

QUYẾT ĐỊNH

**Phê duyệt thiết kế Thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở
(Thiết kế bản vẽ thi công- Dự toán xây dựng)
Công trình: Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1**

GIÁM ĐỐC CÔNG TY ĐIỆN LỰC BÌNH PHƯỚC

Căn cứ chức năng nhiệm vụ và cơ cấu tổ chức của Công ty Điện lực Bình Phước;

Căn cứ Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/16/2014 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam, Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;

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

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

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

Căn cứ Quyết định số 886/QĐ-BCT ngày 17/3/2017 về việc phê duyệt Quy hoạch phát triển Điện lực tỉnh Bình Phước giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035 – Quy hoạch phát triển hệ thống điện 110 kV;

Căn cứ Quyết định số 1489/QĐ-TTg ngày 24/11/2023 của Thủ tướng Chính phủ về việc Phê duyệt Quy hoạch tỉnh Bình Phước thời kỳ 2021-2030, tầm nhìn đến năm 2050;

Căn cứ Quyết định 1784/QĐ-UBND ngày 5/7/2024 của UBND tỉnh Bình Phước về việc phê duyệt quy hoạch chi tiết phát triển lưới điện trung hạ thế sau các trạm 110kV (hợp phần II) của quy hoạch phát triển điện lực Bình Phước giai đoạn 2016-2025, có xét đến năm 2035;

Căn cứ Quyết định số 93/QĐ-HĐTV ngày 27/10/2022 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc phê duyệt Đề án “Kế hoạch phát triển lưới điện của Tổng công ty Điện lực miền Nam đến năm 2030”;

Căn cứ Quyết định số 336/QĐ-EVN ngày 09/3/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về nội dung, trình tự thực hiện công tác thẩm tra, thẩm định các dự án đầu tư xây dựng lưới điện đến 110kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 143/QĐ-EVN ngày 26/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt

Nam về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế các dự án lưới điện cấp điện áp 110kV ÷ 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định Quyết định 897/QĐ-EVN ngày 08/7/2019 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế các dự án lưới điện cấp điện áp 110kV ÷ 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017;

Căn cứ Quyết định 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy định về công tác thiết kế các dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Quyết định 580/QĐ-EVN ngày 20/4/2020 về sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế các dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành theo Quyết định 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

Căn cứ Quyết định số 1468/QĐ-EVN ngày 05/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế các dự án lưới điện cấp điện áp 110kV ÷ 500kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành Quyết định số 1289/QĐ-EVN ngày 01/11/2017;

Căn cứ Quyết định số 2388/QĐ-EVN SPC ngày 02/12/2022 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định phân cấp thẩm quyền quản lý giữa Tổng Giám đốc và Giám đốc đơn vị trực thuộc trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;

Căn cứ Công văn số 8853/EVNSPC-KH ngày 19/10/2023 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc phân cấp cho các CTĐL thẩm định, phê duyệt BCKTKT/BCNCKT, KHLCNT các dự án lưới điện có tổng mức đầu tư dưới 60 tỷ đồng có áp dụng hình thức tự thực hiện;

Căn cứ Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối;

Căn cứ Quyết định số 3769/QĐ-EVN SPC ngày 31/12/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc giao kế hoạch sản xuất kinh doanh- đầu tư xây dựng năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 208/QĐ-PCBP ngày 24/01/2025 của Công ty Điện lực Bình Phước về việc giao nhiệm vụ thực hiện các công trình vốn ĐTXD năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 895/QĐ-PCBP ngày 16/4/2025 của Công ty Điện lực Bình Phước về việc phê duyệt dự án Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1;

Căn cứ Quyết định số 877/QĐ-PCBP ngày 15/4/2025 của Công ty Điện lực Bình Phước về việc phê duyệt Nhiệm vụ thiết kế xây dựng phục vụ lập thiết kế bản vẽ thi công và dự toán công trình dự án Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1;

Căn cứ báo cáo thẩm tra số 97/TT-ETC5 ngày 17/4/2025 của Công ty cổ phần Dịch vụ Thí nghiệm Điện 5 V/v Báo cáo kết quả thẩm tra BCNCKT ĐTXD dự án Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1;

Căn cứ hồ sơ TKBVTC-DT dự án Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1, do Xí nghiệp dịch vụ Điện lực Bình Phước - PCBP lập tháng 4/2025;

Căn cứ báo cáo thẩm định số 367/ĐT ngày 18/4/2025 của Tổ thẩm định về việc báo cáo kết quả thẩm định thiết kế xây dựng (TKBVTC- ĐTXD) công trình Xây dựng lộ ra

22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1;

Theo đề nghị tại Tờ trình số 2141/TTr-PCBP ngày 17/4/2025 của Công ty Điện lực Bình Phước thẩm định thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở dự án Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1;

Xét đề nghị của phòng QLĐT.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt thiết kế xây dựng triển khai sau thiết kế cơ sở (TKBVTC-DTXD) công trình Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1, với các nội dung chủ yếu như sau:

1. Người phê duyệt: Giám đốc Công ty Điện lực Bình Phước
2. Tên công trình: Xây dựng lộ ra 22kV trạm biến áp 110kV Lộc Ninh giai đoạn 1.
3. Loại, cấp công trình: Loại công trình năng lượng, cấp IV.
4. Địa điểm xây dựng: Huyện Lộc Ninh, tỉnh Bình Phước.
5. Nhà thầu khảo sát xây dựng: Xí nghiệp Dịch vụ Điện lực Bình Phước - Công ty Điện lực Bình Phước.
6. Nhà thầu lập thiết kế xây dựng: Công ty Điện lực Bình Phước – Xí nghiệp Dịch vụ Điện lực Bình Phước.
7. Nhà thầu thẩm tra thiết kế xây dựng: Công ty cổ phần Dịch vụ Thí nghiệm Điện
- 5.
8. Quy mô, chỉ tiêu kỹ thuật; các giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:
- 8.1. Quy mô đầu tư xây dựng:

Stt	Hạng mục	Đơn vị	KL theo QDPD số 877/QĐ-PCBP ngày 16/04/2025	Khối lượng TKBVTC
I	Phần đường dây trung áp			
1	Phần đường dây trung áp xây dựng mới:	mét	1.392	1.392
a	- Đường dây trung áp 3 pha xây dựng mới	mét	1.392	1.392
2	Phần đường dây trung áp cải tạo:	mét	23,884	23,884
a	- Đường dây trung áp 3 pha cải tạo	mét	23,884	23,884
III	Phần thiết bị đóng cắt:	Bộ	5	5
1	- Thiết bị đóng cắt Recloser :	Bộ	5	5

8.2. Các chỉ tiêu kỹ thuật và giải pháp thiết kế chủ yếu của công trình:

❖ Lựa chọn cấp điện áp

- Các đường dây trung áp được thiết kế phù hợp với quy hoạch về cấp điện áp vận hành trong tương lai theo quy hoạch phát triển lưới điện tỉnh Bình Phước.

- Điện áp thiết kế: 22 kV.
- Điện áp vận hành: 22 kV.

❖ Lựa chọn kết cấu lưới điện

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

- Các tuyến đường dây thiết kế là đường dây trên không.
- Kết cấu lưới trung thế: 3 pha 4 dây, trung tính nối đất trực tiếp.

❖ Lựa chọn dây dẫn

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

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

✓ Theo mật độ dòng kinh tế

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

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

Trong đó:

- I: là dòng điện tính toán lớn nhất của đường dây trong chế độ làm việc bình thường có tính đến tăng trưởng phụ tải theo quy hoạch.

- J_{kt}: là mật độ dòng kinh tế, đối với dây dẫn nhôm, số giờ sử dụng phụ tải cực đại trong năm 3000÷5000h, J_{kt} lấy bằng 1,1A/mm².

✓ Kiểm tra điều kiện tổn thất điện áp cho phép

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

Các tuyến trung áp cải tạo mục đích để cấp điện ổn định cho các trạm biến áp phân phối nhằm tăng cường an toàn trong cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, tăng cường phát triển phụ tải tương lai, nâng cao sản lượng điện thương phẩm, giảm bán kính cấp điện.

Dây dẫn được lựa chọn cho công trình là dây nhôm lõi thép bọc cách điện ACXH240mm² làm dây pha và dây AC185mm² trung hòa hiện hữu.

❖ Lựa chọn cách điện và phụ kiện

✓ Xác định chiều dài đường rò của cách điện pha

Theo tiêu chuẩn IEC 815 xuất bản năm 1986, việc phân vùng nhiễm bẩn để lựa chọn cách điện đường dây tải điện gồm 04 vùng như sau:

Stt	Vùng nhiễm bẩn	Chiều dài đường rò hiệu dụng tiêu chuẩn nhỏ nhất (mm/kV)
1	I Nhẹ	16
2	II Trung bình	20

Stt	Vùng nhiễm bẩn	Chiều dài đường rò hiệu dụng tiêu chuẩn nhỏ nhất (mm/kV)
3	III Nặng	25
4	IV Rất nặng	31

Khu vực xây dựng dự án trên địa bàn tỉnh Bình Phước có mức độ ô nhiễm ở mức trung bình. Tuy nhiên, để đảm bảo an toàn trong vận hành, khoảng cách rò danh định tối thiểu $\geq 25\text{mm/kV}$ (theo tiêu chuẩn IEC 815 xuất bản năm 1986, về việc phân vùng nhiễm bẩn để lựa chọn cách điện đường dây tải điện).

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

$$L \geq \lambda \times U_{\max} = 25 \times 24,2 = 605 \text{ (mm)}$$

Trong đó:

- λ : Chiều dài đường rò hiệu dụng tiêu chuẩn (mm/kV)
- U_{\max} : Điện áp làm việc lớn nhất $= 1,1 \times U_{\text{dm}} = 1,1 \times 22 = 24,2 \text{ (kV)}$.
- L : Chiều dài đường rò của cách điện (mm)

✓ *Lựa chọn cách điện*

Cách điện được lựa chọn phù hợp với tải trọng tác động lên cách điện và môi trường đường dây đi qua và phù hợp với đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị do Tổng công ty Điện lực miền Nam áp dụng. Ngoài ra, cần áp dụng thêm văn bản số 8786/EVN SPC-KT ngày 04/12/2018 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc tăng cường thực hiện các giải pháp chống sự cố đứt dây dẫn điện 22kV. Với chiều dài đường rò vừa xác định như trên, cách điện được chọn như sau:

- Cách điện đứng 24kV dùng cho vùng ô nhiễm và nhiễm mặn trung bình có chiều dài dòng rò $\geq 605\text{mm}$.

- Cách điện treo chuỗi Polymer 24kV-70kN có chiều dài đường rò $\geq 605 \text{ mm}$ được sử dụng cho các vị trí néo, dùng dây.

✓ *Kiểm tra an toàn cách điện*

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

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

- Phân tính toán kiểm tra cách điện xem Bảng tính tải trọng lên cách điện.

✓ *Cách điện dây trung hòa*

- Dùng loại uclevis + + sứ ống hoặc kẹp căng dây 5U-4m chỉ để đỡ và néo dây trung hòa.
- Dùng chuỗi polymer và giáp núm để dùng dây trung hòa.

✓ *Phụ kiện treo dây*

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

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

- Lèo dây dây dẫn và dây trung hoà tại các vị trí néo dùng kẹp nối ép WR.
- Dùng giáp núm để dừng dây pha.
- Dùng giáp núm để dừng dây trung hoà.

✓ *Kiểm tra hệ số an toàn phụ kiện theo quy phạm*

- Hệ số an toàn phụ kiện:
 - Không nhỏ hơn 2,5 ở chế độ bình thường;
 - Không nhỏ hơn 1,7 ở chế độ sự cố.
- Hệ số an toàn chân cách điện đứng:
 - Không nhỏ hơn 2 ở chế độ bình thường;
 - Không nhỏ hơn 1,3 ở chế độ sự cố.

❖ **Lựa chọn các giải pháp bảo vệ**

Để bảo vệ quá tải, ngắn mạch và thuận lợi cho công tác vận hành lưới, đóng cắt đường dây khi có tải, các đường dây xây dựng mới sẽ được phân đoạn và kết nối với lưới trung áp hiện hữu thông qua các thiết bị đóng cắt đầu tuyến là LBFCO 15/27kV – 200A, kết hợp với dây chảy thích hợp để bảo vệ quá tải và thực hiện đóng cắt vận hành đường dây.

Sử dụng LA 18kV – 10kA chống quá điện áp khí quyển để bảo vệ các thiết bị quan trọng trên lưới.

❖ **Lựa chọn giải pháp đấu nối**

Đấu nối từ lưới trung áp hiện hữu với thiết bị phân đoạn RC, DS, FCO.

Từ RC, DS, LBFCO vào nhánh rẽ lưới trung áp xây dựng mới bằng kẹp quai và hotline. Đoạn dây đấu nối từ lưới đến RC, DS, FCO sử dụng cáp đồng bọc cách điện XLPE.

❖ **Lựa chọn giải pháp nối đất**

Đối với các tuyến trung áp cải tạo sử dụng lại hệ thống tiếp địa hiện hữu.

Đối với trường hợp thay cột, cột trồng mới tiếp địa đường dây được thực hiện như sau:

Trung bình cách khoảng (200 ÷ 250) m tại khu vực đông dân cư và (400 ÷ 500) m tại khu vực thưa dân cư, hoặc tại vị trí trụ rẽ nhánh, trụ cuối, trụ lắp thiết bị, trụ treo máy biến áp, ... nối đất lặp lại một lần.

Để tránh tình trạng dây tiếp địa của các cột BTLT thường xuyên bị mất cắp, sử dụng dây tiếp địa bằng sắt tròn Ø10 độc lập, không phải sắt chịu lực cột và đặt âm trong bê tông dẫn từ đầu đến gốc cột. Dây sắt Ø10 được dẫn ra mặt ngoài cột bằng cách hàn điện với đai ốc vuông có kích thước 60x60x10mm.

Nơi dân cư ổn định, an toàn cũng có thể sử dụng dây tiếp địa bằng sắt tròn Ø10 độc lập, lắp đặt ngoài thân trụ.

Dây tiếp đất nối từ mặt ngoài cột đến dây trung hoà bằng dây đồng trần 25mm² (đối với BTLT có tiếp địa trong và ngoài thân trụ).

Ống bảo vệ dây tiếp địa sử dụng ống nhựa PVC Ø21 đối với trụ BTLT ngoài thân trụ.

Cọc nối đất bằng thép tròn có đường kính 16mm dài 2,4m được mạ kẽm nhúng nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu 80µm. Phần nối mặt cột và cọc tiếp đất sử dụng dây sắt, mối nối giữa dây tiếp đất với cọc đất là mối nối hàn liên kết và được mạ kẽm nhúng nóng.

Nối đất lắp lại dự kiến sử dụng dạng 03 cọc. Tuy nhiên, do đặc thù của vùng dự án rộng, có thể có nhiều dạng địa chất khác nhau, trong từng trường hợp cụ thể phải kiểm tra và lựa chọn lại sao cho điện trở nối đất phải đạt theo quy phạm. Cụ thể:

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

Điện trở suất của đất (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	$6 \cdot 10^{-3} \rho$ nhưng không quá 50 Ω

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

Không quá 30 Ω khi điện trở suất của đất đến 100 Ω.m.

Không quá 0,3ρ (Ω) khi điện trở suất của đất lớn hơn 100 Ω.m nhưng không quá 50 Ω.

❖ Hành lang an toàn lưới điện

Công tác phát quang dọc tuyến tiến hành bằng thủ công và tuân theo Nghị định số 62/2025/NĐ-CP ngày 4/3/2025 của Chính phủ: Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực, Quyết định số 1727/QĐ-EVN SPC ngày 18/6/2015 tiêu chuẩn công tác lưới điện trung áp.

Đối với đường dây 22kV hành lang bảo vệ giới hạn bởi hai mặt phẳng thẳng đứng về hai phía của đường dây, song song với đường dây, có khoảng cách đến dây dẫn ngoài cùng mỗi phía khi dây đứng yên là 1 mét. Vì vậy, công trình phải tiến hành phát quang dải hành lang rộng 2 mét trên toàn tuyến dọc theo các con lộ. Số cây bị chặt hầu hết là cây nhỏ, cây tạp, cây dại...

❖ Biển báo

Tại tất cả các vị trí trụ trên tuyến đường dây phải có biển số thứ tự trụ và các biển báo nguy hiểm bố trí về phía dễ nhìn thấy nhất (tiêu chuẩn công tác lưới điện phân phối trên không – TC: 0108 - QĐ số: 1727/QĐ-EVN SPC).

3.1.1. Các giải pháp chính phần xây dựng của công trình

❖ Lựa chọn giải pháp thiết kế cột

✓ Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột

- Đường dây được thiết kế theo tiêu chuẩn 1 mạch, 3 pha 4 dây. Các dây dẫn được bố trí nằm ngang hoặc tam giác. Do vậy, kết cấu trụ phù hợp cho đường dây là các trụ bê tông ly tâm (BTLT). Trụ BTLT được chế tạo đúc sẵn tại các nhà máy bê tông ly tâm trong nước. Tất cả các loại trụ đều được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt nam TCVN 5847 – 2016.

- Căn cứ và điều kiện khí hậu tính toán, cỡ dây và khoảng trụ trung bình của đường dây trung áp, lựa chọn các loại trụ dự kiến sử dụng cho dự án gồm:

Loại trụ	Chiều cao trụ (m)	Lực đầu trụ (KN)	Đường kính đầu trụ (mm)
Bê tông ly tâm	14	9,2	230
Bê tông ly tâm	18	13	230
Bê tông ly tâm	12	5,4	190

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

+ Đường dây trung áp: : Sử dụng trụ BTLT-12m, BTLT-14m, BTLT-18m. Sử dụng trụ ghép đôi cho các vị trí trụ góc, dùng dây mà không thể làm chằng.

+ Khoảng trụ trung bình là 30÷40m.

✓ Các yêu cầu chịu lực của cột

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

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

✓ Thống kê các loại cột sử dụng trên tuyến

- Các vị trí cột đỡ thẳng sử dụng cột BTLT đơn.
- Các vị trí cột đỡ góc hoặc néo dùng dây, sử dụng cột BTLT ghép.
- Tổng hợp các ký hiệu hình thức trụ trên tuyến

+ Trụ đỡ thẳng	: I, IL
+ Trụ đỡ góc ($5^\circ < \alpha \leq 20^\circ$)	: G, GL
+ Trụ néo thẳng	: T
+ Trụ néo góc đối hướng ($20^\circ < \alpha \leq 90^\circ$)	: 2DT
+ Trụ néo cuối	: DT

✓ Giải pháp thiết kế xà

- Đường dây trung áp 3 pha sử dụng Đà sắt L8x75x75x2600 6 ốp, Đà sắt L8x75x75x2800 6 ốp, Đà sắt L8x75x75x2400 4 ốp, Đà sắt L8x75x75x2000 3 ốp (Lịch hoàn toàn), Đà sắt L8x75x75x800 1 ốp cho các vị trí dùng và đỡ dây.

- Các bộ đà lắp thiết bị LA, FCO/LBFCO sử dụng loại đà đơn làm bằng sắt L8x75x75x2400 loại 4 ốp.

- Các bộ xà sắt thép phải được mạ kẽm nhúng nóng, sử dụng loại thép theo đúng tiêu chuẩn quy định của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

❖ **Lựa chọn giải pháp thiết kế móng, cột, móng neo, dây neo**

✓ *Khái quát về địa chất công trình*

- Khu vực đường dây đi qua có địa hình có độ cao khá chênh lệch. Đường dây chủ yếu đi dọc theo các đường nhựa, đường đan liên xã phường.

- Khu vực huyện Lộc Ninh tỉnh Bình Phước nhìn chung điều kiện địa chất tuyến đường dây khá tốt, không có lớp đất yếu ở nền công trình.

✓ *Lựa chọn dạng kết cấu móng*

- Căn cứ vào điều kiện địa chất khu vực và vùng gió, lực đầu trụ tính toán cho từng vị trí: đỡ thẳng, đỡ góc, neo... từ đó đưa ra các giải pháp móng cho từng vị trí trụ ứng với từng đường dây thuộc dự án như sau:

- Sử dụng móng 01 đà cản 1.2 mét, móng bê tông cho các vị trí đỡ thẳng (I;IL); Sử dụng móng 02 đà cản 1.2 mét, móng bê tông cho các vị trí đỡ góc (G;GL), trụ dừng dây (T, DT, 2DT); Sử dụng móng bê tông ghép cho các vị trí trụ ghép đôi.

✓ *Giải pháp bảo vệ móng cột*

- Tất cả các vị trí cột đều được đặt ở vị trí ổn định, tránh tác động của dòng nước, khu vực sạt lở, khu vực dễ bị phương tiện giao thông va quệt.

✓ *Liệt kê tổng hợp các loại móng sử dụng trên tuyến*

- Bảng tổng hợp các loại móng cột và móng neo dự kiến sử dụng ứng với từng hình thức cột cho từng loại đường dây thuộc dự án.

Stt	Hình thức trụ	Móng trụ		Móng neo
		Đỡ thẳng	Góc, neo	
1	Trụ BTLT 18m	MBT-18	MBTG-18 MBTGpi4-18 MBTGpi-18	
2	Trụ BTLT 14m	MBT-14	MBTG-14 MBTGpi4-14 MBTGpi-14	
	Trụ BTLT 12m	MBT-12	MBTG-12	

9. Thời hạn sử dụng theo thiết kế của công trình: Theo tuổi thọ công trình.

10. Giá trị dự toán xây dựng công trình (sau thuế): 44.063.516.356 đồng

(Bằng chữ: Bốn mươi bốn tỷ, không trăm sáu mươi ba triệu, năm trăm mười sáu nghìn, ba trăm năm mươi sáu đồng)

Trong đó:

- Chi phí xây dựng:	35.107.479.558	VND
- Chi phí thiết bị:	1.572.905.043	VND
- Chi phí quản lý dự án:	779.118.540	VND
- Chi phí tư vấn đầu tư xây dựng:	2.509.405.577	VND
- Chi phí khác:	1.996.344.954	VND
- Chi phí dự phòng:	2.098.262.684	VND

11. Danh mục tiêu chuẩn chủ yếu áp dụng: Các quy chuẩn tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014;
 - Luật Sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Xây dựng, số 62/2020/QH14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội nước CHXHCN Việt Nam.
 - Luật Điện lực số 61/2024/QH15;
 - Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 đã được Quốc hội nước Cộng hòa Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/11/2020 và có hiệu lực từ ngày 01/01/2022.
 - Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/1/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
 - Nghị định 10/2021/NĐ-CP ngày 09/2/2021 của Chính Phủ về quản lý chi phí đầu tư xây dựng công trình;
 - Nghị định số 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;
 - Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/3/2025 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 24/2024/NĐ-CP ngày 27/02/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;
 - Nghị định 99/2021/NĐ-CP ngày 11/11/2021 của Chính phủ về quy định về quản lý, thanh toán, quyết toán dự án sử dụng vốn đầu tư công;
 - Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ về việc Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
 - 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.
 - Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30 tháng 6 năm 2021 của Bộ Xây dựng Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng;
 - Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định số 44/2006/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ;
 - Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
 - Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng ban hành định mức xây dựng;
 - Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ trưởng Bộ Xây dựng;
 - Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn phương pháp xác định các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật và đo bóc khối lượng công trình;
 - Thông tư 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường
 - Quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/07/2006 của Bộ Công nghiệp (nay là Bộ Công thương) ban hành Quy phạm trang bị điện các phần:
- +Phần I: Quy định chung (11 TCN-18-2006)

+Phần II: Hệ thống đường dẫn điện (11 TCN-19-2006)

+Phần III: Trang bị phân phối và trạm biến áp (11 TCN-20-2006)

+Phần IV: Bảo vệ và tự động (11 TCN-21-2006)

- Quyết định số 143/EVN- HĐTV 26/11/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Quy chế công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- Quyết định số 580/QĐ-EVN ngày 20/4/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc sửa đổi, bổ sung một số điều Quy định về công tác thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo Quyết định số 1299/QĐ-EVN ngày 03/11/2017 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành “Quy định Đặc tính kỹ thuật các vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam”;

- Quyết định số 22/QĐ-HĐTV ngày 04/3/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc sửa đổi, cập nhật đặc tính kỹ thuật một số chủng loại vật tư thiết bị (Máy biến áp phân phối; Recloser; LBS; Máy cắt hạ thế (MCB, MCCB, ACB); Dao cắt tụ bù trung thế ứng động và Biến điện áp cấp nguồn) thuộc Quy định đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng tại Tổng công ty Điện lực miền Nam ban hành theo Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022;

- Quyết định số 723/QĐ-EVN SPC ngày 09/5/2022 của Tổng Công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối;

- Ngoài ra, công trình tuân thủ các quy trình, quy phạm hiện hành của ngành điện và các quy định khác của nhà nước có liên quan về công tác khảo sát, thiết kế và xây dựng công trình điện.

Tiêu chuẩn áp dụng vật liệu thiết bị điện:

+ Quy phạm trang bị điện:

- Phần I: Quy định chung 11TCN-18-2006
- Phần II: Hệ thống đường dẫn điện 11TCN-19-2006
- Phần III: Trang bị phân phối và trạm biến áp 11TCN-20-2006
- Phần IV: Bảo vệ và tự động 11TCN-21-2006

+ Tiêu chuẩn máy biến áp và kháng điện: IEC 60076;

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

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

+ Tiêu chuẩn dao cách ly: IEC 62271-102;

+ Tiêu chuẩn biến dòng điện: IEC 61869-2;

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

+ Tiêu chuẩn chống sét van: IEC 60099- 4;

+ Tiêu chuẩn cách điện: IEC 60273, 60383, 60305;

+ Tiêu chuẩn dây dẫn: IEC 60189;

- + Tiêu chuẩn cáp lực: IEC 60502, IEC 60228 TCVN;
- + Dây trần dùng cho đường dây tải điện: TCVN 5064:1994;
- + Quy định kỹ thuật điện nông thôn QĐKT.ĐNT-2006;
- + Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành “Quy định Đặc tính kỹ thuật các vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam”;

+ Quyết định số 22/QĐ-HĐTV ngày 04/3/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc sửa đổi, cập nhật đặc tính kỹ thuật một số chủng loại vật tư thiết bị (Máy biến áp phân phối; Recloser; LBS; Máy cắt hạ thế (MCB, MCCB, ACB); Dao cắt tụ bù trung thế ứng động và Biến điện áp cấp nguồn) thuộc Quy định đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng tại Tổng công ty Điện lực miền Nam ban hành theo Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11/3/2022.

- Các tiêu chuẩn kỹ thuật xây dựng

- +Tiêu chuẩn tải trọng và tác động: TCVN 2737-2023;
- +Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép: TCVN 5574-2018;
- +Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu thép: TCVN 5575-2024;
- +Tiêu chuẩn quốc gia cột điện bê tông cốt thép ly tâm: TCVN 5847:2016;
- +TCVN 4447:2012. Công tác đất - Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- +TCVN 9361:2012. về công tác nền móng-thi công và nghiệm thu;
- +TCVN 4453:1995. Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối: Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- +TCXD 170:1989. Kết cấu thép, gia công, lắp ráp và nghiệm thu - Yêu cầu kỹ thuật;
- +TCVN 7570-2006: Cốt liệu cho bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- +TCXD 127: 1985: Cát mịn để làm bê tông và vữa xây dựng;
- +TCXDVN 4506:2012: Nước trộn bê tông và vữa – Yêu cầu kỹ thuật;
- +TCVN 4787-2009: Xi măng. Phương pháp lấy mẫu và chuẩn bị mẫu thử;
- +TCVN 3105-1993: Bê tông nặng. Lấy mẫu, chế tạo và bảo dưỡng mẫu thử;
- +TCVN 9115:2012: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép lắp ghép– Thi công và nghiệm thu;
- +TCVN 5440-1991: Bê tông - Kiểm tra và đánh giá độ bền. Quy định chung;
- +TCXDVN 239:2006: Bê tông nặng – chỉ dẫn đánh giá cường độ trên kết cấu công trình;
- +TCVN4516-1988: Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu;
- +TCVN 1651-1:2018 - Thép cốt bê tông - Phần 1: Thép thanh tròn trơn;
- +TCVN 1651-1:2018 - Thép cốt bê tông - Phần 2: Thanh thép vằn;
- +TCVN 1916 – 1995-Bu lông, vít, vít cấy và đai ốc - yêu cầu kỹ thuật;
- +TCVN 7959:2017 Bê tông nhẹ - Sản phẩm bê tông khí chưng áp - Yêu cầu kỹ thuật;

12. Các nội dung khác: Không

Điều 2. Tổ chức thực hiện:

1. Quyết định được phê duyệt làm căn cứ để triển khai các bước tiếp theo trong đầu tư xây dựng.

2. Ban quản lý dự án - Công ty Điện lực Bình Phước có trách nhiệm triển khai thực hiện công trình theo quy định hiện hành.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký. Ông (bà) Trưởng các Phòng, Ban: QLDA, QLĐT, TCKT, KHVT và các phòng ban liên quan thuộc Công ty Điện lực Bình Phước căn cứ chức năng nhiệm vụ chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như điều 3;
- Ban QLDA (10 bản giấy);
- Lưu: VT, P.QLĐT (An.12).

GIÁM ĐỐC

Lê Tấn Quang