai và tỉnh Lâm Đồng
- Phía tây giáp tỉnh Tây Ninh
- Phía bắc giáp tỉnh Đồng Nai và tỉnh Tây Ninh
- Phía nam giáp tỉnh Đồng Tháp và Biển Đông.

Dự án "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026" được thực hiện trên địa bàn các xã: Củ Chi, Thái Mỹ, Tân An Hội, thuộc TP. Hồ Chí Minh.

2.1.2 Điều kiện tự nhiên:

Thành Phố Hồ Chí Minh nằm trong vùng chuyển tiếp giữa miền Tây Nam bộ và miền sụt Đông Nam bộ, với độ cao giảm dần theo 2 hướng Tây bắc - Đông nam và Đông bắc - Tây nam. Độ cao trung bình so với mặt nước biển từ 8m - 10m.

Thành Phố Hồ Chí Minh có hệ thống sông, kênh, rạch khá đa dạng, với những đặc điểm chính:

- Sông Sài Gòn chịu chế độ ảnh hưởng dao động bán nhật triều, với mực nước triều bình quân thấp nhất là 1,2m và cao nhất là 2,0 m.

- Các hệ thống kênh rạch tự nhiên khác, đa số chịu ảnh hưởng trực tiếp chế độ thủy văn của sông Sài Gòn như Rạch Tra, Rạch Sơn, Bến Mương … Riêng chỉ có kênh Thầy Cai chịu ảnh hưởng chế độ thủy văn của sông Vàm Cỏ Đông.

- Nhìn chung hệ thống sông, kênh, rạch trực tiếp chi phối chế độ thủy văn của huyện và nét nổi bậc của dòng chảy và sự xâm nhập của thủy triều.

Các điều kiện khí hậu, thời tiết như sau:

- **Nhiệt độ không khí:**

Nhiệt độ trung bình năm	: 27,4°C.
Nhiệt độ cao nhất trung bình	: 32,3°C.
Nhiệt độ thấp nhất trung bình	: 23,7°C.
Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối	: 40,0°C.
Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối	: 13,8°C.

Biên độ dao động nhiệt giữa các ngày và các tháng liên tiếp trong năm khoảng 8°C-10°C.

- **Độ ẩm:**

Độ ẩm không khí trung bình năm	: 78%.
Độ ẩm không khí cao nhất trung bình	: 90%.
Độ ẩm không khí thấp nhất trung bình	: 53%.

Độ ẩm không khí thấp nhất tuyệt đối : 20%.

- **Lượng mưa:**

Lượng mưa trung bình năm : 1.926 mm.

Lượng mưa ngày lớn nhất : 179 mm.

Số ngày mưa trung bình năm : 158,8 ngày.

Chế độ lượng mưa phân hóa không tập trung theo mùa, phân bố phần lớn từ tháng 5 đến tháng 11 nhưng lớn nhất vào tháng 6 đến tháng 10 tập trung 70-80% lượng mưa cả năm. Còn lại lượng mưa chỉ phân bố rải rác các tháng trong năm, hoặc do ảnh hưởng biên độ giao động nhiệt độ các vùng trong khu vực. Lưu lượng mưa tháng phân bố không đồng đều trong năm, chênh lệch lưu lượng mưa làm hai mùa rõ rệt là mùa khô và mùa mưa. Mùa mưa lượng mưa chiếm tỉ lệ cao.

- **Gió:**

- Hướng gió thịnh hành:

+ Từ tháng 5 đến tháng 10: Gió hướng Tây và Tây Nam.

+ Từ tháng 11 đến tháng 4: Gió hướng Nam và Đông Nam.

- Áp lực gió lớn nhất: 65 daN/m^2 (vùng IA).

- **Độ nhiễm bẩn không khí:**

Độ nhiễm bẩn không khí: Tuyến đường dây nằm trong vùng không bị ô nhiễm khí quyển. thuộc vùng nhiệt đới ẩm, nhóm khí A.

2.2 Hiện trạng nguồn và lưới điện dự án:

2.2.1 Nguồn điện:

Trên địa bàn được cung cấp điện từ 8 trạm trung gian Củ Chi, Phú Hòa Đông, Tân Hiệp, Tân Qui, Láng Cát, Củ Chi 2, Bàu Đưng và Tân Phú Trung. Tình hình mang tải các trạm trung gian cụ thể như sau:

- Trạm Bàu Đưng (1x40MVA) đang cung cấp điện cho 04 phát tuyến trung thế 22kV Bà Thiên, Gò Nổi, Phú Thuận, Xóm Trại.

- Trạm Củ Chi (2x63) MVA đang cung cấp điện cho 13 phát tuyến 22kV Cầu Bông, Bến Đò, An Hạ, Vân Hàn, KCNTB, Trung Lập Hạ, Ấp Đình, Thầy Cai, Tân Thông, Phước Thạnh, Cây Sộp, Phước Vĩnh An, Tân Qui.

- Trạm Củ Chi 2 (1x40MVA) đang cung cấp điện cho 04 phát tuyến trung thế 22kV Trung Viết, Ấp Tây, Bàu Tròn, Kinh Lý.

- Trạm Láng Cát (2x63MVA) PC Củ Chi khai thác và đang cung cấp điện cho 07 tuyến dây Bàu Đá, Bàu Hưng Lợi, Tân Phú Trung, Tam Tân, Xuyên Á, Phú Quý, Đất Thép.

- Trạm Phú Hòa Đông (2x40) MVA đang cung cấp điện cho 06 phát tuyến trung thế 22kV Bến Than, An Nhơn Tây, Củ Chi, Samyang, Trung An, Bàu Trâm.

- Trạm Tân Hiệp (1x40+1x63) MVA, PC Củ Chi khai thác 01 tuyến dây Cầu Xáng và Điện kế ranh giới Hòa Phú 2 thuộc tuyến Hòa Phú 2.

- Trạm Tân Quy (2x63MVA) đang cung cấp điện cho 08 phát tuyến trung thế 22kV Hòa Phú 3, Hội Thạnh, Bình Mỹ, An Hòa, Hòa Phú 3, Thạnh An, Tân Thạnh Tây, Đông Nam 2 và Thạnh Đông.

- Trạm Tân Phú Trung (1x63MVA) đang cung cấp điện cho 04 tuyến dây Việt Sơn, Hà Thành, Sơn Lộc (Sơn Lộc 1, Sơn Lộc 2) và Đại Lợi (Đại Lợi 1, Đại Lợi 2).

2.2.2 Lưới điện:

a) Lưới phân phối trung thế:

Lưới trung thế trên địa bàn hiện nay có cấp điện áp là 22kV, chủ yếu là lưới nổi dây nhôm lõi thép bọc cách điện 24kV. Chiều dài đơn tuyến của lưới trung thế nổi: 1071km.

Thiết bị đóng cắt trung thế để bảo vệ và phân đoạn hiện hữu chủ yếu là Recloser, LBS, DS, LBFCO, FCO,...

Các thiết bị recloser, LBS trang bị mới mới sau này đều có kết nối SCADA để đảm bảo vận hành, thao tác từ xa và kết nối lưới điện thông minh DAS/DMS.

Đường trục các tuyến trung thế đang vận hành theo chế độ trung tính trực tiếp nối đất có cấu trúc mạch vòng, vận hành bình thường để hở các phân đoạn giao đầu nhằm mục đích dự phòng, chuyển tải qua lại giữa các tuyến dây khi có sự cố xảy ra hoặc mất nguồn cung cấp một trong các trạm trung gian.

Đối với các nhánh rẽ và một số phân đoạn trung thế lớn (có nhiều khách hàng, nhiều trạm biến thế, chiều dài cấp điện lớn) vận hành chưa hoàn chỉnh, cần cải thiện tạo mạch vòng hở để nâng cao độ tin cậy cung cấp điện, đảm bảo cung cấp điện khi có sự cố hoặc công tác trên đường trục.

Hiện trên địa bàn Huyện Củ Chi còn một số khu vực cần phát triển lưới để làm nối tuyến phục vụ chuyển nguồn, để thuận lợi cho công tác thi công công tác.

b) Về hiện trạng chống sét tại các tuyến dây:

Theo số liệu tham khảo trong "Quy Chuẩn kỹ thuật Quốc Gia số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng năm 2022; Ký hiệu: QCVN02:2022/BXD", địa bàn Thành phố Hồ Chí Minh có mật độ sét cao so với mức bình quân chung của các tỉnh thành lân cận. Trong đó, đặc biệt huyện Củ Chi có số liệu mật độ sét ở mức cao nhất trong bảng thống kê do Viện vật lý địa cầu lập và cung cấp. Số liệu cụ thể, mật độ sét đánh trên địa bàn huyện Củ Chi là 14,9 lần/km2/năm (cao nhất khu vực TPHCM), tương ứng khoảng 6481 lần sét/1 năm. Do đó, hệ quả là sét ảnh hưởng rất lớn đến việc cung cấp điện trên địa bàn huyện Củ Chi trong mùa mưa bão (từ Tháng 5 đến Tháng 12).

Công ty Điện lực Củ Chi đã thực hiện nhiều giải pháp bảo vệ chống sét trên đường dây như lắp thiết bị chống sét lan truyền LA, đảm bảo trị số tiếp địa lặp lại và đặc biệt là thực hiện các công trình thực hiện kéo dây chống sét cho lưới trung hế. Gần đây nhất, là thực hiện công trình "Kéo dây chống sét các tuyến dây 22KV Cầu Bông, Tân Qui, Tân Thông, Bến Đò năm 2022; MCT: F05F05F05.DT0M.21071", kết quả đạt được sau khi thực hiện kéo dây chống sét trên các tuyến dây này đến nay không ghi nhận sự cố mất điện do sét đánh trực tiếp, trong khi giai đoạn từ năm 2018 đến năm 2021 là 14 vụ. Với hiệu quả đã đạt được, việc thực hiện triển khai lắp dây chống sét cho đường dây trung thế là cần thiết, đặc biệt tại các khu vực đồng trống, thưa dân cư, ảnh hưởng mất điện từ sét cao (bảng thống kê khu vực đề xuất kéo dây chống sét đính kèm).

c) Về việc thực hiện cải tạo lưới điện:

Các nhánh rẽ tại khu vực này đang sử dụng dây ACV 50mm2 và ACV 70mm2 bọc 24kV+AC50mm2 bị lão hóa cách điện cần phải cải tạo lại để đảm bảo vận hành lưới điện.

2.3 Nhu cầu phụ tải khu vực dự án:

Nhiều nhánh rẽ dây dẫn lão hóa cách điện, chưa được kéo dây chống sét phía trên đường dây trung thế để bảo vệ sét đánh trực tiếp đứt dây trung thế, đặc biệt là các khu vực đồng trống thường xuyên có sét đánh và tầng suất sét đánh ngày càng lớn.

Phụ tải khu vực chủ yếu phục vụ các lĩnh vực dịch vụ, và sinh hoạt. Đối với một số phụ tải lớn, khách hàng tự trang bị trạm biến áp, các phụ tải còn lại được cấp điện từ các trạm biến áp công cộng.

Để giải quyết những thách thức này, EVN và các đơn vị liên quan đang nỗ lực để đầu tư xây dựng và nâng cấp hệ thống điện, cũng như tìm kiếm các giải pháp để tăng cường hiệu suất và độ tin cậy của hệ thống.

2.4 Sự cần thiết đầu tư:

Qua các phân tích và đánh giá hiện trạng lưới điện, việc thực hiện đầu tư công trình "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026" trên huyện Củ Chi là hết sức cần thiết nhằm:

- Đáp ứng các tiêu chí phân đoạn lưới trung thế theo yêu cầu.
- Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện trên địa bàn, giảm thiểu sự cố lưới điện do sét đánh trực tiếp.
- Tạo liên kết chuyển tải giữa các trạm trung gian khi có cắt điện công tác MBT 110kV.
- Thuận lợi công tác trên đường trục lưới điện, giảm thiểu việc lắp máy phát thi công cho các nhánh rẽ lớn.
- Đáp ứng nhu cầu ngày càng cao về chất lượng điện sinh hoạt, sản xuất, kinh doanh cho hộ dân và doanh nghiệp.

2.5 Các phương án kết lưới:

- Dự án thực hiện cải tạo nâng tiết diện dây dẫn trung thế để đảm bảo an toàn trong vận hành, chuyển tải khi có sự cố lưới điện và kéo mới dây chống sét nên phương án kết lưới theo kết lưới hiện trạng của lưới điện, đảm bảo linh hoạt trong vận hành.

- Xây dựng mới các trạm biến thế để cấp điện cho các khách hàng xa lưới, bị sụt áp khi sử dụng điện.

CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG TRUNG THẾ, DÂY CHỐNG SÉT

3.1. Điều kiện tự nhiên.

3.1.1. Điều kiện khí hậu tính toán:

Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26/09/2022 của Bộ Xây dựng ban hành Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng:

TT	Điều kiện tính toán	Nhiệt độ không khí (°C)	Áp lực gió (daN/m2)
1	Nhiệt độ không khí thấp nhất	13,8	0
2	Tải trọng ngoài lớn nhất	25	65
3	Quá điện áp khí quyển	20	6,25
4	Nhiệt độ không khí trung bình	27,4	0
5	Nhiệt độ không khí cao nhất	40	0

3.1.2. Tuyến đường dây trung áp:

Dự án thực hiện đầu tư xây dựng mới, cải tạo đường dây trung thế 3 pha:

- Cấp điện áp: 22kV.
- Dây dẫn: Sử dụng dây 3VXAs240-b24KV+AC120; 3VXAs95-b24KV+AC70.
- Số mạch: 01 mạch.
- Chiều dài tuyến: 7.966 mét (3 pha).

Cụ thể các tuyến đường dây trung thế xây dựng mới như sau:

*** Phần mô tả tuyến:**

1. Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/KE15T/049C-050C.
- Điểm cuối: Trụ trung thế S/PH46/T/017L-018L.
- Chiều dài tuyến: 836 mét.
- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối S/KE15T/049C-050C đến trụ S/KE15T/049C-050C đường dây trung thế XDM đi dọc bên phải đường bê tông 3m.

2. Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/QL22/T/495L-496L.
- Điểm cuối: Trụ trung thế S/QL22/T/495L-496L.
- Chiều dài tuyến: 1.125 mét.
- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/QL22/T/495L-496L đến trụ S/QL22/T/495L-496L đường dây trung thế cải tạo theo hướng tuyến hiện hữu, dọc đường số 618 sau đó đi tiếp vào đường Phạm Thị Thàng đến điểm cuối.

3. Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/QL22/T/512L.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/CT5/1/T/047C-048C.

- Chiều dài tuyến: 2.030 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/QL22/T/512L đến trụ S/CT5/1/T/047C-048C đường dây trung thế cải tạo theo hướng tuyến hiện hữu, dọc đường Nguyễn Thị Nị.

4. Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/QL22/T/461L-462L.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/CT3/T/021CA-021CB.

- Chiều dài tuyến: 720 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/QL22/T/461L-462L đến trụ S/CT3/T/021CA-021CB đường dây trung thế cải tạo theo hướng tuyến hiện hữu, dọc đường Cao Thị Bèo.

5. Cải tạo lưới trung thế Nr Xóm Nỗng:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/QL22/T/427L.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/XON2/T/015L-016L.

- Chiều dài tuyến: 955 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/QL22/T/427L đến trụ S/XON2/T/015L-016L đường dây trung thế cải tạo theo hướng tuyến hiện hữu, dọc đường số 369.

6. Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/QL22/T/473L-474.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/PH39/T/024L-025L.

- Chiều dài tuyến: 988 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/QL22/T/473L-474 đến trụ S/PH39/T/024L-025L đường dây trung thế cải tạo theo hướng tuyến hiện hữu, dọc đường số 614 sau đó tiếp tục di dọc đường Cao Thị Bèo đến điểm cuối.

7. Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/PH39/T/019L.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/PH46/T/017L-018L.

- Chiều dài tuyến: 609 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/PH39/T/019L đến trụ S/PH46/T/017L-018L đường dây trung thế cải tạo theo hướng tuyến hiện hữu, dọc đường bê tông.

8. XDM Tân Phú Trung 93A:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/NTKH/T/004L.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/NTKH/T/004L/005CA-005CB.

- Chiều dài tuyến: 166 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/NTKH/T/004L đến S/NTKH/T/004L/005CA-005CB đường dây trung thế XDM đi dọc đường Hồ Thị Lai.

9. XDM Tân Phú Trung 6:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/QL22/T/121L.

- Điểm cuối: Trụ trung thế S/QL22/T/121L/009LA-009LB.

- Chiều dài tuyến: 267 mét.

- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/QL22/T/đến trụ S/QL22/T/121L/009LA-009LB đường dây trung thế XDM đi dọc đường số 69.

10. XDM Tân Phú Trung 7A:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/TPT7/T/015L.
- Điểm cuối: Trụ trung thế S/TPT7/T/021LA-021LB.
- Chiều dài tuyến: 219 mét.
- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/TPT7/T/015L đến trụ S/TPT7/T/021LA-021LB đường dây trung thế XDM đi dọc đường Võ Thị Quận.

11. XDM Mũi Côn Tiểu 1A:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/TIL7/T/180C-181C.
- Điểm cuối: Trụ trung thế S/Đ641/T/005LA-005LB.
- Chiều dài tuyến:192 mét.
- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/TIL7/T/180C-181C đến trụ S/Đ641/T/005LA-005LB đường dây trung thế XDM đi dọc đường số 641.

12. XDM An Nhơn Tây 49A:

- Điểm đầu: Đấu nối tại trụ trung thế S/TIL7/T/304L.
- Điểm cuối: Trụ trung thế S/TIL7/T/304L/001C-002C.
- Chiều dài tuyến:12 mét.
- Hướng tuyến: Từ trụ đấu nối số S/TIL7/T/304L đến trụ S/TIL7/T/304L/001C-002C đường dây trung thế XDM vượt đường TL7 đến điểm cuối.

3.1.3. Các tuyến treo dây chống sét:

- Cấp điện áp: 22kV.
- Dây dẫn: Sử dụng dây chống sét TK50mm2.
- Số mạch: 01 mạch.
- Chiều dài tuyến: 5.459 mét.

3.2. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:

3.2.1 Lựa chọn cấp điện áp:

- Cấp điện áp: 22kV

3.2.2 Lựa chọn kết cấu lưới điện:

- Lưới điện trung áp 22kV loại 3 pha 4 dây.

3.2.3 Lựa chọn dây dẫn điện:

- Phần đường dây trên không: Sử dụng dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE, tiêu chuẩn 12,7/24kV loại: 3.VXAs240-b24kV+As.120; 3.VXAs95-b22KV+AC70.
- Trong công trình sử dụng dây chống sét loại cáp thép mạ kẽm TK50mm2.

3.2.4 Lựa chọn cách điện và phụ kiện:

a. Bố trí cách điện:

❖ **Cách điện dây pha:**

- Sử dụng sứ đứng 24kV + ty sứ 24kV để đỡ dây pha.
- Sử dụng sứ treo polymer kết hợp với phụ kiện dừng dây để dừng dây pha. Cách điện treo loại polymer 24kV - 70kN. Đối với các khoảng vượt đường giao thông nhiều xe cộ lưu thông sử dụng sứ treo polymer kép kết hợp với phụ kiện dừng dây.

❖ **Cách điện dây trung hòa:**

- Đỡ dây trung hòa và dây chống sét: sử dụng sứ ống chỉ 1000V kết hợp với Ulevic.

❖ **Lựa chọn phụ kiện đỡ, dừng dây:**

- Phụ kiện đỡ dây: Khoá đỡ, chân cách điện đứng ... Trên bề mặt của các loại phụ kiện không được có vết nứt và phải mạ kẽm toàn bộ nhúng nóng và chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam. 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 và không nhỏ hơn 1,3 ở chế độ sự cố.

- Phụ kiện dừng dây: Để đảm bảo an toàn cho dây dẫn, sử dụng khóa néo dây phù hợp với loại dây và cỡ dây, kèm theo các phụ kiện như móc treo vv…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.

3.2.5 Lựa chọn giải pháp bảo vệ:

- Bảo vệ đầu nhánh rẽ và phân đoạn trên đường dây: sử dụng LBS 630A 24kV và DS 630A-24kV.

- Sử dụng chống sét van 10kA – 18kV để bảo vệ thiết bị và đường dây khi quá áp do bị sét đánh.

- Theo quy phạm trang bị điện TCN 19-2016, đường dây 22kV không yêu cầu bảo vệ sét đánh bằng dây chống sét.

- Việc thiết kế treo dây chống sét cho dự án này thực hiện theo tiêu chuẩn TCVN 9385-2012. Áp dụng quy định tại mục 8.2 - góc bảo vệ. Do các tuyến đường dây thuộc dự án có chiều cao cần bảo vệ không vượt quá 20 mét nên góc bảo vệ của dây chống sét đối với các kết cấu của đường dây phải đảm bảo ≤ 45°.

3.2.6 Lựa chọn giải pháp đấu nối:

- Đấu nối rẽ nhánh: Dùng kẹp H có tiết diện phù hợp để đấu nối vào đường dây hiện hữu.

- Các vị trí đấu nối (kẹp nối ép dạng H…) phải được đấu nối tại vị trí trung gian không chịu sức căng.

- Các ống nối, kẹp quai, kẹp nối dạng rẽ chữ H phải được bọc cách điện nhằm đảm bảo dây dẫn điện không ảnh hưởng bởi môi trường ngoài.

a. Mối nối rẽ nhánh:

- Tại trụ nhánh rẽ, dây dẫn đường trục trung thế bố trí trên sứ treo, mối nối chỉ được đấu vào đoạn dây lèo giữa 2 sứ treo. Vị trí ép nối trung thể phải cách xa đà thép, giáp níu kim loại ≥ 0,25m để hạn chế tình trạng phóng điện.

- Khoảng cách cách điện nhờ đặt tại cột giữa phần mang điện và phần nối đất của đường dây cấp điện áp 22KV ≥ 0,25m để hạn chế tình trạng phóng điện.

- Trường hợp rẽ nhánh xuống MBT:

- Sử dụng kep hotline và kẹp quai cỡ thích hợp (nếu dây lèo tại điểm đầu nối là dây nhôm lõi thép hay hợp kim nhôm).

- Sử dụng kẹp hotline và kẹp nối rẽ dạng chữ H có thích hợp (nếu dây lèo tại điểm đầu nối là dây đồng).

b. Mối nối lèo:

- Mối nối lèo là mối nối tại trụ, dây dẫn 2 bên đã trước khi nối vào nhau phải được dùng bằng sứ treo và các phụ kiện thích hợp.

- Sử dụng 02 kẹp nối rẽ dạng chữ H cho một mối nối lèo. Lắp kẹp nối phải đảm bảo khoảng cách nhỏ nhất giữa tim 2 kẹp nối là 150mm để đảm bảo điều kiện phát nhiệt tốt.

3.2.7 Lựa chọn giải pháp nối đất:

a. Bố trí nối đất:

Nối đất bố trí tại tất cả các vị cột có lắp đặt dây chống sét đảm bảo tiếp địa theo quy định tại khoản b, điều II.5.71, phần 2, quy phạm trang bị điện (QPTBĐ-11 TN-19-2006).

b. Điện trở nối đất:

- Trị số điện trở nối đất phải đảm bảo không lớn hơn trị số nêu trong bảng sau:

Điện trở suất của đất (ρ,Ω.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	$6.10^{-3}\rho/m$

- Đối với tuyến dây có điện trở suất của đất khu vực ≤100Ω.m thì giá trị điện trở nối đất là ≤10Ω.

c. Tính chọn bộ nối đất:

Tính toán điện trở nối đất của các vị trí cột trên tuyến áp dụng theo công thức:

- Giá trị điện trở của 1 cọc đóng thẳng đứng được tính theo công thức:

$R_c = (0.366*\rho tt/Lc) *[\log10(2*l/Dc)+0.5*\log10((4Tc+Lc)/(4Tc-Lc))]$

- Giá trị điện trở của tia nằm ngang được tính theo công thức:

$R_t= (0.366*\rho tt/Lt) *[\log10(2*Lt^2/Bt*Tt)]$

- Giá trị điện trở của cọc - tia hỗn hợp được tính theo công thức:

$R_{nđ} = (R_c*R_t)/(\eta_t *R_c + \eta_c *R_t * n)$

  - Trong đó:

- ρ_{tt} (Ω.m) gía trị điện trở suất của đất sau khi tính quy đổi theo hệ số mùa
- Lc (m): Chiều dài của cọc tiếp địa.
- Lt (m): Chiều dài của tia tiếp tiếp địa.
- Dc (m): 0,95*Bc, với Bc là bề rộng của thép cọc.
- Bt (m): là bề rộng của thép tia tiếp địa.

- Tc (m): Độ chôn sâu điểm giữa cọc trong đất.
- Tt (m): Độ chôn sâu của tia trong đất.
- n (cọc): Số lượng cọc tiếp địa.
- ηt, ηc : Hệ số ảnh hưởng của cọc và tia.

d. Kết cấu bộ nối đất:

- Tiếp địa lặp lại:

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa sử dụng dây thép mạ kẽm D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 10Ω.

- Tiếp địa trụ lắp dây chống sét:

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa sử dụng dây thép mạ kẽm D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 10Ω.

- Tiếp địa trụ có gắn thiết bị:

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa bằng cáp đồng trần M25mm2 kết hợp dây thép mạ kẽm D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 10Ω.

- Sử dụng kẹp nối ép dạng H để đấu nối giữa dây đồng trần 25mm2 và dây trung hòa.

- Các mối nối giữa dây tiếp địa liên kết với cọc tiếp địa bằng mối hàn điện.

3.2.8 Hành lang tuyến:

Tuân thủ 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.

3.2.9 Các biện pháp bảo vệ khác:

Tất cả các cột đều được kẻ biển báo nguy hiểm và đánh số thứ tự cột ở độ cao 2,5 mét hướng ra phía dễ nhìn thấy nhất để thuận tiện cho việc quản lý vận hành.

3.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

3.3.1 Lựa chọn giải pháp thiết kế cột:

a) Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột:

- Vị trí đỡ thẳng dùng sơ đồ cột đỡ thẳng đơn.

- Vị trí góc dùng sơ đồ cột néo góc đơn cho góc néo lớn, sơ đồ cột đỡ góc cho góc néo nhỏ.

- Cột đường dây trung thế: Dùng cột sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 5847:2016- nhóm I. Cột chủ yếu sử dụng loại có chiều cao 14m và 16m.

- Sử dụng cột hiện hữu kèm tháp đà để lắp dây chống sét.

- Đề án chỉ thay các vị trí trụ thấp, hư hỏng, không đảm bảo yêu cầu về vận hành.

b) Các yêu cầu chịu lực của cột:

Cột của ĐDK được tính toán với các tải trọng khi đường dây làm việc ở chế độ bình thường và chế độ sự cố.

Trong chế độ bình thường của ĐDK, các cột được tính toán theo chế độ dưới đây:

- Dây dẫn không bị đứt, áp lực gió lớn nhất (Q_{max}).

- Cột góc còn phải tính toán với điều kiện nhiệt độ thấp nhất (t_{min}) khi khoảng cột đại biểu nhỏ hơn khoảng cột tới hạn.

- Cột néo cuối tính toán theo điều kiện lực căng của tất cả các dây dẫn về một phía.

Trong chế độ sự cố của ĐDK:

- Cột néo, cột đỡ trung gian mắc cách điện treo tính lực do đứt dây dẫn, gây ra momen uốn, hoặc momen xoắn lớn nhất trên cột theo điều kiện dây dẫn của một pha bị đứt.

- Cột néo trong những khoảng vượt lớn hoặc đặc biệt (những khoảng vượt trên 400 mét hoặc có độ chênh cao địa hình lớn giữa 2 vị trí cột trong khoảng vượt) thì thường được chọn tăng lên một cấp so với kết quả tính toán nhằm tăng khả năng chịu tải của cột trong trường hợp thi công căng kéo dây có thể làm phát sinh thêm những ứng lực lớn mà ta không thể tính toán chính xác được.

Các tải trọng cơ giới tác dụng lên cột bao gồm tải trọng nằm ngang và thẳng đứng:

* Tải trọng theo phương ngang bao gồm:

+ Tải trọng gió lên cột được xác định theo công thức:

$P_{cột} = 9.81*\alpha*C_x*v^2*F/16$ (với F là diện tích mặt cột)

+ Tải trọng gió lên dây dẫn:

$P_{dây} = 9.81*\alpha*C_x*v^2*d*l*\sin\varphi/16$

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm thấp nhất (đối với cột góc)

$To = F*\sigma$

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm treo dây (đối với cột góc)

T = SQRT[To^2 + (g*F*X)^2]

(với X là khoảng cách từ điểm thấp nhất đến điểm treo dây)

* Tải trọng theo phương thẳng đứng:

+ Trọng lượng cột, xà

+ Trọng lượng sứ đứng, chuỗi sứ

+ Trọng lượng dây

+ Tải trọng xây lắp

+ Tải trọng nén xuống do lực căng dây néo gây ra (chỉ có tại những vị trí cột có bố trí dây néo).

Vì cột BTLT của công trình dùng cột mẫu có lực đầu cột định sẵn, nên ta không thiết kế cột mà chỉ kiểm tra khả năng chịu lực của từng loại cột dựa vào tổ hợp lực ngang tính toán tác dụng lên đầu cột của các lực nói trên, ở đây ta dùng phương pháp trạng thái giới hạn thứ nhất để tính toán, tức tính theo khả năng bền chắc của vật liệu. Tải trọng tác động lên cột trong phương pháp trạng thái giới hạn này được xác định theo công thức:

$P_{TT} = n*P_{TC}$ với n: hệ số vượt tải được chọn như sau:

n = 1.2 với lực gió tác động lên dây, lên cột.

n = 1.3 với lực căng dây.

3.3.2 Giải pháp thiết kế xà:

- Tại các vị trí trụ đỡ cân sử dụng đà đơn dài 2,4m để đỡ dây.

- Tại vị trí trụ dừng sử dụng đà đôi dài 2,4m để dừng dây.

- Một số vị trí vướng hành lang sử dụng đà lệch 2,0m để đưa dây pha ra khỏi hành lang lưới điện. Các vị trí trụ đỡ thẳng, hoặc đỡ góc nhỏ dùng xà thép lệch đơn dài 2,0m. Các vị trí đỡ góc lớn dùng đà lệch đôi dài 2,0m.

- Tại các vị trí trụ đỡ lệch sử dụng đà đơn dài 2,4m kết hợp đà đơn dài 0,8m có chống để đỡ dây chống sét.

- Đối với đoạn tuyến cải tạo chỉ thay đà đối với các vị trí thay trụ, đà bị rỉ sét, hư hỏng. Các vị trí đà còn tốt thì thay bulon xuyên trụ, bulong VRS ghép đà.

3.3.3 Lựa chọn giải pháp thiết kế móng:

- Tại các vị trí trụ đỡ thẳng: Móng trụ sử dụng loại móng bê tông đơn.

- Tại vị trí trụ dừng hoặc trụ góc lớn: Móng trụ sử dụng loại móng bê tông đôi.

- Móng bê tông trụ đôi và Bê tông trụ đơn 14m chôn 2,4m và trụ đơn 16m chôn 2,5m đổ bê tông mác 200.

- Các biện pháp bảo vệ móng:

+ Các móng trụ khi đắp đất phải đắp và đầm kỹ từng lớp một (mỗi lớp khoảng 20cm), khi lấp không được để hố móng ngập nước.

+ Vị trí chọn trồng trụ phải tránh mương nước, ao, hồ ngập nước.

- Tại các vị trí trụ không thay sử dụng biện pháp gia cố móng bê tông đảm bảo an toàn.

3.4. Các giải pháp thi công, cắt điện và hotline:

- Do tính chất công trình cắt điện và hotline ở những vị trí có mang điện, do đó trước khi tiến hành thi công Đơn vị thi công, TVGS và Cán bộ chuyên quản phải phối hợp kiểm tra kỹ hiện trường để xác định những tuyến dây cần cắt điện, Đơn vị thi công phải lập kỹ phương án thi công gửi cho TVGS và Cán bộ chuyên quản để kiểm tra đúng như thực tế đã đi kiểm tra hiện trường hay không sau đó mới trình cho Chủ đầu tư ký.

- Đơn vị thi công phải đảm bảo an toàn về công tác thi công cũng như tuân thủ theo quy định của ngành và của Chủ đầu tư đã đưa ra.

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

4.1. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:

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

❖ **XDM Tân Phú Trung 93A:**

- Dung lượng : 3x50 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại máy biến áp : MBA 3x50 kVA- 12,7/0,23kV
- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/NTKH/T/004L/005CA-005CB xây dựng mới, ngay nút giao đường Hồ Thị Lai và đường số 84.

❖ **XDM Tân Phú Trung 6A:**

- Dung lượng : 250 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại máy biến áp : MBA 3 pha 250 kVA-22/0,4kV.
- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/QL22/T/121L/009LA-009LB xây dựng mới, ngay ngã ba đường số 69.

❖ **XDM Tân Phú Trung 7A:**

- Dung lượng : 250 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại máy biến áp : MBA 3 pha 250 kVA-22/0,4kV.
- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/QL22/T/121L/009LA-009LB xây dựng mới, ngay ngã ba đường số 69.

❖ **XDM Tân Phú Trung 7A:**

- Dung lượng : 250 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại máy biến áp : MBA 3 pha 250 kVA-22/0,4kV.
- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/QL22/T/121L/009LA-009LB xây dựng mới, ngay ngã ba đường Võ Thị Quận.

❖ **XDM Mũi Côn Tiểu 1A**

- Dung lượng : 250 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại máy biến áp : MBA 3 pha 250 kVA-22/0,4kV.
- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/Đ641/T/005LA-005LB xây dựng mới, dọc đường số 641.

❖ **XDM An Nhơn Tây 49A**

- Dung lượng : 250 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.

- Loại máy biến áp : MBA 3 pha 250 kVA-22/0,4kV.

- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/TIL7/T/304L/001C-002C xây dựng mới, tại nút giao đường TL7 và đường Phan Thị Vẽ.

❖ **XDM Thái Mỹ 32A**

- Dung lượng : 3x50 kVA.
- Cấp điện áp : 22/0,4 kV.
- Loại máy biến áp : MBA 3 pha 3x50 kVA-22/0,4kV.

- Vị trí đặt trạm : Trạm đặt trên cột S/TM32/1/T/007C-008C hiện hữu, tại nút giao đường TL7 và hẽm số 65.

4.1.2. Sơ đồ nối điện chính:

- Phía trung áp:

+ Đối với nhánh rẽ trung thế: Sử dụng sơ đồ rẽ nhánh phía trung thế với thiết bị bảo vệ là FCO 24kV-200A và dây chảy thích hợp.

+ Đối với TBA: Sử dụng sơ đồ: FCO-LA-MBA.

- Phía hạ áp: Dùng sơ đồ khối máy biến áp - aptômát - đường dây. Xuất tuyến hạ áp được bảo vệ bằng máy cắt tự động (MCCB).

4.1.3. Giải pháp chống sét, nối đất TBA:

1. Phía trung thế:

- Chống sét lan truyền bảo vệ máy biến áp: sử dụng LA 18kV – 10kA đặt tại trạm.

2. Nối đất:

Đối với TBA 3 pha

- Tiếp địa trạm biến áp: Sử dụng 04 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa bằng cáp đồng trần M25mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 4Ω.

- Các mối nối giữa cọc và dây tiếp địa liên kết với cọc tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt.

4.1.4. Thiết bị đóng cắt bảo vệ ngắn mạch TBA

1. Phía trung thế:

- Cắt cô lập trạm biến áp: Sử dụng FCO 24kV-100A + fuse thích hợp.

- Để phòng ngừa sự cố đầu cực MBA, FCO, LA: Sử dụng các bọc cách điện đầu cực FCO, LA, MBA.

2. Phía hạ thế:

Bảo vệ phía hạ thế sử dụng MCCB có dòng cắt định mức phù hợp với dung lượng trạm biến áp

4.1.5. Thiết bị đo đếm

1. Lựa chọn thiết bị đo đếm:

Đo đếm điện năng dùng 01 điện kế 1 pha, 3 pha loại phù hợp, được thực hiện gián tiếp qua máy biến dòng điện (TI).

2. Các biện pháp bảo vệ thiết bị đo đếm:

- Biện pháp bảo vệ cho hệ thống đo đếm dùng chung với trạm biến áp.

- Nối đất và cắt cô lập: Sử dụng chung với trạm biến áp.

- Chống sét lan truyền: Sử dụng chung với trạm biến áp.

3. Lựa chọn cáp điều khiển:

- Cáp điều khiển sử dụng loại Cáp Cu/PVC/PVC-0,6/1kV-4x2,5mm2 theo quy định.

4.1.6. Dây dẫn đấu nối

1. Phía trung thế:

Bộ dây dẫn trung thế từ dây pha trung thế đến MBA dùng CV25mm2-24kV

2. Phía hạ thế:

Dây dẫn phía 0,4kV của MBA phải tải hết công suất của MBA dự kiến sẽ lắp đặt.

Trong dự án này, các trạm biến áp 3 pha dự kiến lắp đặt 01 MBA 22/0,4kV 250kVA, như vậy dòng điện phía 0,4kV của MBA sẽ là:

I = S/sqrt(3)/Uđm = 250/1,732/0,4 = 360A.

Để đảm bảo tính kinh tế kiến nghị lựa chọn cáp CV loại 1 pha, 0,6/1kV, tra bảng thông số kỹ thuật của Tổng Công ty điện lực Miền Nam ban hành.

Dây dẫn phía cao, hạ của MBT được chọn trong bảng sau:

Đối với TBA 250kVA chọn cáp xuất hạ thế có tiết diện như sau:

+ Sử dụng 3CV240mm2 +CV150mm2

4.2. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

1. Các giải pháp kết cấu cột:

- Sử dụng trụ trung thế BTLT 14m.

2. Các giải pháp phần móng:

- Sử dụng chung sơ đồ móng với phần đường dây.

3. Giải pháp lắp đặt trạm:

- Trạm được thiết kế theo kiểu trạm ngồi và trạm treo: Trạm được lắp đặt trên bộ xà, giá chùm treo máy được đặt ngoài trời.

- Bộ dây cao áp được sử dụng loại cáp đồng bọc cách điện 24kV.

- Bộ dây hạ áp được sử dụng loại cáp đồng bọc cách điện 600V, đặt trong ống bảo vệ PVC.

- Tủ điện hạ áp, lấy theo mẫu tủ trạm treo của Tổng Công ty Điện lực TP.HCM, treo trên cột sao cho khung cửa sổ điện kế cách mặt đất tự nhiên khoảng 1,7m.

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

5.1. Tuyến đường dây hạ áp.

1. XDM Tân Phú Trung 6A:

a. Xuất tuyến 1:

- Điểm đầu: Trạm Tân Phú Trung 93A XDM.
- Điểm cuối: Cột H19 hiện có.
- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2
- Chiều dài đơn tuyến: 299m.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc đường số 69 theo tuyến hạ thế hiện trạng đến điểm cuối là cột H19 hiện có. Tuyến có 3 lần vượt đường.

b. Xuất tuyến 2:

- Điểm đầu: Trạm Tân Phú Trung 93A XDM.
- Điểm cuối: Cột H10 trồng mới.
- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.
- Chiều dài đơn tuyến: 8m.
- Mô tả tuyến: Tuyến vượt đường Võ Thị Quận đến điểm cuối là cột H10 trồng mới.

2. XDM Tân Phú Trung 7A:

a. Xuất tuyến 1:

- Điểm đầu: Trạm Tân Phú Trung 7A XDM.
- Điểm cuối: Cột H5 trồng mới.
- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.
- Chiều dài: 140m.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc đường bê tông 3m theo tuyến hạ thế hiện trạng đến điểm cuối là cột H5 trồng mới.

b. Xuất tuyến 2:

- Điểm đầu: Trạm Tân Phú Trung 7A XDM.
- Điểm cuối: Cột H5 trồng mới.
- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.
- Chiều dài: 194m.
- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc đường Võ Thị Quận theo tuyến hạ thế hiện trạng đến điểm cuối là cột H5 trồng mới.

c. Xuất tuyến 3:

- Điểm đầu: Trạm Tân Phú Trung 7A XDM.
- Điểm cuối: Trạm Tân Phú Trung 7A XDM.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

- Chiều dài: 0m.

- Mô tả tuyến: Kéo lộ mới tại trạm.

3. XDM Mũi Côn Tiểu 1A:

a. Xuất tuyến 1:

- Điểm đầu: Trạm Mũi Côn Tiểu 1A XDM.

- Điểm cuối: Cột S/TIL7/T/180C-181C hiện có.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

- Chiều dài: 192m.

- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc đường số 641 đến điểm cuối là cột S/TIL7/T/180C-181C hiện có. Tuyến có 1 lần vượt đường.

b. Xuất tuyến 2:

- Điểm đầu: Trạm Mũi Côn Tiểu 1A XDM.

- Điểm cuối: Cột H1 hiện có.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

- Chiều dài: 8m.

- Mô tả tuyến: Tuyến vượt đường số 641 đến điểm cuối là cột H1 hiện có. Tuyến có 1 lần vượt đường.

4. XDM An Nhơn Tây 49A:

a. Xuất tuyến 1:

- Điểm đầu: Trạm An Nhơn Tây 49A XDM.

- Điểm cuối: Cột H6 XDM.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

- Chiều dài: 149m.

- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc đường số TL7 theo tuyến hạ thế hiện trạng đến điểm cuối là cột H6 trồng mới.

b. Xuất tuyến 2:

- Điểm đầu: Trạm An Nhơn Tây 49A XDM.

- Điểm cuối: Trạm An Nhơn Tây 49 hiện có.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

- Chiều dài: 170m.

- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc đường số TL7 theo tuyến hạ thế hiện trạng đến điểm cuối là cột H6 trồng mới.

5. XDM Thái Mỹ 3/1:

a. Xuất tuyến 1:

- Điểm đầu: Trạm Thái Mỹ 32/1 cải tạo.

- Điểm cuối: Cột H8 hiện có.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

- Chiều dài: 171m.

- Mô tả tuyến: Tuyến đi dọc hẽm số 65 theo tuyến hạ thế hiện trạng đến điểm cuối là cột H8 trồng mới. Tuyến có 1 lần vượt đường.

b. Xuất tuyến 2:

- Điểm đầu: Trạm Thái Mỹ 32/1 cải tạo.

- Điểm cuối: Trạm Thái Mỹ 32/1 cải tạo.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

c. Xuất tuyến 3:

- Điểm đầu: Trạm Thái Mỹ 32/1 cải tạo.

- Điểm cuối: Trạm Thái Mỹ 32/1 cải tạo.

- Loại dây: Cáp ABC 4x95mm2.

5.2. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:

5.2.1. Cấp điện áp: 0,4kV.

5.2.2. Dây dẫn:

a. Loại dây dẫn:

Dây dẫn đường dây hạ áp trên không của lưới điện hạ áp công trình sử dụng:

- Dây bọc cách điện - cáp vặn xoắn cáp ABC4x95mm².

b. Tiết diện dây dẫn.

- Tiết diện dây dẫn được chọn ABC4x95mm² đáp ứng yêu cầu cung cấp điện đầy đủ với chất lượng đảm bảo đối với nhu cầu phát triển của phụ tải theo quy hoạch dài hạn tối thiểu là 10 năm.

5.2.3. Phụ kiện:

- Néo dây dẫn: Dùng khóa néo.

- Đỡ dây dẫn: Dùng khóa đỡ.

- Đấu nối:

+ Đối với các đường dây đấu nối tại TBA sử dụng đầu Cos đồng nhôm phù hợp tiết diện dây dẫn.

+ Đối với các đường dây đấu nối nhánh rẽ sử dụng kẹp răng hạ áp phù hợp với tiết diện dây dẫn (dây pha dùng 1 kẹp răng, dây trung tính dùng 2 kẹp răng).

+ Đấu nối vào cột cuối hạ áp hiện có và đường dây hạ áp đấu trả có cắt dây sử dụng ống nối dây hạ thế phù hợp tiết diện dây dẫn hiện trạng và dây dẫn sử dụng.

5.2.4. Tiếp địa:

- Bố trí tiếp địa:

+ Đối với các tuyến đi độc lập: Bố trí tiếp địa tại vị trí cột đấu nối, cột vượt và nối đất lặp lại trong khoảng 200m-250m.

+ Tiếp địa: Sử dụng 2 cọc tiếp địa mạ đồng Φ16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa sử dụng dây thép mạ kẽm D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 10Ω.

- Sử dụng kẹp nối ép dạng H để đấu nối giữa dây đồng trần 25mm2 và dây tiếp địa sắt mạ kẽm đường kính 10mm.

5.2.5. Biện pháp bảo vệ:

- Đấu nối lưới phân phối hạ thế kéo mới cho từng hộ dân thông qua hộp phân phối hạ thế loại thích hợp.

- Hộp domino 6 cực (6MCBs 80A).

- Sử dụng dây đồng bọc cách điện 0,6kV – 25mm^2 và nối bọc cách điện IPC 95/50 để đấu nối từ lưới đến hộp domino.

+ Đối với dây pha sử dụng 01 IPC 95/50.

+ Đối với dây trung tính sử dụng 02 IPC 95/50.

5.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

5.3.1 Giải pháp thiết kế cột:

a) Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột:

- Vị trí đỡ thẳng dùng sơ đồ cột đỡ thẳng đơn. Vị trí giao chéo với đường giao thông, đường dây tải điện, thông tin liên lạc thì dùng cột đỡ vượt.

- Vị trí góc dùng sơ đồ cột néo góc đôi cho góc néo lớn, sơ đồ cột đỡ góc cho góc néo nhỏ.

- Cột đường dây hạ thế: Dùng cột sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 5847:2016- nhóm I. Cột chủ yếu sử dụng loại có chiều cao 8,5m. Một số vị trí vượt dùng cột 10m, 12m để đảm bảo tĩnh không.

- Các vị trí cột rẽ nhánh, cột góc, cột cuối để đảm bảo khả năng chịu lực sử dụng cột đôi. (xem ở bản liệt kê vật tư thiết bị phần đường dây 0.4kV và bản vẽ mặt cắt bố trí cột trên tuyến đường dây).

b) Các yêu cầu chịu lực của cột:

Cột của ĐDK được tính toán với các tải trọng khi đường dây làm việc ở chế độ bình thường và chế độ sự cố.

Trong chế độ bình thường của ĐDK, các cột được tính toán theo chế độ dưới đây:

- Dây dẫn không bị đứt, áp lực gió lớn nhất (Q_{max}).

- Cột góc còn phải tính toán với điều kiện nhiệt độ thấp nhất (t_{min}) khi khoảng cột đại biểu nhỏ hơn khoảng cột tới hạn.

- Cột néo cuối tính toán theo điều kiện lực căng của tất cả các dây dẫn về một phía.

Trong chế độ sự cố của ĐDK:

- Cột néo, cột đỡ trung gian mắc cách điện treo tính lực do đứt dây dẫn, gây ra momen uốn, hoặc momen xoắn lớn nhất trên cột theo điều kiện dây dẫn của một pha bị đứt.

- Cột néo trong những khoảng vượt lớn hoặc đặc biệt (những khoảng vượt trên 400 mét hoặc có độ chênh cao địa hình lớn giữa 2 vị trí cột trong khoảng vượt) thì thường được chọn tăng lên một cấp so với kết quả tính toán nhằm tăng khả năng chịu tải của cột trong trường hợp thi công căng kéo dây có thể làm phát sinh thêm những ứng lực lớn mà ta không thể tính toán chính xác được.

Các tải trọng cơ giới tác dụng lên cột bao gồm tải trọng nằm ngang và thẳng đứng:

* Tải trọng theo phương ngang bao gồm:

+ Tải trọng gió lên cột được xác định theo công thức:

$P_{cột} = 9.81*\alpha*C_x*v^2*F/16$ (với F là điện tích mặt cột)

+ Tải trọng gió lên dây dẫn:

$P_{dây} = 9.81*\alpha*C_x*v^2*d*l*\sin\varphi/16$

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm thấp nhất (đối với cột góc)

$To = F*\sigma$

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm treo dây (đối với cột góc)

T = SQRT[To^2 + (g*F*X)^2]

(với X là khoảng cách từ điểm thấp nhất đến điểm treo dây)

* Tải trọng theo phương thẳng đứng:

+ Trọng lượng cột, xà

+ Trọng lượng sứ đứng, chuỗi sứ

+ Trọng lượng dây

+ Tải trọng xây lắp

+ Tải trọng nén xuống do lực căng dây néo gây ra (chỉ có tại những vị trí cột có bố trí dây néo).

Vì cột BTLT của công trình dùng cột mẫu có lực đầu cột định sẵn, nên ta không thiết kế cột mà chỉ kiểm tra khả năng chịu lực của từng loại cột dựa vào tổ hợp lực ngang tính toán tác dụng lên đầu cột của các lực nói trên, ở đây ta dùng phương pháp trạng thái giới hạn thứ nhất để tính toán, tức tính theo khả năng bền chắc của vật liệu. Tải trọng tác động lên cột trong phương pháp trạng thái giới hạn này được xác định theo công thức:

$P_{TT} = n*P_{TC}$ với n: hệ số vượt tải được chọn như sau:

n = 1.2 với lực gió tác động lên dây, lên cột.

n = 1.3 với lực căng dây.

Khoảng cách pha, khoảng cách đứng giữa các pha của dây dẫn, chiều cao cột để tính toán được thể hiện trong từng sơ đồ cột đỡ, góc, néo.

5.3.2 Giải pháp thiết kế móng:

a) Khái quát về địa chất công trình:

Theo kết quả báo cáo khảo sát địa chất thì đất ở khu vực có cường độ chịu tải trung bình, nên chọn giải pháp kết cấu móng khối bằng bê tông cốt thép đổ tại chỗ là phù hợp cho công tác thi công đào đúc móng cũng như vận chuyển vật liệu (XM, cát, đá) đến chân móng.

Đối với các khu vực ngập nước, khu vực có mực nước ngầm thấp, bị xói lỡ, cát chảy trong quá trình đào móng cột thì sử dụng móng giếng.

b) Lựa chọn dạng kết cấu móng:

Tuyến đường dây đi qua đất yếu chủ yếu là dọc đường. Trụ được chôn sâu trung bình 1,4m đối với trụ 8,5m so với mặt đất.

<u>Giải pháp tính toán lựa chọn các loại móng:</u>

Các tải trọng cơ giới tác dụng lên móng cột bao gồm mô men uốn, gây lật, lực cắt và lực dọc truyền lên móng theo phương X, Y, trong đó:

- Mômen uốn, gây lật do các lực ngang tác dụng lên móng như lực gió lên dây, lên cột, lực căng dây...

- Lực cắt bằng tổng các lực ngang tác dụng lên cột.

- Lực dọc bằng tổng các lực bao gồm trọng lượng cột, dây dẫn, xà sứ, phụ kiện khác, tải trọng thi công và lực nén xuống do lực căng dây néo gây ra (chỉ có tại những vị trí cột có bố trí dây néo).

Móng được tính toán trên nền đàn hồi, khi tính ổn định (tính chọn kích thước móng), chống lật, lún, và chống nhổ cho móng ta áp dụng phương pháp trạng thái giới hạn thứ hai, tức theo độ biến dạng, chuyển vị của kết cấu. Do đó tải trọng tác động lên móng trong phương pháp trạng thái giới hạn này là tải trọng tiêu chuẩn, cụ thể tính toán cho từng loại móng như sau:

i) Tính toán ổn định của móng, kiểm tra ứng suất đáy móng theo các điều kiện sau:

$$\delta_{TC}^{max} \leq 1,2\ R^{tc}$$

$$\delta_{TC}^{TB} \leq 1,0\ R^{tc}$$

Trong đó:

- δ_{TC}^{max}: ứng suất lớn nhất dưới đáy móng do tải trọng ngoài gây ra (tính cả 2 phương)

- $\delta_{TC}^{TB:}$ ứng suất trung bình dưới đáy móng do tải trọng ngoài gây ra (tính cả 2 phương)

- Áp lực tiêu chuẩn của đất nền:

$R^{tc} = m_1*m_2*(A*b*\gamma + B*h*\gamma)+ D*C$

+ m_1, m_2: Hệ số điều kiện làm việc của nền đất và công trình có tác dụng qua lại với nền.

+ A, B, D: các hệ số phụ thuộc trị số góc ma sát trong của đất.

+ b: chiều rộng (cạnh nhỏ của đáy móng)

+ h: chiều sâu đặt móng

+ C: trị số lực dính của lớp đất đặt móng

+ Δ: tỉ trọng của đất; ε: hệ số rổng của đất

+ γ: là dung trọng tự nhiên của lớp đất đặt móng, trong trường hợp móng được đặt trong lớp đất có mực nước ngầm thì dùng $\gamma_{đn} = (\Delta - 1)*\gamma n / (1+ \varepsilon)$

ii) Tính lún của móng, ta dùng phương pháp cộng lún từng lớp, tính lún cho móng đến độ sâu mà tại đó thỏa mãn ứng suất đáy móng theo điều kiện sau:

- Với nền đất yếu có $R^{tc} < 1$ kg/Cm^2: $0.1\delta\gamma_Z > \delta_Z$

- Với nền đất có $R^{tc} > 1$ kg/Cm^2: $0.2\delta\gamma_Z > \delta_Z$

Trong đó:

- $\delta\gamma_Z$: là ứng suất do trọng lượng bản thân của đất gây ra dưới đáy móng

- δ_Z: là ứng suất do tải trọng ngoài gây ra dưới đáy móng

iii) Tính chống lật của móng, ta kiểm tra điều kiện chống lật của móng theo công thức sau:

$$\frac{P_{cl}}{P_{gl}} \geq k$$

Trong đó:

- P_{cl}: khả năng chống lật của móng phụ thuộc vào loại đất, độ sâu chôn móng, kích thước móng.

- P_{Gl}: lực gây lật tiêu chuẩn tác dụng lên móng theo phương X hoặc Y

- k: hệ số tin cậy lấy từ 1.5 đến 2.5 (tùy theo vị trí cột đỡ, góc, néo, vượt)

<u>Giải pháp lựa chọn vật liệu và biện pháp thi công móng:</u>

*** Chọn vật liệu:**

Móng được đúc bằng BTCT đá (10x20) mác 200.

Cốt thép dùng loại có cường độ Ra = 2250kg/Cm^2 với $\Phi < 10$

Cốt thép dùng loại có cường độ Ra = 2800kg/Cm^2 với $\Phi > 10$

*** Biện pháp thi công móng:**

Trước khi thi công móng cần kiểm tra kích thước hố móng phải đảm bảo các vách mở ta luy theo qui định, đặc biệt là đáy móng phải bằng phẳng và được đầm chặt theo phương pháp đầm trùng phục.

Móng được đúc tại chỗ, từ 3 ngày sau khi đúc móng mới được dựng cột (nếu móng đã được các ban ngành liên quan kiểm tra), nên lấp đất hố móng khi dựng cột xong để đảm bảo móng được giữ ẩm tốt.

<u>Sơ đồ toàn thể các loại móng:</u>

- Các loại móng chọn sử dụng trên tuyến được thể hiện trong bảng liệt kê, tổng kê (nêu trong thuyết minh này).

- Sơ đồ toàn thể các loại móng, cột thể hiện ở các bản vẽ sơ đồ cột.

<u>Các biện pháp bảo vệ móng:</u>

Hầu hết móng trên toàn tuyến đường dây đi qua mực nước ngầm nằm khá sâu, đất là đất đồi khả năng ăn mòn bê tông từ yếu đến rất yếu nên không ảnh hưởng lớn đến ăn mòn bê tông móng.

Hầu hết các vị trí móng đều bố trí ở khu vực có địa hình tương đối bằng, góc dốc nhỏ. Do đó nhìn chung các móng không cần kè bảo vệ.

CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

6.1. Yêu cầu kỹ thuật chung:

Tất cả các vật tư, thiết bị phải được chế tạo theo các tiêu chuẩn Việt Nam, IEC hoặc các tiêu chuẩn tương đương. Đồng thời phải tuân thủ theo các quy định của Tổng công ty Điện lực TP Hồ Chí Minh, bao gồm:

- Công văn số 5511/EVNHCMC-KT ngày 03/11/2016 về việc cập nhật quy cách kỹ thuật VTTB.

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

Đính kèm phụ lục: Chỉ dẫn kỹ thuật công trình.

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

Bảng 1: Phân bố trạm xây dựng mới

Bảng 2: Phân bố vật tư phần đường dây trung thế, chống sét lắp mới

Bảng 3: Bảng thống kê khối lượng chống rơi dây lắp mới

Bảng 4: Bảng thống kê khối lượng vật tư, thiết bị trung thế nổi hiện hữu

PHỤ LỤC 01: PHÂN BỔ TRẠM BIẾN ÁP

Công trình: Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026; MCT: F05F05F05.LT0C.25008

Phần thiết bị lắp mới

Stt	Tên trạm biến thế	MBT 1P 50kVA_12,7/0,23kV	MBT 3P 250kVA_22/0,4kV	FCO 100A 24kV polymer	LA 18kV-10kA	Số lộ ra
TỔNG CỘNG		**5**	**4**	**18**	**18**	**24**
1	XDM Tân Phú Trung 93A	3		3	3	2
2	XDM Tân Phú Trung 6A		1	3	3	4
3	XDM Tân Phú Trung 7A		1	3	3	4
4	XDM Mũi Côn Tiểu 1A		1	3	3	4
5	XDM An Nhơn Tây 49A		1	3	3	4
6	XDM Thái Mỹ 32/1	2		3	3	2
7	Trạm Cây Trôm 6					2
8	Trạm Cây Trôm 3					2

Phần vật tư lắp mới

Stt	Tên trạm biến thế	Đà đơn 2,4m trụ đơn (bộ)	Bộ đà trạm trụ ghép	Giá chùm treo MBT 3x50kVA	Sứ đứng đơn + ty	Giáp buộc đầu sứ đơn ACV50mm2	TI 250/5A	TI 400/5A	Dây chảy 6K	Dây chảy 8K	Nắp chụp sứ cao MBT	Nắp chụp FCO	Nắp chụp LA	Cosse ép Cu 25mm2	Cosse ép Cu 150mm2	Cosse ép Cu 240mm2	Cò đầu từ lưới TT đến LA và MBT CV25mm2_24kV	Cáp xuất hạ thế CV150mm2	Cáp xuất hạ thế CV240mm2	Tủ trọn bộ loại (1MCCB 250A + 4MCCB 200A)	Tủ trọn bộ loại (1MCCB 400A + 4MCCB 250A)	Tiếp địa MBT luồn trong thân trụ	Tiếp địa LA lắp mới luồn trong thân trụ	Băng keo trung thế	Điện kế 3P loại đo xa	Lắp thùng điện kế và phụ kiện	Bảng tên trạm	Bảng nguy hiểm	Cáp ABC4x95mm2	Cosse ép Cu-Al 95mm2	Ống nối cáp abc 95-95mm2 bọc cđ	Cáp Cu/PVC/PVC-0,6/1kV-4x2,5mm2	Ống PVC luồn cáp xuất	Keo silicon bít miệng ống	Băng keo hạ thế
TỔNG CỘNG		**10**	**4**	**2**	**12**	**12**	**6**	**12**	**12**	**12**	**24**	**24**	**24**	**112**	**16**	**48**	**120**	**21**	**63**	**2**	**4**	**8**	**8**	**8**	**6**	**6**	**8**	**8**	**20**	**16**	**16**	**48**	**96**	**8**	**4**
1	XDM Tân Phú Trung 93A	1		1			3		3		3	3	3	14	2	6	12	3,5	10,5	1		1	1	1	1	1	1	1				6	8	1	
2	XDM Tân Phú Trung 6A	2	1		3	3		3		3	3	3	3	14	2	6	24	3,5	10,5		1	1	1	1	1	1	1	1				6	16	1	
3	XDM Tân Phú Trung 7A	2	1		3	3		3		3	3	3	3	14	2	6	24	3,5	10,5		1	1	1	1	1	1	1	1				6	16	1	
4	XDM Mũi Côn Tiểu 1A	2	1		3	3		3		3	3	3	3	14	2	6	24	3,5	10,5		1	1	1	1	1	1	1	1				6	16	1	
5	XDM An Nhơn Tây 49A	2	1		3	3		3		3	3	3	3	14	2	6	24	3,5	10,5		1	1	1	1	1	1	1	1				6	16	1	
6	XDM Thái Mỹ 32/1	1		1			3		3		3	3	3	14	2	6	12	3,5	10,5	1		1	1	1	1	1	1	1				6	8	1	
7	Trạm Cây Trôm 6								3		3	3	3	14	2	6						1	1	1			1	1	10	8	8	6	8	1	2
8	Trạm Cây Trôm 3								3		3	3	3	14	2	6						1	1	1			1	1	10	8	8	6	8	1	2

Phần vật tư thu hồi, SDL

Stt	Tên trạm biến thế	MBT 1P 50kVA_12,7/0,23kV (SDL)	FCO - 100A 24kV thu hồi	FCO - 100A 24kV polymer (SDL)	LA - 18kV thu hồi	LA - 18kV (SDL)	Tủ trọn bộ loại (1MCCB 250A + 2MCCB 200A) (SDL)	Thùng đựng Aptomat +điện kế thu hồi	Thùng bảo vệ điện kế + Điện kế (SDL)	TI 250/5A (SDL)	Cáp M25mm2_24kV thu hồi	Cáp M25mm2_24kV (SDL)	Cáp xuất hạ thế CV150mm2 (SDL)	Cáp xuất hạ thế CV240mm2 (SDL)	Cáp xuất hạ thế CV150mm2 thu hồi	Cáp xuất hạ thế CV240mm2 thu hồi	Giá chùm treo MBT 3x50kVA (SDL)	Đà 0,8m đơn-trụ đơn thu hồi
TỔNG CỘNG		**7**	**1**	**6**	**1**	**6**	**2**	**2**	**2**	**6**	**4**	**24**	**7**	**21**	**4**	**4**	**2**	**1**
1	XDM Tân Phú Trung 93A																	
2	XDM Tân Phú Trung 6A																	
3	XDM Tân Phú Trung 7A																	
4	XDM Mũi Côn Tiểu 1A																	
5	XDM An Nhơn Tây 49A																	
6	XDM Thái Mỹ 32/1	1	1		1			2			4				4	4		1
7	Trạm Cây Trôm 6	3		3		3	1		1	3		12	3,5	10,5			1	
8	Trạm Cây Trôm 3	3		3		3	1		1	3		12	3,5	10,5			1	

PHỤ LỤC 2: PHÂN BỔ VẬT TƯ PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ NỐI

Công trình: Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026; MCT: F05F05F05.LT0C.25008

STT	Tên góc	Khoảng trụ (m)	Số náp	Phần thi công cắt điện – Phần dây dẫn									Phần thiết bị									Phần cột			
				Dây chống sét TK50mm2	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)-Đấu cò	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)-Đấu cò	Dây CV240-24kV-Đấu cò	Dây CV25-24kV-Đấu cò	Dây trung hòa AC 70mm2-(m)	Dây trung hòa AC 120mm2-(m)	LBS 630A 24kV có chức năng Scada	DS 630A-24kV	LA 18kV-10kA	Nắp chụp LA	Nắp chụp đầu cực LBS	Chụp cách điện dao cách ly	Dây chảy 40K	Ổ khóa bảo vệ tủ điều khiển	Bảng tên thiết bị	Trụ BTLT 14 mét trụ đơn loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 14 mét trụ đôi loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đơn loại 2 khúc (11000N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đôi loại 2 khúc (11000N)
	TỔNG CỘNG (A + B + C)	7.907,0	217,0	5.459,0	14.178,0	1.128,0	361,5	88,5	24,0	24,0	4.726,0	2.433,0	1,0	1,0	6,0	6,0	6,0	1,0	6,0	1,0	1,0	100,0	28,0	5,0	5,0
A	ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT	7.907,0	217,0	5.459,0	14.178,0	1.128,0	361,5	88,5	24,0	24,0	4.726,0	2.433,0	1,0	1,0	6,0	6,0	6,0	1,0	6,0	1,0	1,0	100,0	28,0	5,0	5,0
I	Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615	836,0	23,0	836,0	-	1.128,0	-	21,0	-	-	-	836,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	20,0	2,0	-	-
1	S/KE15T/049C-050C (hotline)							6,0																	
2	S/PH46/T/040L	30	1	30		SDL						30,0										1			
3	S/PH46/T/039L	48	1	48		SDL						48,0										1			
4	S/PH46/T/038L	30	1	30		SDL						30,0										1			
5	S/PH46/T/037L	36	1	36		SDL						36,0										1			
6	S/PH46/T/036L	39	1	39		SDL						39,0										1			
7	S/PH46/T/035L	34	1	34		SDL						34,0										1			
8	S/PH46/T/034L	30	1	30		SDL						30,0										1			
9	S/PH46/T/033LA-33LB	55	1	55		SDL		4,5				55,0											1		
10	S/PH46/T/032L	42	1	42		SDL						42,0										1			
11	S/PH46/T/031L	52	1	52		SDL						52,0										1			
12	S/PH46/T/030L	27	1	27		SDL						27,0										1			
13	S/PH46/T/029L	37	1	37		SDL						37,0										1			
14	S/PH46/T/028L	33	1	33		99						33,0										1			
15	S/PH46/T/027L	33	1	33		99						33,0										1			
16	S/PH46/T/025L-026L	30	1	30		90		4,5				30,0											1		
17	S/PH46/T/024L	41	1	41		123						41,0										1			
18	S/PH46/T/023L	33	1	33		99						33,0										1			
19	S/PH46/T/022L	33	1	33		99						33,0										1			
20	S/PH46/T/021L	34	1	34		102						34,0										1			
21	S/PH46/T/020L	34	1	34		102						34,0										1			
22	S/PH46/T/019L	29	1	29		87						29,0										1			
23	S/PH46/T/019LA	45	1	45		135						45,0										1			
24	S/PH46/T/017L-018L (TBA) (hotline)	31	1	31		93		6,0				31,0										hc			
II	Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT	913,0	30,0	-	2.739,0	-	67,5	-	-	-	913,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,0	1,0	-	-
1	S/Đ626/T/008C-009C (RN)		1				6,0				-												hc		
2	S/Đ626/T/010C (FCO)	23	1		69		12,0				23,0											1,0			
3	S/Đ626/T/011C	26	1		78						26,0											1,0			
4	S/Đ626/T/012C (RN)	21	1		63		4,5				21,0												hc		
5	S/Đ626/T/013C-014C (TBA)	50	1		150		4,5				50,0												hc		
6	S/Đ626/T/015C	38	1		114						38,0											hc			
7	S/Đ626/T/016C	34	1		102						34,0											hc			
8	S/Đ626/T/017C	36	1		108						36,0											hc			
9	S/Đ626/T/018C	37	1		111						37,0											hc			
10	S/Đ626/T/019C	33	1		99		4,5				33,0											hc			
11	S/Đ626/T/020C	38	1		114		4,5				38,0											hc			
12	S/Đ626/T/021C	33	1		99		4,5				33,0											hc			
13	S/Đ626/T/022LA-022LB	41	1		123		4,5				41,0												1		
14	S/Đ626/T/023L	32	1		96						32,0											hc			
15	S/Đ626/T/024C-025C (TBA)	26	1		78		4,5				26,0												hc		
16	S/Đ626/T/026C	17	1		51						17,0											hc			
17	S/Đ626/T/027C	32	1		96						32,0											hc			
18	S/Đ626/T/028C	32	1		96						32,0											hc			
19	S/Đ626/T/029C	35	1		105						35,0											hc			
20	S/Đ626/T/030C	38	1		114						38,0											hc			
21	S/Đ626/T/031C	22	1		66						22,0											hc			
22	S/Đ626/T/032L-033L (90)	28	1		84		4,5				28,0												hc		
23	S/Đ626/T/034C	31	1		93						31,0											hc			
24	S/Đ626/T/035C	27	1		81						27,0											hc			
25	S/Đ626/T/036C	27	1		81						27,0											hc			
26	S/Đ626/T/037C (RN)	23	1		69		4,5				23,0												hc		
27	S/Đ626/T/038C	31	1		93						31,0											hc			

STT	Tên góc	Phần móng							Phần xà đường dây					Phần cách điện			
		Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - móng trạm - 1,6m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,8m x 0,8m	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà đôi 2,4m trụ ghép dọc (bộ)	Đà đơn 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ ghép dọc (bộ)	Sứ treo polyme đơn (bộ)	Sứ treo polyme đôi (bộ)	Sứ đứng đôi (bộ)	Sứ đứng đơn (bộ)
	TỔNG CỘNG (A + B + C)	81,0	19,0	18,0	3,0	7,0	5,0	5,0	30,0	17,0	85,0	23,0	6,0	15,0	399,0	195,0	313,0
A	ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT	81,0	19,0	18,0	3,0	7,0	5,0	5,0	30,0	17,0	85,0	23,0	6,0	15,0	399,0	195,0	313,0
I	Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615	20,0	-	2,0	-	-	-	-	-	2,0	20,0	-	-	-	12,0	2,0	60,0
1	S/KE15T/049C-050C (hotline)																
2	S/PH46/T/040L	1									1						3
3	S/PH46/T/039L	1									1						3
4	S/PH46/T/038L	1									1						3
5	S/PH46/T/037L	1									1						3
6	S/PH46/T/036L	1									1						3
7	S/PH46/T/035L	1									1						3
8	S/PH46/T/034L	1									1						3
9	S/PH46/T/033LA-33LB			1						1					6	1	
10	S/PH46/T/032L	1									1						3
11	S/PH46/T/031L	1									1						3
12	S/PH46/T/030L	1									1						3
13	S/PH46/T/029L	1									1						3
14	S/PH46/T/028L	1									1						3
15	S/PH46/T/027L	1									1						3
16	S/PH46/T/025L-026L			1						1					6	1	
17	S/PH46/T/024L	1									1						3
18	S/PH46/T/023L	1									1						3
19	S/PH46/T/022L	1									1						3
20	S/PH46/T/021L	1									1						3
21	S/PH46/T/020L	1									1						3
22	S/PH46/T/019L	1									1						3
23	S/PH46/T/019LA	1									1						3
24	S/PH46/T/017L-018L (TBA) (hotline)																
II	Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT	2,0	-	1,0	-	-	-	-	3,0	1,0	3,0	-	-	-	72,0	15,0	51,0
1	S/Đ626/T/008C-009C (RN)														3	4	
2	S/Đ626/T/010C (FCO)	1							1		1				6		
3	S/Đ626/T/011C	1									1						3
4	S/Đ626/T/012C (RN)														6	1	
5	S/Đ626/T/013C-014C (TBA)														6	1	
6	S/Đ626/T/015C																3
7	S/Đ626/T/016C																3
8	S/Đ626/T/017C																3
9	S/Đ626/T/018C																3
10	S/Đ626/T/019C														6	1	
11	S/Đ626/T/020C														6	1	
12	S/Đ626/T/021C														6	1	
13	S/Đ626/T/022LA-022LB			1					1						6	1	
14	S/Đ626/T/023L																3
15	S/Đ626/T/024C-025C (TBA)														6	1	
16	S/Đ626/T/026C																3
17	S/Đ626/T/027C										1						3
18	S/Đ626/T/028C																3
19	S/Đ626/T/029C																3
20	S/Đ626/T/030C																3
21	S/Đ626/T/031C																3
22	S/Đ626/T/032L-033L (90)								1	1					6	2	
23	S/Đ626/T/034C																3
24	S/Đ626/T/035C																3
25	S/Đ626/T/036C																3
26	S/Đ626/T/037C (RN)														6	1	
27	S/Đ626/T/038C																3

STT	Tên góc	Phụ kiện																										
		Khung U+Sứ ống chỉ (trụ đơn)	Giáp níu dây 120mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 240mm2 (bộ)	Giáp níu dây 95mm2 (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 (bộ)	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 95mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 95mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)mm2	Kẹp quai 4/0	Nắp chụp kẹp quai	Kẹp hotline 2/0	Cosse ép Cu-AL 240mm2	Cosse ép Cu-AL 95mm2	Cosse ép Cu 240mm2	Cosse ép Cu 95mm2	Cosse ép Cu 25mm2	Băng keo trung thế (cuộn)	Ống co nhiệt trung thế D60(65)	Tấm inox (0,8m*0,5m*0,3m)
	TỔNG CỘNG (A + B + C)	137,0	31,0	111,0	120,0	333,0	6,0	67,0	108,0	138,0	217,0	102,0	18,0	2,0	20,0	2,0	36,0	51,0	51,0	57,0	9,0	39,0	12,0	6,0	12,0	66,0	28,5	16,0
A	ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT	137,0	31,0	111,0	120,0	333,0	6,0	67,0	108,0	138,0	217,0	102,0	18,0	2,0	20,0	2,0	36,0	51,0	51,0	57,0	9,0	39,0	12,0	6,0	12,0	66,0	28,5	16,0
I	Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615	20,0	5,0	-	21,0	-	-	5,0	60,0	-	-	-	-	-	-	-	4,0	3,0	3,0	3,0	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/KE15T/049C-050C (hotline)		1		3			2									2											
2	S/PH46/T/040L	1							3																			
3	S/PH46/T/039L	1							3																			
4	S/PH46/T/038L	1							3																			
5	S/PH46/T/037L	1							3																			
6	S/PH46/T/036L	1							3																			
7	S/PH46/T/035L	1							3																			
8	S/PH46/T/034L	1							3																			
9	S/PH46/T/033LA-33LB		2		6			1																				
10	S/PH46/T/032L	1							3																			
11	S/PH46/T/031L	1							3																			
12	S/PH46/T/030L	1							3																			
13	S/PH46/T/029L	1							3																			
14	S/PH46/T/028L	1							3																			
15	S/PH46/T/027L	1							3																			
16	S/PH46/T/025L-026L		2		6			1																				
17	S/PH46/T/024L	1							3																			
18	S/PH46/T/023L	1							3																			
19	S/PH46/T/022L	1							3																			
20	S/PH46/T/021L	1							3																			
21	S/PH46/T/020L	1							3																			
22	S/PH46/T/019L	1							3																			
23	S/PH46/T/019LA	1							3																			
24	S/PH46/T/017L-018L (TBA) (hotline)				6			1									2	3	3	3								
II	Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT	17,0	-	24,0	-	72,0	-	-	-	15,0	51,0	12,0	-	-	12,0	-	-	15,0	15,0	15,0	-	6,0	-	-	-	18,0	4,5	1,0
1	S/Đ626/T/008C-009C (RN)			1		3				4		6			2											3		
2	S/Đ626/T/010C (FCO)			2		6									2							6					3	1
3	S/Đ626/T/011C	1									3																	
4	S/Đ626/T/012C (RN)			2		6				1					2			3	3	3						3		
5	S/Đ626/T/013C-014C (TBA)			2		6				1								3	3	3						3		
6	S/Đ626/T/015C	1									3																	
7	S/Đ626/T/016C	1									3																	
8	S/Đ626/T/017C	1									3																	
9	S/Đ626/T/018C	1									3																	
10	S/Đ626/T/019C			2		6				1																		
11	S/Đ626/T/020C			2		6				1																		
12	S/Đ626/T/021C			2		6				1																		
13	S/Đ626/T/022LA-022LB			2		6				1																		
14	S/Đ626/T/023L	1									3																	
15	S/Đ626/T/024C-025C (TBA)			2		6				1								3	3	3						3		
16	S/Đ626/T/026C	1									3																	
17	S/Đ626/T/027C	1									3																	
18	S/Đ626/T/028C	1									3																	
19	S/Đ626/T/029C	1									3																	
20	S/Đ626/T/030C	1									3																	
21	S/Đ626/T/031C	1									3																	
22	S/Đ626/T/032L-033L (90)			2		6				2					2													
23	S/Đ626/T/034C	1									3																	
24	S/Đ626/T/035C	1									3																	
25	S/Đ626/T/036C	1									3																	
26	S/Đ626/T/037C (RN)			2		6				1					2			3	3	3						3		
27	S/Đ626/T/038C	1									3																	

STT	Tên góc	Phần hạ thế						Phần chống sét						Phần tiếp địa				
		Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Giá treo cáp viễn thông	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Móc treo dây mắc điện	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đơn đỡ dây chống sét	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét trên đà	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét	Tiếp địa tại trụ lắp LA lắp mới	Tiếp địa tại trụ trồng mới lắp LBS/REC	Tiếp địa chống sét trụ 14m	Tiếp địa chống sét trụ 16m	Tiếp địa lặp lại
	TỔNG CỘNG (A + B + C)	118,0	57,0	175,0	110,0	95,0	123,0	107,0	35,0	11,0	32,0	109,0	94,0	1,0	1,0	144,0	10,0	38,0
A	ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT	118,0	57,0	175,0	110,0	95,0	123,0	107,0	35,0	11,0	32,0	109,0	94,0	1,0	1,0	144,0	10,0	38,0
I	Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615	19,0	8,0	27,0	9,0	-	23,0	20,0	2,0	-	-	20,0	5,0	-	-	22,0	-	3,0
1	S/KE15T/049C-050C (hotline)	1		1			1											1
2	S/PH46/T/040L	1		1			1	1				1				1		
3	S/PH46/T/039L	1		1			1	1				1				1		
4	S/PH46/T/038L	1		1			1	1				1				1		
5	S/PH46/T/037L	1		1			1	1				1				1		
6	S/PH46/T/036L		2	2			1	1				1				1		
7	S/PH46/T/035L	1		1			1	1				1				1		
8	S/PH46/T/034L	1		1			1	1				1				1		
9	S/PH46/T/033LA-33LB	1		1			1		1				2			1		1
10	S/PH46/T/032L	1		1	1		1	1				1				1		
11	S/PH46/T/031L	1		1			1	1				1				1		
12	S/PH46/T/030L	1		1	1		1	1				1				1		
13	S/PH46/T/029L		2	2	1		1	1				1				1		
14	S/PH46/T/028L	1		1	1		1	1				1				1		
15	S/PH46/T/027L	1		1	1		1	1				1				1		
16	S/PH46/T/025L-026L	1		1	1		1		1				2			1		1
17	S/PH46/T/024L	1		1	1		1	1				1				1		
18	S/PH46/T/023L		2	2	1		1	1				1				1		
19	S/PH46/T/022L	1		1	1		1	1				1				1		
20	S/PH46/T/021L		2	2			1	1				1				1		
21	S/PH46/T/020L	1		1			1	1				1				1		
22	S/PH46/T/019L	1		1			1	1				1				1		
23	S/PH46/T/019LA	1		1			1	1				1				1		
24	S/PH46/T/017L-018L (TBA) (hotline)												1			hc		
II	Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT	2,0	2,0	4,0	3,0	15,0	3,0	2,0	-	1,0	-	2,0	2,0	-	-	3,0	-	3,0
1	S/Đ626/T/008C-009C (RN)																	1
2	S/Đ626/T/010C (FCO)	1		1	1	5	1	1				1				1		
3	S/Đ626/T/011C	1		1	1	5	1	1				1				1		
4	S/Đ626/T/012C (RN)																	
5	S/Đ626/T/013C-014C (TBA)																	
6	S/Đ626/T/015C																	
7	S/Đ626/T/016C																	
8	S/Đ626/T/017C																	
9	S/Đ626/T/018C																	
10	S/Đ626/T/019C																	
11	S/Đ626/T/020C																	
12	S/Đ626/T/021C																	1
13	S/Đ626/T/022LA-022LB		2	2	1	5	1			1			2			1		1
14	S/Đ626/T/023L																	
15	S/Đ626/T/024C-025C (TBA)																	
16	S/Đ626/T/026C																	
17	S/Đ626/T/027C																	
18	S/Đ626/T/028C																	
19	S/Đ626/T/029C																	
20	S/Đ626/T/030C																	
21	S/Đ626/T/031C																	
22	S/Đ626/T/032L-033L (90)																	hc
23	S/Đ626/T/034C																	
24	S/Đ626/T/035C																	
25	S/Đ626/T/036C																	
26	S/Đ626/T/037C (RN)																	
27	S/Đ626/T/038C																	

STT	Tên góc	Phần thi công không cắt điện																Ghi chú
		Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ) (hotline)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ) (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2 (hotline)	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét (hotline)	Lắp sứ treo polyme đôi (hotline)	Lắp Sứ đứng đôi (hotline)	Băng keo trung thế (cuộn) (hotline)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi) (hotline)	Thu hồi sứ treo polyme (hotline)	Sứ đứng đôi (thu hồi) (hotline)	
	TỔNG CỘNG (A + B + C)	4,0	1,0	4,0	1,0	8,0	4,0	18,0	18,0	8,0	54,0	13,0	24,0	2,0	4,0	18,0	3,0	
A	ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT	4,0	1,0	4,0	1,0	8,0	4,0	18,0	18,0	8,0	54,0	13,0	24,0	2,0	4,0	18,0	3,0	
I	Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615	-	-	-	-	-	-	12,0	4,0	1,0	9,0	3,0	6,0	-	-	-	-	
1	S/KE15T/049C-050C (hotline)							6	2	1	3	2	3					
2	S/PH46/T/040L																	
3	S/PH46/T/039L																	
4	S/PH46/T/038L																	
5	S/PH46/T/037L																	
6	S/PH46/T/036L																	
7	S/PH46/T/035L																	
8	S/PH46/T/034L																	
9	S/PH46/T/033LA-33LB																	
10	S/PH46/T/032L																	
11	S/PH46/T/031L																	
12	S/PH46/T/030L																	
13	S/PH46/T/029L																	
14	S/PH46/T/028L																	
15	S/PH46/T/027L																	
16	S/PH46/T/025L-026L																	
17	S/PH46/T/024L																	
18	S/PH46/T/023L																	
19	S/PH46/T/022L																	
20	S/PH46/T/021L																	
21	S/PH46/T/020L																	
22	S/PH46/T/019L																	
23	S/PH46/T/019LA																	
24	S/PH46/T/017L-018L (TBA) (hotline)							6	2		6	1	3					
II	Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	S/Đ626/T/008C-009C (RN)																	
2	S/Đ626/T/010C (FCO)																	
3	S/Đ626/T/011C																	
4	S/Đ626/T/012C (RN)																	
5	S/Đ626/T/013C-014C (TBA)																	
6	S/Đ626/T/015C																	
7	S/Đ626/T/016C																	
8	S/Đ626/T/017C																	
9	S/Đ626/T/018C																	
10	S/Đ626/T/019C																	
11	S/Đ626/T/020C																	
12	S/Đ626/T/021C																	
13	S/Đ626/T/022LA-022LB																	
14	S/Đ626/T/023L																	
15	S/Đ626/T/024C-025C (TBA)																	
16	S/Đ626/T/026C																	
17	S/Đ626/T/027C																	
18	S/Đ626/T/028C																	
19	S/Đ626/T/029C																	
20	S/Đ626/T/030C																	
21	S/Đ626/T/031C																	
22	S/Đ626/T/032L-033L (90)																	
23	S/Đ626/T/034C																	
24	S/Đ626/T/035C																	
25	S/Đ626/T/036C																	
26	S/Đ626/T/037C (RN)																	
27	S/Đ626/T/038C																	

Phần thi công cắt điện — Phần dây dẫn / Phần thiết bị

STT	Tên góc	Khoảng trụ (m)	Số náp	Dây chống sét TK50mm2	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)-Đầu cờ	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)-Đầu cờ	Dây CV240-24kV-Đầu cờ	Dây CV25-24kV-Đầu cờ	Dây trung hòa AC 70mm2-(m)	Dây trung hòa AC 120mm2-(m)	LBS 630A 24kV có chức năng Scada	DS 630A-24kV	LA 18kV-10kA	Nắp chụp LA	Nắp chụp đầu cực LBS	Chụp cách điện dao cách ly	Dây chảy 40K	Ô khóa bảo vệ tủ điều khiển	Bảng tên thiết bị
28	S/Đ626/T/039C (TBA)	32	1		96		4,5				32,0										
29	S/Đ626/T/040C	35	1		105						35,0										
30	S/Đ626/T/041L-042L	35	1		105		4,5				35,0										
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**2.030,0**	**48,0**	**2.030,0**	**6.090,0**	**-**	**79,5**	**-**	**-**	**-**	**2.030,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)						12,0														
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB	28	1	28	84		4,5				28,0										
3	S/CT5/1/T/002C	36	1	36	108						36,0										
4	S/CT5/1/T/003C	42	1	42	126						42,0										
5	S/CT5/1/T/004C	30	1	30	90						30,0										
6	S/CT5/1/T/005C	37	1	37	111						37,0										
7	S/CT5/1/T/006C	27	1	27	81						27,0										
8	S/CT5/1/T/007C	39	1	39	117						39,0										
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB	37	1	37	111		4,5				37,0										
10	S/CT5/1/T/009C	29	1	29	87						29,0										
11	S/CT5/1/T/010C	37	1	37	111						37,0										
12	S/CT5/1/T/011C	35	1	35	105						35,0										
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)	33	1	33	99		4,5				33,0										
14	S/CT5/1/T/013C	40	1	40	120						40,0										
15	S/CT5/1/T/014C	39	1	39	117						39,0										
16	S/CT5/1/T/015C	52	1	52	156						52,0										
17	S/CT5/1/T/016C	45	1	45	135						45,0										
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB	52	1	52	156		4,5				52,0										
19	S/CT5/1/T/018C	50	1	50	150						50,0										
20	S/CT5/1/T/019C	47	1	47	141						47,0										
21	S/CT5/1/T/020C	57	1	57	171						57,0										
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)	47	1	47	141		4,5				47,0										
23	S/CT5/1/T/022C	55	1	55	165						55,0										
24	S/CT5/1/T/023C	51	1	51	153						51,0										
25	S/CT5/1/T/024C	51	1	51	153						51,0										
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB	29	1	29	87		4,5				29,0										
27	S/CT5/1/T/026C	39	1	39	117						39,0										
28	S/CT5/1/T/027C	41	1	41	123						41,0										
29	S/CT5/1/T/028C	44	1	44	132						44,0										
30	S/CT5/1/T/029C	23	1	23	69						23,0										
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)	37	1	37	111		4,5				37,0										
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB	58	1	58	174		4,5				58,0										
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)	40	1	40	120		4,5				40,0										
34	S/CT5/1/T/033C	53	1	53	159						53,0										
35	S/CT5/1/T/034C	56	1	56	168						56,0										
36	S/CT5/1/T/035C	52	1	52	156						52,0										
37	S/CT5/1/T/036C	47	1	47	141						47,0										
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB	52	1	52	156		4,5				52,0										
39	S/CT5/1/T/038C	53	1	53	159						53,0										
40	S/CT5/1/T/039C	51	1	51	153						51,0										
41	S/CT5/1/T/040C	60	1	60	180						60,0										
42	S/CT5/1/T/040CA	34	1	34	102						34,0										
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)	36	1	36	108		12,0				36,0										
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB	32	1	32	96		4,5				32,0										
45	S/CT5/1/T/043C	41	1	41	123						41,0										
46	S/CT5/1/T/044C	29	1	29	87						29,0										
47	S/CT5/1/T/045C	27	1	27	81						27,0										
48	S/CT5/1/T/046C	53	1	53	159						53,0										
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)	47	1	47	141		6,0				47,0										
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**720,0**	**20,0**	**720,0**	**2.160,0**	**-**	**46,5**	**-**	**-**	**-**	**720,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)						12,0														
2	S/CT3/T/001L	18	1	18	54						18,0										
3	S/CT3/T/002L (FCO)	29	1	29	87		12,0				29,0										
4	S/CT3/T/003L	49	1	49	147						49,0										
5	S/CT3/T/004L	50	1	50	150						50,0										
6	S/CT3/T/005L	54	1	54	162						54,0										

Phần thi công cắt điện — Phần cột / Phần móng / Phần xà đường dây / Phần cách điện

STT	Tên góc	Trụ BTLT 14 mét trụ đơn loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 14 mét trụ đôi loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đơn loại 2 khúc (11000N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đôi loại 2 khúc (11000N)	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - móng trạm - 1,6m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,8m x 0,8m	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà đôi 2,4m trụ ghép dọc (bộ)	Đà đơn 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ ghép dọc (bộ)	Sứ treo polyme đơn (bộ)	Sứ treo polyme đôi (bộ)	Sứ đứng đôi (bộ)	Sứ đứng đơn (bộ)
28	S/Đ626/T/039C (TBA)	hc																	6	1	
29	S/Đ626/T/040C	hc																			3
30	S/Đ626/T/041L-042L		hc																3		
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**35,0**	**7,0**	**-**	**4,0**	**31,0**	**4,0**	**6,0**	**-**	**1,0**	**-**	**4,0**	**8,0**	**6,0**	**35,0**	**-**	**-**	**3,0**	**75,0**	**14,0**	**106,0**
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)	hc																			
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB		1					1					1						6	1	
3	S/CT5/1/T/002C	1				1									1						3
4	S/CT5/1/T/003C	1				1									1						3
5	S/CT5/1/T/004C	1				1									1						3
6	S/CT5/1/T/005C	1				1									1						3
7	S/CT5/1/T/006C	1				1									1						3
8	S/CT5/1/T/007C	1				1									1						3
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB		1					1					1						6	1	
10	S/CT5/1/T/009C	1				1									1						3
11	S/CT5/1/T/010C	1				1									1						3
12	S/CT5/1/T/011C	1				1									1						3
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)		1					1					1	1				3	6	2	
14	S/CT5/1/T/013C	1					1								1						3
15	S/CT5/1/T/014C	1					1								1						3
16	S/CT5/1/T/015C	1					1								1						3
17	S/CT5/1/T/016C	1				1									1						3
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB		1					1					1						6	1	
19	S/CT5/1/T/018C	1					1								1						3
20	S/CT5/1/T/019C	1				1									1						3
21	S/CT5/1/T/020C	1				1									1						3
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)		hc																6	1	
23	S/CT5/1/T/022C	1				1									1						3
24	S/CT5/1/T/023C	1				1									1						3
25	S/CT5/1/T/024C	1				1									1						3
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB		1					1					1						6	1	
27	S/CT5/1/T/026C	1				1									1						3
28	S/CT5/1/T/027C	1				1									1						3
29	S/CT5/1/T/028C	1				1									1						3
30	S/CT5/1/T/029C	1				1									1						3
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)		1							1				1					6	1	
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB				1							1		1					6	1	
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)				1							1	1	1					6	2	
34	S/CT5/1/T/033C	1				1									1						3
35	S/CT5/1/T/034C	1				1									1						3
36	S/CT5/1/T/035C	1				1									1						3
37	S/CT5/1/T/036C	1				1									1						3
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB		1					1						1					6	1	
39	S/CT5/1/T/038C	1				1									1						3
40	S/CT5/1/T/039C	1				1									1						3
41	S/CT5/1/T/040C	1				1									1						3
42	S/CT5/1/T/040CA	1				1									1						3
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)				1							1	1	1					6	1	1
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB				1							1	1						6	1	
45	S/CT5/1/T/043C	1				1									1						3
46	S/CT5/1/T/044C	1				1									1						3
47	S/CT5/1/T/045C	1				1									1						3
48	S/CT5/1/T/046C	1				1									1						3
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)		hc																3		
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**13,0**	**4,0**	**2,0**	**-**	**10,0**	**3,0**	**3,0**	**-**	**1,0**	**2,0**	**-**	**6,0**	**1,0**	**13,0**	**-**	**-**	**3,0**	**45,0**	**7,0**	**36,0**
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)	hc																			
2	S/CT3/T/001L	1				1									1						3
3	S/CT3/T/002L (FCO)	1				1							1		1				6		
4	S/CT3/T/003L			1							1		1						6	1	
5	S/CT3/T/004L			1							1		1						6	1	
6	S/CT3/T/005L	1				1									1						3

Phần thi công cắt điện — Phụ kiện (1)

STT	Tên góc	Khung U+Sứ ống chỉ (trụ đơn)	Giáp níu dây 120mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 240mm2 (bộ)	Giáp níu dây 95mm2 (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 (bộ)	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 95mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 95mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2
28	S/Đ626/T/039C (TBA)			2		6				1		
29	S/Đ626/T/040C	1									3	
30	S/Đ626/T/041L-042L			1		3						6
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**35,0**	**-**	**27,0**	**-**	**78,0**	**3,0**	**-**	**-**	**15,0**	**106,0**	**10,0**
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)			1		3						
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB			2		6				1		
3	S/CT5/1/T/002C	1									3	
4	S/CT5/1/T/003C	1									3	
5	S/CT5/1/T/004C	1									3	
6	S/CT5/1/T/005C	1									3	
7	S/CT5/1/T/006C	1									3	
8	S/CT5/1/T/007C	1									3	
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB			2		6				1		
10	S/CT5/1/T/009C	1									3	
11	S/CT5/1/T/010C	1									3	
12	S/CT5/1/T/011C	1									3	
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)			3		6	3			2		8
14	S/CT5/1/T/013C	1									3	
15	S/CT5/1/T/014C	1									3	
16	S/CT5/1/T/015C	1									3	
17	S/CT5/1/T/016C	1									3	
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB			2		6				1		
19	S/CT5/1/T/018C	1									3	
20	S/CT5/1/T/019C	1									3	
21	S/CT5/1/T/020C	1									3	
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)			2		6				1		
23	S/CT5/1/T/022C	1									3	
24	S/CT5/1/T/023C	1									3	
25	S/CT5/1/T/024C	1									3	
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB			2		6				1		
27	S/CT5/1/T/026C	1									3	
28	S/CT5/1/T/027C	1									3	
29	S/CT5/1/T/028C	1									3	
30	S/CT5/1/T/029C	1									3	
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)			2		6				1		
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB			2		6				1		
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)			2		6				2		
34	S/CT5/1/T/033C	1									3	
35	S/CT5/1/T/034C	1									3	
36	S/CT5/1/T/035C	1									3	
37	S/CT5/1/T/036C	1									3	
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB			2		6				1		
39	S/CT5/1/T/038C	1									3	
40	S/CT5/1/T/039C	1									3	
41	S/CT5/1/T/040C	1									3	
42	S/CT5/1/T/040CA	1									3	
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)			2		6				1	1	
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB			2		6				1		
45	S/CT5/1/T/043C	1									3	
46	S/CT5/1/T/044C	1									3	
47	S/CT5/1/T/045C	1									3	
48	S/CT5/1/T/046C	1									3	
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)			1		3				1		2
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**12,0**	**-**	**17,0**	**-**	**48,0**	**3,0**	**-**	**-**	**7,0**	**37,0**	**8,0**
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)			1		3					1	
2	S/CT3/T/001L	1									3	
3	S/CT3/T/002L (FCO)			2		6						
4	S/CT3/T/003L			2		6				1		
5	S/CT3/T/004L			2		6				1		
6	S/CT3/T/005L	1									3	

Phần thi công cắt điện — Phụ kiện (2)

STT	Tên góc	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)mm2	Kẹp quai 4/0	Nắp chụp kẹp quai	Kẹp hotline 2/0	Cosse ép Cu-AL 240mm2	Cosse ép Cu-AL 95mm2	Cosse ép Cu 240mm2	Cosse ép Cu 95mm2	Cosse ép Cu 25mm2	Băng keo trung thế (cuộn)	Ống co nhiệt trung thế D60(65)	Tấm inox (0,8m*0,5m*0,3m)
28	S/Đ626/T/039C (TBA)						3	3	3						3		
29	S/Đ626/T/040C																
30	S/Đ626/T/041L-042L			2												2	
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**-**	**-**	**2,0**	**-**	**4,0**	**6,0**	**6,0**	**6,0**	**-**	**6,0**	**-**	**6,0**	**-**	**15,0**	**-**	**-**
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)					2					3						
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB																
3	S/CT5/1/T/002C																
4	S/CT5/1/T/003C																
5	S/CT5/1/T/004C																
6	S/CT5/1/T/005C																
7	S/CT5/1/T/006C																
8	S/CT5/1/T/007C																
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB																
10	S/CT5/1/T/009C																
11	S/CT5/1/T/010C																
12	S/CT5/1/T/011C																
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)														3		
14	S/CT5/1/T/013C																
15	S/CT5/1/T/014C																
16	S/CT5/1/T/015C																
17	S/CT5/1/T/016C																
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB																
19	S/CT5/1/T/018C																
20	S/CT5/1/T/019C																
21	S/CT5/1/T/020C																
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)			2			3	3	3						3		
23	S/CT5/1/T/022C																
24	S/CT5/1/T/023C																
25	S/CT5/1/T/024C																
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB																
27	S/CT5/1/T/026C																
28	S/CT5/1/T/027C																
29	S/CT5/1/T/028C																
30	S/CT5/1/T/029C																
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)						3	3	3						3		
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB																
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)																
34	S/CT5/1/T/033C																
35	S/CT5/1/T/034C																
36	S/CT5/1/T/035C																
37	S/CT5/1/T/036C																
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB																
39	S/CT5/1/T/038C																
40	S/CT5/1/T/039C																
41	S/CT5/1/T/040C																
42	S/CT5/1/T/040CA																
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)												6		3		
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB																
45	S/CT5/1/T/043C																
46	S/CT5/1/T/044C																
47	S/CT5/1/T/045C																
48	S/CT5/1/T/046C																
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)					2					3				3		
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,0**	**3,0**	**3,0**	**6,0**	**-**	**6,0**	**-**	**-**	**-**	**3,0**	**3,0**	**3,0**
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)					2			3								
2	S/CT3/T/001L																
3	S/CT3/T/002L (FCO)										6					3	1
4	S/CT3/T/003L																
5	S/CT3/T/004L																
6	S/CT3/T/005L																

Phần thi công cắt điện — Phần hạ thế / Phần chống sét / Phần tiếp địa

STT	Tên góc	Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Giá treo cáp viễn thông	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Móc treo dây mắc điện	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đơn đỡ dây chống sét	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét trên đà	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét	Tiếp địa tại trụ lắp LA lắp mới	Tiếp địa tại trụ trồng mới lắp LBS/REC	Tiếp địa chống sét trụ 14m	Tiếp địa chống sét trụ 16m	Tiếp địa lặp lại
28	S/Đ626/T/039C (TBA)																	
29	S/Đ626/T/040C																	
30	S/Đ626/T/041L-042L																	
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**45,0**	**15,0**	**60,0**	**35,0**	**20,0**	**35,0**	**35,0**	**11,0**	**1,0**	**-**	**35,0**	**28,0**	**-**	**-**	**43,0**	**4,0**	**11,0**
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)												3					1
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB		4	4	1		1			1			2			1		1
3	S/CT5/1/T/002C	2		2	1		1	1				1				1		
4	S/CT5/1/T/003C	2		2	1		1	1				1				1		
5	S/CT5/1/T/004C	2		2	1		1	1				1				1		
6	S/CT5/1/T/005C	2		2	1		1	1				1				1		
7	S/CT5/1/T/006C	2		2	1		1	1				1				1		
8	S/CT5/1/T/007C	2		2	1		1	1				1				1		
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB	2		2	1		1		1				2			1		1
10	S/CT5/1/T/009C	2		2	1		1	1				1				1		
11	S/CT5/1/T/010C	2		2	1		1	1				1				1		
12	S/CT5/1/T/011C	2		2	1		1	1				1				1		
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)		7	7	1	10	1		1				2			1		1
14	S/CT5/1/T/013C	1		1	1		1	1				1				1		
15	S/CT5/1/T/014C	1		1	1		1	1				1				1		
16	S/CT5/1/T/015C	1		1	1		1	1				1				1		
17	S/CT5/1/T/016C	1		1	1		1	1				1				1		
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB	1		1	1		1		1				2			1		1
19	S/CT5/1/T/018C	1		1	1		1	1				1				1		
20	S/CT5/1/T/019C	1		1	1		1	1				1				1		
21	S/CT5/1/T/020C	1		1	1		1	1				1				1		
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)								1				2			1		hc
23	S/CT5/1/T/022C	1		1	1		1	1				1				1		
24	S/CT5/1/T/023C	1		1	1		1	1				1				1		
25	S/CT5/1/T/024C	1		1	1		1	1				1				1		
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB	1		1	1		1		1				2			1		1
27	S/CT5/1/T/026C	1		1	1		1	1				1				1		
28	S/CT5/1/T/027C	1		1	1		1	1				1				1		
29	S/CT5/1/T/028C	1		1	1		1	1				1				1		
30	S/CT5/1/T/029C	1		1	1		1	1				1				1		
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)		2	2	1	10	1		1				2			1		
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB	1		1	1		1		1				2				1	1
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)		2	2	1		1		1				2				1	1
34	S/CT5/1/T/033C							1				1				1		
35	S/CT5/1/T/034C							1				1				1		
36	S/CT5/1/T/035C							1				1				1		
37	S/CT5/1/T/036C							1				1				1		
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB								1				2			1		1
39	S/CT5/1/T/038C							1				1				1		
40	S/CT5/1/T/039C							1				1				1		
41	S/CT5/1/T/040C							1				1				1		
42	S/CT5/1/T/040CA							1				1				1		
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)								1				2				1	1
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB								1				2				1	1
45	S/CT5/1/T/043C	2		2	1		1	1				1				1		
46	S/CT5/1/T/044C	2		2	1		1	1				1				1		
47	S/CT5/1/T/045C	2		2	1		1	1				1				1		
48	S/CT5/1/T/046C	2		2	1		1	1				1				1		
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)												1					
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**15,0**	**7,0**	**22,0**	**19,0**	**5,0**	**19,0**	**12,0**	**7,0**	**1,0**	**-**	**12,0**	**18,0**	**-**	**-**	**18,0**	**2,0**	**5,0**
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)												3					hc
2	S/CT3/T/001L	1		1	1		1	1				1				1		
3	S/CT3/T/002L (FCO)	1		1	1		1		1				2			1		1
4	S/CT3/T/003L		3	3	1	5	1		1				2				1	1
5	S/CT3/T/004L		1	1	1		1		1				2				1	1
6	S/CT3/T/005L	1		1	1		1	1				1				1		

Phần thi công không cắt điện

STT	Tên góc	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ) (hotline)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ) (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2 (hotline)	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét (hotline)	Lắp sứ treo polyme đôi (hotline)	Lắp Sứ đứng đôi (hotline)	Băng keo trung thế (cuộn) (hotline)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi) (hotline)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi) (hotline)	Thu hồi sứ treo polyme (hotline)	Sứ đứng đôi (thu hồi) (hotline)	Ghi chú
28	S/Đ626/T/039C (TBA)																	
29	S/Đ626/T/040C																	
30	S/Đ626/T/041L-042L																	
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3,0**	**-**	**3,0**	**-**	**1,0**	**3,0**	**-**	
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)			1							3		3		1	3		
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB																	
3	S/CT5/1/T/002C																	
4	S/CT5/1/T/003C																	
5	S/CT5/1/T/004C																	
6	S/CT5/1/T/005C																	
7	S/CT5/1/T/006C																	
8	S/CT5/1/T/007C																	
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB																	
10	S/CT5/1/T/009C																	
11	S/CT5/1/T/010C																	
12	S/CT5/1/T/011C																	
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)																	
14	S/CT5/1/T/013C																	
15	S/CT5/1/T/014C																	
16	S/CT5/1/T/015C																	
17	S/CT5/1/T/016C																	
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB																	
19	S/CT5/1/T/018C																	
20	S/CT5/1/T/019C																	
21	S/CT5/1/T/020C																	
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)																	
23	S/CT5/1/T/022C																	
24	S/CT5/1/T/023C																	
25	S/CT5/1/T/024C																	
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB																	
27	S/CT5/1/T/026C																	
28	S/CT5/1/T/027C																	
29	S/CT5/1/T/028C																	
30	S/CT5/1/T/029C																	
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)																	
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB																	
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)																	
34	S/CT5/1/T/033C																	
35	S/CT5/1/T/034C																	
36	S/CT5/1/T/035C																	
37	S/CT5/1/T/036C																	
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB																	
39	S/CT5/1/T/038C																	
40	S/CT5/1/T/039C																	
41	S/CT5/1/T/040C																	
42	S/CT5/1/T/040CA																	
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)																	
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB																	
45	S/CT5/1/T/043C																	
46	S/CT5/1/T/044C																	
47	S/CT5/1/T/045C																	
48	S/CT5/1/T/046C																	
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)																	
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3,0**	**-**	**3,0**	**-**	**1,0**	**3,0**	**-**	
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)			1							3		3		1	3		
2	S/CT3/T/001L																	
3	S/CT3/T/002L (FCO)																	
4	S/CT3/T/003L																	
5	S/CT3/T/004L																	
6	S/CT3/T/005L																	

Phần thi công cắt điện

STT	Tên góc	Khoảng trụ (m)	Số nấp	Phần dây dẫn									Phần thiết bị								
				Dây chống sét TK50mm2	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)-Đầu cò	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)-Đầu cò	Dây CV240-24kV-Đầu cò	Dây CV25-24kV-Đầu cò	Dây trung hòa AC 70mm2-(m)	Dây trung hòa AC 120mm2-(m)	LBS 630A 24kV có chức năng Scada	DS 630A-24kV	LA 18kV-10kA	Nắp chụp LA	Nắp chụp đầu cực LBS	Chụp cách điện dao cách ly	Dây chảy 40K	Ô khóa bảo vệ tủ điều khiển	Bảng tên thiết bị
7	S/CT3/T/006LA-006LB	36	1	36	108		4,5				36,0										
8	S/CT3/T/007L	34	1	34	102						34,0										
9	S/CT3/T/008L	23	1	23	69						23,0										
10	S/CT3/T/009L	42	1	42	126						42,0										
11	S/CT3/T/010LA-010LB	28	1	28	84		4,5				28,0										
12	S/CT3/T/011C	32	1	32	96						32,0										
13	S/CT3/T/012C-013C (RN-90)	27	1	27	81		4,5				27,0										
14	S/CT3/T/014C	35	1	35	105						35,0										
15	S/CT3/T/015C	33	1	33	99						33,0										
16	S/CT3/T/016C	39	1	39	117						39,0										
17	S/CT3/T/017C	42	1	42	126						42,0										
18	S/CT3/T/018C	40	1	40	120						40,0										
19	S/CT3/T/019CA-019CB (TBA)	40	1	40	120		4,5				40,0										
20	S/CT3/T/020C	33	1	33	99						33,0										
21	S/CT3/T/021CA-021CB	36	1	36	108		4,5				36,0										
V	**Cải tạo lưới trung thế Nr Xóm Nồng**	**955**	**27**	**-**	**1.080**	**-**	**102**	**-**	**-**	**-**	**360**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/QL22/T/427L						6,0														
2	S/XON2/T/001LA-001LB (FCO)	24	1		SDL		12,0				SDL										
3	S/XON2/T/002L	28	1		SDL						SDL										
4	S/XON2/T/003L	31	1		SDL						SDL										
5	S/XON2/T/004L	22	1		SDL						SDL										
6	S/XON2/T/005L	36	1		SDL		4,5				SDL										
7	S/XON2/T/006L	43	1		SDL		4,5				SDL										
8	S/XON2/T/007L	31	1		SDL						SDL										
9	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)	33	1		SDL		12,0				SDL										
10	S/XON2/T/010L (RN)	47	1		SDL		4,5				SDL										
11	S/XON2/T/011L	50	1		SDL						SDL										
12	S/XON2/T/012L	51	1		SDL						SDL										
13	S/XON2/T/013LA-013LB	57	1		SDL		4,5				SDL										
14	S/XON2/T/014LA	56	1		SDL						SDL										
15	S/XON2/T/014L	50	1		SDL						SDL										
16	S/XON2/T/015L-016L (TBA)	36	1		SDL		6,0				SDL										
	NR tại trụ S/XON2/T/010L (RN)																				
1	S/XON2/T/010L (RN)		1				6,0				-										
2	S/NTTH/T/001L	30	1		90		4,5				30,0										
3	S/NTTH/T/002L-003L (TBA)	15	1		45		6,0				15,0										
	NR tại trụ S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																				
1	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)		1				12,0				-										
2	S/NTPH/T/001C	52	1		156						52,0										
3	S/NTPH/T/002C	51	1		153						51,0										
4	S/NTPH/T/003C	37	1		111						37,0										
5	S/NTPH/T/004C	33	1		99						33,0										
6	S/NTPH/T/005C-006C (90)	35	1		105		4,5				35,0										
7	S/NTPH/T/007C-008C (90)	31	1		93		4,5				31,0										
8	S/NTPH/T/009C	44	1		132		4,5				44,0										
9	S/NTPH/T/010C-011C (TBA)	32	1		96		6,0				32,0										
VI	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm**	**988,00**	**27,00**	**988,00**	**-**	**-**	**-**	**43,50**	**24,00**	**24,00**	**-**	**988,00**	**1,00**	**1,00**	**6,00**	**6,00**	**6,00**	**1,00**	**-**	**1,00**	**1,00**
1	S/QL22/T/473L-474L (hotline)							6,0													
2	S/PH39/T/001C (LBS+DS)	16	1	16				4,5	24,0	24,0		16,0	1,0	1,0	6,0	6,0	6,0	1,0		1	1,0
2	S/PH39/T/002C	37	1	37		SDL						37,0									
3	S/PH39/T/003C	29	1	29		SDL						29,0									
4	S/PH39/T/004AC	41	1	41		SDL						41,0									
5	S/PH39/T/004C	24	1	24		SDL						24,0									
6	S/PH39/T/005AC	40	1	40		SDL						40,0									
7	S/PH39/T/005C	28	1	28		SDL						28,0									
8	S/PH39/T/006CA-006CB	55	1	55		SDL		4,5				55,0									
9	S/PH39/T/007C	56	1	56		SDL						56,0									
10	S/PH39/T/008C	53	1	53		SDL						53,0									
11	S/PH39/T/009C	48	1	48		SDL						48,0									
12	S/PH39/T/009AC	26	1	26		SDL						26,0									

STT	Tên góc	Phần cột				Phần móng							Phần xà đường dây					Phần cách điện			
		Trụ BTLT 14 mét trụ đơn loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 14 mét trụ đôi loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đơn loại 2 khúc (11000N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đôi loại 2 khúc (11000N)	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - móng trạm - 1,6m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,8m x 0,8m	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà đôi 2,4m trụ ghép dọc (bộ)	Đà đơn 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ ghép dọc (bộ)	Sứ treo polyme đơn (bộ)	Sứ treo polyme đôi (bộ)	Sứ đứng đôi (bộ)	Sứ đứng đơn (bộ)
7	S/CT3/T/006LA-006LB		1					1					1						6	1	
8	S/CT3/T/007L	1				1									1						3
9	S/CT3/T/008L	1				1									1						3
10	S/CT3/T/009L	1				1									1						3
11	S/CT3/T/010LA-010LB		1					1					1						6	1	
12	S/CT3/T/011C	1				1									1						3
13	S/CT3/T/012C-013C (RN-90)		hc										1	1				3	6	2	
14	S/CT3/T/014C	1					1								1						3
15	S/CT3/T/015C	1					1								1						3
16	S/CT3/T/016C	1				1									1						3
17	S/CT3/T/017C	1					1								1						3
18	S/CT3/T/018C	1				1									1						3
19	S/CT3/T/019CA-019CB (TBA)		1							1									6	1	
20	S/CT3/T/020C	1				1									1						3
21	S/CT3/T/021CA-021CB		1					1											3		
V	**Cải tạo lưới trung thế Nr Xóm Nồng**	**3**	**3**	**2**	**-**	**-**	**3**	**1**	**2**	**-**	**2**	**-**	**5**	**1**	**1**	**10**	**1**	**6**	**72**	**50**	**12**
1	S/QL22/T/427L		hc																3		
2	S/XON2/T/001LA-001LB (FCO)		1						1				1		1				6		
3	S/XON2/T/002L	hc																			3
4	S/XON2/T/003L	1					1									1				3	
5	S/XON2/T/004L	hc														1				3	
6	S/XON2/T/005L			1							1					1			6	3	
7	S/XON2/T/006L			1							1					1			6	3	
8	S/XON2/T/007L	hc																			3
9	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)		hc										1	1				3	6	2	
10	S/XON2/T/010L (RN)		1						1							1	1	3	6	6	
11	S/XON2/T/011L	hc																		3	
12	S/XON2/T/012L	1					1									1				3	
13	S/XON2/T/013LA-013LB		1					1								1			6	3	
14	S/XON2/T/014LA	hc																		3	
15	S/XON2/T/014L	1,0					1									1				3	
16	S/XON2/T/015L-016L (TBA)		hc																3	1	
	NR tại trụ S/XON2/T/010L (RN)																				
1	S/XON2/T/010L (RN)		đã kê						đã kê												
2	S/NTTH/T/001L	hc																	6	3	
3	S/NTTH/T/002L-003L (TBA)		hc																3		
	NR tại trụ S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																				
1	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)		hc																		
2	S/NTPH/T/001C	hc														1				3	
3	S/NTPH/T/002C	hc														1				3	
4	S/NTPH/T/003C	hc																			3
5	S/NTPH/T/004C	hc																			3
6	S/NTPH/T/005C-006C (90)		hc										1						6	2	
7	S/NTPH/T/007C-008C (90)		hc										1						6	2	
8	S/NTPH/T/009C	hc											1						6	1	
9	S/NTPH/T/010C-011C (TBA)		hc																3		
VI	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm**	**15,00**	**2,00**	**1,00**	**1,00**	**6,00**	**9,00**	**2,00**	**-**	**-**	**1,00**	**1,00**	**5,00**	**4,00**	**13,00**	**-**	**-**	**3,00**	**63,00**	**15,00**	**48,00**
1	S/QL22/T/473L-474L (hotline)																				
2	S/PH39/T/001C (LBS+DS)	1				1							1						6		
2	S/PH39/T/002C	1					1								1						3
3	S/PH39/T/003C			1							1		1						6	1	
4	S/PH39/T/004AC	hc																			3
5	S/PH39/T/004C	1				1									1						3
6	S/PH39/T/005AC	hc																			3
7	S/PH39/T/005C	1					1								1						3
8	S/PH39/T/006CA-006CB		1					1						1					6	1	
9	S/PH39/T/007C	1				1									1						3
10	S/PH39/T/008C	1					1								1						3
11	S/PH39/T/009C	1					1								1						3
12	S/PH39/T/009AC	1					1								1						3

STT	Tên góc	Phụ kiện																										
		Khung U+Sứ ống chỉ (trụ đơn)	Giáp níu dây 120mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 240mm2 (bộ)	Giáp níu dây 95mm2 (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 (bộ)	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 95mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 95mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)mm2	Kẹp quai 4/0	Nắp chụp kẹp quai	Kẹp hotline 2/0	Cosse ép Cu-AL 240mm2	Cosse ép Cu-AL 95mm2	Cosse ép Cu 240mm2	Cosse ép Cu 95mm2	Cosse ép Cu 25mm2	Băng keo trung thế (cuộn)	Ống co nhiệt trung thế D60(65)	Tấm inox (0,8m*0,5m*0,3m)
7	S/CT3/T/006LA-006LB			2		6				1																		
8	S/CT3/T/007L	1									3																	
9	S/CT3/T/008L	1									3																	
10	S/CT3/T/009L	1									3																	
11	S/CT3/T/010LA-010LB			2		6				1																		
12	S/CT3/T/011C	1									3																	
13	S/CT3/T/012C-013C (RN-90)			3		6	3			2		8																
14	S/CT3/T/014C	1									3																	
15	S/CT3/T/015C	1									3																	
16	S/CT3/T/016C	1									3																	
17	S/CT3/T/017C	1									3																	
18	S/CT3/T/018C	1									3																	
19	S/CT3/T/019CA-019CB (TBA)			2		6				1								3	3	3						3		2
20	S/CT3/T/020C	1									3																	
21	S/CT3/T/021CA-021CB			1		3																						
V	**Cải tạo lưới trung thế Nr Xóm Nồng**	**12**	**-**	**26**	**-**	**78**	**-**	**-**	**-**	**47**	**22**	**16**	**-**	**-**	**4**	**-**	**-**	**3**	**3**	**6**	**-**	**21**	**-**	**-**	**-**	**3**	**11**	**1**
1	S/QL22/T/427L			1		3					2									3								
2	S/XON2/T/001LA-001LB (FCO)			2		6																6					3	1
3	S/XON2/T/002L	1									3																	
4	S/XON2/T/003L	1								3																		
5	S/XON2/T/004L	1								3																		
6	S/XON2/T/005L			2		6				3																		
7	S/XON2/T/006L			2		6				3																		
8	S/XON2/T/007L	1									3																	
9	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)			3		9				2		8			2							6					3	
10	S/XON2/T/010L (RN)			3		9				3	6	2			2			3	3	3						3		
11	S/XON2/T/011L	1								3																		
12	S/XON2/T/012L	1								3																		
13	S/XON2/T/013LA-013LB			2		6				3																		
14	S/XON2/T/014LA	1								3																		
15	S/XON2/T/014L	1								3																		
16	S/XON2/T/015L-016L (TBA)			1		3				1		2										3					2	
	NR tại trụ S/XON2/T/010L (RN)																											
1	S/XON2/T/010L (RN)																											
2	S/NTTH/T/001L			2		6				3																		
3	S/NTTH/T/002L-003L (TBA)			1		3					1	2										3					2	
	NR tại trụ S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																											
1	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																											
2	S/NTPH/T/001C	1								3																		
3	S/NTPH/T/002C	1								3																		
4	S/NTPH/T/003C	1									3																	
5	S/NTPH/T/004C	1									3																	
6	S/NTPH/T/005C-006C (90)			2		6				2																		
7	S/NTPH/T/007C-008C (90)			2		6				2																		
8	S/NTPH/T/009C			2		6				1																		
9	S/NTPH/T/010C-011C (TBA)			1		3					1	2										3					2	
VI	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm**	**17,00**	**20,00**	**-**	**69,00**	**-**	**-**	**14,00**	**48,00**	**3,00**	**-**	**-**	**18,00**	**2,00**	**2,00**	**2,00**	**2,00**	**3,00**	**3,00**	**3,00**	**3,00**	**-**	**12,00**	**-**	**12,00**	**6,00**	**7,50**	**1,00**
1	S/QL22/T/473L-474L (hotline)		1		3				2								2											
2	S/PH39/T/001C (LBS+DS)		2		6								12										12		12		6	1
2	S/PH39/T/002C	1							3																			
3	S/PH39/T/003C		2		6			1																				
4	S/PH39/T/004AC	1							3																			
5	S/PH39/T/004C	1							3																			
6	S/PH39/T/005AC	1							3																			
7	S/PH39/T/005C	1							3																			
8	S/PH39/T/006CA-006CB		2		6			1																				
9	S/PH39/T/007C	1							3																			
10	S/PH39/T/008C	1							3																			
11	S/PH39/T/009C	1							3																			
12	S/PH39/T/009AC	1							3																			

STT	Tên góc	Phần hạ thế						Phần chống sét						Phần tiếp địa					Phần thi công không cắt điện																Ghi chú
		Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Giá treo cáp viễn thông	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Móc treo dây mắc điện	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đơn đỡ dây chống sét	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét trên đà	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét	Tiếp địa tại trụ lắp LA lắp mới	Tiếp địa tại trụ trồng mới lắp LBS/REC	Tiếp địa chống sét trụ 14m	Tiếp địa chống sét trụ 16m	Tiếp địa lặp lại	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ) (hotline)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ) (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2 (hotline)	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét (hotline)	Lắp sứ treo polyme đôi (hotline)	Lắp Sứ đứng đôi (hotline)	Băng keo trung thế (cuộn) (hotline)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi) (hotline)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi) (hotline)	Thu hồi sứ treo polyme (hotline)	Sứ đứng đôi (thu hồi) (hotline)	
7	S/CT3/T/006LA-006LB	1		1	1		1		1				2			1																			
8	S/CT3/T/007L	1		1	1		1	1				1				1																			
9	S/CT3/T/008L	1		1	1		1	1				1				1																			
10	S/CT3/T/009L	1		1	1		1	1				1				1																			
11	S/CT3/T/010LA-010LB	1		1	1		1		1				2			1		1																	
12	S/CT3/T/011C	1		1	1		1	1				1				1																			
13	S/CT3/T/012C-013C (RN-90)									1			2			1																			
14	S/CT3/T/014C	1		1	1		1	1				1				1																			
15	S/CT3/T/015C	1		1	1		1	1				1				1																			
16	S/CT3/T/016C	1		1	1		1	1				1				1																			
17	S/CT3/T/017C	1		1	1		1	1				1				1																			
18	S/CT3/T/018C	1		1	1		1	1				1				1																			
19	S/CT3/T/019CA-019CB (TBA)		2	2	1		1		1				2			1		hc																	
20	S/CT3/T/020C	1		1	1		1	1				1				1																			
21	S/CT3/T/021CA-021CB		1	1	1		1		1				1			1		1																	
V	**Cải tạo lưới trung thế Nr Xóm Nồng**	**4**	**9**	**13**	**7**	**40**	**7**	**3**	**2**	**3**	**9**	**5**	**8**	**-**	**-**	**6**	**2**	**4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	
1	S/QL22/T/427L																																		
2	S/XON2/T/001LA-001LB (FCO)	1		1	1	5	1			1			2			1		1																	
3	S/XON2/T/002L																																		
4	S/XON2/T/003L	1		1	1	5	1	1			1	1				1																			
5	S/XON2/T/004L																																		
6	S/XON2/T/005L		1	1	1	5	1		1		1		2				1	1																	
7	S/XON2/T/006L								1		1		2				1	1																	
8	S/XON2/T/007L																																		
9	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																	hc																	
10	S/XON2/T/010L (RN)		6	6	1	10	1			1	1					1		1																	
11	S/XON2/T/011L																																		
12	S/XON2/T/012L		2	2	1	5	1	1			1	1				1																			
13	S/XON2/T/013LA-013LB	1		1	1	5	1			1	1		2			1																			
14	S/XON2/T/014LA																																		
15	S/XON2/T/014L	1		1	1	5	1	1			1	1				1																			
16	S/XON2/T/015L-016L (TBA)																																		
	NR tại trụ S/XON2/T/010L (RN)																																		
1	S/XON2/T/010L (RN)																																		
2	S/NTTH/T/001L																																		
3	S/NTTH/T/002L-003L (TBA)																																		
	NR tại trụ S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																																		
1	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)																																		
2	S/NTPH/T/001C										1	1																							
3	S/NTPH/T/002C										1	1																							
4	S/NTPH/T/003C																																		
5	S/NTPH/T/004C																																		
6	S/NTPH/T/005C-006C (90)																																		
7	S/NTPH/T/007C-008C (90)																																		
8	S/NTPH/T/009C																																		
9	S/NTPH/T/010C-011C (TBA)																																		
VI	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm**	**19,00**	**5,00**	**24,00**	**21,00**	**15,00**	**21,00**	**19,00**	**5,00**	**3,00**	**1,00**	**19,00**	**16,00**	**1,00**	**1,00**	**25,00**	**2,00**	**6,00**	**-**	**-**	**-**	**1,00**	**-**	**-**	**6,00**	**2,00**	**3,00**	**3,00**	**2,00**	**3,00**	**-**	**1,00**	**3,00**	**-**	
1	S/QL22/T/473L-474L (hotline)																					1			6	2	3	3	2	3		1	3		
2	S/PH39/T/001C (LBS+DS)		2	2	1		1	1				1		1	1	1																			
2	S/PH39/T/002C	1		1	1		1	1				1				1																			
3	S/PH39/T/003C	1		1	1		1		1				2				1	1																	
4	S/PH39/T/004AC	1		1	1		1	1				1				1		1																	
5	S/PH39/T/004C							1				1				1																			
6	S/PH39/T/005AC	1		1	1		1	1				1				1																			
7	S/PH39/T/005C	1		1	1		1	1				1				1																			
8	S/PH39/T/006CA-006CB	1		1	1		1		1				2			1		1																	
9	S/PH39/T/007C	1		1	1		1	1				1				1																			
10	S/PH39/T/008C	1		1	1		1	1				1				1																			
11	S/PH39/T/009C	1		1	1		1	1				1				1																			
12	S/PH39/T/009AC	1		1	1		1	1				1				1																			

Phần thi công cắt điện

STT	Tên góc	Khoảng trụ (m)	Số náp	Phần dây dẫn									Phần thiết bị								
				Dây chống sét TK50mm2	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)-Đấu cò	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)-Đấu cò	Dây CV240-24kV-Đấu cò	Dây CV25-24kV-Đấu cò	Dây trung hòa AC 70mm2-(m)	Dây trung hòa AC 120mm2-(m)	LBS 630A 24kV có chức năng Scada	DS 630A-24kV	LA 18kV-10kA	Nắp chụp LA	Nắp chụp đầu cực LBS	Chụp cách điện dao cách ly	Dây chảy 40K	Ô khóa bảo vệ tủ điều khiển	Bảng tên thiết bị
13	S/PH39/T/010L-011L (90)	27	1	27		SDL		4,5				27,0									
14	S/PH39/T/012L	45	1	45		SDL						45,0									
15	S/PH39/T/013L	50	1	50		SDL						50,0									
16	S/PH39/T/014L-015L (TBA)	28	1	28		SDL						28,0									
17	S/PH39/T/016LA-016LB (90)	54	1	54		SDL		4,5				54,0									
18	S/PH39/T/017AL	25	1	25		SDL						25,0									
19	S/PH39/T/017L	43	1	43		SDL						43,0									
20	S/PH39/T/018L	58	1	58		SDL						58,0									
21	S/PH39/T/019AL	36	1	36		SDL						36,0									
22	S/PH39/T/019L (RN)	27	1	27		SDL		4,5				27,0									
23	S/PH39/T/020LA-020LB	30	1	30		SDL		4,5				30,0									
24	S/PH39/T/021L	33	1	33		SDL						33,0									
25	S/PH39/T/022L	26	1	26		SDL						26,0									
26	S/PH39/T/023L	36	1	36		SDL		4,5				36,0									
27	S/PH39/T/024L-025L (TBA)	17	1	17		SDL		6,0				17,0									
VII	**Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46**	**609,0**	**17,0**	**29,0**	-	-	-	**24,0**	-	-	-	**609,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/PH39/T/019L (RN)		1					6,0				-									
2	S/PH46/T/001L-002L (FCO)	29	1	29		SDL		12,0				29,0									
3	S/PH46/T/003L	31	1			SDL						31,0									
4	S/PH46/T/004L	32	1			SDL						32,0									
5	S/PH46/T/005L	44	1			SDL						44,0									
6	S/PH46/T/006L	39	1			SDL						39,0									
7	S/PH46/T/007L	50	1			SDL						50,0									
8	S/PH46/T/008L	32	1			SDL						32,0									
9	S/PH46/T/009L	44	1			SDL						44,0									
10	S/PH46/T/010L	31	1			SDL						31,0									
11	S/PH46/T/011L	33	1			SDL						33,0									
12	S/PH46/T/012L	46	1			SDL						46,0									
13	S/PH46/T/013L	44	1			SDL						44,0									
14	S/PH46/T/014L	35	1			SDL						35,0									
15	S/PH46/T/015L	43	1			SDL						43,0									
16	S/PH46/T/016L	38	1			SDL						38,0									
17	S/PH46/T/017L-018L (TBA)	38	1			SDL		6,0				38,0									
VIII	**XDM Tân Phú Trung 93A**	**166,0**	**5,0**	**166,0**	**498,0**	-	**15,0**	-	-	-	**166,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/NTKH/T/004L (hotline)						6,0														
2	S/NTKH/T/004L/001C	15	1	15	45		4,5				15,0										
3	S/NTKH/T/004L/002C	38	1	38	114						38,0										
4	S/NTKH/T/004L/003C	34	1	34	102						34,0										
5	S/NTKH/T/004L/004C	25	1	25	75						25,0										
6	S/NTKH/T/004L/005CA-005CB (TBA XDM)	54	1	54	162		4,5				54,0										
IX	**XDM Tân Phú Trung 6A**	**267,0**	**8,0**	**267,0**	**342,0**	-	**19,5**	-	-	-	**114,0**	-	-	-	-	-	-	-	**3,0**	-	-
1	S/QL22/T/121L (hotline)						4,5												3,0		
2	S/QL22/T/121L/001L	20	1	20																	
3	S/QL22/T/121L/002L	30	1	30																	
4	S/QL22/T/121L/003L	43	1	43																	
5	S/QL22/T/121L/004L	34	1	34																	
6	S/QL22/T/121L/005L-006L (TBA)	26	1	26			6,0														
7	S/QL22/T/121L/007C	39	1	39	117						39,0										
8	S/QL22/T/121L/008CA-008CB (90)	30	1	30	90		4,5				30,0										
9	S/QL22/T/121L/009LA-009LB (TBA XDM)	45	1	45	135		4,5				45,0										
X	**XDM Tân Phú Trung 7A**	**219,0**	**6,0**	**219,0**	**657,0**	-	**9,0**	-	-	-	**219,0**	-	-	-	-	-	-	-	**3,0**	-	-
1	S/QL22/T/103L-104L																		3,0		
2	S/TPT7/T/015L						4,5														
3	S/TPT7/T/016L	41	1	41	123						41,0										
4	S/TPT7/T/017L	40	1	40	120						40,0										
5	S/TPT7/T/018L	37	1	37	111						37,0										
6	S/TPT7/T/019L	30	1	30	90						30,0										
7	S/TPT7/T/020L	32	1	32	96						32,0										
8	S/TPT7/T/021LA-021LB (TBA XDM)	39	1	39	117		4,5				39,0										
XI	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	**192**	**5,0**	**192,0**	**576,0**	-	**13,5**	-	-	-	**192,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

STT	Tên góc	Phần cột				Phần móng							Phần xà đường dây					Phần cách điện				Phụ kiện									
		Trụ BTLT 14 mét trụ đơn loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 14 mét trụ đôi loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đơn loại 2 khúc (11000N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đôi loại 2 khúc (11000N)	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - móng trạm - 1,6m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,8m x 0,8m	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà đôi 2,4m trụ ghép dọc (bộ)	Đà đơn 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ ghép dọc (bộ)	Sứ treo polyme đơn (bộ)	Sứ treo polyme đôi (bộ)	Sứ đứng đôi (bộ)	Sứ đứng đơn (bộ)	Khung U+Sứ ống chỉ (trụ đơn)	Giáp níu dây 120mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 240mm2 (bộ)	Giáp níu dây 95mm2 (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 (bộ)	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 95mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 95mm2
13	S/PH39/T/010L-011L (90)		hc										1	1					6	2			2		6			2			
14	S/PH39/T/012L	1					1								1						3	1							3		
15	S/PH39/T/013L	1					1								1						3	1							3		
16	S/PH39/T/014L-015L (TBA)		hc																6	1			2		6			1			
17	S/PH39/T/016LA-016LB (90)		1					1					1	1					6	2			2		6			2			
18	S/PH39/T/017AL	hc																			3	1							3		
19	S/PH39/T/017L	1					1								1						3	1							3		
20	S/PH39/T/018L	1					1								1						3	1							3		
21	S/PH39/T/019AL	hc																	6	3		1			6			3			
22	S/PH39/T/019L (RN)		hc															3	6	3			2		9					3	
23	S/PH39/T/020LA-020LB				1							1		1					6	1			2		6			1			
24	S/PH39/T/021L	1				1									1						3	1							3		
25	S/PH39/T/022L	1				1									1						3	1							3		
26	S/PH39/T/023L	1				1							1						6	1			2		6			1			
27	S/PH39/T/024L-025L (TBA)		hc																3				1		3						
VII	**Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**18,0**	**42,0**	-	**12,0**	**6,0**	-	**18,0**	-	-	**42,0**	-	-	-
1	S/PH39/T/019L (RN)	hc																													
2	S/PH46/T/001L-002L (FCO)	hc																	6				2		6						
3	S/PH46/T/003L																			3		1						3			
4	S/PH46/T/004L																			3		1						3			
5	S/PH46/T/005L																			3		1						3			
6	S/PH46/T/006L																			3		1						3			
7	S/PH46/T/007L																			3		1						3			
8	S/PH46/T/008L																			3		1						3			
9	S/PH46/T/009L																			3		1						3			
10	S/PH46/T/010L																		6	3			2		6			3			
11	S/PH46/T/011L																		6	3			2		6			3			
12	S/PH46/T/012L																			3		1						3			
13	S/PH46/T/013L																			3		1						3			
14	S/PH46/T/014L																			3		1						3			
15	S/PH46/T/015L																			3		1						3			
16	S/PH46/T/016L																			3		1						3			
17	S/PH46/T/017L-018L (TBA)	hc																													
VIII	**XDM Tân Phú Trung 93A**	**3,0**	**2,0**	-	-	**3,0**	-	**1,0**	-	**1,0**	-	-	-	-	-	**3,0**	**2,0**	-	**9,0**	**13,0**	-	**3,0**	-	**4,0**	-	**18,0**	-	-	-	**14,0**	-
1	S/NTKH/T/004L (hotline)	hc																						1		9				1	
2	S/NTKH/T/004L/001C		1					1									1		6	3				2		6				3	
3	S/NTKH/T/004L/002C	1				1										1				3		1								3	
4	S/NTKH/T/004L/003C	1				1										1				3		1								3	
5	S/NTKH/T/004L/004C	1				1										1				3		1								3	
6	S/NTKH/T/004L/005CA-005CB (TBA XDM)		1							1							1		3	1				1		3				1	
IX	**XDM Tân Phú Trung 6A**	**1,0**	**2,0**	-	-	**1,0**	-	**1,0**	-	**1,0**	-	-	**1,0**	**1,0**	-	**1,0**	**1,0**	-	**12,0**	**8,0**	-	**1,0**	-	**4,0**	-	**12,0**	-	-	-	**8,0**	-
1	S/QL22/T/121L (hotline)	hc																													
2	S/QL22/T/121L/001L	hc																													
3	S/QL22/T/121L/002L	hc																													
4	S/QL22/T/121L/003L	hc																													
5	S/QL22/T/121L/004L	hc																													
6	S/QL22/T/121L/005L-006L (TBA)		hc																3	2				1		3				2	
7	S/QL22/T/121L/007C	1				1										1				3		1								3	
8	S/QL22/T/121L/008CA-008CB (90)		1					1					1	1					6	2				2		6				2	
9	S/QL22/T/121L/009LA-009LB (TBA XDM)		1							1							1		3	1				1		3				1	
X	**XDM Tân Phú Trung 7A**	**5,0**	**2,0**	-	-	**5,0**	-	**1,0**	-	**1,0**	-	-	**1,0**	**1,0**	-	**5,0**	**1,0**	-	**9,0**	**18,0**	-	**5,0**	-	**3,0**	-	**9,0**	-	-	-	**18,0**	-
1	S/QL22/T/103L-104L																														
2	S/TPT7/T/015L		1					1					1	1					6	2				2		6				2	
3	S/TPT7/T/016L	1				1										1				3		1								3	
4	S/TPT7/T/017L	1				1										1				3		1								3	
5	S/TPT7/T/018L	1				1										1				3		1								3	
6	S/TPT7/T/019L	1				1										1				3		1								3	
7	S/TPT7/T/020L	1				1										1				3		1								3	
8	S/TPT7/T/021LA-021LB (TBA XDM)		1							1							1		3	1				1		3				1	
XI	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	**3,0**	**2,0**	-	-	**3,0**	-	-	**1,0**	**1,0**	-	-	-	-	-	**4,0**	**1,0**	-	**9,0**	**11,0**	-	**3,0**	-	**4,0**	**6,0**	**12,0**	-	**3,0**	-	**11,0**	-

STT	Tên góc	Phụ kiện																	Phần hạ thế						Phần chống sét					
		Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)mm2	Kẹp quai 4/0	Nắp chụp kẹp quai	Kẹp hotline 2/0	Cosse ép Cu-AL 240mm2	Cosse ép Cu-AL 95mm2	Cosse ép Cu 240mm2	Cosse ép Cu 95mm2	Cosse ép Cu 25mm2	Băng keo trung thế (cuộn)	Ống co nhiệt trung thế D60(65)	Tấm inox (0,8m*0,5m*0,3m)	Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Giá treo cáp viễn thông	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Móc treo dây mắc điện	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đơn đỡ dây chống sét	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét trên đà	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét
13	S/PH39/T/010L-011L (90)																										1			2
14	S/PH39/T/012L																		1		1	1		1	1				1	
15	S/PH39/T/013L																		1		1	1		1	1				1	
16	S/PH39/T/014L-015L (TBA)							3	3	3						3									1				1	
17	S/PH39/T/016LA-016LB (90)																			3	3	1	10	1			1			2
18	S/PH39/T/017AL																								1				1	
19	S/PH39/T/017L																		1		1	1		1	1				1	
20	S/PH39/T/018L																		1		1	1		1	1				1	
21	S/PH39/T/019AL																								1				1	
22	S/PH39/T/019L (RN)		6	2	2	2										3			1		1	1		1		1		1		3
23	S/PH39/T/020LA-020LB																		1		1	1	5	1		1				2
24	S/PH39/T/021L																		1		1	1		1	1				1	
25	S/PH39/T/022L																		1		1	1		1	1				1	
26	S/PH39/T/023L																		1		1	1		1		1				2
27	S/PH39/T/024L-025L (TBA)										3						2										1			1
VII	**Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46**	-	-	-	-	-	**2,0**	-	-	-	**6,0**	-	-	-	-	-	**3,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1,0**
1	S/PH39/T/019L (RN)																													
2	S/PH46/T/001L-002L (FCO)						2				6						3													1
3	S/PH46/T/003L																													
4	S/PH46/T/004L																													
5	S/PH46/T/005L																													
6	S/PH46/T/006L																													
7	S/PH46/T/007L																													
8	S/PH46/T/008L																													
9	S/PH46/T/009L																													
10	S/PH46/T/010L																													
11	S/PH46/T/011L																													
12	S/PH46/T/012L																													
13	S/PH46/T/013L																													
14	S/PH46/T/014L																													
15	S/PH46/T/015L																													
16	S/PH46/T/016L																													
17	S/PH46/T/017L-018L (TBA)																													
VIII	**XDM Tân Phú Trung 93A**	**8,0**	-	-	-	-	**4,0**	**3,0**	**3,0**	**3,0**	-	-	-	-	-	**3,0**	-	**2,0**	**3,0**	**5,0**	**8,0**	**5,0**	-	**5,0**	**3,0**	**2,0**	-	**4,0**	**3,0**	**4,0**
1	S/NTKH/T/004L (hotline)						2																							1
2	S/NTKH/T/004L/001C																			2	2	1		1		1		1		2
3	S/NTKH/T/004L/002C																		1		1	1		1	1			1	1	
4	S/NTKH/T/004L/003C																		1		1	1		1	1			1	1	
5	S/NTKH/T/004L/004C																		1		1	1		1	1			1	1	
6	S/NTKH/T/004L/005CA-005CB (TBA XDM)	8					2	3	3	3						3		2		3	3	1		1		1				1
IX	**XDM Tân Phú Trung 6A**	**16,0**	-	-	-	-	**6,0**	**6,0**	**6,0**	**6,0**	-	-	-	-	-	**6,0**	-	**2,0**	**1,0**	**2,0**	**3,0**	**3,0**	-	**3,0**	**5,0**	**3,0**	-	**7,0**	**5,0**	**6,0**
1	S/QL22/T/121L (hotline)						2																							1
2	S/QL22/T/121L/001L																								1			1	1	
3	S/QL22/T/121L/002L																								1			1	1	
4	S/QL22/T/121L/003L																								1			1	1	
5	S/QL22/T/121L/004L																								1			1	1	
6	S/QL22/T/121L/005L-006L (TBA)	8					2	3	3	3						3										1		1		2
7	S/QL22/T/121L/007C																		1		1	1		1	1			1	1	
8	S/QL22/T/121L/008CA-008CB (90)																			2	2	1		1		1				2
9	S/QL22/T/121L/009LA-009LB (TBA XDM)	8					2	3	3	3						3		2				1		1		1		1		1
X	**XDM Tân Phú Trung 7A**	**16,0**	-	-	-	-	**4,0**	**3,0**	**3,0**	**3,0**	-	-	-	-	-	**6,0**	-	**2,0**	**10,0**	**4,0**	**14,0**	**7,0**	-	**7,0**	**5,0**	**2,0**	-	**5,0**	**5,0**	**2,0**
1	S/QL22/T/103L-104L																													
2	S/TPT7/T/015L	8					2									3				4	4	1		1		1				1
3	S/TPT7/T/016L																		2		2	1		1	1			1	1	
4	S/TPT7/T/017L																		2		2	1		1	1			1	1	
5	S/TPT7/T/018L																		2		2	1		1	1			1	1	
6	S/TPT7/T/019L																		2		2	1		1	1			1	1	
7	S/TPT7/T/020L																		2		2	1		1	1			1	1	
8	S/TPT7/T/021LA-021LB (TBA XDM)	8					2	3	3	3						3		2				1		1		1				1
XI	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	**8,0**	-	-	-	-	**4,0**	**3,0**	**3,0**	**3,0**	-	-	-	-	-	**3,0**	-	**2,0**	-	-	-	-	-	-	**3,0**	**1,0**	**1,0**	**6,0**	**3,0**	**3,0**

STT	Tên góc	Phần tiếp địa					Phần thi công không cắt điện																Ghi chú
		Tiếp địa tại trụ lắp LA lắp mới	Tiếp địa tại trụ trồng mới lắp LBS/REC	Tiếp địa chống sét trụ 14m	Tiếp địa chống sét trụ 16m	Tiếp địa lặp lại	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ) (hotline)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ) (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2 (hotline)	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét (hotline)	Lắp sứ treo polyme đôi (hotline)	Lắp Sứ đứng đôi (hotline)	Băng keo trung thế (cuộn) (hotline)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi) (hotline)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi) (hotline)	Thu hồi sứ treo polyme (hotline)	Sứ đứng đôi (thu hồi) (hotline)	
13	S/PH39/T/010L-011L (90)			1		1																	
14	S/PH39/T/012L			1																			
15	S/PH39/T/013L			1																			
16	S/PH39/T/014L-015L (TBA)			1																			
17	S/PH39/T/016LA-016LB (90)			1																			
18	S/PH39/T/017AL			1																			
19	S/PH39/T/017L			1																			
20	S/PH39/T/018L			1																			
21	S/PH39/T/019AL			1																			
22	S/PH39/T/019L (RN)			1		hc																	
23	S/PH39/T/020LA-020LB				1	1																	
24	S/PH39/T/021L			1																			
25	S/PH39/T/022L			1																			
26	S/PH39/T/023L			1		1																	
27	S/PH39/T/024L-025L (TBA)			1																			
VII	**Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46**	-	-	-	-	**1,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	S/PH39/T/019L (RN)																						
2	S/PH46/T/001L-002L (FCO)					hc																	
3	S/PH46/T/003L																						
4	S/PH46/T/004L																						
5	S/PH46/T/005L																						
6	S/PH46/T/006L																						
7	S/PH46/T/007L																						
8	S/PH46/T/008L																						
9	S/PH46/T/009L																						
10	S/PH46/T/010L					1																	
11	S/PH46/T/011L																						
12	S/PH46/T/012L																						
13	S/PH46/T/013L																						
14	S/PH46/T/014L																						
15	S/PH46/T/015L																						
16	S/PH46/T/016L																						
17	S/PH46/T/017L-018L (TBA)																						
VIII	**XDM Tân Phú Trung 93A**	-	-	**5,0**	-	**2,0**	**2,0**	-	-	-	**8,0**	-	-	-	-	**9,0**	**1,0**	**3,0**	-	-	-	-	
1	S/NTKH/T/004L (hotline)					1	2,0				8					9	1	3					
2	S/NTKH/T/004L/001C			1		1																	
3	S/NTKH/T/004L/002C			1																			
4	S/NTKH/T/004L/003C			1																			
5	S/NTKH/T/004L/004C			1																			
6	S/NTKH/T/004L/005CA-005CB (TBA XDM)			1																			
IX	**XDM Tân Phú Trung 6A**	-	-	**9,0**	-	-	-	-	**1,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	S/QL22/T/121L (hotline)			1					1														
2	S/QL22/T/121L/001L			1																			
3	S/QL22/T/121L/002L			1																			
4	S/QL22/T/121L/003L			1																			
5	S/QL22/T/121L/004L			1																			
6	S/QL22/T/121L/005L-006L (TBA)			1																			
7	S/QL22/T/121L/007C			1																			
8	S/QL22/T/121L/008CA-008CB (90)			1																			
9	S/QL22/T/121L/009LA-009LB (TBA XDM)			1																			
X	**XDM Tân Phú Trung 7A**	-	-	**7,0**	-	**1,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1	S/QL22/T/103L-104L																						
2	S/TPT7/T/015L			1		1																	
3	S/TPT7/T/016L			1																			
4	S/TPT7/T/017L			1																			
5	S/TPT7/T/018L			1																			
6	S/TPT7/T/019L			1																			
7	S/TPT7/T/020L			1																			
8	S/TPT7/T/021LA-021LB (TBA XDM)			1																			
XI	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	-	-	**5,0**	-	**1,0**	-	**1,0**	**1,0**	-	-	**2,0**	-	**6,0**	**3,0**	**18,0**	**3,0**	**3,0**	-	**1,0**	**6,0**	-	

STT	Tên góc	Khoảng trụ (m)	Số náp	Phần thi công cắt điện: Phần dây dẫn									Phần thiết bị								
				Dây chống sét TK50mm2	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)	Dây VXAs95mm2-b.24KV(m)-Đầu cò	Dây VXAs240mm2-b.24KV(m)-Đầu cò	Dây CV240-24kV-Đầu cò	Dây CV25-24kV-Đầu cò	Dây trung hòa AC 70mm2-(m)	Dây trung hòa AC 120mm2-(m)	LBS 630A 24kV có chức năng Scada	DS 630A-24kV	LA 18kV-10kA	Nắp chụp LA	Nắp chụp đầu cực LBS	Chụp cách điện dao cách ly	Dây chảy 40K	Ô khóa bảo vệ tủ điều khiển	Bảng tên thiết bị
1	S/TIL7/T/180C-181C (hotline)						4,5														
2	S/Đ641/T/001CA-001CB	22	1	22	66		4,5				22,0										
3	S/Đ641/T/002L	32	1	32	96						32,0										
4	S/Đ641/T/003L	49	1	49	147						49,0										
5	S/Đ641/T/004L	54	1	54	162						54,0										
6	S/Đ641/T/005LA-005LB (TBA XDM)	35	1	35	105		4,5				35,0										
XII	**XDM An Nhơn Tây 49A**	**12**	**1,0**	**12,0**	**36,0**	-	**9,0**	-	-	-	**12,0**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/TIL7/T/304L (hotline)						4,5														
2	S/TIL7/T/304L/001C-002C (TBA XDM)	12	1	12	36		4,5				12,0										
XIII	**Lưới trung thế Nr Giản Dân 2K sử dụng lại náp trên (02 náp)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/KTCA/T/412C-413C (hotline)																				

STT	Tên góc	Phần cột				Phần móng							Phần xà đường dây					Phần cách điện			
		Trụ BTLT 14 mét trụ đơn loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 14 mét trụ đôi loại 2 khúc (8500N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đơn loại 2 khúc (11000N)	Trụ BTLT 16 mét trụ đôi loại 2 khúc (11000N)	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 1,4m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 14m bê tông (trụ đôi) - móng trạm - 1,6m x 1,6m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đơn) - 1,4m x 1,4m x 0,8m	Móng trụ 16m bê tông (trụ đôi) - 1,4m x 1,8m x 0,8m	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà đôi 2,4m trụ ghép dọc (bộ)	Đà đơn 2,4m trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ)	Đà lệch 2m đôi trụ ghép dọc (bộ)	Sứ treo polyme đơn (bộ)	Sứ treo polyme đôi (bộ)	Sứ đứng đôi (bộ)	Sứ đứng đơn (bộ)
1	S/TIL7/T/180C-181C (hotline)	hc																			
2	S/Đ641/T/001CA-001CB		1						1							1			6	1	
3	S/Đ641/T/002L	1				1										1				3	
4	S/Đ641/T/003L	1				1										1				3	
5	S/Đ641/T/004L	1				1										1				3	
6	S/Đ641/T/005LA-005LB (TBA XDM)		1							1							1		3	1	
XII	**XDM An Nhơn Tây 49A**	-	**1,0**	-	-	-	-	-	-	**1,0**	-	-	**1,0**	-	-	-	-	-	**3,0**	-	-
1	S/TIL7/T/304L (hotline)	hc																			
2	S/TIL7/T/304L/001C-002C (TBA XDM)		1							1			1						3		
XIII	**Lưới trung thế Nr Giản Dân 2K sử dụng lại náp trên (02 náp)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/KTCA/T/412C-413C (hotline)	hc																			

STT	Tên góc	Phụ kiện																											Phần hạ thế					
		Khung U+Sứ ống chỉ (trụ đơn)	Giáp níu dây 120mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 trung tính trụ đơn (bộ)	Giáp níu dây 240mm2 (bộ)	Giáp níu dây 95mm2 (bộ)	Giáp níu dây 70mm2 (bộ)	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 240mm2	Giáp buộc đầu sứ đôi cáp 95mm2	Giáp buộc đầu sứ đơn cáp 95mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/25-50)mm2	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (25-50/25-50)mm2	Kẹp quai 4/0	Nắp chụp kẹp quai	Kẹp hotline 2/0	Cosse ép Cu-AL 240mm2	Cosse ép Cu-AL 95mm2	Cosse ép Cu 240mm2	Cosse ép Cu 95mm2	Cosse ép Cu 25mm2	Băng keo trung thế (cuộn)	Ống co nhiệt trung thế D60(65)	Tấm inox (0,8m*0,5m*0,3m)	Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Giá treo cáp viễn thông	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Móc treo dây mắc điện
1	S/TIL7/T/180C-181C (hotline)			1	6	3		3									2																	
2	S/Đ641/T/001CA-001CB			2		6				1																								
3	S/Đ641/T/002L	1								3																								
4	S/Đ641/T/003L	1								3																								
5	S/Đ641/T/004L	1								3																								
6	S/Đ641/T/005LA-005LB (TBA XDM)			1		3				1		8					2	3	3	3						3		2						
XII	**XDM An Nhơn Tây 49A**	-	-	**2,0**	**6,0**	**6,0**	-	**3,0**	-	-	**1,0**	**8,0**	-	-	-	-	**4,0**	**3,0**	**3,0**	**3,0**	-	-	-	-	-	**3,0**	-	**2,0**	-	-	-	**1,0**	-	-
1	S/TIL7/T/304L (hotline)			1	6	3		3			1						2																	
2	S/TIL7/T/304L/001C-002C (TBA XDM)			1		3						8					2	3	3	3						3		2				1		
XIII	**Lưới trung thế Nr Giản Dân 2K sử dụng lại náp trên (02 náp)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	S/KTCA/T/412C-413C (hotline)																																	

STT	Tên góc	Phần chống sét						Phần tiếp địa					Phần thi công không cắt điện																	Ghi chú
		Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến	Lắp đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đơn đỡ dây chống sét	Lắp sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét trên đà	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét	Tiếp địa tại trụ lắp LA lắp mới	Tiếp địa tại trụ trồng mới lắp LBS/REC	Tiếp địa chống sét trụ 14m	Tiếp địa chống sét trụ 16m	Tiếp địa lặp lại	Đà đôi 2,4m trụ đơn (bộ) (hotline)	Đà lệch 2m đôi trụ đơn (bộ) (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét (hotline)	Lắp đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m dừng dây chống sét ngang tuyến (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (70-95/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/70-95)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (150-240/150-240)mm2 (hotline)	Lắp kẹp nối ép rẽ dạng h (120-240/95-150)mm2 (hotline)	Lắp giáp níu TK50mm2 dây chống sét (hotline)	Lắp sứ treo polyme đôi (hotline)	Lắp Sứ đứng đôi (hotline)	Băng keo trung thế (cuộn) (hotline)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi) (hotline)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi) (hotline)	Thu hồi sứ treo polyme (hotline)	Sứ đứng đôi (thu hồi) (hotline)	
1	S/TIL7/T/180C-181C (hotline)				1									1,0	1			2		6	3	18	3	3		1	6		
2	S/Đ641/T/001CA-001CB			1	1		2			1		1																	
3	S/Đ641/T/002L	1			1	1				1																			
4	S/Đ641/T/003L	1			1	1				1																			
5	S/Đ641/T/004L	1			1	1				1																			
6	S/Đ641/T/005LA-005LB (TBA XDM)		1		1		1			1																			
XII	**XDM An Nhơn Tây 49A**	-	-	**1,0**	-	-	**1,0**	-	-	**1,0**	-	**1,0**	**2,0**	-	-	-	-	**2,0**	-	**6,0**	**1,0**	**9,0**	**4,0**	**3,0**	**1,0**	-	-	**3,0**	
1	S/TIL7/T/304L (hotline)											1	2,0					2		6	1	9	4	3	1			3	
2	S/TIL7/T/304L/001C-002C (TBA XDM)			1			1			1																			
XIII	**Lưới trung thế Nr Giản Dân 2K sử dụng lại náp trên (02 náp)**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	**1,0**	-	**3,0**	-	
1	S/KTCA/T/412C-413C (hotline)																								1		3		

PHỤ LỤC 3: BẢNG PHÂN BỐ TRỤ HẠ THẾ

Công trình: Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026; MCT: F05F05F05.LT0C.25008

Stt	Tên trụ (tên trạm)	Khoảng cách (m)	Số lộ ra	Phần lắp mới																				Thu hồi, lắp đặt lại					
				Cáp ABC4x95mm2	Trụ BTLT 8,5m đơn	Trụ BTLT 8,5m đôi	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đơn) - 0,8m x 0,8m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 0,8m x 0,8m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đôi) - 0,8m x 1,0m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 0,8m x 1,0m x 0,5m	Kẹp ngừng cáp ABC4x35mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Móc treo dây mắc điện	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Ống nối cáp abc 95-95mm2 bọc cđ	Băng keo hạ thế	Cosse ép Cu-Al 95mm2	Tiếp địa lưới hạ thế lặp lại	Tiếp địa lưới hạ thế cuối lưới	Hộp domino đầu trụ 6 cực (6MCBs 80A)	Giá treo cáp viễn thông	Trụ BTLT 8,4m thu hồi	Hộp domino loại 6 cực (sdl)	Số sợi	Khoảng cách	Cáp 2x10mm2 (sdl)	Cáp 4x35mm2 (sdl)
	TỔNG CỘNG	**1.331,0**	**49,0**	**1.401,0**	**3,0**	**6,0**	**2,0**	**1,0**	**5,0**	**1,0**	**6,0**	**52,0**	**34,0**	**92,0**	**9,0**	**30,0**	**16,0**	**15,0**	**56,0**	**2,0**	**4,0**	**28,0**	**42,0**	**10,0**	**6,0**	**19,0**	**109,0**	**228,0**	**20,0**
1	**XDM Tân Phú Trung 93A**	**-**	**-**	**10,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,0**	**-**	**2,0**	**-**	**-**	**-**	**2,0**	**8,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	a. Xuất tuyến 1	**-**	**-**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	b. Xuất tuyến 2	**-**	**-**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
2	**XDM Tân Phú Trung 6A**	**307,0**	**12,0**	**317,0**	**1,0**	**2,0**	**1,0**	**-**	**1,0**	**1,0**	**-**	**13,0**	**7,0**	**20,0**	**3,0**	**-**	**4,0**	**3,0**	**8,0**	**1,0**	**1,0**	**5,0**	**11,0**	**3,0**	**2,0**	**8,0**	**30,0**	**80,0**	**-**
	a. Xuất tuyến 1	**299,0**	**10,0**	**304,0**	**-**	**2,0**	**-**	**-**	**1,0**	**1,0**	**-**	**11,0**	**6,0**	**17,0**	**2,0**	**-**	**-**	**2,0**	**4,0**	**1,0**	**1,0**	**5,0**	**10,0**	**2,0**	**1,0**	**4,0**	**20,0**	**40,0**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	H10	8,0	1,0	8,0		1,0			1,0			3,0		3,0	1,0					1,0			1,0	1,0	1,0	2,0	8,0	16,0	-
	H11	31,0	1,0	31,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H12	37,0	1,0	37,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H13	36,0	1,0	36,0								2,0		2,0	-							1,0	1,0					-	-
	H14	36,0	1,0	36,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H15	37,0	1,0	37,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H16	27,0	1,0	27,0		1,0				1,0		4,0		4,0	1,0							1,0	1,0	1,0		2,0	12,0	24,0	-
	H17	33,0	1,0	33,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H18	29,0	1,0	29,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H19	25,0	1,0	25,0								1,0		1,0	-			1,0			1,0	1,0	1,0					-	-
	b. Xuất tuyến 2	**8,0**	**2,0**	**13,0**	**1,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,0**	**1,0**	**3,0**	**1,0**	**-**	**4,0**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**4,0**	**10,0**	**40,0**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	H10	8,0	1,0	8,0								1,0		1,0	-		4,0				đã kê							-	-
	H10/1		1,0	-	1,0		1,0						1,0	1,0	1,0								1,0	1,0	1,0	4,0	10,0	40,0	-
3	**XDM Tân Phú Trung 7A**	**334,0**	**10,0**	**349,0**	**1,0**	**3,0**	**1,0**	**-**	**3,0**	**-**	**6,0**	**12,0**	**9,0**	**27,0**	**4,0**	**15,0**	**4,0**	**3,0**	**12,0**	**1,0**	**2,0**	**5,0**	**6,0**	**4,0**	**4,0**	**6,0**	**39,0**	**78,0**	**20,0**
	a. Xuất tuyến 1	**140,0**	**5,0**	**145,0**	**1,0**	**2,0**	**1,0**	**-**	**2,0**	**-**	**6,0**	**6,0**	**5,0**	**17,0**	**3,0**	**10,0**	**-**	**1,0**	**4,0**	**1,0**	**1,0**	**5,0**	**5,0**	**3,0**	**3,0**	**4,0**	**19,0**	**38,0**	**20,0**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	H1	37,0	1,0	37,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H2	34,0	1,0	34,0		1,0			1,0			3,0	2,0	5,0	1,0	5,0				1,0		1,0	1,0	1,0		2,0	9,0	18,0	-
	H3	31,0	1,0	31,0	1,0		1,0					1,0	1,0	2,0	1,0	5,0						1,0	1,0	1,0	3,0	2,0	10,0	20,0	20,0
	H4	27,0	1,0	27,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H5	11,0	1,0	11,0		1,0			1,0		6,0	1,0		7,0	1,0						1,0	1,0	1,0	1,0				-	-
	b. Xuất tuyến 2	**194,0**	**5,0**	**199,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**5,0**	**4,0**	**9,0**	**1,0**	**5,0**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**1,0**	**-**	**1,0**	**1,0**	**1,0**	**2,0**	**20,0**	**40,0**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0				1,0	4,0									-	-

Stt	Tên trụ (tên trạm)	Khoảng cách (m)	Số lộ ra	Phần lắp mới																			Thu hồi, lắp đặt lại					
				Cáp ABC4x95mm2	Trụ BTLT 8,5m đơn	Trụ BTLT 8,5m đôi	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đơn) - 0,8m x 0,8m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 0,8m x 0,8m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đôi) - 0,8m x 1,0m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 0,8m x 1,0m x 0,5m	Kẹp ngừng cáp ABC4x35mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Móc treo dây mắc điện	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Ống nối cáp abc 95-95mm2 bọc cđ	Băng keo hạ thế	Cosse ép Cu-Al 95mm2	Tiếp địa lưới hạ thế lặp lại	Tiếp địa lưới hạ thế cuối lưới	Hộp domino đầu trụ 6 cực (6MCBs 80A)	Giá treo cáp viễn thông	Trụ BTLT 8,4m thu hồi	Hộp domino loại 6 cực (sdl)	Số sợi	Khoảng cách	Cáp 2x10mm2 (sdl)	Cáp 4x35mm2 (sdl)
	H1	39,0	1,0	39,0									1,0	1,0	-													-	-
	H2	38,0	1,0	38,0									1,0	1,0	-													-	-
	H3	37,0	1,0	37,0									1,0	1,0	-													-	-
	H4	44,0	1,0	44,0									1,0	1,0	-													-	-
	H5	36,0	1,0	36,0		1,0			1,0			4,0		4,0	1,0	5,0					1,0		1,0	1,0	1,0	2,0	20,0	40,0	-
	c. Xuất tuyến 3	**-**	**-**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**4,0**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-		4,0	1,0	4,0									-	-
4	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	**200,0**	**6,0**	**210,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6,0**	**3,0**	**9,0**	**-**	**10,0**	**-**	**2,0**	**8,0**	**-**	**-**	**4,0**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	a. Xuất tuyến 1	**192,0**	**5,0**	**197,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**4,0**	**3,0**	**7,0**	**-**	**5,0**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**4,0**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	S/Đ641/T/004L	35,0	1,0	35,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	S/Đ641/T/003L	54,0	1,0	54,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	S/Đ641/T/002L	49,0	1,0	49,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	S/Đ641/T/001LA-001LB	32,0	1,0	32,0								2,0		2,0	-							1,0	1,0					-	-
	S/TIL7/T/180C-181C	22,0	1,0	22,0								1,0		1,0	-	5,0					hc		1,0					-	-
	b. Xuất tuyến 2	**8,0**	**1,0**	**13,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,0**	**-**	**2,0**	**-**	**5,0**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0				1,0	4,0									-	-
	H1	8,0	1,0	8,0								1,0		1,0	-	5,0					hc							-	-
5	**XDM An Nhơn Tây 49A**	**319,0**	**13,0**	**329,0**	**1,0**	**1,0**	**-**	**1,0**	**1,0**	**-**	**-**	**7,0**	**12,0**	**19,0**	**2,0**	**5,0**	**-**	**2,0**	**8,0**	**-**	**1,0**	**9,0**	**12,0**	**2,0**	**-**	**3,0**	**25,0**	**40,0**	**-**
	a. Xuất tuyến 1	**149,0**	**6,0**	**154,0**	**1,0**	**1,0**	**-**	**1,0**	**1,0**	**-**	**-**	**5,0**	**6,0**	**11,0**	**2,0**	**5,0**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**1,0**	**6,0**	**6,0**	**2,0**	**-**	**3,0**	**25,0**	**40,0**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	H1	8,0	1,0	8,0									1,0	1,0	-	5,0						1,0	1,0					-	-
	H2	36,0	1,0	36,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H3	18,0	1,0	18,0	1,0			1,0					2,0	2,0	1,0							1,0	1,0	1,0		1,0	10,0	10,0	-
	H4	15,0	1,0	15,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H5	34,0	1,0	34,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H6	38,0	1,0	38,0		1,0			1,0			4,0		4,0	1,0						1,0	1,0	1,0	1,0		2,0	15,0	30,0	-
	b. Xuất tuyến 2	**170,0**	**7,0**	**175,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2,0**	**6,0**	**8,0**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**3,0**	**6,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	H1	32,0	1,0	32,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H2	8,0	1,0	8,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H3	27,0	1,0	27,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H4	30,0	1,0	30,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H5	38,0	1,0	38,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H6	17,0	1,0	17,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	TBA	18,0	1,0	18,0								1,0		1,0	-						hc							-	-
6	**XDM Thái Mỹ 32/1**	**171,0**	**8,0**	**186,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**12,0**	**3,0**	**15,0**	**-**	**-**	**8,0**	**3,0**	**12,0**	**-**	**-**	**5,0**	**8,0**	**1,0**	**-**	**2,0**	**15,0**	**30,0**	**-**

Stt	Tên trụ (tên trạm)	Khoảng cách (m)	Số lộ ra	Phần lắp mới																			Thu hồi, lắp đặt lại					
				Cáp ABC4x95mm2	Trụ BTLT 8,5m đơn	Trụ BTLT 8,5m đôi	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đơn) - 0,8m x 0,8m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đơn) - nền BT - 0,8m x 0,8m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đôi) - 0,8m x 1,0m x 0,5m	Móng trụ 8,5m bê tông (trụ đôi) - nền BT - 0,8m x 1,0m x 0,5m	Kẹp ngừng cáp ABC4x35mm2	Kẹp ngừng cáp ABC4x95mm2	Kẹp treo cáp ABC4x95mm2	Boulon móc cáp 16*300	Móc treo dây mắc điện	Cái nối bọc cách điện IPC 95-95mm2	Ống nối cáp abc 95-95mm2 bọc cđ	Băng keo hạ thế	Cosse ép Cu-Al 95mm2	Tiếp địa lưới hạ thế lặp lại	Tiếp địa lưới hạ thế cuối lưới	Hộp domino đầu trụ 6 cực (6MCBs 80A)	Giá treo cáp viễn thông	Trụ BTLT 8,4m thu hồi	Hộp domino loại 6 cực (sdl)	Số sợi	Khoảng cách	Cáp 2x10mm2 (sdl)	Cáp 4x35mm2 (sdl)
	a. Xuất tuyến 1	**171,0**	**8,0**	**176,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**10,0**	**3,0**	**13,0**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**5,0**	**8,0**	**1,0**	**-**	**2,0**	**15,0**	**30,0**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-			1,0	4,0									-	-
	H1	7,0	1,0	7,0								2,0		2,0	-							1,0	1,0					-	-
	H2	15,0	1,0	15,0								2,0		2,0	-								1,0					-	-
	H3	26,0	1,0	26,0								2,0		2,0	-							1,0	1,0					-	-
	H4	29,0	1,0	29,0								2,0		2,0	-								1,0					-	-
	H5	24,0	1,0	24,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H6	27,0	1,0	27,0									1,0	1,0	-								1,0					-	-
	H7	23,0	1,0	23,0									1,0	1,0	-							1,0	1,0					-	-
	H8	20,0	1,0	20,0								1,0		1,0	-						hc	1,0	1,0	1,0		2,0	15,0	30,0	-
	b. Xuất tuyến 2	**-**	**-**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**4,0**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-		4,0	1,0	4,0									-	-
	c. Xuất tuyến 3	**-**	**-**	**5,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1,0**	**-**	**1,0**	**-**	**-**	**4,0**	**1,0**	**4,0**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
	Trạm			5,0								1,0		1,0	-		4,0	1,0	4,0									-	-

PHỤC LỤC 4: THỐNG KÊ KHỐI LƯỢNG TRUNG HẠ THẾ NỔI HIỆN HỮU

Công trình: Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026; MCT: F05F05F05.LT0C.25008

STT	Số trụ	Số nắp cáp	Khoảng cách (m)	BTLT 12m đôi (thu hồi)	BTLT 12m đơn (thu hồi)	BTLT 8,4m đôi (thu hồi)	BTLT 8,4m đơn (thu hồi)	Giá treo cáp viễn thông (SDL)	Đà 2,4m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn 3 tầng xà (thu hồi)	Đà 0,8m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 0,8m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét (thu hồi)	Giáp néo AC50mm2 dây chống sét (thu hồi)	Sứ treo polyme (thu hồi)	Giáp néo dây 120mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp néo dây 95mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp néo dây 50mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Khung U+Sứ ống chỉ trụ đơn (thu hồi)	Giáp néo dây 240mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp néo dây 95mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp néo dây 70mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp néo dây 50mm2(Cái) (thu hồi)	Sứ đứng đơn (thu hồi)	Hộp domino loại 6 cực (SDL)	FCO 24kV (SDL)	FCO 24kV (thu hồi)	Dây AXVs240mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV70mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV50mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (SDL)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC50mm2-(m) (thu hồi)	Cáp ABC4x95mm2 (SDL)	GHI CHÚ
	TỔNG		**9.988,0**	**1,0**	**94,0**	**3,0**	**36,0**	**12,0**	**39,0**	**91,0**	**1,0**	**6,0**	**2,0**	**78,0**	**1,0**	**3,0**	**8,0**	**3,0**	**5,0**	**11,0**	**6,0**	**509,0**	**1,0**	**20,0**	**50,0**	**132,0**	**66,0**	**87,0**	**42,0**	**132,0**	**746,0**	**59,0**	**18,0**	**3,0**	**6.243,0**	**1.827,0**	**2.964,0**	**8.250,0**	**5.604,0**	**609,0**	**988,0**	**4.618,0**	**4.123,0**	
A	**ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT**	**279**	**9.988**	**1**	**94**	**3**	**36**	**12**	**39**	**91**	**1**	**6**	**2**	**78**	**1**	**3**	**8**	**3**	**5**	**11**	**6**	**509**	**1**	**20**	**50**	**132**	**66**	**87**	**42**	**132**	**746**	**59**	**18**	**3**	**6.243**	**1.827**	**2.964**	**8.250**	**5.604**	**609**	**988**	**4.618**	**4.123**	
I	**Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615**	**23**	**836**	**-**	**1**	**-**	**20**	**12**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**7**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	
1	S/KE15/T/049C-050C (hotline)																																											
2	S/PH46/T/040L	1	30		1																																							
3	S/PH46/T/039L	1	48				1	1																																				
4	S/PH46/T/038L	1	30				1	1																								1												
5	S/PH46/T/037L	1	36				1	1																								1												
6	S/PH46/T/036L	1	39				1	1																								1												
7	S/PH46/T/035L	1	34				1	1																																				
8	S/PH46/T/034L	1	30				1	1																																				
9	S/PH46/T/033LA-33LB	1	55				1	1																								1												
10	S/PH46/T/032L	1	42																																									
11	S/PH46/T/031L	1	52				1	1																																				
12	S/PH46/T/030L	1	27				1																																					
13	S/PH46/T/029L	1	37				1																																					
14	S/PH46/T/028L	1	33				1																																					
15	S/PH46/T/027L	1	33				1																																					
16	S/PH46/T/025L-026L	1	30				1																																					
17	S/PH46/T/024L	1	41				1																																					
18	S/PH46/T/023L	1	33				1																																					
19	S/PH46/T/022L	1	33				1																																					
20	S/PH46/T/021L	1	34				1	1																								1												
21	S/PH46/T/020L	1	34				1	1																																				
22	S/PH46/T/019L	1	29				1	1																								1												
23	S/PH46/T/019LA	1	45				1	1																								1												
24	S/PH46/T/017L-018L (TBA) (hotline)	1	31																																									
II	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ban QLKT**	**30**	**913**	**-**	**3**	**-**	**-**	**-**	**2**	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**1**	**-**	**2**	**2**	**87**	**-**	**-**	**10**	**25**	**-**	**-**	**-**	**69**	**105**	**-**	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2.739**	**-**	**-**	**913**	**-**	**-**
1	S/Đ626/T/008C-009C (RN)	1																				9			2					6	8								0			0		
2	S/Đ626/T/010C (FCO)	1	23		1				1	1							1			1		6				1				6			3						69			23		
3	S/Đ626/T/011C	1	26		1					1							1			1						1					3									78			26		
4	S/Đ626/T/012C (RN)	1	21																			6				1				6	6								63			21		
5	S/Đ626/T/013C-014C (TBA)	1	50																			6				1				6	6								150			50		
6	S/Đ626/T/015C	1	38																							1					3								114			38		
7	S/Đ626/T/016C	1	34																							1					3								102			34		
8	S/Đ626/T/017C	1	36																							1					3								108			36		
9	S/Đ626/T/018C	1	37																							1					3								111			37		
10	S/Đ626/T/019C	1	33																			6				1				6	2								99			33		
11	S/Đ626/T/020C	1	38																			6				1				6	2								114			38		
12	S/Đ626/T/021C	1	33																							1					6								99			33		
13	S/Đ626/T/022LA-022LB	1	41		1				1									1			2	6			2					6	6								123			41		
14	S/Đ626/T/023L	1	32																							1					3								96			32		
15	S/Đ626/T/024C-025C (TBA)	1	26																			12				1				6	6								78			26		
16	S/Đ626/T/026C	1	17																							1					3								51			17		
17	S/Đ626/T/027C	1	32							1																1					3								96			32		
18	S/Đ626/T/028C	1	32																							1					3								96			32		
19	S/Đ626/T/029C	1	35																							1					3								105			35		
20	S/Đ626/T/030C	1	38																							1					3								114			38		
21	S/Đ626/T/031C	1	22																							1					3								66			22		
22	S/Đ626/T/032L-033L (90)	1	28																			6			2					6									84			28		
23	S/Đ626/T/034C	1	31																							1					3								93			31		
24	S/Đ626/T/035C	1	27																							1					3								81			27		
25	S/Đ626/T/036C	1	27																							1					3								81			27		
26	S/Đ626/T/037C (RN)	1	23																			12			2					6	6								69			23		
27	S/Đ626/T/038C	1	31																							1					3								93			31		
28	S/Đ626/T/039C (TBA)	1	32																			9			2					6	6								96			32		
29	S/Đ626/T/040C	1	35																							1					3								105			35		
30	S/Đ626/T/041L-042L	1	35																			3				1				3									105			35		
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	**48**	**2.030**	**1**	**44**	**-**	**1**	**-**	**6**	**14**	**-**	**-**	**-**	**78**	**1**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**69**	**-**	**-**	**15**	**40**	**-**	**-**	**12**	**-**	**143**	**22**	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6.090**	**-**	**-**	**-**	**2.030**	**2.030,0**	**-**
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)															1				1		3			1														0				0		
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB	1	28		1				1													6			2						1	1							84				28	28,0	
3	S/CT5/1/T/002C	1	36		1									3												1					3	1							108				36	36,0	
4	S/CT5/1/T/003C	1	42		1									3												1					3								126				42	42,0	
5	S/CT5/1/T/004C	1	30		1									3												1					3	1							90				30	30,0	
6	S/CT5/1/T/005C	1	37		1									3												1					3	1							111				37	37,0	
7	S/CT5/1/T/006C	1	27		1									3												1					3	1							81				27	27,0	
8	S/CT5/1/T/007C	1	39		1									3												1					3	1							117				39	39,0	
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB	1	37		1									3												1					3	1							111				37	37,0	
10	S/CT5/1/T/009C	1	29		1									3												1					3	1							87				29	29,0	
11	S/CT5/1/T/010C	1	37		1									3												1					3	1							111				37	37,0	
12	S/CT5/1/T/011C	1	35		1									3												1					3	1							105				35	35,0	
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)	1	33		1									3	1							12			3				9		5	1							99				33	33,0	
14	S/CT5/1/T/013C	1	40		1									3												1					3								120				40	40,0	

STT	Số trụ	Số náp cáp	Khoảng cách (m)	BTLT 12m đôi (thu hồi)	BTLT 12m đơn (thu hồi)	BTLT 8,4m đôi (thu hồi)	BTLT 8,4m đơn (thu hồi)	Giá treo cáp viễn thông (SDL)	Đà 2,4m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn 3 tầng xà (thu hồi)	Đà 0,8m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 0,8m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét (thu hồi)	Giáp néo AC50mm2 dây chống sét (thu hồi)	Sứ treo polyme (thu hồi)	Giáp néo dây 120mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp néo dây 95mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp néo dây 50mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Khung U+Sứ ống chỉ trụ đơn (thu hồi)	Giáp néo dây 240mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp néo dây 95mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp néo dây 70mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp néo dây 50mm2(Cái) (thu hồi)	Sứ đứng đơn (thu hồi)	Hộp domino loại 6 cực (SDL)	FCO 24kV (SDL)	FCO 24kV (thu hồi)	Dây AXVs240mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV70mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV50mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (SDL)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC50mm2-(m) (thu hồi)	Cáp ABC4x95mm2 (SDL)	GHI CHÚ
15	S/CT5/1/T/014C	1	39		1																6				1					3	1						117				39	39,0	
16	S/CT5/1/T/015C	1	52		1									3											1					3	1						156				52	52,0	
17	S/CT5/1/T/016C	1	45		1									3											1					3	1						135				45	45,0	
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB	1	52		1									3											1					3	1						156				52	52,0	
19	S/CT5/1/T/018C	1	50		1									3											1					3	1						150				50	50,0	
20	S/CT5/1/T/019C	1	47		1									3											1					3	1						141				47	47,0	
21	S/CT5/1/T/020C	1	57		1									3											1					3	1						171				57	57,0	
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)	1	47																		6			2						6							141				47	47,0	
23	S/CT5/1/T/022C	1	55		1									3											1					3	1						165				55	55,0	
24	S/CT5/1/T/023C	1	51		1		1							3											1					3	1						153				51	51,0	
25	S/CT5/1/T/024C	1	51		1									3							6				1					3							153				51	51,0	
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB	1	29		1									3							6				1					3	1						87				29	29,0	
27	S/CT5/1/T/026C	1	39		1									3											1					3							117				39	39,0	
28	S/CT5/1/T/027C	1	41		1									3											1					3							123				41	41,0	
29	S/CT5/1/T/028C	1	44		1									3											1					3							132				44	44,0	
30	S/CT5/1/T/029C	1	23		1									3											1					3							69				23	23,0	
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)	1	37		1				1												9				1					6							111				37	37,0	
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB	1	58		1					1															1					3							174				58	58,0	
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)	1	40		1				2												6			2						2	1						120				40	40,0	
34	S/CT5/1/T/033C	1	53		1					1															1					3							159				53	53,0	
35	S/CT5/1/T/034C	1	56		1					1															1					3							168				56	56,0	
36	S/CT5/1/T/035C	1	52		1					1															1					3							156				52	52,0	
37	S/CT5/1/T/036C	1	47		1					1															1					3							141				47	47,0	
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB	1	52		1					1															1					3							156				52	52,0	
39	S/CT5/1/T/038C	1	53		1					1															1					3							159				53	53,0	
40	S/CT5/1/T/039C	1	51		1					1															1					3							153				51	51,0	
41	S/CT5/1/T/040C	1	60		1					1															1					3							180				60	60,0	
42	S/CT5/1/T/040CA	1	34																																			102				34	34,0	
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)	1	36		1				1	1											6			2								3					108				36	36,0	
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB	1	32	1					1															2						6							96				32	32,0	
45	S/CT5/1/T/043C	1	41		1					1															1					3							123				41	41,0	
46	S/CT5/1/T/044C	1	29		1					1															1					3							87				29	29,0	
47	S/CT5/1/T/045C	1	27		1					1															1					3							81				27	27,0	
48	S/CT5/1/T/046C	1	53		1					1															1					3							159				53	53,0	
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)	1	47																		3			1				3									141				47	47,0	
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	**21**	**720**	**-**	**19**	**-**	**-**	**-**	**3**	**17**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**30**	**-**	**-**	**5**	**18**	**-**	**-**	**27**	**-**	**54**	**2**	**3**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2.160**	**-**	**-**	**-**	**720**	**720,0**	**-**
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)	1														1				1		3			1				3									0				0		
2	S/CT3/T/001L	1	18		1					1																1					3							54				18	18,0	
3	S/CT3/T/002L (FCO)	1	29		1				1	1												6				1			6				3					87				29	29,0	
4	S/CT3/T/003L	1	49		1					1																1					3							147				49	49,0	
5	S/CT3/T/004L	1	50		1					1																1					3							150				50	50,0	
6	S/CT3/T/005L	1	54		1					1																1					3							162				54	54,0	
7	S/CT3/T/006LA-006LB	1	36		1					1																1					3							108				36	36,0	
8	S/CT3/T/007L	1	34		1					1																1					3							102				34	34,0	
9	S/CT3/T/008L	1	23		1					1																1					3							69				23	23,0	
10	S/CT3/T/009L	1	42		1					1																1					3							126				42	42,0	
11	S/CT3/T/010LA-010LB	1	28		1				1																	1					6							84				28	28,0	
12	S/CT3/T/011C	1	32		1					1																1					3							96				32	32,0	
13	S/CT3/T/012C-013C (RN-90)	1	27																		9			3				9									81				27	27,0	
14	S/CT3/T/014C	1	35		1					1																1					3							105				35	35,0	
15	S/CT3/T/015C	1	33		1					1																1					3							99				33	33,0	
16	S/CT3/T/016C	1	39		1					1																1					3							117				39	39,0	
17	S/CT3/T/017C	1	42		1					1																1					3							126				42	42,0	
18	S/CT3/T/018C	1	40		1					1																1					3							120				40	40,0	
19	S/CT3/T/019CA-019CB (TBA)	1	40		1					1											9					1			6		3						120				40	40,0	
20	S/CT3/T/020C	1	33		1					1																1					3	1						99				33	33,0	
21	S/CT3/T/021CA-021CB	1	36		1				1												3			1				3			1						108				36	36,0	
V	**Cải tạo lưới trung thế Nr Xóm Nỗng**	**30**	**955**	**-**	**8**	**-**	**1**	**-**	**7**	**3**	**1**	**5**	**2**	**-**	**-**	**-**	**6**	**2**	**5**	**6**	**4**	**81**	**-**	**-**	**18**	**16**	**-**	**-**	**3**	**63**	**87**	**2**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2.865**	**-**	**-**	**955**	**-**	**-**
1	S/QL22/T/427L	1																				6			1				3										0				0		
2	S/XON2/T/001LA-001LB (FCO)	1	24		1				1	1								1			2	12			2					6		1	3						72				24		
3	S/XON2/T/002L	1	28																							1					3								84				28		
4	S/XON2/T/003L	1	31		1								1				1		1	1						1					3								93				31		
5	S/XON2/T/004L	1	22								1															1					3								66				22		
6	S/XON2/T/005L	1	36		1								1				1		1	1						1					3								108				36		
7	S/XON2/T/006L	1	43		1				1								1			1						1					6								129				43		
8	S/XON2/T/007L	1	31																							1					3								93				31		
9	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)	1	33						2													15			3					9	2		3						99				33		
10	S/XON2/T/010L (RN)	1	47		1		1					2						1			2	15			3					15	12	1							141				47		
11	S/XON2/T/011L	1	50																							1					6								150				50		
12	S/XON2/T/012L	1	51		1							1					1		1	1						1					6								153				51		
13	S/XON2/T/013LA-013LB	1	57		1							1					1		1	1						1					6								171				57		
14	S/XON2/T/014LA	1	56																							1					6								168				56		
15	S/XON2/T/014L	1	50		1							1					1		1	1						1					6								150				50		
16	S/XON2/T/015L-016L (TBA)	1	36																			3			1					3									108				36		
	NR tại trụ S/XON2/T/010L (RN)	1																																										
1	S/XON2/T/010L (RN)	1																																					0				0		
2	S/NTTH/T/001L	1	30																			6				1				6	6								90				30		
3	S/NTTH/T/002L-003L (TBA)	1	15																			3			1					3									45				15		
	NR tại trụ S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)	1																																										

STT	Số trụ	Số náp cáp	Khoảng cách (m)	BTLT 12m đôi (thu hồi)	BTLT 12m đơn (thu hồi)	BTLT 8,4m đôi (thu hồi)	BTLT 8,4m đơn (thu hồi)	Giá treo cáp viễn thông (SDL)	Đà 2,4m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn 3 tầng xà (thu hồi)	Đà 0,8m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 0,8m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét (thu hồi)	Giáp níu AC50mm2 dây chống sét (thu hồi)	Sứ treo polyme (thu hồi)	Giáp níu dây 120mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp níu dây 95mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp níu dây 50mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Khung U+Sứ ống chỉ trụ đơn (thu hồi)	Giáp níu dây 240mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp níu dây 95mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp níu dây 70mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp níu dây 50mm2(Cái) (thu hồi)	Sứ đứng đơn (thu hồi)	Hộp domino loại 6 cực (SDL)	FCO 24kV (SDL)	FCO 24kV (thu hồi)	Dây AXVs240mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV70mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV50mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (SDL)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC50mm2-(m) (thu hồi)	Cáp ABC4x95mm2 (SDL)	GHI CHÚ
1	S/XON2/T/008L-009L (FCO + RN)	1																																						0			0		
2	S/NTPH/T/001C	1	52							1																1					3								156			52		
3	S/NTPH/T/002C	1	51							1																1					3								153			51		
4	S/NTPH/T/003C	1	37																							1					3								111			37		
5	S/NTPH/T/004C	1	33																							1					3								99			33		
6	S/NTPH/T/005C-006C (90)	1	35						1													6			2					6	1								105			35		
7	S/NTPH/T/007C-008C (90)	1	31						1													6			2					6	1								93			31		
8	S/NTPH/T/009C	1	44						1													6			2					6	2								132			44		
9	S/NTPH/T/010C-011C (TBA)	1	32																			3			1					3									96			32		
VI	**Cải tạo lưới trung thế Nr Áp Cây Trôm**	**28**	**988**	**-**	**18**	**-**	**1**	**-**	**6**	**14**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**89**	**-**	**11**	**1**	**22**	**-**	**51**	**-**	**-**	**92**	**15**	**-**	**3**	**-**	**-**	**2.964**	**-**	**-**	**-**	**988**	**-**	**988,00**	
1	S/QL22/T/473L-474L (hotline)	1														1				1		3		1	1			3									0				0			
2	S/PH39/T/001C (LBS+DS)	1	16		1				1	1												6		2				6						3			48				16		16,0	
2	S/PH39/T/002C	1	37		1					1																1					3	1					111				37		37,0	
3	S/PH39/T/003C	1	29		1					1																1					3	1					87				29		29,0	
4	S/PH39/T/004AC	1	41																							1					3						123				41		41,0	
5	S/PH39/T/004C	1	24		1					1																1					3	1					72				24		24,0	
6	S/PH39/T/005AC	1	40																							1					3						120				40		40,0	
7	S/PH39/T/005C	1	28		1					1																1					3	1					84				28		28,0	
8	S/PH39/T/006CA-006CB	1	55		1					1																1					3	1					165				55		55,0	
9	S/PH39/T/007C	1	56		1					1																1					3	1					168				56		56,0	
10	S/PH39/T/008C	1	53		1				1																	1					6						159				53		53,0	
11	S/PH39/T/009C	1	48		1					1																1					3	1					144				48		48,0	
12	S/PH39/T/009AC	1	26				1			1																1					3	1					78				26		26,0	
13	S/PH39/T/010L-011L (90)	1	27																			18				1		6									81				27		27,0	
14	S/PH39/T/012L	1	45		1							1														1					6	1					135				45		45,0	
15	S/PH39/T/013L	1	50		1					1												5				1					3						150				50		50,0	
16	S/PH39/T/014L-015L (TBA)	1	28																			12				1		6			6						84				28		28,0	
17	S/PH39/T/016LA-016LB (90)	1	54		1				2													12		2				6			2	1					162				54		54,0	
18	S/PH39/T/017AL	1	25																							1					3						75				25		25,0	
19	S/PH39/T/017L	1	43		1					1																1					3	1					129				43		43,0	
20	S/PH39/T/018L	1	58		1					1																1					3	1					174				58		58,0	
21	S/PH39/T/019AL	1	36																			9		2				6			6						108				36		36,0	
22	S/PH39/T/019L (RN)	1	27																			15		3				9			6						81				27		27,0	
23	S/PH39/T/020LA-020LB	1	30		1				1																	1					6	1					90				30		30,0	
24	S/PH39/T/021L	1	33		1					1																1					3	1					99				33		33,0	
25	S/PH39/T/022L	1	26		1					1																1					3	1					78				26		26,0	
26	S/PH39/T/023L	1	36		1				1													6				1		6			6						108				36		36,0	
27	S/PH39/T/024L-025L (TBA)	1	17																			3		1				3									51				17		17,0	
VII	**Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46**	**17**	**609**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**27**	**-**	**9**	**-**	**11**	**-**	**27**	**-**	**-**	**84**	**-**	**3**	**-**	**-**	**1.827**	**-**	**-**	**-**	**609**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/PH39/T/019L (RN)	1																																			0				0			
2	S/PH46/T/001L-002L (FCO)	1	29																			6		2				6					3				87				29			
3	S/PH46/T/003L	1	31																							1					6						93				31			
4	S/PH46/T/004L	1	32																			6		2				6			6						96				32			
5	S/PH46/T/005L	1	44																							1					6						132				44			
6	S/PH46/T/006L	1	39																							1					6						117				39			
7	S/PH46/T/007L	1	50																							1					6						150				50			
8	S/PH46/T/008L	1	32																							1					6						96				32			
9	S/PH46/T/009L	1	44																							1					6						132				44			
10	S/PH46/T/010L	1	31																			6		2				6			6						93				31			
11	S/PH46/T/011L	1	33																			6		2				6			6						99				33			
12	S/PH46/T/012L	1	46																							1					6						138				46			
13	S/PH46/T/013L	1	44																							1					6						132				44			
14	S/PH46/T/014L	1	35																							1					6						105				35			
15	S/PH46/T/015L	1	43																							1					6						129				43			
16	S/PH46/T/016L	1	38																							1					6						114				38			
17	S/PH46/T/017L-018L (TBA)	1	38																			3		1				3									114				38			
VIII	**XDM Tân Phú Trung 93A**	**6**	**166**	**-**	**-**	**1**	**4**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**6**	**-**	**-**	**6**	**4**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**166,0**	**-**
1	S/NTKH/T/004L (hotline)	1							1													6						6			6													
2	S/NTKH/T/004L/001C	1	15				1																																				15,0	
3	S/NTKH/T/004L/002C	1	38				1																																				38,0	
4	S/NTKH/T/004L/003C	1	34				1															a										2											34,0	
5	S/NTKH/T/004L/004C	1	25				1																									1											25,0	
6	S/NTKH/T/004L/005CA-005CB (TBA XDM)	1	54			1																										1											54,0	
IX	**XDM Tân Phú Trung 6A**	**9**	**267**	**-**	**-**	**1**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/QL22/T/121L (hotline)	1																																										
2	S/QL22/T/121L/001L	1	20																																									
3	S/QL22/T/121L/002L	1	30																																									
4	S/QL22/T/121L/003L	1	43																																									
5	S/QL22/T/121L/004L	1	34																																									
6	S/QL22/T/121L/005L-006L (TBA)	1	26																																									
7	S/QL22/T/121L/007C	1	39				1																									1												
8	S/QL22/T/121L/008CA-008CB (90)	1	30			1																										1												
9	S/QL22/T/121L/009LA-009LB (TBA XDM)	1	45																																									
X	**XDM Tân Phú Trung 7A**	**7**	**219**	**-**	**1**	**1**	**5**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**3**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**3**	**-**	**-**	**-**	**5**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**219,0**	**-**
1	S/TPT7/T/015L	1			1				1													3			1			3				1												
2	S/TPT7/T/016L	1	41				1																																				41,0	
3	S/TPT7/T/017L	1	40				1																									1											40,0	
4	S/TPT7/T/018L	1	37				1																									1											37,0	
5	S/TPT7/T/019L	1	30				1																									1											30,0	

STT	Số trụ	Số náp cáp	Khoảng cách (m)	BTLT 12m đôi (thu hồi)	BTLT 12m đơn (thu hồi)	BTLT 8,4m đôi (thu hồi)	BTLT 8,4m đơn (thu hồi)	Giá treo cáp viễn thông (SDL)	Đà 2,4m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,4m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà 2,0m đơn-trụ đơn 3 tầng xà (thu hồi)	Đà 0,8m đơn-trụ đơn (thu hồi)	Đà 0,8m đôi-trụ đơn (thu hồi)	Đà Potelet 50*50*5 dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đôi dài 2,4m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Đà sắt L75*75*8 đơn dài 0,8m đỡ dây chống sét (thu hồi)	Sứ ống chỉ và phụ kiện đỡ dây chống sét (thu hồi)	Giáp nối AC50mm2 dây chống sét (thu hồi)	Sứ treo polyme (thu hồi)	Giáp nối dây 120mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp nối dây 95mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Giáp nối dây 50mm2 trung tính trụ đơn (thu hồi)	Khung U+Sứ ống chỉ trụ đơn (thu hồi)	Giáp nối dây 240mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp nối dây 95mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp nối dây 70mm2(Cái) (thu hồi)	Giáp nối dây 50mm2(Cái) (thu hồi)	Sứ đứng đơn (thu hồi)	Hộp domino loại 6 cực (SDL)	FCO 24kV (SDL)	FCO 24kV (thu hồi)	Dây AXVs240mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (SDL)	Dây AXVs95mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV70mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây ACV50mm2-b24KV(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (SDL)	Dây trung hòa AC95mm2-(m) (thu hồi)	Dây trung hòa AC50mm2-(m) (thu hồi)	Cáp ABC4x95mm2 (SDL)	GHI CHÚ
6	S/TPT7/T/020L	1	32				1																									1											32,0	
7	S/TPT7/T/021LA-021LB (TBA XDM)	1	39			1																																				39,0	
XI	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	**6**	**192**	**-**	**-**	**-**	**2**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/TIL7/T/180C-181C (hotline)	1																																									
2	S/Đ641/T/001CA-001CB	1	22																																								
3	S/Đ641/T/002L	1	32				1																																				
4	S/Đ641/T/003L	1	49				1																																				
5	S/Đ641/T/004L	1	54																																								
6	S/Đ641/T/005LA-005LB (TBA XDM)	1	35																																								
XII	**XDM An Nhơn Tây 49A**	**2**	**12**	**-**	**-**	**-**	**1**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/TIL7/T/304L (hotline)	1																																									
2	S/TIL7/T/304L/001C-002C (TBA XDM)	1	12				1																																				
XIII	**Lưới trung thế Nr Giản Dân 2K sử dụng lại náp trên (02 náp)**	**52**	**2.081**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**13**	**40**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**117**	**1**	**-**	**-**	**-**	**66**	**-**	**-**	**-**	**175**	**-**	**-**	**-**	**6.243**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
1	S/KTCA/T/412C-413C (hotline)	1							1												3	1				3								-										
2	S/KE15/T/001C	1	36						1												12					6				6				108										
3	S/KE15/T/002C	1	45							1																				3				135										
4	S/KE15/T/003C	1	40							1																				3				120										
5	S/KE15/T/004C	1	40							1																				3				120										
6	S/KE15/T/005C	1	40							1																				3				120										
7	S/KE15/T/006C	1	40							1																				3				120										
8	S/KE15/T/007C	1	40						1												12					6				6				120										
9	S/KE15/T/008C	1	40							1																				3				120										
10	S/KE15/T/009C	1	40						1												12					6				6				120										
11	S/KE15/T/010C	1	40							1																				3				120										
12	S/KE15/T/011C	1	40							1																				3				120										
13	S/KE15/T/012C-013C	1	40						1												12					6				6				120										
14	S/KE15/T/014C	1	40							1																				3				120										
15	S/KE15/T/015C	1	40							1																				3				120										
16	S/KE15/T/016C	1	40							1																				3				120										
17	S/KE15/T/017C	1	40							1																				3				120										
18	S/KE15/T/018C	1	40							1																				3				120										
19	S/KE15/T/019C	1	40							1																				3				120										
20	S/KE15/T/020C	1	40							1																				3				120										
21	S/KE15/T/021C	1	40							1																				3				120										
22	S/KE15/T/022C	1	40							1																				3				120										
23	S/KE15/T/023C	1	40							1																				3				120										
24	S/KE15/T/024C	1	40							1																				3				120										
25	S/KE15/T/025C-026C	1	50						1												12					6				6				150										
26	S/KE15/T/027C	1	37							1																				3				111										
27	S/KE15/T/028C	1	40							1																				3				120										
28	S/KE15/T/029C	1	40							1																				3				120										
29	S/KE15/T/030C	1	40							1																				3				120										
30	S/KE15/T/031C	1	40							1																				3				120										
31	S/KE15/T/032C	1	42							1																				3				126										
32	S/KE15/T/033C	1	40							1																				3				120										
33	S/KE15/T/034C	1	40							1																				3				120										
34	S/KE15/T/035C	1	40							1																				3				120										
35	S/KE15/T/036C	1	38							1																				3				114										
36	S/KE15/T/037C	1	42							1																				3				126										
37	S/KE15/T/038C-039C	1	50						1												12					6				6				150										
38	S/KE15/T/040C	1	38							1																				3				114										
39	S/KE15/T/041C	1	42							1																				3				126										
40	S/KE15/T/042C	1	40							1																				3				120										
41	S/KE15/T/043C	1	40							1																				3				120										
42	S/KE15/T/044C	1	40							1																				3				120										
43	S/KE15/T/045C	1	40							1																				3				120										
44	S/KE15/T/046C	1	40							1																				3				120										
45	S/KE15/T/047C-048C	1	47						1												12					6				6				141										
46	S/KE15/T/049C-050C	1	48						2												12					6				4				144										
47	S/KE15/T/051C-052C	1	50						1												12					6				6				150										
48	S/KE15/T/053C	1	36							1																				3				108										
49	S/KE15/T/054C	1	40							1																				3				120										
50	S/KE15/T/055C	1	40							1																				3				120										
51	S/KE15/T/056C	1	40						1												3					6				3				120										
52	S/KE15/T/057C-058C	1	40						1												3					3								120										

CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

PHỤ LỤC 01: KIỂM TRA ĐỘ VÕNG, ỨNG SUẤT CĂNG DÂY

DÂY DẪN TK-50-22kV										
30	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	2,00	2,00	1,98	1,90	1,82	1,75	1,69	1,64
	Độ võng Fc	Mét	0,45	0,45	0,46	0,48	0,50	0,52	0,53	0,55
35	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	2,00	2,00	1,98	1,92	1,86	1,81	1,76	1,71
	Độ võng Fc	Mét	0,62	0,62	0,62	0,64	0,66	0,68	0,70	0,72
40	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	2,00	2,00	1,99	1,94	1,89	1,85	1,81	1,77
	Độ võng Fc	Mét	0,81	0,81	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91
45	Ứng suất căng dây	daN/mm2	2,00	2,00	1,99	1,95	1,91	1,88	1,84	1,81
	Độ võng Fc	Mét	1,02	1,02	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13
50	Ứng suất căng dây	daN/mm2	2,00	2,00	1,99	1,96	1,93	1,90	1,87	1,84
	Độ võng Fc	Mét	1,26	1,26	1,26	1,29	1,31	1,33	1,35	1,37
DÂY DẪN ACX240/32-24kV										
30	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	1,20	1,20	1,18	1,13	1,07	1,03	0,99	0,95
	Độ võng Fc	Mét	0,53	0,53	0,54	0,56	0,59	0,62	0,64	0,67
35	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	1,20	1,20	1,19	1,14	1,10	1,07	1,03	1,00
	Độ võng Fc	Mét	0,72	0,72	0,73	0,76	0,79	0,81	0,84	0,86
40	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	1,20	1,20	1,19	1,16	1,12	1,09	1,06	1,04
	Độ võng Fc	Mét	0,94	0,94	0,95	0,98	1,01	1,04	1,06	1,09
45	Ứng suất căng dây	daN/mm2	1,20	1,20	1,19	1,16	1,14	1,11	1,09	1,07
	Độ võng Fc	Mét	1,19	1,19	1,20	1,23	1,26	1,29	1,32	1,34
50	Ứng suất căng dây	daN/mm2	1,20	1,20	1,19	1,17	1,15	1,13	1,11	1,09
	Độ võng Fc	Mét	1,47	1,47	1,48	1,51	1,54	1,57	1,60	1,63
DÂY DẪN AC120/19										
30	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	0,80	0,80	0,79	0,75	0,71	0,68	0,65	0,63
	Độ võng Fc	Mét	0,51	0,51	0,52	0,55	0,57	0,60	0,63	0,65
35	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	0,80	0,80	0,79	0,76	0,73	0,71	0,68	0,66
	Độ võng Fc	Mét	0,69	0,69	0,70	0,73	0,76	0,79	0,82	0,84
40	Ứng suất căng dây	daN/mm^2	0,80	0,80	0,79	0,77	0,75	0,72	0,70	0,69
	Độ võng Fc	Mét	0,91	0,91	0,92	0,95	0,97	1,00	1,03	1,06
45	Ứng suất căng dây	daN/mm2	0,80	0,80	0,79	0,77	0,76	0,74	0,72	0,71
	Độ võng Fc	Mét	1,15	1,15	1,16	1,19	1,22	1,25	1,27	1,30
50	Ứng suất căng dây	daN/mm2	0,80	0,80	0,80	0,78	0,76	0,75	0,73	0,72
	Độ võng Fc	Mét	1,42	1,42	1,43	1,46	1,49	1,52	1,55	1,58

PHỤ LỤC 02A: CHỌN LỰC ĐẦU TRỤ TRUNG THẾ

	Thông số đường dây	Tầng 1	Tầng 2	Tầng 3	Tầng 4	Đơn vị, ký hiệu
1.	Chủng loại dây dẫn	TK-50	ACXV240/32-24kV	AC120/19	ABC(4x95)-0,4kV	
	Số lượng dây dẫn	**1**	**3**	**1**	**1**	
	Khoảng cách từ dây dẫn đến đầu cột (m)	-1,6	0,23	1,73	2,73	m
	Tiết diện dây dẫn (F)	49	276	136,8	380	mm2
	Đường kính dây dẫn (d)	0,009	0,037	0,015	0,038	m
	Ứng suất max (σmax)	65,50	10,88	12,14	7,00	daN/mm2
	Ứng suất căng dây	2,00	1,20	0,800	0,800	daN/mm2
	Tỉ tải (G1)	0,00806	0,00565	0,00363	0,00349	daN/m.mm2
2.	**Chủng loại cột**				**14**	**m**
	Độ cao treo dây dẫn h (so với mặt đất)				13,20	m
	Chiều sâu chôn cột				2,4	m
3.	**Cấp điện áp**				**22**	**kV**
4.	**Áp lực gió tiêu chuẩn (Q_0)**				**65**	**daN/m2**
	Độ cao treo dây quy đổi trung bình (hqđ)				11,20	m
	Hệ số áp lực gió theo độ cao k(Ze)				1,018	
	Áp lực gió tiêu chuẩn (có tính đến các hệ số và quy phạm TBĐ):				66,17	daN/m2
	Hệ số chuyển đổi áp lực gió từ chu kỳ lặp 20 năm xuống 10 năm				0,852	(γ_t)
	Hệ số tin cậy của tải trọng gió				2,1	(γ_{tc})
	Hệ số tầm quan trọng của công trình				1	(γ_q)
	Hệ số hiệu ứng giật = 0,85+h/1010				0,850	(G_f)
	Áp lực gió tính toán ($Q_{tt} = Q_{tc}*\gamma_t*\gamma_{tc}*\gamma_q*G_f$)				101	daN/m2
	α: hệ số biểu thị sự phân bố không đồng đều của gió trên khoảng cột				0,7	
5.	**Dạng địa hình**				**B**	

TT	Số cột	Khoảng cột		Góc lái	$D_{đỉnh}$	$S_{cột}$	Gió lên dây				Lực căng dây				Tổng hợp lực tính toán	Hệ hố an toàn	Tổng lực quy về đầu cột
		Trước	Sau				$Gd_{Tầng\ 1}$	$Gd_{Tầng\ 2}$	$Gd_{Tầng\ 3}$	$Gd_{Tầng\ 4}$	$T_{tầng\ 1}$	$T_{tầng\ 2}$	$T_{tầng\ 3}$	$T_{tầng\ 4}$	Ftt	K	F
I	**Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615**																
1	S/KE15T/049C-050C (hotline)		30	Cuối	0,19	3,10	6,64	64,97	8,38	19,03	115,09	829,46	95,17	237,58	1281	1,2	**1537**
2	S/PH46/T/040L	30	48	0	0,19	3,10	34,51	337,85	43,58	98,93	0,00	0,00	0,00	0,00	515	1,2	**618**
3	S/PH46/T/039L	48	30	0	0,19	3,10	34,51	337,85	43,58	98,93	0,00	0,00	0,00	0,00	515	1,2	**618**
4	S/PH46/T/038L	30	36	2	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	4,02	34,74	3,32	8,29	486	1,2	**583**
5	S/PH46/T/037L	36	39	3	0,19	3,10	33,18	324,86	41,90	95,13	6,03	52,11	4,98	12,44	571	1,2	**685**
6	S/PH46/T/036L	39	34	4	0,19	3,10	32,29	316,19	40,78	92,59	8,03	69,47	6,64	16,58	583	1,2	**699**
7	S/PH46/T/035L	34	30	11	0,19	3,10	28,31	277,21	35,75	81,18	22,06	190,80	18,24	45,54	699	1,2	**839**
8	S/PH46/T/034L	30	55	0	0,19	3,10	37,60	368,17	47,49	107,81	0,00	0,00	0,00	0,00	561	1,2	**673**
9	S/PH46/T/033LA-33LB	55	42	2	0,19	3,10	42,91	420,15	54,19	123,03	4,02	34,74	3,32	8,29	691	1,2	**829**
10	S/PH46/T/032L	42	52	2	0,19	3,10	41,58	407,15	52,51	119,23	4,02	34,74	3,32	8,29	671	1,2	**805**

TT	Số cột	Khoảng cột		Góc lái	$D_{đỉnh}$	$S_{cột}$	Gió lên dây				Lực căng dây				Tổng hợp lực tính toán	Hệ hố an toàn	Tổng lực quy về đầu cột
		Trước	Sau				$Gd_{Tầng\ 1}$	$Gd_{Tầng\ 2}$	$Gd_{Tầng\ 3}$	$Gd_{Tầng\ 4}$	$T_{tầng\ 1}$	$T_{tầng\ 2}$	$T_{tầng\ 3}$	$T_{tầng\ 4}$	Ftt	K	F
11	S/PH46/T/031L	52	27	2	0,19	3,10	34,95	342,18	44,13	100,20	4,02	34,74	3,32	8,29	572	1,2	**686**
12	S/PH46/T/030L	27	37	2	0,19	3,10	28,31	277,21	35,75	81,18	4,02	34,74	3,32	8,29	473	1,2	**567**
13	S/PH46/T/029L	37	33	2	0,19	3,10	30,97	303,20	39,11	88,79	4,02	34,74	3,32	8,29	512	1,2	**615**
14	S/PH46/T/028L	33	33	2	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	4,02	34,74	3,32	8,29	486	1,2	**583**
15	S/PH46/T/027L	33	30	2	0,19	3,10	27,87	272,88	35,20	79,91	4,02	34,74	3,32	8,29	466	1,2	**559**
16	S/PH46/T/025L-026L	30	41	2	0,19	3,10	31,41	307,53	39,67	90,05	4,02	34,74	3,32	8,29	519	1,2	**623**
17	S/PH46/T/024L	41	33	2	0,19	3,10	32,74	320,52	41,34	93,86	4,02	34,74	3,32	8,29	539	1,2	**647**
18	S/PH46/T/023L	33	33	2	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	4,02	34,74	3,32	8,29	486	1,2	**583**
19	S/PH46/T/022L	33	34	2	0,19	3,10	29,64	290,20	37,43	84,98	4,02	34,74	3,32	8,29	493	1,2	**591**
20	S/PH46/T/021L	34	34	2	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	4,02	34,74	3,32	8,29	499	1,2	**599**
21	S/PH46/T/020L	34	29	2	0,19	3,10	27,87	272,88	35,20	79,91	4,02	34,74	3,32	8,29	466	1,2	**559**
22	S/PH46/T/019L	29	45	2	0,19	3,10	32,74	320,52	41,34	93,86	4,02	34,74	3,32	8,29	539	1,2	**647**
23	S/PH46/T/019LA	45	31	2	0,19	3,10	33,62	329,19	42,46	96,40	4,02	34,74	3,32	8,29	552	1,2	**662**
24	S/DN10/T/011L-012L (DS) (hotline)	31		Cuối	0,19	3,10	6,86	67,14	8,66	19,66	115,09	829,46	95,17	237,58	1281	1,2	**1538**
II	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**																
1	S/QL22/T/512L (FCO) (hotline)		28	Cuối	0,19	3,10	6,19	60,64	7,82	17,76	115,09	829,46	95,17	237,58	1281	1,2	**1537**
2	S/CT5/1/T/001CA-001CB	28	36	22	0,19	3,10	28,31	277,21	35,75	81,18	43,92	379,84	36,32	90,66	973	1,2	**1168**
3	S/CT5/1/T/002C	36	42	0	0,19	3,10	34,51	337,85	43,58	98,93	0,00	0,00	0,00	0,00	515	1,2	**618**
4	S/CT5/1/T/003C	42	30	8	0,19	3,10	31,85	311,86	40,22	91,32	16,06	138,86	13,28	33,14	677	1,2	**812**
5	S/CT5/1/T/004C	30	37	23	0,19	3,10	29,64	290,20	37,43	84,98	45,89	396,88	37,95	94,73	1018	1,2	**1221**
6	S/CT5/1/T/005C	37	27	0	0,19	3,10	28,31	277,21	35,75	81,18	0,00	0,00	0,00	0,00	422	1,2	**507**
7	S/CT5/1/T/006C	27	39	25	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	49,82	430,87	41,20	102,84	1060	1,2	**1272**
8	S/CT5/1/T/007C	39	37	9	0,19	3,10	33,62	329,19	42,46	96,40	18,06	156,19	14,93	37,28	728	1,2	**874**
9	S/CT5/1/T/008CA-008CB	37	29	0	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	0,00	0,00	0,00	0,00	436	1,2	**523**
10	S/CT5/1/T/009C	29	37	2	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	4,02	34,74	3,32	8,29	486	1,2	**583**
11	S/CT5/1/T/010C	37	35	2	0,19	3,10	31,85	311,86	40,22	91,32	4,02	34,74	3,32	8,29	526	1,2	**631**
12	S/CT5/1/T/011C	35	33	0	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	0,00	0,00	0,00	0,00	449	1,2	**539**
13	S/CT5/1/T/012CA-012CB (RN)	33	40	0	0,19	3,10	32,29	316,19	40,78	92,59	0,00	0,00	0,00	0,00	482	1,2	**578**
14	S/CT5/1/T/013C	40	39	13	0,19	3,10	34,95	342,18	44,13	100,20	26,06	225,35	21,55	53,79	848	1,2	**1018**
15	S/CT5/1/T/014C	39	52	10	0,19	3,10	40,26	394,16	50,84	115,42	20,06	144,58	12,44	41,41	819	1,2	**983**
16	S/CT5/1/T/015C	52	45	8	0,19	3,10	42,91	420,15	54,19	123,03	16,06	115,72	9,96	33,14	815	1,2	**978**
17	S/CT5/1/T/016C	45	52	10	0,19	3,10	42,91	420,15	54,19	123,03	20,06	144,58	12,44	41,41	859	1,2	**1031**
18	S/CT5/1/T/017CA-017CB	52	50	10	0,19	3,10	45,12	441,80	56,98	129,37	20,06	144,58	12,44	41,41	892	1,2	**1070**
19	S/CT5/1/T/018C	50	47	5	0,19	3,10	42,91	420,15	54,19	123,03	10,04	72,36	6,23	20,73	750	1,2	**900**
20	S/CT5/1/T/019C	47	57	10	0,19	3,10	46,01	450,47	58,10	131,91	20,06	144,58	12,44	41,41	905	1,2	**1086**
21	S/CT5/1/T/020C	57	47	5	0,19	3,10	46,01	450,47	58,10	131,91	10,04	72,36	6,23	20,73	796	1,2	**955**
22	S/CT5/1/T/021C-021CB (TBA)	47	55	5	0,19	3,10	45,12	441,80	56,98	129,37	10,04	72,36	6,23	20,73	783	1,2	**939**
23	S/CT5/1/T/022C	55	51	2	0,19	3,10	46,89	459,13	59,22	134,45	4,02	28,95	2,49	8,29	743	1,2	**892**
24	S/CT5/1/T/023C	51	51	2	0,19	3,10	45,12	441,80	56,98	129,37	4,02	28,95	2,49	8,29	717	1,2	**860**
25	S/CT5/1/T/024C	51	29	2	0,19	3,10	35,39	346,51	44,69	101,47	4,02	28,95	2,49	8,29	572	1,2	**686**
26	S/CT5/1/T/025CA-025CB	29	39	2	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	4,02	28,95	2,49	8,29	493	1,2	**591**
27	S/CT5/1/T/026C	39	41	3	0,19	3,10	35,39	346,51	44,69	101,47	6,03	43,43	3,74	12,44	594	1,2	**712**

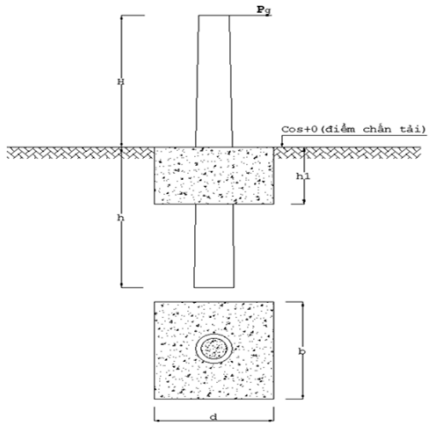
TT	Số cột	Khoảng cột		Góc lái	$D_{đỉnh}$	$S_{cột}$	Gió lên dây				Lực căng dây				Tổng hợp lực tính toán	Hệ hố an toàn	Tổng lực quy về đầu cột
		Trước	Sau				$Gd_{Tầng\ 1}$	$Gd_{Tầng\ 2}$	$Gd_{Tầng\ 3}$	$Gd_{Tầng\ 4}$	$T_{tầng\ 1}$	$T_{tầng\ 2}$	$T_{tầng\ 3}$	$T_{tầng\ 4}$	Ftt	K	F
28	S/CT5/1/T/027C	41	44	3	0,19	3,10	37,60	368,17	47,49	107,81	6,03	43,43	3,74	12,44	627	1,2	**752**
29	S/CT5/1/T/028C	44	23	3	0,19	3,10	29,64	290,20	37,43	84,98	6,03	43,43	3,74	12,44	508	1,2	**609**
30	S/CT5/1/T/029C	23	37	3	0,19	3,10	26,54	259,88	33,52	76,10	6,03	43,43	3,74	12,44	462	1,2	**554**
31	S/CT5/1/T/030C-030CB (TBA)	37	58	6	0,19	3,10	42,03	411,48	53,07	120,50	12,05	86,82	7,47	24,87	758	1,2	**910**
32	S/CT5/1/T/031CA-031CB	58	40	6	0,19	3,10	43,35	424,48	54,75	124,30	12,05	86,82	7,47	24,87	778	1,2	**934**
33	S/CT5/1/T/032CA-032CB (90)	40	53	6	0,19	3,10	41,14	402,82	51,96	117,96	12,05	86,82	7,47	24,87	745	1,2	**894**
34	S/CT5/1/T/033C	53	56	6	0,19	3,10	48,22	472,12	60,89	138,25	12,05	86,82	7,47	24,87	851	1,2	**1021**
35	S/CT5/1/T/034C	56	52	10	0,19	3,10	47,78	467,79	60,34	136,98	20,06	144,58	12,44	41,41	931	1,2	**1118**
36	S/CT5/1/T/035C	52	47	10	0,19	3,10	43,80	428,81	55,31	125,57	20,06	144,58	12,44	41,41	872	1,2	**1046**
37	S/CT5/1/T/036C	47	52	10	0,19	3,10	43,80	428,81	55,31	125,57	20,06	144,58	12,44	41,41	872	1,2	**1046**
38	S/CT5/1/T/037CA-037CB	52	53	10	0,19	3,10	46,45	454,80	58,66	133,18	20,06	144,58	12,44	41,41	912	1,2	**1094**
39	S/CT5/1/T/038C	53	51	10	0,19	3,10	46,01	450,47	58,10	131,91	20,06	144,58	12,44	41,41	905	1,2	**1086**
40	S/CT5/1/T/039C	51	60	10	0,19	3,10	49,11	480,79	62,01	140,79	20,06	144,58	12,44	41,41	951	1,2	**1141**
41	S/CT5/1/T/040C	60	34	10	0,19	3,10	41,58	407,15	52,51	119,23	20,06	144,58	12,44	41,41	839	1,2	**1007**
42	S/CT5/1/T/040CA	34	36	10	0,19	3,10	30,97	303,20	39,11	88,79	20,06	144,58	12,44	41,41	681	1,2	**817**
43	S/CT5/1/T/041CA-041CB (FCO-90)	36	32	9	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	18,06	156,19	14,93	37,28	675	1,2	**810**
44	S/CT5/1/T/042CA-042CB	32	41	12	0,19	3,10	32,29	316,19	40,78	92,59	24,06	173,40	19,90	49,67	749	1,2	**899**
45	S/CT5/1/T/043C	41	29	10	0,19	3,10	30,97	303,20	39,11	88,79	20,06	144,58	16,59	41,41	685	1,2	**822**
46	S/CT5/1/T/044C	29	27	11	0,19	3,10	24,77	242,56	31,29	71,03	22,06	159,00	18,24	45,54	614	1,2	**737**
47	S/CT5/1/T/045C	27	53	1	0,19	3,10	35,39	346,51	44,69	101,47	2,01	14,48	1,66	4,15	550	1,2	**660**
48	S/CT5/1/T/046C	53	47	11	0,19	3,10	44,24	433,14	55,87	126,84	22,06	159,00	18,24	45,54	905	1,2	**1086**
49	S/CT5/1/T/047C-048C (TBA)	47		Cuối	0,19	3,10	10,40	101,79	13,13	29,81	115,09	829,46	95,17	237,58	1287	1,2	**1544**
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**																
1	S/QL22/T/461L-462L (hotline)		18	Cuối	0,19	3,10	3,98	38,98	5,03	11,42	115,09	829,46	95,17	237,58	1279	1,2	**1534**
2	S/CT3/T/001L	18	29	11	0,19	3,10	20,79	203,58	26,26	59,61	22,06	190,80	18,24	45,54	587	1,2	**704**
3	S/CT3/T/002L (FCO)	29	49	0	0,19	3,10	34,51	337,85	43,58	98,93	0,00	0,00	0,00	0,00	515	1,2	**618**
4	S/CT3/T/003L	49	50	0	0,19	3,10	43,80	428,81	55,31	125,57	0,00	0,00	0,00	0,00	653	1,2	**784**
5	S/CT3/T/004L	50	54	0	0,19	3,10	46,01	450,47	58,10	131,91	0,00	0,00	0,00	0,00	686	1,2	**824**
6	S/CT3/T/005L	54	36	2	0,19	3,10	39,82	389,83	50,28	114,15	4,02	34,74	3,32	8,29	644	1,2	**773**
7	S/CT3/T/006LA-006LB	36	34	2	0,19	3,10	30,97	303,20	39,11	88,79	4,02	34,74	3,32	8,29	512	1,2	**615**
6	S/CT3/T/007L	34	23	0	0,19	3,10	25,22	246,89	31,84	72,30	0,00	0,00	0,00	0,00	376	1,2	**451**
7	S/CT3/T/008L	23	42	0	0,19	3,10	28,76	281,54	36,31	82,44	0,00	0,00	0,00	0,00	429	1,2	**515**
8	S/CT3/T/009L	42	28	3	0,19	3,10	30,97	303,20	39,11	88,79	6,03	52,11	4,98	12,44	538	1,2	**645**
9	S/CT3/T/010LA-010LB	28	32	2	0,19	3,10	26,54	259,88	33,52	76,10	4,02	34,74	3,32	8,29	446	1,2	**536**
10	S/CT3/T/011C	32	27	0	0,19	3,10	26,10	255,55	32,96	74,83	0,00	0,00	0,00	0,00	389	1,2	**467**
10	S/CT3/T/012C-013C (RN-90)	27	35	0	0,19	3,10	27,43	268,55	34,64	78,64	0,00	0,00	0,00	0,00	409	1,2	**491**
11	S/CT3/T/014C	35	33	0	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	0,00	0,00	0,00	0,00	449	1,2	**539**
11	S/CT3/T/015C	33	39	4	0,19	3,10	31,85	311,86	40,22	91,32	8,03	69,47	6,64	16,58	576	1,2	**691**
12	S/CT3/T/016C	39	42	4	0,19	3,10	35,83	350,84	45,25	102,74	8,03	69,47	6,64	16,58	635	1,2	**762**
13	S/CT3/T/017C	42	40	4	0,19	3,10	36,28	355,17	45,81	104,01	8,03	69,47	6,64	16,58	642	1,2	**770**
14	S/CT3/T/018C	40	40	0	0,19	3,10	35,39	346,51	44,69	101,47	0,00	0,00	0,00	0,00	528	1,2	**634**
15	S/CT3/T/019CA-019CB (TBA)	40	33	0	0,19	3,10	32,29	316,19	40,78	92,59	0,00	0,00	0,00	0,00	482	1,2	**578**
16	S/CT3/T/020C	33	36	5	0,19	3,10	30,53	298,87	38,55	87,52	10,04	86,83	8,30	20,73	581	1,2	**698**

TT	Số cột	Khoảng cột		Góc lái	$D_{đỉnh}$	$S_{cột}$	Gió lên dây				Lực căng dây				Tổng hợp lực tính toán	Hệ hố an toàn	Tổng lực quy về đầu cột
		Trước	Sau				$Gd_{Tầng\ 1}$	$Gd_{Tầng\ 2}$	$Gd_{Tầng\ 3}$	$Gd_{Tầng\ 4}$	$T_{tầng\ 1}$	$T_{tầng\ 2}$	$T_{tầng\ 3}$	$T_{tầng\ 4}$	Ftt	K	F
17	S/CT3/T/021CA-021CB	36		Cuối	0,19	3,10	7,96	77,97	10,06	22,83	115,09	829,46	95,17	237,58	1283	1,2	**1539**
V	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm**																
1	S/QL22/T/473L-474L (hotline)		16	16	0,19	3,10	7,08	69,30	8,94	20,29	32,03	230,88	26,49	66,13	461	1,2	**553**
2	S/PH39/T/001C (LBS+DS)	16	37	0	0,19	3,10	23,45	229,56	29,61	67,22	0,00	0,00	0,00	0,00	350	1,2	**420**
3	S/PH39/T/002C	37	29	27	0,19	3,10	29,20	285,87	36,87	83,71	53,73	464,72	44,43	110,92	1109	1,2	**1331**
4	S/PH39/T/003C	29	41	3	0,19	3,10	30,97	303,20	39,11	88,79	6,03	52,11	4,98	12,44	538	1,2	**645**
5	S/PH39/T/004AC	41	24	12	0,19	3,10	28,76	281,54	36,31	82,44	24,06	208,08	19,90	49,67	731	1,2	**877**
6	S/PH39/T/004C	24	40	12	0,19	3,10	28,31	277,21	35,75	81,18	24,06	208,08	19,90	49,67	724	1,2	**869**
7	S/PH39/T/005AC	40	28	12	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	24,06	208,08	19,90	49,67	751	1,2	**901**
8	S/PH39/T/005C	28	55	12	0,19	3,10	36,72	359,51	46,37	105,28	24,06	208,08	19,90	49,67	850	1,2	**1019**
9	S/PH39/T/006CA-006CB	55	56	12	0,19	3,10	49,11	480,79	62,01	140,79	24,06	208,08	19,90	49,67	1034	1,2	**1241**
10	S/PH39/T/007C	56	53	12	0,19	3,10	48,22	472,12	60,89	138,25	24,06	208,08	19,90	49,67	1021	1,2	**1225**
11	S/PH39/T/008C	53	48	12	0,19	3,10	44,68	437,47	56,43	128,11	24,06	208,08	19,90	49,67	968	1,2	**1162**
12	S/PH39/T/009C	48	26	12	0,19	3,10	32,74	320,52	41,34	93,86	24,06	208,08	19,90	49,67	790	1,2	**948**
13	S/PH39/T/009AC	26	27	12	0,19	3,10	23,45	229,56	29,61	67,22	24,06	208,08	19,90	49,67	652	1,2	**782**
14	S/PH39/T/010L-011L (90)	27	45	12	0,19	3,10	31,85	311,86	40,22	91,32	24,06	208,08	19,90	49,67	777	1,2	**932**
15	S/PH39/T/012L	45	50	12	0,19	3,10	42,03	411,48	53,07	120,50	24,06	208,08	19,90	49,67	929	1,2	**1115**
16	S/PH39/T/013L	50	28	12	0,19	3,10	34,51	337,85	43,58	98,93	24,06	208,08	19,90	49,67	817	1,2	**980**
17	S/PH39/T/014L-015L (TBA)	28	54	12	0,19	3,10	36,28	355,17	45,81	104,01	24,06	208,08	19,90	49,67	843	1,2	**1012**
18	S/PH39/T/016LA-016LB (90)	54	25	12	0,19	3,10	34,95	342,18	44,13	100,20	24,06	208,08	19,90	49,67	823	1,2	**988**
19	S/PH39/T/017AL	25	43	12	0,19	3,10	30,08	294,54	37,99	86,25	24,06	208,08	19,90	49,67	751	1,2	**901**
20	S/PH39/T/017L	43	58	12	0,19	3,10	44,68	437,47	56,43	128,11	24,06	208,08	19,90	49,67	968	1,2	**1162**
21	S/PH39/T/018L	58	36	12	0,19	3,10	41,58	407,15	52,51	119,23	24,06	208,08	19,90	49,67	922	1,2	**1107**
22	S/PH39/T/019AL	36	27	12	0,19	3,10	27,87	272,88	35,20	79,91	24,06	208,08	19,90	49,67	718	1,2	**861**
23	S/PH39/T/019L (RN)	27	30	12	0,19	3,10	25,22	246,89	31,84	72,30	24,06	208,08	19,90	49,67	678	1,2	**814**
24	S/PH39/T/020LA-020LB	30	33	12	0,19	3,10	27,87	272,88	35,20	79,91	24,06	208,08	19,90	49,67	718	1,2	**861**
25	S/PH39/T/021L	33	26	12	0,19	3,10	26,10	255,55	32,96	74,83	24,06	208,08	19,90	49,67	691	1,2	**829**
26	S/PH39/T/022L	26	36	12	0,19	3,10	27,43	268,55	34,64	78,64	24,06	208,08	19,90	49,67	711	1,2	**853**
27	S/PH39/T/023L	36	17	12	0,19	3,10	23,45	229,56	29,61	67,22	24,06	208,08	19,90	49,67	652	1,2	**782**
28	S/PH39/T/024L-025L (TBA)	17		Cuối	0,19	3,10	3,76	36,82	4,75	10,78	115,09	829,46	95,17	237,58	1279	1,2	**1534**
VI	**Cải tạo lưới trung thế Nr Phước Hiệp 46**																
1	S/PH39/T/019L (RN)		29	0	0,19	3,10	12,83	125,61	16,20	36,78	0,00	0,00	0,00	0,00	191	1,2	**230**
2	S/PH46/T/001L-002L (FCO)	29	31	5	0,19	3,10	26,54	259,88	33,52	76,10	10,04	86,83	8,30	20,73	522	1,2	**626**
3	S/PH46/T/003L	31	32	7	0,19	3,10	27,87	272,88	35,20	79,91	14,05	121,53	11,62	29,01	592	1,2	**710**
4	S/PH46/T/004L	32	44	5	0,19	3,10	33,62	329,19	42,46	96,40	10,04	86,83	8,30	20,73	628	1,2	**753**
5	S/PH46/T/005L	44	39	5	0,19	3,10	36,72	359,51	46,37	105,28	10,04	86,83	8,30	20,73	674	1,2	**809**
6	S/PH46/T/006L	39	50	3	0,19	3,10	39,37	385,49	49,72	112,89	6,03	52,11	4,98	12,44	663	1,2	**796**
7	S/PH46/T/007L	50	32	2	0,19	3,10	36,28	355,17	45,81	104,01	4,02	34,74	3,32	8,29	592	1,2	**710**
8	S/PH46/T/008L	32	44	0	0,19	3,10	33,62	329,19	42,46	96,40	0,00	0,00	0,00	0,00	502	1,2	**602**
9	S/PH46/T/009L	44	31	0	0,19	3,10	33,18	324,86	41,90	95,13	0,00	0,00	0,00	0,00	495	1,2	**594**
10	S/PH46/T/010L	31	33	2	0,19	3,10	28,31	277,21	35,75	81,18	4,02	34,74	3,32	8,29	473	1,2	**567**

TT	Số cột	Khoảng cột		Góc lái	$D_{đỉnh}$	$S_{cột}$	Gió lên dây				Lực căng dây				Tổng hợp lực tính toán	Hệ hố an toàn	Tổng lực quy về đầu cột
		Trước	Sau				$Gd_{Tầng\ 1}$	$Gd_{Tầng\ 2}$	$Gd_{Tầng\ 3}$	$Gd_{Tầng\ 4}$	$T_{tầng\ 1}$	$T_{tầng\ 2}$	$T_{tầng\ 3}$	$T_{tầng\ 4}$	Ftt	K	F
11	S/PH46/T/011L	33	46	0	0,19	3,10	34,95	342,18	44,13	100,20	0,00	0,00	0,00	0,00	521	1,2	**626**
12	S/PH46/T/012L	46	44	2	0,19	3,10	39,82	389,83	50,28	114,15	4,02	34,74	3,32	8,29	644	1,2	**773**
13	S/PH46/T/013L	44	35	2	0,19	3,10	34,95	342,18	44,13	100,20	4,02	34,74	3,32	8,29	572	1,2	**686**
14	S/PH46/T/014L	35	43	3	0,19	3,10	34,51	337,85	43,58	98,93	6,03	52,11	4,98	12,44	590	1,2	**709**
15	S/PH46/T/015L	43	38	3	0,19	3,10	35,83	350,84	45,25	102,74	6,03	52,11	4,98	12,44	610	1,2	**732**
16	S/PH46/T/016L	38	38	0	0,19	3,10	33,62	329,19	42,46	96,40	0,00	0,00	0,00	0,00	502	1,2	**602**
17	S/PH46/T/017L-018L (TBA)	38	38	5	0,19	3,10	33,62	329,19	42,46	96,40	10,04	86,83	8,30	20,73	628	1,2	**753**

PHỤ LỤC 03: TÍNH TOÁN KIỂM TRA MÓNG CỘT

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

THÔNG SỐ TÍNH TOÁN								
Mô hình tính toán	**Thông số/Công thức tính**	**Số liệu tính toán**						**Đơn vị**
	***I. Nhập thông số cột***							
	Công dụng cột	Đỡ	Néo góc	Đỡ	Néo cuối	Đỡ	Néo cuối	
	Loại cột	PC.I-16-190-11	2PC.I-16-190-11	PC.I-14-190-8,5	2PC.I-14-190-8,5	PC.I-8,5-160-2,0	2PC.I-8,5-160-2,0	
	Chiều cao cột	16,0	16,0	14,0	14,0	8,5	8,5	Mét
	Chiều sâu chôn cột	2,50	2,50	2,40	2,40	1,40	1,40	Mét
	Trọng lượng cột	1,88	3,77	1,38	2,75	0,59	1,17	Tấn
	II. Nhập thông số móng							
	Loại móng tính toán	**Móng trụ đơn 16 mét**	**Móng trụ ghép16 mét**	**Móng trụ đơn 14 mét**	**Móng trụ ghép 14 mét**	**Móng trụ đơn 8,5 mét**	**Móng trụ ghép 8,5 mét**	
	h (chiều sâu chôn trụ)	2,50	2,50	2,40	2,40	1,40	1,40	(m)
	h1	0,80	0,80	0,80	0,80	0,50	0,50	(m)
	b	1,40	1,40	1,40	1,40	0,80	0,80	(m)
	d	1,40	1,80	1,40	1,60	0,80	1,00	(m)
	V(móng)	1,57	2,02	1,57	1,79	0,32	0,40	(m3)
	V(đất đắp)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(m3)
	Tỷ số h/b	1,79	1,79	1,71	1,71	1,75	1,75	
	Hệ số an toàn K	1,20	1,30	1,20	1,70	1,20	1,70	
III. Nhập các thông số của đất theo hồ sơ thiết kế								
Loại đất tính toán		Đất sét và đất cát ẩm tự nhiên	Đất sét và đất cát ẩm tự nhiên	Đất sét và đất cát ẩm tự nhiên	Đất sét và đất cát ẩm tự nhiên	Đất sét và đất cát ẩm tự nhiên	Đất sét và đất cát ẩm tự nhiên	
θ: tra bảng theo loại đất	θ	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	0,73	
θ^2: tra bảng theo loại đất	θ^2	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	0,54	
φ: Góc ma sát trong của đất, tra bảng theo loại đất	φ	17,18	17,18	17,18	17,18	17,18	17,18	°
f=tgφ	tgφ	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	0,31	
tgφ^2	tgφ^2	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	
ko: tra bảng theo loại đất	ko	1,36	1,36	1,34	1,34	1,35	1,35	
Lực dính kết, kN/m2	C	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00	kN/m2
Dung trọng của đất, kN/m3	γ	18,57	18,57	18,57	18,57	18,57	18,57	kN/m3
Φ^2: tra bảng theo loại đất	Φ^2	70,85	70,85	70,85	70,85	70,85	70,85	
KẾT QUẢ TÍNH TOÁN								
Tổng lực ngang tác động lên cột, kN	S (lực đầu trụ)	11,00	22,00	8,50	17,00	2,00	4,00	(kN)
Độ cao trung bình đặt các lực ngang vào cột, m	H	13,25	13,25	11,35	11,35	6,85	6,85	(m)
F1= 1,5*[(H/h)+(H/h+1)*tg2φ] + 0,5	F1	9,35	9,35	8,42	8,42	8,68	8,68	
F2= (1+tg2φ)*[1+(1,5*d*tgφ)/h]	F2	1,98	2,24	1,98	2,11	1,91	2,11	
F3= (1+tg2φ)*(d/h) + tgφ	F3	2,23	2,77	2,23	2,50	2,06	2,50	
Sức kháng của đất phía sau móng, kN	En	335,06	335,06	312,80	312,80	86,48	86,48	(kN)
Trọng lượng của cột, kN	Qc	18,83	37,66	13,75	27,50	5,86	11,72	(kN)
Trọng lượng của móng, kN	Qm	38,42	49,39	38,42	43,90	7,84	9,80	(kN)
Trọng lượng của dây +xà+sứ+MBA, kN	Qx	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	6,60	(kN)
Trọng lượng đất bao quanh móng, kN	Qđ	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	(kN)
Tổng trọng lượng đặt lên nền, Qo=Qc+Qm+Qx+Qđ	Qo	63,85	93,65	58,77	78,00	20,30	28,12	(kN)

THÔNG SỐ TÍNH TOÁN								
Mô hình tính toán	**Thông số/Công thức tính**	**Số liệu tính toán**						**Đơn vị**
Kiểm tra khả năng chống lún của móng								
Ứng suất cực đại xuống đáy móng	$\sigma_{max}=Q_0/(b*d)$	32,57	37,16	29,98	34,82	31,72	35,15	kN/m2
Hệ số tra bảng A	A	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	
Hệ số tra bảng B	B	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	2,72	
Hệ số tra bảng C	D	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31	5,31	
Áp lực tiêu chuẩn của đất nền R_{tc}	$R_{tc} = m(A*b + B*d)*\gamma + D*C$	188,12	208,32	188,12	198,22	153,02	163,12	kN/m2
Kiểm tra $\sigma_{max}<1,2*R_{tc}$		**Đảm bảo yêu cầu chống lún**	**Đảm bảo yêu cầu chống lún**	**Đảm bảo yêu cầu chống lún**	**Đảm bảo yêu cầu chống lún**	**Đảm bảo yêu cầu chống lún**	**Đảm bảo yêu cầu chống lún**	
Kiểm tra khả năng chống lật của móng								
S*K	S*K	13,20	28,60	10,20	28,90	2,40	6,80	
I=(F2*En+F3*Qo)/F1	I	86,29	107,97	89,32	101,67	23,83	29,12	
Kiểm tra S*K ≤ I	S*K < I	**An toàn**	**An toàn**	**An toàn**	**An toàn**	**An toàn**	**An toàn**	
Kiểm tra sức kháng của đất phía trước móng								
Sức kháng của đất phía trước móng, kN	E'n	10.109,10	10.109,10	9.470,66	9.470,66	2.731,61	2.731,61	(kN)
E'n > En		**Đất kháng tốt**	**Đất kháng tốt**	**Đất kháng tốt**	**Đất kháng tốt**	**Đất kháng tốt**	**Đất kháng tốt**	
Kết luận:		**Móng cột là việc an toàn**	**Móng cột là việc an toàn**	**Móng cột là việc an toàn**	**Móng cột là việc an toàn**	**Móng cột là việc an toàn**	**Móng cột là việc an toàn**	

PHỤ LỤC 04: TÍNH TOÁN GIÁ TRỊ ĐIỆN TRỞ NỐI ĐẤT

Nội dung/ diễn giải	Thiết bị + chống sét	Đơn vị
a) Số liệu đầu vào theo thông số hồ sơ thiết kế cung cấp:		
Điện trở suất của đất đo được (ρdo):	52,00	Ω.m
Hệ số điều chỉnh điện trở suất theo mùa (k)	1,0	
Điện trở suất của đất (ρ) = ρ x k	52	Ω.m
Tổng số cọc tiếp địa (n)	1	cọc
Khoảng cách giữa các cọc	0,0	m
Tổng chiều dài thanh nối đất chính (l_t)	0,0	m
Chiều dài của 1 cọc tiếp địa (l_c)	7,2	m
Loại cọc tiếp địa	tròn	
Đường kính (tròn) hoặc bề rộng (góc) của cọc nối đất	1,6	cm
Loại thanh nối đất	tròn	
Đường kính (tròn) hoặc bề rộng (dẹt) của thanh nối đất	0,10	cm
Độ chôn sâu của đầu cọc tiếp địa	0,5	m
Độ chôn sâu của thanh nối đất	0,5	m
Điện trở nối đất yêu cầu Rtđ <=	**10**	Ω
b) Kết quả tính toán:		
Hệ số sử dụng của tia (h_t)		
Bề rộng tính toán của thanh nối đất	0,20	cm
Đường kính tính toán của cọc nối đất	1,60	cm
Độ chôn sâu tính toán của cọc nối đất	4,10	m
Tỷ số giữa khoảng cách các cọc và chiều dài mỗi cọc	0,00	
Hệ số sử dụng của thanh nối đất (h_t)	0,00	
Hệ số sử dụng của cọc nối đất (h_c)	1,00	
Điện trở nối đất của thanh:		
$r_t = \frac{0,366\rho}{l_t}\lg\frac{2l_t^2}{bt}$	0,00	**Ω**
Điện trở nối đất của 1 cọc:		
$r_c = \frac{0,366\rho}{l_c}(\lg\frac{2l_c}{d} + \frac{1}{2}\lg\frac{4t+l_c}{4t-l_c})$	8,03	**Ω**
Điện trở nối đất của hệ thống		
$R_{ct} = \frac{r_c.r_t}{r_c.\eta_t + n.r_t.\eta_c}$	**8,03**	**Ω**
Kết luận:	**Đạt**	

TÍNH TOÁN CHỐNG SÉT ĐƯỜNG DÂY 22KV SỬ DỤNG ĐÀ CHỐNG SÉT 2,4 MÉT

A. CƠ SỞ LÝ THUYẾT

II. THEO TIÊU CHUẨN QUỐC GIA TCVN 9385:2012 CHỐNG SÉT CHO CÔNG TRÌNH XÂY DỰNG - HƯỚNG DẪN THIẾT KẾ, KIỂM TRA VÀ BẢO TRÌ HỆ THỐNG

Theo điều 8: Vùng bảo vệ

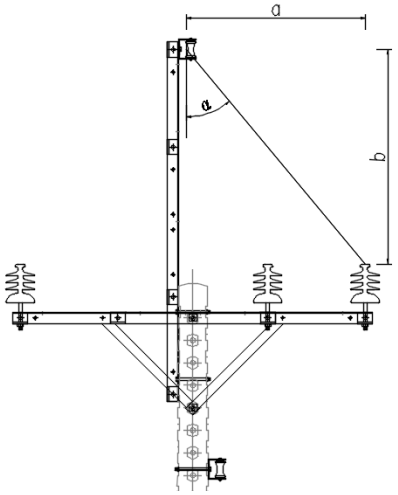
8.1 Khái niệm

Khái niệm "vùng bảo vệ" được hiểu một cách đơn giản là thể tích mà trong giới hạn đó các bộ phận chống sét tạo ra một sự bảo vệ chống lại các cú phóng điện trực tiếp bằng việc thu các tia sét vào các bộ phận chống sét đó. Kích thước và hình dáng của vùng bảo vệ thay đổi theo chiều cao của ngôi nhà hoặc chiều cao của các thiết bị thu sét thẳng đứng. Nói chung đối với các công trình không cao quá 20 m, vùng bảo vệ của các bộ phận thu dẫn sét thẳng đứng từ dưới mặt đất lên được xác định là thể tích tạo bởi một hình nón với đỉnh của nó nằm ở đỉnh bộ phận thu sét và đáy nằm dưới mặt đất. Vùng bảo vệ của các bộ phận thu sét ngang được xác định bởi không gian tạo bởi hình nón có đỉnh nằm trên dây thu sét ngang chạy từ điểm đầu đến điểm cuối. Đối với những kết cấu cao hơn 20 m, việc xác định vùng bảo vệ như trên có thể không áp dụng được, và cần phải có thêm các thiết bị chống sét lắp đặt để chống lại các cú sét đánh vào phía bên cạnh công trình.

8.2 Góc Bảo vệ

- Đối với các kết cấu không vượt quá 20 m về chiều cao, góc giữa cạnh của hình nón với phương thẳng đứng tại đỉnh của hình nón gọi là góc bảo vệ. Độ lớn của góc bảo vệ không thể xác định được một cách chính xác vì nó phụ thuộc vào độ lớn của cú sét đánh và sự hiện diện trong vùng bảo vệ các vật thể có khả năng dẫn điện và chúng có thể tạo nên các đường nối đất độc lập với hệ thống chống sét. Tất cả những gì có thể khẳng định là khả năng bảo vệ của hệ thống chống sét sẽ tăng lên khi lấy góc bảo vệ giảm đi. Đối với các kết cấu cao hơn 20 m, góc bảo vệ của bất kỳ một bộ phận dẫn sét nào cao tới 20 m cũng sẽ tương tự như đối với các bộ phận thu dẫn sét của các kết cấu thấp hơn 20 m. Tuy nhiên công trình cao hơn 20 m có khả năng bị sét đánh vào phía bên cạnh, bởi vậy cần xác định thể tích được bảo vệ theo phương pháp hình cầu lăn.
- Đối với các mục đích thực hành nhằm cung cấp một mức độ chống sét chấp nhận được cho một kết cấu thông thường cao tới 20 m hoặc cho phần kết cấu dưới 20 m đối với kết cấu cao hơn, góc bảo vệ của bất cứ một bộ phận riêng nào của lưới thu sét, thu sét đứng hay nằm ngang, được quy định là 45°. Giữa các bộ phận thu sét thẳng đứng đặt cách nhau không quá 2 lần chiều cao của chúng thì góc bảo vệ tương đương có thể đạt tới 60° so với phương thẳng đứng.

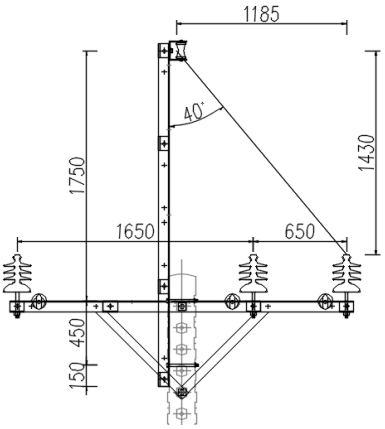
- Góc bảo vệ tính toán: α = Arctan(a/b)
Trong đó:
+ α: Góc bảo vệ tính toán
+ a: Khoảng cách ngang xa nhất từ dây chống sét đến dây dẫn (m)
+ b: Khoảng cách thẳng đứng gần nhất từ dây chống sét đến dây dẫn (m)



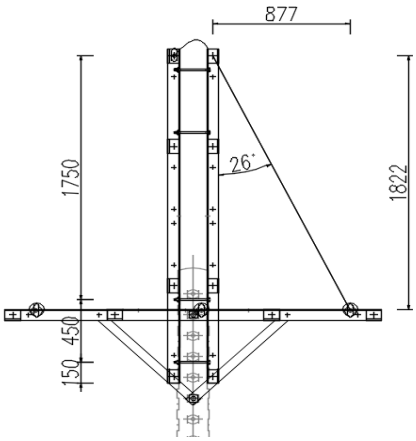
SƠ ĐỒ TÍNH TOÁN

B. TÍNH TOÁN THIẾT KẾ

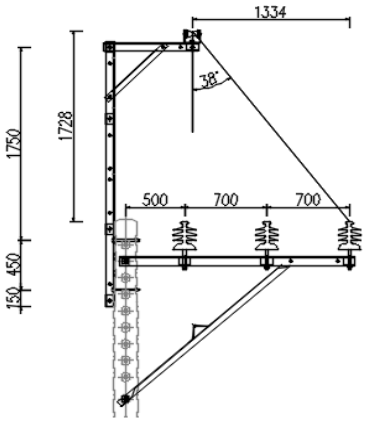
STT	Loại đà cần bảo vệ	Loại đà chống sét	Khoảng cách ngang xa nhất từ dây chống sét đến dây dẫn (m)	Khoảng cách thẳng đứng gần nhất từ dây chống sét đến dây dẫn (m)	Góc bảo vệ yêu cầu (°)	Góc bảo vệ tính toán (°)	Kết luận
1	Đà sắt 2,4m-trụ đơn	Đà sắt 2,4m đơn	1,185	1,430	45	40	Đạt
2	Đà sắt 2,4m-trụ đơn	Đà sắt 2,4m đôi	0,877	1,822	45	26	Đạt
3	Đà sắt 2,0m-trụ đơn	Đà sắt 2,4m đơn + Đà sắt 0,8m	1,334	1,728	45	38	Đạt
4	Đà sắt 2,0m-trụ đơn	Đà sắt 2,4m đôi + Đà sắt 0,8m	1,065	1,280	45	40	Đạt
5	Đà sắt 2,4m-trụ đôi	Đà sắt 2,4m đơn	1,377	1,430	45	44	Đạt
6	Đà sắt 2,4m-trụ đôi	Đà sắt 2,4m đôi	0,867	1,758	45	26	Đạt



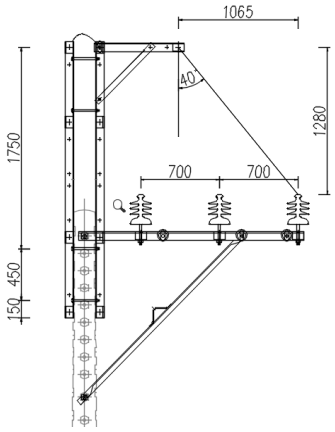
HTT-01



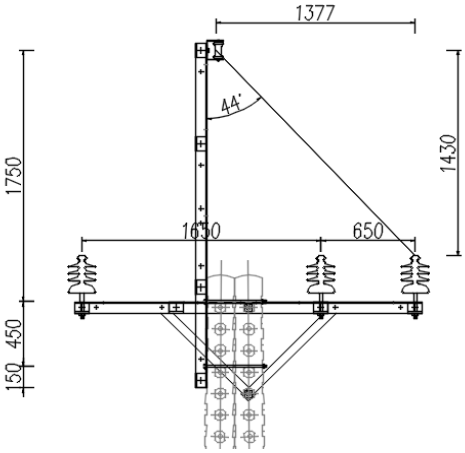
HTT-02



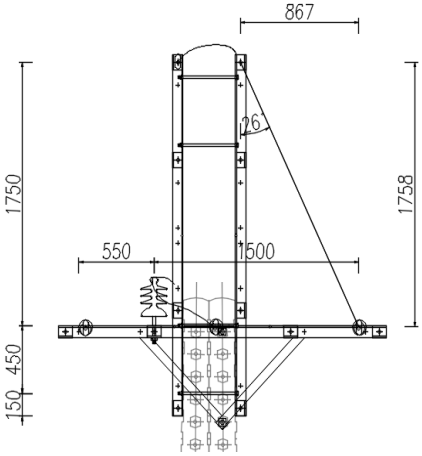
HTT-03



HTT-04



HTT-05



HTT-06

CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.1. Quy định chung:

- Luật bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội.

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

- Nghị định số 05/2025/NĐ-CP của Chính phủ: Sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10 tháng 01 năm 2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường

- Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.

- Căn cứ Quyết định số 108/QĐ-HĐTV ngày 28/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế Bảo vệ môi trường trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam (Quy chế BVMT).

- Căn cứ văn bản số 4278/EVNHCMC-KT ngày 20/10/2023 của Tổng công ty về thực hiện lập hồ sơ môi trường tại các đơn vị trực thuộc.

- Đối với các hồ sơ "Thiết kế xây dựng cho lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV" thì không lập và xin xác nhận kế hoạch bảo vệ môi trường theo Điều 39, Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020 của Quốc hội.

9.2. Địa điểm thực hiện dự án:

- Vị trí:

Thành phố Hồ Chí Minh có toạ độ 10°10' – 10°38' Bắc và 106°22' – 106°54' Đông.

- Phía đông giáp tỉnh Đồng Nai và tỉnh Lâm Đồng

- Phía tây giáp tỉnh Tây Ninh

- Phía bắc giáp tỉnh Đồng Nai và tỉnh Tây Ninh

- Phía nam giáp tỉnh Đồng Tháp và Biển Đông.

Dự án "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026" được thực hiện trên địa bàn các xã: Củ Chi, Thái Mỹ, An Nhơn Tây, thuộc TP. Hồ Chí Minh.

Toàn bộ tuyến đi trên bề mặt bằng phẳng, có nhấp nhô chút ít:

Nhìn chung cấu tạo địa chất thuộc loại đất sét, á sét, xen lẫn lớp cát có chứa dăm sạn và dưới là cát, đất bùn, sét pha hoặc sét màu xám đen, xám vàng. Chỉ có ở địa hình thấp có trầm đọng lớp đất bùn sét mềm yếu ở trên mặt.

Điều kiện giao thông thuận lợi.

- Nguồn tiếp nhận nước thải từ các hoạt động của dự án:

+ Trong giai đoạn thi công:

* Đối với nước thải sinh hoạt: Do hầu hết công nhân thi công chủ yếu ở rải rác trên tuyến tại các nhà dân hoặc lều bạt tạm tại vị trí đóng quân nên nước thải được đưa vào các công trình vệ sinh của nhà dân hoặc trụ sở cơ quan tại địa phương.

* Đối với nước thải xây dựng: Lượng nước dư thừa từ quá trình trộn bê tông, nước bơm ra từ các hố móng…không nhiều, không chứa chất gây ảnh hưởng tới môi trường nên sẽ được đổ vào môi trường xung quanh.

+ Trong giai đoạn vận hành: Không làm phát sinh khí thải ra môi trường.

- Nguồn tiếp nhận khí thải từ các hoạt động của dự án:

+ Trong giai đoạn thi công: Khí thải do các máy móc, phương tiện thi công thải ra môi trường xung quanh tại địa điểm thi công và chỉ trong thời gian thi công móng cột.

+ Trong giai đoạn vận hành: Không làm phát sinh khí thải ra môi trường.

- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia:

+ QCVN 01:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ăn uống;

+ QCVN 02:2009/BYT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước sinh hoạt;

+ QCVN 08:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt;

+ QCVN 09:2008/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước ngầm;

+ QCVN 05:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng không khí xung quanh;

+ QCVN 06:2009/BTNMT: Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về một số chất độc hại trong không khí xung quanh;

9.3. Quy mô dự án:

- Xem mục 1.3, chương 1, quyển này.

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

- Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng:

+ Dự án chỉ sử dụng vật liệu trong thời gian xây dựng công trình, bao gồm: cát, đá, xi măng, sắt, thép… hoàn trả mặt bằng do công tác thi công tiếp địa.

+ Nhu cầu dùng nước để trộn bê tông, nhu cầu dùng điện để hàn các chi tiết tiếp địa của đường dây. Tuy nhiên số lượng không nhiều.

+ Các vật liệu như tranh, tre, nứa, gỗ phục vụ xây dựng lán trại tạm, kho bãi chứa vật liệu.

- Nguồn cung cấp vật liệu:

+ Cát, đá, sỏi, xi măng lấy tại địa phương.

+ Cốt thép móng, tiếp địa, lấy tại địa phương, gia công tại xưởng gia công của công trình, các chi tiết thép mạ được mạ tại cơ sở gia công.

+ Cột thép, bu lông neo, xà, giá đỡ,..lấy tại cơ sở gia công.

+ Dây dẫn, cáp, phụ kiện, chế tạo trong nước hoặc ngoại nhập.

+ Cách điện, nguồn trong nước hay ngoại nhập.

+ Thiết bị MBA, thiết bị đóng cắt, bảo vệ, nguồn trong nước hoặc ngoại nhập.

- Nguồn cung cấp điện nước thi công:

+ Nguồn nước cung cấp:

* Nguồn nước thi công lấy từ suối, mương thuỷ lợi dọc theo tuyến và nước sinh hoạt của dân.

* Nguồn nước sinh hoạt cho công nhân thi công được lấy từ nguồn nước của người dân địa phương hoặc trụ sở nơi công nhân thi công cư trú.

+ Nguồn điện phục vụ thi công và sinh hoạt lấy từ máy phát điện điezen di động hoặc sử dụng lưới điện của địa phương.

9.5. Các tác động xấu đến môi trường:

9.5.1 Các loại chất thải phát sinh:

Khí thải:

- Ô nhiễm không khí có thể do ô tô vận chuyển nguyên vật liệu thải ra khí thải (SOx, NOx, CO,...), bụi do quá trình vận chuyển, bốc dỡ nguyên vật liệu cũng như bụi trong quá trình thi công công trình.

- Vận chuyển vật liệu, vật tư thiết bị tập trung các đường giao thông nông thôn (đường đất hoặc bê tông r=3-4m) dọc theo khu dân cư, quốc lộ 1A (r=10,5m) và các đường tỉnh lộ (r=7,5m).

- Bụi phát sinh trong quá trình đào, đắp móng trụ, tiếp địa, làm đường tạm, các công trình phụ trợ và phát sinh do các hoạt động vận chuyển.

- Do mỗi móng chỉ thi công trong thời gian ngắn, không tập trung tại 1 địa điểm nên lượng bụi phát sinh không đáng kể.

Nước thải:

- Nước thải sinh hoạt: Phát sinh do hoạt động sinh hoạt của công nhân. Thành phần chính của nước thải sinh hoạt chủ yếu chứa các loại vi khuẩn, các chất hữu cơ, các chất rắn lơ lửng ... Do số lượng công nhân ít nên lượng nước thải sinh hoạt tại mỗi vị trí không nhiều, tác động gây ô nhiễm do nước thải sinh hoạt nhỏ.

- Nước thải trong quá trình xây dựng: phát sinh do các hoạt động của các cơ sở phụ trợ công trình. Dầu nhớt phát sinh từ các cơ sở bảo trì và sửa chữa cơ khí, xe máy hay rò rỉ dầu của các thiết bị vận chuyển.

Chất thải rắn:

- Chất rắn sinh hoạt: Mỗi công nhân trung bình ngày thải khoảng 0,5kg chất rắn gồm:

+ Chất rắn có nguồn gốc hữu cơ dễ phân huỷ như rau, thức ăn thừa ...

+ Bao bì, gói đựng thức ăn.

+ Các loại nhựa, chai thuỷ tinh.

+ Kim loại như vở đồ hộp.

Các vị trí thi công trải dọc trên tuyến, mỗi vị trí cách xa nhau nên lượng rác thải không nhiều.

- Chất rắn xây dựng: Trong quá trình xây dựng, các loại chất rắn xây dựng khác sẽ phát sinh như bao bì xi măng, vật liệu thừa, thùng gỗ... nhưng khối lượng không nhiều.

9.5.2 Các tác động khác:

Tác động tới môi trường đất:

- Ảnh hưởng tới đất đai, hoa màu, cây cối do việc xây dựng móng cột và tiếp địa.

- Tác động tới môi trường đất do: Việc đào, đắp móng cột và tiếp địa gây nên sự xói mòn, sụt, lở, lún đất.

Tác động tới môi trường không khí:

- Tiếng ồn và rung gây ra bởi thiết bị chuyên chở vật liệu, các hoạt động của dự án như: tháo dỡ, kéo dây và máy trộn, đầm bê tông. Tuy nhiên các hoạt động xây dựng diễn ra trong thời gian ngắn 2h-3h, khối lượng thi công từng vị trí nhỏ, sử dụng máy móc thi công có công suất nhỏ nên hoạt động có gây ảnh hưởng nhưng không lặp đi lặp lại nhiều lần. Tần suất hoạt động các hạng mục trên chỉ diễn ra 1 lần trong quá trình thực hiện.

- Tại vị trí thi công, tiếng ồn sẽ không đáng kể do việc đào đắp chủ yếu bằng thủ công.

Tác động tới môi trường sinh thái:

- Dự án chỉ làm suy giảm thực vật trong hành lang tuyến, chủ yếu là ảnh hưởng tạm thời trong thời gian rải căng dây.

Trên xây dựng dự án, không có các loài động thực vật hoang dã sinh sống. Hoạt động thi công chỉ chiếm dụng tạm thời trong khoảng thời gian ngắn diện tích hành lang tuyến để tháo dỡ và kéo rãi dây, chiếm dụng một phần hành lang tuyến để thay cách điện. Hơn nữa, việc giải phóng hành lang chỉ thực hiện chặt những cây cao trên 4m, không phát quang thảm thực vật sát mặt đất nên không gây ảnh huởng đến đa dạng sinh học trong khu vực.

Tác động đối với môi trường kinh tế - xã hội:

* Thiệt hại tài sản, đất đai:

- Trong hành lang tuyến của dự án không có hộ nào phải di dời trong hành lang an toàn.

* Ảnh hưởng đến sinh hoạt và sức khoẻ cộng đồng:

Trong quá trình thi công có thể gây ảnh hưởng đến người dân địa phương do:

- Tạo ra tiếng ồn do xe chuyên chở vật liệu xây dựng và thiết bị.

- Công nhân thi công làm tăng số người cư trú tại địa phương nên sẽ có những thay đổi trong sinh hoạt và nguy cơ nhiễm bệnh cho cộng đồng.

- Nguy hiểm cho người và gia súc khi tiếp cận gần đang thi công.

- Mâu thuẫn giữa công nhân xây dựng và người dân địa phương.

* Ảnh hưởng đến giao thông công cộng:

- Làm tăng mật độ phương tiện tham gia giao thông trên tuyến đường tỉnh lộ, liên xã, liên thôn.

- Gián đoạn giao thông trong hoạt động rải, căng dây tại các đoạn giao chéo.

- Nguy cơ gây hỏng đường.

* Sự cố tai nạn lao động:

Hoạt động thi công có những đoạn vượt quốc lộ, vượt đường sắt, vượt tỉnh lộ và đường liên thôn, vượt sông, vượt đường dây điện nên tai nạn có thể xảy ra nếu những vấn đề an toàn không được tuân thủ nghiêm ngặt như: kiểm tra trang thiết bị trước khi sử dụng, biện pháp thi công đảm bảo an toàn, đặt biển cảnh báo nơi nguy hiểm (đường dây dẫn điện, nơi thi công gần đường giao thông, nơi đang kéo đây, nơi đang bốc dỡ nguyên vật liệu, nơi có người đang làm việc trên cao). Những tai nạn này có thể xảy ra không những cho công nhân mà có thể cho cả nhân dân địa phương. Tuy nhiên tất cả các biện pháp thi công an toàn đều được thể hiện trong hồ sơ mời, dự thầu cũng như trong hợp đồng thi công xây dựng, vì vậy những rủi ro này có thể được hạn chế nhiều.

9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường:

9.6.1 Xử lí chất thải:

Khí thải:

- Vận chuyển vật liệu sẽ được sắp xếp và cố định trong quá trình vận chuyển để ngăn chặn sự rơi vãi của đất, cát, vật liệu hoặc bụi.

- Xúc đất và dự trữ vật liệu sẽ được bảo vệ để chống xói mòn do gió và vị trí dự trữ sẽ được xem xét hướng giỏ phổ biến và các điểm nhạy cảm.

- Công nhân cần sử dụng mặt nạ chống bụi ở những nơi mức độ bụi quá mức.

- Các phương tiện vận chuyển tại Việt Nam phải được kiểm tra lượng khí thải thường xuyên và được chứng nhận "Giấy chứng nhận chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường" theo quyết định số 35/2005/QĐ-BGTVT.

- Không đốt chất thải hoặc vật liệu xây dựng (ví dụ: nhựa đường, v.v ..) trong khu công trường.

Nước thải:

- Công nhân lưu trú tại nhà dân sẽ sử dụng các công trình vệ sinh của nhà dân cho các hoạt động sinh hoạt, tắm rửa, vệ sinh.

- Nếu có phát sinh nước thải vượt quá tiêu chuẩn/quy định kỹ thuật của Việt Nam thì cần được thu gom vào bể chứa và chuyển khỏi công trường bởi đơn vị thu gom chất thải được cấp phép.

- Thực hiện an toàn về máy móc thiết bị thi công, không để xảy ra rò rỉ dầu trong quá trình thi công. Thực hiện thay dầu mỡ của máy thi công tại xưởng quy định.

Chất thải rắn:

- Chất thải rắn sinh hoạt: Chất thải rắn sinh hoạt của công nhân sẽ được thu gom vào các thùng rác. Nhà thầu ký họp đồng với cơ quan chịu trách nhiệm của địa phương để thu gom rác (nếu có) hoặc đỗ tại bãi rác tập trung của địa phương.

- Chất thải rắn xây dựng:

+ Tiến hành thi công vào mùa khô những vị trí có độ dốc lớn, hoặc dễ xói mòn đất. Không kéo rải căng dây vào mùa mưa làm giảm độ đục trong nước.

+ Đất sau khi đào đắp dư thừa sẽ được đắp xung quanh móng, được đầm nén để tăng độ bền của móng.

+ Vỏ bao xi măng, cây gỗ phế thải sẽ được thu gom giao lại cho đại lý xi măng (nếu là bao xi măng) hoặc bán cho các cơ sở phế liệu.

9.6.2 Giảm thiểu các tác động khác:

Giảm thiểu tác động tới môi trường đất:

- Phương án tổ chức thi công hợp lý, thi công nhiều ca, tăng năng suất...

- Tận dụng khối lượng đất đào làm đất đắp. Phần khối lượng đất thừa được đầm nén, không cản trở đi lại của người dân.

- Trồng cỏ, kè móng tại vị trí có độ dốc lớn.

- Kiểm tra máy móc thi công thường xuyên.

Giảm thiểu ô nhiễm tiếng ồn:

- Mọi phương tiện cần có "Giấy chứng nhận chất lượng, an toàn kỹ thuật và bảo vệ môi trường" theo quyết định số 35/2005/QĐ-BGTVT. Để ngăn sự phát sinh tiếng ồn quá mức từ các máy móc thiếu bảo dưỡng, khi cần, các biện pháp giảm tiếng ồn ở mức độ thích hợp cần được thực hiện và có thể bao gồm các bộ giảm thanh, giảm âm hoặc đặt máy móc ồn ào trong được bảo vệ tiếng ồn.

- Tránh hoặc giảm thiểu giao thông vận tải đi qua khu dân cư cũng như tránh chế biến vật liệu trong dân cư (như trộn bê tông).

Giảm thiểu tác động đối với môi trường sinh thái:

- Nhà thầu sẽ chuẩn bị kế hoạch giải phóng mặt bằng, phục hồi thảm thực vật, môi trường theo các quy định hiện hành để Tư vấn giám sát xây dựng phê duyệt. Nhà thầu tuân thủ nghiêm túc kế hoạch này.

- Không được phép sử dụng hóa chất cho giải tỏa thực vật.

- Cấm chặt bất cứ cây nào trừ khi được cho phép một cách rõ ràng trong kế hoạch giải tỏa thực vật.

- Khi cần, dựng hàng rào bảo vệ tạm thời để bảo vệ hiệu quả những cây cần bảo tồn trước khi bắt đầu bất cứ hoạt động nào trong khu vực.

Giảm thiểu tác động đối với môi trường kinh tế - xã hội:

- Giảm thiểu tác động do việc thu hồi đất: cần nghiên cứu chi tiết diện tích các loại đật bị thu hồi, số lượng bị ảnh hưởng do dự án, chính sách bồi thường.

- Nguyên tắc bồi thường được áp dụng. Kế hoạch bồi thường được thực hiện bảo đảm đúng theo quy định của pháp luật hiện hành.

- Triển khai thực hiện kế hoạch đền bù.

Ban quản lý Dự án sẽ phối hợp với các Hội đồng giải phóng mặt bằng của các huyện thực hiện tốt các chính sách của Nhà nước về bồi thường, giải phóng mặt bằng để đảm bảo tính công bằng, dân chủ.

- Giảm thiểu các tác động tiêu cực đến sinh hoạt và sức khỏe cộng đồng:

+ xây dựng sẽ được rào ngăn và đặt biển báo không cho người không có nhiệm vụ vào.

+ Đăng ký tạm trú với công an địa phương cho dễ quản lý khi cần thiết.

+ Thực hiện quan hệ và đoàn kết tốt giữa công an và người dân địa phương.

- Giảm thiểu tác động tới giao thông công cộng, cơ sở hạ tầng:

Đối với những đoạn đường dây giao chéo với đường giao thông: Không thi công vào thời gian có mật độ giao thông cao tránh gây ách tắc giao thông. Khi rải kéo căng dây cần có biển báo để không gây ảnh hưởng tới người tham gia giao thông. Để tránh gây hư hỏng mặt đường sử dụng các xe chuyên dụng để chở máy mọc có trọng tải lớn, nguyên liệu quá tải, quá khổ.

Khi kéo dây đơn vị thi công sẽ có kế hoạch cụ thể, thông báo các cơ quan chức năng phối hợp tạm thời cắt điện, đảm bảo an toàn cho công nhân và dân cư trong suốt thời gian thi công, cũng như để địa phương biết chủ động sản xuất, giảm thiểu các ảnh hưởng có thể.

- Các biện pháp đảm bảo an toàn trong xây dựng:

Trong quá trình thi công các đơn vị thi công phải tuân thủ các quy định về kỹ thuật an toàn trong xây dựng đường dây dẫn điện trên không CT/DT 01.75 và các quy định hiện hành về an toàn lao động khác của nhà nước:

Phải kiểm tra sức khỏe định kỳ thường xuyên cho công nhân làm việc trên cao.

Kiểm tra kỹ dụng cụ bảo hộ lao động trước khi trèo cao, dụng cụ mang theo phải gọn nhẹ, dễ thao tác.

Không được làm việc trên cao khi trời sắp tối, trời có sương mù, hoặc khi có gió cấp V trở lên.

Các vị trí kéo dây vượt chướng ngại vật phải làm biển báo, và barie, ban đêm phải có đèn đỏ báo hiệu.

Kiểm tra định kỳ máy móc và các thiết bị thi công trước khu vận hành.

Kiểm tra kỹ dây chằng, móc cáp trước khi cẩu lắp các cấu kiện nặng cồng kềnh.

Các móng có hiện tượng cát chảy phải có biện pháp thi công trước khi thi công.

9.6.3 Kế hoạch giám sát môi trường:

Các công trình xử lý môi trường:

Do dự án chỉ phát sinh rất ít chất thải rắn, chất thải lỏng nên không xây dựng các công trình xử lý môi trường.

Chương trình giám sát môi trường:

Tác động	Thông số sẽ được giám sát	Địa điểm thực hiện giám sát	Phương án giám sát	Thời điểm/tần suất giám sát	Trách nhiệm giám sát
I. Giai đoạn chuẩn bị					
1. Chặt cây giải phóng hành lang	- Kỹ thuật chặt cây, phạm vi. - Cách giải quyết/Xử lý cây cối sau khi chặt.	- Dọc theo hành lang tuyến. - Tai nơi tập trung cây cối sau khi phát quang hoặc chặt.	Quan sát	- Hàng ngày từ khi bắt đầu đến khi kết thúc việc chặt cây	- Nhầu thầu - Giám sát xây dựng

Tác động	Thông số sẽ được giám sát	Địa điểm thực hiện giám sát	Phương án giám sát	Thời điểm/tần suất giám sát	Trách nhiệm giám sát
II. Giai đoạn xây dựng					
1. Chất lượng nước mặt, bồi lấp và xói mòn.	- Không tiến hành đào đất khi đang mưa.	- Dọc tuyến đường dây xây dựng mới. - Trong khuôn viên trạm biến áp.	Quan sát	- Trong và sau khi trời mưa to	- Nhầu thầu - Giám sát xây dựng
2. Bụi, ô nhiễm không khí	- Mức độ bụi tại nơi tập kết vật liệu. - Tình trạng che phủ vật liệu trong khi chuyên chở.	Tại nơi tập kết đất đá sau khi đào lên và nơi tập kết vật liệu.	Quan sát	- Khi có gió to. - Khi bốc dỡ vật liệu.	- Nhầu thầu - Giám sát xây dựng
3. Tiếng ồn	- Mức ồn. - Phản ứng của người dân đối với tiếng ồn phát ra từ hoạt động thi công.	- Các tuyến đường dây đi qua gần khu đông dân cư.	Nghe, tham vấn người dân địa phương	- Trong khi thực hiện các hoạt động phát ra tiếng ôn lớn; Khi có phàn nàn của nhân dân.	- Nhà thầu - Giám sát xây dựng
4. Vệ sinh tại nơi thi công	- Rác, nước thải tại thi công.	- Tại công trình.	Quan sát	- Hàng tuần, khi nghiệm thu.	- Nhà thầu - Giám sát xây dựng
5. An toàn của công nhân và nhân dân	- Thiết bị bảo hộ, biện pháp thi công, biện pháp cảnh báo.	- Tại công trinh.	Quan sát	- Khi thi công.	- Nhà thầu - Giám sát xây dựng
III. Giai đoạn vận hành					
1. Điện trường và từ trường	- Cường độ điện trường và cường độ từ trường.	- Tại nhà dân gần hành lang tuyến nhất.	Điện kế Điện từ kế	- Khi có khiếu nại hoặc phàn nàn của người dân.	- Chủ đầu tư
2. An	Công tác kiểm	- Văn phòng tổ thí	Kiểm tra	- 6 tháng hoặc	-Giám sát

Tác động	Thông số sẽ được giám sát	Địa điểm thực hiện giám sát	Phương án giám sát	Thời điểm/tần suất giám sát	Trách nhiệm giám sát
toàn	tra, bảo dưỡng định kỳ của tổ quản lý trạm biến áp.	nghiệm Điện lực.	nhật ký/kế hoạch quan sát	hàng năm	môi trường độc lập

9.7. Cam kết:

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

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

10.1 Phương thức quản lý dự án:

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

10.2 Kế hoạch đấu thầu:

STT	Hạng mục công tác	Thời gian thực hiện	Kế hoạch đấu thầu
1	Khảo sát kỹ thuật, lập BCKTKT	06/2025-07/2025	Đấu thầu rộng rãi trong nước
2	Thẩm định, phê duyệt BCKTKT	10/2025	Tự thực hiện
3	Lập hồ sơ mời thầu và tổ chức đầu thầu mua sắm vật tư thiết bị và thi công xây lắp	11/2025	Tự thực hiện
4	Xây dựng và lắp đặt thiết bị	11/2025-01/2026	Đấu thầu rộng rãi trong nước
5	Giám sát thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị	11/2025-01/2026	Theo kế hoạch đấu thầu được duyệt
6	Nghiệm thu, bàn giao	02/2026	Tự thực hiện

CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

11.1 Kết luận:

- Lưới điện sau khi được đầu tư sẽ nâng cao độ tin cậy trong cung cấp điện, cải thiện được chất lượng điện áp, đáp ứng được nhu cầu sử dụng điện ngày càng cao của nhân dân.

- Sau khi dự án được đầu tư tổng sản lượng điện tiêu thụ sẽ tăng, tạo tiền đề cho kinh tế phát triển.

- Cung cấp điện đảm bảo chất lượng điện năng theo yêu cầu của Luật điện lực.

- Việc đưa ra các giải pháp kỹ thuật chính như đã nêu ở trên là phù hợp với các số liệu khảo sát, các số liệu tính toán về phụ tải, địa hình, địa chất, thuỷ văn… các quy trình, quy phạm về điện, các quy định hiện hành của Tổng Công ty Điện lực thành phố Hồ Chí Minh.

11.2 Kiến nghị:

Đề án đã được điều chỉnh, bổ sung các nội dung, yêu cầu kỹ thuật theo ý kiến của các Phòng chuyên môn nghiệp vụ của Công ty Điện lực Củ Chi. Công ty Cổ phần Tư vấn Xây dựng IN.CI.VI kính trình Công ty Điện lực Củ Chi xem xét thẩm định, phê duyệt để đáp ứng yêu cầu tiến độ của công trình.

CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ

- Hợp đồng số: 2044/2025/HĐ-PCCCh-INC ngày 30/6/2025 được ký kết giữa Công ty Điện lực Củ Chi và Công ty Cổ Phần Tư Vấn Xây Dựng IN.CI.VI về việc thực hiện gói thầu số 51.TVTK.25: Tư vấn khảo sát, lập BCKTKT cho công trình Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026; MCT:F05F05F05.LT0C.25008;

- Phương án đầu tư số 1359/PA-PCCCh ngày 01/11/2024 của Công ty Điện lực Củ Chi cho dự án Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026;

- Tờ trình số 471/KT&AT ngày 15/4/2025 của Phòng Kỹ thuật và An toàn - Công ty Điện lực Củ Chi cho thông qua nhiệm vụ thiết kế cho công trình Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026;

- Biên bản bàn giao mặt bằng khảo sát công trình: Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026 ngày 03-04/07/2025;

- Căn cứ văn bản số 1055/ĐĐHTĐ-ĐĐ ngày 21/07/2025 của Trung tâm Điều độ hệ thống điện TP.HCM về việc thống nhất vị trí lắp đặt thiết bị đóng cắt có chức năng SCADA trên lưới điện 22kV thuộc Công ty Điện lực Củ Chi;

- Căn cứ quyết định số: 1076/QĐ-PCCCh ngày 15 tháng 07 năm 2025 của Công ty Điện Lực Củ Chi Về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát, phương án kỹ thuật khảo sát xây dựng Công trình "Cải tạo và phát triển lưới điện khu vực Đông Nam huyện Củ Chi năm 2026", MCT: F05F05F05.LT0C.25008;

QUYỂN I.2: TỔ CHỨC XÂY DỰNG

CHƯƠNG 1: CƠ SỞ LẬP TỔ CHỨC XÂY DỰNG

- Hồ sơ Báo cáo kinh tế - kỹ thuật (thuyết minh, bản vẽ) công trình;

- Báo cáo khảo sát xây dựng công trình;

- Quy trình thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế thi công TCVN 4252-2012

- Thông tư 36/2022/TT-BCT của Bộ Công Thương về việc ban hành định mức dự toán lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp;

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

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

- Định mức sửa chữa công trình lưới điện ban hành quyết định số 203/QĐ-HĐTV ngày 27/10/2020 của Tập Đoàn Điện lực Việt Nam;

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

- Quy phạm nghiệm thu công tác đất TCVN 4447-2012;

- Quy phạm nghiệm thu kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối TCVN 4453-2012;

- Đặc điểm thực tế của công trình;

- Khả năng và năng lực thi công của các đơn vị xây lắp.

CHƯƠNG 2: ĐẶC ĐIỂM CỦA CÔNG TRÌNH

2.1. Đặc điểm kỹ thuật công trình.

a. Quy mô công trình:

- Xem mục 1.3, Chương 1, Quyển I.1.

b. Đặc điểm kỹ thuật của công trình đường dây trên không và chống sét:

Để phù hợp với lưới điện hiện trạng dự án và Quy hoạch phát triển Điện lực huyện Củ Chi, giải pháp lắp đặt dây trung thế nổi, dây chống sét như sau:

- Trung thế nổi: Sử dụng dây 3VXAs240-b22KV+AC120; 3VXAs95-b22KV+AC70.
- Dây chống sét: Sử dụng dây thép TK50mm2 để bảo vệ chống sét đánh vào đường dây 22kV hiện hữu.
- Cách điện phụ kiện:

+ Sử dụng sứ đứng 24kV + ty sứ 24kV để đỡ dây pha.

+ Sử dụng sứ treo polymer kết hợp với phụ kiện dừng dây để dừng dây pha. Cách điện treo loại polymer 24kV - 70kN. Đối với các khoảng vượt đường giao thông nhiều xe cộ lưu thông sử dụng sứ treo polymer kép kết hợp với phụ kiện dừng dây.

- Sử dụng bộ dây văng chống rơi (gồm 2 sợi văng dây và 3 sợi giáp buộc cổ sứ composite) để hạn chế sự cố đứt dây tại các điểm giao chéo đi trên khu dân cư, khu có mật độ dân cư nhiều, lưu lượng giao thông lớn.

+ Sử dụng kẹp dừng dây 3U, dày 4mm, mạ kẽm nhúng nóng để dừng dây trung hòa.

+ Sử dụng bộ Ulevic kèm sứ ống chỉ để đỡ dây trung hòa và dây chống sét.

+ Sử dụng giáp níu có tiết diện phù hợp để dừng dây chống sét

+ Sử dụng kẹp rẽ H có tiết diện phù hợp để đấu nối dây chống sét vào lưới chống sét hiện hữu.

- Cột đường dây trung thế: Dùng cột sản xuất theo tiêu chuẩn TCVN 5847:2016 - nhóm I. Cột chủ yếu sử dụng loại có chiều cao 14m và 16m.

- Sử dụng cột hiện hữu kèm tháp đà để lắp dây chống sét.

- Tiếp địa lặp lại:

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa sử dụng dây thép mạ kẽm D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 30Ω.

- Tiếp địa trụ lắp dây chống sét:

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa sử dụng dây thép mạ kẽm D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 10Ω.

- Tiếp địa trụ có gắn thiết bị:

+ Sử dụng 02 cọc tiếp địa mạ đồng D16 dài 2,4m (cọc được đóng sâu vào trong đất, cách mặt đất ≥ 0,5m), dây tiếp địa bằng cáp đồng trần M25mm2 kết hợp dây thép mạ kẽm

D10mm2 luồn trong ống nhựa phẳng HDPE đường kính 25mm dày 2mm. Đảm bảo điện trở đo được sau lắp đặt nhỏ hơn 10Ω.

- Sử dụng kẹp nối ép dạng H để đấu nối giữa dây đồng trần 25mm2 và dây trung hòa.

- Các mối nối giữa dây tiếp địa liên kết với cọc tiếp địa bằng mối hàn hóa nhiệt.

b. Đặc điểm kỹ thuật của công trình trạm biến áp:

- Công suất: Máy biến áp 3 pha: 250kVA; Máy biến áp 1 pha: 3x50kVA.

- Kiểu trạm: Trạm được xây dựng theo kiểu trạm ngồi và kiểu treo trên cột BTLT có giá đỡ. Máy biến áp và các thiết bị phía trung thế đặt trên cột, ngoài trời. Các thiết bị hạ thế đặt trong tủ điện hạ thế lắp trên cột trạm.

- Tất cả các xà đỡ máy biến áp, xà đỡ thiết bị, giá đỡ tủ điện đều dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng TCVN 5408:2007 để chống rỉ và trị số tiếp địa đảm bảo ≤ trị số cho phép theo quy phạm chuyên Ngành điện.

- Vỏ tủ điện hạ thế: Sử dụng vỏ tủ điện hạ thế loại Composite.

- Cột sử dụng cho trạm là cột bê tông ly tâm dự ứng lực cao 14m.

- Móng: Móng cột trạm sử dụng móng khối bê tông cốt thép đúc tại chỗ.

2.2. Đặc điểm địa hình xây dựng.

Địa bàn có hệ thống sông, kênh, rạch khá đa dạng, với những đặc điểm chính:

- Sông Sài Gòn chịu chế độ ảnh hưởng dao động bán nhật triều, với mực nước triều bình quân thấp nhất là 1,2m và cao nhất là 2,0 m.

- Các hệ thống kênh rạch tự nhiên khác, đa số chịu ảnh hưởng trực tiếp chế độ thủy văn của sông Sài Gòn như Rạch Tra, Rạch Sơn, Bến Mương … Riêng chỉ có kênh Thầy Cai chịu ảnh hưởng chế độ thủy văn của sông Vàm Cỏ Đông.

- Nhìn chung hệ thống sông, kênh, rạch trực tiếp chi phối chế độ thủy văn của huyện và nét nổi bậc của dòng chảy và sự xâm nhập của thủy triều.

Các tuyến đường dây của dự án đi trên bề mặt địa hình tương đối bằng phẳng, nhấp nhô gợn sóng. có bề mặt địa hình cao đi qua các dân cư, vỉa hè.

Điều kiện địa chất công trình không phức tạp. Hầu hết móng cột đặt trong lớp 1, là đất Á sét có chỉ tiêu cơ lý cao, hệ số thấm nhỏ. Các lớp 1,2,3 đều đáp ứng hoàn toàn móng của các cột điện, tuyến cáp ngầm. Hệ số thấm nhỏ tạo điều kiện thuận lợi cho công tác đào hố móng.

Nước dưới đất có tính ăn mòn yếu bê tông về chỉ tiêu Axít Cacbonic.

Về mùa mưa mực nước dưới đất cao ảnh hưởng tới việc đào hố móng trong quá trình thi công, do đó cần có thời gian và biện pháp thi công thích hợp, có thể thi công hố móng ở những vùng trũng thấp vào mùa khô hoặc có biện pháp gia cố, bơm tháo khô hố móng trong quá trình thi công.

Hệ thống giao thông nội vùng tương đối dày đặc thuận lợi cho việc đi lại, vận chuyển vật tư, trang thiết bị trong quá trình thi công.

2.3. Đặc điểm địa chất thủy văn:

2.3.1. Địa chất:

Theo Quyết định số 2574/QĐ-EVNHCMC ngày 30/5/2025 của Tổng công ty về việc ban hành Quy định về công tác khảo sát phục vụ thiết kế các công trình điện áp dụng trong Tổng công ty Điện lực Thành phố Hồ Chí Minh.

2.3.2. Thuỷ văn:

- Một năm vẫn có hai mùa dòng chảy rõ rệt.

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

+ Mùa khô từ tháng 11- 4 gió mùa đông, lượng mưa ít.

- Giông sét:

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

Điều kiện thủy văn:

Đây là khu vực ngoại thành, dân cư ổn định nên thành phần nước ngầm cũng rất phức tạp, mực nước không áp nông, mực nước ngầm cách mặt đất > 0,5 mét. Hằng ngày có 2 lần triều lên và hai lần triều xuống, mực nước cao nhất trong ngày là + 1.55 và thất nhất là -1.50m.

2.4. Khối lượng công tác chủ yếu.

Khối lượng công tác phần đường dây trên không: Đào móng, lấp móng, đắp móng, bê tông lót móng, bê tông đúc móng, tiếp địa, bu lông neo, cột BTLT, xà thép, dây dẫn, chuỗi néo dây dẫn, chuỗi đỡ dây dẫn, sứ đứng, sứ treo, dây chống sét, phụ kiện đỡ, dừng dây chông sét,…

CHƯƠNG 3: CHUẨN BỊ CÔNG TRƯỜNG

3.1. Tổ chức công trường.

- Căn cứ khối lượng công tác chủ yếu trong hồ sơ thiết kế, và theo điều kiện thực tế tại hiện trường, Đơn vị xây lắp bố trí, sắp xếp nhân lực, thiết bị hợp lý để phối hợp thực hiện công việc đáp ứng tiến độ của dự án.

- Để thuận lợi cho việc thi công dự kiến 15 đội thi công gồm 300 người. Để đáp ứng kịp tiến độ thi công yêu cầu thi công các công đoạn theo hình thức cuốn chiếu, dự kiến nhân lực thi công trên toàn tuyến với thời gian cao điểm là 300 người.

Thiết bị, phương tiện tối thiểu phục vụ thi công gồm:

+ Xe cẩu.

+ Xe nâng.

+ Kìm ép thủy lực.

+ Bệ đặt bành cáp.

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

+ Đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động.

3.2. Kho bãi, lán trại.

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

3.3. Đường tạm thi công.

Các tuyến đường dây chủ yếu đi qua dân cư, gần đường giao thông, thuận tiện cho việc vận chuyển vật tư, thiết bị nên không cần làm đường tạm.

3.4. Nguồn cung cấp vật tư thiết bị.

- Theo qui định của hồ sơ thầu, tùy theo loại vật tư, thiết bị có thể do A hoặc B cấp đảm bảo thông số kỹ thuật nêu trong hồ sơ thiết kế và quy định của Tổng Công ty Điện Lực TP.HCM.

- Các vật tư thiết bị khác cho công trình do đơn vị xây lắp (bên B) cung cấp, do chủ đầu tư (bên A) cung cấp cũng như các vật tư thiết bị ngoại nhập đều được tập kết tại kho.

3.5. Công tác vận chuyển đường dài.

- Vật liệu, thiết bị được vận chuyển từ nguồn đến kho bằng ô tô chuyên dùng. Cự ly vận chuyển đường dài bình quân 45 km cho toàn tuyến.

- Những loại vật liệu đã tính theo giá đến hiện trường xây lắp không tính thêm chi phí vận chuyển đường dài.

3.6. Vận chuyển thủ công.

Vật liệu, thiết bị được vận chuyển thu công trong công trường. Cự ly vận chuvển thủ công bình quân tạm tính 1 km cho toàn tuyến.

3.7. Điện, nước phục vụ thi công.

- Điện thi công cho công trình được lấy tại lưới điện gần nơi thi công hoặc từ những hộ dân gần vị trí thi công nhất.

- Nước cho công tác thi công có thể mua của dân hoặc chuyên chở từ nơi khác tới.

CHƯƠNG 4: CÁC PHƯƠNG ÁN XÂY LẮP CHÍNH

4.1. Biện pháp chung

- Đối với các hạng mục gần đường ô tô thì thi công bằng phương pháp thủ công kết hợp cơ giới. Các hạng mục không gần đường ô tô thì thi công bằng biện pháp thủ công.

- Từ đặc điểm công trình, dự kiến biện pháp thi công chủ yếu của công trình là thủ công và cơ giới kết hợp.

4.2. Thi công móng

- Đào đắp đất: Xác định taluy cho từng loại móng

- Công tác đổ bê tông: thủ công kết hợp cơ giới

- Dụng cụ thi công cho móng: quốc, xẻng, máy móc, máy cẩu…

- Sử dụng: Móng trụ đào đúng kích thước theo bản vẽ, sau khi đào xong phải có biện pháp cảnh báo, bảo đảm an toàn cho người và phương tiện qua lại gần đó.

- Móng bê tông được đổ tại chỗ, phải đảm bảo mác betong theo đúng thiết kế, khi đổ móng phải đảm bảo hố móng không bị ngập nước.

4.3. Lắp dựng cột

- Biện pháp lắp dựng: thủ công kết hợp cơ giới

- Lắp kết cấu xà đỡ: thủ công

- Dụng cụ thi công cho 1 vị trí cột: thủ công kết hợp cơ giới.

- Sau khi dựng và cân chỉnh trụ phải để yên trong 24h để trụ được cố định rồi mới được trèo để lắp xà kéo dây.

- Sau khi trồng trụ phải đảm bảo dọn dẹp vệ sinh, không để đất thừa rơi vãi hay nằm bừa bãi.

4.4. Lắp thiết bị, cách điện, phụ kiện

- Biện pháp lắp trên cột: thủ công

- Chuỗi cách điện các loại được lắp ở trên cao bằng thủ công, công tác rãi 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.

- Khi đưa vật tư lên trụ để lắp đặt phải cột dây cẩn thận, không để rơi vỡ hay gây nguy hiểm cho người ở phía dưới.

4.5. Rải căng dây.

- Biện pháp kéo dây mồi: thủ công kết hợp máy kéo

- Biện pháp kéo dây dẫn, dây chống sét: thủ công kết hợp máy kéo

- Lấy đọ võng dây dẫn: bằng máy.

- Khi thi công công tác kéo dây chống sét lưới hạ thế hiện hữu đang mang điện yêu cầu khi thao tác công nhân phải mang găng tay cách điện. Tại các vị trí lên xuống dây cần

bọc cách điện dây hạ thế, dây trung thế đảm bảo khi kéo dây không làm bong tróc lớp cách điện của dây dẫn hiện hữu.

- Chuẩn bị vật liệu và dụng cụ trong phạm vi thi công từ 20-25m, kiểm tra đưa cuộn dây lên giá đỡ, rải cáp mồi dọc tuyến, kéo dây vào puly ép nối và dây, căng dây lấy dấu, lấy độ võng bắt dây vào khoá đỡ, ép khoá lèo, khoá néo, lắp khung định vị, hoàn chỉnh.

CHƯƠNG 5: TIẾN ĐỘ THI CÔNG

- Bảng dự kiến tiến độ thi công công trình: Thời gian dự kiến khởi công đến hoàn thành trong vòng 90 ngày.

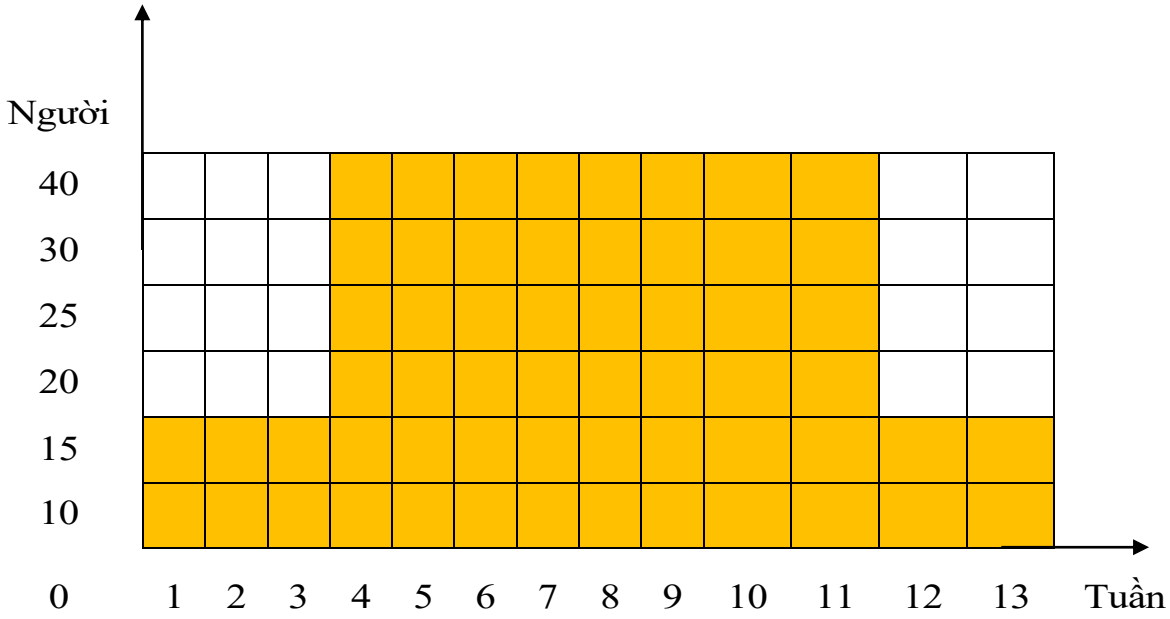
- Tập kết vật tư thiết bị: 7 ngày.

- Thi công lắp vật tư, thiết bị, đấu nối hoàn chỉnh: 83 ngày.

STT	**Công việc**	**Thời gian thi công (Tuần thứ)**													**Ghi chú**
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
1	Chuẩn bị, tập kết vật tư														
2	Lắp đà, phụ kiện														
3	Căng dây lấy độ võng														
4	Thu hồi dây dẫn, vật tư														
5	Nghiệm thu bàn giao														

CHƯƠNG 6: BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC VÀ DỰ TRÙ PHƯƠNG TIỆN XE MÁY

6.1. Biểu đồ nhân lực



BIỂU ĐỒ NHÂN LỰC

6.2. Bảng dự trù phương tiện xe máy thi công

- Dự kiến sử dụng xe bán tải kết hợp cẩu 3 tấn để bóc lên, xếp xuống, vận chuyển vật tư thiết bị, lắp trụ,kéo cáp,…

- Sử dụng máy trộn bêtông, máy cắt, máy đầm,…để làm phương tiện thi công đào, lắp mương cáp, xây móng trụ,..

- Các thiết bị cần thiết khác (kèm ép thủy lực, búa, kèm, boly, mỏ lếch, xẻng..).Thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới.

CHƯƠNG 7: BIỆN PHÁP AN TOÀN TRONG THI CÔNG

Đơn vị thi công phải lập kế hoạch chi tiết, tiến độ thi công theo từng ngày và đăng ký trước với Công ty Điện lực Củ Chi.

- Đối với trường hợp cắt điện đường dây trung thế biện pháp an toàn là: Phải được người của Công ty Điện lực Củ Chi trực tiếp thao tác cắt điện và làm biện pháp an toàn đường dây cùng chỉ dẫn các điểm còn chưa an toàn, thông báo cho giám sát thi công biết.

- Sau khi Công ty Điện lực Củ Chi cắt điện xong, tiếp địa 2 đầu đoạn công tác và bàn giao cụ thể địa bàn công tác thì đơn vị thi công mới được thực hiện công tác liên quan tới lưới điện.

- Đơn vị thi công phải đăng ký cắt điện với Công ty Điện lực Củ Chi, trên cơ sở lịch cắt điện đã được duyệt tổ chức sắp xếp các hạng mục công việc nào sẽ được thi công vào những ngày cắt điện và những công việc nào sẽ được thực hiện vào những ngày không cắt điện cho thật hợp lý.

- Bố trí các nhóm công nhân thi công dứt điểm từng hạng mục của công trình để tránh tình trạng bỏ sót hoặc phải đi làm lại nhiều lần.

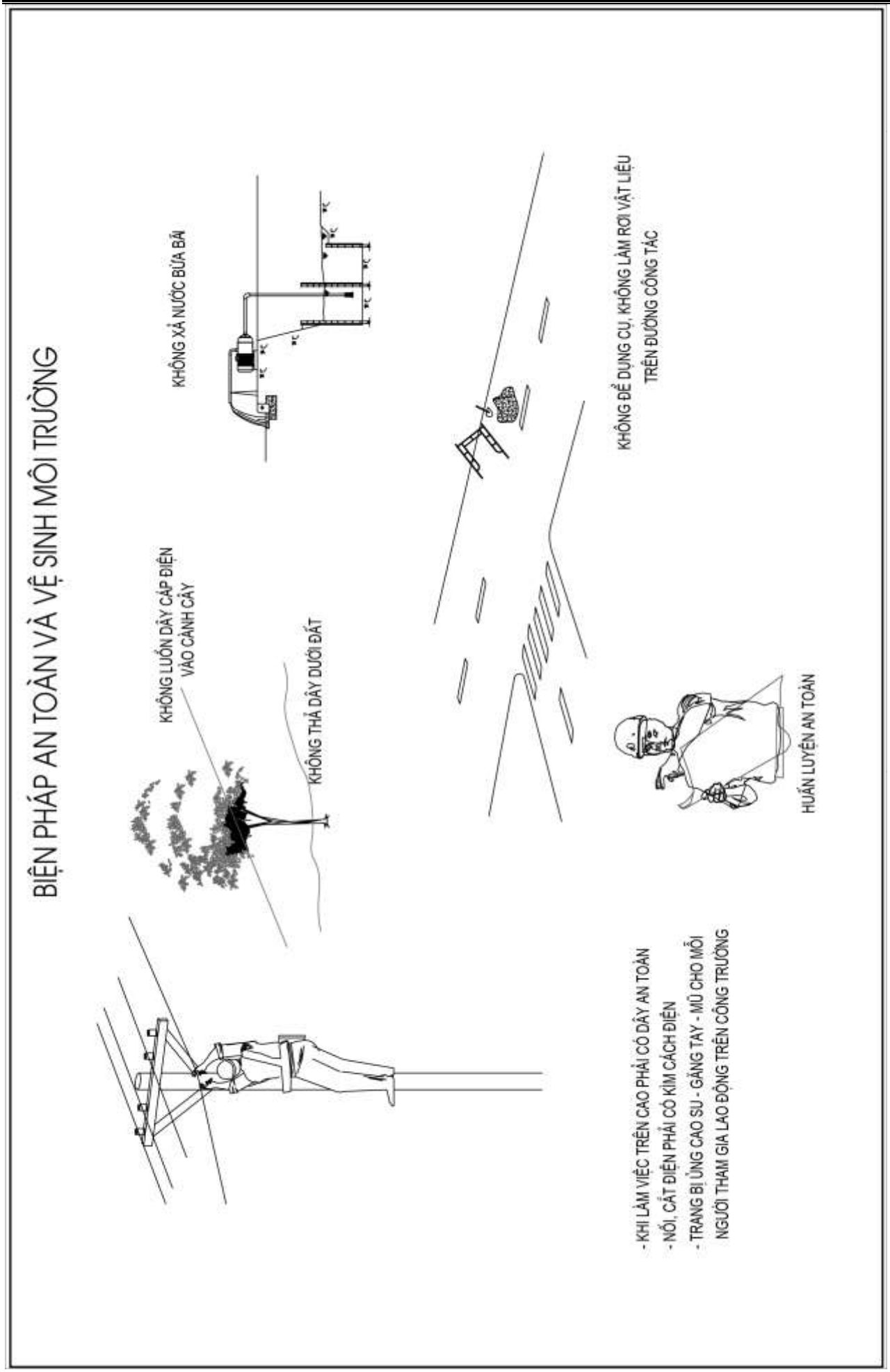
- Thi công đảm bảo đúng thiết kế, trường hợp trở ngại không thi công được đề nghị đơn vị thi công làm việc ngay với đơn vị thiết kế và các đơn vị liên quan.

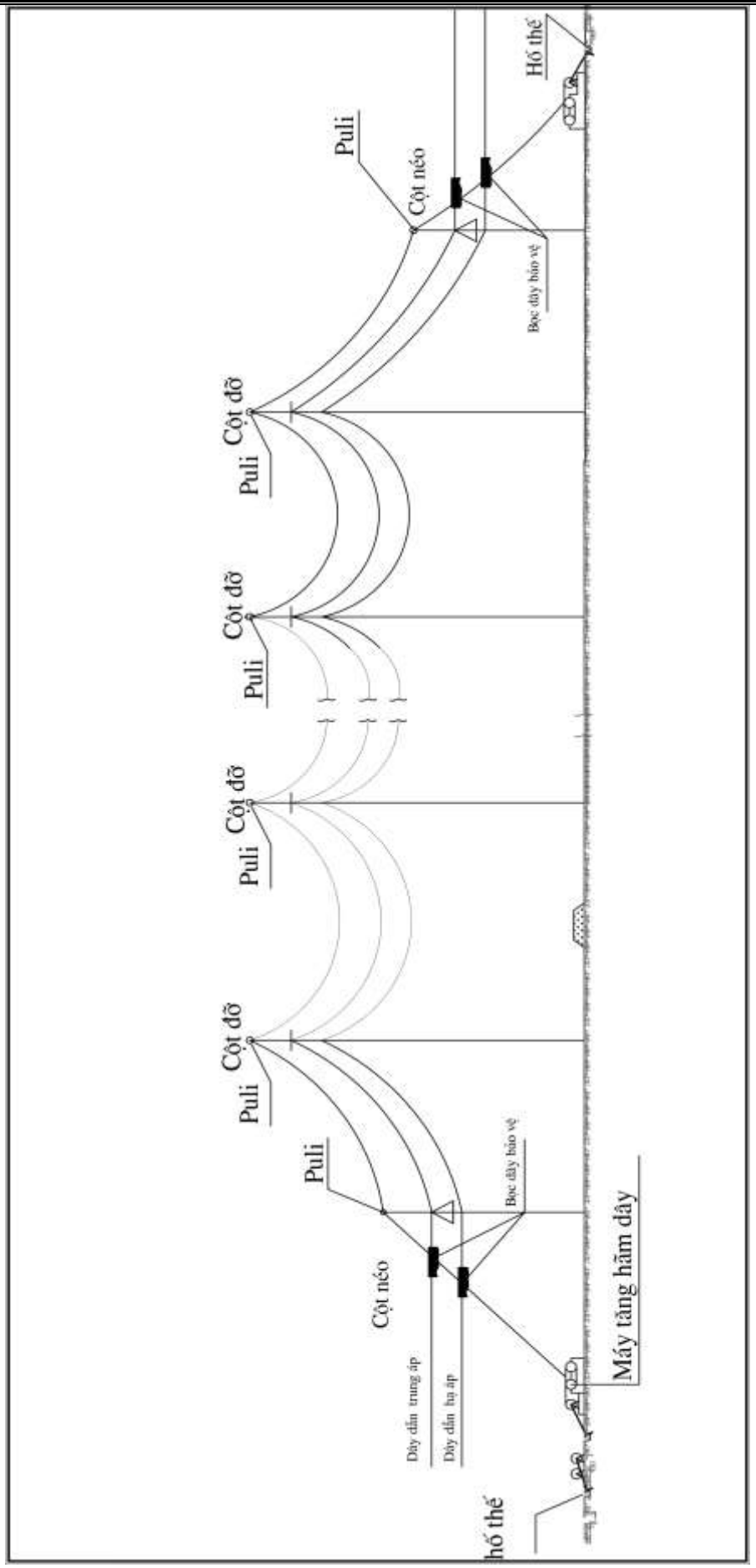
- Khi thi công (kéo cáp ngầm trung thế, làm đầu cáp, nối cáp, trồng trụ, lắp đặt thiết bị trên trụ,…) ở các khu vực dân cư, băng đường... thì phải đặt rào chắn xung quanh, lắp biển báo, đèn báo hiệu, có người hướng dẫn giao thông.

- Khi thi công công tác kéo dây chống sét lưới hạ thế hiện hữu đang mang điện yêu cầu khi thao tác công nhân phải mang găng tay cách điện. Tại các vị trí lên xuống dây cần bọc cách điện dây hạ thế, dây trung thế đảm bảo khi kéo dây không làm bong tróc lớp cách điện của dây dẫn hiện hữu.

- Công nhân phải có trang bị bảo hộ lao động theo quy định hiện hành (như mũ, áo, giầy, găn tay,…).

- Sau khi thi công xong, đơn vị thi công phải kiểm tra kỹ hiện trường xong mới báo Điện lực khu vực xin trả điện.


BIỆN PHÁP AN TOÀN VÀ VỆ SINH MÔI TRƯỜNG
KHÔNG XẢ NƯỚC BỪA BÃI
KHÔNG LUỒN DÂY CÁP ĐIỆN VÀO CÀNH CÂY
KHÔNG THẢ DÂY DƯỚI ĐẤT
KHÔNG ĐỂ DỤNG CỤ, KHÔNG LÀM RƠI VẬT LIỆU TRÊN ĐƯỜNG CÔNG TÁC
HUẤN LUYỆN AN TOÀN
- KHI LÀM VIỆC TRÊN CAO PHẢI CÓ DÂY AN TOÀN
- NỐI, CẮT ĐIỆN PHẢI CÓ KÌM CÁCH ĐIỆN
- TRANG BỊ ỦNG CAO SU - GĂNG TAY - MŨ CHO MỖI NGƯỜI THAM GIA LAO ĐỘNG TRÊN CÔNG TRƯỜNG


Puli
Cột néo
Hố thế
Bọc dây bảo vệ
Cột đỡ
Puli
Cột đỡ
Puli
Cột đỡ
Puli
Cột đỡ
Puli
Puli
Cột néo
Bọc dây bảo vệ
Dây dẫn trung áp
Dây dẫn hạ áp
Máy tăng hãm dây
hố thế

BIỆN PHÁP THI CÔNG CÔNG TRÌNH

STT	Tuyến dây	Nội dung công tác	Phạm vi công tác	Thi công liveline	Ghi chú
A	**ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ KÉO CHỐNG SÉT**				
I	**Xây dựng mới nối tuyến Trung Viết - Thầy Cai dọc theo đường 615**	- Lắp đà, sứ đứng, sứ treo, lắp kẹp nối ép, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, cố định dây dẫn, . . .	Từ trụ S/KE15T/049C-050C đến trụ S/PH46/T/017L-018L	- Đấu lèo tại trụ S/KE15T/049C-050C - Đấu lèo tại trụ S/PH46/T/017L-018L	- Hotline tại trụ S/KE15T/049C-050C - Hotline tại trụ S/PH46/T/017L-018L
II	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 5**	- Dựng trụ, lắp đà, sứ đứng, sứ treo, thay dây dẫn, lắp kẹp nối ép, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, cố định dây dẫn, . . .	Từ trụ S/QL22/T/512L đến trụ S/CT5/1/T/047C-048C	- Tháo lèo tại trụ S/QL22/T/512L - Đấu lèo tại trụ S/QL22/T/512L	- Hotline tại trụ S/QL22/T/512L
III	**Cải tạo lưới trung thế Nr Cây Trôm 3**	- Dựng trụ, lắp đà, sứ đứng, sứ treo, thay dây dẫn, lắp kẹp nối ép, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, cố định dây dẫn, . . .	Từ trụ S/QL22/T/461L-462L đến trụ S/CT3/T/021CA-021CB	- Tháo lèo tại trụ S/QL22/T/461L-462L - Đấu lèo tại trụ S/QL22/T/461L-462L	- Hotline tại trụ S/QL22/T/461L-462L
IV	**Cải tạo lưới trung thế Nr Ấp Cây Trôm**	- Dựng trụ, lắp đà, sứ đứng, sứ treo, thay dây dẫn, lắp kẹp nối ép, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, cố định dây dẫn, . . .	Từ trụ S/QL22/T/473L-474L đến trụ S/PH39/T/024L-025L	- Tháo lèo tại trụ S/QL22/T/473L-474L - Đấu lèo tại trụ S/QL22/T/473L-474L	- Hotline tại trụ S/QL22/T/473L-474L
V	**XDM Tân Phú Trung 93A**	- Lắp đà, sứ đứng, sứ treo, thay dây dẫn, lắp kẹp nối ép, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, cố định dây dẫn, . . .	Từ trụ S/NTKH/T/004L đến trụ S/NTKH/T/004L/005CA-005CB	- Đấu lèo tại trụ S/NTKH/T/004L	- Hotline tại trụ S/NTKH/T/004L
VI	**XDM Tân Phú Trung 6A**	- Lắp đà, sứ đứng, sứ treo, thay dây dẫn, lắp kẹp nối ép, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, cố định dây dẫn, . . .	Từ trụ S/QL22/T/121L đến trụ S/QL22/T/121L/009LA-009LB	- Đấu lèo tại trụ S/QL22/T/121L	- Hotline tại trụ S/QL22/T/121L
VII	**XDM Mũi Côn Tiểu 1A**	- Lắp đà, sứ đứng, sứ treo, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế, trạm biến áp, . . .	Từ trụ S/TIL7/T/180C-181C đến trụ S/Đ641/T/005LA-005LB	- Đấu lèo tại trụ S/TIL7/T/180C-181C	- Hotline tại trụ S/TIL7/T/180C-181C

STT	Tuyến dây	Nội dung công tác	Phạm vi công tác	Thi công liveline	Ghi chú
VIII	**XDM An Nhơn Tây 49A**	- Lắp đà, sứ đứng, sứ treo, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế,. . .	Từ trụ S/TIL7/T/304L đến trụ S/TIL7/T/304L/001C-002C	- Đấu lèo tại trụ S/TIL7/T/304L	- Hotline tại trụ S/TIL7/T/304L
IX	**XDM An Nhơn Tây 49A**	- Thu hồi đà, sứ đứng, sứ treo, kẹp quai ép, kẹp hotline, quấn băng keo trung thế,. . .	Từ trụ S/KTCA/T/412C-413C đến trụ S/KE15/T/057C-058C	- Tháo lèo tại trụ S/KTCA/T/412C-413C	- Hotline tại trụ S/KTCA/T/412C-413C