



EVN CPC



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG**

Địa chỉ : 30 Lê Thánh Tôn, P. Hải Châu, Tp. Đà Nẵng, Việt Nam
Điện thoại: 0236 3707425 mail: pec@cpc.vn Web: pec.cpc.vn

SỐ HIỆU: 92-25

CÔNG TRÌNH

**HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN XT 474AKH CẤP ĐIỆN KHU VỰC
AN KHÊ NĂM 2026**

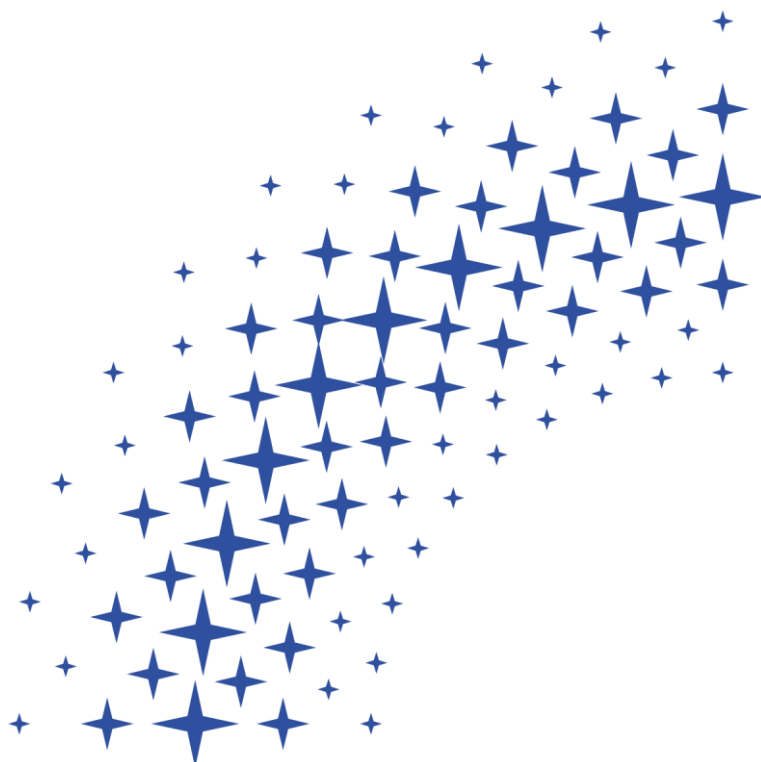
BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

(Hiệu chỉnh theo Thông báo số 2550/TB-GLPC ngày 15/9/2025)

TẬP I : THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

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

Đà Nẵng, tháng 9 năm 2025





EVNCPC



**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG
CÔNG TY TƯ VẤN ĐIỆN MIỀN TRUNG**

Địa chỉ : 30 Lê Thánh Tôn, P. Hải Châu, Tp. Đà Nẵng, Việt Nam
Điện thoại: 0236 3707425 mail: pec@cpc.vn Web: pec.cpc.vn

SỐ HIỆU: 92-25

CÔNG TRÌNH

**HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN XT 474AKH CẤP ĐIỆN KHU VỰC
AN KHÊ NĂM 2026**

BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

(Hiệu chỉnh theo Thông báo số 2550/TB-GLPC ngày 15/9/2025)

TẬP I : THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG

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

Trưởng phòng : Trần Ái Nguyên Trung

Chủ nhiệm thiết kế : Lê Công Vũ

Đà Nẵng, ngày tháng 9 năm 2025

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

NỘI DUNG BIÊN CHẾ ĐỀ ÁN

Báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án “*Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê 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: Báo cáo khảo sát xây dựng công trình.

Đây là **Quyển I.1: Thuyết minh các giải pháp kỹ thuật** thuộc Tập 1: Thuyết minh – Tổ chức xây dựng

TẬP I: THUYẾT MINH - TỔ CHỨC XÂY DỰNG
QUYỂN I.1: THUYẾT MINH CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT

MỤC LỤC

CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH	5
1.1. Cơ sở lập BCKTKT:	5
1.2. Mục tiêu dự án:	7
1.3. Quy mô dự án:.....	7
1.4. Nguồn vốn thực hiện:.....	8
1.5. Đặc điểm chính của công trình:	8
1.6. Phạm vi dự án:	10
CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ	11
2.1 Giới thiệu chung khu vực cấp điện:	11
2.2 Hiện trạng nguồn và lưới điện khu vực dự án:	12
2.2 Nhu cầu phụ tải khu vực dự án	12
2.3 Sự cần thiết đầu tư công trình:	14
2.3.1. Đánh giá nguồn và lưới điện hiện trạng và Phương án đầu tư:.....	14
2.3.2. Đánh giá sự cần thiết đầu tư:.....	14
2.3.2.1. Phương án đầu tư cải tạo lưới điện trung áp khu vực:	14
2.3.2.2. Hiệu quả của dự án mang lại:	14
2.4 Các phương án kết lưới:	16
CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP ..	17
3.1. Điều kiện tự nhiên:.....	17
3.1.1. Điều kiện khí hậu	17
3.1.2. Điều kiện khí hậu tính toán:	17
3.1.3. Tuyến đường dây trung áp 22kV:	18
3.2. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:.....	18
- Vị trí néo:	21
3.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:.....	24
3.4. Giải pháp thiết kế khác:.....	28
CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT CHÍNH PHẦN TRẠM BIẾN ÁP	29
4.1 Các giải pháp kỹ thuật phần điện:.....	29
4.2 Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:.....	29
CHƯƠNG 5: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ	30
6.1. Yêu cầu chung của vật tư, thiết bị lắp đặt trên lưới điện:	30
6.2. Yêu cầu kỹ thuật của các vật tư, thiết bị:	30

CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ	78
CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN.....	79
8.1. Phụ lục tính toán phần điện:.....	79
8.2. Phụ lục tính toán phần xây dựng.....	79
CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG.....	80
9.1. Quy định chung:	80
9.2. Địa điểm thực hiện dự án:	80
9.3. Quy mô dự án:.....	81
9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng:.....	81
9.5. Các tác động xấu đến môi trường:	82
9.5.1. Các loại chất thải phát sinh:	82
9.5.2. Các tác động khác:	82
9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường:.....	83
9.6.1. Xử lý chất thải:	83
9.6.2. Giảm thiểu các tác động khác:	84
9.6.3. Kế hoạch giám sát môi trường:	85
9.7. Cam kết:	87
CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU	88
10.1. Phương thức quản lý dự án:	88
10.2. Kế hoạch đấu thầu:	88
10.3. Tiến độ thực hiện:.....	88
CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ.....	89
11.1. Kết luận:	89
11.2. Kiến Nghị:	89
CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ.....	90

CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH

1.1. Cơ sở lập BCKTKT:

Hồ sơ báo cáo kinh tế kỹ thuật dự án **“Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026”** được lập trên các cơ sở:

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014; Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật xây dựng số 50/2014/QH13;
- Luật Điện lực số 61/2024/QH15 ngày 30/11/2024;
- Luật đầu tư số 61/2020/QH-14 ngày 17/06/2020 của Quốc hội nước Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam;
- Luật số 57/2024/QH15 ngày 29/11/2024 Luật sửa đổi, bổ sung Luật Quy hoạch, Luật Đầu tư, Luật Đầu tư đối tác công tư và Luật Đấu thầu;
- 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 56/2025/NĐ-CP của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Điện lực về quy hoạch phát triển điện lực, phương án phát triển mạng lưới cấp điện, đầu tư xây dựng dự án điện lực và đấu thầu lựa chọn nhà đầu tư dự án kinh doanh điện lực;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý dự án đầu tư xây dựng;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ về quản lý chất lượng và bảo trì công trình xây dựng;
- 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;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/06/2023 của Chính phủ về Sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Thông tư số 06/2021/TT-BXD ngày 30/06/2021 của Bộ xây dựng Quy định về phân cấp công trình xây dựng và hướng dẫn áp dụng trong quản lý hoạt động đầu tư xây dựng; Thông tư 02/2025/TT-BXD ngày 31/3/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi Thông tư 06/2021/TT-BXD;
- Thông tư 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng về việc hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 và Nghị định 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng; Thông tư 14/2023/TT-BXD của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 11/2021/TT-BXD;

- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 của Bộ xây dựng ban hành định mức xây dựng; Thông tư 09/2024/TT-BXD của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư 12/2021/TT-BXD; Thông tư số 08/2025/TT-BXD ngày 30/05/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều Thông tư số 12/2021/TT-BXD;

- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/08/2021 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 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 13/2021/TT-BXD;

- 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 (QCVN 02:2022/BXD);

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

- Thông tư số 05/2023/TT-BCT ngày 16/03/2023 của Bộ Công thương Ban hành Bộ định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm điện đường dây và trạm biến áp;

- Thông báo công bố giá vật liệu xây dựng tỉnh Bình Định tháng 06/2025 tại Thông báo số 474/TB-SXD ngày 25/6/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Bình Định;

- Thông báo công bố giá vật liệu xây dựng tháng 07/2025 trên địa bàn tỉnh Gia Lai khu vực 2 (bao gồm 77 xã, phường thuộc tỉnh Gia Lai cũ) tại Thông báo số 116/TB-SXD ngày 10/8/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Gia Lai;

- Quyết định số 52/2019/QĐ-UBND ngày 15/11/2019 của UBND tỉnh Bình Định về cước vận chuyển vật liệu xây dựng được tại tỉnh Bình Định;

- Đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng tỉnh Gia Lai năm 2025 theo Công văn số 1569/SXD-QLDA ngày 29/8/2025 của Sở Xây dựng tỉnh Gia Lai;

- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10/06/2025 của Tập đoàn Điện lực Việt nam về việc ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- 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 3948/QĐ-EVNCPC ngày 31/5/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Trung 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 miền Trung;

- Quyết định số 3961/QĐ-EVNCPC ngày 31/5/2025 của Tổng Công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành Quy định về công tác Thiết kế dự án lưới điện phân phối cấp điện áp đến 35kV trong Tổng Công ty Điện lực miền Trung;

- Quyết định số 6215/QĐ-EVNCPC ngày 07/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2026-GLPC;
- Quyết định số 178/QĐ-HĐTV ngày 14/3/2024 của EVNCPC về việc ban hành Quy định tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện 0,4kV - 110kV trong EVNCPC.
- Quy phạm trang bị điện 11TCN-18-2006, TCN-19-2006, 11TCN-20- 2006, 11 TCN-21-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành kèm theo quyết định số 19/2006/QĐ-BCN ngày 11/7/2006 và các TCVN có liên quan;
 - Các tiêu chuẩn về lựa chọn vật tư thiết bị của EVN, EVNCPC;
 - Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép TCVN 356-2005;
 - Tiêu chuẩn thiết kế nền móng TCXD 45-78;
 - Tiêu chuẩn TCVN 2737: 2023 Tải trọng và tác động;
 - Nguyên tắc cơ bản để thiết kế TCVN 3993-1985;
 - Các tiêu chuẩn về lựa chọn vật tư thiết bị;
- Hồ sơ phương án đầu tư: "Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026" do Công ty Điện lực Gia Lai lập;
 - Căn cứ Thỏa thuận giao việc số: 41/TTGV-GLPC&PEC ngày 27/8/2025 giữa Công ty Điện lực Gia Lai và Công ty Tư vấn Điện miền Trung về việc Tự thực hiện Gói thầu 01/TV: Khảo sát, lập BCKTKT ĐTXD Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026;
 - Số liệu khảo sát xây dựng công trình do Công ty Tư vấn Điện miền Trung (CPCPEC) thực hiện;
 - Thông báo số 2550/TB-GLPC ngày 15/09/2025 của Công ty Điện lực Gia Lai về Kết quả họp kiểm tra chất lượng hồ sơ BCKTKT ĐTXD năm 2025.

1.2. Mục tiêu dự án:

- Hoàn thiện chống quá tải lưới điện, đảm bảo cung cấp điện an toàn, ổn định và liên tục, đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải khu vực;
- Giảm bán kính cấp điện, nâng cao chất lượng điện áp;
- Giảm tổn thất điện năng và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện lưới điện khu vực, mang lại hiệu quả kinh doanh điện năng;
- Đáp ứng nhu cầu sử dụng điện phục vụ nhu cầu sinh hoạt và sản xuất kinh doanh của nhân dân trên địa bàn, góp phần thúc đẩy phát triển kinh tế xã hội của địa phương;
- Xử lý một số kiến nghị cử tri, các văn bản kiến nghị về đầu tư xây dựng lưới điện để cấp điện cho nhân dân.

1.3. Quy mô dự án:

- Đường dây trung áp 22kV Xây dựng mới XT 474 AKH đi chung với lưới điện XT 471AKH hiện trạng: 7,999km, trong đó:
 - Đoạn 1: XDM 5,118 km
 - a. Đoạn 1a: XDM 0,191 km cáp ngầm đoạn đầu TBA 110 An Khê đến cột 03 XT

471AKH,

b.Đoạn 1b: XDM 4,927 km đi chung cột XT 471AKH từ cột 03 đến cột 110 AC-XLPE-TP-24kV-240/32.

- Đoạn 2: XDM 2,881 km XT 474AKH đi độc lập Từ T110A đến cột T166A dài 2,280km và đi từ cột T166A đến T179 dài 0,601km đi chung 471+474 AKH đến cột 179 XT 474AKH dự kiến. sau đó chuyển đầu nối nhánh rẽ cột 177A XT 477AKH cấp điện cụm công nghiệp An Bình sang XT 474 AKH.

1.4.Nguồn vốn thực hiện:

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

1.5. Đặc điểm chính của công trình:

- Công trình thực hiện trên địa bàn xã Cửu An, Phường An Khê tỉnh Gia Lai.
- Quy mô đầu tư xây dựng các hạng mục như sau:

TT	Tên hạng mục	Địa điểm xây dựng	Đường dây 22kV (m)			Ghi chú
			Xây dựng mới		Cải tạo	
			AC-XLPE-TP-24kV-240/32mm ²	XLPE/PVC/DATA-M(1x240)-24kV	AC-XLPE-TP-24kV-240/32mm ²	
I	Công Trình :Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026		2 280	191	5 528	
Hạng mục	XDM 0,191 km cáp ngầm đoạn đầu TBA 110 An Khê MCHB đến cột 03 XT 471AKH	Xã Cửu An		191		
	Xây dựng mới DZTA dây dẫn AC/XLPE-240mm ² đi chung cột xuất tuyến XT 471AKH: Từ cột 03 đến VT110 XT471AKH	Xã Cửu An, Phường An Khê			4 927	
	Xây dựng mới DZTA dây dẫn AC/XLPE-240mm ² đi chung cột xuất tuyến XT 471AKH+XT 474AKH: Từ cột 110 đến 179 XT471AKH	Phường An Bình	2 280		601	

1.6. Phạm vi dự án:

- Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026 nhằm nâng cao khả năng vận hành, ổn định lưới điện.
- Đoạn tuyến trung áp xây dựng mới nhằm đảm bảo an toàn lưu thông dọc đường giao thông cấp điện cho các khu vực dân cư.

CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

2.1 Giới thiệu chung khu vực cấp điện:

Từ ngày 01/7/2025, chính thức triển khai mô hình chính quyền 2 cấp (Tỉnh – Xã) thông qua việc sáp nhập hai tỉnh Bình Định và Gia Lai thành một đơn vị hành chính mới là Tỉnh Gia Lai, đồng thời bãi bỏ cấp huyện để tinh gọn bộ máy, nâng cao hiệu quả quản lý và vận hành.

Dự án Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026 dự kiến được xây dựng trên địa bàn Phường An Khê, Xã Cửu An, tỉnh Gia Lai.

1. Phường An Khê

Phường An Khê được thành lập theo Nghị quyết số 1664/NQ-UBTVQH15, ngày 16 tháng 6 năm 2025 của Ủy ban Thường vụ Quốc hội về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Gia Lai năm 2025 trên cơ sở sắp xếp toàn bộ diện tích tự nhiên, quy mô dân số của các phường Ngô Mây, Tây Sơn, An Phú, An Phước, An Tân và xã Thành An (thị xã An Khê)

Phường An Khê nằm trên trục Quốc lộ 19, nơi giao thoa, chuyển tiếp giữa miền Duyên hải Nam Trung Bộ với Cao nguyên. Phía Đông giáp xã Cửu An; phía Tây giáp phường An Bình; phía Nam giáp xã Ya Hội; phía Bắc giáp xã Kông Bơ La. Tổng diện tích tự nhiên 5.744 ha (57,44 km²). Có đặc điểm khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên; nhiệt độ bình quân khoảng 23,6oC; hệ thống sông suối trên địa bàn có mật độ không cao, song phân bố tương đối đều trên toàn vùng từ Bắc xuống Nam và từ Đông sang Tây, với các hệ sông suối lớn như: Sông Ba, Suối Vối, Suối Đá Bàn.

Dân số trung bình đến năm 2025 là 50.495 người(1); tổng số lao động có việc làm 31.426 người; số lao động qua đào tạo: 20.326 người, đạt tỷ lệ 64,67%.

Có 01 Trung tâm y tế và 01 trạm y tế(2) (của 6 xã, phường cũ sáp nhập); phường đạt tiêu chí Quốc gia về y tế. Ngoài ra còn có 66 cơ sở hành nghề y, dược tư nhân. Tỷ lệ dân số tham gia bảo hiểm y tế đạt 94,35%; có 13 trường học công lập(3) với hơn 420 viên chức ngành giáo dục; Có 04 trường mầm non tư thục; 6 nhóm trẻ độc lập.

Đảng bộ phường An Khê được thành lập theo Quyết định số 1725-QĐ/TU, ngày 20 tháng 6 năm 2025 của Tỉnh ủy Gia Lai. Sau khi sắp xếp, sáp nhập hiện nay, Đảng bộ phường An Khê có 05 đảng bộ cơ sở, 20 chi bộ cơ sở và 34 chi bộ trực thuộc với 1.731 đảng viên(4). Tổng số cán bộ, công chức, viên chức các cơ quan Đảng, chính quyền, Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức chính trị - xã hội phường 123 người(5).

Trên cơ sở mối liên kết nội, ngoại vùng An Khê có nhiều tiềm năng, lợi thế cho phát triển công nghiệp, hình thành các chuỗi chế biến sâu sản phẩm hàng hóa nông sản; phát triển các khu dân cư đô thị và dịch vụ đô thị; phát triển dịch vụ vận tải đa hướng trên cơ sở hệ thống giao thông liên vùng thuận lợi; phát triển thương mại, dịch vụ, du lịch văn hóa - lịch sử.

2. Xã Cửu An

Theo Nghị quyết số 1664/NQ-UBTVQH15 về việc sắp xếp các đơn vị hành chính cấp xã của tỉnh Gia Lai được Ủy ban Thường vụ Quốc hội ban hành ngày 16/06/2025 có hiệu lực từ 01/7/2025, xã Cửu An đã được tái cấu trúc thông qua việc sáp nhập với các xã Tú An, Xuân An và Song An. Quá trình này nằm trong chiến lược tinh gọn bộ máy hành chính, nhằm nâng cao hiệu quả quản lý và thúc đẩy sự phát triển kinh tế – xã hội. Xã Cửu

An mới được kỳ vọng sẽ tận dụng lợi thế từ sự hợp nhất để trở thành một khu vực phát triển năng động trong tỉnh Gia Lai.

Xã Cửu An mới giữ nguyên tên gọi từ xã Cửu An trước đây, nhằm duy trì sự quen thuộc và bảo tồn giá trị văn hóa của địa phương. Tên gọi này giúp người dân dễ dàng nhận diện, đồng thời hỗ trợ các giao dịch hành chính và tra cứu thông tin liên quan đến đơn vị hành chính mới.

Quy mô địa giới hành chính: Xã Cửu An sau sáp nhập bao gồm toàn bộ diện tích tự nhiên và dân số của các xã Tú An, Xuân An, Song An và Cửu An trước đây. Sự mở rộng địa giới này tạo điều kiện thuận lợi cho việc quy hoạch các dự án hạ tầng, nông nghiệp và dịch vụ, đảm bảo tính thống nhất trong quản lý. Việc hợp nhất nhằm giảm số lượng đơn vị hành chính cấp xã, tối ưu hóa nguồn lực quản lý và nâng cao chất lượng dịch vụ công. Xã Cửu An mới được định hướng để trở thành một đơn vị hành chính vững mạnh, đáp ứng tốt nhu cầu của người dân trong khu vực. Chính quyền địa phương đặt mục tiêu xây dựng xã Cửu An trở thành một khu vực phát triển bền vững, với trọng tâm là cải thiện đời sống người dân, phát triển kinh tế và bảo tồn các giá trị văn hóa truyền thống của các dân tộc trong khu vực.

2.2 Hiện trạng nguồn và lưới điện khu vực dự án:

2.2.1 Nguồn điện:

- Nguồn cung cấp điện khu vực An Khê được cấp nguồn chính từ TBA:
 - + TBA 110kV An Khê: 110/35/22kV-2x25MVA.
- Lưới điện trung áp: Lưới điện trung áp của huyện An Khê vận hành ở cấp điện áp 22kV, 35kV chủ yếu qua các xuất tuyến:
 - + Các xuất tuyến 22kV: 471, 472, 473, 475, 475, 477.
 - + Các xuất tuyến 35kV: 371, 377 (cấp điện TTG F23-NM MDF).
 - + Nguồn cấp điện dự phòng từ XT371/110 Đồn Phó (DZ35kV liên sở) qua đường dây 371/F9, TBA 110kV/Kbang và TBA 110kV/Mang Yang.
 - + Ngoài ra còn có nguồn điện mặt trời tái tạo đầu nối lưới trung áp khu vực Thị Xã An Khê và huyện Đak Pơ với công suất đặt 40,109 MWp.

2.2.2 Đánh giá nguồn và lưới điện hiện trạng:

2.2.2.1 Cải tạo các đường dây trung áp để đảm bảo cấp điện và giảm tổn thất điện năng

Năm 2025 tổng sản lượng điện nhận dự kiến 169,279,909 kWh, thương phẩm dự kiến 137.870.000 kWh, TTĐN ước thực hiện 3,91%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt ước 4.0%.

- Lưới điện trung áp: tổng số ĐZTA ngành điện 244,92 km; tổng số ĐZHA ngành điện 382,89 km.

- Căn cứ trên sản lượng điện thương phẩm thực hiện của Điện lực An Khê các năm gần đây, tỉ lệ điện thương phẩm tăng trưởng hằng năm trung bình khoảng 6,0-7,0%.

- Dự báo đến cuối năm 2025, nhu cầu về điện khu vực phụ tải tăng cao, XT 477AKH hiện hữu không đáp ứng đủ cầu cho sản xuất sinh hoạt của nhân dân, đặc biệt là CCN An Bình, dự kiến đến cuối năm 2025 sẽ thêm phụ tải khoảng 6 MW, khi đó XT 477KH sẽ không thể cung cấp đủ công suất cho các khách hàng.

2.2 Nhu cầu phụ tải khu vực dự án

2.2.1. Phụ tải và tổn thất hiện trạng toàn xuất tuyến:

Khu vực trung tâm thị xã An Khê và xã Thành An đang nhận điện chủ yếu từ XT 477AKH, cấp điện cho 10.300 khách hàng. Mặt khác trên các XT này có tổng công suất các nhà máy phát điện là 11 MW nên công suất truyền tải về đầu nguồn là rất lớn nên điện áp dao động theo mùa rất lớn.

Cụm Công nghiệp An Bình An Khê, có diện tích 70 ha, hiện nay đã có 5 nhà máy đi vào hoạt động sản xuất, các phụ tải nhận điện qua XT 477AKH. Theo QĐ phê duyệt của UBND Thị Xã An Khê nay là Phường An Khê, dự kiến trong thời gian đến Cụm Công nghiệp An Bình sẽ được đầu tư xây dựng một số nhà máy: Nhà máy phân bón hữu cơ Organic Phú Lợi; nhà máy chế biến viên nén chất đốt Wood Pellet, nhà máy Sản xuất viên nén của Công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai, các nhà máy chiết xuất tinh chất hoa hòe, dược liệu, khu vực sơ chế nông sản, kho bãi thuộc Chợ đầu mối nông sản An Bình. Đặc biệt trong số đó, nhà máy Sản xuất viên nén của Công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai đã được xây dựng cơ bản xong phần nhà xưởng, dự kiến cuối năm 2025 đi vào hoạt động, tuy nhiên XT trung áp 477 hiện hữu đã đầy tải, không đủ khả năng cung cấp phụ tải cho nhà máy (CS dự kiến 6.3MW). Để tạo mọi trường thuận lợi về điện góp phần cùng địa phương hỗ trợ đẩy nhanh tiến độ đầu tư các nhà máy, kết hợp dự phòng cung cấp điện cho các khu vực quy hoạch tập trung (Chợ đầu mối, bến xe trung tâm và các khu dân cư mới..) thuộc địa phận Phường An Bình, cần thiết xây dựng thêm 01 XT trung áp đi dọc tuyến đường trục chính vào CCN để cấp điện 1 phần các phụ tải

Bảng 1: Dự báo phụ tải dự kiến

TT	Danh mục	Đơn vị	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Ghi chú
1	Nhu cầu phụ tải	KW	1140	1306	7199	7708.8	8270.3	8890.9	9579.5	
1.1	Phụ tải tăng trưởng tự nhiên	KW	620	682	750.2	825.22	907.74	998.52	1098.4	
1.2	Phụ tải đăng ký phát sinh mới	KW	520	624	748.8	898.56	1078.3	1293.9	1552.7	
1.3	Phụ tải cụm công nghiệp An Bình	KW			5700	5985	6284.3	6598.5	6928.4	

. Bảng 2: Mức độ mang tải đường dây dự kiến trước và sau đầu tư

STT	Tên đường dây	Năm vận hành	Tiết diện (mm ²)	I _{cp}	I _{max}	Mang tải (%)
I	Trước đầu tư					
1	XT 477AKH	2024	AC-185mm ²	510	358	70
II	Sau đầu tư					
1	XT 477AKH	2026	AC-185mm ²	510	320	58
2	XT 474AKH	2026	AC-240mm ²	610	240	42

2.3 Sự cần thiết đầu tư công trình:

2.3.1. Đánh giá nguồn và lưới điện hiện trạng và Phương án đầu tư:

- Năm 2025 tổng sản lượng điện nhận dự kiến 169,279,909 kWh, thương phẩm dự kiến 137.870.000 kWh, TTĐN ước thực hiện 3,91%; tốc độ tăng trưởng phụ tải đạt ước 4.0%.
- Lưới điện trung áp: tổng số ĐZTA ngành điện 244,92 km; tổng số ĐZHA ngành điện 382,89 km.
- Căn cứ trên sản lượng điện thương phẩm thực hiện của Điện lực An Khê các năm gần đây, tỉ lệ điện thương phẩm tăng trưởng hằng năm trung bình khoảng 6,0-7,0%.
- Dự báo đến cuối năm 2025, nhu cầu về điện khu vực phụ tải tăng cao, XT 477AKH hiện hữu không đáp ứng đủ cầu cho sản xuất sinh hoạt của nhân dân, đặc biệt là CCN An Bình, dự kiến đến cuối năm 2025 sẽ thêm phụ tải khoảng 6 MW, khi đó XT 477KH sẽ không thể cung cấp đủ công suất cho các khách hàng.

2.3.2. Đánh giá sự cần thiết đầu tư:

Dựa trên các cơ sở nội dung trên

- Căn cứ các hạng mục đầu tư và tình hình triển khai xây dựng các nhà máy thuộc CNN An Bình, tiến độ xây dựng giao thông các khu dân cư mới thuộc khu phố mới Phường An Bình. Dự báo đến cuối năm 2025, nhu cầu về điện khu vực phụ tải tăng cao, XT 477AKH hiện hữu không đáp ứng đủ cầu cho sản xuất sinh hoạt của nhân dân. Việc xây dựng XT 474AKH để cấp điện khu vực này là cần thiết.

2.3.2.1. Phương án đầu tư cải tạo lưới điện trung áp khu vực:

- Đường dây trung áp 22kV Xây dựng mới XT 474 AKH đi chung với lưới điện XT 471AKH hiện trạng: 7,999km, trong đó:

- Đoạn 1: XDM 5,118 km

a. Đoạn 1a: XDM 0,191 km cáp ngầm đoạn đầu TBA 110 An Khê đến cột 03 XT 471AKH,

b. Đoạn 1b: XDM 4,927 km đi chung cột XT 471AKH từ cột 03 đến cột 110 AC-XLPE-TP-24kV-240/32.

- Đoạn 2: XDM 2,881 km XT 474AKH đi độc lập Từ T110A đến cột T166A dài 2,280km và đi từ cột T166A đến T179 dài 0,601km đi chung 471+474 AKH đến cột 179 XT 474AKH dự kiến. sau đó chuyển đầu nối nhánh rẽ cột 177A XT 477AKH cấp điện cụm công nghiệp An Bình sang XT 474 AKH.

2.3.2.2. Hiệu quả của dự án mang lại:

+ Sản lượng, tổn thất công suất điện năng trước dự án năm 2026:

Tên xuất tuyến	Điện nhận (kWh)	Tổn thất tính toán theo PSS						Pmax	Điện áp U
		TT công suất (KW)		T	TTĐN	Kđt	Tỷ lệ		
		ΔP_{max}	ΔP_0	(h)	ΔA (kWh)			(%)	(MW)
XT 477 trước đầu tư	51 543 963	129.214	47.22	8 760	1 160 711	0.66	2.25	8.359	22.64
XT 477 sau đầu tư	31 660 170	71.011	35.99	8 760	570 316	0.41	1.80	5.250	22.79
XT 474 (XDM) sau đầu tư	21 883 793	28.223	11.23	8 760	243 995	0.59	1.11	6.200	22.85
	GLPC								
Trước đầu tư	51 543 963			8 760			2.25	8.36	
Sau đầu tư	53 543 963			8 760			1.52	11.45	

Hiệu quả về nâng cao độ tin cậy cung cấp điện:

Độ tin cậy	Tổng số KH	TRƯỚC ĐẦU TƯ XÂY DỰNG			SAU ĐẦU TƯ XÂY DỰNG		
		MAIFI (lần)	SAIFI (lần)	SAIDI (phút)	MAIFI (lần)	SAIFI (lần)	SAIDI (phút)
		0.000	0.538	26.911	0.000	0.240	7.187
An Khê	29846	SO SÁNH TRƯỚC VÀ SAU ĐẦU TƯ					
		MAIFI (lần)	SAIFI (lần)	SAIDI (phút)			
		0.000	-0.299	-19.725			

- Chỉ tiêu kỹ thuật: Các chỉ số của hệ thống về độ tin cậy cung cấp điện khi có dự án (SAIDI, SAIFI) đều giảm, thể hiện tần suất mất điện trung bình, thời gian mất điện trung bình giảm, đánh giá tính hiệu quả hơn của lưới điện khi có dự án; đồng thời kết quả tính toán tổn thất điện năng lưới điện sau khi có dự án đều giảm so với trước khi có dự án.

- Về mặt xã hội: nhiều yếu tố dữ kiện kinh tế chúng ta không thể thể hiện bằng số được mà có ý nghĩa lớn lao về mặt xã hội, thực tế có nhiều hiệu quả kinh tế mà việc đầu tư mang lại như:

+ Tạo ra một cơ sở hạ tầng vững chắc cho sự phát triển lâu dài kinh tế ở khu vực. Khuyến khích đầu tư cho các thành phần kinh tế trong nước cũng như các doanh nghiệp nước ngoài tại khu vực, tạo nguồn thu cho xã hội.

+ Có điện sẽ tạo ra nhiều công ăn việc làm, nhiều ngành nghề khác như trong phương hướng phát triển kinh tế địa phương, như vậy sẽ tạo ra nhiều sản phẩm cho xã hội, tăng thêm nguồn thu nhập cho người dân.

+ Công trình được đầu tư xây dựng theo đúng quy hoạch, đảm bảo chất lượng yêu cầu kỹ thuật, có khả năng cung cấp điện an toàn, liên tục và ổn định lâu dài trong suốt thời gian đời sống của dự án.

* Vì vậy việc đầu tư xây dựng công trình ***Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026*** là hết sức bức thiết; đảm bảo an toàn vận hành lưới điện là điều kiện tiên quyết đối với ngành điện; góp phần giảm tổn thất điện áp, điện năng, nâng cao độ tin cậy và chất lượng cung cấp điện, góp phần phát triển kinh tế - xã hội cho địa phương.

2.4 Các phương án kết lưới:

Trên cơ sở đầu tư đã được phê duyệt, kết quả khảo sát đánh giá lưới điện hiện trạng khu vực dự án. Để nâng cao hiệu quả cung cấp điện cho dự án, chống quá tải lưới điện, nâng cao độ tin cậy và giảm tổn thất điện áp điện năng, giải pháp cấp điện tối ưu là đầu tư xây dựng:

- Cải tạo nâng tiết diện dây dẫn đồng bộ với dây dẫn khu vực dự án hay lớn hơn để dự báo đảm bảo cấp điện cho các năm về sau.

- Đối với các tuyến đường dây trung áp hiện trạng có các cột bị nghiêng, hư hỏng, các khoảng cột xa cần thay thế và gia cố cho đảm bảo.

- Đối với các cột ly tâm hiện trạng thấp cần bổ sung chụp đầu cột để nâng cao pha đất đi qua các khu vực dân cư.

- Tạo phương án kết lưới liên lạc các xuất tuyến với nhau, hỗ trợ tăng cường cung cấp điện ổn định, nâng cao độ tin cậy.

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

3.1. Điều kiện tự nhiên:

3.1.1. Điều kiện khí hậu

* Đặc điểm chung:

Gia Lai có khí hậu nhiệt đới gió mùa cao nguyên, một năm có hai mùa :mùa mưa bắt đầu từ tháng 5 và kết thúc vào tháng 10,mùa khô từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau. Vùng Tây Trường Sơn có lượng mưa trung bình từ 2.200 đến 2.500 mm, vùng Đông Trường Sơn từ 1.200 đến 1.750 mm. Nhiệt độ trung bình hàng năm phổ biến từ 21 đến 25°C.

Phân vùng áp lực gió trên công trình

Tên Huyện	Gió			
	Vùng	W0 (daN/m ²) 3 s, 20 năm	V3s,50 (m/s) 3 s, 50 năm	V10m,50 (m/s) 10 phút, 50 năm
TX An Khê	I	65	36	26

Nhiệt độ không khí:

- Nhiệt độ không khí trung bình năm : 21,9⁰C
- Nhiệt độ không khí thấp nhất trung bình năm : 18,1⁰C
- Nhiệt độ không khí cao nhất tuyệt đối năm : 36,2⁰C

Đông sét:

- TX. An Khê: 8,2 số lần/km²/năm.

Bão:

Mùa bão hàng năm vào từ tháng 6 đến tháng 11, tần suất bão giảm dần từ Bắc vào Nam.

Độ nhiễm bẩn khí quyển:

Tuyến đường dây đi chủ yếu qua đất công cộng trong khu vực ít công trình, cụm công nghiệp. Đánh giá độ nhiễm cho toàn tuyến công trình là 25mm/kV Mức độ ô nhiễm nhẹ theo IEC-815).

3.1.2. Điều kiện khí hậu tính toán:

Thông tư số 02/2022/TT-BXD ngày 26/9/2022 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/m ²)
01	Nhiệt độ không khí thấp nhất	5,6	0
02	Tải trọng ngoài lớn nhất	25	65
03	Quá điện áp khí quyển	20	6,25
04	Nhiệt độ không khí trung bình	27,6	0
05	Nhiệt độ không khí cao nhất	36,0	0

3.1.3. Tuyến đường dây trung áp 22kV:

Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026

Đoạn 1: XDM 0,191 km cáp ngầm đoạn đầu TBA 110 An Khê đến cột 03 XT 471AKH

- Điểm đầu : Tại tủ XT 474AKH
- Điểm cuối : Tại cột T03 XT474AKH XDM
- Tổng chiều dài: 0,191km
- Tuyến sử dụng dây dẫn XLPE/PVC/DATA-M(1x240)-24kV mm².
- Cột: bổ sung cột bê tông PC.I-14m dưới tuyến đường dây XT 471AKH+XT474 dự kiến đi chung
- Móng: Sử dụng móng bê tông cốt thép cho cột trồng mới.
- Mô tả tuyến: Từ tủ XT 474AKH tuyến cáp ngầm xây dựng mới đi trong mương cáp hiện có TBA 110kV An Khê, tuyến rẽ trái đi dọc theo đường bê tông hiện có đến vị trí T03 XDM.

Đoạn 2: XDM XT 474AKH đi chung cột XT 471AKH từ cột 04 đến cột 110

- Điểm đầu : Tại cột T04/XT474AKH
- Điểm cuối : Tại cột T110XT474AKH.
- Tổng chiều dài: 4,927 km (đi kết hợp)
- Tuyến sử dụng dây dẫn AC-XLPE-TP-240/24mm².
- Cột: Sử dụng cột hiện có, bổ sung cột mới và chụp đầu cột một số vị trí.
- Móng: Sử dụng móng hiện có, bổ sung móng bê tông cốt thép cho cột trồng mới. (chi tiết xem trên bản vẽ MB tuyến).

Đoạn 3: XDM XT 474AKH đi riêng và chung cột XT 477AKH từ cột 110 đến cột 179

- Điểm đầu : Tại cột T110/XT474AKH
- Điểm cuối : Tại cột T179 T477AKH.
- Tổng chiều dài: 2,881km (đi riêng và kết hợp)
- Tuyến sử dụng dây dẫn AC-XLPE-TP-240/24mm².
- Cột: Sử dụng cột hiện có, bổ sung cột mới.
- Móng: Sử dụng móng hiện có, bổ sung móng bê tông cốt thép cho cột trồng mới. (chi tiết xem trên bản vẽ MB tuyến).

3.2. Các giải pháp kỹ thuật phần điện:

3.2.1 Lựa chọn cấp điện áp:

- Điện áp định mức: 24kV.

3.2.2 Lựa chọn kết cấu lưới điện:

- Kết cấu: Đường dây trên không, mạng 3 pha 3 dây.

3.2.3 Lựa chọn dây dẫn điện:

Cơ sở chọn dây dẫn:

- Quy định kỹ thuật lưới điện nông thôn QĐKT.ĐNT-2006 do Bộ Công nghiệp ban hành theo Quyết định số 44/2006/QĐ-BCN ngày 8/12/2006; Quy phạm trang bị điện do Bộ Công nghiệp ban hành theo năm 2006.

- Quy định của EVNCPC

- Nhu cầu phụ tải, kết cấu lưới khu vực.

- Điều kiện khí hậu khu vực.

- Tiết diện dây dẫn chọn theo mật độ dòng điện kinh tế (JKT) và kiểm tra tổn thất điện áp trên lưới bằng chương trình PSS Adept. Hầu hết các tuyến trung áp xây dựng mới chủ yếu cấp cho từng cụm dân cư.

- Công thức tính chọn tiết diện dây dẫn: $F_{tt} = I_{tt} / J_{kt}$.

Trong đó: I_{tt} : Dòng điện tính toán, F_{tt} : tiết diện dây dẫn.

$J_{kt} = 1.1$ đối với dây nhôm trần và $J_{kt} = 1.4$ đối với dây nhôm bọc

- Kết hợp tính toán tổn thất điện áp và căn cứ vào kết cấu lưới hiện trạng có xét đến khả năng phát triển của khu vực trong tương lai, kiến nghị chọn dây dẫn trung áp như sau:

TÍNH TOÁN CHỌN TIẾT DIỆN DÂY DẪN THEO MẬT ĐỘ DÒNG KINH TẾ Jkt (A/mm ²)			
HẠNG MỤC: Xây dựng mạch 22 kV XT 474AKH từ TBA 110 An Khê cấp điện Cụm Công Nghiệp An Bình - TX. An Khê			
Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026			
I. Tính toán chọn dây dẫn theo Jkt :			
Công suất cực đại kVA thời điểm lập phương án	S _{max}	6,700	
Điện áp định mức kV	U _{đm}	22	
Dòng điện lớn nhất I _{max} (A) :	$I_{max} = \frac{S_{max}}{\sqrt{3}U_{đm}}$	176.0	
Thời gian sử dụng công suất cực đại	T _{max}	5050	
Mật độ dòng kinh tế (A/mm ²)	j _{kt}	1.2	
Hệ số tăng trưởng của phụ tải	k _{tt}	1.25	
Hệ số quá tải	K _{qt}	1.2	
Số năm tính toán ĐTXD	N	1	
Tiết diện dây dẫn tính toán	$F_{kt} = \frac{I_{max}}{j_{kt}} \cdot k_{tt} \cdot k_{qt}$	220.05	
Tiết diện dây dẫn chọn mm ²		240	
Dây dẫn Chọn : AC/XLPE-24kV-... mm ²	Tiết diện	Điện trở	I _{cp}
	240	0.14	400
Tên	Mật độ dòng kinh tế A/mm ² với thời gian sử dụng công suất cực đại,(giờ)		
	1000 - 3000	3000 - 5000	5000 - 8760
Thanh dẫn (góp):			
Đồng	2.5	2.1	1.8
Nhôm	1.3	1.1	1
Cáp điện lực cách điện bằng giấy tằm dầu lõi:			
Đồng	3	2.5	2
Nhôm	1.6	1.4	1.2

+ Sử dụng dây nhôm lõi thép bọc cách điện toàn phần XLPE, tiêu chuẩn 24kV loại cáp ngầm XLPE/PVC/DATA-M(1x240)-24kV cho đoạn đầu XT 474AKH và AC/XLPE-TP-240/32-24KV cho tuyến đường dây trên không còn lại.

Tuyến đường dây trung áp chủ yếu đi qua khu vực **gần khu dân cư, nơi dễ va đập và cần cách điện tốt**. Do vậy kiến nghị sử dụng chủng loại dây dẫn nhôm bọc toàn phần để xây dựng XT474AKH cấp điện dọc QL19 trung tâm Phường An Khê và Xã Cửu An tương lai nhu cầu phát triển phụ tải nhanh, do đó cần thiết sử dụng dây dẫn bọc toàn phần AC/XLPE-TP-240/32-24KV.

3.2.4 Cách điện và phụ kiện:

- Cách điện đỡ: Dùng sứ đứng 22kV loại Line Post không có ty ngầm trong lòng cách điện.

- Cách điện néo:

+ Chủ yếu sử dụng sứ chuỗi Polymer, ký hiệu CN-22. Chuỗi cách điện néo chọn loại có tải trọng phá huỷ khi chịu kéo là 120KN.

- Phụ kiện cách điện dùng loại phù hợp với chủng loại và tiết diện dây dẫn.

- Néo dây dẫn: Sử dụng khóa néo hợp kim nhôm.

- Các loại phụ kiện cách điện đường dây như khoá đỡ, khoá néo, chân cách điện đứng được sản xuất trong nước hoặc nhập ngoại phù hợp với cách điện và loại dây dẫn, có tính năng kỹ thuật theo các tiêu chuẩn hiện hành.

- Tất cả các phụ kiện dùng để treo dây dẫn được chọn phải phù hợp với cách điện đã sử dụng, có hệ số an toàn cơ học ở chế độ bình thường không nhỏ hơn 2,5 và chế độ sự cố không nhỏ hơn 1,7. Hệ số an toàn chân cách điện đứng không nhỏ hơn 2 ở chế độ bình thường và không nhỏ hơn 1,3 trong chế độ sự cố.

- Tất cả các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ phải đảm bảo không nhỏ hơn 85µm.

Ghi chú: Không dùng cách điện đỡ có liên kết trực tiếp giữa ty và cách điện bằng ximăng.

- Cách điện phải có ký hiệu: Nhà sản xuất, năm sản xuất, số sản xuất trên bề mặt và không bị mờ sau thời gian sử dụng.

- Cách điện chống nhiễm mặn phải có cấu tạo đặc biệt chống lại sự ảnh hưởng do nhiễm mặn đến ty sứ.

- Vị trí đỡ: Dùng cách điện đứng 22kV. Đối với đường dây đi riêng, vị trí đỡ thẳng mỗi pha dùng 2 sứ đứng, vị trí đỡ vượt dùng 2 sứ. Cách điện đứng bằng gốm hoặc thủy tinh, chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương. Tùy theo từng khu vực nhiễm mặn hoặc bình thường được sử dụng theo quy định hiện hành.

- Vị trí néo:

+ Cách điện treo sử dụng cách điện polymer được chế tạo theo tiêu chuẩn ANSI C29.13, IEC 61109, IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương và cách điện thủy tinh TCVN 7998-2, IEC 60305, IEC 60471, IEC 60120, IEC 60383-2, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

+ Vật liệu: silicon rubber, silicon alloy, không sử dụng vật liệu thuần EPDM.

+ Chất lượng bề mặt cách điện treo: Bề mặt cách điện treo không được có các khuyết tật sau: Các nếp nhăn rõ rệt, các tạp chất lạ, bọt hở, vết rạn, nứt, rỗ và vỡ.

+ Các phụ kiện, chi tiết bằng thép đi kèm theo cách điện treo phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ không được nhỏ hơn 85µm. Các chi tiết và phụ kiện đi kèm phải chế tạo đảm bảo phù hợp với lực phá huỷ cơ học của cách điện.

+ Chuỗi cách điện treo phải đảm bảo một đầu bắt vào xà và một đầu bắt vào khoá néo (đỡ) dây dẫn.

Phụ kiện: Các phụ kiện của đường dây như khoá néo, khoá đỡ, ống nối dây được chế tạo phù hợp với loại dây, loại cách điện tương ứng và đảm bảo hệ số an toàn theo quy phạm. Các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng để chống rỉ, bề dày lớp mạ phải đảm bảo $\geq 85\mu\text{m}$.

3.2.5 Giải pháp bảo vệ:

Bổ sung mới DCL 3 pha cho tuyến XDM và sử dụng lại toàn bộ thiết bị đóng cắt, cầu chì hiện có để bảo vệ và đóng cắt trong quá trình quản lý vận hành.

3.2.6 Giải pháp đấu nối:

- Nối dây dẫn: Bằng ống nối phù hợp với loại và tiết diện dây dẫn.

- Đầu nối: Dùng cụm đầu rẽ và kẹp rẽ nhánh (dây bọc dùng cụm rẽ nhánh dây bọc (loại 02 kẹp răng), dây trần dùng cụm rẽ nhánh dây trần (loại 02 kẹp cáp) phù hợp với loại và tiết diện dây dẫn.

3.2.6.1 Giải pháp đầu nối hotline:

Đầu nối hotline: Đầu nối nhánh rẽ bằng kẹp đầu rẽ, điện áp 22kV, sử dụng găng cao su cách điện và xe gàu.

1. Nhận nhiệm vụ công tác hotline, phiếu công tác.
 2. Thông báo với đơn vị quản lý và vận hành lưới điện. (yêu cầu khóa tất cả các thiết bị tự đóng lại trên tuyến dây công tác).
 3. Quan sát hiện trường, hội ý, phân công công tác.
 4. Chuẩn bị, kiểm tra và lau sạch xe gàu cách điện. Đưa xe đậu ở vị trí thích hợp.
 5. Chuẩn bị, kiểm tra và lau sạch tất cả các trang bị bảo vệ cá nhân, dụng cụ và thiết bị cho công tác.
- Chú ý: Các dụng cụ cách điện (găng tay, vai áo cao su, bọc đà, bọc sứ, sào cách điện ...) phải có cấp cách điện phù hợp với điện áp làm việc của lưới điện.
6. 2 công nhân leo lên gàu và mang theo một số các dụng cụ, trang bị bảo vệ cá nhân cần thiết.
 7. Điều khiển gàu đến vị trí cần công tác. Khi gàu đến gần đường dây mang điện khoảng 1 mét, công nhân đứng trên gàu phải mang găng tay và vai áo cao su cách điện.
 8. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha bìa trong gần nhất.
 9. Dùng 1 thảm cách điện có rãnh bọc sứ pha bìa trong gần nhất.
 10. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha giữa.
 11. Dùng 2 bọc dây loại cứng bọc dây pha bìa ngoài.
 12. Dùng 1 thảm cách điện bọc sứ pha bìa ngoài.
 13. Dùng 1 thảm cách điện có rãnh bọc sứ pha giữa.
 14. Kiểm tra xem vùng làm việc được cách ly an toàn chưa (cần phải bọc thêm chỗ nào không). Sau khi đảm bảo vùng làm việc được cách ly an toàn, tiến hành.
 15. Tách rời bọc dây và thảm cách điện vị trí cần đầu nối ra (chỉ đủ cho đầu nối).
 16. Lắp thiết bị, vật tư đầu nối vào lưới
 17. Kéo bọc dây che lại như cũ (kể cả vị trí đầu nối).
 18. Làm lần lượt cho 2 pha còn lại.
 19. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha bìa ngoài ra.
 20. Tháo 2 bọc dây ở pha bìa ngoài ra.
 21. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha giữa ra.
 22. Tháo 2 bọc dây ở pha giữa ra.
 23. Tháo thảm cách điện bọc sứ pha bìa trong ra.
 24. Tháo 2 bọc dây ở pha bìa trong ra.
 25. Sử dụng sào đầu nối lèo ngàm trên FCO lên thiết bị đã đầu nối lên lưới
 26. Điều khiển để hạ gàu xuống đất, xếp gàu lên xe.
 27. Người chỉ huy trực tiếp kiểm tra lại hiện trường. Phải đảm bảo mọi người, dụng cụ và thiết bị đã ra khỏi hết hiện trường.

28. Thông báo hoàn thành công tác hotline và bàn giao hiện trường lại cho đơn vị quản lý và vận hành lưới điện.

29. Khóa phiếu, kết thúc công việc.

30. Lau sạch các thiết bị, dụng cụ.

Dụng cụ cần thiết cho công tác đấu nối nhánh rẽ bằng kẹp đầu rẽ, điện áp 22kv, sử dụng găng cao su cách điện và xe gàu

STT	Tên dụng cụ	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1	Vải bạt	Tám	01	
2	Túi đựng dụng cụ	Cái	01	
3	Bộ ròng rọc và dây thừng	Bộ	01	
4	Giá đỡ dụng cụ	Cái	02	
5	Vải silicon	Cái	02	
6	Khăn lau sạch	kG	0,5	
7	Ống bọc dây loại cứng	Cái	06	
8	Thảm cao su cách điện	Cái	03	
9	Sào thao tác	Cái	01	

3.2.6.2 Giải pháp đấu nối cắt điện:

- Công trình chủ yếu cải tạo thay dây, thay xà, chụp đầu cột, nên chủ yếu cắt điện mất điện trong thời gian thi công là chính.

+ Công trình có trồng chen cột và dựng cột, do vậy trước khi thực hiện cắt điện dựng cột và kéo dây phải thực hiện xong phần móng, tập kết đầy đủ vật tư đến chân công trình, thực hiện thi công hoàn thiện với tiến độ trong ngày, với khối lượng 5km/ ngày.

+ Hạng mục 1: do XT471 và XT477 đã liên lạc với nhau do vậy, có thể tách lèo phù hợp để thi công tránh mất điện diện rộng, thực hiện cắt điện và thi công từ 5h-17h trong ngày hoàn chỉnh, phối hợp thi công cùng lúc đối với các hạng mục đấu nối trên cùng xuất tuyến 22kV, hạng chế cắt điện nhiều lần.

3.2.7 Giải pháp nối đất:

A. Sử dụng lại toàn bộ nối đất hiện trạng đã có.

B. Chỉ bổ sung nối đất cho các vị trí trồng trụ mới hay thay thế mới chưa có nối đất thì thực hiện như sau:

- Thực hiện nối đất an toàn tại các vị trí cột. Trị số điện trở tiếp địa theo quy định hiện hành tại bất kỳ thời điểm nào trong năm.

- Nối đất từ 2-3 khoảng cột đối với tuyến đi qua khu vực ít dân cư, nối đất toàn bộ đối với đường dây 22kV đi qua khu vực đông dân cư.

- Nối đất các vị trí cột đầu nối, vượt đường, lắp đặt thiết bị đóng cắt, đường dây có treo dây chống sét.

- Trị số điện trở nối đất ở vùng đông dân cư theo bảng II.5.5 tuân theo quy phạm trang bị điện 11TCN-19-2006.

Điện trở suất của đất ρ (Ωm)	Điện trở nối đất (Ω)
Đến 100	Đến 10
Trên 100 đến 500	15

Điện trở suất của đất ρ (Ωm)	Điện trở nối đất (Ω)
Trên 500 đến 1000	20
Trên 1000 đến 5000	30
Trên 5000	$6 \cdot 10^{-3} \rho$

- Điện trở nối đất của ĐDK điện áp 6 - 22kV ở vùng ít dân cư:

+ Khi điện trở suất của đất đến $100\Omega\text{m}$, không quá 30 [Ω].

+ Khi điện trở suất của đất trên $100\Omega\text{m}$, không quá $0,3\rho$ [Ω].

- Dự án này không thực hiện đo điện trở của đất mà chỉ tham khảo điện trở đất của các công trình Hoàn thiện lưới điện khu vực An Khê và Đak Pơ năm 2023, 2024 có giá trị điện trở suất của đất từ 376 – 420 (Ωm) để tính toán cho điện trở của hệ thống: Đối với vị trí không lắp thiết bị, giá trị điện trở nối đất của hệ thống yêu cầu không quá 30(Ω), đối với vị trí lắp thiết bị đóng cắt không quá 15(Ω).

Do vậy công trình sử dụng các loại tiếp địa dùng hệ thống cọc tia hỗn hợp, cọc tiếp địa như sau:

+ Loại LR-4 (xây dựng các vị trí không lắp thiết bị) và LR-6 (vị trí lắp thiết bị): Cọc tiếp địa bằng thép L63x63x6, dài 2,0m, bố trí cách nhau 4m, dây tiếp địa tròn $\Phi 12$. Cọc và tia được chôn sâu cách mặt đất tự nhiên $\geq 0,8\text{m}$.

Toàn bộ hệ thống nối đất được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không nhỏ hơn $80\mu\text{m}$. Cọc và tia liên kết với nhau bằng mối hàn, để chống rỉ. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3 lớp chống rỉ. Lắp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén $K=0,85$.

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.
- Hành lang tuyến hiện hữu có sẵn.

3.2.9 Các biện pháp bảo vệ khác:

Tại tất cả các vị trí cột đều được kẻ biển cấm và số thứ tự cột. Các biển được sơn cách mặt đất 2,5 mét về hướng dễ nhìn thấy nhất. Thực hiện theo quy định 2897/EVNCP-CT ngày 23/04/2018 của Tổng công ty Điện lực miền Trung v/v quy định đánh số cột và biển tên cột trên lưới điện EVNCP.

3.3. Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

3.3.1. Giải pháp thiết kế cột:

a) Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột:

A. Bổ sung 1 số chụp đầu cột các vị trí thấp, hay trồng chen thêm các cột với khoảng cách xa.

B. Quy định chung các giải pháp cột xây dựng mới như sau:

- 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 đơn cho góc néo nhỏ.

- Cột đường dây trung thế: Dùng cột BTLT PC.I-14-190-11.

- Các vị trí cột rẽ nhánh, cột góc, cột cuối để đảm bảo khả năng chịu lực sử dụng cột néo đôi. (xem ở bản liệt kê vật tư thiết bị phần đường dây 22kV và bản vẽ mặt bằng bố trí cột trên tuyến đường dây).

b/ Lựa chọn vật liệu chế tạo

Cột bê tông ly tâm phải được chế tạo và thử nghiệm theo đúng thiết kế phù hợp với TCVN 5847-2016 do cơ quan có thẩm quyền xét duyệt và ban hành.

Cột thép phải theo thiết kế và phù hợp với TCVN. Chi tiết thép để lỗ bắt xà và lỗ tiếp đất dùng thép các bon phải có lớp phủ bảo vệ chống ăn mòn. Bích nối cột phải có lớp phủ bảo vệ chống ăn mòn.

c) 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:

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

+ 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)

$$T_o = F * \sigma$$

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

$$T = \text{SQRT}[T_o^2 + (g * F * X)^2]$$

(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:

$$P_{TT} = n \cdot P_{TC} \quad \text{với } n: \text{ hệ số vượt tải được chọn như sau:}$$

$$n = 1.2 \text{ với lực gió tác động lên dây, lên cột.}$$

$$n = 1.3 \text{ với lực căng dây.}$$

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.

3.3.2. Giải pháp thiết kế xà:

A. Đường dây chủ yếu cải tạo thay dây, sử dụng lại xà hiện có, chỉ thay thế các xà bị rỉ sét, hư hỏng cong và lắp mới các vị trí trồng trụ mới và các vị trí thay cột, cột sử dụng dây néo mắt mỹ quan.

B. Các yêu cầu với các xà lắp mới như sau:

- Xà, cô dề: Sử dụng xà bằng thép hình mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ $\geq 80\mu\text{m}$.

- Khoảng cách pha trên xà được thiết kế theo kết cấu Đường dây 3 pha mạch đơn bố trí kiểu Δ :

+ Khi dây dẫn bố trí nằm ngang, khoảng cách pha tính theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,45\sqrt{f + \lambda}$$

Trong đó:

U : Điện áp danh định.

f : Độ võng tính toán.

λ : chiều dài chuỗi cách điện treo.

3.3.3. Giải pháp thiết kế móng:

a) Khái quát về địa chất công trình:

Theo kết quả báo cáo khảo sát địa chất tham khảo các công trình đã xây dựng trước đây trên địa bàn 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.

b) Lựa chọn dạng kết cấu móng:

A. Đường dây chủ yếu sử dụng lại móng hiện có, chỉ xây dựng mới các vị trí trồng trụ mới.

B. Các yêu cầu với các móng xây dựng mới như sau:

Móng được lựa chọn chủ yếu các loại cốt thép lựa chọn <Fi10, sử dụng thép CB-240-T. các loại cốt thép lựa chọn \geq Fi10, sử dụng thép CB-300-V theo tiêu chuẩn TCVN 1651:2018.

Móng đường dây trung thế: Cột đỡ thẳng dùng móng khối MT-1, MT-2..., Cột néo, cột góc, cột cuối dùng móng khối MTĐB-1(14).

Giải pháp tính toán lựa chọn các loại móng:

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:

*** Với móng khối MT-...:**

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)

- δ_{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 rỗng 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 $\gamma_{đn} = (\Delta - 1) * \gamma_n / (1 + \epsilon)$

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 $R^{tc} < 1 \text{ kg/Cm}^2$: $0.1 \delta \gamma_Z > \delta_Z$

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

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)

b) Các biện pháp bảo vệ móng:

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

- Tuyến đường dây đi qua khu vực địa hình đồi thấp, sườn thoải không có khả năng sạt lở đất, hầu hết các vị trí móng đều bố trí ở khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, góc dốc nhỏ, bên cạnh đó chúng tôi đã chọn giải pháp móng cột là móng khối MT- ... ở những vị trí này. Do đó nhìn chung các móng không cần kè bảo vệ.

3.4. Giải pháp thiết kế khác:

a) Tuyến đường dây bổ sung chụp đầu cột để nâng chiều cao pha đất do vậy tại các vị trí TBA hiện có sau khi bổ sung chụp đầu cột thì thay thế các dây Cáp đồng bọc Cu/XLPE 12,7/24kV -50 mm² (xuống máy BA do chụp đầu cột bị thiếu) và bổ sung các Cùm đầu rãnh.

b) Các vị trí có trồng chen cột mới do khoảng cột xa, thì bổ sung khoá đỡ dây dẫn hạ áp để đảm bảo.

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

4.1 Các giải pháp kỹ thuật phần điện:

- Công trình XDM XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026, bổ sung chụp đầu cột, thay thế cột có dây néo, cột nghiêng không đảm bảo kỹ thuật, không đầu tư xây dựng TBA xây dựng mới.

- Bổ sung Cụm đầu rẽ và đầu cột để lắp đầu nối xuống máy biến áp.

4.2 Các giải pháp kỹ thuật phần xây dựng:

Không thực hiện

CHƯƠNG 5: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

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

6.1.1. Điều kiện môi trường làm việc thiết bị:

VTTB được thiết kế, mua sắm và lắp đặt vận hành trên lưới điện phải đảm bảo phù hợp các điều kiện môi trường sau:

Nhiệt độ môi trường lớn nhất	45 ⁰ C
Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất	0 ⁰ C
Khí hậu	Nhiệt đới, nóng ẩm
Độ ẩm tương đối cao nhất	100%
Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển	Đến 1.000m
Vận tốc gió lớn nhất (đối với thiết bị làm việc ngoài trời)	160 km/h

6.1.2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

Điện áp danh định của hệ thống (kV)	22
Sơ đồ	3 pha
Chế độ nối đất trung tính	Trung tính nối đất trực tiếp
Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV)	24
Tần số (Hz)	50

6.1.3. Chứng chỉ chất lượng:

Nhà sản xuất phải có chứng chỉ về hệ thống quản lý chất lượng (ISO-9001 hoặc tương đương) được áp dụng vào ngành nghề sản xuất máy biến áp. Nhà sản xuất phải có phòng thử nghiệm xuất xưởng với các trang thiết bị phục vụ thử nghiệm được kiểm chuẩn bởi cơ quan quản lý chất lượng.

Nhà sản xuất phải tuân thủ các quy định của Nhà nước về tiết kiệm năng lượng, an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v.

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

6.2.1. Cách điện đỡ Line Post 22kV:

1. Mô tả chung:

- a. Cách điện đỡ là loại Line Post không có ty ngàm trong lòng cách điện.
- b. Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):

- Bề mặt cách điện trừ những chỗ để gắn chân kim loại phải được phủ một lớp men đều, mặt men phải láng bóng, không có vết gợn rõ rệt, vết men không được nứt, nhăn.

- Sứ cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, rỗ và có hiện tượng nung sống.

- Các khuyết tật được phép có trên bề mặt sứ cách điện phải phù hợp với các quy định sau:

+ Khuyết tật trên lớp men là các điểm không có men, vết nứt, kể cả trong lớp men, vết lõm.

+ Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100+(DxF)/2000 \text{ mm}^2$. Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50+(DxF)/20000 \text{ mm}^2$. Trong đó: D là đường kính lớn nhất của cách điện (mm), F là chiều dài dòng rò (mm).

+ Không được có khiếm khuyết trên lớp tráng men của lõi loại cách điện dạng thanh dài lõi đặc.

+ Các dạng cách điện khác thì diện tích khiếm khuyết trên lõi không có lớp tráng men không được vượt quá 25 mm^2 , những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm^2 và nhô ra bề mặt không quá 2mm. Tổng diện tích của các khiếm khuyết loại này được tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện.

+ Những vết lõm rất nhỏ trên bề mặt cách điện có đường kính nhỏ hơn 1mm (ví dụ những hạt bụi nhỏ trong quá trình tráng men) thì không tính vào tổng diện tích khiếm khuyết trên lớp men của cách điện. Tuy nhiên, trên diện tích $50\text{mm} \times 10 \text{ mm}$ bất kỳ không được có quá 15 vết. Ngoài ra, tổng số vết lõm trên cách điện không được vượt quá: $50+(DxF)/1500$. Trong đó: D, F được xác định như trên.

c. Cách điện phải có các ký hiệu: Nhà sản xuất, năm sản xuất, lực phá hủy, mã hiệu cách điện trên bề mặt và không bị mờ trong quá trình sử dụng.

d. Mỗi quả sứ cách điện phải được cung cấp đầy đủ phụ kiện đi kèm như ty sứ, 02 đai ốc, 01 vòng đệm vênh, 01 vòng đệm phẳng v.v.

e. Ty sứ là loại có thể tháo rời và được thiết kế phù hợp để lắp đặt trên cánh xà thép hình, lắp trên cột bê tông ly tâm hoặc cột sắt. Chiều dài phần chân ty sứ (phần cắm vào giá đỡ, xà thép v.v.) phải đảm bảo tính toán thiết kế. Các phụ kiện cho cách điện đứng phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

f. Sứ đứng phải được thiết kế với chiều cao thích hợp sao cho sau khi lắp đặt hoàn thiện khoảng cách pha - đất trong điều kiện quá điện áp khí quyển tiêu chuẩn với các cấp điện áp được quy định trong các Quy chuẩn kỹ thuật điện hiện hành.

2. Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện đỡ được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test): Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị thử nghiệm độc lập trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra ngoại quan (Routine visual inspection).
- Thí nghiệm độ bền cơ (Routine mechanical test).
- Thí nghiệm điện (Routine electrical test) (only on class B insulators of ceramic material or annealed glass).

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions).
- Thí nghiệm lực phá hủy cơ học khi uốn (Mechanical failing load test).
- Thí nghiệm tính năng nhiệt - cơ (Thermal-mechanical performance test) theo TCVN 7998-1.
- Thí nghiệm điện áp chịu đựng xung sét (Lightning impulse voltage tests).
- Thí nghiệm chịu đựng điện áp ở tần số nguồn ở trạng thái ướt (Wet power-frequency voltage tests).

c. Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test): Các mẫu thử sẽ được bên mua lựa chọn ngẫu nhiên với số lượng mẫu thử quy định tại khoản 3, điều 4 của Quy định này và được thí nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng. Các thử nghiệm mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60383-1 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước của cách điện (Verification of the dimensions) (E2).
- Thí nghiệm lực chịu đựng cơ học khi uốn (Mechanical failing load test) (E1).
- Thí nghiệm chu kỳ nhiệt (Temperature cycle test) (E1+E2).
- Đo chiều dày lớp mạ kẽm phần kim loại (Galvanizing test) (E2).
- Thử nghiệm sốc nhiệt (Thermal shock test) (E2) cho cách điện Toughened glass.
- Kiểm tra độ rỗng cách điện gốm (Porosity test) (E1) cho cách điện Ceramic material.

4. Bảng thông số kỹ thuật:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương	
5	Loại		Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line Post	
6	Điện áp làm việc cực đại	kVrms	≥ 24	
7	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25	
8	Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn	kN	$\geq 12,5$	
9	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô	kVrms	≥ 85	
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/10 giây ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 65	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 150	
12	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150	
13	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	≥ 100	
14	Đường kính ty sứ	mm	16	
15	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nêu rõ	
16	Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ	mm	Nêu rõ	
17	Các phụ kiện đi kèm ty		2 đai ốc, 1 đệm phẳng và 1 đệm vênh bằng thép không rỉ hoặc thép mạ kẽm nhúng nóng.	
18	Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc		Ngoài trời, nhiệt đới hóa.	
19	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

6.2.2. Cách điện Poymer 22 kV

1. Mô tả chung

a. Cách điện là loại cách điện Polymer (silicone rubber hoặc hỗn hợp silicone) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, chống lão hóa tốt, lắp đặt ngoài trời, phù hợp để vận hành dưới điều kiện khí hậu nhiệt đới ẩm ướt, vùng biển, sương muối, vùng ô nhiễm công nghiệp, tia tử ngoại (UV).

b. Chất lượng bề mặt cách điện (theo tiêu chuẩn IEC 61109):

- Không được có các khuyết tật sau: Các nếp nhăn rõ rệt, các tạp chất lạ, bọt hờ, vết rạn, nứt, rỗ và vỡ.

- Các khiếm khuyết trên bề mặt cách điện phải tuân thủ theo quy định sau:

+ Các khiếm khuyết thuộc trên bề mặt phải có tổng diện tích nhỏ hơn 25 mm^2 (tổng diện tích vùng khiếm khuyết không được vượt quá 0,2% tổng diện tích bề mặt cách điện) và có độ sâu nhỏ hơn 1mm.

+ Không được có vết nứt ở chân tán cách điện, đặc biệt là phần tiếp giáp với chân kim loại.

+ Không bị phân tách hoặc thiếu liên kết giữa phần vỏ và khớp nối kim loại.

+ Không bị phân tách hoặc các khiếm khuyết liên kết giữa phần tán cách điện và bề mặt phân vỏ bọc.

+ Khe nối đúc không được nhô lên quá 1mm so với bề mặt vỏ bọc.

c. Các phụ kiện, chi tiết bằng thép đi kèm theo cách điện phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ không được nhỏ hơn $85 \mu\text{m}$. Các chi tiết và phụ kiện đi kèm phải chế tạo đảm bảo phù hợp với lực phá hủy cơ học của cách điện.

d. Chuỗi cách điện treo phải đảm bảo có thể một đầu bắt vào xà và một đầu bắt vào khoá néo (đỡ) dây dẫn.

2. Tiêu chuẩn chế tạo: Cách điện polymer được chế tạo theo tiêu chuẩn ANSI C29.13, IEC 61109, IEC 61952 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test): Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất hoặc đơn vị thử nghiệm độc lập trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau:

- Thí nghiệm đặc tính cơ (Mechanical routine test).

- Kiểm tra ngoại quan (visual examination).

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm được thực hiện bởi đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục chính sau (tiêu chuẩn ANSI C29.13-2000, IEC 61109, IEC 61952 hoặc tương đương):

- Thử nghiệm điện áp chịu đựng xung sét ở điều kiện/trạng thái khô (Dry lightning impulse withstand voltage test).

- Thử nghiệm tần số công nghiệp ở điều kiện/trạng thái ướt (Wet power frequency test).

- Thử nghiệm chứng minh giới hạn phá hủy và thử nghiệm tính bó sát giữa bề mặt phần kim loại và vỏ cách điện (Damage limit proof test and test of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing).

c. Yêu cầu về thí nghiệm thiết kế (Design test): quy định thử nghiệm này nhằm đánh giá sự phù hợp của thiết kế, vật liệu chế tạo và quy trình sản xuất. Các thử nghiệm thiết kế được thực hiện tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 và được thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC61109 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Thử nghiệm bề mặt tiếp xúc và kết nối của các phần kim loại (Tests on interfaces and connections of end fittings).

- Thử nghiệm vật liệu các tán và khoang của cách điện (Tests on shed and housing material).

- Thử nghiệm vật liệu lõi (Tests on core material).

- Thử nghiệm tải của lõi lắp theo thời gian (Assembled core load-time test).

d. Yêu cầu về thí nghiệm mẫu (Sample test): Các mẫu thử sẽ được bên mua lựa chọn ngẫu nhiên với số lượng mẫu thử quy định tại khoản 3, điều 4 của Quy định này và được thí nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025 dưới sự chấp thuận của bên mua để chứng minh hàng hóa đáp ứng các yêu cầu của hợp đồng. Các thử nghiệm mẫu được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 61109 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra kích thước (verification of dimensions) (E1+E2).

- Kiểm tra hệ thống khóa (verification of the locking system) (E2).

- Kiểm tra độ bám chặt bề mặt giữa bề mặt phụ kiện kim loại 2 đầu và vỏ cách điện (verification of the tightness of the interface between end fittings and insulator housing) (E2).

- Kiểm tra lực phá hủy cơ (verification of the specified mechanical load, SML) (E1).

Thử nghiệm độ dày lớp mạ (galvanizing test) (E2)

4. Bảng thông số kỹ thuật

a. Chuỗi cách điện treo polymer 22 kV:

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		ANSI C29.13, IEC 61109 hoặc tương đương	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
5	Loại		Polymer	
6	Lực phá huỷ nhỏ nhất	kN	≥ 120	
7	Điện áp làm việc cực đại	kV	≥ 24	
8	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25	
9	Kích thước: - Chiều dài cách điện - Đường kính lỗ (upper/lower end fittings)	mm mm	Nêu cụ thể	
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái khô	kVrms	≥ 130	
11	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 100	
12	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 190	
13	Mô tả chi tiết:			
	- Vòng treo/chốt bi		Phù hợp với kết cấu chuỗi thông thường, bằng thép mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ tối thiểu 85 μ m. + Đầu trên của cách điện có dạng móc hình chữ U với chốt bi. + Đầu dưới của cách điện có dạng lưỡi (tongue)	
	- Số tán cách điện	tán	Nêu cụ thể	
	- Đường kính lõi chịu lực	mm	Nêu cụ thể	
14	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

6.2.3. Dây bọc trung áp:

1. Mô tả chung:

* Yêu cầu về chủng loại: do dây bọc trung áp có vỏ cách điện nên trọng lượng nặng, để đảm bảo khả năng chịu lực và hạn chế tình trạng đứt dây dẫn bọc, yêu cầu chỉ sử dụng dây dẫn bọc loại **NHÔM LỖI THÉP, KHÔNG SỬ DỤNG DÂY NHÔM BỌC**.

* Dây bọc XLPE trung áp có cấu tạo bao gồm:

- Lõi dây dẫn: nhôm lõi thép hoặc đồng bện xoắn, hình tròn.
- Một hệ thống chống thấm nước.
- Lớp bán dẫn.
- Một vỏ cách điện XLPE.

a. Lõi dây dẫn: Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi đồng cứng, hoặc nhôm lõi thép bện xoắn đồng tâm và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết nứt, ...vv.

* **Đặc tính của dây nhôm lõi thép:**

Mặt cắt danh định	Kết cấu cáp (Số sợi x Đ.kính)		Mặt cắt tính toán	Điện trở một chiều ở 20°C	Lực kéo đứt nhỏ nhất
	Phần nhôm	Phần thép			
(mm ²)			(mm ²)	(Ω/km)	(N)
70/11	6 x 3,80	1 x 3,80	68,0/11,30	0,4218	24.130
185/24	24 x 3,15	7 x 2,10	187/24,20	0,1540	58.075
240/32	24 x 3,60	7 x 2,40	244/31,70	0,1182	75.050

* **Đặc tính cơ bản của sợi nhôm:**

Đường kính sợi nhôm	Sai lệch cho phép lớn nhất	Suất kéo đứt nhỏ nhất	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất
(mm)	(mm)	(N/mm ²)	(%)
2,80 - 3,05	± 0,04	170	1,6
3,40 - 3,80	± 0,04	160	1,8

* **Đặc tính cơ bản của sợi thép:**

Đường kính danh định	Sai lệch cho phép lớn nhất	Suất kéo đứt nhỏ nhất	Ứng suất nhỏ nhất khi giãn 1%	Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất	Khối lượng lớp mạ kẽm không nhỏ hơn	Số lần nhúng trong dung dịch CuSO ₄ trong 1 phút
(mm)	(mm)	(N/mm ²)	(N/mm ²)	(%)	(g/m ²)	
2,10	± 0,06	1.313	1.166	4	190	2
2,40	± 0,06	1.313	1.166	4	230	3

b. Hệ thống chống thấm nước:

Hợp chất chống thấm nước sẽ được bố trí giữa các sợi và xung quanh các sợi của lõi dây dẫn, nhằm ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào giữa dây dẫn bọc, dọc theo lớp vỏ bọc và dây dẫn, tránh được sự ăn mòn sau này khi có hư hỏng vỏ bọc cách điện bên ngoài.

Hợp chất không được làm suy giảm đặc tính cơ điện của các phụ kiện cũng như tiếp xúc giữa phụ kiện và lõi dây dẫn có vỏ bọc cách điện. Không cần dùng dụng cụ hoặc dung môi riêng để lắp đặt các phụ kiện vào dây dẫn có vỏ bọc.

c. Lớp bán dẫn:

Lớp bán dẫn bố trí giữa lõi dây dẫn và lớp cách điện XLPE nhằm mục đích cân bằng điện trường tác dụng lên lớp cách điện XLPE. Lớp bán dẫn phải làm bằng vật liệu bán dẫn phi kim loại, có thể là giải băng bằng chất bán dẫn hoặc lớp bán dẫn định hình bằng cách đun hay kết hợp cả hai dạng trên. Lớp bán dẫn này phải ôm sát trực tiếp lên lõi dây dẫn.

d. Vỏ cách điện XLPE:

Vỏ cách điện XLPE có màu đen và chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân của môi trường. Bề dày danh định của lớp vỏ cách điện là 5,5mm (với dây bọc toàn phần 22kV).

*** Ký hiệu:**

Mỗi dây dẫn phải có ghi các ký hiệu theo trình tự dưới đây:

- Hãng sản xuất:
- Năm sản xuất (ghi 4 chữ số):
- Ký hiệu dây bọc: AC-XLPE-TP đối với cáp cách điện toàn phần chống thấm nước.
- Tiết diện:
- Điện áp định mức:
- Số mét:

Ví dụ: Các ký hiệu phải theo trình tự như trên. Do đó nếu nhà thầu là XE, tiết diện dây là AC-70/11 cách điện bán phần, dây dẫn sản xuất năm 2024 thì ký hiệu là:

XE2024-AC-XLPE-TP-70/11-24kV-....

Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc sơn trên bề mặt cách điện, cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên bề mặt cách điện và không làm ảnh hưởng đến lớp cách điện.

2. Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2.

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi dẫn.
2. Đường kính sợi dẫn.
3. Đường kính ruột dẫn.
4. Điện trở 1 chiều của 1 km dây dẫn ở 20°C.
5. Thử điện áp tần số 50Hz trong 5 phút.
6. Chiều dày lớp cách điện: (i) Giá trị trung bình; (ii) Giá trị nhỏ nhất.
7. Lực kéo đứt dây dẫn.

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi dẫn.
2. Đường kính sợi dẫn.
3. Đường kính ruột dẫn.
4. Điện trở 1 chiều của 1 km dây dẫn ở 20°C.
5. Lực kéo đứt của ruột dẫn.
6. Thử điện áp xung.
7. Thử chịu đựng điện áp trong 4 giờ.
8. Chiều dày lớp cách điện: (i) Giá trị trung bình; (ii) Giá trị nhỏ nhất.
9. Chiều dày lớp bán dẫn.
10. Độ giãn dài tương đối của cách điện.
11. Suất kéo đứt của cách điện.
12. Độ giãn dài tương đối của cách điện sau lão hóa 135°C trong 168 giờ.
13. Suất kéo đứt của cách điện sau lão hóa 135°C trong 168 giờ.
14. Thử nóng: (i) Độ giãn dài tương đối khi có tải; (ii) Độ giãn dài sau khi làm nguội.
15. Độ co ngót.
16. Thử thấm thấu nước theo ruột dẫn.

4. Bảng thông số kỹ thuật dây nhôm lõi thép bọc:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	Thuộc HSMT
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	Thuộc HSMT
3	Mã hiệu		AC-XLPE-TP-185/24 AC-XLPE-TP-185/24	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC60502-2	
5	Tiết diện tính toán nhôm/thép	mm ²		
	AC-XLPE-240/32		“244/31,70”	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
6	Hình dạng và kiểu lõi		Tròn, bện xoắn đồng tâm	
7	Vật liệu chế tạo lõi		Nhôm lõi thép	
8	Hệ thống chống thấm nước dọc trục		Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu	
9	Lớp bán dẫn		Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu	
10	Bề dày trung bình lớp bán dẫn	mm	0,5	
11	Số sợi/đường kính sợi nhôm	sợi		
	AC-XLPE-240/32		“24 x 3,60”	
	Số sợi/đường kính sợi thép	sợi		
	AC-XLPE-240/32		“24 x 2,40”	
12	Đường kính lõi	mm		
	AC-XLPE-185/24 AC-XLPE-240/32		Nêu cụ thể	
13	Vật liệu cách điện		XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 1,5\%$, chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả tác nhân của môi trường	
	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép khi vận hành bình thường tại dòng định mức	$^{\circ}\text{C}$	90	
	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5 giây	$^{\circ}\text{C}$	250	
14	Chiều dày trung bình lớp cách điện	mm		
	Dây bọc toàn phần 22kV		5,5	
15	Dòng điện liên tục cho phép AC-XLPE-240/32	A	≥ 615	
16	Điện áp tần số 50Hz - 5 phút Dây bọc toàn phần 22kV		42	
17	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μs)	kV _{peak}		
	Dây bọc toàn phần 22kV		125	
18	Lực kéo đứt nhỏ nhất AC-XLPE-240/32	N	“75.050”	
19	Điện trở 1 chiều ở 20 $^{\circ}\text{C}$ AC-XLPE-240/32	Ω/km	“ $\leq 0,1182$ ”	
20	Khối lượng AC-XLPE-240/32	kg/km	Nêu cụ thể	
21	Chiều dài dây dẫn / rulô	m	Nêu cụ thể	
22	Kích thước rulô	mm	Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
23	Khối lượng rulô	kg	Nêu cụ thể	
24	Tuổi thọ thiết bị dự kiến		Nêu cụ thể	
25	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

6. Bảng thông số kỹ thuật dây đồng bọc trung áp:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		M - XLPE - 50	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-2:2013, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1- 1995, IEC60502-2	
5	Mặt cắt tính toán	mm ²		
	M - XLPE - 50		“49,4”	
6	Hình dạng và kiểu lõi		Tròn, bện xoắn đồng tâm	
7	Vật liệu chế tạo lõi		Đồng cứng	
8	Hệ thống chống thấm nước dọc trục		Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu	
9	Lớp bán dẫn		Nêu cụ thể tên, mã hiệu vật liệu	
10	Bề dày trung bình lớp bán dẫn	mm	0,3	
11	Số sợi tối thiểu/đường kính sợi	sợi		
	M - XLPE - 50		“7/3,00”	
12	Đường kính lõi	mm		
	M - XLPE - 50		Nêu cụ thể	
13	Vật liệu cách điện		XLPE màu đen, hàm lượng tro $\geq 1,5\%$, chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả tác nhân của môi trường	
	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép khi vận hành bình thường tại dòng định mức	°C	90	
	Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5 giây	°C	250	
14	Chiều dày trung bình lớp cách điện	mm		
	Dây bọc toàn phần 22kV		5,5	
15	Dòng điện liên tục cho phép	A		
	M - XLPE - 50		Nêu cụ thể	
16	Điện áp tần số 50Hz - 5 phút			
	Dây bọc toàn phần 22kV		42	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
17	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kV _{peak}		
	Dây bọc toàn phần 22kV		125	
18	Lực kéo đứt nhỏ nhất	N		
	M - XLPE - 50		“17.455”	
19	Điện trở 1 chiều ở 20 ⁰ C	Ω /km		
	M - XLPE - 50		“ $\leq 0,3688$ ”	
20	Khối lượng	kg/km		
	M - XLPE - 50		Nêu cụ thể	
21	Chiều dài dây dẫn / rulô	m	Nêu cụ thể	
22	Kích thước rulô	mm	Nêu cụ thể	
23	Khối lượng rulô	kG	Nêu cụ thể	
24	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
25	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

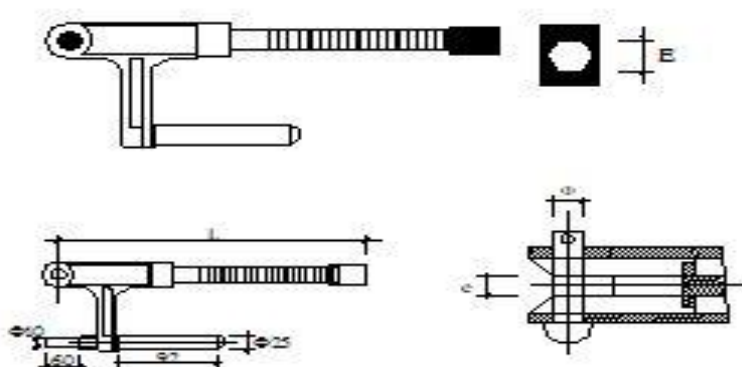
6.2.4. Phụ kiện dây trung áp:

1. Khoá néo ép dây bọc:

a. Mô tả chung:

Khoá néo dây dẫn thường sử dụng cho các vị trí néo dây dẫn (néo hãm, néo góc, néo cuối).

Các loại khoá néo sử dụng cho dây bọc:



Khoá néo cung cấp theo yêu cầu kỹ thuật này được sử dụng để néo dây dẫn bọc cách điện 24kV, đáp ứng các yêu cầu:

- Không được làm hư hại lớp vỏ bọc cách điện của dây dẫn.
- Đảm bảo độ kín, nước không thâm nhập được vào lõi dây dẫn.
- Phía néo giữ dây kiểu ép thủy lực, phía liên kết với chuỗi néo bao gồm cả chốt bi, chốt khoá.

- Có bảo vệ chống thấm nước (tắm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.

- Được phủ một lớp hợp chất oxide chất lượng cao.

- Có khả năng dẫn dòng qua khóa néo từ phía dây dẫn đã ép vào ống nối đến dây dẫn đầu vào cùm/bách đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây.

- Các bulông sẽ là loại có đầu vặn kiểu mô men xoắn và được làm bằng vật liệu phù hợp cho phép vặn chặt theo hướng dẫn của nhà sản xuất mà không cần bất cứ một dụng cụ đặc biệt nào. Các đầu bulông và êcu là loại lục giác.

- Ống nối của khóa néo phải phù hợp với tiết diện dây dẫn và có hướng dẫn ép (kiểu lục giác) đảm bảo lực căng lớn hơn lực căng giới hạn của dây dẫn.

- Mỗi khóa néo ép phải có các thông tin trên sản phẩm (không xoá được), gồm các thông tin sau:

+ Nhãn hiệu nhà sản xuất

+ Loại dây dẫn

+ Tiết diện dây dẫn

+ Dòng điện định mức

+ Loại đầu ép

+ Đánh dấu các vị trí để ép trên ống nối

- Khóa néo ép dây bọc lõi thép gồm 2 phần: ống ép cho lõi thép và ống ép cho dây dẫn.

- Ống bọc co nhiệt trung áp 22kV dùng để bọc phần khoá néo sau khi ép dây dẫn, sau khi bọc sẽ đảm bảo độ cách điện và an toàn lúc vận hành, Đáp ứng các yêu cầu của tiêu chuẩn ANSI / IEEE37.20 và tiêu chuẩn điện lực Việt Nam.

b. Tiêu chuẩn chế tạo: TCVN 3624 – 81 (Các mối nối tiếp xúc điện, quy tắc nghiệm thu, phương pháp thử) và tiêu chuẩn AS 1154.

c. Yêu cầu về thí nghiệm:

c.1. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 3624-81 và AS 1154 hoặc tương đương.

c.2. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test): Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập. Các thí nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 3624 – 81, AS 1154 hoặc tương đương.

d. Bảng thông số kỹ thuật:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
5	Kiểu		Kiểu ép thủy lực	
6	Vật liệu		Nêu cụ thể	
7	Phù hợp với các loại dây:			
	Dây nhôm/nhôm lõi thép/bọc cách điện toàn phần XLPE-12,7/22(24)kV có tiết diện: AC-XLPE-240/32	mm ²	“244/31,70”	
8	Dòng điện cho phép qua khóa néo ép (qua phần ép thủy lực và cầu đầu rẽ) lớn hơn hoặc bằng dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng AC-XLPE-240/32	A	≥ 615	
9	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	
10	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời (outdoor)	
11	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hóa	
12	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
13	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

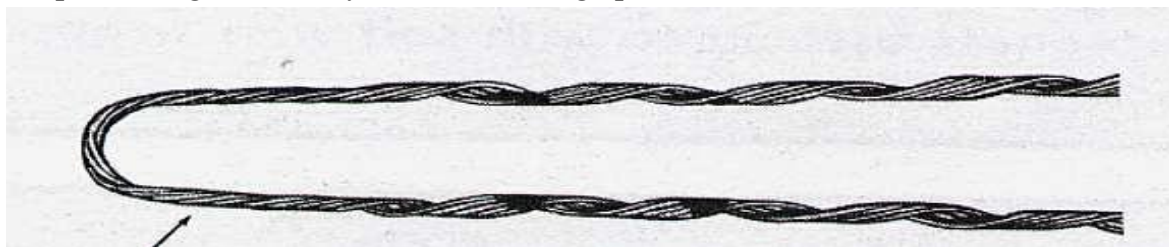
2. Dây buộc cổ sứ:

- Đối với dây nhôm lõi thép bọc: Sứ đứng sử dụng dây buộc dây dẫn chặt vào sứ đứng, dây buộc cổ sứ dạng giáp núu thực hiện theo văn bản số 5643/EVNCPC-KT của Tổng công ty Điện lực miền Trung, cách buộc được thể hiện như tập bản vẽ thể hiện. Riêng sứ đứng lắp dây đỡ lèo sử dụng Kẹp đầu sứ cho dây nhôm bọc.

- Đối với các vị trí buộc trên dây dẫn hiện trạng: Sứ đứng sử dụng dây buộc dây dẫn chặt vào sứ đứng, dây buộc dạng dây nhôm bọc loại Al-3,5mm² mỗi sứ đứng buộc một sợi.

a. Mô tả chung:

Giáp núu dùng để néo dây nhôm bọc trung áp cách điện XLPE.



Hình 2.4 Hình ảnh minh họa giáp núu dây bọc

b. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 1154.3.

c. Yêu cầu về thí nghiệm:

c.1 Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Quy định về số lượng mẫu thử như sau:

Số lượng mẫu thử (p)	Số lượng của một lô (n)	Hạng mục thử
p = 1	n < 200	(T1)
p = 1	200 ≤ n < 500	(T1), (T2)
p = 2	500 ≤ n < 1000	(T1), (T2)
p = 2 + n/1000	1000 ≤ n ≤ 5000	(T1), (T2)
p = 7 + 0,5n/1000	n > 5000	(T1), (T2)

Các hạng mục thí nghiệm bao gồm cụ thể như sau:

(T1) Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước

(T2) Thí nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh

Tất cả các chi phí kiểm tra và thí nghiệm bao gồm trong giá chào.

Số lượng giáp nứu dùng cho thí nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng giáp nứu được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thí nghiệm bao gồm trong giá chào.

Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử không đạt yêu cầu xem như lô hàng không đạt yêu cầu thí nghiệm nghiệm thu và chủ đầu tư sẽ có quyền từ chối không nhận hàng mà không chịu bất kỳ một phí tổn nào.

Nếu chỉ một mẫu thử không đạt yêu cầu, thì việc lấy mẫu thí nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

Nếu có một hoặc hơn một mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu sau lần thí nghiệm lại thì xem như lô hàng không đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng.

c.2 Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm được thực hiện bởi đơn vị thí nghiệm độc lập, bao gồm các hạng mục thử sau:

1. Kiểm tra bên ngoài, xác định kích thước
2. Thí nghiệm lực giữ dây sau khi lắp đặt hoàn chỉnh

d. Bảng thông số kỹ thuật:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm		AS 1154.3 hoặc tương đương	
I	Yêu cầu chung:			
	Giáp nứu được sử dụng để néo dây nhôm bọc cách điện XLPE (vỏ bọc ngoài là XLPE)		Đáp ứng	
	Giáp nứu được tạo dạng trước (preformed) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng		Đáp ứng	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
	cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành.			
	Giáp níu phải được thiết kế phù hợp với các yêu cầu thí nghiệm quy định trong tiêu chuẩn này, đảm bảo ảnh hưởng rung trên dây dẫn và giáp níu là tối thiểu.		Đáp ứng	
	Vật liệu cấu tạo: + Giáp níu có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp níu đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng thiết kế. + Các thành phần cấu tạo phải phù hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc. + Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời.		Đáp ứng Đáp ứng Đáp ứng	
	- Tất cả các phần của giáp níu phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành. - Tất cả các phần bằng sắt thép tiếp xúc với khí quyển khi vận hành, ngoại trừ khi được chế tạo bằng thép không rỉ, đều phải được bảo vệ bằng phương pháp mạ nóng với chiều dày lớp mạ tối thiểu là 55µm		Đáp ứng Đáp ứng	
	Giáp níu phải có các ký hiệu chỉ: + Điểm bắt đầu xoắn giáp níu quanh dây dẫn. + Mã hiệu của giáp níu, cỡ dây sử dụng với giáp níu và mã màu cho dây dẫn.		Đáp ứng Đáp ứng	
II	Thông số kỹ thuật:			
1	Thông số dây bọc cách điện XLPE 12,7/24kV sử dụng với giáp níu:			

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1.1	Tiết diện dây:	mm ²		
	AWBCC-185		185	
	AWBCC-240		240	
	
1.2	Đường kính ngoài của ruột dẫn dây bọc: số liệu này tham khảo, sẽ chuẩn xác khi ký hợp đồng	mm		
	AWBCC-185		18,9	
	AWBCC-240		21,6	
	
1.3	Độ dày lớp bọc cách điện XLPE 24kV	mm	5,5	
1.4	Đường kính ngoài tối thiểu của dây bọc, số liệu này tham khảo, sẽ chuẩn xác khi ký hợp đồng:			
	AWBCC-185	mm	34,5	
	AWBCC-240	mm	37,4	
	
1.5	Lực kéo đứt của dây dẫn:	N		
	AWBCC-185		58.075	
	AWBCC-240		75.050	
	
2	Giáp núa:			
	Hướng xoắn (direction of helix) áp dụng cho tất cả các loại dây		Hướng phải (right hand)	
	Lực giữ tối thiểu sau khi lắp đặt hoàn chỉnh (minimum holding strength)		85% lực kéo đứt của dây dẫn trong 01 phút	
3	Phụ kiện: - Yếm dạng U (clevis thimble) được mạ kẽm nhôm nóng dày $\geq 80\mu\text{m}$. - Kích thước yếm dạng U phù hợp với giáp núa. - Móc treo chữ U nối giữa chuỗi néo và giáp núa (gồm 01 móc U, 01 bulông, 01 đai ốc và 01 chốt		Đáp ứng	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
	khóa) được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ tối thiểu 80 μ m			
4	Điều kiện môi trường làm việc		Nhiệt đới hóa	
5	Điều kiện lắp đặt		Ngoài trời (outdoor)	
6	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
7	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

3. Kẹp răng:

* Mô tả chung:

- Kẹp răng cách điện được dùng tại các vị trí đấu nối dây dẫn bọc cách điện không chịu lực. Yêu cầu của kẹp răng cách điện:

+ Phải đảm bảo tiếp xúc giữa các lõi dây dẫn và kẹp răng cách điện.

+ Phải đảm bảo độ kín, tránh nước thâm nhập vào lõi cách điện qua vị trí đấu nối.

+ Lưu ý: Không được bóc lớp cách điện để sử dụng các kẹp đấu nối thông thường (kẹp đấu nối sử dụng cho dây dẫn trần).

- Yêu cầu răng của kẹp có chiều dài đủ để xuyên qua phần cách điện (bề dày cách điện tối thiểu $\geq 5,5$ mm).

- Kẹp răng cách điện có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (đệm, chụp...) để ngăn ngừa sự thâm nhập của nước vào bên trong dây dẫn bọc.

- Kẹp răng cách điện là loại mà các bộ phận của nó không rời nhau để tránh trường hợp rơi mất có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt. Vỏ bọc được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) chịu đựng được lực cơ khí và không có phần kim loại nào phía bên ngoài của kẹp răng trừ phần hệ thống ép chặt. Vỏ bọc là một phần không tách rời của kẹp răng. Bulông được sản xuất phù hợp với quy định của nhà sản xuất và việc thi công không cần đến bất cứ dụng cụ đặc biệt nào.

- Số lượng và chiều dài của các phần răng sẽ phải đủ để xuyên qua lớp cách điện của dây dẫn và tạo nên một tiếp xúc tốt với lõi dây dẫn mà không tạo nên bất cứ một điện trở tiếp xúc nào và cũng không cần phải bóc phần cách điện của dây dẫn. Để đạt được yêu cầu chống thấm nước, một roăng cao su đặc biệt sẽ được cung cấp kèm theo bao bọc xung quanh các phần răng của kẹp răng. Bulông và êcu là loại chống ăn mòn.

- Chung loại kẹp răng được sử dụng như sau:

Tiết diện dây dẫn (mm ²)	Tiết diện dây rẽ (mm ²)	Số lượng bulông	Φ cáp max (mm)	I _{max} (A)	Lực siết (Nm)	Đai ốc H (mm)
50-120	50-120	2xM10	22,8	437	18	13
95-240	95-240	2xM10	26,1	530	37	17

- Cấu tạo như hình vẽ:



Hình 2.7 Hình ảnh minh họa kẹp răng

* **Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn EN 50397-2 hiện hành hoặc tương đương.

* **Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):**

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm có chức năng cấp trên sản phẩm tương tự sản phẩm chào để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu bao gồm các hạng mục thí nghiệm sau:

1. Thí nghiệm độ bền cơ học
2. Thí nghiệm độ bền điện môi và chống thấm nước
3. Thử lão hoá về điện (≥ 500 chu kỳ)^(*)
4. Thí nghiệm khả năng cắt đầu bulông
5. Thí nghiệm ảnh hưởng cơ học đến dây dẫn chính khi lắp với kẹp răng
6. Thí nghiệm khả năng chịu kéo của dây dẫn rẽ khi lắp với kẹp răng
7. Thử nhiệt độ thấp
8. Thí nghiệm khả năng chịu đựng sương muối

Ghi chú: () chấp nhận biên bản thí nghiệm theo các tiêu chuẩn khác với cấp điện áp thấp hơn*

* **Bảng thông số kỹ thuật:**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		EN 50397-2, hoặc tương đương	
5	Vật liệu		Nêu cụ thể	
6	Kiểu		Kẹp răng 2 bulông xuyên	
7	Phù hợp với dây bọc trung áp cách điện XLPE có tiết diện:			

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
	- Dây dẫn mạch chính (dây nhôm/đồng các điện XLPE) có tiết diện	mm ²	35-120; 120-240	
	- Dây dẫn mạch nhánh rẽ (dây nhôm/đồng các điện XLPE) có tiết diện	mm ²	35-120; 120-240	
8	Điện áp định mức	kV	24	
9	Dòng điện cho phép của kẹp răng ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng	A	Nêu cụ thể cho mỗi loại kẹp răng	
10	Độ dày lớp cách điện của dây dẫn mà kẹp răng có thể xuyên qua (đảm bảo điều kiện kỹ thuật về dẫn điện với dòng tải I _{max})	mm	5,5	
11	Phụ kiện kèm theo		Nắp bịt đầu cáp cho mạch nhánh rẽ	
12	Khối lượng của mỗi kẹp răng	kg	Nêu cụ thể	
13	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
14	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

4. Cụm đầu rẽ:

a. Mô tả chung:

- Cụm đầu rẽ được sử dụng để đầu nối đến dây dẫn mà không cần phải cắt, tách phần cách điện trên dây dẫn tại vị trí đầu nối.

- Mỗi cụm đầu rẽ sẽ bao gồm các bộ phận sau:

+ Loại 02 kẹp răng cầu chữ H có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (đệm, chụp...) để ngăn ngừa sự thâm nhập của nước vào bên trong dây dẫn bọc. Yêu cầu răng của kẹp có chiều dài đủ để xuyên qua phần cách điện (bề dày cách điện tối thiểu $\geq 5,5$ mm).

+ Thanh đế đầu rẽ bằng hợp kim nhôm (tap pin) để đầu nối rẽ bằng kẹp đầu rẽ.

- Cụm đầu rẽ được thiết kế cho loại dây dẫn bọc trung áp cách điện XLPE.

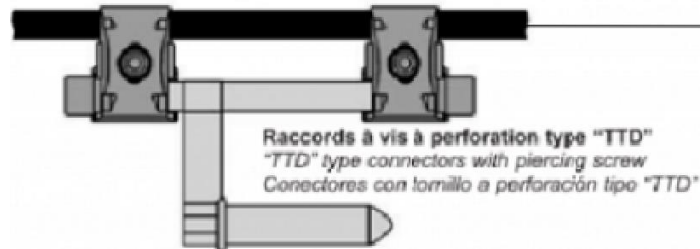
- Khả năng mang công suất của cụm đầu rẽ ít nhất phải là tương đương với khả năng mang tải của dây dẫn mà nó lắp đặt lên.

- Kẹp răng cách điện loại bằng bulông là loại mà các bộ phận của nó không rời nhau để tránh trường hợp rơi mất có thể xảy ra trong quá trình lắp đặt. Vỏ bọc được làm bằng vật liệu cách điện (plastic) chịu đựng được lực cơ khí và không có phần kim loại nào phía bên ngoài của kẹp răng trừ phần hệ thống ép chặt. Vỏ bọc là một phần không tách rời của kẹp răng. Bulông được sản xuất phù hợp với quy định của Nhà sản xuất và việc thi công không cần đến bất cứ dụng cụ đặc biệt nào.

- Số lượng và chiều dài của các phần răng sẽ phải đủ để xuyên qua lớp cách điện

của dây dẫn và tạo nên một tiếp xúc tốt với lõi dây dẫn mà không tạo nên bất cứ một điện trở tiếp xúc nào và cũng không cần phải bóc phần cách điện của dây dẫn. Để đạt được yêu cầu chống thấm nước, một roăng cao su đặc biệt sẽ được cung cấp kèm theo bao bọc xung quanh các phần răng của kẹp răng. Bulông và êcu là loại chống ăn mòn.

- Cấu tạo như hình: Các kích thước theo hình vẽ mang tính gợi ý, đảm bảo đủ không gian để đấu kẹp răng và kẹp đầu rẽ.



Hình 2. Hình ảnh minh họa cụm đầu rẽ

Tiết diện dây (mm ²)	ΦA (mm)	Vật liệu	Phụ kiện để đấu nối rẽ nhánh
50-185	16	Hợp kim	Kẹp rẽ nhánh
185-240	21	Hợp kim	Kẹp rẽ nhánh

Nhãn hiệu:

Mỗi cụm đầu rẽ sẽ có thông tin in trên sản phẩm (không tẩy xóa được), gồm các thông tin sau:

- Nhãn hiệu Nhà sản xuất.
- Loại dây dẫn.
- Tiết diện dây dẫn.
- Dòng điện định mức.
- Kích thước/tiết diện của thanh đầu rẽ.

b. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 3766 TCVN 4392 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

c. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Nhà thầu phải xuất trình kèm theo hồ sơ dự thầu biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm để chứng minh sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật của hồ sơ mời thầu bao gồm yêu cầu về thí nghiệm sau:

1. Thí nghiệm độ bền cơ học
2. Thí nghiệm độ bền điện môi và chống thấm nước
3. Thử lão hoá về điện (≥ 500 chu kỳ)^(*)
4. Thí nghiệm khả năng cắt đầu bulông
5. Thí nghiệm ảnh hưởng cơ học đến dây dẫn chính khi lắp với kẹp răng
6. Thí nghiệm khả năng chịu kéo của dây dẫn rẽ khi lắp với kẹp răng
7. Thử nhiệt độ thấp
8. Thí nghiệm khả năng chịu đựng sương muối
9. Thí nghiệm khả năng chịu lực của thanh kẹp đầu rẽ
10. Thí nghiệm khả năng siết chặt của cụm đầu rẽ vào dây dẫn chính

Ghi chú: (*) chấp nhận biên bản thí nghiệm theo các tiêu chuẩn khác với cấp điện áp thấp hơn.

Bảng thông số kỹ thuật

STT	Đặc tính kỹ thuật	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 3766 TCVN 4392 hoặc tiêu chuẩn tương đương	
4	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
5	Loại		Loại 2 kẹp răng trung thể và thanh bar chữ H (có bar tiếp địa)	
6	Kẹp răng cách điện phù hợp và đảm bảo tiếp xúc khi lắp đặt đối với dây nhôm/đồng bọc trung áp cách điện XLPE		Đáp ứng	
	Số lượng kẹp răng cho mỗi cụm đầu rẽ	cái	02	
	Tiết diện dây dẫn mạch chính	mm ²	240, 185, 150, 120, 95, 70, ...	
	Chiều dày lớp cách điện XLPE của dây dẫn	mm	≥ 5,5	
7	Kiểu phụ kiện để đấu nối rẽ nhánh cho cụm đầu rẽ		Kẹp rẽ nhánh kiểu ép thủy lực	
8	Dòng điện cho phép của cụm đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng Sử dụng dây AC-XLPE-185/24 Sử dụng dây AC-XLPE-240/32	A	≥ 519 ≥ 615	
9	Vật liệu		Nêu cụ thể	
	Vật liệu thanh bar chữ H		Hợp kim nhôm	
10	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	
12	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
13	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

5. Kẹp đầu rẽ:

* Mô tả chung:

- Kẹp đầu rẽ cung cấp theo yêu cầu kỹ thuật này được sử dụng để đấu nối từ cụm đầu rẽ hoặc khoá néo ép dạng đầu dây bằng kẹp đầu rẽ. Kẹp đầu rẽ phù hợp tiết diện dây dẫn rẽ nhánh.

- Kẹp đầu rẽ được thiết kế cho các loại dây dẫn bọc trung áp cách điện XLPE-24kV.

- Dòng cho phép của các kẹp đầu rẽ này ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây dẫn.

- Một vòng đai tròn xoay sẽ được sử dụng sau khi đầu êcu lắp đặt lần đầu tiên đã gãy để cho phép mở kẹp đầu rẽ ra khỏi khoá néo hoặc cầu đầu rẽ bằng sào thao tác hoặc bằng tay.

- Mỗi kẹp đầu rẽ sẽ bao gồm các bộ phận sau:

+ 01 (một) khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt dẫn điện cho phép đấu nối lên thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

+ 01 (một) ống nối được hàn chắc chắn, nằm ở phía trên khoá (như trên). Ống nối này để nối dây dẫn từ các vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh. Ống nối là loại kiểu ép thủy lực.

- Ống nối sẽ có hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tấm đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.

- Tất cả các khoá sẽ được phủ một lớp hợp chất oxide chất lượng cao.

- Dòng cho phép của các kẹp đầu rẽ này ít nhất tương đương với dòng cho phép của dây dẫn.

- Các bulông sẽ là loại có đầu vặn kiểu mô men xoắn và được làm bằng vật liệu phù hợp cho phép vặn chặt theo hướng dẫn của Nhà sản xuất mà không cần bất cứ một dụng cụ đặc biệt nào. Các đầu bulông và êcu là loại lục giác.

- Theo từng tiết diện dây dẫn, các đầu ép sử dụng để ép ống nối (kiểu lục giác) của kẹp đầu rẽ sẽ có cùng kích cỡ đầu ép dùng để ép các khoá néo hoặc ống nối.

*** Nhãn hiệu:**

Mỗi kẹp đầu rẽ sẽ có thông tin in trên sản phẩm (không tẩy xóa được), gồm các thông tin sau:

- Nhãn hiệu Nhà sản xuất

- Loại dây dẫn

- Tiết diện dây dẫn

- Dòng điện định mức

- Loại đầu ép

- Đánh dấu các vị trí để ép trên ống nối

** Đối với kẹp đầu lèo có tiết diện 70, 95, 120, 150, 185 và 240 (Cho dây nhôm đầu rẽ dây nhôm)*

- Một khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt điện cho phép đấu nối lên thanh đầu rẽ của khoá néo hoặc thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lèo hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim nhôm.

* Đối với kẹp đầu lều có tiết diện 35 và 50 (Cho dây nhôm đầu rẽ dây đồng)

- Một khoá bằng hợp kim nhôm kèm hệ thống khoá chặt. Khoá này sẽ đảm bảo về mặt điện cho phép đầu nối lên thanh đầu rẽ của khoá néo hoặc thanh đầu rẽ của cụm đầu rẽ.

- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lều hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim đồng, nhôm.

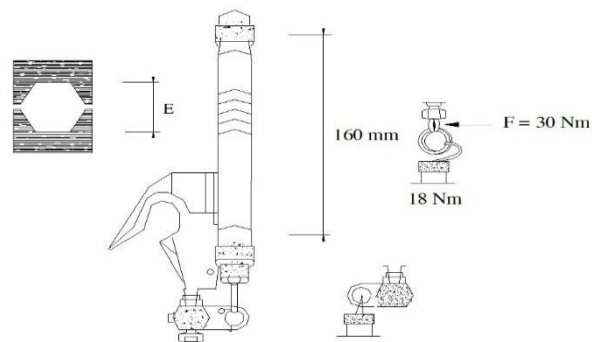


a.



b.

Hình 2.5 Kẹp đầu rẽ



Tiết diện dây (mm ²)	E (1/10mm)
35	120
50	140
70	173
95	173
120	210
150	230
185	250
240	280

* **Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn EN 50397-2 hiện hành hoặc tương đương.

* **Yêu cầu về thí nghiệm:**

Biên bản thí nghiệm điển hình (Type test) được thực hiện bởi một đơn vị thí nghiệm độc lập bao gồm các yêu cầu về thí nghiệm sau:

1. Thử độ kín chống thấm nước
2. Thử lão hóa khí hậu
3. Thử khả năng chịu lực kéo sau khi ép dây dẫn cho kẹp đầu rẽ

* **Bảng thông số kỹ thuật:**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Kiểu		Kiểu ép thủy lực	
6	Vật liệu		Nêu cụ thể	
7	Phù hợp với các loại dây:		<i>EN 50397-2, hoặc tương đương</i>	
	Dây nhôm/đồng bọc cách điện XLPE-22(24)kV có tiết diện:	mm ²	240; 185; 150; 120; 95; 70; 50; 35	
8	Dòng điện cho phép của kẹp đầu rẽ ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng Sử dụng dây AC-XLPE-185/24 Sử dụng dây AC-XLPE-240/32	A	≥ 519 ≥ 615	
9	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	
10	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
11	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

6. Ống nối dây bọc:

* **Mô tả chung:**

- Ống nối dùng để nối hai dây dẫn cùng tiết diện (đã bọc lớp cách điện) có khả năng chịu lực cũng như cách điện.

- Mỗi ống nối sẽ có các thông tin trên sản phẩm (không xóa được), gồm các thông tin sau:

- + Nhân hiệu nhà sản xuất.
- + Loại dây dẫn.

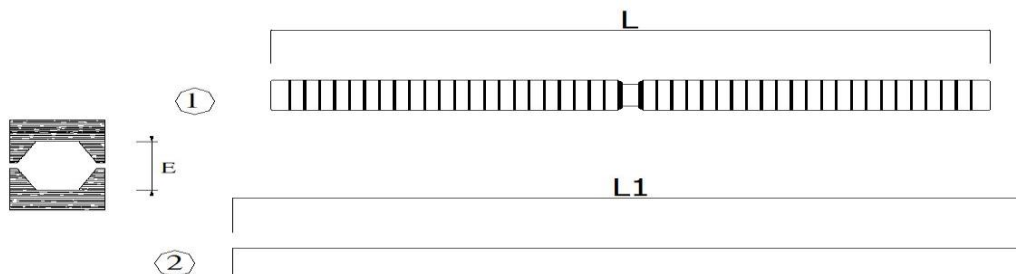
- + Tiết diện dây dẫn.
- + Loại đầu ép.
- + Đánh dấu các vị trí để ép ống nối.
- Ống nối phù hợp với tiết diện dây dẫn.
- Mỗi ống nối bao gồm:
 - + 01 ống nối hợp kim nhôm để ép phần lõi của dây dẫn.
 - + 01 hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tám đệm, chụp...) để ngăn ngừa nước thấm vào bên trong dây dẫn.
- Ống nối là loại kiểu ép, khi sử dụng không làm hư hỏng phần dây dẫn ở ngay gần kề ống nối cũng như không xuất hiện các hiện tượng trượt cách điện ở lực kéo nhỏ hơn lực kéo đứt của dây dẫn.

1. Ống nối.



2. Lớp bọc cách điện

Hình 2.9 Ống nối cách điện



* **Tiêu chuẩn chế tạo:** HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766.

* **Bảng thông số kỹ thuật dây nhôm lõi thép bọc:**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		Nêu cụ thể	
5	Kiểu		Kiểu ép thủy lực	
6	Vật liệu		Nêu cụ thể	
7	Phù hợp với các loại dây:			

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
	+ Dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE-22(24)kV có tiết diện AC-XLPE-185/24 AC-XLPE-240/32	mm ²	“187/24,20” “244/31,70”	
8	Dòng điện cho phép của ống nối dây ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng Sử dụng dây AC-XLPE-185/24 Sử dụng dây AC-XLPE-240/32	A	≥ 519 ≥ 615	
9	Lực phá hủy sau khi ép nối dây không nhỏ hơn lực phá hủy của dây dẫn Sử dụng dây AC-XLPE-185/24 Sử dụng dây AC-XLPE-240/32	N	≥ 58.075 ≥ 75.050	
10	Trọng lượng	kg	Nêu cụ thể	
11	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
12	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

6.2.5. Cáp ngầm trung áp:

1. Mô tả chung:

- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:

+ 90°C khi vận hành bình thường tại dòng định mức;

+ 250°C tại dòng ngắn mạch trong thời gian 5s.

*** Cấu tạo cáp ngầm trung áp:**

- Cáp ngầm trung áp cách điện XLPE 1 pha (hoặc pha lẻ vặn xoắn) có cấu tạo bao gồm 8 lớp:

(1). Lõi cáp (dây dẫn Conductor)

(2). Lớp bán dẫn trong (Semi conducting screen)

(3). Lớp cách điện XLPE (XLPE insulation)

(4). Lớp bán dẫn cách điện ngoài (Insu. semi conducting screen)

(5). Màng kim loại phi từ tính (Non-Metallic screen)

(6). Lớp bọc phân cách (Separation sheath)

(7). Lớp bảo vệ chống va đập cơ học bằng kim loại phi từ tính (Non - Metallic Armour)

(8). Vỏ bảo vệ bên ngoài (Outer sheath)

- Cáp ngầm trung áp cách điện XLPE 3 pha có cấu tạo bao gồm 9 lớp:

(1). Lõi cáp (Conductor)

(2). Lớp bán dẫn trong (Semi conducting screen)

(3). Lớp cách điện XLPE (XLPE insulation)

(4). Lớp bán dẫn cách điện ngoài (Insu. semi conducting screen)

(5). Màng kim loại phi từ tính (Non-Metallic screen)

(6). Lớp độn (Filler)

(7). Lớp bọc phân cách (Separation sheath)

(8). Lớp bảo vệ chống va đập cơ học bằng kim loại (Metallic Armour)

(9). Vỏ bảo vệ bên ngoài (Outer sheath)

Ghi chú: đối với cáp ngầm pha lẻ vặn xoắn, sau khi chế tạo các sợi cáp 1 pha hoàn chỉnh, nhà sản xuất thực hiện bện xoắn 3 pha với nhau.

(1). Lõi cáp ngầm (dây dẫn).

Lõi cáp được chế tạo bằng các sợi đồng ủ mềm hoặc nhôm, bện thành các lớp đồng tâm nén chặt và có tiết diện hình tròn. Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết nứt. Lõi cáp phải được bảo vệ chống thấm nước dọc trục.

Hệ thống chống thấm nước: Hợp chất chống thấm nước sẽ được bố trí giữa các sợi và xung quanh các sợi của lõi cáp, nhằm ngăn ngừa sự xâm nhập của nước vào giữa sợi cáp, dọc theo sợi cáp, tránh được sự ăn mòn.

Hợp chất không được làm suy giảm đặc tính cơ điện của các phụ kiện cũng như tiếp xúc giữa phụ kiện và lõi cáp. Không cần dùng dụng cụ hoặc dung môi riêng để lắp đặt các phụ kiện cáp ngầm.

*** Thông số kỹ thuật lõi cáp ngầm:**

Tiết diện (mm ²)	Số sợi tối thiểu		Điện trở 1 chiều lớn nhất ở 20 ⁰ C (Ω/km)	
	Đồng	Nhôm	Đồng	Nhôm
35	6	6	0,524	0,868
50	6	6	0,387	0,641
70	12	12	0,268	0,443
95	15	15	0,193	0,320
120	18	15	0,153	0,253
150	18	15	0,124	0,206
185	30	30	0,0991	0,164
240	34	30	0,0754	0,125
300	34	30	0,0601	0,100

Tiết diện (mm ²)	Số sợi tối thiểu		Điện trở 1 chiều lớn nhất ở 20 ^o C (Ω/km)	
	Đồng	Nhôm	Đồng	Nhôm
400	53	53	0,0470	0,0778
500	53	53	0,0366	0,0605

(2). Lớp bán dẫn trong:

Lớp bán dẫn bố trí giữa lõi cáp và lớp cách điện XLPE nhằm mục đích cân bằng điện trường tác dụng lên lớp cách điện XLPE phải làm bằng vật liệu bán dẫn phi kim loại, lớp bán dẫn định hình bằng cách đùn hay kết hợp đùn và quấn ghép chồng. Lớp bán dẫn này phải ôm sát trực tiếp lên từng lõi cáp.

(3). Lớp cách điện XLPE:

Lớp cách điện XLPE tinh khiết. Bề dày trung bình của lớp vỏ cách điện phải không được nhỏ hơn bề dày danh định đã quy định. Bề dày tối thiểu tại một điểm bất kỳ không được vượt quá quy định của tiêu chuẩn IEC 60502.

(4). Lớp bán dẫn cách điện ngoài:

Lớp bán dẫn cách điện ngoài giữa lớp cách điện XLPE và lớp màng chắn kim loại phi từ tính phải làm bằng vật liệu bán dẫn phi kim loại, là lớp bán dẫn định hình bằng cách đùn. Lớp bán dẫn cách điện này phải ôm sát trực tiếp lên cách điện của từng lõi.

Lớp bán dẫn cách điện ngoài phải đảm bảo độ bám dính trên bề mặt lớp cách điện XLPE và đảm bảo các yêu cầu về khả năng thử bóc tách theo Điều 19.21 tiêu chuẩn IEC 60502-2.

Ghi chú: Đối với cáp ngầm trung thế, yêu cầu phải được đùn đồng thời 3 lớp (bán dẫn trong, cách điện, bán dẫn ngoài), và được khâu mạch bằng khí Nitơ.

(5). Màng kim loại phi từ tính:

Màng kim loại phi từ tính gồm một hoặc một vài băng quấn bằng đồng ôm sát trên từng lõi riêng biệt.

Bề dày tối thiểu của băng đồng là 0,127mm, bề rộng tối thiểu 12,5mm, được quấn gói mép tối thiểu 15%. Đối với cáp 3 pha, các màn chắn kim loại của các lõi phải tiếp xúc với nhau.

(6). Lớp vỏ bọc bên trong và chất độn:

- Vỏ bọc bên trong có thể tạo thành bằng phương pháp đùn.

- Khoảng trống giữa các lõi và lớp vỏ bọc trong (chỉ áp dụng đối với cáp 3 pha) phải được điền đầy bằng chất độn. Chất độn bắt buộc phải làm bằng sợi PP mềm.

- Vỏ bọc bên trong và chất độn phải làm bằng vật liệu thích hợp, phù hợp với nhiệt độ làm việc của cáp và phải tương đương với nhiệt độ làm việc cho phép của lớp cách điện XLPE.

- Bề dày của lớp vỏ bọc bên trong được định hình bằng phương pháp đùn được tính như sau:

$$T_s = 0,02D_u + 0,6$$

- + Ts: Chiều dày danh định lớp bọc phân cách
- + Du: Đường kính giả định dưới lớp bọc phân cách

Đường kính giả định của lõi (mm)	Bề dày của lớp vỏ bọc bên trong định hình theo kiểu đùn (mm)
< 25	1,0
>25 – 35	1,2
>35 – 45	1,4
>45 – 60	1,6
>60 – 80	1,8
> 80	2,0

- Bề dày của lớp vỏ bọc theo kiểu quấn (ghép chồng) phải bằng 0,4 mm đối với các đường kính của lõi nhỏ hơn hoặc bằng 40 mm và phải bằng 0,6 mm đối với đường kính giả định lớn hơn.

(7). Lớp bảo vệ chống va đập cơ học:

Đối với cáp 1 pha, cáp pha lẻ vặn xoắn: Lớp vỏ bảo vệ chống va đập cơ học phải làm bằng vật liệu phi từ tính như:

- Dây điện tròn hoặc dẹp làm bằng đồng hoặc đồng mạ thiếc, nhôm hay hợp kim nhôm.

- Băng quấn bằng nhôm hoặc hợp kim nhôm

Đối với cáp 3 pha: Lớp vỏ bảo vệ chống va đập cơ học làm bằng vật liệu có từ tính hoặc phi từ tính như cáp 1 pha như:

- Dây tròn hoặc dẹp làm bằng thép mạ kẽm.

- Băng quấn bằng thép mạ kẽm.

- Kích thước của vật liệu làm lớp bảo vệ chống va đập cơ học tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 60502-2:2014.

(8). Lớp vỏ bảo vệ bên ngoài:

Vỏ bọc bên ngoài phải là nhựa dẻo PVC (polyetylen hoặc vật liệu tương tự) hoặc hợp chất đàn hồi đã lưu hoá (polyclopropren, clorosulphonat polyetylen hoặc vật liệu tương tự). Vật liệu làm vỏ phải thích hợp với nhiệt độ làm việc của cáp và lớp cách điện XLPE. Bề dày lớp vỏ bọc bên ngoài tuân thủ theo tiêu chuẩn IEC 60502-2:2014.

*** Ký hiệu:**

- Trên bề mặt các cách điện (đối với cáp 3 pha) phải đánh số hoặc ký hiệu bằng màu để phân biệt các lõi cáp.

- Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi các ký hiệu dưới đây bằng chữ dập nổi hoặc sơn trên bề mặt, cách nhau 1 mét. Với ký hiệu dập nổi, các chữ và số nổi lên trên vỏ bọc và không làm ảnh hưởng đến vỏ bọc.

- Hãng sản xuất:

- Năm sản xuất (ghi 4 chữ số):
- Ký hiệu cáp:
- Tiết diện:
- Điện áp định mức: 12,7/22(24) kV; 20/35(40,5kV).
- Số mét:

6.5.2 Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo tiêu chuẩn TCVN 5935-2:2013, TCVN 6612:2007, IEC60502-2, IEC60228.

6.5.3 Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5935-2:2013, IEC60502-2, IEC60228 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Đường kính của cáp
2. Thử phóng điện cục bộ: Điện tích phóng điện ở $1,73U_0$
3. Độ bền điện áp tần số 50Hz trong 5 phút
4. Điện trở 1 chiều lõi cáp

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 5935-2:2013, IEC60502-2, IEC60228 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Ruột dẫn: số sợi và điện trở ruột dẫn theo TCVN 6612 và IEC 60228
2. Chiều dày lớp bán dẫn trong- Giá trị trung bình
3. Chiều dày lớp cách điện XLPE
4. Chiều dày lớp bán dẫn ngoài - Giá trị trung bình
5. Kích thước lớp màng chắn kim loại
6. Chiều dày lớp vỏ bọc phân cách PVC - Giá trị nhỏ nhất
7. Chiều dày lớp vỏ bọc ngoài PVC - Giá trị nhỏ nhất
8. Thử uốn kết hợp với thử phóng điện cục bộ: Điện tích phóng điện ở $1,73U_0$
9. Thử chu kỳ nhiệt kết hợp với thử phóng điện cục bộ: Điện tích phóng điện ở $1,73U_0$
10. Thử xung sau đó thử điện áp xoay chiều
11. Độ bền điện áp tần số 50Hz 4 giờ

12. Thử tách lớp bán dẫn ngoài
13. Suất kéo đứt của cách điện trước lão hóa
14. Độ giãn dài tương đối của cách điện trước lão hóa
15. Suất kéo đứt của vỏ bọc trước lão hóa
16. Độ giãn dài tương đối của vỏ bọc trước lão hóa
17. Thử lão hóa cách điện ở 135°C trong 168 giờ
18. Thử lão hóa cho vỏ bọc ở 100°C trong 168 giờ
19. Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh ở 100°C trong 168 giờ
20. Độ co ngót của cách điện
21. Thử hot set cho cách điện
22. Độ ngâm nước của cách điện
23. Thử sốc nhiệt cho vỏ bọc
24. Thử nén ở nhiệt độ cao cho vỏ bọc: Độ sâu vết lõm
25. Tổn hao khối lượng của vỏ bọc
26. Thử chống thấm ruột dẫn

6.5.4 Bảng thông số kỹ thuật:

a. Cáp ngầm trung áp 1 pha XLPE/PVC/DSTA:

Cáp ngầm ruột đồng đơn pha XLPE/PVC/DSTA-M(1x240)-24kV:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		HSMT nêu yêu cầu	
2	Nước sản xuất		HSMT nêu yêu cầu	
3	Mã hiệu		XLPE/PVC/DSTA-M(1x240)-24kV	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 5935-2:2013, IEC60502-2, IEC60228	
5	Tiết diện danh định của 1 lõi M1x240	mm ²	“240”	
6	Hình dạng và kiểu lõi		Tròn, nén chặt	
7	Vật liệu chế tạo lõi		Đồng mềm	
8	Số sợi tối thiểu của lõi M1x240	sợi	“34”	
9	Dòng điện liên tục cho phép M1x240	A	HSMT nêu yêu cầu	
10	Hệ thống chống thấm nước dọc trục		HSMT nêu yêu cầu tên, mã hiệu vật liệu	
11	Lớp bán dẫn trong		HSMT nêu yêu cầu tên, mã hiệu vật liệu	
12	Bề dày trung bình của lớp bán dẫn trong	mm	0,5	
13	Lớp bán dẫn cách điện ngoài		HSMT nêu yêu cầu tên, mã hiệu vật liệu	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
14	Bề dày trung bình của lớp bán dẫn cách điện ngoài		HSMT nêu yêu cầu	
15	Vật liệu chế tạo màng kim loại phi từ tính		Băng đồng	
16	Tiết diện tổng màng kim loại phi từ tính cho mỗi lõi M1x240	mm ²	HSMT nêu yêu cầu	
17	Vật liệu cách điện		XLPE	
18	Bề dày trung bình của lớp cách điện Cáp 22kV	mm	5,5	
19	Vật liệu chế tạo lớp độn (chỉ áp dụng với cáp 3 pha)		Không áp dụng đối với cáp 1 pha	
20	Vật liệu chế tạo/ bề dày lớp bọc bên trong		HSMT nêu yêu cầu	
21	Vật liệu chế tạo lớp bọc bên ngoài		HSMT nêu yêu cầu	
22	Mô tả cấu tạo, kích thước, vật liệu lớp bảo vệ chống va đập cơ học (kim loại phi từ tính)		HSMT nêu yêu cầu	
23	Bề dày lớp bọc bên ngoài	mm	HSMT nêu yêu cầu	
24	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz- 4 giờ (sample test) Cáp 22kV	kV _{rms}	48	
25	Điện áp tần số 50Hz - 5 phút Cáp 22kV		42	
d26	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50μs) Cáp 22kV	kV _{peak}	125	
27	Điện trở 1 chiều ở 20 ⁰ C của 1 lõi M1x240	Ω/km	“≤0,0754”	
28	Điện trở cách điện ở 20 ⁰ C	MΩ/km	HSMT nêu yêu cầu	
29	Thử phóng điện cục bộ (tại 1,73U _o)	pC	5	
30	Đường kính ngoài của cáp, D M1x240	mm	HSMT nêu yêu cầu	
31	Đường kính ruột dẫn, d M1x240	mm	HSMT nêu yêu cầu	
32	Thử uốn với đường kính trụ thử	mm	Đáp ứng IEC 60502-2:2014	
33	Khối lượng	kg/km	HSMT nêu yêu cầu	
34	Chiều dài dây dẫn / rulô	m	HSMT nêu yêu cầu	
35	Kích thước rulô	mm	HSMT nêu yêu cầu	
36	Khối lượng rulô	kg	HSMT nêu yêu cầu	
37	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	HSMT nêu yêu cầu	
38	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

Ghi chú:

- Đối với cáp ngầm trung thế, yêu cầu phải được đùn đồng thời 3 lớp (bán dẫn trong, cách điện, bán dẫn ngoài), và được khâu mạch bằng khí Nito.

Ghi chú:

- Đối với cáp ngầm trung thế, yêu cầu phải được đùn đồng thời 3 lớp (bán dẫn trong, cách điện, bán dẫn ngoài), và được khâu mạch bằng khí Nitơ.

- Đối với cáp ngầm 3 pha lẻ vặn xoắn, sau khi chế tạo các sợi cáp 1 pha hoàn chỉnh, nhà sản xuất thực hiện bện xoắn 3 pha với nhau.

6.2.6. ĐẦU CÁP NGẦM TRUNG ÁP:

1 Mô tả chung:

- Đầu cáp ngầm trong nhà, ngoài trời được thiết kế cho cáp điện áp đến 24kV, 35kV hoặc cao hơn, cáp 1 lõi hoặc 3 lõi, dẫn đồng hoặc dẫn nhôm, loại có giáp hay không có giáp, có màn chắn kim loại, cách điện XLPE, PVC, EPR, Polyethylene. Đáp ứng đầy đủ các đặc tính kỹ thuật của phụ kiện cáp trung thế và các điều kiện khí hậu khác nhau của Việt Nam. Dùng đầu nối các thiết bị đóng cắt, tủ điện RMU, đường dây, trạm biến áp,...

- Đầu cáp có thể sử dụng ở một dải tiết diện cáp khác nhau.

- Cấu tạo chính của đầu cáp gồm bộ chia pha trung thế, ống bao vỏ cáp pha cáp bao ngoài (đối với loại 3 lõi), ống chống phóng điện bề mặt, ống san bằng điện trường, tán ngăn nước mưa phủ lớp chống bám bụi bẩn.

- Phụ kiện đầu cáp trung thế bao gồm đầu cốt, băng keo chịu nhiệt, băng keo với độ bám dính cao, băng chống ẩm dùng làm kín các khe hở,...

- Chịu đặt được trong những môi trường ô nhiễm, bụi bẩn.

2 Tiêu chuẩn chế tạo:

Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60502, IEC 61442 hoặc tương đương.

3 Tiêu chuẩn về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng sẽ được nộp cho người mua khi giao hàng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC 60502-4, IEC 61442 hoặc tương đương, bao gồm:

1. Thí nghiệm chịu đựng tần số công nghiệp (khô)
2. Thí nghiệm chịu đựng tần số công nghiệp (ướt – áp dụng với đầu cáp ngoài trời)
3. Thí nghiệm chịu đựng điện áp xung
4. Thí nghiệm chịu đựng điện áp một chiều
5. Thí nghiệm chịu đựng sương muối (áp dụng với đầu cáp ngoài trời)
6. Thí nghiệm phóng điện cục bộ

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình trong hồ sơ dự thầu để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc vượt quá yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này. Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC 60502-4, IEC 61442 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thí nghiệm chịu đựng tần số công nghiệp (khô)
2. Thí nghiệm chịu đựng tần số công nghiệp (ướt – áp dụng với đầu cáp ngầm trung áp ngoài trời)
3. Thí nghiệm chịu đựng điện áp xung
4. Thí nghiệm chịu đựng điện áp một chiều
5. Thí nghiệm chịu đựng sương muối (áp dụng với đầu cáp ngoài trời)
6. Thí nghiệm phóng điện cục bộ

4 Bảng thông số kỹ thuật:

a. Thông số kỹ thuật đầu cáp ngầm 22kV-ngoài trời:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		HSMT nêu yêu cầu	
2	Nước sản xuất		HSMT nêu yêu cầu	
3	Mã hiệu		HSMT nêu yêu cầu	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60502, IEC 61442 hoặc tương đương	
5	Kiểu		Ngoài trời, 03 pha, co nguội	
6	Kích thước		Phù hợp loại cáp XLPE/PVC/DATA-M(300)-24kV và M(185)-24	
7	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-sương muối-1000h (salt fog)	kV _{rms}	≥ 15	
8	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-5 phút (khô)	kV _{rms}	≥ 54	
9	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-15 phút (khô)	kV _{rms}	≥ 30	
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-1 phút (ướt)	kV _{rms}	≥ 48	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
11	Điện áp chịu đựng xung 1,2/50 μ s	kV _{peak}	≥ 125	
12	Thí nghiệm phóng điện cục bộ (at 1.73U _o)	pC	<10	
13	Điện áp chịu đựng một chiều-15phút	kV	≥ 48	
14	Trọng lượng		HSMT nêu yêu cầu	
15	Đầu cốt ép kèm theo đầu cáp	Cái	Loại 02 bu lông bịt kín	
16	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	HSMT nêu yêu cầu	
17	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

6.2.7. ĐẦU CÁP NGẦM DẠNG ELBOW VÀ TPLUG:

1 Mô tả chung:

Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho các đầu cáp ngầm 24kV dạng phích cắm 250A và dạng đầu búa 630A được sử dụng cho các tủ cầu dao mạch vòng (ring main unit) và trong các trạm hợp bộ (compact substation).

Đầu cáp phải là loại cách điện hoàn toàn, sờ trực tiếp được, có khả năng đấu nối và tháo gỡ vào đầu cực dạng cắm (plug-in bushing) của ngăn lộ tủ RMU hoặc của máy biến áp.

Đầu cáp này có thể bảo vệ con người tránh nguy hiểm khi chạm phải. Đầu cáp phải có các lớp nhựa: cách điện, lớp bán dẫn và lớp dẫn điện ngoài cùng với khoen tiếp địa để đấu nối với tiếp địa chung của thiết bị trung áp.

Phần đấu nối giữa ruột cáp và đầu cáp là dạng nối ép.

Đầu cáp dạng phích cắm 24kV-250A, tiếp xúc dạng trượt, có 2 loại: đầu thẳng (straightbow connector) để đấu nối vào ngăn lộ máy biến áp của RMU và nối co (elbow connector) để đấu nối vào đầu cực máy biến áp. Tham khảo hình minh họa đính kèm.

Đầu cáp dạng đầu búa 2kV-630A, tiếp xúc dạng bu-lông siết, có 2 loại: đầu búa đơn (T-plug) hoặc đầu búa đôi (Double T-plug) để có thể đấu nối 2 tuyến cáp vào một ngăn lộ RMU. Tham khảo hình minh họa đính kèm.

2 Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm

Yêu cầu sản xuất và thử nghiệm theo tiêu chuẩn sau:

IEC 502, BS 7888-4.1-1998

3 Bảng thông số kỹ thuật:

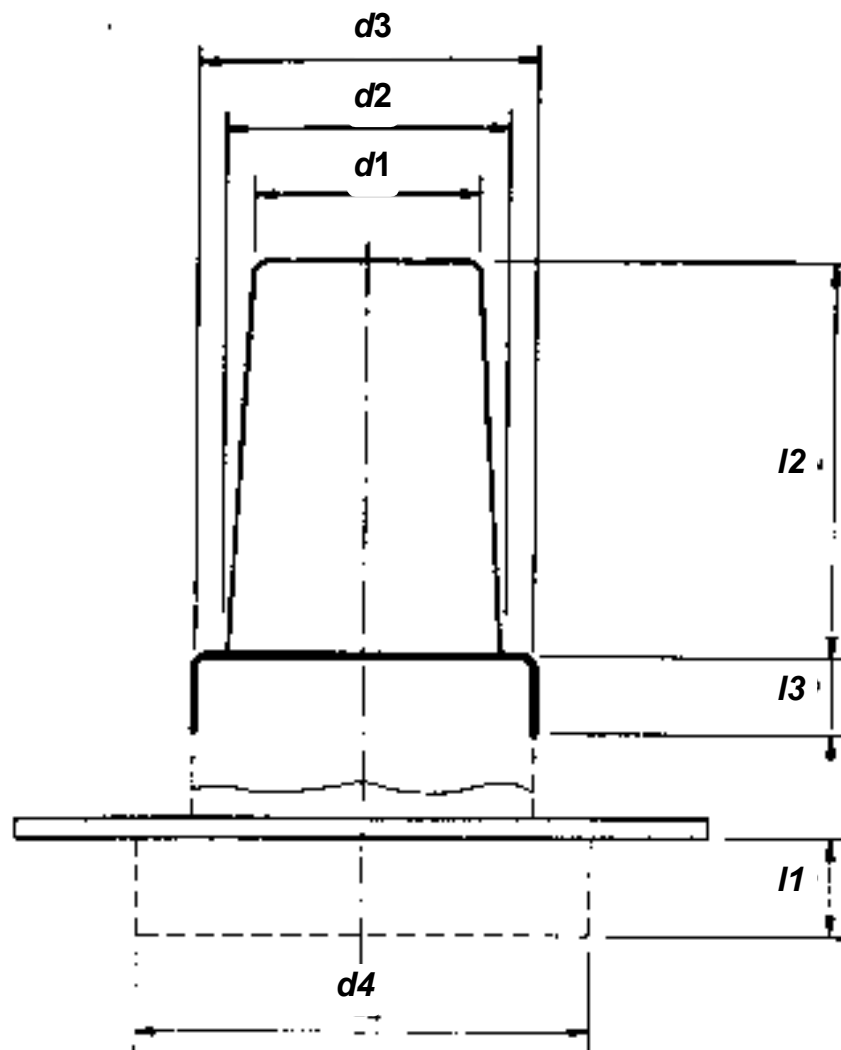
STT	Mô tả	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất	<i>HSMT nêu yêu cầu</i>	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Ghi chú
2	Nước sản xuất	<i>HSMT nêu yêu cầu</i>	
3	Mã hiệu	<i>HSMT nêu yêu cầu</i>	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng sản phẩm	ISO 9001	
5	Tiêu chuẩn áp dụng	IEC 502, BS 7888-4.1-1998 hoặc tương đương	
6	Thiết kế	<p>Đầu cáp phải là loại cách điện hoàn toàn, sờ trực tiếp được, có khả năng đấu nối và tháo gỡ vào đầu cực dạng cắm (plug-in bushing) của ngăn lộ tủ RMU hoặc của máy biến áp.</p> <p>Đầu cáp phải có các lớp nhựa: cách điện, lớp bán dẫn và lớp dẫn điện ngoài cùng với khoen tiếp địa để đấu nối với tiếp địa chung của thiết bị trung áp.</p>	
7	Đầu cáp dạng Elbow	250A, đầu cáp tiết diện 35-95mm ²	
	Loại 1	Loại đầu thẳng (straitghbow connector) để đấu nối vào ngăn lộ máy biến áp của RMU	
	Loại 2	Loại nối co (elbow connector) để đấu nối vào đầu cực máy biến áp.	
8	Đầu cáp dạng T-Plug	630A, đầu cáp tiết diện 95-300mm ²	
	Loại 2	Loại đầu búa đôi (Double T-plug) có thể đấu nối 2 tuyến cáp vào một ngăn lộ RMU.	
9	Điện áp định mức	24 kV	
10	Điện áp chịu đựng xung sét	125 kVp	
11	Nhiệt độ môi trường tối đa	50 °C	
12	Độ ẩm môi trường tương đối	100 %	
13	Đặc tính kỹ thuật của cáp ngầm		
	Đầu cáp ngầm dạng Elbow và Tplug có thể dùng để đấu nối với các loại cáp thông dụng trên lưới điện Gia Lai	Cáp 1 lõi hoặc 3 lõi, 24kV ruột đồng, cách điện bằng XLPE hoặc EPR, bọc giáp bằng băng thép, có hoặc không có	

STT	Mô tả	Yêu cầu	Ghi chú
		sử dụng màng chắn kim loại đồng làm dây trung tính.	
	Tiêu chuẩn chế tạo	IEC 60502-2	
	Điện áp định mức	12,7/22(24) kV	
	Tiết diện lõi cáp [mm ²]	XLPE/PVC/DATA-3M(240)-24kV	
	Bề dày lớp cách điện [mm]	5,5	
14	Phụ kiện bao gồm cho mỗi bộ nối	Cung cấp trọn bộ để lắp đặt một bộ nối 3 pha hoàn chỉnh. Các phụ kiện phải đảm bảo phù hợp với tiết diện, dòng định mức và dòng ngắn mạch của cáp tương ứng. Đối với cáp 3 lõi, bộ đầu cáp phải bao gồm các bộ chia 3 lõi cáp (co nóng hoặc co nguội), các ống cách điện với chiều dài phù hợp	
	Tài liệu hướng dẫn lắp đặt vận hành	<i>Bao gồm</i>	
15	Thử nghiệm	IEC 502, BS 7888-4.1-1998 hoặc tương đương	
	Thử nghiệm điển hình	Thực hiện bởi phòng thử nghiệm độc lập trên loại sản phẩm tương tự sản phẩm chào và cung cấp theo hồ sơ dự thầu để chứng minh các thông số của sản phẩm chào phù hợp với đặc tính kỹ thuật này.	
	Thử nghiệm xuất xưởng	Thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm cung cấp và cung cấp kèm theo hàng giao.	

Hình 1

Kích thước bên ngoài của đầu cách điện ra (bushings)



Ir (A)	d_1 (mm)	d_2 (mm)	d_3 (mm)	d_4 (mm)	l_1 (mm)	l_2 (mm)	l_3 (mm)	Type of contact	Type of interface
250	31	32.5	48.5	132	205	48	9	Sliding	A
630	46	56	70	137	205	90	11	Screwed	C

* Nominal dimensions only.

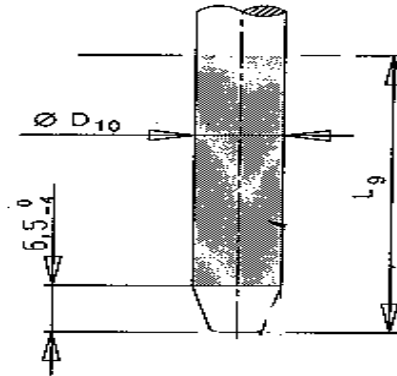
Hình 2

Kích thước bên trong của đầu cách điện ra (bushings)

Type	I r (A)	d ₁ (mm)	d ₂ (mm)	d ₃ (mm)	l ₁ max (mm)	l ₂ (mm)	l ₃ max (mm)
A	250	77	80	111	145	25	45

Hình 4

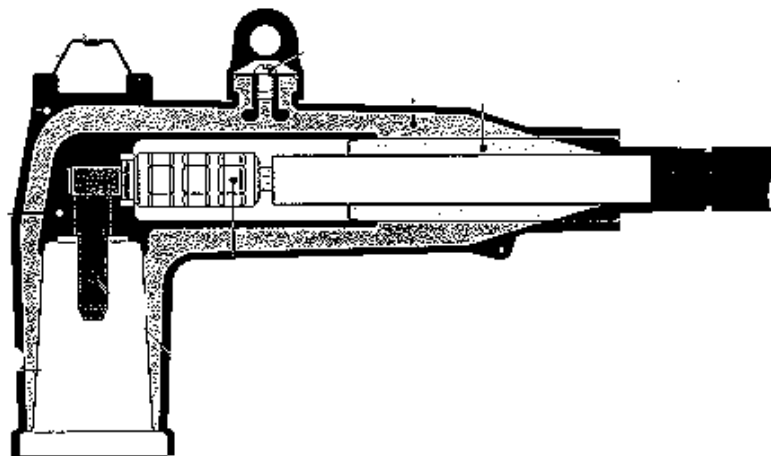
Kích thước ty tiếp xúc của đầu cáp dạng phích cắm 205A



Type	I (A)	L9	Ø D10
A	250	30	7.9

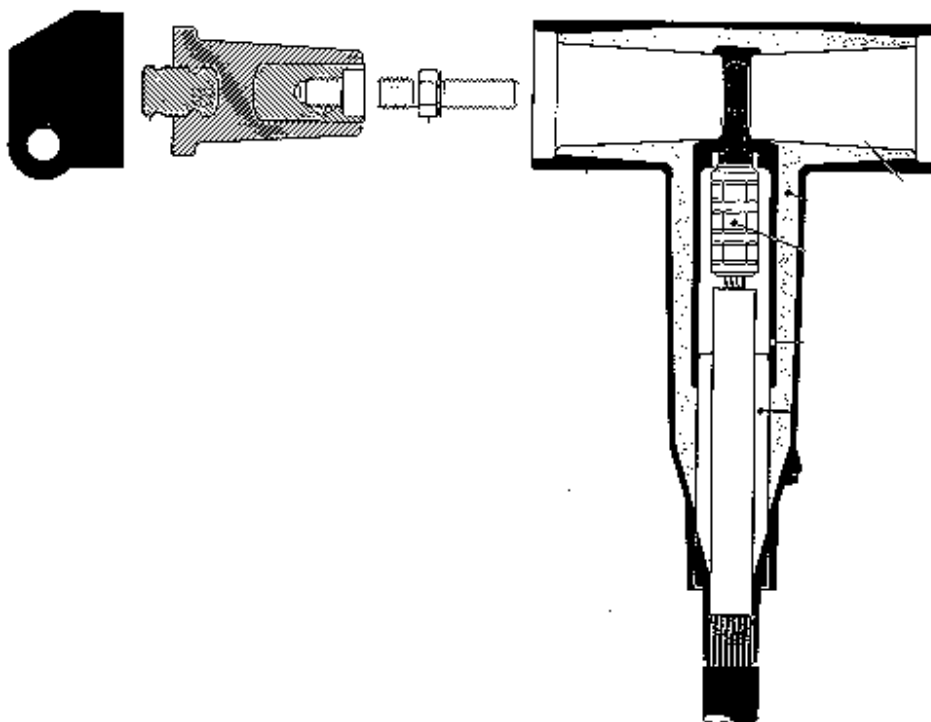
Hình 5

Đầu cáp dạng phích cắm 24kV 250A



Hình 6

Đầu cáp dạng đầu búa 24kV - 630A



6.2.8. CHỐNG SÉT TRUNG ÁP (oxit kim loại không khe hở):

1 Mô tả chung:

- Loại chống sét oxit kim loại không khe hở, được liên kết giữa pha và đất, phù hợp lắp đặt ngoài trời, vỏ bọc cách điện bằng Silicone rubber hoặc hỗn hợp silicone có khả năng chống nước chảy thành dòng, khả năng chống nứt, ăn mòn, lão hoá, thích hợp để vận hành trong điều kiện ô nhiễm như các khu vực ven biển, sương muối, công nghiệp ô nhiễm, tia cực tím, cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm ướt.

- Chống sét có dòng điện phóng định mức 10kA (hình dạng xung 8/20 μ s) được dùng để bảo vệ máy biến áp và các thiết bị lắp trên cột. Hạn chế xung điện áp bằng cách phóng điện xuống đất.

- Trị số đỉnh của dòng phóng điện cao có dạng sóng 4/10 μ s dùng để kiểm tra ổn định của một chống sét khi sét đánh trực tiếp phải phù hợp với bảng mô tả đặc tính kỹ thuật.

- Phóng điện cục bộ tại chống sét ở 1,05 lần điện áp làm việc liên tục cực đại không vượt quá 10pC.

2 Mô tả chung:

Chống sét chế tạo phải phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 60099-4 hoặc tương đương.

3 Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, bao gồm các hạng mục sau:

1. Đo điện áp tham chiếu (Measurement of reference voltage)

2. Thử điện áp dư (Residual volt test)
3. Thử nghiệm điện áp tần số lưới điện (The power-frequency voltage shall be performed on each arrester unit)
4. Thử nghiệm dòng phân phối đối với chống sét nhiều cột (Current distribution test for multi –column arrester)

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Các hạng mục thí nghiệm chống sét van phải phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 60099-4:2014 hoặc tương đương gồm các hạng mục:

1. Thí nghiệm điện môi (Dielectric tests)
2. Thử điện áp dư (Residual voltage tests)
3. Thử chịu đựng xung sét trong thời gian dài (Long duration current impulse withstand test)
4. Thử khả năng vận hành (Operation duty tests)
5. Thử khả năng giải phóng áp suất (Ngăn mạch) (Pressure relief tests)
6. Thử nghiệm độ uốn (bending moment).
7. Thử lão hóa thời tiết bằng tia UV trong 1000 giờ (Accelerated weathering test)

Bảng thông số kỹ thuật:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		HSMT nêu yêu cầu	
2	Nước sản xuất		HSMT nêu yêu cầu	
3	Mã hiệu		HSMT nêu yêu cầu	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60099-4 hoặc tương đương	
5	Chủng loại		Chống sét ôxit kim loại không có khe hở, lắp đặt ngoài trời	
6	Điện áp lớn nhất của hệ thống	kVrms	24	
7	Chế độ làm việc của điểm trung tính hệ thống		Nối đất trực tiếp	
8	Tần số định mức	Hz	50	
9	Dòng xả định mức (8/20 μ s)	kApeak	10	
10	Điện áp định mức (Ur)	kV	21	
11	Điện áp làm việc liên tục cực đại (MCOV)	kVrms	≥ 17	
12	Khả năng chịu quá áp tạm thời trong 1 giây (TOV)	kV	$\geq 18,19$	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
13	Điện áp dư tại dòng điện phóng định mức	kV _{peak}	(2,3÷3,6) Ur	
14	Cấp độ phóng điện (class)			
14.1	CSV Dừng cho TBA phụ tải, đường dây...		1	
15	Khả năng giải phóng áp suất	kArms	20	
16	Chịu đựng xung sét với xung dòng điện tăng cao (4/10 μ s)	kA	100	
17	Chiều dài đường rò bề mặt tối thiểu	mm/kV	31	
18	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút của vỏ cách điện	kV _{rms}	50	
19	Điện áp chịu đựng xung sét của vỏ cách điện (1,2/50 μ s)	kV _{peak}	125	
20	Khả năng giải phóng năng lượng định mức	kJ/kVUr	2,2	
21	Bộ ngắt nối (disconnector)		Có	
22	Phụ kiện đi kèm		Bu long, đai ốc, vòng đệm và kẹp phù hợp với dây dẫn nhôm hoặc đồng tiết diện 50-240mm ² và phù hợp với dây tiếp địa 16-38mm ²	
23	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	HSMT nêu yêu cầu	
24	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

6.2.9. Ống nhựa xoắn Φ 130/100:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		-	
2	Nước sản xuất		-	
3	Mã hiệu		-	

STT	Hạng mục	Đơn vị		Yêu cầu	Ghi chú
4	Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm			TCVN 7997:2009, ISO 1452-2:2009 hoặc tương đương	
5	Kích thước cơ bản - Đường kính trong - Đường kính ngoài - Chiều dày vách ống - Bán kính uốn cong nhỏ nhất	mm mm mm mm		100 ± 4 130 ± 4 2,2 ± 4 400	
6	Màu của ống nhựa			Màu cam	
7	Độ bền va đập (h=2m; m=2,75kg)			Không vỡ	
8	Độ bền kéo đứt	N/cm ²		> 1600	
9	Độ biến dạng khi nén với lực 1225N	%		< 3,5	
10	Độ biến dạng khi nén mẫu biến dạng 60% đường kính ngoài	N		> 4500	
11	Lực đạt được khi nén sát ống	N		> 5000	
12	Độ bền hóa chất HNO ₃ 40%, NaOH 40%, H ₂ SO ₄ 30%, NaCl 10%.			Không phai màu	
13	Chiều dài cuộn ống 100m có dây thép môi đặt bên trong ruột ống (dây thép môi có $\Phi \geq 2\text{mm}$)			Đáp ứng	
14	Tuổi thọ dự kiến	Năm		-	

6.2.10. Dao cách ly trung áp 3 pha trên đường dây:

1. Mô tả chung:

- Dao cách ly yêu cầu là loại một pha, ngoài trời có khả năng lắp đặt trên trụ điện, thao tác từ mặt đất bằng sào thao tác (sào thao tác được cung cấp bởi người mua). Lưới

dao cách ly là loại cắt dọc, dao cách ly được treo hoặc lắp theo phương thẳng đứng. Các dao cách ly hoàn chỉnh sẽ được cung cấp cùng với một đế thép, cách điện, kẹp nối, bulông, đai ốc, vòng đệm, nhãn mác, vv ... đủ để lắp đặt và vận hành (không cần thêm các phụ kiện khác). Cách điện là loại gốm tráng men hoặc loại Polymer.

- Dao cách ly một pha đơn cách điện gắn trên đường dây được cung cấp để cách ly mạch điện cho lưới phân phối. Được sử dụng để đóng cắt bằng tay, tạo khoảng cách trông thấy cho nhân viên bảo trì đường dây trên không đối với các lưới phân phối lên đến 24kV.

2. Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 60050-441, IEC 60059, IEC 60071-1, IEC 60129, IEC 60694, IEEE 37.34

3. Yêu cầu về thí nghiệm:

a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):

Biên bản thí nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại nhà sản xuất để chứng minh khả năng đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật hợp đồng, việc chứng kiến thí nghiệm xuất xưởng (nếu có) sẽ thực hiện theo các hạng mục này hoặc theo quy định cụ thể của bên mua. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC 60050-441, IEC 60059, IEC 60071-1, IEC 60129, IEC 60694, IEEE 37.34 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thử cách điện của mạch điện chính (Dielectric test on the main circuit)
2. Thử mạch điện phụ và mạch điều khiển (Tests on auxiliary and control circuits)
3. Đo điện trở mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit)
4. Thử độ kín (Tightness test)
5. Thử thao tác cơ khí (mechanical operating tests)
6. Thử các chức năng của dao nối đất (Verification of earthing function) (nếu DCL có lắp đặt DTĐ)

b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):

Biên bản thí nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập. Các thí nghiệm này phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn IEC 60050-441, IEC 60059, IEC 60071-1, IEC 60129, IEC 60694, IEEE 37.34 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Thí nghiệm độ bền điện môi (Dielectric tests)
2. Đo điện trở của mạch chính (Measurement of the resistance of the main circuit)
3. Thử độ tăng nhiệt độ (Temperature rise tests)
4. Thử khả năng ổn định nhiệt và ổn định dòng (Short time withstand and peak withstand current tests)
5. Thử thao tác cơ khí (Operating and mechanical endurance tests)

4. Bảng thông số kỹ thuật:

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	

STT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		IEC 60129, ANSI C37.34-1971, IEC 61109	
5	Loại		3 pha, lắp đặt ngoài trời	
6	Điện áp định mức	kV	24	
7	Dòng điện định mức	A	630	
8	Khả năng chịu dòng ngắn mạch, 01 giây	kA (r.m.s)	25	
9	Dòng điện cho phép đóng, cắt MBA, ĐZ không tải	A	Nêu cụ thể	
10	Cơ cấu thao tác		Sào thao tác	
11	Điện áp thí nghiệm: - Xung (BIL) - Ở tần số định mức	kVp Hz	≥ 125 ≥ 50	
12	Kiểu lắp đặt		Phương đứng	
13	Chiều dài đường rò bề mặt tối thiểu	mm/ kV	25	
14	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút	kV _{rms}	≥ 50	
15	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	KV _{peak}	≥ 125	
16	Kẹp cực dùng để nối cực của thiết bị với dây dẫn		Có	(02 cái/1 DCL)
17	Vật liệu		Hợp kim nhôm đối với kẹp cực và thép không rỉ đối với bulông – đai ốc	
18	Kích thước		phù hợp với dây	
19	Tuổi thọ thiết bị dự kiến	năm	Nêu cụ thể	
20	Tài liệu hướng dẫn vận hành		Có	

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

Bảng 1.1: Bảng liệt kê vật tư thiết bị phân đường dây trung áp cải tạo

Bảng 1.2: Bảng tổng kê vị trí cột phân đường dây trung áp cải tạo

**BẢNG 1.1: BẢNG LIỆT KÊ VẬT TƯ - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP CẢI TẠO
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN XT 474KH CẤP ĐIỆN KHU VỰC AN KHÊ TỈNH GIA LAI NĂM 2026**

TT		Tên vật liệu - Thiết bị	Mã hiệu - Quy cách	Đơn vị	ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP		Ghi chú
					Hạng mục: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN XT 474KH CẤP ĐIỆN KHU VỰC THỊ XÃ AN KHÊ TỈNH GIA LAI NĂM 2026	Tổng cộng	
A		Phần đường dây trung áp cải tạo					
I		Phần điện					
1	DCL-3P-22	Dao cách ly trung áp 22kV (3 Pha)	DCL-3P-22	Bộ	1	1	
1	LA-21	Chống sét van	LA-21		3	3	
2	XLPE/PVC/DATA-M(1x240)-24kV	Cáp ngầm 22kV đơn pha ruột đồng tiết diện 240mm2	XLPE/PVC/DATA-M(1x240)-24kV		584	584	Đã tính hao hụt
3	AC-XLPE-TP-240/32	Cáp nhôm bọc lõi thép XLPE 24kV-240/32 mm2 (cách điện toàn phần)	AC-XLPE-TP-240/32	Mét	23 473	23 473	Đã tính hao hụt
4	AC-XLPE-TP-240/32	Cáp nhôm bọc lõi thép XLPE 24kV-240/32 mm2 (cách điện toàn phần) dây lèo	AC-XLPE-TP-240/32	Mét	210	210	Đã tính hao hụt
4	ACSR-240/39	Cáp nhôm bọc lõi thép 240/39mm2	ACSR-240/39	Mét	419	419	Đã tính hao hụt
5	ACSR-240/39	Cáp nhôm bọc lõi thép 240/39 mm2 (dây lèo)	ACSR-240/39	Mét	6	6	Đã tính hao hụt
6	SD-22	Cách điện đứng linepost kèm ty 22kV	SD-22	Quả	1 104	1 104	
7	GN-A240	Dây buộc cổ sứ định hình dạng giáp núu cho dây nhôm lõi thép bọc 240mm2 GN-A240	GN-A240	Sợi	1 172	1 172	
8	CN-22	Cách điện néo loại polymer 22kV	CN-22	Cái	246	246	
9	GN-240/32	Giáp núu cho dây nhôm lõi thép bọc XLPE-24kV-240/32 (cách điện toàn phần) + yếm giáp núu	GN-240/32	Sợi	162	162	
10	KNE-240/32	Khóa néo kiểu ép cho dây nhôm lõi thép bọc XLPE-24kV-240/32	KNE-240/32	Cái	72	72	
11	KNE-240/39	Khóa néo kiểu ép cho dây nhôm lõi thép bọc XLPE-24kV-240/39	KNE-240/39	Cái	6	6	
12	OCN	Ổng co nhiệt trung áp 22kV	OCN	Mét	72	72	
13	CĐR-A240/32	Cụm đầu rẽ cho dây nhôm lõi thép bọc XLPE-24kV-240/32	CĐR-A240/32	Cái	33	33	
14	KĐR-A240/32	Kẹp đầu rẽ cho dây nhôm lõi thép bọc XLPE-24kV-240/32	KĐR-A240/32	Cái	87	87	
15	KRN-M50	Kẹp đầu rẽ nhánh cho dây đồng bọc Cu/XLPE-24kV-50	KRN-M50	Cái	21	21	
16	KĐ(4x95)	Khóa đỡ cho cáp nhôm bọc vện xoắn 0,6kV ABC 4x95 mm2	KĐ(4x95)	Bộ	17	17	
17	GMC	Giá móc đơn treo cáp	GMC	Bộ	17	17	
18	ĐT+KĐ1	Đai thép không gỉ 20x0,7 dài 1,2 mét kèm 2 khóa đai	ĐT+KĐ1	Bộ	51	51	
19	ĐC-M- 50	Đầu cốt đồng phía trung áp MBA loại 2 bulong M- 50	ĐC-M- 50	Cái	18	18	
20	ĐC-AM240	Đầu cốt ép đồng nhôm MA 240 mm2	ĐC-AM240	Cái	12	12	
21	ĐC-A240	Đầu cốt ép nhôm 2 lỗ AC 240 mm2	ĐC-A240	Cái	66	66	
22	BL10*40	Bulông mạ có đai ốc 10*40	BL10*40	Cái	66	66	
23	ĐCN-M-1x240-TN	Đầu cáp ngầm 22kV đơn pha co ngụy loại ngoài trời, ruột đồng tiết diện 240mm2	ĐCN-M-1x240-TN	Cái	3	3	
24	ĐCN-M-1x240-NT	Đầu cáp co ngụy 24kV đơn pha kiểu T-Plug 24KV cho cáp M-3(1x240)mm2 (kèm đầu cốt)	ĐCN-M-1x240-NT	Cái	3	3	
25	BCD-CN	Biển chỉ danh cáp ngầm	BCD-CN	Cái	1	1	
26	BX	Bình xịt bọt nở polyurethane xốp (750ml) bọt ống	BX	Cái	1	1	
27	HDPE Ø130/110	Ổng nhựa xoắn HDPE Ø130/110	HDPE Ø130/110	m	1 476	1 476	
28	HDPE Ø65/50	Ổng nhựa xoắn HDPE Ø65/50	HDPE Ø65/50	m	164	164	
29	MBCN	Móc bảo cáp ngầm	MBCN	Cái	6	6	
30	MCN-TĐ1	Mương cáp ngầm chôn trong đất	MCN-TĐ1	m	27	27	
31	MCN-BT	Mương cáp ngầm cát đường bê tông	MCN-BT	m	137	137	
32	HGT-3(3)	Hố ga thẳng (Có dự phòng 6 ống +1 ống viễn thông)	HGT-3(3)	Cái	2	2	
33	HGG-3(3)	Hố ga góc (Có dự phòng 6 ống +1 ống viễn thông)	HGG-3(3)	Cái	2	2	
34	MCHT	Mương cáp hiện trạng	MCHT	Cái	1	1	
35	GGCN	Giá giữ cáp ngầm đơn pha vào cột BTLT	GGCN	Cái	1	1	
II		Phần xây dựng					
		Móng cột bê tông ly tâm					
36	MT-2(14)	Móng cột bê tông ly tâm đơn MT-2(14)	MT-2(14)	Móng	56	56	
37	MTĐ-3(14)	Móng cột bê tông ly tâm đôi MTĐ-3(14)	MTĐ-3(14)	Móng	18	18	

**BẢNG 1.1: BẢNG LIỆT KÊ VẬT TƯ - THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP CẢI TẠO
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN XT 474KH CẤP ĐIỆN KHU VỰC AN KHÊ TỈNH GIA LAI NĂM 2026**

TT		Tên vật liệu - Thiết bị	Mã hiệu - Quy cách	Đơn vị	ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP		Ghi chú
					Hạng mục: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN XT 474KH CẤP ĐIỆN KHU VỰC THỊ XÃ AN KHÊ TỈNH GIA LAI NĂM 2026	Tổng cộng	
38	MS-20	Móng cột thép	MS-20	Móng	2	2	
		Cột Bê tông ly tâm dự ứng lực					
39	PC.I-14-190-11,0	Cột BTLT PC.I-14-190-11,0.TCVN 5847:2016 thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới	PC.I-14-190-11,0	Cột	92	92	
40	CS-20m	Cột thép.TCVN 5847:2016 thi công bằng thủ công kết hợp cơ giới	CS-20m	Cột	2	2	
40	CĐC9-2.7	Chụp đầu cột bê tông ly tâm CĐC9-2.7	CĐC9-2.7	Cột	2	2	
40	CĐCS-510(3.0)	Chụp đầu cột sắt CĐCS-510(3.0)	CĐCS-510(3.0)	Cột	4	4	
		Xà dây dẫn dẫn các loại					
41	XDCL	Xà dao cách ly cột ly tâm	XDCL	Bộ	1	1	
42	ĐGL-10T	Xà đỡ góc lệch trụ đơn: ĐGL	ĐGL-10T	Bộ	59	59	
43	ĐGL-10T(14)	Xà đỡ góc lệch trụ đơn:ĐGL-10T(14)	ĐGL-10T(14)	Bộ	104	104	
44	ĐGN-10T	Xà đỡ góc nạnh 3 pha trụ đơn: ĐGN	ĐGN-10T	Bộ	1	1	
45	ĐGN-10T(14)	Xà đỡ góc nạnh 3 pha trụ đơn: ĐGN-10T(14)	ĐGN-10T(14)	Bộ	2	2	
46	ĐGD-L-N-10T(14)	Xà đỡ góc trụ đôi ngang tuyến tầng xà 2	ĐGD-L-N-10T(14)	Bộ	2	2	
46	ĐGD-L-N-10T	Xà đỡ góc trụ đôi ngang tuyến tầng xà 1	ĐGD-L-N-10T	Bộ	6	6	
47	NG-10T	Xà néo lệch trụ đơn: NG-10T	NG-10T	Bộ	9	9	
48	NĐ-D-10T	Xà néo góc lệch trụ ghép dọc: NĐ-10T-D	NĐ-D-10T	Bộ	3	3	
49	NĐ-N-10T	Xà néo góc lệch trụ ghép ngang:NĐ-10T-N	NĐ-N-10T	Bộ	2	2	
49	NĐ-N-10T(14)	Xà néo góc lệch trụ ghép ngang: NĐ-10T-N(14)	NĐ-N-10T(14)	Bộ	19	19	
50	NCS-CĐC-510	Xà néo góc cột sắt NCS-CĐC-510	NCS-CĐC-510	Bộ	8	8	
51	XNCS-610	Xà néo góc cột sắt XNCS-610	XNCS-610	Bộ	2	2	
52	XĐ-CSV	Xà chống sét van cột ly tâm	XĐ-CSV	Bộ	1	1	
53	NTG-10T-D	Xà néo tam giác NTG-10T-D	NTG-10T-D	Bộ	1	1	
53	NTG-10T-D(14)	Xà néo tam giác NTG-10T-D(14)	NTG-10T-D(14)	Bộ	1	1	
54	CDGC-110	Cổ dề ghép cột đôi CDGC-110	CDGC-110	Bộ	14	14	
55	CDGC-135	Cổ dề ghép cột đôi CDGC-135	CDGC-135	Bộ	36	36	
		Tiếp địa và bảo vệ					
56	LR-4	Tiếp địa đường dây LR-4	LR-4	HT	70	70	
57	LR-6	Tiếp địa đường dây LR-6	LR-6	HT	2	2	
58	CT-0	Chi tiết tiếp địa góc nối đất chân cột CT-0	CT-0	VT	72	72	
59	TĐN-500	Chi tiết tiếp địa nối đất ngọn TĐN-500	TĐN-500	VT	67	67	
60	CT-2	Chi tiết tiếp địa nối đất xà dưới CT-2	CT-2	VT	59	59	
61	HA_TĐN_ABC	Chi tiết tiếp địa ngọn cáp ABC: HA_TĐN_ABC	HA_TĐN_ABC	bộ	16	16	
62	CTCN-01	Chi tiết nối đất cáp ngầm cột ly tâm	CTCN-01		1	1	
B		Phân đấu nối Hotline đường dây					
C		Dây chống sét					
63	XCS-1LT-1G	XÀ LẮP DÂY CHỐNG SÉT 1 CỘT BTLT VỊ TRÍ ĐỠ GÓC	XCS-1LT-1G	Bộ	55	55	
64	XCS-2LT-1G	XÀ LẮP DÂY CHỐNG SÉT 2 CỘT BTLT VỊ TRÍ ĐỠ GÓC	XCS-2LT-1G	Bộ	1	1	
65	XDCS-NCS	XÀ LẮP DÂY CHỐNG SÉT 1 CỘT BTLT VỊ TRÍ NÉO GÓC	XDCS-NCS	Bộ	2	2	
66	XDCS-2LT-NGN	XÀ LẮP DÂY CHỐNG SÉT 2 CỘT BTLT VỊ TRÍ NÉO GÓC NGANG TUYẾN	XDCS-2LT-NGN	Bộ	13	13	
67	XDCS-2LT-NGDC	XÀ LẮP DÂY CHỐNG SÉT 2 CỘT BTLT VỊ TRÍ NÉO GÓC DỌC TUYẾN,	XDCS-2LT-NGDC	Bộ	4	4	
68	TĐ-DCS	Tiếp địa dây chống sét	TĐ-DCS	Bộ	73	73	
69	KĐ-DCS	Khóa đỡ Dây chống sét 50 mm2	KĐ-DCS	Cái	56	56	
70	KN-DCS	Khóa Néo Dây chống sét 50 mm2	KN-DCS	Cái	38	38	
71	TK-50	Dây TK 50 lắp dây chống sét	TK-50	Mét	2 310	2 310	

CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN

- 8.1. Phụ lục tính toán phần điện:**
- 8.2. Phụ lục tính toán phần xây dựng**

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
399	T3--T11	42			U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T3--T3a	12	ĐV (m)	0.02	0.03	0.03	0.04	0.04	0.05
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T3a--T4	37	ĐV (m)	0.23	0.27	0.31	0.35	0.39	0.43
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T4--T4A	26	ĐV (m)	0.11	0.13	0.15	0.17	0.24	0.21
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T4A--T5	26	ĐV (m)	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19	0.21
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T5--T6	49	ĐV (m)	0.40	0.47	0.54	0.61	0.69	0.75
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T6--T7	49	ĐV (m)	0.40	0.47	0.54	0.61	0.69	0.75
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T7--T8	51	ĐV (m)	0.43	0.51	0.59	0.67	0.74	0.82
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T8--T8A	27	ĐV (m)	0.12	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T8A--T9	28	ĐV (m)	0.13	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T9--T10	45	ĐV (m)	0.34	0.39	0.46	0.52	0.58	0.64
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T10--T11	49	ĐV (m)	0.40	0.47	0.54	0.61	0.69	0.75
83	T11--T13	42			U'S (daN/mm2)	2.52	2.13	1.84	1.62	1.45	1.32
			T11--T12	40	ĐV (m)	0.27	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.13	1.84	1.62	1.45	1.32
			T12--T13	43	ĐV (m)	0.31	0.36	0.42	0.48	0.53	0.59
136	T13--T16	45			U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T13--T14	45	ĐV (m)	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.61
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T14--T15	48	ĐV (m)	0.39	0.45	0.51	0.58	0.64	0.70
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T15--T16	43	ĐV (m)	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56
301	T16--T22	40			U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T16--T16A	26	ĐV (m)	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T16A--T17	27	ĐV (m)	0.12	0.14	0.17	0.19	0.22	0.24
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T17--T17A	27	ĐV (m)	0.12	0.14	0.17	0.19	0.22	0.24
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T17A--T18	26	ĐV (m)	0.11	0.13	0.16	0.18	0.20	0.22

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T18--T19	48	ĐV (m)	0.38	0.46	0.53	0.61	0.68	0.75
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T19--T20	55	ĐV (m)	0.50	0.60	0.70	0.80	0.90	0.99
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T20--T21	46	ĐV (m)	0.35	0.42	0.49	0.56	0.63	0.69
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T21--T21A	24	ĐV (m)	0.10	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T21A--T22	22	ĐV (m)	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16
84	T22--T24	42			U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T22--T23	42	ĐV (m)	0.29	0.34	0.40	0.45	0.50	0.55
					U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T23--T24	42	ĐV (m)	0.29	0.34	0.40	0.45	0.50	0.55
289	T24--T30	56			U'S (daN/mm2)	2.30	2.06	1.88	1.72	1.60	1.49
			T24--T25	38	ĐV (m)	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38	0.40
					U'S (daN/mm2)	2.30	2.06	1.88	1.72	1.60	1.49
			T25--T26	36	ĐV (m)	0.24	0.26	0.29	0.31	0.34	0.36
					U'S (daN/mm2)	2.30	2.06	1.88	1.72	1.60	1.49
			T26--T27	36	ĐV (m)	0.24	0.26	0.29	0.31	0.34	0.36
					U'S (daN/mm2)	2.30	2.06	1.88	1.72	1.60	1.49
			T27--T28	53	ĐV (m)	0.51	0.57	0.63	0.68	0.73	0.79
					U'S (daN/mm2)	2.30	2.06	1.88	1.72	1.60	1.49
			T28--T29	81	ĐV (m)	1.19	1.33	1.46	1.59	1.71	1.83
					U'S (daN/mm2)	2.30	2.06	1.88	1.72	1.60	1.49
			T29--T30	45	ĐV (m)	0.37	0.41	0.45	0.49	0.53	0.57
53.0	T30--T31	53.0			U'S (daN/mm2)	2.35	2.08	1.88	1.71	1.57	1.46
			T30--T31	53	ĐV (m)	0.50	0.56	0.63	0.69	0.75	0.80
467	T31--T41	46			U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T31--T32	53	ĐV (m)	0.47	0.55	0.63	0.70	0.77	0.84
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T32--T33	53	ĐV (m)	0.47	0.55	0.63	0.70	0.77	0.84
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T33--T34	45	ĐV (m)	0.34	0.40	0.45	0.51	0.56	0.61
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T34--T35	34	ĐV (m)	0.19	0.23	0.26	0.29	0.32	0.35
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T35--T36	49	ĐV (m)	0.40	0.47	0.53	0.60	0.66	0.72
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T36--T37	50	ĐV (m)	0.42	0.49	0.56	0.62	0.69	0.75

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T37--T38	52	ĐV (m)	0.46	0.53	0.60	0.68	0.75	0.81
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T38--T39	42	ĐV (m)	0.30	0.34	0.39	0.44	0.49	0.53
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T39--T40	40	ĐV (m)	0.27	0.31	0.36	0.40	0.44	0.48
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T40--T40A	30	ĐV (m)	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.27
					U'S (daN/mm2)	2.48	2.14	1.88	1.67	1.51	1.39
			T40A--T41	19	ĐV (m)	0.06	0.07	0.08	0.09	0.10	0.11
665.0	T41--T56	45.5			U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T41--T42	45	ĐV (m)	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.61
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T42--T43	45	ĐV (m)	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.61
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T43--T44	43	ĐV (m)	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.56
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T44--T45	46	ĐV (m)	0.36	0.41	0.47	0.53	0.58	0.64
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T45--T46	51	ĐV (m)	0.44	0.51	0.58	0.65	0.72	0.78
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T46--T47	44	ĐV (m)	0.33	0.38	0.43	0.48	0.54	0.58
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T47--T48	44	ĐV (m)	0.33	0.38	0.43	0.48	0.54	0.58
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T48--T49	45	ĐV (m)	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.61
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T49--T50	37	ĐV (m)	0.23	0.27	0.30	0.34	0.38	0.41
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T50--T51	44	ĐV (m)	0.33	0.38	0.43	0.48	0.54	0.58
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T51--T52	41	ĐV (m)	0.28	0.33	0.37	0.42	0.46	0.51
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T52--T53	31	ĐV (m)	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T53--T54	42	ĐV (m)	0.30	0.34	0.39	0.44	0.49	0.53
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T54--T55	58	ĐV (m)	0.56	0.66	0.75	0.84	0.93	1.02
					U'S (daN/mm2)	2.49	2.14	1.88	1.67	1.51	1.38
			T55--T56	49	ĐV (m)	0.40	0.47	0.53	0.60	0.66	0.72

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
210	T56--T60	45			U'S (daN/mm2)	2.50	2.15	1.88	1.67	1.51	1.38
			T56--T57	51	ĐV (m)	0.43	0.51	0.58	0.65	0.72	0.79
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.15	1.88	1.67	1.51	1.38
			T57--T58	52	ĐV (m)	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.82
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.15	1.88	1.67	1.51	1.38
			T58--T59	45	ĐV (m)	0.34	0.39	0.45	0.51	0.56	0.61
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.15	1.88	1.67	1.51	1.38
			T59--T59A	31	ĐV (m)	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.15	1.88	1.67	1.51	1.38
			T59A--T60	31	ĐV (m)	0.16	0.19	0.21	0.24	0.27	0.29
694	T60--T76	44			U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T60--T61	30	ĐV (m)	0.15	0.17	0.20	0.23	0.25	0.27
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T61--T62	29	ĐV (m)	0.14	0.16	0.19	0.21	0.23	0.26
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T62--T63	36	ĐV (m)	0.22	0.25	0.29	0.33	0.36	0.39
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T63--T64	49	ĐV (m)	0.40	0.47	0.53	0.60	0.67	0.73
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T64--T65	40	ĐV (m)	0.27	0.31	0.36	0.40	0.45	0.49
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T65--T66	52	ĐV (m)	0.45	0.53	0.60	0.68	0.75	0.82
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T66--T67	50	ĐV (m)	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.76
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T67--T67A	16	ĐV (m)	0.04	0.05	0.06	0.06	0.07	0.08
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T67A--T68	22	ĐV (m)	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.15
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T68--T69	54	ĐV (m)	0.49	0.57	0.65	0.73	0.81	0.89
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T69--T70	44	ĐV (m)	0.32	0.38	0.43	0.49	0.54	0.59
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T70--T71	50	ĐV (m)	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.76
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T71--T72	40	ĐV (m)	0.27	0.31	0.36	0.40	0.45	0.49
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T72--T73	46	ĐV (m)	0.35	0.41	0.47	0.53	0.59	0.64
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T73--T74	50	ĐV (m)	0.42	0.49	0.56	0.63	0.70	0.76

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T74--T75	44	ĐV (m)	0.32	0.38	0.43	0.49	0.54	0.59
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.15	1.88	1.66	1.50	1.37
			T75--T76	42	ĐV (m)	0.29	0.34	0.39	0.44	0.49	0.54
463.0	T76--T86	46.9			U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T76--T77	48	ĐV (m)	0.39	0.45	0.51	0.57	0.63	0.69
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T77--T78	43	ĐV (m)	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.55
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T78--T79	41	ĐV (m)	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.50
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T79--T80	42	ĐV (m)	0.30	0.35	0.39	0.44	0.48	0.53
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T80--T81	46	ĐV (m)	0.36	0.42	0.47	0.53	0.58	0.63
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T81--T82	50	ĐV (m)	0.43	0.49	0.56	0.62	0.68	0.75
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T82--T83	50	ĐV (m)	0.43	0.49	0.56	0.62	0.68	0.75
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T83--T84	41	ĐV (m)	0.29	0.33	0.37	0.42	0.46	0.50
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T84--T85	47	ĐV (m)	0.38	0.43	0.49	0.55	0.61	0.66
					U'S (daN/mm2)	2.46	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T85--T86	55	ĐV (m)	0.51	0.59	0.67	0.75	0.83	0.90
42.0	T86--T87	42.0			U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T86--T87	42	ĐV (m)	0.29	0.34	0.40	0.45	0.50	0.55
199.0	T87--T92	39.9			U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T87--T88	38	ĐV (m)	0.24	0.29	0.33	0.38	0.43	0.47
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T88--T89	42	ĐV (m)	0.29	0.35	0.41	0.46	0.52	0.57
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T89--T90	40	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T90--T91	41	ĐV (m)	0.28	0.33	0.39	0.44	0.50	0.55
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.58	1.41	1.28
			T91--T92	38	ĐV (m)	0.24	0.29	0.33	0.38	0.43	0.47
36	T92--T93	36			U'S (daN/mm2)	2.47	2.05	1.73	1.50	1.32	1.19
			T92--T93	36	ĐV (m)	0.22	0.26	0.31	0.36	0.41	0.45
251.0	T93--T99	42.8			U'S (daN/mm2)	2.53	2.15	1.86	1.64	1.48	1.35
			T93--T94	51	ĐV (m)	0.43	0.50	0.58	0.66	0.74	0.81

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	2.53	2.15	1.86	1.64	1.48	1.35
			T94--T95	41	ĐV (m)	0.28	0.33	0.38	0.43	0.48	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.53	2.15	1.86	1.64	1.48	1.35
			T95--T96	36	ĐV (m)	0.21	0.25	0.29	0.33	0.37	0.40
					U'S (daN/mm2)	2.53	2.15	1.86	1.64	1.48	1.35
			T96--T97	41	ĐV (m)	0.28	0.33	0.38	0.43	0.48	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.53	2.15	1.86	1.64	1.48	1.35
			T97--T98	37	ĐV (m)	0.23	0.27	0.31	0.35	0.39	0.42
					U'S (daN/mm2)	2.53	2.15	1.86	1.64	1.48	1.35
			T98--T99	45	ĐV (m)	0.33	0.39	0.45	0.51	0.57	0.63
42	T99--T100	42			U'S (daN/mm2)	2.52	2.14	1.85	1.63	1.46	1.33
			T99--T100	42	ĐV (m)	0.29	0.34	0.40	0.45	0.50	0.55
525.0	T100--T110A	40.2			U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T100--T101	51	ĐV (m)	0.43	0.51	0.60	0.68	0.76	0.84
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T101--T101A	27	ĐV (m)	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.24
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T101A--T102	24	ĐV (m)	0.10	0.11	0.13	0.15	0.17	0.19
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T102--T103	44	ĐV (m)	0.32	0.38	0.45	0.51	0.57	0.63
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T103--T104	46	ĐV (m)	0.35	0.42	0.49	0.56	0.62	0.69
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T104--T105	50	ĐV (m)	0.42	0.49	0.57	0.66	0.73	0.81
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T105--T105A	25	ĐV (m)	0.10	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T105A--T106	28	ĐV (m)	0.13	0.15	0.18	0.21	0.23	0.25
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T106--T106A	27	ĐV (m)	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.24
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T106A--T107	28	ĐV (m)	0.13	0.15	0.18	0.21	0.23	0.25
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T107--T107A	23	ĐV (m)	0.09	0.10	0.12	0.14	0.16	0.17
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T107A--T108	31	ĐV (m)	0.16	0.19	0.22	0.25	0.28	0.31
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T108--T108A	22	ĐV (m)	0.08	0.10	0.11	0.13	0.14	0.16
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T108A--T109	48	ĐV (m)	0.38	0.46	0.53	0.60	0.68	0.75

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DẢI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	2.51	2.11	1.82	1.59	1.42	1.29
			T109--T110A	51	ĐV (m)	0.43	0.51	0.60	0.68	0.76	0.84
39	T110A--T111A	39			U'S (daN/mm2)	2.50	2.10	1.79	1.57	1.39	1.26
			T110A--T111A	39	ĐV (m)	0.25	0.30	0.35	0.41	0.46	0.50
40	T111A--T112A	40			U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T111A--T112A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
560.0	T112A--T126A	40.0			U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T112A--T113A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T113A--T114A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T114A--T115A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T115A--T116A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T116A--T117A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T117A--T118A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T118A--T119A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T119A--T120A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T120A--T121A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T121A--T122A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T122A--T123A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T123A--T124A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T124A--T125A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T125A--T126A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
40.0	T126A--T127A	40.0			U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T126A--T127A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
280.0	T127A--T134A	40.0			U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T127A--T128A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm2)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T128A--T129A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T129A--T130A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T130A--T131A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T131A--T132A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T132A--T133A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.11	1.81	1.59	1.42	1.28
			T133A--T134A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
101.0	T134A--T137A	34.2			U'S (daN/mm ²)	2.45	2.02	1.69	1.45	1.28	1.15
			T134A--T135A	35.0	ĐV (m)	0.21	0.25	0.30	0.35	0.40	0.45
					U'S (daN/mm ²)	2.45	2.02	1.69	1.45	1.28	1.15
			T135A--T136A	37.0	ĐV (m)	0.23	0.28	0.34	0.39	0.45	0.50
					U'S (daN/mm ²)	2.45	2.02	1.69	1.45	1.28	1.15
			T136A--T137A	29.0	ĐV (m)	0.14	0.17	0.21	0.24	0.27	0.31
106.0	T138A--T141A	35.8			U'S (daN/mm ²)	2.47	2.04	1.73	1.49	1.32	1.19
			T138A--T139A	31.0	ĐV (m)	0.16	0.20	0.23	0.27	0.30	0.34
					U'S (daN/mm ²)	2.47	2.04	1.73	1.49	1.32	1.19
			T139A--T140A	36.0	ĐV (m)	0.22	0.26	0.31	0.36	0.41	0.46
					U'S (daN/mm ²)	2.47	2.04	1.73	1.49	1.32	1.19
			T140A--T141A	39.0	ĐV (m)	0.26	0.31	0.37	0.43	0.48	0.53
117.0	T141A--T144A	39.0			U'S (daN/mm ²)	2.50	2.10	1.79	1.57	1.39	1.26
			T141A--T142A	38.0	ĐV (m)	0.24	0.29	0.34	0.39	0.43	0.48
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.10	1.79	1.57	1.39	1.26
			T142A--T143A	39.0	ĐV (m)	0.25	0.30	0.35	0.41	0.46	0.50
					U'S (daN/mm ²)	2.50	2.10	1.79	1.57	1.39	1.26
			T143A--T144A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.43	0.48	0.53
24.0	T144A--T145A	24.0			U'S (daN/mm ²)	2.36	1.88	1.44	1.18	1.00	0.88
			T144A--T145A	24.0	ĐV (m)	0.10	0.13	0.17	0.20	0.24	0.27
35.0	T145A--T146A	35.0			U'S (daN/mm ²)	2.46	2.03	1.71	1.47	1.30	1.17
			T145A--T146A	35.0	ĐV (m)	0.21	0.25	0.30	0.35	0.39	0.44
762.0	T146A--T165A	40.1			U'S (daN/mm ²)	2.51	2.11	1.81	1.59	1.42	1.29
			T146A--T147A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.51	2.11	1.81	1.59	1.42	1.29
			T147A--T148A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.51	2.11	1.81	1.59	1.42	1.29
			T148A--T149A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52
					U'S (daN/mm ²)	2.51	2.11	1.81	1.59	1.42	1.29
			T149A--T150A	40.0	ĐV (m)	0.27	0.32	0.37	0.42	0.47	0.52

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
1098	T167A--T179	47			U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T167A--T172	22	ĐV (m)	0.08	0.09	0.11	0.12	0.13	0.14
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T172--T173	55	ĐV (m)	0.51	0.59	0.67	0.75	0.83	0.90
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T173--T174	55	ĐV (m)	0.51	0.59	0.67	0.75	0.83	0.90
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T174--T174A	34	ĐV (m)	0.20	0.23	0.26	0.29	0.32	0.34
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T174A--T175	32	ĐV (m)	0.17	0.20	0.23	0.25	0.28	0.31
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T175--T176	37	ĐV (m)	0.23	0.27	0.30	0.34	0.37	0.41
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T176--T176A	48	ĐV (m)	0.39	0.45	0.51	0.57	0.63	0.69
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T176A--T176A1	27	ĐV (m)	0.12	0.14	0.16	0.18	0.20	0.22
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T176A1--T177	30	ĐV (m)	0.15	0.18	0.20	0.22	0.25	0.27
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T177--T177A	43	ĐV (m)	0.31	0.36	0.41	0.46	0.51	0.55
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T177A--T178	58	ĐV (m)	0.57	0.66	0.75	0.84	0.92	1.00
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T178--T178A	55	ĐV (m)	0.51	0.59	0.67	0.75	0.83	0.90
					U'S (daN/mm2)	2.45	2.13	1.88	1.68	1.52	1.40
			T178A--T179	53	ĐV (m)	0.48	0.55	0.63	0.70	0.77	0.84

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN AC-XLPE-240/32 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VĨNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DẢI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VĨNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
137.0	T137A--T138A	137.0	T137A--T138A	137.0	Ư'S (daN/mm ²)	7.85	7.25	6.70	6.18	5.71	5.29
					ĐV (m)	1.00	1.08	1.17	1.27	1.37	1.48

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DẢI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
399	T3--T11	42			U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T3--T3a	12	ĐV (m)	0.04	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T3a--T4	37	ĐV (m)	0.34	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	0.12	3.18
			T4--T4A	26	ĐV (m)	0.17	0.18	0.19	0.21	0.24	0.23
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T4A--T5	26	ĐV (m)	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T5--T6	49	ĐV (m)	0.60	0.64	0.69	0.73	0.77	0.81
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T6--T7	49	ĐV (m)	0.60	0.64	0.69	0.73	0.77	0.81
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T7--T8	51	ĐV (m)	0.65	0.70	0.75	0.79	0.84	0.88
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T8--T8A	27	ĐV (m)	0.18	0.20	0.21	0.22	0.23	0.25
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T8A--T9	28	ĐV (m)	0.20	0.21	0.22	0.24	0.25	0.26
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T9--T10	45	ĐV (m)	0.51	0.54	0.58	0.62	0.65	0.68
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T10--T11	49	ĐV (m)	0.60	0.64	0.69	0.73	0.77	0.81
83	T11--T13	42			U'S (daN/mm2)	4.31	4.01	3.75	3.53	3.34	3.17
			T11--T12	40	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.54
					U'S (daN/mm2)	4.31	4.01	3.75	3.53	3.34	3.17
			T12--T13	43	ĐV (m)	0.46	0.50	0.53	0.56	0.60	0.63
136	T13--T16	45			U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T13--T14	45	ĐV (m)	0.51	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T14--T15	48	ĐV (m)	0.59	0.62	0.66	0.70	0.73	0.76
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T15--T16	43	ĐV (m)	0.47	0.50	0.53	0.56	0.59	0.61
301	T16--T22	40			U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T16--T16A	26	ĐV (m)	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T16A--T17	27	ĐV (m)	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T17--T17A	27	ĐV (m)	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T17A--T18	26	ĐV (m)	0.17	0.18	0.19	0.21	0.22	0.23

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T18--T19	48	ĐV (m)	0.57	0.61	0.66	0.70	0.75	0.79
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T19--T20	55	ĐV (m)	0.75	0.81	0.87	0.93	0.98	1.04
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T20--T21	46	ĐV (m)	0.52	0.56	0.61	0.65	0.69	0.73
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T21--T21A	24	ĐV (m)	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20
					U'S (daN/mm2)	4.36	4.03	3.75	3.51	3.31	3.13
			T21A--T22	22	ĐV (m)	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17
84	T22--T24	42			U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T22--T23	42	ĐV (m)	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60
					U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T23--T24	42	ĐV (m)	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60
289	T24--T30	56			U'S (daN/mm2)	4.07	3.90	3.75	3.61	3.49	3.38
			T24--T25	38	ĐV (m)	0.38	0.40	0.41	0.43	0.44	0.46
					U'S (daN/mm2)	4.07	3.90	3.75	3.61	3.49	3.38
			T25--T26	36	ĐV (m)	0.34	0.36	0.37	0.39	0.40	0.41
					U'S (daN/mm2)	4.07	3.90	3.75	3.61	3.49	3.38
			T26--T27	36	ĐV (m)	0.34	0.36	0.37	0.39	0.40	0.41
					U'S (daN/mm2)	4.07	3.90	3.75	3.61	3.49	3.38
			T27--T28	53	ĐV (m)	0.74	0.77	0.80	0.83	0.86	0.89
					U'S (daN/mm2)	4.07	3.90	3.75	3.61	3.49	3.38
			T28--T29	81	ĐV (m)	1.73	1.81	1.88	1.95	2.02	2.09
					U'S (daN/mm2)	4.07	3.90	3.75	3.61	3.49	3.38
			T29--T30	45	ĐV (m)	0.53	0.56	0.58	0.60	0.62	0.64
53.0	T30--T31	53.0			U'S (daN/mm2)	4.11	3.92	3.75	3.60	3.46	3.34
			T30--T31	53	ĐV (m)	0.73	0.77	0.80	0.84	0.87	0.90
467	T31--T41	46			U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T31--T32	53	ĐV (m)	0.72	0.76	0.80	0.85	0.89	0.93
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T32--T33	53	ĐV (m)	0.72	0.76	0.80	0.85	0.89	0.93
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T33--T34	45	ĐV (m)	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T34--T35	34	ĐV (m)	0.29	0.31	0.33	0.35	0.37	0.38
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T35--T36	49	ĐV (m)	0.61	0.65	0.69	0.72	0.76	0.79
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T36--T37	50	ĐV (m)	0.64	0.68	0.72	0.75	0.79	0.83

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T37--T38	52	ĐV (m)	0.69	0.73	0.77	0.82	0.86	0.90
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T38--T39	42	ĐV (m)	0.45	0.48	0.51	0.53	0.56	0.58
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T39--T40	40	ĐV (m)	0.41	0.43	0.46	0.48	0.51	0.53
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T40--T40A	30	ĐV (m)	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30
					U'S (daN/mm2)	4.22	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T40A--T41	19	ĐV (m)	0.09	0.10	0.10	0.11	0.11	0.12
665.0	T41--T56	45.5			U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T41--T42	45	ĐV (m)	0.51	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T42--T43	45	ĐV (m)	0.51	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T43--T44	43	ĐV (m)	0.47	0.50	0.53	0.56	0.59	0.61
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T44--T45	46	ĐV (m)	0.54	0.57	0.61	0.64	0.67	0.70
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T45--T46	51	ĐV (m)	0.66	0.70	0.75	0.79	0.82	0.86
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T46--T47	44	ĐV (m)	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T47--T48	44	ĐV (m)	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T48--T49	45	ĐV (m)	0.51	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T49--T50	37	ĐV (m)	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T50--T51	44	ĐV (m)	0.49	0.52	0.55	0.58	0.61	0.64
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T51--T52	41	ĐV (m)	0.43	0.45	0.48	0.51	0.53	0.56
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T52--T53	31	ĐV (m)	0.24	0.26	0.28	0.29	0.30	0.32
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T53--T54	42	ĐV (m)	0.45	0.48	0.51	0.53	0.56	0.59
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T54--T55	58	ĐV (m)	0.86	0.91	0.96	1.02	1.07	1.12
					U'S (daN/mm2)	4.23	3.97	3.75	3.56	3.39	3.24
			T55--T56	49	ĐV (m)	0.61	0.65	0.69	0.73	0.76	0.80

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VỒNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
210	T56--T60	45			U'S (daN/mm2)	4.24	3.98	3.75	3.55	3.38	3.23
			T56--T57	51	ĐV (m)	0.66	0.70	0.75	0.79	0.83	0.87
					U'S (daN/mm2)	4.24	3.98	3.75	3.55	3.38	3.23
			T57--T58	52	ĐV (m)	0.69	0.73	0.77	0.82	0.86	0.90
					U'S (daN/mm2)	4.24	3.98	3.75	3.55	3.38	3.23
			T58--T59	45	ĐV (m)	0.51	0.55	0.58	0.61	0.64	0.67
					U'S (daN/mm2)	4.24	3.98	3.75	3.55	3.38	3.23
			T59--T59A	31	ĐV (m)	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32
					U'S (daN/mm2)	4.24	3.98	3.75	3.55	3.38	3.23
			T59A--T60	31	ĐV (m)	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32
694	T60--T76	44			U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T60--T61	30	ĐV (m)	0.23	0.24	0.26	0.27	0.29	0.30
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T61--T62	29	ĐV (m)	0.21	0.23	0.24	0.25	0.27	0.28
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T62--T63	36	ĐV (m)	0.33	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T63--T64	49	ĐV (m)	0.61	0.65	0.69	0.73	0.76	0.80
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T64--T65	40	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.48	0.51	0.53
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T65--T66	52	ĐV (m)	0.68	0.73	0.77	0.82	0.86	0.90
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T66--T67	50	ĐV (m)	0.63	0.67	0.72	0.76	0.80	0.83
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T67--T67A	16	ĐV (m)	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T67A--T68	22	ĐV (m)	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T68--T69	54	ĐV (m)	0.74	0.79	0.84	0.88	0.93	0.97
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T69--T70	44	ĐV (m)	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T70--T71	50	ĐV (m)	0.63	0.67	0.72	0.76	0.80	0.83
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T71--T72	40	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.48	0.51	0.53
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T72--T73	46	ĐV (m)	0.54	0.57	0.61	0.64	0.67	0.71
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T73--T74	50	ĐV (m)	0.63	0.67	0.72	0.76	0.80	0.83

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T74--T75	44	ĐV (m)	0.49	0.52	0.55	0.59	0.62	0.65
					U'S (daN/mm2)	4.25	3.98	3.75	3.55	3.38	3.22
			T75--T76	42	ĐV (m)	0.45	0.48	0.51	0.53	0.56	0.59
463.0	T76--T86	46.9			U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T76--T77	48	ĐV (m)	0.59	0.63	0.66	0.69	0.73	0.76
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T77--T78	43	ĐV (m)	0.47	0.50	0.53	0.56	0.58	0.61
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T78--T79	41	ĐV (m)	0.43	0.46	0.48	0.51	0.53	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T79--T80	42	ĐV (m)	0.45	0.48	0.51	0.53	0.56	0.58
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T80--T81	46	ĐV (m)	0.54	0.57	0.61	0.64	0.67	0.70
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T81--T82	50	ĐV (m)	0.64	0.68	0.72	0.75	0.79	0.82
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T82--T83	50	ĐV (m)	0.64	0.68	0.72	0.75	0.79	0.82
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T83--T84	41	ĐV (m)	0.43	0.46	0.48	0.51	0.53	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T84--T85	47	ĐV (m)	0.57	0.60	0.63	0.67	0.70	0.73
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.40	3.26
			T85--T86	55	ĐV (m)	0.77	0.82	0.87	0.91	0.95	1.00
42.0	T86--T87	42.0			U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T86--T87	42	ĐV (m)	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60
199.0	T87--T92	39.9			U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.51	3.31	3.14
			T87--T88	38	ĐV (m)	0.36	0.39	0.41	0.44	0.47	0.49
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.51	3.31	3.14
			T88--T89	42	ĐV (m)	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.51	3.31	3.14
			T89--T90	40	ĐV (m)	0.39	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.51	3.31	3.14
			T90--T91	41	ĐV (m)	0.41	0.45	0.48	0.51	0.55	0.58
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.51	3.31	3.14
			T91--T92	38	ĐV (m)	0.36	0.39	0.41	0.44	0.47	0.49
36	T92--T93	36			U'S (daN/mm2)	4.47	4.08	3.75	3.48	3.25	3.05
			T92--T93	36	ĐV (m)	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46
251.0	T93--T99	42.8			U'S (daN/mm2)	4.28	4.00	3.75	3.54	3.35	3.19
			T93--T94	51	ĐV (m)	0.65	0.70	0.75	0.79	0.83	0.88

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DẢI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	4.28	4.00	3.75	3.54	3.35	3.19
			T94--T95	41	ĐV (m)	0.42	0.45	0.48	0.51	0.54	0.57
					U'S (daN/mm2)	4.28	4.00	3.75	3.54	3.35	3.19
			T95--T96	36	ĐV (m)	0.33	0.35	0.37	0.39	0.42	0.44
					U'S (daN/mm2)	4.28	4.00	3.75	3.54	3.35	3.19
			T96--T97	41	ĐV (m)	0.42	0.45	0.48	0.51	0.54	0.57
					U'S (daN/mm2)	4.28	4.00	3.75	3.54	3.35	3.19
			T97--T98	37	ĐV (m)	0.34	0.37	0.39	0.42	0.44	0.46
					U'S (daN/mm2)	4.28	4.00	3.75	3.54	3.35	3.19
			T98--T99	45	ĐV (m)	0.51	0.54	0.58	0.61	0.65	0.68
42	T99--T100	42			U'S (daN/mm2)	4.30	4.00	3.75	3.53	3.34	3.18
			T99--T100	42	ĐV (m)	0.44	0.47	0.51	0.54	0.57	0.60
525.0	T100--T110A	40.2			U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T100--T101	51	ĐV (m)	0.64	0.69	0.75	0.79	0.84	0.89
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T101--T101A	27	ĐV (m)	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T101A--T102	24	ĐV (m)	0.14	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T102--T103	44	ĐV (m)	0.48	0.52	0.55	0.59	0.63	0.66
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T103--T104	46	ĐV (m)	0.52	0.57	0.61	0.65	0.69	0.72
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T104--T105	50	ĐV (m)	0.62	0.67	0.72	0.76	0.81	0.85
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T105--T105A	25	ĐV (m)	0.15	0.17	0.18	0.19	0.20	0.21
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T105A--T106	28	ĐV (m)	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T106--T106A	27	ĐV (m)	0.18	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T106A--T107	28	ĐV (m)	0.19	0.21	0.22	0.24	0.25	0.27
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T107--T107A	23	ĐV (m)	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T107A--T108	31	ĐV (m)	0.24	0.26	0.28	0.29	0.31	0.33
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T108--T108A	22	ĐV (m)	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T108A--T109	48	ĐV (m)	0.57	0.62	0.66	0.70	0.75	0.79

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DẢI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm2)	4.34	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T109--T110A	51	ĐV (m)	0.64	0.69	0.75	0.79	0.84	0.89
39	T110A--T111A	39			U'S (daN/mm2)	4.38	4.04	3.75	3.51	3.30	3.12
			T110A--T111A	39	ĐV (m)	0.37	0.40	0.44	0.47	0.50	0.52
40	T111A--T112A	40			U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T111A--T112A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
560.0	T112A--T126A	40.0			U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T112A--T113A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T113A--T114A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T114A--T115A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T115A--T116A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T116A--T117A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T117A--T118A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T118A--T119A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T119A--T120A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T120A--T121A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T121A--T122A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T122A--T123A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T123A--T124A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T124A--T125A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T125A--T126A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
40.0	T126A--T127A	40.0			U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T126A--T127A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
280.0	T127A--T134A	40.0			U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T127A--T128A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm2)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T128A--T129A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55

BẢNG CĂNG DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T129A--T130A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T130A--T131A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T131A--T132A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T132A--T133A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.03	3.75	3.52	3.31	3.14
			T133A--T134A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
101.0	T134A--T137A	34.2			U'S (daN/mm ²)	4.53	4.10	3.75	3.46	3.21	3.00
			T134A--T135A	35.0	ĐV (m)	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	0.44
					U'S (daN/mm ²)	4.53	4.10	3.75	3.46	3.21	3.00
			T135A--T136A	37.0	ĐV (m)	0.32	0.36	0.39	0.43	0.46	0.49
					U'S (daN/mm ²)	4.53	4.10	3.75	3.46	3.21	3.00
			T136A--T137A	29.0	ĐV (m)	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30
106.0	T138A--T141A	35.8			U'S (daN/mm ²)	4.48	4.08	3.75	3.47	3.24	3.05
			T138A--T139A	31.0	ĐV (m)	0.23	0.25	0.28	0.30	0.32	0.34
					U'S (daN/mm ²)	4.48	4.08	3.75	3.47	3.24	3.05
			T139A--T140A	36.0	ĐV (m)	0.31	0.34	0.37	0.40	0.43	0.46
					U'S (daN/mm ²)	4.48	4.08	3.75	3.47	3.24	3.05
			T140A--T141A	39.0	ĐV (m)	0.36	0.40	0.44	0.47	0.50	0.54
117.0	T141A--T144A	39.0			U'S (daN/mm ²)	4.38	4.04	3.75	3.51	3.30	3.12
			T141A--T142A	38.0	ĐV (m)	0.35	0.38	0.41	0.44	0.47	0.50
					U'S (daN/mm ²)	4.38	4.04	3.75	3.51	3.30	3.12
			T142A--T143A	39.0	ĐV (m)	0.37	0.40	0.44	0.47	0.50	0.52
					U'S (daN/mm ²)	4.38	4.04	3.75	3.51	3.30	3.12
			T143A--T144A	40.0	ĐV (m)	0.39	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
24.0	T144A--T145A	24.0			U'S (daN/mm ²)	5.03	4.32	3.75	3.29	2.94	2.66
			T144A--T145A	24.0	ĐV (m)	0.12	0.14	0.17	0.19	0.21	0.23
35.0	T145A--T146A	35.0			U'S (daN/mm ²)	4.50	4.09	3.75	3.47	3.23	3.03
			T145A--T146A	35.0	ĐV (m)	0.29	0.32	0.35	0.38	0.41	0.43
762.0	T146A--T165A	40.1			U'S (daN/mm ²)	4.35	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T146A--T147A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T147A--T148A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T148A--T149A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55
					U'S (daN/mm ²)	4.35	4.02	3.75	3.52	3.32	3.14
			T149A--T150A	40.0	ĐV (m)	0.40	0.43	0.46	0.49	0.52	0.55

BẢNG CĂNG DÂY DÂY TK-50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DÀI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VÔNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
1098	T167A--T179	47			U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T167A--T172	22	ĐV (m)	0.12	0.13	0.14	0.15	0.15	0.16
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T172--T173	55	ĐV (m)	0.77	0.82	0.87	0.91	0.95	1.00
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T173--T174	55	ĐV (m)	0.77	0.82	0.87	0.91	0.95	1.00
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T174--T174A	34	ĐV (m)	0.30	0.31	0.33	0.35	0.36	0.38
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T174A--T175	32	ĐV (m)	0.26	0.28	0.29	0.31	0.32	0.34
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T175--T176	37	ĐV (m)	0.35	0.37	0.39	0.41	0.43	0.45
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T176--T176A	48	ĐV (m)	0.59	0.63	0.66	0.69	0.73	0.76
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T176A--T176A1	27	ĐV (m)	0.19	0.20	0.21	0.22	0.23	0.24
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T176A1--T177	30	ĐV (m)	0.23	0.24	0.26	0.27	0.28	0.30
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T177--T177A	43	ĐV (m)	0.47	0.50	0.53	0.56	0.58	0.61
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T177A--T178	58	ĐV (m)	0.86	0.91	0.96	1.01	1.06	1.11
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T178--T178A	55	ĐV (m)	0.77	0.82	0.87	0.91	0.95	1.00
					U'S (daN/mm2)	4.20	3.96	3.75	3.57	3.41	3.26
			T178A--T179	53	ĐV (m)	0.72	0.76	0.80	0.85	0.89	0.93

BẢNG CĂNG DÂY DÂY DẪN TK50 Hạng mục : Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026

KHOẢNG NÉO			KHOẢNG CỘT THỰC		ĐƠN VỊ	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VĨNG CĂNG DÂY ỨNG VỚI DẢI NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG					
CHIỀU DÀI (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	KHOẢNG CỘT ĐẠI BIỂU (m)	STT CỘT GIỚI HẠN	CHIỀU DÀI (m)	ỨNG SUẤT VÀ ĐỘ VĨNG	15 độ C	20 độ C	25 độ C	30 độ C	35 độ C	40 độ C
137.0	T137A--T138A	137.0			Ư'S (daN/mm ²)	6.99	6.84	6.70	6.56	6.44	6.31
			T137A--T138A	137.0	ĐV (m)	2.88	2.95	3.01	3.07	3.13	3.19

TUYẾN ĐƯỜNG DÂY TRUNG ÁP 22KV
LOẠI TIẾP ĐỊA CỘT TRUNG ÁP : LR- 4

SỐ TT	HẠNG MỤC	KÝ HIỆU	TRỊ SỐ
	Điện trở suất($\Omega.m$)	σ	410
	Dây nối loại sắt $\Phi 12$ (m)	L	12
	Hệ số phụ thuộc sơ đồ nối đất	K	1
	Độ chôn sâu (m)	t_1	0.8
1	Điện trở nối đất của dây nối (Ω)	R_t	50
	Cọc loại sắt L63x63x6 dài 2 (m)	l	2
	Độ chôn sâu (m)	t_2	1.8
2	Điện trở nối đất của cọc (Ω)	R_c	146
	Số cọc trong 1 dây nối	n	4
	Hệ số ảnh hưởng của cọc	h_c	0.95
	Hệ số ảnh hưởng của dây nối	h_t	0.95
3	Điện trở nối đất của 1 tia (Ω)	R_{tia}	22.2
	Số tia trong hệ thống nối đất	N	1
	Hệ số sử dụng của hệ thống nối đất	h_{ht}	1
4	Điện trở nối đất của hệ thống (Ω)	R_{ht}	22.2

PHỤ LỤC: LỰA CHỌN TẢI TRỌNG CÁCH ĐIỆN

1. TẢI TRỌNG CÁCH ĐIỆN CHO CHUỖ NÉO DÂY DẪN TẠI KHOẢNG CỘT LỚN

Loại dây	Chế độ	L_{kl} (m)	L_{gió} (m)	P_{cd} (daN)	Diễn giải tính toán	P_{lc} (daN)
Dây ACSR240/32	Bình thường	200	200	4531	$P_{cd} = 2,7 \sqrt{T_{max}^2 + (p_1 \frac{1}{2} + G_s)^2 + (p_2 \frac{1}{2})^2}$	12000
	Nhiệt độ trung bình năm	200	200	5031	$P_{cd} = 5 \sqrt{T_{TB}^2 + (p_1 \frac{1}{2} + G_s)^2}$	

TÍNH TOÁN CHỌN TIẾT DIỆN DÂY DẪN THEO MẬT ĐỘ DÒNG KINH TẾ Jkt (A/mm2) HẠNG MỤC: Xây dựng mạch 22 kV XT 474AKH từ TBA 110 An Khê cấp điện Cụm Công Nghiệp An Bình - TX. An Khê			
Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026			
I. Tính toán chọn dây dẫn theo Jkt :			
Công suất cực đại kVA thời điểm lập phương án	Smax	6,700	
Điện áp định mức kV	Uđm	22	
Dòng điện lớn nhất I _{max} (A) :	$I_{max} = \frac{S_{max}}{\sqrt{3}U_{đm}}$	176.0	
Thời gian sử dụng công suất cực đại	Tmax	5050	
Mật độ dòng kinh tế (A/mm2)	J _{kt}	1.2	
Hệ số tăng trưởng của phụ tải	k _{tt}	1.25	
Hệ số quá tải	K _{qt}	1.2	
Số năm tính toán ĐTXD	N	1	
Tiết diện dây dẫn tính toán	$F_{kt} = \frac{I_{max}}{J_{kt}} \cdot k_{tt} \cdot k_{qt}$	220.05	
Tiết diện dây dẫn chọn mm2		240	
Dây dẫn Chọn : AC/XLPE-24kV-... mm2	Tiết diện	Điện trở	l_{cp}
	240	0.14	400
Tên	Mật độ dòng kinh tế A/mm2 với thời gian sử dụng công suất cực đại,(giờ)		
	1000 - 3000	3000 - 5000	5000 - 8760
Thanh dẫn (góp):			
Đồng	2.5	2.1	1.8
Nhôm	1.3	1.1	1
Cáp điện lực cách điện bằng giấy tằm dầu lõi:			
Đồng	3	2.5	2
Nhôm	1.6	1.4	1.2

**CÔNG TRÌNH Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026.
BẢNG TỔNG HỢP TỔNG HỢP TÍNH TOÁN CÁC CHỈ TIÊU KỸ THUẬT**

Tên xuất tuyến	Điện nhận (kWh)	Tổn thất tính toán theo PSS						Pmax (MW)	Điện áp U (kV)
		TT công suất (KW)		T (h)	TTĐN ΔA (kWh)	Kđt	Tỷ lệ (%)		
		ΔP_{max}	ΔP_0						
XT 477 trước đầu tư	51,543,963	129.214	47.22	8,760	1,160,711	0.66	2.25	8.359	22.64
XT 477 sau đầu tư	31,660,170	71.011	35.99	8,760	570,316	0.41	1.80	5.250	22.79
XT 474 (XDM)sau đầu tư	21,883,793	28.223	11.23	8,760	243,995	0.59	1.11	6.200	22.85
	GLPC								
Trước đầu tư	51,543,963			8,760			2.25	8.36	
Sau đầu tư	53,543,963			8,760			1.52	11.45	

PHỤ LỤC: TÍNH ĐTCCCD**BẢNG CHI TIẾT CÁC CHỈ SỐ DỘ TIN CẬY CUNG CẤP ĐIỆN TRƯỚC ĐẦU TƯ**

Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026.

Đơn vị: Điện lực An Khê

STT	Hạng mục	Xuất tuyển/TBA Ảnh hưởng	Công suất (KVA)	Thời gian mất điện (phút)	Tổng số khách hàng/XT	Số khách hàng bị ảnh hưởng	Số lần mất điện/năm	MAIFI	SAIFI	SAIDI	SL điện bị mất (Kwh)	Giá trị thiệt hại (VNđồng)	Ghi chú
1	Xây dựng mạch 22 kV XT 474AKH từ TBA 110 An Khê cấp điện Cụm Công Nghiệp An Bình - TX. An Khê	477AKH	8590	50	10119	8138	2	0	0.538	26.911	14030	26,124,481	
TỔNG				50	10119	8138	2	0	0.538	26.911	14030	26,124,481	

PHỤ LỤC: TÍNH ĐTCCCD**BẢNG CHI TIẾT CÁC CHỈ SỐ DỘ TIN CẬY CUNG CẤP ĐIỆN SAU ĐẦU TƯ**

Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026.

Đơn vị: Điện lực An Khê

STT	Hạng mục	Xuất tuyển/TBA Ảnh hưởng	Công suất (KVA)	Thời gian mất điện (phút)	Tổng số khách hàng/XT	Số khách hàng bị ảnh hưởng	Số lần mất điện/năm	MAIFI	SAIFI	SAIDI	SL điện bị mất (Kwh)	Giá trị thiệt hại (VNđồng)	Ghi chú
1	Xây dựng mạch 22 kV XT 474AKH từ TBA 110 An Khê cấp điện Cụm Công Nghiệp An Bình - TX. An Khê	477AKH	8.359	30	8244	5045	1	0	0.167	5.005	4	7,627	
		XT 477 sau XDM	5.250	30	6369	1218	1	0	0.040	1.208	3	4,790	
		XT 474sau XDM	6.200	30	1875	981	1	0	0.032	0.973	3	5,657	
TỔNG				90	16488	7244	3	0	0.240	7.187	10	18,073	

PHỤ LỤC: TÍNH ĐTCCCD**BẢNG SO SÁNH CÁC CHỈ SỐ DỘ TIN CẬY CUNG CẤP ĐIỆN TRƯỚC VÀ SAU ĐẦU TƯ**

Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực thị xã An Khê năm 2026.

Đơn vị: Điện lực Ia Grai

Độ tin cậy	Tổng số KH	TRƯỚC ĐẦU TƯ XÂY DỰNG					SAU ĐẦU TƯ XÂY DỰNG				
		MAIFI (lần)	SAIFI (lần)	SAIDI (phút)	SL điện bị mất (Kwh)	Giá trị thiệt hại (VNđồng)	MAIFI (lần)	SAIFI (lần)	SAIDI (phút)	SL điện bị mất (Kwh)	Giá trị thiệt hại (VNđồng)

An Khê	29846	0.000	0.538	26.911	14,030	26,124,481	0.000	0.240	7.187	9.706	18,073	
		SO SÁNH TRƯỚC VÀ SAU ĐẦU TƯ										
		MAIFI (lần)	SAIFI (lần)	SAIDI (phút)	SL điện bị mất (Kwh)	Giá trị thiệt hại (VNđồng)						
		0.000	-0.299	-19.725	-14020.627	-26,106,407.331						

PHỤ LỤC TÍNH LỰC ĐẦU CỘT

Dây dẫn ACSR-240/39 Vùng áp lực gió $Q_0 = 65 \text{ daN/m}^2$

LOẠI DÂY	DẠNG ĐỊA HÌNH (A, B, C)	F (mm ²)	d (m)	C _x	Kđứt ddẫn	p1 (daN/m)	σ _{max} (daN/mm ²)	F _{sđỡ} (m ²)	F _{snéo} (m ²)	P _{sđỡ} (daN)	P _{snéo} (daN)	P _{xđỡ} (daN)	P _{xnéo} (daN)	Q _{obt} (daN/m ²)	Q _{osc} (daN/m ²)	Kgiá định
ACSR-240/39	B	274.6	0.0216	1.1	0.4	0.974	8	0.34	0.34	30	40	150	200	65	65	1.00

Loại cột	Khoảng cột (m)	Góc lái (độ)	Loại dây	σ _{tt} (daN/mm ²)	Htreodây (m)	Chế độ bình thường					Chế độ sự cố							
						Q _{tt-bt} (daN/m ²)	p _{2-bt} (daN/m)	Lực dây dẫn bình thường (daN)			Q _{tt-sc} (daN/m ²)	p _{2-sc} (daN/m)	Lực dây dẫn sự cố (daN)					
								P1	P2	P3			P1pha-bt	P2pha-bt	P3pha-bt	P1pha-sc	P2pha-sc	P3pha-sc
CỘT NÉO CUỐI CS-20m	L _{tl} = 150 L _{gió} = 100	0	DÂY DẪN	8.00	15	70.20	1.17	426	165	2197	70.20	1.17	426	165	2197	80	48	-

Bảng tổng hợp tính toán kiểm tra móng và cột bê tông ly tâm

Dây dẫn:	AC-XLPE/240	- Vùng gió:	I
Đường kính (mm)	27.9	- Áp lực gió (đan/m2):	65
Tiết diện (mm2)	240.00	- Dạng địa hình:	B
Số dây	3		
Số mạch:	1		

TÍNH TOÁN KIỂM TRA CỘT ĐZ TRUNG ÁP, MẠCH ĐƠN DÂY AC-XLPE/240

TT	Thông số tính toán																		Trường hợp bình thường					Trường hợp sự cố đứt 1 dây dẫn				
	Tên cột	Loại móng	Loại	Số cột	F _{gió cột} (m2)	α _{2dây}	Khoảng cột (m)	σ _{kéo tt} (đan)	H _{dây.tb}	k	Q _{tt} (đan/m2)	C _c	γ _{sd}	P _{gió cột} (đan)	α	K ₁	C _x	[P _{cột}] (kN)	ΣP _{gió.dd} (đan)	P _{dd} (đan)	ΣM ^{tt} (kN)	ΣP ^{tt} (kN)	Kiểm tra cột	ΣP _{gió.dd} (đan)	P _{1,2} (đan)	P _{sc3} (đan)	ΣP ^{tt} (kN)	Kiểm tra cột
1	PC.I.14.190.11,0	MT-2	Đỡ thẳng	1	3.24	180	60	3.00	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	83.06704	0.7	1.1	1.1	11	222.560	0.00	4119.86	3.506	Đạt	-	-	-	-	-
2	PC.I.14.190.11,0	MT-3	Đỡ góc	1	3.24	172	60	3.00	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	83.06704	0.7	1.1	1.1	11	222.560	301.35	8142.36	6.930	Đạt	-	-	-	-	-
3	PC.I.14.190.11,0	MT-4	Đỡ góc	1	3.24	166	60	3.00	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	83.06704	0.7	1.1	1.1	11	222.560	526.48	11194.46	9.527	Đạt	-	-	-	-	-
4	PC.I.14.190.8,5	MTD-2	Néo góc	2	6.48	160	60	3.00	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	166.1341	0.7	1.1	1.1	17	222.560	750.16	15203.34	12.939	Đạt	138.878	500.11	720.00	11.92	Đạt
5	PC.I.14.190.11,0	MTD-3	Néo góc	2	6.48	145	60	3.00	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	166.1341	0.7	1.1	1.1	22	222.560	1299.05	23107.34	19.666	Đạt	138.878	866.03	720.00	16.89	Đạt
6	PC.I.14.190.13,0	MTD-4	Néo góc	2	6.48	130	60	3.00	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	166.1341	0.7	1.1	1.1	26	222.560	1825.71	30179.75	25.685	Đạt	138.878	1217.14	720.00	19.17	Đạt
7	PC.I.14.190.13,0	MTD-4	Néo cuối	2	6.48	0	60	2.50	12	1.03	52.3224	0.7	0.78	166.1341	0.7	1.1	1.1	26	222.560	1800.00	30321.03	25.805	Đạt	138.878	1200.00	600.00	20.65	Đạt

TÍNH TOÁN KIỂM TRA MÓNG ĐZ TRUNG ÁP, MẠCH ĐƠN DÂY AC-XLPE/240

TT	Tên cột	Loại	Số cột	ΣP^a (kN)	Loại đất	ϕ (độ)	C	γ	Loại móng	b (m)	d (m)	H _{móng} (m)	Q _{cột} (daN)	Q _{móng + đất} (daN)	$\Sigma Q_{dây}$ (daN)	Q _{sử} (daN)	ΣQ_0 (daN)	H _{lb} (lực ngang)	k	$\Sigma S_{lực\ ngang}$ (daN)	$\Sigma gậy\ lật$ (daN)	$\Sigma I_{chống\ lật}$ (daN)	Kiểm tra lật	M _{kháng\ uốn} (m3)	S _{tb} (daN/m2)	S _{max} (daN/m2)	R _{tc} (daN/m2)	Kiểm tra ổn định
1	PC.I.14.190.11,0	Đỡ thẳng	1	3.51	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MT-2	1	1.6	2.3	1619.6	7452	171.9	100	9343.4721	10.369	1.2	350.6267	420.752	3310.4803	Đạt	0.42667	5839.67	14360.93	18491.4	Đạt
2	PC.I.14.190.11,0	Đỡ góc	1	6.93	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MT-3	1.2	1.6	2.3	1619.6	8942.4	171.9	100	10833.872	11.179	1.5	692.967	1039.45	3535.3051	Đạt	0.512	5642.642	20772.7	18649.5	Đạt
3	PC.I.14.190.11,0	Đỡ góc	1	9.53	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MT-4	1.2	1.8	2.3	1619.6	10060.2	171.9	100	11951.672	11.401	1.5	952.7203	1429.08	3814.3098	Đạt	0.648	5533.182	22295.52	18649.5	Đạt
4	PC.I.14.190.8,5	Néo góc	2	12.94	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MTD-2	1.6	1.9	2.3	3239.1	14158.8	171.9	100	17669.844	11.125	2.0	1293.901	2587.8	5383.3281	Đạt	0.96267	5812.449	20764.98	18965.7	Đạt
5	PC.I.14.190.11,0	Néo góc	2	19.67	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MTD-3	1.8	2.1	2.3	3239.1	17605.35	171.9	100	21116.394	11.409	2.0	1966.582	3933.16	6342.7587	Đạt	1.323	5586.348	22545.91	19123.8	Đạt
6	PC.I.14.190.13,0	Néo góc	2	25.68	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MTD-4	2	2.3	2.3	3239.1	21424.5	171.9	100	24935.544	11.550	2.0	2568.489	5136.98	7493.9324	Đạt	1.76333	5420.77	22244.41	19281.9	Đạt
7	PC.I.14.190.13,0	Néo cuối	2	25.81	Đất sét pha, cát pha ẩm tự nhiên	20	1200	1550	MTD-4	2	2.3	2.3	3239.1	21424.5	171.9	100	24935.544	11.545	2.0	2580.514	5161.03	7497.1049	Đạt	1.76333	5420.77	22315.43	19281.9	Đạt

CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG

9.1. Quy định chung:

- Căn cứ luật số 72/2020/QH14 Luật bảo vệ môi trường của Quốc hội.
- Theo nghị định 08/2022/NĐ-CP của Chính phủ ngày 10 tháng 1 năm 2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật bảo vệ môi trường.
- **Nghị định 62/2025/NĐ-CP ngày 04/03/2025 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật điện lực về bảo vệ công trình điện lực và an toàn trong lĩnh vực điện lực;**
- Tiêu chuẩn môi trường trong lĩnh vực âm học tiếng ồn do phương tiện giao thông TCVN 7880-2008.
- Quy chuẩn môi trường nước thải sinh hoạt QCVN 14:2008 BTNMT và QCVN 14-MT:2015/BTNMT do Tổ soạn thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về nước thải sinh hoạt biên soạn.
- **Tiêu chuẩn an toàn điện trong thi công xây dựng TCVN 9364:2012.**
- **QCVN 25:2016/BYT – Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về điện từ trường tần số công nghiệp tại nơi làm việc,**
- Theo Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT ngày 10/01/2022 quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Bảo vệ môi trường.
- Thực hiện theo Văn bản số 4095/EVNCPC-KT ngày 20/6/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc thực hiện nghiêm các quy định của pháp luật về bảo vệ môi trường.

9.2. Địa điểm thực hiện dự án:

- Vị trí :

Xã Cửu An, Phường An Khê tỉnh Gia Lai

- 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 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:

- Đường dây trung áp 22kV Xây dựng mới XT 474 AKH đi chung với lưới điện XT 471AKH hiện trạng: 7,999km, trong đó:
 - Đoạn 1: XDM 5,118 km
 - a. Đoạn 1a: XDM 0,191 km cáp ngầm đoạn đầu TBA 110 An Khê đến cột 03 XT 471AKH,
 - b. Đoạn 1b: XDM 4,927 km đi chung cột XT 471AKH từ cột 03 đến cột 110 AC-XLPE-TP-24kV-240/32.
 - Đoạn 2: XDM 2,881 km XT 474AKH đi độc lập Từ T110A đến cột T166A dài 2,280km và đi từ cột T166A đến T179 dài 0,601km đi chung 471+474 AKH đến cột 179 XT 474AKH dự kiến. sau đó chuyển đầu nối nhánh rẽ cột 177A XT 477AKH cấp điện cụm công nghiệp An Bình sang XT 474 AKH.

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... để đúc móng cột, móng neo của đường dây tải điện.
- + 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.
- + Cột 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 thủy 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 diesel 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 (SO_x, NO_x, 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 vỏ 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 khu vực 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 rải 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 hưởng 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 khỏe 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 khu vực 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.

- Giảm 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 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 dây, nơi đang bóc 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 lý 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 gió 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 hợp đồng với cơ quan chịu trách nhiệm của địa phương để thu gom rác (nếu có) hoặc đổ 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 khu vực 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 khu vực 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.

- Cắm 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 đất 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 - tái định cư.

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:

+ Khu vực 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 móc 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 khi vận hành.

Kiểm tra kỹ dây chằng, móc cáp trước khi cầu lắp các cầu kiện nặng công kênh.

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. - Tại 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	- Nhà thầu - Giám sát xây dựng
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	- Nhà 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.	- Nhà 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 khu vực 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 ồn lớn; Khi có phản nản của nhân dân.	- Nhà thầu - Giám sát xây dựng
4. Vệ sinh tại nơi thi công	- Rác, nước thải tại khu vực 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 trình.	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	- Chủ đầu tư

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
				này của người dân.	
2. An toàn	Công tác kiểm tra, bảo dưỡng định kỳ của tổ quản lý trạm biến áp.	- Văn phòng tổ thí nghiệm Điện lực.	Kiểm tra nhật ký/kế hoạch quan sát	- 6 tháng hoặc hàng năm	-Giám sát 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 ĐẦU THẦU**10.1. Phương thức quản lý dự án:**

- Chủ đầu tư: Công ty Điện lực Gia Lai.
- Nguồn vốn: Vốn khấu hao cơ bản của Tổng công ty Điện lực miền Trung và vốn vay thương mại.
- Đơn vị thay mặt chủ đầu tư làm quản lý A: Ban quản lý dự án Công ty Điện lực Gia Lai.
- Đơn vị tư vấn được giao nhiệm vụ tư vấn khảo sát thiết kế: Công ty Tư vấn Điện miền Trung (CPCPEC).
- 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.
 - + Đơn đốc cơ quan liên quan thực hiện công trình theo đúng tiến độ.
- Đơn vị tư vấn có nhiệm vụ :
 - + Lập hồ sơ BCKTKT công trình theo kế hoạch của Chủ đầu tư.
 - + Phối hợp với cơ quan quản lý dự án trong các khâu xét duyệt hồ sơ thầu, giám sát tác giả, tham gia hội đồng nghiệm thu theo đúng quy định hiện hành.

10.2. Kế hoạch đấu thầu:

STT	Hạng mục công tác	Thời gian thực hiện	Kế hoạch đấu thầu
1	Lựa chọn nhà thầu Tư vấn khảo sát, lập BCKTKT	Tháng 8/2025	Thoả thuận giao việc
2	Lập, trình thẩm định và phê duyệt BCKTKT	Tháng 9/2025	Tự thực hiện
3	Lập, trình thẩm định và phê duyệt KHLCNT	Tháng 10/2025	Tự thực hiện
4	Lựa chọn nhà thầu cung cấp và bàn giao VTTB	Tháng 10/2025	Đấu thầu rộng rãi trong nước
5	Lựa chọn nhà thầu giám sát và nhà thầu thi công xây lắp công trình	Tháng 11/2026	Theo kế hoạch đấu thầu được duyệt
6	Khởi công xây dựng công trình	Tháng 1/2026	
7	Nghiệm thu hoàn thành công trình để đưa vào sử dụng	Tháng 8/2026	Tự thực hiện
8	Hoàn thành quyết toán công trình	Tháng 9/2026	Tự thực hiện

10.3. Tiến độ thực hiện:

Dự kiến thực hiện trong 8 tháng: khởi công xây dựng công trình 01/2026, nghiệm thu hoàn thành đưa vào sử dụng ngày 09/2026.

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 năng như giảm được tổn thất điện năng, 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 hoàn toàn phù hợp với các số liệu khảo sát, các số liệu tính toán về phụ tải, địa hình, địa chất, thủy văn... các quy trình, quy phạm về điện, các chủ trương của ngành điện cũng như của Tổng công ty Điện lực miền Trung.

- Hạ được giá thành bán điện ở nông thôn và miền núi. Nâng cao hiệu quả kinh doanh, năng lực quản lý và an toàn lưới điện hạ áp ở vùng nông thôn.

Hiệu quả mang lại giảm tổn thất công suất và tổn thất điện năng:

STT	TRƯỚC ĐẦU TƯ			SAU ĐẦU TƯ			Chênh lệch	
	Sản lượng năm $A_{năm}$ (kWh)	Tổn thất điện năng năm $\Delta A_{năm}$ (kWh)	Tỉ lệ T.Thất TBình/năm (%)	Sản lượng năm $A_{năm}$ (kWh)	Tổn thất điện năng năm $\Delta A_{năm}$ (kWh)	Tỉ lệ T.Thất TBình/năm (%)	Sản lượng năm $A_{năm}$ (kWh)	Tỉ lệ T.Thất TBình/năm
THEO HẠNG MỤC	42.556.682	1.029.345	2.42%	42.556.682	763.876	1.79%	-265.469	-0.62%

Hiệu quả về nâng cao độ tin cậy cung cấp điện:

TT	DỰ ÁN	Chỉ tiêu độ tin cậy trước khi có dự án			Chỉ tiêu độ tin cậy sau khi có dự án		
		Tổng số khách hàng	SAIDI (phút)	SAIFI (lần)	Tổng số khách hàng	SAIDI (phút)	SAIFI (lần)
1	Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện theo hạng mục	4078	37,10	0,33	4078	12,40	0,11

Vì vậy việc đầu tư xây dựng công trình có một ý nghĩa rất lớn cho sự phát triển kinh tế xã hội của địa phương. Trong công tác kinh doanh điện năng sẽ nâng cao sản lượng điện bán ra, giảm tổn thất, tăng doanh thu và lợi nhuận.

11.2. Kiến Nghị:

Kính mong Công ty Điện lực Gia Lai, các Phòng chuyên môn nghiệp vụ của Công ty Điện lực Gia Lai xem xét, trình phê duyệt công trình.

Công ty Tư vấn Điện miền Trung (CPCPEC) xin chân thành cảm ơn và ghi nhận mọi ý kiến đóng góp của đơn vị.

CHƯƠNG 12: PHỤ LỤC VĂN BẢN PHÁP LÝ

- Căn cứ Quyết định số .../QĐ-HĐTV ngày ... của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2025-GLPC;

- Căn cứ Thỏa thuận giao việc số: 41/TTGV-GLPC&PEC ngày 27/8/2025 giữa Công ty Điện lực Gia Lai và Công ty Tư vấn Điện miền Trung về việc Tự thực hiện Gói thầu 01/TV: Khảo sát, lập BCKTKT ĐTXD Công trình: Hoàn thiện lưới điện XT 474AKH cấp điện khu vực An Khê năm 2026;

- Số liệu khảo sát xây dựng công trình do Công ty Tư vấn Điện miền Trung (CPCPEC) thực hiện;

- Thông báo số 2550/TB-GLPC ngày 15/09/2025 của Công ty Điện lực Gia Lai về Kết quả hợp kiểm tra chất lượng hồ sơ BCKTKT ĐTXD năm 2025.

**ỦY BAN NHÂN DÂN
THỊ XÃ AN KHÊ**

Số: 200/UBND-TCKH

V/v đề xuất danh mục dự án kêu gọi
đầu tư giai đoạn 2021-2025 trên địa bàn
thị xã An Khê

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

An Khê, ngày 23 tháng 02 năm 2021

Kính gửi: Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Gia Lai.

Trên cơ sở văn bản số 2894/SKHĐT-XTĐT ngày 10/12/2020 của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh, về việc đề xuất danh mục dự án kêu gọi đầu tư tỉnh Gia Lai,

Ủy ban nhân dân thị xã An Khê đề xuất danh mục dự án kêu gọi đầu tư giai đoạn 2021-2025 trên địa bàn thị xã. Trong đó:

- + Đề xuất tiếp tục kêu gọi đầu tư 09 dự án đã được UBND tỉnh phê duyệt.
- + Đề xuất bổ sung kêu gọi 11 dự án chưa được UBND tỉnh phê duyệt.

(Chi tiết phụ lục kèm theo)

Trên đây là đề xuất danh mục dự án kêu gọi đầu tư giai đoạn 2021-2025 của UBND thị xã, đề nghị Sở Kế hoạch và Đầu tư tổng hợp. /s. *lan*

Nơi nhận:

- Như trên;
- UBND tỉnh;
- Các thành viên UBND thị xã;
- Lưu: VT, TCKH *ml*

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
CHỦ TỊCH**



Nguyễn Hùng Vỹ

Phụ lục
THÔNG TIN CHI TIẾT CÁC DỰ ÁN KÊU GỌI ĐẦU TƯ GIAI ĐOẠN 2021-2025
(Kèm theo văn bản số 200 /UBND-TCKH ngày 23 /02/2021 của UBND thị xã An Khê)



STT	Tên dự án	Địa điểm	Quy mô dự kiến	Vốn đầu tư dự kiến (tỷ đồng)	Hiện trạng đất	Ranh giới, tọa độ (VN 2000)	Kinh phí bồi thường, giải phóng mặt bằng (tỷ đồng)	Thông tin về giá			Giá đất dự kiến (đồng/m ²)	Hình thức đầu tư	Lý do đề xuất	Sự phù hợp với quy hoạch	Ghi chú	
								Khu vực, vị trí, loại đường	Giá đất theo bảng giá (đồng/m ²)	Hệ số điều chỉnh năm 2019						
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	
A DỰ ÁN ĐÀ ĐƯỢC UBND TỈNH PHÊ DUYỆT																
I HẠ TẦNG																
1	Dự án Trung tâm thương mại - dịch vụ tổng hợp	Phường Tây Sơn, thị xã An Khê	02 ha	150	Đất trống chưa sử dụng, mặt bằng có sẵn không san lấp	Phường Tây Sơn, thị xã An Khê	0,0	Vị trí 1	1.300.000	1,0	2.800.000	100% vốn nhà đầu tư	- Xây dựng Trung tâm thương mại mới phù hợp với điều kiện phát triển KT-XH của thị xã - Thay thế Trung tâm thương mại cũ đã xuống cấp nhưng diện tích nhỏ không mở rộng được	Phù hợp với quy hoạch	Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020	
2	Dự án đầu tư xây dựng trạm dừng nghỉ dọc theo QL 19	Trạm thị xã An Khê (lý trình KM52-KM55)	5 ha		Đất trống và đất trồng cây hàng năm	Xã Song An, thị xã An Khê										Quyết định 2753/QĐ-BGTVT của Bộ Giao thông và Vận tải ngày 10/9/2013 về việc phê duyệt kế hoạch hệ thống trạm dừng nghỉ trên quốc lộ đến năm 2020 và định hướng đến năm 2030
3	Dự án khu dân cư phía Tây đường Chu Văn An	Phường An Phú, thị xã An Khê	17 ha	550	Đất nhân dân đang ở và đang canh tác. Trồng đó, đất ở 12.600m ² , đất trồng cây lúa 70.000m ² , đất ao hồ: 9.137m ²	Phường An Phú, thị xã An Khê	34	Loại đường IB, vị trí 2a	650.000	1,0	1.625.000	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển đô thị	Phù hợp với quy hoạch		Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020
4	Dự án khu dân cư phía Nam đường Tôn Đức Thắng	Phường An Tân, thị xã An Khê	16 ha	900	Đất nhân dân đang ở và đang canh tác. Trồng đó, đất ở 400m ² , đất trồng cây hàng năm: 69.600m ² ; trồng lúa: 90.000m ²	Phường An Tân, thị xã An Khê	28	Loại đường 2D, vị trí 2a	240.000	1,0	240.000	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển đô thị	Phù hợp với quy hoạch		Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020
5	Dự án trung tâm giặt mó gia súc, gia cầm tập trung	Phường An Phú, thị xã An Khê	1	10	Đất sản xuất nông nghiệp và các loại đất khác	Tổ 3, phường An Phú	1	Vị trí 1	240.000	1	240.000	100% vốn nhà đầu tư	Xây dựng cơ sở hạ tầng	Phù hợp với quy hoạch		Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020
II LĨNH VỰC NÔNG, LÂM NGHIỆP																
6	Dự án trồng rau an toàn: hoa cải lượng cao	Xã Xuân An, Tu An, Phường An Phước	30 ha	50	Đất sản xuất nông nghiệp và các loại đất khác	Xã Xuân An, Tu An, Phường An Phước										Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020

STT	Tên dự án	Địa điểm	Quy mô dự kiến	Vốn đầu tư dự kiến (tỷ đồng)	Hiện trạng đất	Ranh giới, tọa độ (VN 2000)	Kính phí bồi thường, giải phóng mặt bằng (tỷ đồng)	Thông tin về giá			Giá đất dự kiến (đồng/m ²)	Hình thức đầu tư	Lý do đề xuất	Sự phù hợp với quy hoạch	Ghi chú	
								Khu vực, vị trí, loại đường	Giá đất theo bảng giá (đồng/m ²)	Hệ số điều chỉnh năm 2019						
III LINH VỰC GIAO DƯC, VĂN HÓA, THỂ THAO VÀ DU LỊCH																
7	Dự án khu du lịch đập Bản Tuyết	Phường An Phú, thị xã An Khê	30	150	Đất nhân dân đang ở và đang canh tác. Trong đó, đất ở và đất nông nghiệp gắn liền với đất ở 37.200m ² , đất trồng cây hàng năm: 38.900m ² ; đất trồng lúa: 52.700m ² ; đất ao hồ: 166.100m ² ; đất giao thông 5.100m ²	Phường An Phú	0,0	-Đất NN Vi trí 1 -Đất ở vi trí 2	43.750	1,0	43.750	100% vốn nhà đầu tư	Cung cấp dịch vụ chất lượng cao về đào tạo, chăm sóc trẻ em, học sinh thuộc lứa tuổi mầm non, tiểu học, THCS, THPT	Phù hợp với quy hoạch	Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020	
8	Dự án trường liên cấp mầm non - phổ thông An Khê	Phường An Tân, thị xã An Khê	6,18 ha	150	Đất do nhà nước quản lý	- Lô số 7, bán đồ quy hoạch chỉ tiết xây dựng khu đô thị phường An Tân (3,97 ha) - Lô số 20, bán đồ quy hoạch chỉ tiết xây dựng khu đô thị phường An Tân (2,21 ha).										Quyết định 633/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 18/11/2020
IV DỰ ÁN CÔNG NGHIỆP, NÔNG LƯƠNG																
9	Dự án nhà máy điện gió	Xã Tú An và Xuân An	20 MW 3.000 ha		Đất sản xuất nông nghiệp và các loại đất khác	Xã Tú An và Xuân An								Phù hợp với quy hoạch	Quyết định 68/QĐ-UBND của UBND tỉnh Gia Lai ngày 20/02/2020	
I LINH VỰC THƯƠNG MẠI - DỊCH VỤ																
1	Chợ đầu mối, kho nông sản An Bình	Phường An Bình, thị xã An Khê	30 ha	50	Đất sản xuất nông nghiệp	Phía bắc đường Phan Đình Giót	6,0	Loại đường 04a, bi trí 2b	12.500	1,2	37.500	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển địa điểm đầu mối, tập kết nông sản trên địa bàn và các vùng lân cận	Phù hợp với quy hoạch	Theo đề xuất Công ty Cổ phần Tập đoàn Lạc Trời	
2	Chợ phường An Phước	Phường An Phước, thị xã An Khê	1	2	Đất sản xuất nông nghiệp	Tổ 2, Phường An Phước	2,0	Vị trí 1				100% vốn nhà đầu tư	Phục vụ nhu cầu mua sắm của nhân dân trên địa bàn phường	Phù hợp với quy hoạch		

STT	Tên dự án	Địa điểm	Quy mô dự kiến	Vốn đầu tư dự kiến (tỷ đồng)	Hiện trạng đất	Ranh giới, tọa độ (VN 2000)	Kinh phí bồi thường, giải phóng mặt bằng (tỷ đồng)	Thông tin về giá			Giá đất dự kiến (đồng/m ²)	Hình thức đầu tư	Lý do đề xuất	Sự phù hợp với quy hoạch	Ghi chú
								Khu vực, vị trí, loại đường	Giá đất theo bảng giá (đồng/m ²)	Hệ số điều chỉnh năm 2019					
II. LĨNH VỰC DU LỊCH															
3	Khu du lịch sinh thái gắn với bảo tồn và phát huy "di tích khảo cổ thời đại Đá cũ Rộc Tung"	Xã Xuân An, thị xã An Khê	20 ha	1.000	Gồm các loại đất chính: Đất trồng cây lâu năm, cây hàng năm; đất trồng lúa và hoa màu; đất đường giao thông và đất di tích	Ba mặt Đông, Tây Nam giáp mặt nước hồ thủy điện An Khê-Kanak, phía Bắc giáp đường đi sản xuất	63,0	Vị trí 1	9.000	9.000	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển du lịch	Phù hợp với quy hoạch		
4	Khu Du lịch sinh thái, văn hóa đầu đèo An Khê	Xã Song An, thị xã An Khê	15 ha	150	Đất của hộ dân, BQL rừng PH Bắc An Khê	Thôn Thượng 2, xã Song An	9,0	Khu vực 3, Vị trí 3	16.250	16.250	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển du lịch	Phù hợp với quy hoạch		
5	Khu du lịch sinh thái hồ Hòn Cỏ	xã Song An	05 ha	50	Đất sản xuất nông nghiệp và mặt nước	Thôn Thượng 2, xã Song An	2,0	Khu vực 3, Vị trí 3	16.250	16.250	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển du lịch	Phù hợp với quy hoạch		
III. CÔNG NGHIỆP															
6	Xây dựng nhà máy chế biến được liệu	Phường An Bình, thị xã An Khê	02 ha	25	Đất sạch	Cum Công nghiệp An Khê					100% vốn nhà đầu tư	Xây dựng nhà máy sản xuất, tiêu thụ cây được liệu trên địa bàn	Phù hợp với quy hoạch	Theo đề xuất Công ty TNHH một thành viên Vũ Minh Phát	
7	Các dự án đầu tư vào Cum công nghiệp An Khê (ngành nghề chế biến thực ăn gia súc; chế biến phân vi sinh, sản xuất đá granit, chế biến nông sản)	Phường An Bình, thị xã An Khê	30 ha	150	Đất sản xuất nông nghiệp	Phường An Bình	51,0	Loại đường 3C, vị trí 2b	320.000	320.000	100% vốn nhà đầu tư	Phát triển công nghiệp	Phù hợp với quy hoạch	Theo đề xuất Công ty Cổ phần Tập đoàn Lộc Trời	
IV. LĨNH VỰC NÔNG, LÂM NGHIỆP															
8	Trung tâm nghiên cứu và cung ứng giống rau - hoa cây ăn quả Tây Nguyên	Xã Cửu An và Xã Xuân An, thị xã An Khê	50 ha	30	Đất sản xuất nông nghiệp	An Xuân 3, Xuân An	10,0	Vị trí 1	22.500	22.500	100% vốn nhà đầu tư	Nghiên cứu và cung ứng giống rau - hoa - cây ăn quả cho khu vực	Phù hợp với quy hoạch	Theo đề xuất Công ty Cổ phần Tập đoàn Lộc Trời	
V. LĨNH VỰC GIAO THÔNG															
9	Bến xe cấp vùng tỉnh	Phường An Bình, thị xã An Khê	4,09	50	Đất sản xuất nông nghiệp chưa thu hồi, bồi thường		7,0	Vị trí 1	43.750	43.750	100% vốn nhà đầu tư	Xây dựng Bến xe phù hợp với điều kiện phát triển KT-XH của thị xã, đạt chuẩn đô thị loại III	Phù hợp với quy hoạch		

STT	Tên dự án	Địa điểm	Quy mô dự kiến	Vốn đầu tư dự kiến (tỷ đồng)	Hiện trạng đất	Ranh giới, tọa độ (VN 2000)	Kính phí bồi thường, giải phóng mặt bằng (tỷ đồng)	Thông tin về giá			Giá đất dự kiến (đồng/m ²)	Hình thức đầu tư	Lý do đề xuất	Sự phù hợp với quy hoạch	Chỉ chủ
								Khu vực, vị trí, loại đường	Giá đất theo bảng giá (đồng/m ²)	Hệ số điều chỉnh năm 2019					
II HẠ TẦNG															
10	Công viên nghĩa trang	Tổ 4, phường Ngõ Mây	10ha	36	Hiện trạng đất của dân sản xuất		13	tổ 04, p. Ngõ Mây vị trí 2				Nhằm đáp ứng nhu cầu chôn cất, cải tạo, hòa táng dân cư trên địa bàn thị xã và khu vực lân cận	Phù hợp với quy hoạch		
11	Dự án phát triển nhà ở khu vực đập Bền Tuyết	Tổ 5, 13, 15 phường An Phú, Tổ 7 phường Tây Sơn	30 ha	150	Đất khu vực dân cư hiện trạng và đất sản xuất của dân		49	tổ 5, 13, 15, p. An Phú, vị trí 1				Góp phần tạo hệ thống hạ tầng xã hội và hạ tầng kỹ thuật đồng bộ để đáp ứng các nhu cầu phát triển đô thị	Phù hợp với quy hoạch		

**Đơn vị: Công Ty TNHH Phú An Thành
Gia Lai**

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

V/v đăng ký đấu nối công trình điện

Kính gửi: CÔNG TY ĐIỆN LỰC GIA LAI

THÔNG TIN ĐĂNG KÝ ĐẤU NỐI CHO KHÁCH HÀNG SỬ DỤNG ĐIỆN ĐẤU NỐI VÀO LƯỚI ĐIỆN TRUNG ÁP

I. THÔNG TIN CHUNG

1. Thông tin khách hàng có nhu cầu đấu nối

- a) Họ và tên khách hàng có nhu cầu đấu nối: **CÔNG TY TNHH PHÚ AN THÀNH GIA LAI**
- b) Có trụ sở đăng ký tại: **Lô B Cụm CN-An Khê, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai**
- c) Người đại diện: **Nguyễn Thị Hải**
- d) Chức danh: **Giám Đốc**
- e) Số CCCD: **038169024461**
- f) Địa chỉ liên lạc: **An Phú, Thị Xã An Khê .T. Gia Lai**
- g) Điện thoại: **0967512679** ; Fax: ; Email: **phuanthanhgl@gmail.com**

2. Hồ sơ pháp lý

Các tài liệu về tư cách pháp nhân theo quy định của pháp luật.

3. Mô tả dự án

- a) Đề nghị đấu nối:
- b) Tên dự án: **Nhà máy sản xuất viên nén Gõ Phú An Thành Gia Lai**
- c) Địa điểm xây dựng: **Lô B Cụm CN-An Khê, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai**
- d) Lĩnh vực hoạt động: **Loại hình Sản xuất kinh doanh**
- đ) Ngày dự kiến đóng điện điểm đấu nối: **30/06/2025**
- e) Cấp điện áp dự kiến đấu nối: **22/0.4KV**

II. THÔNG TIN VỀ NHU CẦU SỬ DỤNG ĐIỆN

1. Số liệu về điện năng và công suất định mức

Công suất sử dụng lớn nhất: **4.691 (kW)**

Điện năng tiêu thụ: **75,384 (kWh/ngày) - 1,959,984 kwh/ tháng - 23,519,808 kwh/ năm**

2. Số liệu dự báo nhu cầu điện tại điểm đấu nối

Đăng ký sử dụng điện	Năm hiện tại	Năm thứ 2	Năm thứ 3	Năm thứ 4	Năm thứ 5
Công suất lớn nhất KW	4,691.5	4,691.5	4,691.5	4,691.5	4,691.5
Sản lượng điện trung bình năm (kWh)	23,519,808	23,519,808	23,519,808	23,519,808	23,519,808

- Khách hàng phải cung cấp các thông tin về:
- + Tổng công suất lắp đặt của các thiết bị điện: 4.691.5 kW
- + Chế độ tiêu thụ điện (3 ca, 26 ngày làm việc và 4 ngày nghỉ/ tháng)
- Đối với khách hàng sử dụng điện sản xuất, kinh doanh, dịch vụ có công suất sử dụng cực đại từ 40 kW trở lên, khách hàng phải cung cấp các thông tin về Biểu đồ phụ tải ngày điển hình của năm vào vận hành (hoặc năm dự kiến thay đổi đầu nối hiện có) và 04 năm tiếp theo.

3. Yêu cầu về mức độ dự phòng

Đối với Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối là khách hàng quan trọng theo danh mục được UBND cấp tỉnh phê duyệt có nhu cầu nhận điện từ hai nguồn trở lên cần nêu rõ nguồn dự phòng và công suất dự phòng yêu cầu.

4. Đặc tính phụ tải và các yêu cầu khác (nếu có)

Chi tiết về đặc điểm dây chuyền công nghệ các thành phần phụ tải của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối, trong đó đặc biệt lưu ý cung cấp thông tin về các phụ tải có thể gây ra dao động quá 5% tổng công suất của Khách hàng sử dụng điện nhận điện trực tiếp từ lưới điện phân phối tại điểm đầu nối và mức gây nhấp nháy điện áp của các phụ tải đó.

Gia Lai, ngày tháng năm 2024

ĐẠI DIỆN BÊN MUA ĐIỆN

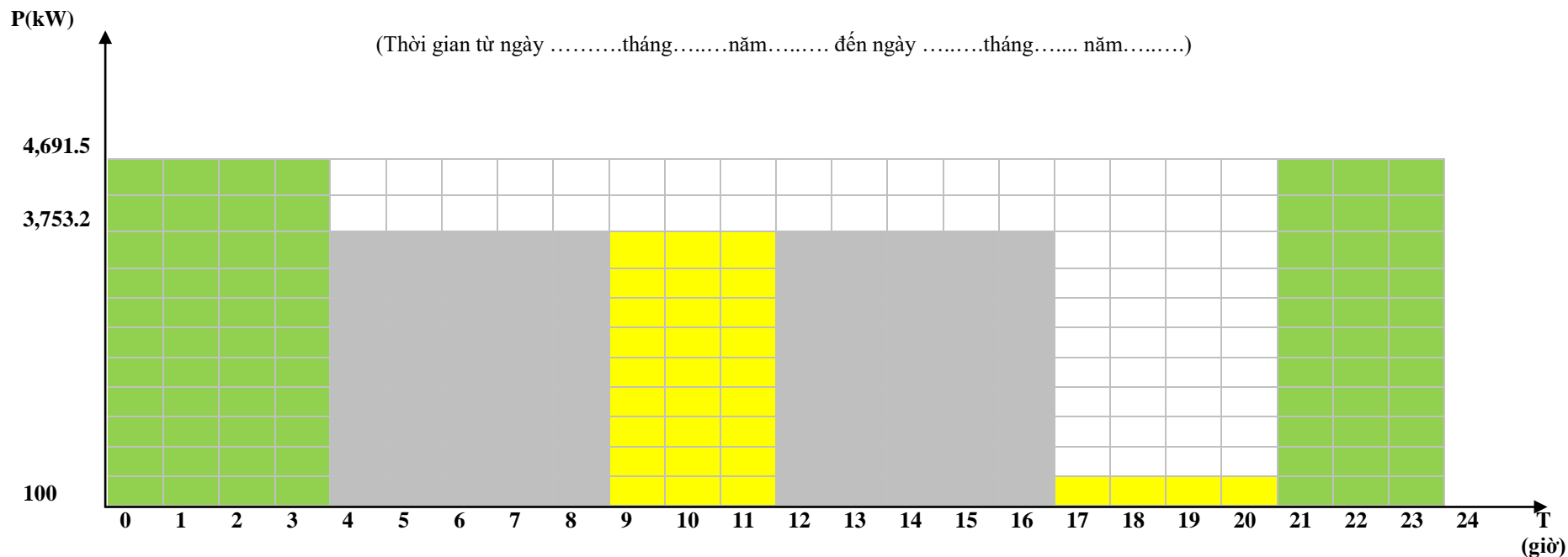
(Ghi họ tên, chức danh, ký tên và đóng dấu)



Nguyễn Thị Hải

BẢN ĐĂNG KÝ BIỂU ĐỒ PHỤ TẢI
BIỂU ĐỒ PHỤ TẢI ĐIỂN HÌNH MỘT NGÀY ĐÊM

Tên khách hàng mua điện: **CÔNG TY TNHH PHÚ AN THÀNH GIA LAI**
 Địa chỉ mua điện: Lô B Cụm CN-An Khê, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai.



1. Công suất và sản lượng điện sử dụng:

- Công suất sử dụng trung bình ngày (Ptb): 3,753.2 kW
- Công suất sử dụng lớn nhất trong ngày (Pmax): 4,691.5 kW
- Công suất sử dụng nhỏ nhất trong ngày (Pmin): 100 kW
- Sản lượng điện sử dụng trung bình một tháng (Atb): 1,959,984 kWh/tháng -
- Công suất sử dụng lớn nhất trong giờ cao điểm: 3,753.2kw
 - + Từ 09h30 đến 11h30: 3,753.2 kW
 - + Từ 17h00 đến 20h00: 100 kW

2. Chế độ sử dụng điện theo thời gian:

- Giờ hành chính:.....
- Theo ca: 03 ca
 - + Ca 1: Từ 07h00 Đến 16h00
 - + Ca 2: Từ 17h00 Đến 0h00
 - + Ca 3: Từ 0h00 Đến 7h00

Pleiku, ngày 19 tháng 12 năm 2024

BÊN MUA ĐIỆN

(Ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)



Nguyễn Thị Hải

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

BẢNG KÊ CÔNG SUẤT THIẾT BỊ SỬ DỤNG ĐIỆN

Tên khách hàng mua điện: **CÔNG TY TNHH PHÚ AN THÀNH GIA LAI**

Địa chỉ mua điện: Lô B Cụm CN-An Khê, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai.

Tổng công suất lắp đặt: 4,691.5 KW;

Cấp điện áp 22/0.4 KV.

Công suất sử dụng cao nhất: 4,691.5KW; Công suất sử dụng trung bình: 3,753.2KW.

TT	Tên thiết bị	Công suất (kW)	Số lượng	Hệ số đồng thời	Thời gian sử dụng ngày		Tổng công suất sử dụng (kW)	Điện năng sử dụng (kWh/ngày)	Ghi chú
					Từ ...đếngiờ	Tổng			
<u>1</u>	<u>2</u>	<u>3</u>	<u>4</u>	<u>5</u>	<u>6</u>	<u>7</u>	<u>8=3x4x5</u>	<u>9=8x7</u>	<u>10</u>
A	MÁY BIẾN ÁP SỐ 1: 2,500KVA	2,176.50							2,560.59
1	Tay gấp robot: công suất 30-40T/H Động cơ: 30kw Công suất thiết kế: 40T/h	30.00	2.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	48.00	960.00	
2	Máy bóc vỏ cây: công suất 15-20 T/H Động cơ: 30kw	30.00	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	96.00	1,920.00	
3	Băng tải chuyển vỏ cây dưới máy bóc vỏ: công suất 3 T/H Động cơ: 2.2kw	2.20	5.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	8.80	176.00	
4	Máy nghiền cây ra mùn cưa MKS16T: (Động cơ: 355kw Công suất thực tế : 16T/h	355.00	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	1,136.00	22,720.00	
5	Không cần có máy này (vì thực hiện 2 giai đoạn sản xuất Ra mùn cưa đạt tiêu chuẩn cho máy ép viên luôn)			0.80	4-17,20-4h	20.00	-	-	
6	Máy nghiền tinh đa tầng MKS16T: công suất 16 T/H Tổng công suất Động cơ: 55kw	55.00	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	176.00	3,520.00	

7	Máy sấy đứng đa tầng công nghệ dầu truyền nhiệt: công suất đầu vào 16 T/H, Công suất thiết kế sản phẩm đầu ra 8T/h. Động cơ: 55kw	55.00	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	176.00	3,520.00	
8	Băng tải chuyển mùn cưa nghiền thành phẩm lên bồn chứa: công suất 16T/H Động cơ: 1.5kw	1.50	5.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	6.00	120.00	
9	Bin chứa mùn cưa sau khi nghiền tinh: 100m3		4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	-	-	
10	Vít tải rút mùn cưa đáy Bin chứa: công suất 8T/H Động cơ: 1.5kw	1.50	8.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	9.60	192.00	
11	Băng tải chuyển mùn cưa từ Vít tải Bin chứa lên Gàu tải: công suất 16T/H Động cơ: 1.5kw	1.50	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	4.80	96.00	
12	Hệ thống điện, lập trình PLC và scada Xuất xứ: EU – JaPan – Korea – Viet Nam+ điện sinh hoạt + điện chiếu sáng, văn phòng	100.00	1.00	0.80	00h-23h	24.00	80.00	1,920.00	
B	MÁY BIẾN ÁP SỐ 2: 3,000KVA	2,515.00						-	2,958.82
13	Gàu tải cấp mùn cưa lên máy sấy: công suất 16T/H Động cơ: 11kw	11.00	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	35.20	704.00	
14	Hệ hút bụi cho nghiền thô Động cơ: 15kw	15.00	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	12.00	240.00	
15	Vít tải chuyển mùn cưa từ máy Sấy lên Gàu tải công suất 8 T/H Động cơ: 2.2kw	2.20	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	7.04	140.80	
16	Gàu tải chuyển mùn cưa sau Sấy lên Bin chứa: công suất 8T/H Động cơ: 11kw	11.00	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	35.20	704.00	
17	Vít tải gom tro	11.00	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	8.80	176.00	
18	Gàu tải cho silo chứa tro	11.00	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	8.80	176.00	

19	Vít tải dưới silo chứa tro	7.50	2.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	12.00	240.00	
20	Băng tải từ nhiên tinh lên silo chứa chất đốt	7.50	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	6.00	120.00	
21	Bin chứa mùn cưa sau khi sấy khô: 100m ³		2.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	-	-	
22	Vít tải rút mùn cưa dưới đáy Bin chứa sau Sấy: 8 T/H Động cơ: 2.2kw	2.20	4.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	7.04	140.80	
23	Gầu tải cấp mùn cưa sau Sấy lên Bin vào máy ép viên: Công suất 16T/H Động cơ: 11kw	11.00	2.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	17.60	352.00	
24	Bin chứa mùn cưa vào máy ép + bộ khuấy đảo mùn cưa 10m ³		2.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	-	-	
25	Vít tải rút mùn cưa đáy Bin chứa vào máy ép viên: công suất 6 T/H Động cơ: 2.2kw	2.20	6.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	10.56	211.20	
26	Máy ép viên: 12T/H hãng KAHL Động cơ: 683kw (CPM) Công suất thiết kế: 6.5T/h Công suất làm việc thực tế: 6T/h Hãng SX: CPM Xuất xứ: HÀ LAN	683.00	3.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	1,639.20	32,784.00	
27	Băng tải thành phẩm sau máy ép viên: công suất 11T/H Động cơ: 1.5kw	1.50	3.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	3.60	72.00	
28	Hệ Hút bụi viên thành phẩm và làm mát khuôn ép. Động cơ: 15kw	15.00	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	12.00	240.00	
29	Băng tải thành phẩm lên máy làm mát viên nén: công suất 11T/H Động cơ: 2.2kw	2.20	3.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	5.28	105.60	
30	Máy làm nguội viên nén+ Sàng phân loại+Quạt hút hơi nóng: 9 T/H Động cơ: 47kw	47.00	3.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	112.80	2,256.00	
31	Băng tải ra đồng lấy từ máy sàng phân loại: công suất 11T/H	2.20	3.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	5.28	105.60	

	Động cơ: 2.2kw								
32	Máy băm chipper đi vào nghiền tinh cung cấp chất đốt cho lò Đốt động cơ : 55kw	55.00	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	44.00	880.00	
33	Máy nghiền đa tầng cung cấp tự động chất đốt cho lò MKS7.5T: Công suất 7.5T/H Động cơ: 37kw	37.00	1.00	0.80	4-17,20-4h	20.00	29.60	592.00	
	TỔNG CỘNG		97.00		-		3,753.20	75,384.00	

Pleiku, ngày 19 tháng 12 năm 2024

BÊN MUA ĐIỆN

(ký, ghi rõ họ tên, đóng dấu)



Nguyễn Thị Hải

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN HAI THÀNH VIÊN TRỞ LÊN**

Mã số doanh nghiệp: 5901192962

Đăng ký lần đầu: ngày 31 tháng 08 năm 2022

Đăng ký thay đổi lần thứ: 6, ngày 25 tháng 11 năm 2024

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: **CÔNG TY TNHH PHÚ AN THÀNH GIA LAI**

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài:

Tên công ty viết tắt:

2. Địa chỉ trụ sở chính

Lô B01, B02, B03, B04, B05 Cụm Công nghiệp An Khê, Phường An Bình, Thị xã An Khê, Tỉnh Gia Lai, Việt Nam

Điện thoại: *0967512679*

Email:

Fax:

Website:

3. Vốn điều lệ : 75.000.000.000 đồng.

Bằng chữ: Bảy mươi lăm tỷ đồng

4. Danh sách thành viên góp vốn

STT	Tên thành viên	Quốc tịch	Địa chỉ liên lạc đối với cá nhân; địa chỉ trụ sở chính đối với tổ chức	Phần vốn góp (VND và giá trị tương đương theo đơn vị tiền nước ngoài, nếu có)	Tỷ lệ (%)	Số Giấy tờ pháp lý của cá nhân; Mã số doanh nghiệp đối với doanh nghiệp; Số Giấy tờ pháp lý của tổ chức	Ghi chú
1	NGUYỄN THỊ HAI	Việt Nam	Tổ 6, Phường An Phú, Thị xã An Khê, Tỉnh Gia Lai, Việt Nam	63.750.000.000	85,000	038169024 461	
2	LÊ THANH NAM	Việt Nam	Tổ 6, Phường An Bình, Thị xã An Khê, Tỉnh Gia Lai, Việt Nam	11.250.000.000	15,000	064092005 307	

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: NGUYỄN THỊ HẢI

Giới tính: Nữ

Chức danh: Chủ tịch Hội đồng thành viên kiêm Giám đốc

Sinh ngày: 18/04/1969

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Thẻ căn cước công dân

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 038169024461

Ngày cấp: 25/01/2022

Nơi cấp: Cục Cảnh sát Quản lý hành chính về trật tự xã hội

Địa chỉ thường trú: Tổ 6, Phường An Phú, Thị xã An Khê, Tỉnh Gia Lai, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: Tổ 6, Phường An Phú, Thị xã An Khê, Tỉnh Gia Lai, Việt Nam

TRƯỜNG PHÒNG



Phùng Văn Phước



GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ ĐẦU TƯ

Mã số dự án: 2513835557

(Chứng nhận lần đầu: ngày 21 tháng 7 năm 2023)

Căn cứ Luật Đầu tư số 61/2020/QH14 ngày 17 tháng 06 năm 2020;

Căn cứ nghị định số 31/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 3 năm 2021 của Chính phủ về quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Đầu tư;

Căn cứ Thông tư số 03/2021/TT-BKHĐT ngày 09 tháng 4 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Kế hoạch và Đầu tư quy định mẫu văn bản, báo cáo liên quan đến hoạt động đầu tư tại Việt Nam, đầu tư từ Việt Nam ra nước ngoài và xúc tiến đầu tư;

Căn cứ Quyết định số 39/2022/QĐ-UBND ngày 11 tháng 11 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Gia Lai về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn của Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Gia Lai;

Căn cứ Quyết định số 397/QĐ-UBND ngày 12 tháng 7 năm 2023 của UBND tỉnh Gia Lai về việc chấp thuận chủ trương đầu tư đồng thời chấp thuận nhà đầu tư thực hiện dự án Nhà máy sản xuất viên nén chất đốt Wood Pellet;

Xét văn bản đề nghị cấp chứng nhận đăng ký đầu tư và hồ sơ kèm theo của Công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai.

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ TỈNH GIA LAI

Chứng nhận nhà đầu tư

- Tên nhà đầu tư: Công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai.
- Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp số 5901192962 do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư tỉnh Gia Lai cấp lần đầu ngày 31/8/2022, đăng ký thay đổi lần thứ 2 ngày 04/01/2023.
- Địa chỉ trụ sở: 75 Lê Đại Hành, phường Thống nhất, thành phố Pleiku, tỉnh Gia Lai.

Thông tin về người đại diện theo pháp luật của doanh nghiệp/tổ chức

Họ tên: Ông Nguyễn Văn Nhạn Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc Sinh ngày: 04/3/1969 Quốc tịch: Việt Nam

Căn cước công dân số: 031069005080

Ngày cấp: 18/12/2021 Nơi cấp: Cục Cảnh sát QLHC về trật tự xã hội.

Địa chỉ thường trú: Thôn Ngọc Chử 2, xã Trường Thọ, huyện An Lão, thành phố



Hải Phòng, Việt Nam.

Chỗ ở hiện tại: Thôn Ngọc Chủ 2, xã Trường Thọ, huyện An Lão, thành phố Hải Phòng, Việt Nam.

Đăng ký thực hiện dự án đầu tư với nội dung như sau:

Điều 1. Nội dung dự án đầu tư

1. Tên dự án: NHÀ MÁY SẢN XUẤT VIÊN NÉN CHẤT ĐÓT WOOD PELLET.

2. Mục tiêu dự án: Sản xuất viên nén.

STT	Mục tiêu hoạt động	Tên ngành (ngành cấp 4 theo VSIC)	Mã ngành theo VSIC (Mã ngành cấp 4)	Mã ngành CPC (*) (đối với các ngành nghề có mã CPC, nếu có)
1	Sản xuất viên nén	Sản xuất viên nén	1629	

3. Quy mô dự án

- Diện tích đất sử dụng: 45.629 m²
- Công suất thiết kế: Sản xuất viên nén 192.000 tấn/năm.
- Quy mô kiến trúc xây dựng dự kiến:
 - + Hạng mục xây dựng chính: 27.365 m²;
 - + Hạng mục xây dựng công trình phụ trợ: 692 m²;
 - + Cây xanh, cảnh quan, giao thông nội bộ: 17.572 m².

4. Địa điểm thực hiện dự án: Lô B01, B02, B03, B04, B05 Cụm CN-An Khê, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai, Việt Nam.

5. Diện tích mặt đất, mặt nước sử dụng: 45.629 m².

6. Dự kiến tổng vốn đầu tư của dự án: 364.970.000.000 đồng (Ba trăm sáu mươi bốn tỷ, chín trăm bảy mươi triệu đồng) tương đương 15.354.228 USD (Mười năm triệu, ba trăm năm mươi bốn nghìn, hai trăm hai mươi tám đô la Mỹ). Trong đó:

- Vốn góp của nhà đầu tư: 72.994.000.000 đồng (Bảy mươi hai tỷ, chín trăm chín mươi bốn triệu đồng) tương đương 3.070.846 USD (Ba triệu, không trăm bảy mươi nghìn, tám trăm bốn mươi sáu đô la Mỹ). Giá trị, tỷ lệ, phương thức và tiến độ góp vốn như sau:

ST T	Tên nhà đầu tư	Số vốn góp		Tỷ lệ (%)	Phương thức góp vốn	Tiến độ góp vốn
		VND	Tương đương USD			
1	Công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai	72.994.000.000	3.070.846	100	Bằng tiền mặt	Theo quy định của Luật Doanh nghiệp

- Vốn huy động: 291.976.000.000 đồng (Hai trăm chín mươi một tỷ, chín trăm bảy mươi sáu triệu đồng) tương đương 12.283.382 USD (Mười hai triệu, hai trăm tám mươi ba nghìn, ba trăm tám mươi hai đô la Mỹ).

(Tỷ giá ngoại tệ USD là 23.770 VNĐ/USD, ngày 14/3/2023 của Ngân hàng TMCP Ngoại thương Việt Nam).

7. Thời gian hoạt động dự án: 50 năm (kể từ ngày nhà đầu tư được quyết định cho thuê đất, quyết định chuyển mục đích sử dụng đất).

8. Tiến độ thực hiện dự án

a) Về tiến độ giải ngân:

- Về vốn góp: Năm 2024 giải ngân 72.994.000.000 đồng.

- Về vốn huy động: Năm 2024 giải ngân 291.976.000.000 đồng.

b) Tiến độ xây dựng cơ bản và đưa công trình vào hoạt động:

- Khởi công xây dựng: Quý II/2024 – Quý IV/2024.

- Cơ sở bắt đầu đi vào hoạt động sản xuất: Quý I/2025.

Điều 2. Các ưu đãi, hỗ trợ đầu tư

Thực hiện theo quy định pháp luật về đầu tư, đất đai, thuế và các quy định của pháp luật hiện hành.

Điều 3. Các quy định đối với nhà đầu tư thực hiện dự án

1. Công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai phải làm thủ tục đăng ký cấp tài khoản sử dụng trên Hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư theo quy định của pháp luật.

2. Các điều kiện đối với nhà đầu tư:

- Nhà đầu tư có trách nhiệm tuân thủ quy định của Luật Đầu tư năm 2020, pháp luật về quy hoạch, đất đai, môi trường, xây dựng, lao động, phòng cháy và chữa cháy, quy định khác của pháp luật có liên quan, văn bản chấp thuận chủ trương đầu tư, Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư trong quá trình triển khai thực hiện dự án đầu tư.

- Thực hiện chế độ báo cáo hoạt động đầu tư theo quy định Luật Đầu tư năm 2020; Nghị định số 29/2021/NĐ-CP ngày 26/3/2021 của Chính phủ quy định về trình tự, thủ tục thẩm định dự án quan trọng quốc gia và giám sát, đánh giá đầu tư; Luật Thống kê và các quy định khác có liên quan.



- Biện pháp bảo đảm thực hiện dự án đầu tư: Ký quỹ hoặc bảo lãnh nghĩa vụ ký quỹ theo quy định tại Điều 43 Luật Đầu tư; Điều 25 của Nghị định 31/2021/NĐ-CP.

- Chỉ được phép triển khai xây dựng các hạng mục công trình của dự án khi đảm bảo các thủ tục theo quy định của pháp luật.

- Nhà đầu tư mua sắm hệ thống máy móc, thiết bị lắp đặt của dự án đảm bảo mới, tiết kiệm tài nguyên, năng lượng, bảo vệ môi trường; không sử dụng máy móc cũ, thiết bị lạc hậu.

- Nhà đầu tư phải sử dụng nguồn nguyên liệu đầu vào có nguồn gốc hợp pháp theo quy định của pháp luật.

- Việc ngừng hoạt động, chấm dứt hoạt động của dự án đầu tư trong các trường hợp quy định tại Điều 47, Điều 48 Luật Đầu tư năm 2020.

Điều 4. Giấy chứng nhận đăng ký đầu tư này được lập thành 02 (hai) bản gốc; nhà đầu tư được cấp 01 bản; 01 bản lưu tại Sở Kế hoạch và Đầu tư và được đăng tải trên hệ thống thông tin quốc gia về đầu tư./

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- UBND tỉnh;
- Các sở: XD; TNMT; TC; CT; NN&PTNT, KHCN.
- Cục Thuế tỉnh;
- UBND thị xã An Khê;
- Lưu: HS DA (P.DN).



**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

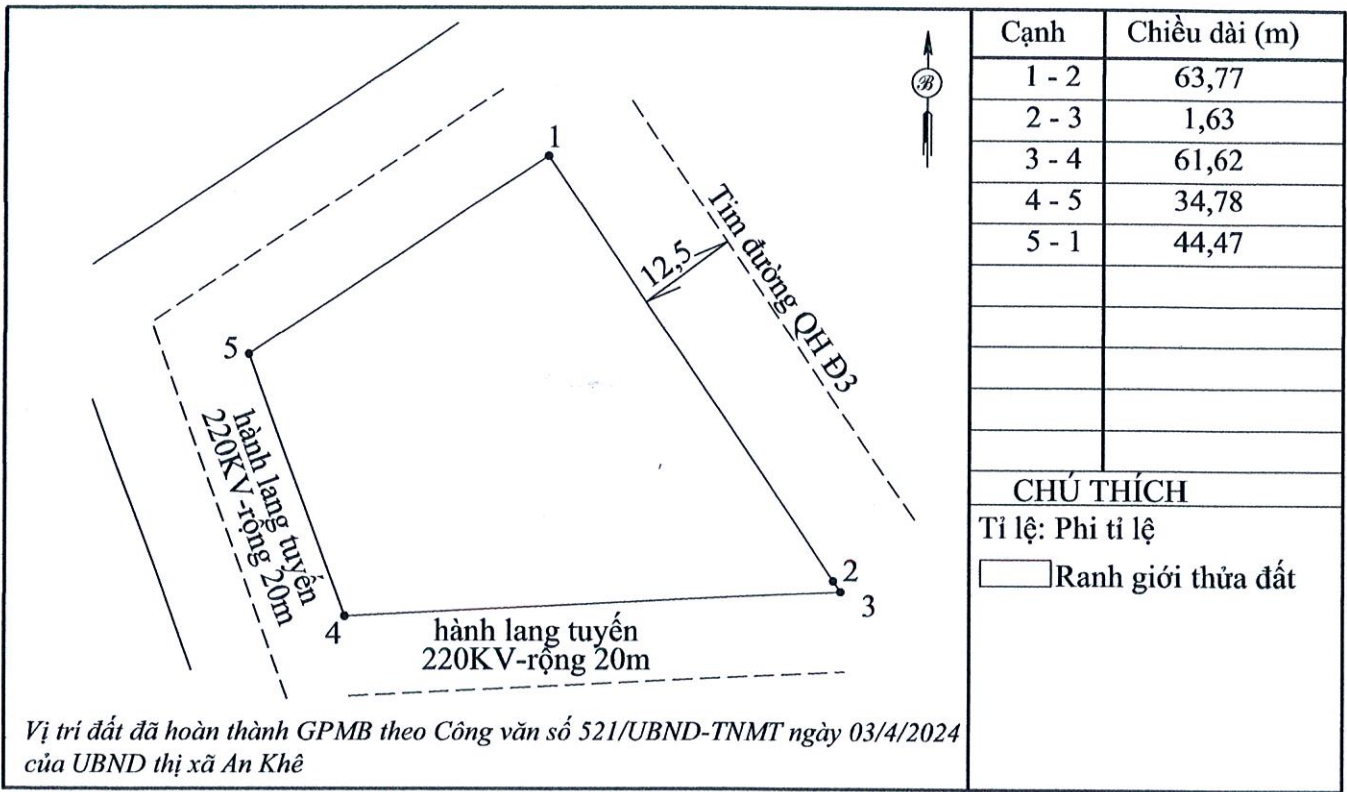
Đinh Hữu Hòa

TRÍCH LỤC BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH

(vị trí dự kiến công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai xin thuê đất;
Chỉnh lý bản đồ địa chính theo Điều chỉnh cục bộ cụm công nghiệp An Khê được
UBND thị xã An Khê ký duyệt ngày 26/12/2023)

- Thửa đất số: 629 ; Tờ bản đồ địa chính số: 48
Địa chỉ thửa đất: Phường An Bình, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai
- Diện tích: 2479,3 m²;
- Mục đích sử dụng:
- Tên đơn vị sử dụng:
Địa chỉ:
- Các thay đổi của thửa đất so với giấy tờ pháp lý về quyền sử dụng đất:
- Bản vẽ thửa đất :
6.1. Sơ đồ thửa đất :

6.2 Chiều dài cạnh thửa



Gia Lai, ngày tháng năm 2024
Đại diện tổ chức sử dụng đất

Gia Lai, ngày 17 tháng 4 năm 2024
Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Gia Lai

Người thực hiện

KT. Giám đốc

PHÓ GIÁM ĐỐC

Hoàng Văn Chính

Nguyễn Duy Phong



GIÁM ĐỐC
Nguyễn Văn Nhận

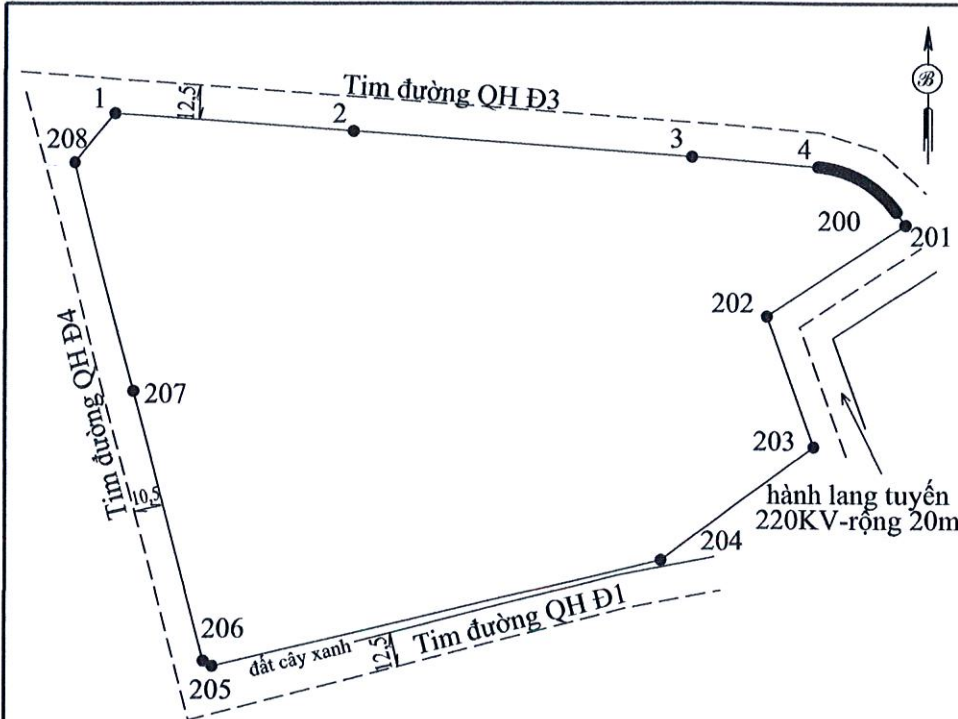


TRÍCH LỤC BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH

(vị trí dự kiến công ty TNHH Phú An Thành Gia Lai xin thuê đất;
Chính lý bản đồ địa chính theo Điều chỉnh cục bộ cụm công nghiệp An Khê
được UBND thị xã An Khê ký duyệt ngày 26/12/2023)

- Thửa đất số: 628 ;Tờ bản đồ địa chính số: 48
Địa chỉ thửa đất: Phường An Bình, thị xã An Khê, tỉnh Gia Lai
- Diện tích: 40800,7 m²;
- Mục đích sử dụng:
- Tên đơn vị sử dụng:
Địa chỉ:
- Các thay đổi của thửa đất so với giấy tờ pháp lý về quyền sử dụng đất:
- Bản vẽ thửa đất :
6.1. Sơ đồ thửa đất :

6.2 Chiều dài cạnh thửa



Cạnh	Chiều dài (m)
1 - 2	85,64
2 - 3	122,77
3 - 4	45,76
4 - 5	0,08
5 - 6	0,17
6 - 7	0,17
7 - 8	0,17
8 - 9	0,17
9 - 10	0,17
10 - 11	0,17

CHÚ THÍCH
Tỉ lệ: Phi tỉ lệ
 Ranh giới thửa đất

Vị trí đất đã hoàn thành GPMB theo Công văn số 521/UBND-TNMT ngày 03/4/2024 của UBND thị xã An Khê



Gia Lai, ngày tháng năm 2024 Đại diện tổ chức sử dụng đất		Gia Lai, ngày 17 tháng 4 năm 2024 Văn phòng đăng ký đất đai tỉnh Gia Lai	
 GIÁM ĐỐC Nguyễn Văn Nhạn		Người thực hiện	
		Hoàng Văn Chính	
		KT. Giám đốc, PHÓ GIÁM ĐỐC Nguyễn Duy Phong	

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

TRÍCH LỤC BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH

Thửa đất số: 628 ; Tờ bản đồ địa chính số 48

Cạnh	Chiều dài (m)
113 - 114	0,17
114 - 115	0,17
115 - 116	0,17
116 - 117	0,17
117 - 118	0,17
118 - 119	0,17
119 - 120	0,17
120 - 121	0,17
121 - 122	0,17
122 - 123	0,17
123 - 124	0,17
124 - 125	0,17
125 - 126	0,17
126 - 127	0,17
127 - 128	0,17
128 - 129	0,17
129 - 130	0,17
130 - 131	0,17
131 - 132	0,17
132 - 133	0,17
133 - 134	0,17
134 - 135	0,17
135 - 136	0,17
136 - 137	0,17
137 - 138	0,17
138 - 139	0,17
139 - 140	0,17
140 - 141	0,17
141 - 142	0,17
142 - 143	0,17
143 - 144	0,17
144 - 145	0,17
145 - 146	0,17
146 - 147	0,17

Cạnh	Chiều dài (m)
147 - 148	0,17
148 - 149	0,17
149 - 150	0,17
150 - 151	0,17
151 - 152	0,17
152 - 153	0,17
153 - 154	0,17
154 - 155	0,17
155 - 156	0,17
156 - 157	0,17
157 - 158	0,17
158 - 159	0,17
159 - 160	0,17
160 - 161	0,17
161 - 162	0,17
162 - 163	0,17
163 - 164	0,17
164 - 165	0,17
165 - 166	0,17
166 - 167	0,17
167 - 168	0,17
168 - 169	0,17
169 - 170	0,17
170 - 171	0,17
171 - 172	0,17
172 - 173	0,17
173 - 174	0,17
174 - 175	0,17
175 - 176	0,17
176 - 177	0,17
177 - 178	0,17
178 - 179	0,17
179 - 180	0,17
180 - 181	0,17

Cạnh	Chiều dài (m)
181 - 182	0,17
182 - 183	0,17
183 - 184	0,17
184 - 185	0,17
185 - 186	0,17
186 - 187	0,17
187 - 188	0,17
188 - 189	0,17
189 - 190	0,17
190 - 191	0,17
191 - 192	0,17
192 - 193	0,17
193 - 194	0,17
194 - 195	0,17
195 - 196	0,17
196 - 197	0,17
197 - 198	0,17
198 - 199	0,17
199 - 200	0,17
200 - 201	5,70
201 - 202	60,10
202 - 203	50,41
203 - 204	68,93
204 - 205	166,23
205 - 206	3,86
206 - 207	101,50
207 - 208	85,93
208 - 1	23,28



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

TRÍCH LỤC BẢN ĐỒ ĐỊA CHÍNH

Thửa đất số: 628 ; Tờ bản đồ địa chính số 48

Cạnh	Chiều dài (m)
11 - 12	0,17
12 - 13	0,17
13 - 14	0,17
14 - 15	0,17
15 - 16	0,17
16 - 17	0,17
17 - 18	0,17
18 - 19	0,17
19 - 20	0,17
20 - 21	0,17
21 - 22	0,17
22 - 23	0,17
23 - 24	0,17
24 - 25	0,17
25 - 26	0,17
26 - 27	0,17
27 - 28	0,17
28 - 29	0,17
29 - 30	0,17
30 - 31	0,17
31 - 32	0,17
32 - 33	0,17
33 - 34	0,17
34 - 35	0,17
35 - 36	0,17
36 - 37	0,17
37 - 38	0,17
38 - 39	0,17
39 - 40	0,17
40 - 41	0,17
41 - 42	0,17
42 - 43	0,17
43 - 44	0,17
44 - 45	0,17

Cạnh	Chiều dài (m)
45 - 46	0,17
46 - 47	0,17
47 - 48	0,17
48 - 49	0,17
49 - 50	0,17
50 - 51	0,17
51 - 52	0,17
52 - 53	0,17
53 - 54	0,17
54 - 55	0,17
55 - 56	0,17
56 - 57	0,17
57 - 58	0,17
58 - 59	0,17
59 - 60	0,17
60 - 61	0,17
61 - 62	0,17
62 - 63	0,17
63 - 64	0,17
64 - 65	0,17
65 - 66	0,17
66 - 67	0,17
67 - 68	0,17
68 - 69	0,17
69 - 70	0,17
70 - 71	0,17
71 - 72	0,17
72 - 73	0,17
73 - 74	0,17
74 - 75	0,17
75 - 76	0,17
76 - 77	0,17
77 - 78	0,17
78 - 79	0,17

Cạnh	Chiều dài (m)
79 - 80	0,17
80 - 81	0,17
81 - 82	0,17
82 - 83	0,17
83 - 84	0,17
84 - 85	0,17
85 - 86	0,17
86 - 87	0,17
87 - 88	0,17
88 - 89	0,17
89 - 90	0,17
90 - 91	0,17
91 - 92	0,17
92 - 93	0,17
93 - 94	0,17
94 - 95	0,17
95 - 96	0,17
96 - 97	0,17
97 - 98	0,17
98 - 99	0,17
99 - 100	0,17
100 - 101	0,17
101 - 102	0,17
102 - 103	0,17
103 - 104	0,17
104 - 105	0,17
105 - 106	0,17
106 - 107	0,17
107 - 108	0,17
108 - 109	0,17
109 - 110	0,17
110 - 111	0,17
111 - 112	0,17
112 - 113	0,17