



**EVNCPC**

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**



Địa chỉ: 81-89 Nguyễn Hữu Thọ, Phường Hòa Cường, Thành Phố Đà Nẵng  
Điện thoại: (0236) 3 551.241 Fax: (0236) 2222.110 Mail: [cpvc@cpc.vn](mailto:cpvc@cpc.vn) Web: <https://cpvc.cpc.vn>

## BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

**CÔNG TRÌNH**  
**HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON**  
**TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI**  
**NĂM 2026**

**TẬP I**  
**THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG**  
**QUYỀN I.1 – GIẢI PHÁP KỸ THUẬT**

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NGÃI -  
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY  
ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**

**THẨM ĐỊNH**

Theo Văn bản số ...../.....  
ngày 21 tháng 10 năm 2025

Người thẩm định ký tên:

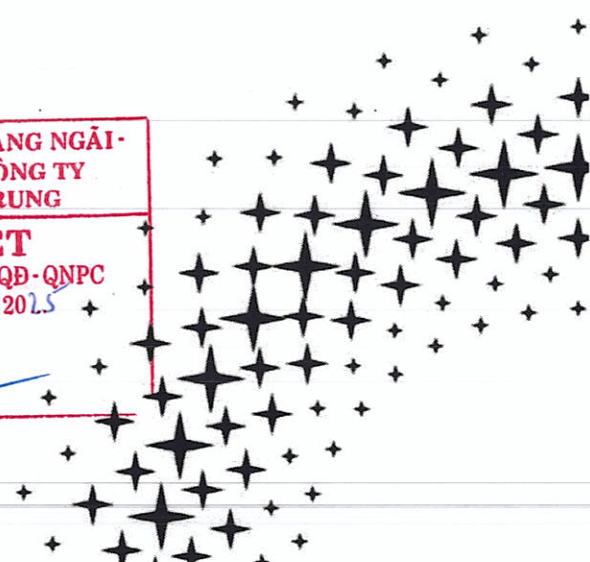
Năm 2025

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NGÃI -  
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY  
ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**

**PHÊ DUYỆT**

Theo Quyết định số 4418/QĐ-QNPC  
ngày 21 tháng 10 năm 2025

Người phê duyệt ký tên:





**EVNCPC**

**TỔNG CÔNG TY ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG  
CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**

Địa chỉ: 81-89 Nguyễn Hữu Thọ, Phường Hòa Cường, Thành Phố Đà Nẵng  
Điện thoại: (0236) 3 551.241 Fax: (0236) 2222.110 Mail: [cpvc@cpc.vn](mailto:cpvc@cpc.vn) Web: <https://cpvc.cpc.vn>

# BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT

## CÔNG TRÌNH

**HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON  
TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI  
NĂM 2026**

### TẬP I

**THUYẾT MINH – TỔ CHỨC XÂY DỰNG**

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NGÃI  
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY  
ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**

#### **THẨM ĐỊNH**

Theo Văn bản số ...../.....  
ngày ... tháng ... năm 20...

Người thẩm định ký tên:

### **QUYỂN I.1 – GIẢI PHÁP KỸ THUẬT**

Người lập : Phạm Xuân Vinh

Chủ nhiệm đề án : Hồ Vũ Gia Hòa

Đà Nẵng, ngày 19 tháng 09 năm 2025

**CÔNG TY DỊCH VỤ ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**

**KT GIÁM ĐỐC,  
PHÓ GIÁM ĐỐC**

**CÔNG TY ĐIỆN LỰC QUẢNG NGÃI -  
CHI NHÁNH TỔNG CÔNG TY  
ĐIỆN LỰC MIỀN TRUNG**

#### **PHÊ DUYỆT**

Theo Quyết định số ...../QĐ-QNPC  
ngày ... tháng ... năm 20...

Người phê duyệt ký tên:



**Văn Việt Thắng**

## **NỘI DUNG HỒ SƠ BÁO CÁO KINH TẾ KỸ THUẬT**

Báo cáo kinh tế kỹ thuật (BCKTKT) đầu tư xây dựng Công trình: Hoàn thiện lưới điện THA khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026 được biên chế thành các tập như sau:

- ✚ Tập I: Thuyết minh - 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

*Đây là Tập I: Thuyết minh – Tổ chức xây dựng (Phân giải pháp kỹ thuật)*

## MỤC LỤC

|   |           |
|---|-----------|
| <b>CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH</b> .....                            | <b>5</b>  |
| 1.1. Cơ sở lập BCKTKT: .....  | 5         |
| 1.2. Mục tiêu dự án: .....  | 8         |
| 1.3. Quy mô công trình: .....                                       | 8         |
| 1.4.Nguồn vốn thực hiện:.....                                       | 10        |
| 1.5.Đặc điểm của công trình: .....                                  | 10        |
| 1.6.Phạm vi công trình: .....                                       | 11        |
| <b>CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ</b> .....                          | <b>12</b> |
| <b>2.1.GIỚI THIỆU CHUNG KHU VỰC CẤP ĐIỆN:</b> .....                 | <b>12</b> |
| 2.1.1.Vị trí địa lý: .....  | 12        |
| 2.1.2.Điều kiện tự nhiên: .....                                     | 12        |
| 2.1.3.Hiện trạng và kế hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án:..... | 13        |
| <b>2.2.HIỆN TRẠNG NGUỒN VÀ LƯỚI ĐIỆN KHU VỰC DỰ ÁN:</b> .....       | <b>16</b> |
| 2.2.1.Hiện trạng nguồn điện và lưới điện khu vực dự án: .....       | 16        |
| 2.2.2.Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện:.....                       | 18        |
| <b>2.3.SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ CÔNG TRÌNH:</b> .....                    | <b>22</b> |
| 2.3.1.Lưới điện hiện trạng.....                                     | 22        |
| 2.3.2.Sự cần thiết đầu tư: .....                                    | 26        |
| 2.3.4.Các Phương án kết lưới:.....                                  | 26        |
| <b>CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ</b> .....   | <b>28</b> |
| <b>3.1. ĐIỀU KIỆN TỰ NHIÊN:</b> .....                               | <b>28</b> |
| 3.1.1.Điều kiện khí hậu tính toán:.....                             | 28        |
| 3.1.2 Lựa chọn tuyến đường dây dựa trên các cơ sở sau: .....        | 28        |
| 3.1.3 Việc chọn tuyến nhằm thỏa mãn các điều kiện sau: .....        | 29        |
| <b>3.2. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN:</b> .....                 | <b>30</b> |
| 3.2.1.Lựa chọn dây dẫn điện: .....                                  | 30        |
| 3.2.2.Lựa chọn cách điện và phụ kiện: .....                         | 32        |
| 3.2.3.Lựa chọn các giải pháp bảo vệ:.....                           | 34        |
| 3.2.4.Lựa chọn giải pháp đấu nối:.....                              | 34        |
| 3.2.5.Lựa chọn giải pháp nối đất: .....                             | 34        |
| 3.2.6.Hành lang tuyến: .....  | 36        |
| 3.2.7.Các biện pháp bảo vệ khác:.....                               | 36        |
| <b>3.3. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG</b> .....              | <b>36</b> |
| 3.3.1.Lựa chọn giải pháp thiết kế cột:.....                         | 36        |
| 3.3.2. Lựa chọn Giải pháp thiết kế xà: .....                        | 39        |
| 3.3.3 Giải pháp thiết kế móng:.....                                 | 41        |
| <b>3.4. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN CHO TỪNG HẠNG MỤC:</b> .....        | <b>43</b> |
| <b>CHƯƠNG 4: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT TRẠM BIẾN ÁP</b> .....          | <b>51</b> |
| <b>4.1. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN:</b> .....                 | <b>51</b> |
| 4.1.1.Cấp điện áp, sơ đồ nối điện, gam công suất:.....              | 51        |
| 4.1.2.Thiết bị bảo vệ, thiết bị đóng cắt:.....                      | 51        |
| 4.1.3.Thiết bị đo đếm: .....  | 51        |

|   |            |
|---|------------|
| 4.1.4.Cấp lực trung, hạ thế:.....   | 52         |
| 4.1.5.Nổi đất:.....   | 52         |
| 4.1.6.Các biện pháp bảo vệ khác:.....                                       | 52         |
| <b>4.2. GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG .....</b>                          | <b>53</b>  |
| <b>4.3. GIẢI PHÁP CHO CÁC TBA DỰ ÁN.....</b>                                | <b>53</b>  |
| <b>4.4. ĐẦU NỔI CẮT ĐIỆN VÀ KHÔNG CẮT ĐIỆN: .....</b>                       | <b>63</b>  |
| <b>CHƯƠNG 5: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP.....</b>                | <b>65</b>  |
| <b>5.1. TUYẾN ĐƯỜNG DÂY HẠ ÁP: .....</b>                                    | <b>65</b>  |
| <b>5.2. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN:.....</b>                          | <b>66</b>  |
| 5.2.1.Cấp điện áp: .....  | 66         |
| 5.2.2.Lựa chọn kết cấu lưới điện: .....                                     | 66         |
| 5.2.3.Lựa chọn dây dẫn:.....  | 66         |
| 5.2.4.Lựa chọn Phụ kiện: .....  | 67         |
| 5.2.5.Lựa chọn phương pháp đầu nối: .....                                   | 67         |
| 5.2.6.Lựa chọn giải pháp nổi đất:.....                                      | 67         |
| 5.2.7.Hành lang tuyến: .....  | 68         |
| 5.2.8.Biện pháp bảo vệ:.....  | 68         |
| <b>5.3. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN XÂY DỰNG: .....</b>                     | <b>68</b>  |
| 5.3.1.Giải pháp thiết kế cột.....   | 68         |
| 5.3.2.Giải pháp thiết kế móng:.....   | 71         |
| <b>5.4. MÔ TẢ TUYẾN CỤ THỂ TỪNG HẠNG MỤC: .....</b>                         | <b>74</b>  |
| <b>CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ.....</b>                            | <b>102</b> |
| <b>6.1. ĐIỀU KIỆN MÔI TRƯỜNG LÀM VIỆC: .....</b>                            | <b>102</b> |
| <b>6.2. ĐẶC ĐIỂM HỆ THỐNG ĐIỆN: .....</b>                                   | <b>102</b> |
| <b>6.3. YÊU CẦU KỸ THUẬT CHUNG: .....</b>                                   | <b>102</b> |
| 6.3.1. ĐỐI VỚI NHÀ SẢN XUẤT VẬT TƯ, THIẾT BỊ: .....                         | 102        |
| 6.3.2 ĐỐI VỚI VẬT TƯ, THIẾT BỊ: .....                                       | 102        |
| <b>6.4. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA VẬT LIỆU – VẬT TƯ THIẾT BỊ:.....</b>           | <b>103</b> |
| 6.4.1 VẬT LIỆU XÂY DỰNG, XÀ THÉP MẠ KÈM:.....                               | 103        |
| 6.4.2. CỘT ĐIỆN BTLT: .....   | 105        |
| <b>6.5. YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA VẬT TƯ THIẾT BỊ: .....</b>                     | <b>107</b> |
| 6.5.1. MÁY BIẾN ÁP NGÂM DẦU.....  | 107        |
| 6.5.2.DÂY DẪN BỌC TRUNG ÁP (Điều 43-QĐ 178/QĐ-HĐTV) .....                   | 119        |
| 6.5.3. CẦU CHỈ TỰ RỜI FCO ĐƯỜNG DÂY VÀ TBA (Cách điện polymer).....         | 128        |
| 6.5.4.CHỐNG SÉT VAN TRUNG ÁP (oxit kim loại không khe hở).....              | 138        |
| 6.5.5. CÁCH ĐIỆN ĐỨNG LINE POST 22KV. ....                                  | 144        |
| 6.5.6. CHUỖI CÁCH ĐIỆN TREO POLYMER (theo Điều 7: TCCS 15:2021/EVN).....    | 149        |
| 6.5.7. PHỤ KIỆN TRUNG ÁP. (theo Điều 47/QĐ số 178/QĐ-HĐTV EVN).....         | 151        |
| 6.5.8. DÂY BỌC HẠ ÁP (theo Điều 45 QĐ số 178/QĐ-HĐTV).....                  | 172        |
| 6.5.9. CẤP LỰC HẠ THỂ 4 LỖI CÁCH ĐIỆN XLPE (Điều 44 – QĐ 178/QĐ-HĐTV) ..... | 178        |
| 6.5.10. CẤP VẶN XOẮN HẠ ÁP (Điều 46 QĐ 178/QĐ-HĐTV) .....                   | 183        |
| 6.5.11. CHỐNG SÉT VAN 0,4kV:.....   | 187        |
| 6.5.12. PHỤ KIỆN HẠ ÁP (theo Điều 49 QĐ số 178/QĐ-HĐTV) .....               | 187        |
| 6.5.13 TỦ ĐIỆN HẠ ÁP (theo Điều 52 QĐ số 178/QĐ-HĐTV).....                  | 202        |
| <b>CHƯƠNG 7: LIỆT KÊ, TỔNG KÊ VẬT TƯ – THIẾT BỊ.....</b>                    | <b>212</b> |

|  |            |
|--|------------|
| <b>CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN .....</b>                               | <b>213</b> |
| <b>CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG .....</b>                      | <b>214</b> |
| 9.1. Quy định chung: .....   | 214        |
| 9.2. Địa điểm thực hiện dự án: .....                                   | 214        |
| 9.3. Quy mô dự án:.....  | 215        |
| 9.4. Nhu cầu nguyên liệu, nhiên liệu sử dụng: .....                    | 215        |
| 9.5. Các tác động xấu đến môi trường: .....                            | 216        |
| 9.6. Kế hoạch bảo vệ môi trường: .....                                 | 218        |
| 9.7. Cam kết: .....  | 222        |
| <b>CHƯƠNG 10: PHƯƠNG THỨC QUẢN LÝ DỰ ÁN VÀ KẾ HOẠCH ĐẦU THẦU .....</b> | <b>223</b> |
| 10.1. Phương thức quản lý dự án: .....                                 | 223        |
| 10.2. Kế hoạch đấu thầu:.....  | 223        |
| 10.3. Tiến độ thực hiện: .....   | 224        |
| <b>CHƯƠNG 11: KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ .....</b>                          | <b>225</b> |
| 11.1 Kết luận: .....   | 225        |
| 11.2 Kiến Nghị:.....   | 225        |

## **CHƯƠNG 1: QUY MÔ CÔNG TRÌNH**

### **1.1. Cơ sở lập BCKTKT:**

- Luật Xây dựng số 50/2014/QH13 ngày 18/6/2014 và Luật Xây dựng số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng;
- Luật Điện lực số 28/2004/QH11 ngày 03 tháng 12 năm 2004 và Luật Điện lực số 24/2012/QH13 về việc sửa đổi bổ sung một số điều của Luật Điện lực;
- Nghị định số 175/2024/NĐ-CP ngày 30/12/2024 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều và biện pháp thi hành Luật Xây dựng về quản lý hoạt động xây dựng;
- Nghị định số 35/2023/NĐ-CP ngày 20/6/2023 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Nghị định thuộc lĩnh vực quản lý Nhà nước của Bộ Xây dựng;
- Nghị định 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ quy định chi tiết một số nội dung về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì dự án xây dựng;
- Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ về quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện;
- Nghị định số 51/2020/NĐ-CP ngày 21/4/2020 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014;
- 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;
- Thông tư số 30/2019/TT-BCT ngày 18/11/2019 của Bộ Công Thương sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 25/2016/TT-BCT ngày 30 tháng 11 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ công thương quy định hệ thống điện truyền tải và thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18 tháng 11 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ công thương quy định hệ thống điện phân phối;
- Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng về ban hành định mức xây dựng và Thông tư số 09/2024/TT-BXD ngày 30/8/2024 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số định mức xây dựng ban hành tại Thông tư số 12/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021;
- Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn xác định các chỉ tiêu kỹ thuật và đo bóc khối lượng dự án;
- Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023 của Bộ Xây dựng sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số nội dung xác định và quản lý chi phí đầu tư xây dựng;
- Thông tư 01/2025/TT-BXD ngày 22/01/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi, bổ sung một số điều của Thông tư số 13/2021/TT-BXD ngày 31/8/2021; Thông tư số 11/2021/TT-BXD ngày 31/8/2025; Thông tư số 14/2023/TT-BXD ngày 29/12/2023
- Thông tư 09/2025/TT-BXD ngày 13/6/2025 của Bộ Xây dựng về việc sửa đổi,

bổ sung một số điều của các Thông tư thuộc lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Xây dựng liên quan đến sắp xếp tổ chức bộ máy, thực hiện chính quyền địa phương 02 cấp và phân cấp cho chính quyền địa phương

- Định mức dự toán chuyên ngành công tác lắp đặt đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp ban hành kèm theo Thông tư số 36/2022/TT-BXD ngày 22/12/2022 của Bộ Công Thương;

- Định mức dự toán chuyên ngành thí nghiệm đường dây và trạm biến áp đường dây tải điện và lắp đặt trạm biến áp ban hành kèm theo Thông tư số 05/2023/TT-BXD ngày 16/3/2023 của Bộ Công Thương;

- Bộ định mức dự toán sửa chữa dự án lưới điện ban hành kèm theo quyết định số 203/QĐ-HĐTV ngày 27/10/2020 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- 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;

- Quy định kỹ thuật lưới điện nông thôn ban hành kèm theo quyết định số 44/2006/QĐ-BCN của Bộ Công nghiệp;

- Quyết định số 34/QĐ-BCN ngày 13/9/2006 của Bộ công nghiệp, về việc ban hành quy định kỹ thuật an toàn lưới Điện nông thôn;

- Quyết định số 178/QĐ-EVNPC ngày 14/03/2024 của Tổng Công ty Điện lực miền Trung về việc ban hành Quy định Tiêu chuẩn kỹ thuật vật tư thiết bị lưới điện 0,4-110kV trong Tổng Công ty Điện lực miền Trung;

- Quyết định số 02/QĐ-HĐTV ngày 04/01/2023 của của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam về việc sửa đổi bổ sung các Tiêu chuẩn cơ sở EVN

- Thông tư số 39/2015/TT-BCT ngày 18/11/2015 của Bộ Công Thương quy định hệ thống điện phân phối;

- Đơn giá bồi thường đất đai theo Quyết định số 30/2019/QĐ-UBND ngày 31 tháng 12 năm 2019 của UBND tỉnh Kon Tum ban hành bảng giá đất định kỳ 5 năm (2020-2024) trên địa bàn tỉnh Kon Tum;

- Đơn giá bồi thường cây cối theo Quyết định số 39/2020/QĐ-UBND ngày 18 tháng 12 năm 2020 của UBND tỉnh Kon Tum;

- Văn bản số 571/SXD-KTVL ngày 04 tháng 08 năm 2025 về việc hướng sử dụng thông tin đơn giá nhân công xây dựng, giá ca máy và thiết bị thi công xây dựng trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi;

- Văn bản số 642/SXD-KTVL ngày 07 tháng 8 năm 2025 về việc hướng dẫn sử dụng thông tin giá vật liệu xây dựng, trên địa bàn tỉnh Quảng Ngãi của Sở Xây dựng tỉnh Quảng Ngãi;

- Cước vận chuyển hàng hóa bằng ô tô theo Quyết định số 905/QĐ-UBND ngày 01/10/2021 của UBND tỉnh Kon Tum;

- Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam ban hành kèm theo quyết định số 104/QĐ-HĐTV, 105/QĐ-HĐTV, 106/QĐ-HĐTV, 107/QĐ-HĐTV, 108/QĐ-HĐTV, 109/QĐ-HĐTV, 110/QĐ-HĐTV, 111/QĐ-HĐTV, 112/QĐ-HĐTV, 113/QĐ-HĐTV, 114/QĐ-HĐTV, 115/QĐ-HĐTV, 116/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- Quyết định số 96/QĐ-EVN ngày 05/9/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật máy biến áp phân phối điện áp đến 35kV trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

- Quy trình an toàn điện trong Tổng Công ty Điện lực miền Trung ban hành kèm theo Quyết định số 3945/QĐ-EVNCPC;

- Tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737-2023

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

- Tiêu chuẩn TCVN 5408-2007 về Lớp phủ nhúng nóng trên bề mặt sản phẩm gang và thép;

- Tiêu chuẩn gia công lắp ráp và nghiệm thu kết cấu thép TCXDVN 170-2007;

- Tiêu chuẩn thiết kế kết cấu bê tông cốt thép TCVN 5574-2018;

- Tiêu chuẩn thiết kế nền móng TCVN 9362-2012;

- Tiêu chuẩn xây dựng Việt Nam tập I, II, III;

- Các tiêu chuẩn về lựa chọn vật tư thiết bị.

- Căn cứ vào lưới điện hiện trạng của khu vực

- 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 6211/QĐ-EVNCPC ngày 07/8/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Trung về việc tạm giao kế hoạch ĐTXD năm 2026 -QNPC;

- Quyết định số 1303/QĐ-QNPC ngày 09/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc giao quản lý dự án đầu tư xây dựng năm 2026;

- Văn bản số 1371/QNPC-BQLDA ngày 12/8/2025 của QNPC về việc thực hiện tư vấn khảo sát và lập báo cáo kinh tế kỹ thuật, tư vấn giám sát khảo sát các công trình ĐTXD năm 2026

- Văn bản số 4368/CPSC-KD+KHKT, ngày 13/8/2025 của Công ty dịch vụ Điện lực miền Trung về việc đảm nhận thực hiện tư vấn khảo sát và lập báo cáo kinh tế kỹ thuật, tư vấn giám sát khảo sát các công trình ĐTXD năm 2026

- Quyết định số 2397/QĐ-QNPC, ngày 29/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế xây dựng công trình: HTL điện THA KV các

phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026;

- Quyết định số 2467/QĐ-QNPC, ngày 30/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD công trình: HTL điện THA KV các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026.

- Quyết định số 2468/QĐ-QNPC, ngày 30/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc phê duyệt phương án khảo sát kỹ thuật phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD công trình: HTL điện THA KV các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026

- Báo cáo kết quả khảo sát phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD công trình “HTL điện THA KV các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026 do Công ty Dịch vụ Điện lực Miền Trung lập.

### **1.2. Mục tiêu dự án:**

Hoàn thiện lưới điện, nâng cao chất lượng cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng, an toàn và thuận lợi trong vận hành kinh doanh mua bán điện khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim. Đồng thời đáp ứng nhu cầu sử dụng điện ngày càng tăng của bà con nhân dân, Doanh nghiệp tư nhân. Tạo điều kiện nền tảng thuận lợi cho kinh tế địa phương phát triển, kích thích các dịch vụ sản xuất gia tăng và tham gia tích cực vào việc ổn định an ninh quốc phòng trong khu vực. Nâng cao năng lực sản xuất, nâng cao chất lượng điện năng, đáp ứng nhu cầu phát triển phụ tải của khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi.

### **1.3. Quy mô công trình:**

Công trình gồm 19 hạng mục xây dựng mới (XDM) đường dây trung hạ thế và TBA. Không có Cải tạo nâng cấp. Cụ thể:

- Đường dây trung thế 22kV xây dựng mới tổng chiều dài tuyến: 1,728km.
- Đường dây hạ thế 0,4kV xây dựng mới tổng chiều dài tuyến: 3,083km.
- Trạm biến áp xây dựng mới 19 trạm, tổng dung lượng 4960kVA. Gồm:
  - + 05 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 400kVA, tổng dung lượng 2000kVA
  - + 08 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 250kVA, tổng dung lượng 2000kVA
  - + 06 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 160kVA, tổng dung lượng 960kVA

#### **Quy mô chi tiết theo hạng mục:**

##### ***1.3.1. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3***

- XDM đường dây 22kV: 205 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 237 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 400 kVA-22/0,4 kV

##### ***1.3.2. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập***

- XDM đường dây 22kV: 117 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 106 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.3. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 204 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.4. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Việt Xuân 1**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 144 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 400 kVA-22/0,4 kV

**1.3.5. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 37 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 400 kVA-22/0,4 kV

**1.3.6. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tơ Nghĩa**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 102 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 160 kVA-22/0,4 kV

**1.3.7. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly**

- XDM đường dây 22kV: 156 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 389 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 160 kVA-22/0,4 kV

**1.3.8. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Thái Bình**

- XDM đường dây 22kV: 202 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 134 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 160 kVA-22/0,4 kV

**1.3.9. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Ngô Quyền 4**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 129 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.10. Hạng mục: XDM đường dây trung thế và TBA Lê Văn Hưu**

- XDM đường dây 22kV: 96 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 88 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 400 kVA-22/0,4 kV

**1.3.11. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2**

- XDM đường dây 22kV: 329 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 331 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 160 kVA-22/0,4 kV

**1.3.12. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.

- XDM đường dây 0.4kV: 00 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.13. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân**

- XDM đường dây 22kV: 89 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 80 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.14. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc**

**Kháng 2**

- XDM đường dây 22kV: 49 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 121 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.15. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh**

- XDM đường dây 22kV: 280 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 77 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 160 kVA-22/0,4 kV

**1.3.16. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Võ Thị Sáu**

- XDM đường dây 22kV: 50 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 179 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.17. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ**

- XDM đường dây 22kV: 131 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 299 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 400 kVA-22/0,4 kV

**1.3.18. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Phùng Hưng**

- XDM đường dây 22kV: 24 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 139 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 250 kVA-22/0,4 kV

**1.3.19. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2**

- XDM đường dây 22kV: 00 mét.
- XDM đường dây 0.4kV: 287 mét.
- XDM 01 Trạm biến áp: 160 kVA-22/0,4 kV

**1.4.Nguồn vốn thực hiện:**

Kế hoạch vốn ĐTXD năm 2026 của Tổng công ty Điện lực miền Trung.

**1.5.Đặc điểm của công trình:**

Công trình thực hiện trên địa bàn các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi.

Công trình thuộc nhóm công trình công nghiệp cấp IV

**1.6. Phạm vi công trình:**

- XDM các đoạn tuyến đường dây trung thế, hạ thế, TBA mới 22/0.4kV để san tải cho các TBA hiện trạng

Ngoài ra còn đề cập đến các vấn đề giải pháp thiết kế phần điện, phần xây dựng cho đường dây 22kV, đường dây 0.4kV và TBA 22/0.4kV.

Đề án được lập theo các quy định hiện hành của Nhà nước, ngành Điện.

## CHƯƠNG 2: SỰ CẦN THIẾT ĐẦU TƯ

### 2.1. Giới thiệu chung khu vực cấp điện:

#### 2.1.1. Vị trí địa lý:

Khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk La, Xã Ia Chim là Thành phố và xã thuộc tỉnh Kon Tum cũ trước kia, nay là thuộc của tỉnh Quảng Ngãi. Với địa hình lòng chảo, độ cao so với mực nước biển khoảng 525 m. Bao quanh là thung lũng sông Đăk Bla. Cách Thành Phố Hồ Chí Minh 654 km về phía bắc, cách Thành phố Đà Nẵng 292 km về phía nam, cách Thủ Đô Hà Nội 1.237 km về phía nam, cách tỉnh Gia Lai 50 km về phía nam, cách Thành phố Buôn Ma Thuột tỉnh Đăk Lăk 229 km về phía bắc.

Vị trí địa lý hiện tại

- + Phía đông giáp xã Kon Brai (Đăk Tờ Re, huyện Kon Rẫy cũ)
- + Phía tây giáp xã Sa Thầy
- + Phía nam giáp xã Ia Rbol
- + Phía bắc giáp xã Đăk Hà.

#### 2.1.2. Điều kiện tự nhiên:

(Theo TT số 02/2022/TT-BXD, ngày 26/9/2022 quy chuẩn quốc gia về số liệu điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng)

##### 2.1.2.1 Khí hậu.

###### \*) Nhiệt độ:

|                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| Nhiệt độ trung bình năm       | : 23,8 <sup>0</sup> C. |
| Nhiệt độ cao nhất trung bình  | : 29,7 <sup>0</sup> C. |
| Nhiệt độ thấp nhất trung bình | : 19,8 <sup>0</sup> C. |
| Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối   | : 39 <sup>0</sup> C.   |
| Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối  | : 5,5 <sup>0</sup> C.  |

###### \*) Mưa:

|                            |               |
|----------------------------|---------------|
| Lượng mưa trung bình năm   | : 1854,7 mm.  |
| Lượng mưa ngày lớn nhất    | : 158 mm.     |
| Số ngày mưa trung bình năm | : 148,3 ngày. |

###### \*) Độ ẩm không khí:

|  |           |
|--|-----------|
| Độ ẩm tương đối không khí cao nhất trung bình năm  | : 77,2 %. |
| Độ ẩm tương đối không khí thấp nhất trung bình năm | : 55,7%.  |
| Độ ẩm không khí thấp nhất tuyệt đối                | : 11,0%.  |

###### \*) Nắng:

|   |                   |
|---|-------------------|
| Số giờ nắng trung bình cả năm           | : 2459,6 giờ/năm  |
| Số giờ nắng trung bình tháng nhiều nhất | : 269,3 giờ/tháng |
| Số giờ nắng trung bình tháng thấp nhất  | : 125,9 giờ/tháng |

###### \*) Gió:

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Áp lực gió lớn nhất: | : 65 daN/m <sup>2</sup> . (vùng I). |
|----------------------|-------------------------------------|

**\*) Giông sét:**

Mật độ sét đánh : 8,2 lần/km<sup>2</sup>/năm.

**\*) Độ nhiễm bản không khí:**

Tuyến đường dây đi trong vùng núi, nông thôn xa biển không có nguồn gây ô nhiễm không khí, kiến nghị thiết kế với mức nhiễm bản nhẹ (tiêu chuẩn IEC).

**2.1.2.2. Đặc điểm địa hình**

Khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk La và Xã Ia Chim thuộc TP Kon Tum tỉnh Kon Tum cũ, nay là tỉnh Quảng Ngãi. Nằm trên địa hình một thung lũng tương đối bằng phẳng và rộng trên nền đá cổ nhất Việt Nam – Địa khối Kon Tum. Độ cao trung bình 520 – 530m so với mực nước biển. Phía Nam có ngọn Chư Hreng cao 1.152m, nối liền với dãy Chu Pao, Chu Thoi (953m), rừng Lâm Tùng và núi Chu Gret (727m) là ranh giới tự nhiên giữa Quảng Ngãi (Kon Tum cũ) và Gia Lai. Phía Đông có dãy Kon Ghren cao 845m là ranh giới với xã Kon Braih (Đăk Tờ Re, huyện Kon Rẫy cũ). Phía Bắc có dãy Ngok Kuan (751m) là ranh giới với huyện Đăk Hà cũ. Địa hình chủ yếu là đồi thấp, thấp dần từ Tây Bắc xuống Đông Nam với 3 dạng địa hình chủ yếu:

- Địa hình đồi núi thấp (600-1000m) phân bố bao quanh nhưng tập trung ở phía Bắc và phía Đông gồm các xã Đăk Cấm, Đăk Bla với diện tích khoảng 13.279 ha, chiếm 31,7% diện tích tự nhiên. Đây là khu vực địa hình thuận lợi cho việc phát triển kinh tế lâm nghiệp.

- Địa hình đồi núi (530-600m) nằm tiếp giáp và xen kẽ với vùng đồng bằng trũng với diện tích khoảng 21.225ha, chiếm 50,7% diện tích tự nhiên. Đây là khu vực địa hình thuận lợi để phát triển cây công nghiệp, cây ăn quả, cây màu lương thực, đồng thời cũng là vùng lâm kết hợp (chăn nuôi dưới tán rừng).

- Địa hình đồng bằng trũng (500-530m) phân bố dọc 2 bên bờ sông Đăk La và hệ thống suối nhỏ với diện tích khoảng 7.335 ha, chiếm 17,6% diện tích tự nhiên. Đây là khu vực thuận lợi cho sản xuất cây ngắn ngày, cây lương thực và đặc biệt là cây lúa nước.

Với ba địa hình trên, các khu vực đều có điều kiện phát triển nông lâm kết hợp, nông nghiệp toàn diện. Địa hình chủ yếu đồi núi thấp không gây khó khăn cho việc xây dựng các công trình kinh tế - xã hội và mở rộng không gian đô thị.

**2.1.3. Hiện trạng và kế hoạch phát triển kinh tế khu vực dự án:**

**a) Hiện trạng nền kinh tế:**

Những năm trở lại đây được sự quan tâm của Đảng, Nhà Nước đời sống Bà con nhân dân ngày càng tốt hơn, phát triển hơn về nhiều mặt. Phát huy được nền kinh tế tự chủ, tự sản xuất tự kinh doanh góp phần không nhỏ vào sự phát triển nền kinh tế địa phương.

Với mật độ dân số hiện tại khoảng 59 người/km<sup>2</sup>; diện tích đất đai và khí hậu có nhiều tiềm năng thuận lợi để phát triển các ngành kinh tế nông nghiệp, sản xuất hàng hóa với giá trị gia tăng cao như cà phê, cao su, mắc ca, mía đường, rau, hoa xứ lạnh,...);

trồng rừng, bảo vệ rừng gắn với xây dựng kinh tế lâm nghiệp; chăn nuôi, sản xuất bò thịt, bò sữa, dê, thủy sản nước ngọt và cá tầm xứ lạnh...; sản xuất năng lượng tái tạo (điện gió, điện mặt trời, điện sinh khối) gắn với phát triển du lịch sinh thái, nghỉ dưỡng.....Một số thành tựu quan trọng đạt được như:

*Đột phá tích cực và hiệu quả trong hoạt động sản xuất chăn nuôi và khai thác lâm sản*

Diện tích sản xuất ứng dụng công nghệ cao đạt gần 8 nghìn ha (trong đó, diện tích sản xuất rau, củ, quả, hoa màu khoảng 300 ha), diện tích cây cà phê, hồ tiêu áp dụng công nghệ tưới tiên tiến khoảng 7 nghìn ha, diện tích cây ăn quả gần 600 ha; phương thức sản xuất công nghệ cao ngày càng được ứng dụng nhiều trong sản xuất trồng trọt trên địa bàn toàn khu vực. Bên cạnh đó, có hơn 59 hộ trang trại, chăn nuôi áp dụng phương pháp nuôi chuồng kín (*có hệ thống làm mát mùa hè và sưởi ấm trong mùa đông, hệ thống quạt thông gió và xử lý chất thải tiên tiến, đáp ứng tiêu chuẩn về chăn nuôi*), bao gồm: 21 trang trại chăn nuôi lợn (khoảng 17 nghìn con), 32 trang trại chăn nuôi gia cầm (khoảng 200 nghìn con) và 1 trang trại dê (khoảng 9 nghìn con).

Đặc biệt, việc ứng dụng những thành tựu khoa học - công nghệ trong khai thác, sản xuất và bảo vệ tài nguyên rừng từng bước được triển khai, như công nghệ sinh học trong gieo ươm cây giống lâm nghiệp; công nghệ hệ thống thông tin địa lý (GIS) và viễn thám trong quản lý, điều tra, kiểm kê và theo dõi diễn biến tài nguyên rừng, cảnh báo nguy cơ cháy rừng; sử dụng thiết bị bay không người lái điều khiển từ xa (flycam) phục vụ trong công tác kiểm tra rừng, chụp ảnh phát hiện và ngăn chặn kịp thời các hành vi vi phạm Luật Lâm nghiệp tại các khu vực đồi núi dốc khó tiếp cận; ứng dụng máy đục khắc gỗ 3D trong sản xuất đồ gỗ mỹ nghệ. Nâng cao giá trị rừng trồng thông qua hoạt động quản lý rừng bền vững, tiến đến cấp chứng chỉ của Hội đồng quản lý rừng thế giới (FSC), hiện Công ty Nguyên liệu giấy miền Nam đã xây dựng phương án quản lý rừng trồng bền vững với quy mô khoảng 7,4 nghìn ha và được cấp chứng chỉ FSC.

*Hình thành các vùng sản xuất hàng hóa trọng điểm, đặc trưng với sản phẩm độc đáo, mũi nhọn dựa trên tiềm năng, thế mạnh từng khu vực phường, xã kéo theo sự phát triển các khu vực khác:*

Xã Măng Đen hình thành và phát triển vùng sản xuất rau, hoa, quả xứ lạnh và chăn nuôi đại gia súc tập trung, du lịch sinh thái sản xuất nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao, nông nghiệp xanh - an toàn theo tiêu chuẩn quốc tế, bước đầu cung cấp sản phẩm nông nghiệp chất lượng cao, an toàn ra thị trường

Xã Đăk Hà, hoạt động sản xuất cà phê sạch đạt chuẩn quốc tế mang thương hiệu “Cà phê Đăk Hà” ngày càng mang lại nhiều hiệu ứng tích cực. Cà phê Đăk Hà là sản phẩm cà phê đầu tiên của Việt Nam được Tổ chức UTZ Certified trao chứng nhận “cà phê ngon” quốc tế; được người tiêu dùng trong nước ưa chuộng và bình chọn TOP 500 sản phẩm - dịch vụ hàng đầu tại Việt Nam, TOP 20 sản phẩm người tiêu dùng tin cậy và đạt CUP vàng tiêu biểu vì sức khỏe cộng đồng

Xã Măng Ri sản xuất sản phẩm quốc gia Sâm Ngọc Linh và các loại dược liệu dưới tán rừng ngày càng phát triển. Sâm Ngọc Linh được phát hiện ở núi Ngọc Linh là một trong những loài sâm quý hiếm, có hàm lượng saponin cao với giá trị kinh tế lớn. hiện đã phê duyệt 21 dự án đầu tư trong lĩnh vực phát triển dược liệu với diện tích hơn

1 nghìn ha; các phường xã cũng tiến hành rà soát, đăng ký diện tích phát triển được liệu khoảng 10 nghìn ha. ....

Phát triển kinh tế khu vực kéo theo sự phát triển không nhỏ về đời sống kinh tế, an sinh xã hội của toàn dân các khu vực lân cận.

Dân số trẻ, độ tuổi lao động chiếm tỷ trọng cao (khoảng 62%); trình độ văn hóa, chuyên môn kỹ thuật, ý thức kỷ luật và kỹ năng lao động từng bước được nâng lên. Tỷ lệ thất nghiệp và tỷ lệ thiếu việc làm dần trở nên tương đối thấp; cơ cấu lao động có sự chuyển dịch theo hướng tích cực. Chất lượng giáo dục phổ thông từng bước được cải thiện, số lượng học sinh đỗ tốt nghiệp trung học phổ thông và đại học tăng hằng năm; tỷ lệ học sinh bỏ học giảm mạnh. Vấn đề phổ cập giáo dục trung học cơ sở và phổ cập giáo dục tiểu học đúng độ tuổi. Mạng lưới cơ sở dạy nghề đang được đầu tư phát triển, hệ thống giáo dục trung cấp chuyên nghiệp, cao đẳng và đại học ngày càng được quan tâm đầu tư, tỷ lệ lao động qua đào tạo tăng nhanh.

Những năm qua, lãnh đạo địa phương quan tâm đến công tác phát triển nguồn nhân lực, thể hiện ở việc triển khai và thực hiện các chính sách hỗ trợ cán bộ, công chức, viên chức của tỉnh học đại học và sau đại học; thu hút cán bộ, sinh viên tốt nghiệp về công tác tại tỉnh; đầu tư xây dựng các cơ sở đào tạo, dạy nghề trên địa bàn, thực hiện giải quyết việc làm cho khoảng 11.088 lao động, trong đó đồng bào dân tộc thiểu số khoảng 7.600 lao động (chiếm 68,54%)

Sáp nhập tỉnh Kon Tum vào tỉnh Quảng Ngãi không chỉ mở rộng diện tích và dân số mà còn tạo ra những cơ hội phát triển vượt bậc trong các lĩnh vực kinh tế, du lịch và hạ tầng. Với vị trí chiến lược nối liền Tây Nguyên và duyên hải miền Trung, Quảng Ngãi đang hướng tới mục tiêu trở thành một trung tâm kinh tế lớn của khu vực. Các chính sách quy hoạch đến năm 2030, tầm nhìn 2050, đã được xây dựng để khai thác tối đa tiềm năng của tỉnh

*b) Kế hoạch phát triển:*

**Nông nghiệp ứng dụng công nghệ cao:**

Phát triển các chuỗi giá trị nông lâm sản chủ lực, gắn với chế biến, và ứng dụng công nghệ tưới tiết kiệm, tự động hóa trong sản xuất.

**Du lịch sinh thái, văn hóa, lịch sử:**

Tập trung phát triển Khu du lịch sinh thái Xã Măng Đen, kết hợp với các sản phẩm du lịch đa dạng, độc đáo, và thu hút khách du lịch trong và ngoài nước

**Đô thị thông minh và nông thôn mới:**

Xây dựng đô thị xanh, hiện đại, thông minh, kết hợp với phát triển nông thôn giàu bản sắc, đồng thời chú trọng phát triển hệ thống kết cấu hạ tầng đồng bộ

**Công nghiệp xanh và năng lượng tái tạo:**

Phát triển công nghiệp xanh, hệ thống đô thị có quy mô lớn, và chú trọng phát triển năng lượng tái tạo

**Kinh tế rừng và bảo vệ môi trường:**

Phát triển kinh tế rừng gắn với phục hồi hệ sinh thái, bảo vệ đa dạng sinh học, và xử lý ô nhiễm môi trường

### **Phát triển các khu, cụm công nghiệp, và kinh tế cửa khẩu:**

Tạo điều kiện thu hút đầu tư, phát triển các khu, cụm công nghiệp, và kinh tế cửa khẩu, đặc biệt là tại khu vực Ngọc Hồi.

### **Phát triển 3 trung tâm đô thị động lực:**

Phường Kon Tum và các đô thị vệ tinh, trung tâm đô thị phía Bắc (Ngọc Hồi - Khu kinh tế cửa khẩu quốc tế Bờ Y), và trung tâm đô thị phía Đông (Măng Đen).

### **Phát triển 3 hành lang kinh tế - kỹ thuật - đô thị:**

Hành lang đường Hồ Chí Minh (quốc lộ 14) và cao tốc Bắc Nam, hành lang quốc lộ 24 và cao tốc Quảng Ngãi - Kon Tum, và hành lang quốc lộ 40B

### **Tăng trưởng kinh tế từ khu kinh tế Dung Quất:**

Khu kinh tế Dung Quất, với diện tích hơn 45.000 ha, tiếp tục là động lực chính thúc đẩy kinh tế tỉnh Quảng Ngãi. Đây là nơi đặt nhà máy lọc dầu đầu tiên của Việt Nam, cùng với các khu công nghiệp sản xuất **Bia Dung Quất, nước khoáng Thạch Bích và bánh kẹo Biscapun**. Sự mở rộng diện tích giúp tỉnh thu hút thêm nhiều dự án đầu tư công nghiệp công nghệ cao và logistics

### **Phát triển du lịch biển đảo và văn hóa:**

Tỉnh Quảng Ngãi sở hữu đường bờ biển dài 130 km và đặc khu Lý Sơn, được định hướng trở thành trung tâm du lịch biển đảo theo Nghị quyết 26-NQ/TW. Các di tích văn hóa như thành cổ Châu Sa, núi Thiên Ấn và khu chứng tích Sơn Mỹ cũng là những điểm đến thu hút du khách, kết hợp với văn hóa đa dạng của các dân tộc thiểu số như Hrê và Co, tạo nên sức hấp dẫn độc đáo

### **Đến năm 2030, tốc độ tăng trưởng kinh tế (GRDP) bình quân:**

Đặt mục tiêu đạt GDP bình quân đầu người khoảng 7.700 – 7.900 USD

*c) Tình hình phát triển kinh tế sản xuất kinh doanh tại khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk La, xã Ia Chim:*

Đời sống bà con ngày một được cải thiện, nâng cao chất lượng. Khu vực trung tâm các phường xã đã mọc lên rất nhiều hộ sản xuất kinh doanh lớn, vừa và nhỏ (sản xuất phở, bún, nhà máy chế biến gỗ, bao bì, nhà máy sản xuất cốm, nhà máy mì,.... nhu cầu ăn uống (Nhà hàng, Quán nhậu, tiệm ăn, quán cơm, quán cà phê cóc, cà phê sân vườn, Siêu thị mua sắm, chợ...) nhu cầu giải trí (Karaoke, Rạp chiếu phim, quán bar, khu vui chơi cho các cháu, bể bơi... nhu cầu nghỉ dưỡng (Khách sạn, nhà nghỉ, home stay,...), các Dịch vụ (Spa, tắm xông hơi, giặt là sấy, trạm sạc xe điện,... Du lịch (chùa chiền, nhà thờ, trung tâm văn hóa cộng đồng, du lịch sinh thái phức hợp,.....).

Với xã Ia Chim, bà con đã có nương rẫy biết trồng trọt, chăn nuôi gia súc hình thức khép kín. Ngoài ra còn phát triển du lịch sinh thái cộng đồng tại các bản làng

## **2.2. Hiện trạng Nguồn Và Lưới điện khu vực dự án:**

### **2.2.1. Hiện trạng nguồn điện và lưới điện khu vực dự án:**

#### *Nguồn điện:*

Hiện nay trên địa bàn tỉnh Kon Tum đã có 7 TBA 110 kV là Kon Tum, Kon Tum 2, Đăk Hà, Tân Mai, Đăk Tô, Kon Plong và Bờ Y. Theo lộ trình, Kon Tum sẽ có

thêm 1 TBA 110 kV là Sa Thầy. Ngoài ra còn có các Nhà máy thủy điện.

Lưới điện khu vực dự án nhận điện từ nguồn TBA 110 kV Kon Tum qua các xuất tuyến 476 KTU, 477 KTU, 483 KTU, 485 KTU, 487 KTU, 489 KTU. Nhận điện từ nguồn TBA 110 kV Kon Tum 2 qua xuất tuyến 473 KTU 2.

*Lưới điện:*

*\*) Đường dây trung thế 22kV:*

Lưới điện hiện trạng đã được cách điện hóa sử dụng dây nhôm bọc có lõi thép cách điện toàn phần và bán phần. tiết diện gồm 70mm<sup>2</sup>, 95mm<sup>2</sup>, 120mm<sup>2</sup>, 185mm<sup>2</sup>. Tuyến trực chính đi song song với đường quốc lộ 24.

*\*) Trạm Biến Áp*

TBA còn tình trạng nằm xa trung tâm phụ tải do nhu cầu phát triển kinh tế sản xuất hộ kinh doanh, doanh nghiệp. MBA có mức tổn hao không tải lớn, vị trí lắp đặt TBA không thuận tiện cho quản lý vận hành, nằm sâu trong đất nhà dân. Các TBA vẫn còn trong tình trạng vận hành chưa hiệu quả về kinh tế, tổn thất do đường dây vận hành lâu năm xuống cấp, tổn thất do TBA không nằm trung tâm phụ tải, tổn thất do công suất chưa phù hợp. Nhiều TBA còn mức mang tải cao 90%.

Trong một vài năm gần đây các MBA đang dần thay lại về các gam công suất phù hợp 100kVA, 160kVA, 250kVA có mức tổn hao không tải thấp nhất tốt trong vận hành và các gam công suất 50kVA, 37.5kVA phục vụ chiếu sáng sinh hoạt không tưới tiêu được hoa màu, cà phê, hồ tiêu, cây công nghiệp cây ăn trái.

Với khu vực trung tâm, việc xây dựng TBA sẽ gặp nhiều khó khăn trong giải quyết mặt bằng, hành lang lưới điện băng qua mái nhà dân nên cần chọn gam công suất lớn hơn để cấp điện cho diện rộng: 400kVA

*\*)Đường dây hạ thế:*

Đường dây hạ thế đã được bọc cách điện hóa để đảm bảo an toàn cho người dân sử dụng điện và vận hành, sử dụng cáp vặn xoắn ABC.

Hiện nay nhiều khu vực bà con phát triển đông đúc nhưng chưa được phát triển xây dựng thêm lưới điện, một phần do hạ tầng giao thông gây khó khăn tiếp cận. Dây dẫn sau công tơ đến khách hàng sử dụng điện còn khá xa, trên cột tạm bợ tiềm ẩn nhiều nguy cơ mất an toàn cho người và phương tiện qua lại, đặc biệt khu vực các xã do dân cư đông nhưng không tập trung rải rác, làm rẫy trồng cà phê, cây công nghiệp ngăn ngày cần tưới tiêu nhiều nên nhiều khu vực gây sụt áp.

*\*)Đánh giá nguồn và lưới điện hiện trạng:*

Các TBA 110kV nói trên đảm bảo công suất để cấp điện cho các khu vực phường Kon Tum, Đăk Cẩm, Đăk La và Xã Ia Chim thuộc dự án. Ngoài ra còn nguồn dự phòng từ các NMTĐ cấp cho khu vực TP Kon Tum qua các xuất tuyến liên lạc từ TBA 110kV Đăk Hà, Kon Plong, ĐZ22kV Liên tỉnh Kon Tum – Gia Lai cũ

Lưới điện trung áp trên địa bàn triển khai dự án có cấp điện áp 22kV, đảm bảo vận hành và truyền tải công suất đáp ứng nhu cầu phụ tải khu vực cũng như là độ tin cậy

cung cấp điện.

### 2.2.2. Chỉ tiêu độ tin cậy cung cấp điện:

Hiện nay các chỉ số vẫn đang còn cao, TBA vẫn còn mức mang tải lớn, có bán kính cấp điện quá lớn gây tổn thất điện áp, khó khăn trong quản lý vận hành.

Vì vậy để nâng cao độ tin cậy, giảm tổn thất điện năng, đáp ứng nhu cầu sử dụng điện thì việc đầu tư dự án là rất cần thiết.

*Tổn thất điện năng khu vực dự án:*

Trước đầu tư: 2,59%

Sau đầu tư: 2,33%

*Độ tin cậy cung cấp điện:*

Trước đầu tư: SADI: 13,855phút/KH/năm

Sau đầu tư: 8,769phút/KH/năm

*Sản lượng điện trước và sau khi thực hiện dự án:*

| STT | Sản lượng                                       | GWh   |
|-----|---|-------|
| 1   | Sản lượng vùng dự án năm 2025                   | 17,23 |
| 2   | Sản lượng dự kiến tăng thêm do giảm SAIDI       | 6,67  |
| 3   | Sản lượng vùng dự án dự kiến năm 2026 sau dự án | 23,9  |

**BẢNG TỔNG HỢP TỔN THẤT ĐIỆN NĂNG CÁC TRẠM BIẾN ÁP TRƯỚC VÀ SAU ĐẦU TƯ**

| T<br>T |          | Tên trạm biến áp   | Công suất (kVA) | Số KH | Sản lượng (kWh) | Tổn thất điện năng năm 2024 trước cải tạo (kWh) | Tổn thất điện năng dự kiến sau cải tạo (kWh) | Tổn thất điện năng giảm (-); tăng (+) (kWh) | Tỷ lệ tổn thất trước cải tạo (%) | Tỷ lệ tổn thất sau cải tạo (%) |
|--------|----------|--------------------|-----------------|-------|-----------------|---|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 1      | AC530372 | BA ĐÌNH 2          | 160             | 290   | 714697,5        | 22727,4   | 20454,6                                      | -2272,7                                     | 3,18                             | 2,86                           |
| 2      | AC530373 | BA ĐÌNH 1          | 160             | 132   | 560265,0        | 14735,0   | 13261,5                                      | -1473,5                                     | 2,63                             | 2,37                           |
| 3      | AC530048 | KQH SÂN BAY CŨ     | 250             | 236   | 845256,0        | 14961,0   | 13464,9                                      | -1496,1                                     | 1,77                             | 1,59                           |
| 4      | AC530474 | KDC MỚI SÂN BAY CŨ | 160             | 65    | 173793,0        | 2259,3  | 2033,4                                       | -225,9                                      | 1,30                             | 1,17                           |
| 5      | AC530323 | HAI BÀ TRUNG       | 250             | 350   | 822910,5        | 22547,7   | 20293,0                                      | -2254,8                                     | 2,74                             | 2,47                           |
| 6      | AC530033 | PLEI ĐÔN           | 250             | 339   | 967725,0        | 27580,2   | 24822,1                                      | -2758,0                                     | 2,85                             | 2,57                           |
| 7      | AC530034 | TRƯỜNG CHUYÊN      | 320             | 330   | 970674,0        | 15433,7   | 13890,3                                      | -1543,4                                     | 1,59                             | 1,43                           |
| 8      | AC530030 | QUYẾT THẮNG 1      | 400             | 195   | 1026049,5       | 24112,2   | 21700,9                                      | -2411,2                                     | 2,35                             | 2,12                           |
| 9      | AC530374 | HÙNG VƯƠNG 4       | 250             | 253   | 1201699,5       | 35570,3   | 32013,3                                      | -3557,0                                     | 2,96                             | 2,66                           |
| 10     | AC530046 | THI SÁCH 1         | 250             | 197   | 944940,0        | 35246,3   | 31721,6                                      | -3524,6                                     | 3,73                             | 3,36                           |
| 11     | AC530045 | HỖND TỈNH          | 250             | 114   | 648663,0        | 24908,7   | 22417,8                                      | -2490,9                                     | 3,84                             | 3,46                           |
| 12     | AC530468 | BÀ TRIỆU 4         | 250             | 150   | 614601,0        | 22678,8   | 20410,9                                      | -2267,9                                     | 3,69                             | 3,32                           |
| 13     | AC530026 | HÙNG VƯƠNG 1       | 320             | 155   | 552975,0        | 15593,9   | 14034,5                                      | -1559,4                                     | 2,82                             | 2,54                           |
| 14     | AC530475 | ĐÔNG ĐÀ            | 160             | 192   | 806875,5        | 14765,8   | 13289,2                                      | -1476,6                                     | 1,83                             | 1,65                           |
| 15     | AC530036 | LÊ HỒNG PHONG      | 250             | 70    | 716031,0        | 15394,7   | 13855,2                                      | -1539,5                                     | 2,15                             | 1,94                           |
| 16     | AC530367 | DÂN TỘC NỘI TRÚ    | 100             | 196   | 398668,5        | 9528,2  | 8575,4                                       | -952,8                                      | 2,39                             | 2,15                           |

| T<br>T |          | Tên trạm biến áp | Công suất (kVA) | Số KH | Sản lượng (kWh) | Tổng thất điện năng năm 2024 trước cải tạo (kWh) | Tổng thất điện năng dự kiến sau cải tạo (kWh) | Tổng thất điện năng giảm (-); tăng (+) (kWh) | Tỷ lệ tổn thất trước cải tạo (%) | Tỷ lệ tổn thất sau cải tạo (%) |
|--------|----------|------------------|-----------------|-------|-----------------|--|---|--|----------------------------------|--------------------------------|
| 17     | AC530379 | PHAN VĂN VIÊM    | 160             | 211   | 574387,5        | 12464,2  | 11217,8                                       | -1246,4                                      | 2,17                             | 1,95                           |
| 18     | AC530148 | ĐOÀN KẾT 4       | 160             | 182   | 344406,0        | 7163,6   | 6447,3  | -716,4                                       | 2,08                             | 1,87                           |
| 19     | AC530479 | LÊ LỢI 2         | 100             | 176   | 468204,0        | 13765,2  | 12388,7                                       | -1376,5                                      | 2,94                             | 2,65                           |
| 20     | AC530128 | PLEI RỜ HAI      | 100             | 172   | 413434,5        | 14015,4  | 12613,9                                       | -1401,5                                      | 3,39                             | 3,05                           |
| 21     | AC530484 | UB P. LÊ LỢI     | 160             | 117   | 150976,5        | 2581,7   | 2323,5  | -258,2                                       | 1,71                             | 1,54                           |
| 22     | AC530410 | NGÔ QUYỀN 3      | 160             | 174   | 705616,5        | 10725,4  | 9652,8  | -1072,5                                      | 1,52                             | 1,37                           |
| 23     | AC530331 | NGUYỄN HUỆ 4     | 250             | 231   | 991483,5        | 32917,3  | 29625,5                                       | -3291,7                                      | 3,32                             | 2,99                           |
| 24     | AC530300 | ĐÀO DUY TỬ 4     | 400             | 264   | 1042245,0       | 30120,9  | 27108,8                                       | -3012,1                                      | 2,89                             | 2,60                           |
| 25     | AC530050 | THI SÁCH 2       | 250             | 145   | 833214,0        | 17747,5  | 15972,7                                       | -1774,7                                      | 2,13                             | 1,92                           |
| 26     | AC530047 | HỒ TÙNG MẬU      | 320             | 179   | 756616,5        | 8928,1   | 8035,3  | -892,8                                       | 1,18                             | 1,06                           |
| 27     | AC530469 | PHAN CHU TRINH 2 | 100             | 116   | 380151,0        | 6918,7   | 6226,9  | -691,9                                       | 1,82                             | 1,64                           |
| 28     | AC530438 | ĐOÀN KHUÊ        | 160             | 81    | 121693,5        | 2190,5   | 1971,4  | -219,0                                       | 1,80                             | 1,62                           |
| 29     | AC530442 | TRẦN VĂN ƠN      | 100             | 152   | 319171,5        | 5011,0   | 4509,9  | -501,1                                       | 1,57                             | 1,41                           |
| 30     | AC530369 | THỐNG NHẤT 3     | 160             | 132   | 304534,5        | 10750,1  | 9675,1  | -1075,0                                      | 3,53                             | 3,18                           |
| 31     | AC530062 | NGÔ QUYỀN 2      | 400             | 269   | 1449010,5       | 43035,6  | 38732,1                                       | -4303,6                                      | 2,97                             | 2,67                           |
| 32     | AC530063 | NGUYỄN VĂN TRÔI  | 250             | 333   | 1014567,0       | 20189,9  | 18170,9                                       | -2019,0                                      | 1,99                             | 1,79                           |
| 33     | AC530061 | SỬ PHẠM          | 250             | 237   | 741367,5        | 17570,4  | 15813,4                                       | -1757,0                                      | 2,37                             | 2,13                           |
| 34     | AC530409 | HUYỄN THỨC KHÁNG | 160             | 230   | 621856,5        | 14551,4  | 13096,3                                       | -1455,1                                      | 2,34                             | 2,11                           |

| T<br>T |          | Tên trạm biến áp  | Công suất (kVA) | Số KH        | Sản lượng (kWh)   | Tồn thất điện năng năm 2024 trước cải tạo (kWh) | Tồn thất điện năng dự kiến sau cải tạo (kWh) | Tồn thất điện năng giảm (-); tăng (+) (kWh) | Tỷ lệ tổn thất trước cải tạo (%) | Tỷ lệ tổn thất sau cải tạo (%) |
|--------|----------|-------------------|-----------------|--------------|-------------------|---|--|---|----------------------------------|--------------------------------|
| 35     | AC530022 | HOÀNG THỊ LOAN 2  | 250             | 186          | 478230,0          | 5977,9  | 5380,1                                       | -597,8                                      | 1,25                             | 1,13                           |
| 36     | AC530553 | PHAN ĐÌNH PHÙNG 3 | 160             | 204          | 580332,0          | 9111,2  | 8200,1                                       | -911,1                                      | 1,57                             | 1,41                           |
| 37     | AC530060 | KON LO 2          | 400             | 136          | 478704,0          | 15270,7   | 13743,6                                      | -1527,1                                     | 3,19                             | 2,87                           |
| 38     | AC530560 | NGUYỄN HUY LUNG 2 | 160             | 205          | 361879,5          | 6658,6  | 5992,7                                       | -665,9                                      | 1,84                             | 1,66                           |
| 39     | AC530338 | ĐÀO DUY TỪ 5      | 100             | 87           | 167112,0          | 4261,4  | 3835,2                                       | -426,1                                      | 2,55                             | 2,30                           |
| 40     | AC530065 | TRẦN HÙNG ĐẠO     | 160             | 178          | 595990,5          | 15615,0   | 14053,5                                      | -1561,5                                     | 2,62                             | 2,36                           |
| 41     | AC530395 | NGÔ TIẾN DŨNG     | 250             | 202          | 730558,5          | 17460,3   | 15714,3                                      | -1746,0                                     | 2,39                             | 2,15                           |
| 42     | AC530066 | NGUYỄN HUỆ 3      | 400             | 305          | 1056982,5         | 30546,8   | 27492,1                                      | -3054,7                                     | 2,89                             | 2,60                           |
| 43     | AC530364 | KHU SẢN XUẤT RAU  | 100             | 243          | 455896,5          | 19649,1   | 17684,2                                      | -1964,9                                     | 4,31                             | 3,88                           |
| 44     | AC530081 | CHIẾN THẮNG       | 160             | 80           | 292899,0          | 6707,4  | 6036,6                                       | -670,7                                      | 2,29                             | 2,06                           |
| 45     | AC530082 | NGÔ THỊ NHẬM      | 250             | 346          | 789786,0          | 34513,6   | 31062,3                                      | -3451,4                                     | 4,37                             | 3,93                           |
| 46     | AC530084 | LÊ CHÂN           | 160             | 186          | 521410,5          | 7977,6  | 7179,8                                       | -797,8                                      | 1,53                             | 1,38                           |
| 47     | AC530165 | PLEI LEI          | 100             | 243          | 344254,5          | 13460,4   | 12114,3                                      | -1346,0                                     | 3,91                             | 3,52                           |
| 48     | AC530166 | PLEI BUR          | 100             | 200          | 284296,5          | 11116,0   | 10004,4                                      | -1111,6                                     | 3,91                             | 3,52                           |
|        |          | <b>TỔNG</b>       | <b>10.170</b>   | <b>9.466</b> | <b>30.337.092</b> | <b>787.016</b>                                  | <b>708.314</b>                               | <b>78.702)</b>                              | <b>2,59</b>                      | <b>2,33</b>                    |

## **2.3.Sự cần thiết Đầu Tư Công Trình:**

### **2.3.1.Lưới điện hiện trạng**

#### **2.3.1.1. XDM đường dây trung thế và TBA Ba Đình 3**

- TBA Ba Đình 1 160kVA 22/0.4kV có 132 khách hàng, TBA Ba Đình 2 160kVA 22/0.4kV có 290 khách hàng.

- Nhu cầu sử dụng điện tăng. Phục vụ sinh hoạt, chiếu sáng công lộ, các phụ tải lớn như Quán nhậu Hải sản, quán nướng BBQ, trung tâm Anh ngữ, khu vui chơi thể thao dọc đường Ba Đình. Khu vực sinh hoạt ở lưu trú của nhà ở tập thể Quân Đội. Các trung tâm Gara ô tô, bảo dưỡng và trạm sạc xe điện

- TBA Ba Đình 1 đang ngưỡng 105% tải định mức. TBA Ba Đình 2 đang ngưỡng 123% tải định mức)

- Do đó cần phải XDM đường dây trung hạ thế và TBA Ba Đình 3 để san tải chống quá tải cho TBA Ba Đình 1, Ba Đình 2; giảm tổn thất và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

#### **2.3.1.2. XDM đường dây trung hạ áp và TBA Hà Huy Tập**

- Khu vực dân sinh dọc đường Hà Huy Tập, đường Hùng Vương, đường Hoàng Thị Loan và các hẻm nhỏ nay đã phát triển đông dân cư. Nhận điện từ TBA Plei Đôn 250kVA (339 KH), Hai Bà Trưng 250kVA (350 KH), TBA Trường Chuyên 320kVA (330 KH) sử dụng điện cho nhu cầu ngoài thấp sáng sinh hoạt còn cho nhu cầu sản xuất hộ kinh doanh: Quán nhậu, Karaoke, Nhà nghỉ, khách sạn, Gara ô tô, Quán cơm... Phụ tải của các trạm đạt ngưỡng 98% công suất định mức và sẽ quá tải trong thời gian đến.

- Do đó cần phải XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập để san tải các TBA lân cận nhằm chống quá tải lưới điện; giảm tổn thất và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

#### **2.3.1.3. XDM đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3**

- TBA Hùng Vương 4 250kVA (253 khách hàng), Quyết Thắng 1 400kVA (195 khách hàng) có phụ tải đạt ngưỡng 112% công suất định mức

- Phụ tải cấp điện dọc hai bên tuyến đường Phan Đình Phùng chủ yếu là Khách sạn lớn như Thành Thu, Hội An, quán cơm gà, Phở gia truyền sử dụng nguồn 3pha. Quán cà phê và các hộ kinh doanh lớn. Đặc biệt dọc tuyến đường Trần Nhân Tông đã phát triển kinh doanh rất nhiều quán nhậu, quán cà phê nằm sát nhau

- Xây dựng đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3 để san tải, chống quá tải cho 02 TBA trên là cần thiết.

#### **2.3.1.4. XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1**

- TBA Thi Sách 1 250kVA (có 197 KH) đang đạt mức 101% tải định mức, TBA Bà Triệu 4 250kVA (có 150 KH) đang đạt mức 116% tải định mức và sẽ quá tải trong thời gian đến. Phạm vi cấp điện của 02 TBA là tương đối lớn, bán kính 600m. Cấp điện chủ yếu là các quán nhậu lớn như Hương Biển, Sa Đại Dương, Đông Phương,

Hội Ngộ, các hộ kinh doanh như cà phê, phòng tập Gym, Gara ô tô có trạm sạc,...

- XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1 để san tải chống quá tải cho các TBA trên, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

#### **2.3.1.5. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh xá Ngọc Hạnh**

- TBA Đống Đa 160kVA (có 192 KH) đạt ngưỡng 135% tải định mức, TBA Hùng Vương 4 250kVA (có 253KH) đạt ngưỡng 112% tải định mức; TBA Hùng Vương 1 320kVA (có 155 KH) đạt ngưỡng 98% tải định mức.

- Các TBA có bán kính cấp điện lớn, phụ tải dùng nhiều cho thấp sáng, quán cơm chay tịnh tâm, quán nhậu bầy hồng, quán cà phê vườn sen, Cinemax, quán nướng lẩu thái và trung tâm mua sắm. Đặc biệt vào ngày rằm Tịnh Xá Ngọc Hạnh sử dụng điện nhiều cho thấp sáng.

- Do đó cần thiết XDM đường dây hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh để san tải, chống quá tải và tối ưu bán kính cấp điện TBA Đống Đa - Hùng Vương 4 - Hùng Vương 1- Lê Hồng Phong

#### **2.3.1.6. XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tơ Nghĩa**

- TBA Dân tộc Nội Trú 100kVA (có 196KH) đang đạt ngưỡng 123% tải định mức

- Làng Plei Tơ Nghĩa đã phát triển đông dân cư. Vào mùa lễ hội sử dụng điện nhiều cho văn hóa cộng đồng. Hiện tại TBA DTNT có bán kính cấp điện rộng, dài hơn 800m chủ yếu cho thấp sáng sinh hoạt. Nhiều hẻm dân cư phát triển đông đúc nhưng chưa có lưới điện. Nhiều thùng công tơ tập trung trên cột ở cuối lưới hiện trạng, nguy cơ mất an toàn do chạm chập cháy nổ và gây tổn thất

- Cần thiết XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tơ Nghĩa để san tải và phát triển mở rộng lưới điện cho bà con nhân dân.

#### **2.3.1.7. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly**

- Chống quá tải cho TBA Phan Văn Viêm 160kVA (có 211 KH) đạt mức 135% tải định mức, TBA Đoàn Kết 4 160kVA (có 182 KH), đạt mức 139% tải định mức.

- Phụ tải chủ yếu dùng nhiều cho thấp sáng và tưới tiêu cây hoa màu. Dân cư phát triển nhưng mật độ không dày kéo theo phạm vi bán kính cấp điện lớn, 500-600m. Hẻm 80 Phan Văn Viêm bà con tự kéo dây sau công tơ khá xa trên cột tạm bợ 150m tiềm ẩn nguy cơ mất an toàn và tổn thất điện năng.

- XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly để san tải chống quá tải cho các TBA lân cận: Phan Văn Viêm, Đoàn Kết 1, Đoàn Kết 4, Nguyễn Thông.

#### **2.3.1.8. XDM đường dây trung thế và TBA Nguyễn Thái Bình**

- Bà con nhân dân phường Lê Lợi đã phát triển đông đúc. Dọc đường Nguyễn Thái Bình, Nguyễn Bắc, Ngô Đức Kế, Lê Thị Hồng Gấm. Phụ tải cấp điện chủ yếu thấp sáng sinh hoạt từ TBA PLEI RƠ HAI, LÊ LỢI 2, UB Phường Lê Lợi. Tuy nhiên bán kính cấp điện tương đối lớn và phụ tải đã đạt ngưỡng quá tải.

- TBA Lê Lợi 2 100kVA (175 khách hàng) đạt mức 115% tải định mức. TBA Plei Rơ Hai 100kVA (172 khách hàng) đạt mức 102% định mức

- XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Thái Bình để san tải chống quá tải cho các TBA trên, đáp ứng nhu cầu sử dụng điện, nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

#### **2.3.1.9. XDM đường dây trung thế và TBA Ngô Quyền 4**

- TBA Ngô Quyền 3 160kVA (có 174 KH), đạt mức 118% tải định mức

- TBA Nguyễn Huệ 4 250kVA (231 khách hàng), đạt mức 90% tải định mức

- Phụ tải cấp điện ngoài phục vụ thấp sáng sinh hoạt còn cho nhu cầu hộ kinh doanh sản xuất lớn. Đặc biệt nhà hàng tiệc cưới MARIAN, quán nhậu Vườn chuối, Bar Club, quán hải sản Quảng Nôm,.....

- Cần thiết XDM đường dây hạ thế và TBA Ngô Quyền 4 để san tải, chống quá tải các TBA lân cận: Ngô Quyền 3, Nguyễn Huệ 4

#### **2.3.1.10. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Lê Văn Hưu**

- TBA Thi Sách 2 250kVA (145 KH) đạt mức 96 % tải định mức.

- Phụ tải cấp điện chủ yếu là các quán Karaoke, Nhà nghỉ, Khách sạn lớn.

- Bán kính cấp điện của các TBA lân cận tương đối rộng: Hồ Tùng Mậu, Đào Duy Từ 4, Phan Chu Trinh 2 cũng đạt ngưỡng quá tải cần san tải.

- XDM đường dây trung hạ thế và TBA Lê Văn Hưu để san tải, chống quá tải các TBA lân cận nói trên nhằm đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện, giảm tổn thất điện năng.

#### **2.3.1.11. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2**

- TBA Quân Y 24 100kVA và Trần Văn Ôn 100kVA đạt ngưỡng 126% dòng định mức

- Bán kính cấp điện rộng; chiều dài tuyến 800m. Phụ tải chủ yếu cho thấp sáng sinh hoạt

- XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2 để san tải TBA Trần Văn Ôn - Thống Nhất 3 - Quân Y 24

#### **2.3.1.12. XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu**

- TBA Nguyễn Văn Trỗi 250kVA (có 333KH) đang ngưỡng 103% dòng tải định mức. Phụ tải chủ yếu thấp sáng sinh hoạt, sản xuất hộ kinh doanh, các quán nhậu, bida, cà phê, gara ô tô,....Phụ tải 3pha tập trung ngã ba đường Hoàng Diệu: Khách sạn Trúc Hoàng Hà, Bệnh Viện Mắt Kon Tum. Bán kính cấp điện của TBA Ngô Quyền 2 tương đối rộng.

- Để tăng cao độ tin cậy cung cấp điện cho các TBA Nguyễn Văn Trỗi và Ngô Quyền 2 cần thiết XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu để san tải cho 02 TBA trên.

### **2.3.1.13. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân**

- Hiện tại TBA Su Phạm 250kVA (có 233KH) đạt ngưỡng 109 % dòng định mức. Bán kính cấp điện của TBA Nguyễn Văn Trỗi và Ngô Quyền 2 là tương đối rộng.

- Phụ tải ngoài thấp sáng sinh hoạt còn nhu cầu cho các quán nướng ăn vặt, nhà hàng vừa và nhỏ dọc đường Hồng Bàng, đường Đặng Thái Thân. Phụ tải Bệnh viện mắt Kon Tum cấp điện từ TBA Ngô Quyền 2 khá xa 300m

- Cần thiết xây dựng đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân để san tải hiện có thuộc TBA Su Phạm và Ngô Quyền 2 dọc đường Hồng Bàng và đường Đặng Thái Thân.

### **2.3.1.14. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc Kháng 2**

- Hiện tại khu vực đường Huỳnh Thúc Kháng và Hoàng Thị Loan đang nhận điện thuộc TBA Huỳnh Thúc Kháng, Hoàng Thị Loan 2 và Phan Đình Phùng 3. TBA Huỳnh Thúc Kháng và Hoàng Thị Loan 2 đã đạt ngưỡng mức 102 % dòng định mức.

- Phụ tải ngoài thấp sáng sinh hoạt còn có nhà nghỉ, khách sạn, quán nhậu, trung tâm mua sắm, các gara rửa xe ô tô

- Để giảm tổn thất và tối ưu bán kính cấp điện cho các TBA Hoàng Thị Loan 2 – Huỳnh Thúc Kháng – Trường Chuyên và Phan Đình Phùng 3 cần XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc Kháng 2

### **2.3.1.15. XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh**

- Khu vực nhà rông Kon Rơ Wang được bà con nhân dân sử dụng điện ngoài thấp sáng sinh hoạt còn tưới tiêu cây hoa màu, cây công nghiệp ngắn ngày. Bán kính cấp điện là tương đối rộng. TBA Nguyễn Huy Lung và Nguyễn Huy Lung đang đạt ngưỡng 105% dòng tải định mức, TBA Đào Duy Từ có bán kính cấp điện 700m

- Nhằm nâng cao độ tin cậy cung cấp điện cho các TBA, san tải để chống quá tải cho các TBA và tối ưu bán kính cấp điện cho TBA Nguyễn Huy Lung - Nguyễn Huy Lung 2 – Kon Lo 2 – Đào Duy Từ 5 cần XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh.

### **2.3.1.16. XDM đường dây hạ thế và TBA Võ Thị Sáu**

- Khu vực phụ tải dọc đường Yết Kiêu, đường Phan Chu Trinh, Võ Thị Sáu nhận điện từ TBA Hồ Tùng Mậu, Ngô Tiến Dũng, Thi Sách 2, Phan chu Trinh 2 và Trần Hưng Đạo. Các tuyến đường này tập trung nhiều quán nhậu, hộ kinh doanh vừa và nhỏ, khách sạn. Đặc biệt là 03 nhà hàng chuyên phục vụ tiệc, đám cưới nằm sát nhau: Paradise, Vạn Lộc, Ngọc Lan. Giờ cao điểm thường đầy tải.

- Hiện tại phụ tải TBA Trần Hưng Đạo 160kVA đạt ngưỡng 104% dòng định mức,

- Bán kính cấp điện phạm vi rộng, phụ tải lớn tập trung đường Võ Thị Sáu

- Cần thiết XDM đường dây trung hạ thế và TBA Võ Thị Sáu để san tải, tối ưu bán kính cấp điện, nâng cao độ tin cậy cho TBA Phan Châu Trinh 2 - Ngô Tiến Dũng -

Trần Hưng Đạo và Thi Sách 2.

### **2.3.1.17. XDM đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ**

- Phụ tải TBA Nguyễn Huệ 3 có bán kính cấp điện rất dài và rộng. Dọc đường Lý Thái Tổ, Ka Pa Kơ Long, Hoàng Diệu và Nguyễn Huệ.

- Phụ tải lớn có Bệnh viện điều dưỡng, nhà nghỉ dọc đường Hoàng Diệu, hộ kinh doanh sản xuất đồ nội thất, trung tâm anh ngữ Galaxy, trường mầm non, các quán cà phê...khi có sự cố mất điện xảy ra số lượng khách hàng mất điện thuộc TBA Nguyễn Huệ 3 (305 khách hàng) là tương đối lớn; Bán kính cấp điện xa chưa đảm bảo tối ưu

- Cần thiết XDM đường dây trung hạ thế và TBA Lý Thái Tổ để san tải và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện cho bà con thuộc các tuyến đường nói trên.

### **2.3.1.18. XDM đường dây trung hạ áp và TBA Phùng Hưng**

- Tăng cao độ tin cậy cung cấp điện cho các TBA khi có sự cố xảy ra: giảm số lượng khách hàng cho TBA Ngô Thì Nhậm (346 khách hàng), Lê Chân (186 khách hàng)

- Giảm bán kính cấp điện hạ thế cho TBA Ngô Thì Nhậm (>700m)

- Giảm tổn thất truyền tải hạ thế cho các TBA: tối ưu bán kính cấp điện cho TBA Ngô Thì Nhậm – Lê Chân – Chiến Thắng;

### **2.3.1.19. XDM đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2**

- Nhu cầu sử dụng điện của bà con Làng Plei Play ngoài thấp sáng sinh hoạt còn tưới tiêu cây cà phê cây hoa màu. Hiện tại TBA Plei Play đạt ngưỡng 127% dòng định mức.

- Số lượng khách hàng TBA Plei Play (243 khách hàng), TBA Plei Bur (200 khách hàng), khi sự cố mất điện xảy ra số lượng khách hàng mất điện là tương đối lớn. Bán kính cấp điện TBA Plei Play lớn 700m

- XDM đường dây hạ thế và TBA PLEI PLAY 2 để san tải cho 02 TBA hiện trạng, giảm tổn thất truyền tải tối ưu bán kính cấp điện và nâng cao độ tin cậy cung cấp điện.

### **2.3.2.Sự cần thiết đầu tư:**

Qua phân tích hiện trạng lưới điện như trên và nhu cầu phát triển phụ tải cũng như mục tiêu giảm TTĐN, nâng cao ĐTCCCD cho khách hàng và phụ tải quan trọng. Cần thiết phải đầu tư xây dựng công trình.

Việc đầu tư xây dựng công trình vừa giúp đảm bảo nhu cầu sử dụng điện của khách hàng, giảm bán kính cấp điện, giảm TTĐN, mang lại hiệu quả trong sản xuất kinh doanh, vừa góp phần phát triển kinh tế xã hội, an ninh quốc phòng khu vực các phường xã thuộc dự án.

### **2.3.3.Các Phương án kết lưới:**

- Các phương án kết lưới phải đảm bảo các điều kiện:
- + Yêu cầu về truyền tải, phân phối công suất

- + Phù hợp với hiện trạng và quy hoạch phát triển điện lực trong tương lai
- + Khả thi về mặt tuyến, vị trí đặt TBA
- Phân tích, so sánh và đánh giá kinh tế - kỹ thuật có tính đến điều kiện quy hoạch phát triển để lựa chọn phương án kết lưới hợp lý theo các tiêu chí:
  - + Đảm bảo an toàn cung cấp điện
  - + Mức độ phù hợp với lưới điện hiện tại cũng như quy hoạch trong tương lai
  - + Thuận lợi thi công, quản lý vận hành, tính khả thi về mặt kỹ thuật.

### CHƯƠNG 3: CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ

#### 3.1. Điều kiện tự nhiên:

##### 3.1.1. Điều kiện khí hậu tính toán:

###### a) Gió:

Tốc độ gió lớn nhất và phân vùng khí hậu theo 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:

| Địa danh       | Vùng | W0 (kN/m <sup>2</sup> ) 3 giây trong 2 năm | Vo (m/s) 10 phút 50 năm |
|----------------|------|--|-------------------------|
| Phường Kon Tum | I    | 65   | 26                      |
| Phường Đăk Cấm | I    | 65   | 26                      |
| Phường Đăk La  | I    | 65   | 26                      |
| Xã Ia Chim     | I    | 65   | 26                      |

###### b) Nhiệt độ không khí:

Nhiệt độ trung bình năm nhiều nhất : 23,5<sup>0</sup>C.

Nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối năm : 19,2<sup>0</sup>C.

Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối trong năm : 39<sup>0</sup>C.

###### c) Mưa:

Lượng mưa trung bình tháng cao nhất : 579 mm vào tháng 10

Lượng mưa trung bình tháng thấp nhất : 20 mm vào tháng 2.

Lượng mưa trung bình năm : 1771 mm.

###### d) Độ ẩm không khí:

Độ ẩm tương đối không khí trung bình tháng cao nhất: 85,5 % vào tháng 12

Độ ẩm tương đối không khí trung bình tháng thấp nhất: 55,7% vào tháng 7.

###### e) Giông sét:

Mật độ sét đánh : 8,2 lần/km<sup>2</sup>/năm.

###### f) Độ nhiễm bẩn không khí:

- Tuyến đường dây đi xa biển không có nguồn gây ô nhiễm không khí, kiến nghị thiết kế với mức nhiễm bẩn nhẹ (tiêu chuẩn IEC): 25mm/kV

##### 3.1.2 Lựa chọn tuyến đường dây dựa trên các cơ sở sau:

- Xác định và thỏa thuận điểm đầu và điểm cuối đường dây trên bản đồ địa hình với tỷ lệ bản đồ theo quy định hiện hành.

- Điểm đầu và điểm cuối đường dây phải được sự thống nhất của Điện lực cơ sở. Công ty Điện lực tỉnh/thành phố quản lý mạng điện sở tại.

- Vạch tuyến trên bản đồ địa hình đưa ra các phương án khả thi.

- Điều tra sơ bộ các phương án tuyến. gồm các nội dung:

- + Tổng chiều dài tuyến.
- + Số góc lồi trên tuyến.
- + Số lần vượt sông ngòi, vượt đường bộ, đường sắt, giao chéo với đường điện lực, đường dây khác..v.v..
- + Thống kê sơ bộ số nhà, công trình, diện tích đất công trình, nông lâm nghiệp trong hành lang tuyến.
- + Tham khảo ý kiến tổ chức quản lý mạng điện và chính quyền địa phương.

### **3.1.3 Việc chọn tuyến nhằm thỏa mãn các điều kiện sau:**

- Tuyến được lựa chọn là khả thi cả về điều kiện bố trí cột, móng, đèn bù - giải phóng mặt bằng và các điều kiện an toàn khác theo các Quy định hiện hành, được địa phương và các cơ quan có thẩm quyền liên quan chấp thuận.

- Điều kiện thi công là khả thi.
- Giá thành xây dựng đường dây là hợp lý.
- Chọn tuyến đường dây dựa trên các phương án đi dây khả thi. Các tiêu chí lựa chọn như sau:

+ Chọn tuyến đi gần các đường trục giao thông, để đảm bảo công tác vận chuyển trong quá trình thi công, và kiểm tra, sửa chữa trong quá trình vận hành được thuận lợi.

- + Tuyến đường dây đi là ngắn nhất có thể có.
- + Tuyến đường dây ít giao chéo với các công trình giao thông, ít vượt sông, ít cắt qua các đường điện khác, các công trình xây dựng, không cắt qua khu vực quân sự, di tích lịch sử, cơ sở tôn giáo.

+ Tuyến đường dây có mức đèn bù di dân ít nhất có thể.

+ Tuyến đường dây cần đảm bảo các quy định về quy phạm an toàn của các công trình đặc biệt như sân bay, các công trình quốc phòng, các khu vực bảo tồn, bảo tàng.

+ Tuyến đường dây ít ảnh hưởng đến công trình khác như truyền thanh, truyền hình, thông tin liên lạc...

+ Nếu vượt sông lớn, tuyến đường dây phải ở vị trí khả thi

+ Ở các khu đô thị, công nghiệp, tuyến đường dây cần phù hợp với quy hoạch phát triển khu vực.

- Từ các điều kiện trên, lựa chọn một số phương án tuyến khả thi. Số phương án xem xét nên từ hai đến ba hoặc bốn. Với các đường dây quá dài, có thể phải phân đoạn để lựa chọn phương án tuyến.

- Thủ tục chọn tuyến đường dây gồm lập các phương án khả thi nêu trên và luận chứng lựa chọn phương án tuyến.

- Việc luận chứng có thể áp dụng theo một trong hai cách là phương pháp chuyên gia và phương pháp chỉ tiêu kinh tế - tài chính:

+ Phương pháp chuyên gia: Dựa trên quyết định của các chuyên gia có kinh nghiệm

+ Phương pháp kinh tế - tài chính: Xác định các chỉ tiêu kinh tế EIRR. B/C. NPV để đánh giá lựa chọn.

### **3.2. Các giải pháp kỹ thuật phần Điện:**

- Kết cấu mạch: 3 pha 3 dây

- Cấp điện áp: 22kV

- Dây dẫn: sử dụng dây nhôm bọc có lõi thép, cách điện toàn phần XLPE 12,7/22(24)kV

- Loại móng: Móng khối bê tông ly tâm

- Loại cột: Cột dự ứng lực PC.I 12m và PC.I 14m

- Cách điện:

+ Sử dụng sứ đứng loại Line Post – sứ gốm

+ Chuỗi néo: Cách điện loại Polimer, có lực chịu kéo 120KN

- Xà: Sử dụng thép hình mạ kẽm nhúng nóng

- Tiếp địa: sử dụng tiếp địa cọc tia LR-4

- Giải pháp đấu nối: Tại các nhánh rẽ sử dụng cụm đầu rẽ loại 02 kẹp răng, 01 kẹp chữ H. Tại điểm cuối tuyến sử dụng ống nối 2 bu lông cùng tiết diện dây, hoặc dùng ống nối để nối dây dẫn.

#### **3.2.1. Lựa chọn dây dẫn điện:**

- Lựa chọn cấp điện áp: 22kV

- Kết cấu: 03 pha 3 dây

- Cơ sở chọn dây dẫn:

+ Các tuyến đường dây tuân thủ các yêu cầu kỹ thuật được quy định trong Quy phạm trang bị điện 11 TCN -18, 19, 20, 21-2016, Quyết định số 44/2006/QĐ-BCN của Bộ Công nghiệp về việc ban hành Quy định kỹ thuật điện nông thôn.

+ Hướng tuyến: Lựa chọn tuyến có chiều dài ngắn, điểm đầu nối gần nguồn cấp điện. Ưu tiên lựa chọn tuyến đi theo các đường giao thông để thuận tiện cho việc quản lý vận hành. Tuyến được chọn không ảnh hưởng đến nhà cửa và các công trình di tích, bảo tồn thiên nhiên, hạn chế tối đa việc đền bù giải phóng mặt bằng.

+ Vật tư thiết bị sử dụng theo các quy định hiện hành của Tổng Công ty Điện lực Miền Trung, phù hợp với lưới điện khu vực

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

+ Tiết diện dây dẫn được lựa chọn theo các điều kiện về: Mật độ dòng kinh tế và tổn thất điện áp cho phép

+ Đường dây trực chính cung cấp điện cho các phụ tải lớn nên sử dụng kết cấu dạng lưới kín.

+ Đối với các đường trục cung cấp điện cho nhiều xã miền núi với chiều dài lớn. nên chọn tiết diện dây dẫn từ  $95\text{mm}^2$  trở lên.

+ Đối với những đường dây dài. khi chọn tiết diện dây dẫn cần tính toán kinh tế kỹ thuật so sánh với việc lắp đặt tụ bù tại cuối đường dây để đảm bảo mức điện áp cho phép (bù kỹ thuật).

*Dây dẫn được tính theo chế độ ứng suất giới hạn:*

+ Ứng suất giới hạn khi nhiệt độ không khí thấp nhất  $T_{\min} = 10^{\circ}\text{C}$  :  $\sigma = 40\% \sigma_{cp} = 6,3\text{daN/mm}^2$ ;

+ Ứng suất giới hạn khi tải trọng lớn nhất  $Q_{\max}$  :  $\sigma_b = 40\% \sigma_{cp} = 6,3\text{daN/mm}^2$ ;

+ Ứng suất giới hạn khi nhiệt độ trung bình hàng năm  $T_{tb} = 24^{\circ}\text{C}$ :  $\sigma_{tb} = 25\% \sigma_{cp} = 2\text{daN/mm}^2$ ;

+ Áp lực gió tính toán tuân thủ theo tiêu chuẩn tải trọng và tác động TCVN 2737-95. Trong quá trình thi công dây dẫn được căng với ứng suất  $2,5\text{daN/mm}^2$ ;

+ Tiết diện dây dẫn được tính chọn theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép, đảm bảo cấp điện cho nhu cầu phụ tải khu vực;

+ Tiêu chuẩn áp dụng: TCVN 6483:1999, TCVN 5064-1994, TCVN 5064/SĐ1-1995, IEC 61089;

+ Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Các sợi bên không chùng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác cho quá trình sử dụng. Tại các đầu và cuối của dây bên phải có đai chống bung xoắn;

+ Các lớp kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải đều và chặt;

+ Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống rỉ lớp mạ phải bám chặt không bị bong, nứt, tách lớp khi thử uốn trên lõi thử có tỷ số giữa đường kính lõi thử và đường kính sợi thép là:

+ 4 khi đường kính sợi thép từ 1,5 đến 3,4 mm;

+ 5 khi đường kính sợi thép từ 3,4 đến 4,5 mm.

+ Các sợi thép mạ kẽm của dây nhôm lõi thép không được có mối nối bằng bất cứ hình thức nào;

+ Công thức tính toán chọn tiết diện dây:  $F_{tt} = I_{tt} / J_{kt}$

Trong đó:

+  $I_{tt}$  : Dòng điện tính toán

+  $F_{tt}$  : Tiết diện dây dẫn

+  $J_{tt} = 1,1$  đối với dây nhôm,  $J_{tt} = 1,4$  đối với dây nhôm bọc và  $J_{tt} = 2,1$  đối với dây đồng.

+ Kết hợp với tính toán và căn cứ vào kết cấu lưới điện hiện trạng có tính đến khả năng phát triển khu vực trong tương lai, kiến nghị sử dụng: AC/XLPE 70/11mm<sup>2</sup> 12,7/22(24)kV loại cách điện toàn phần.

### 3.2.2. Lựa chọn cách điện và phụ kiện:

#### \*) Cơ sở lựa chọn cách điện:

- Việc lựa chọn cách điện phụ thuộc vào cấp điện áp, cỡ dây và điều kiện khí hậu vùng đi qua.

- Chọn loại cách điện được chọn phải đảm bảo về mặt cơ học có hệ số an toàn (là tỷ số giữa độ bền cơ điện với tải trọng lớn nhất tác động lên cách điện) như sau:

+ Ở chế độ bình thường: Không nhỏ hơn 2,7 lần.

+ Ở chế độ nhiệt độ trung bình hàng năm: Không nhỏ hơn 5 lần.

+ Ở chế độ sự cố: Không nhỏ hơn 1,8 lần.

- Đối với các tuyến qua vùng ven biển...v.v có nguồn gây nhiễm bản khí quyển. Do đó cách điện được tính toán thiết kế với mức nhiễm bản.

- Đối với các tuyến qua vùng xa biển...v.v không có nguồn gây nhiễm bản khí quyển. Cách điện được tính toán thiết kế với mức nhiễm nhẹ.

- Cấp điện áp: 22kV.

*Trong đề án sử dụng 2 loại cách điện: Sứ đứng và sứ chuỗi néo: Sử dụng cách điện tiêu chuẩn 24kV cho lưới vận hành cấp điện áp  $\leq 22$ kV.*

#### a) Lựa chọn và số lượng lắp Cách điện đỡ:

- Cách điện đỡ: Dùng sứ đứng loại Line Post. Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu  $\geq 25$  mm/kV.

- Cách điện đỡ được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 4759-1993, IEC 60383 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

- Chất lượng bề mặt sứ cách điện:

+ Bề mặt sứ 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, nhẵn.

+ Men cách điện không được có vết rạn nứt, sứt, rỗ và có hiện tượng nung sống

- Ty sứ kèm bu lông, đai ốc, vòng đệm phải được mạ kẽm nhúng nóng để chống rỉ, bề mặt lớp mạ không được nhỏ hơn  $80\mu\text{m}$ .

*Ghi chú: Không dùng cách điện đỡ có liên kết trực tiếp giữa ty và cách điện bằng xi măng*

- Cách điện phải có ký hiệu nhà sản xuất, năm sản xuất, số sản xuất trên bề mặt, thể hiện chiều dài đường rò tối thiểu

- Số lượng yêu cầu lắp cách điện đỡ tại một số vị trí:

+ Cột đỡ thẳng xà đơn: Dùng 1 cách điện để đỡ 1 dây dẫn.

+ Cột đỡ thẳng xà đôi, đỡ góc: Dùng 2 cách điện để đỡ 1 dây dẫn.

+ Cột đỡ vượt đường giao thông, công trình, giao chéo đường dây thông tin, đường dây điện lực: Dùng 2 cách điện đỡ 01 dây dẫn đặt ngang tuyến đối với dây trần, và đặt dọc tuyến với dây bọc.

+ Cột néo: Dùng 1 cách điện để đỡ 1 dây dẫn cho dây lèo

**b) Lựa chọn Cách điện treo:**

- Cách điện treo bằng chuỗi Polymer dùng để néo dây dẫn tại các vị trí néo góc, néo hãm, néo cuối.
- Cách điện treo chế tạo theo tiêu chuẩn ANSI C29.13-2000 hoặc 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 không được có các khuyết tật như nếp nhăn, tạp chất lạ, bọt hờ, vết rạn, nứt, rỗ và vỡ
- Sử dụng chuỗi néo dây dẫn loại chuỗi Polymer cách điện 22kV (Ký hiệu CN-22) cho mỗi hướng dây dẫn cho cấp điện áp 22kV.
- Chuỗi cách điện sử dụng loại có tải trọng phá hủy khi chịu kéo là 120kN.
- Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu  $\geq 25$  mm/kV.
- Các chi tiết phụ kiện bằng thép đi kèm cách điện treo phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ kẽm không được nhỏ hơn 80 $\mu$ m. Các chi tiết và phụ kiện đi kèm phải được chế tạo đảm bảo phù hợp lực phá hủy cơ học của cách điện.
- Chuỗi cách điện treo phải đảm bảo một đầu bắt vào xà và một đầu bắt vào khóa néo dây dẫn
- Sử dụng các phụ kiện phù hợp để tránh làm hỏng lớp cách điện dây dẫn (do sử dụng không đúng phụ kiện) làm mất an toàn trong quá trình vận hành và gây sự cố.

**c) Phụ kiện:**

- 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 ở chế độ bình thường không được nhỏ hơn 2,5 và ở chế độ sự cố không được nhỏ hơn 1,7.
- Các chi tiết bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng chiều dày tối thiểu 80 $\mu$ m.
- Sử dụng khóa néo ép và giáp núu dây dẫn có tiết diện phù hợp đối với dây dẫn bọc.
- Giáp núu được sử dụng để néo dây, được tạo dáng trước để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an toàn trong vận hành.
- Dây buộc cổ sứ cho dây bọc sử dụng dây buộc dạng giáp núu (theo văn bản số 5643/EVNCPK-KT). Đối với sứ đỡ lèo dây dẫn, sử dụng dây buộc cổ sứ đồng cứng 30/10, buộc chặt vào dây dẫn theo chỉ dẫn bản vẽ
- Trong công tác lắp đặt dây buộc cổ sứ yêu cầu: Dây buộc cổ sứ phải ôm chặt dây dẫn, không được hở ra tạo sự phóng điện giữa các đầu dây và dây dẫn bọc gây hỏng cách điện.
- Phụ kiện đầu nối:
  - + Dùng cụm đầu rẽ và kẹp đầu rẽ nhánh tương ứng với tiết diện dây.
  - + Kẹp răng cách điện được dùng tại các vị trí đầu nối không chịu lực, phải phù hợp tiết diện dây, đảm bảo tiếp xúc giữa các lõi dây dẫn và kẹp răng cách điện. Đảm

bảo độ kín tránh nước thâm nhập lõi cách điện qua vị trí đầu nối

- Nối dây dẫn:

+ Nối dây trong khoảng cột bằng ống nối có lõi, cùng tiết diện dây. Phạm vi 2000m

+ Ống nối phải được chế tạo phù hợp với loại dây, đảm bảo hệ số an toàn theo quy phạm. Trong một khoảng cột mỗi dây chỉ được nối tại một vị trí, không nối dây tại khoảng vượt, giao chéo.

+ Độ bền cơ học của khóa néo, mỗi nối không được nhỏ hơn 95% lực kéo đứt dây dẫn

+ Cắt dây tại vị trí néo góc để thuận tiện trong quá trình thi công và kịp thời gian trả lưới trong ngày. Nối dây bằng đầu cột cùng tiết diện dây loại 02 bu lông

### **3.2.3. Lựa chọn các giải pháp bảo vệ:**

- Bảo vệ, đóng cắt các tuyến, nhánh rẽ bằng các thiết bị đóng cắt đầu tuyến và trên mạch liên lạc.

- Các nhánh rẽ cấp điện cho TBA lắp cầu chì tự rơi FCO 24kV/100A kèm chì để bảo vệ để đóng cắt trong quá trình quản lý vận hành. Tuy nhiên chỉ áp dụng với chiều dài tuyến từ > 200m

### **3.2.4. Lựa chọn giải pháp đấu nối:**

- *Hình thức đấu nối:*

Đấu nối bằng hình thức cắt điện và không cắt điện. Để giảm thiểu thời gian mất điện đảm bảo độ tin cậy cung cấp điện sử dụng đấu nối không cắt điện (Hotline) tại hạng mục có thể triển khai được.

Kết hợp thi công cùng lịch công tác của các công trình khác để giảm thiểu thời gian mất điện và số lần mất điện.

- *Giải pháp đấu nối:*

+ Đấu nối dây bọc – dây bọc: Dùng Cùm đầu rẽ cho dây bọc (2 Kẹp răng trung thế 2 bulong (đối với dây bọc cách điện 5,5mm và chốt rẽ nhánh chữ H) phù hợp với loại và tiết diện dây dẫn.

+ Với đường dây trung thế XDM nối tiếp tuyến hiện trạng cần ép ống nối, không sử dụng Cùm đầu rẽ, kẹp đầu rẽ giảm nguy cơ mất an toàn do move

+ Với đường dây trung thế XDM nhánh rẽ cấp điện cho TBA mới, đấu nối tại vị trí có nối lưới bằng đầu cột thì sử dụng đầu cột 2 lỗ đấu chung cùm hiện trạng

### **3.2.5. Lựa chọn giải pháp nối đất:**

**a) Bố trí nối đất:**

Nối đất bố trí tại tất cả các vị cột lắp thiết bị, cột rẽ nhánh, cột vượt, cột trên các đoạn giao chéo đường giao thông, đường dây thông tin, cột đi chung với đường dây hạ áp.

**b) Điện trở nối đất:**

- Khu vực đông dân cư, trị số điện trở nối đất phải đảm bảo không lớn hơn trị

số nêu trong bảng sau:

| <b>Điện trở suất của đất (<math>\rho, \Omega.m</math>)</b> | <b>Điện trở nối đất (<math>\Omega</math>)</b> |
|--|---|
| Đến 100  | Đến 10  |
| Điện trở suất của đất ( $\rho, \Omega.m$ )                 | Điện trở nối đất ( $\Omega$ )                 |
| Trên 100 đến 500   | 15  |
| Trên 500 đến 1000  | 20  |
| Trên 1000 đến 5000   | 30  |
| Trên 5000  | $6.10^{-3}\rho/m$ , không quá 50 $\Omega$     |

- Khu vực ít dân cư, trị số điện trở nối đất phải đảm bảo yêu cầu sau:
- + Không quá 30 $\Omega$  khi điện trở suất của đất đến 100 $\Omega.m$ .
- + Không quá 0,3 $\rho$  ( $\Omega$ ) khi điện trở suất của đất lớn hơn 100 $\Omega.m$ .
- Đường dây trung áp có bố trí hạ áp đi kết hợp thì trị số điện trở nối đất phải đảm bảo không quá 30 $\Omega$ .
- Đối với vị trí lắp đặt thiết bị thì trị số điện trở nối đất phải đảm bảo không quá 10  $\Omega$

**c) Tính toán chọn bộ nối đất:**

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

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

$$R_c = (0.366 * \rho_{tt}/L_c) * [\log_{10}(2 * l/D_c) + 0.5 * \log_{10}((4T_c + L_c)/(4T_c - L_c))]$$

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

$$R_t = (0.366 * \rho_{tt}/L_t) * [\log_{10}(2 * L_t^2/B_t * T_t)]$$

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

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

**Trong đó:**

$\rho_{tt}$  ( $\Omega.m$ ) giá trị điện trở suất của đất sau khi tính quy đổi theo hệ số mùa  
 $L_c(m)$ : Chiều dài của cọc tiếp địa.

$L_t$  (m): Chiều dài của tia tiếp địa.

$D_c$  (m):  $0,95 * B_c$ , với  $B_c$  là bề rộng của thép cọc.  $B_t(m)$ : là bề rộng của thép tia tiếp địa.

$T_c$  (m): Độ chôn sâu điềm giữa cọc trong đất.  $T_t(m)$ : Độ chôn sâu của tia trong đất.

$n$  (cọc): Số lượng cọc tiếp địa.

$\eta_t, \eta_c$  : Hệ số ảnh hưởng của cọc và tia.

**d) Kết cấu bộ nối đất:**

- Tham khảo từ công trình HTL điện THA khu vực TP Kon Tum và huyện IaHdrai tỉnh Kon Tum năm 2025:

- Loại tiếp địa:

+ Khu vực bình thường: Sử dụng hệ thống tiếp địa kiểu cọc- tia hỗn hợp. Cọc tiếp địa bằng thép L63x6, dài 2 mét. Cọc đóng thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7 mét. Dây tiếp địa chính bằng thép Ø12.

+ Toàn bộ hệ thống tiếp địa phải được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408:2007  $\geq 80\mu\text{m}$  để chống rỉ và trị số tiếp địa đảm bảo  $\leq$  trị số cho phép theo quy phạm chuyên Ngành điện. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3 lớp chống rỉ. Lấp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén  $K=0,85$ .

+ Sử dụng ống nhựa HDPE fi20, dày 2mm để bọc dây nối tiếp địa gốc lên bu lông gốc cột nhằm hạn chế rỉ sét

### **3.2.6.Hành lang tuyến:**

Tuân thủ Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Thủ tướng Chính phủ về quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện và Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện;

### **3.2.7.Các biện pháp bảo vệ khác:**

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

Quy định đánh số thiết bị số 2897/QĐ-KTPC ngày 23/4/2018,

Quy định đánh số thiết bị số 1678/QĐ-ĐĐ+KT+AT ngày 16/5/2024

## **3.3.Các giải pháp kỹ thuật Phần Xây Dựng**

### **3.3.1.Lựa chọn giải pháp thiết kế cột:**

#### **a)Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột**

- Sơ đồ cột trên đường dây được tính toán lựa chọn từ yêu cầu thiết kế của phần công nghệ. Chiều cao cột, khoảng cách giữa các mạch của đường dây xem chi tiết tập sơ đồ cột

- Cột được bố trí theo nguyên tắc trong khoảng néo.

- Khoảng cách theo quy trình quy phạm có tính đến đường dây hạ thế đi kết hợp

- Cột bố trí không nằm trong hay nằm sát vùng nguy cơ sạt lở, mương nước, cống, suối,...có yếu tố gây xói mòn về lâu dài.

- Cột bố trí tính đến ảnh hưởng giao chéo đường dây trung thế khác 35kV, 110kV, ảnh hưởng giao thông qua lại, đảm bảo mức lộ giới giao thông quy định đảm bảo khoảng cách an toàn  $\geq 3\text{m}$ , với đường dây 0,4 đi chung cột  $\geq 2\text{m}$  và với đường dây hai mạch chung cột dây bọc  $\geq 1,5\text{m}$

- Cột bố trí đảm bảo các khoảng an toàn pha đất. Vị trí thấp nhất tại các khoảng đảm bảo chiều cao an toàn.

- Chiều sâu chôn cột  $\geq 15\%$  chiều dài cột
- Cột sử dụng chủ yếu: PC.I 12-190-9.0 và PC.I 14-190-9.2
- Tại vị trí đỡ thẳng, đỡ góc nhỏ dùng 01 cột
- Tại vị trí néo góc, néo cuối có chịu lực lớn dùng cột ghép đôi

### **b) Lựa chọn vật liệu chế tạo cột**

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

- Bê tông đúc cột là bê tông nặng, mác không nhỏ hơn Mác 300. Cường độ chịu nén của bê tông không nhỏ hơn 95% mác bê tông thiết kế.

- Cốt thép phải theo thiết kế và phải 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

- Sử dụng chủ yếu cho công trình cột BTLT dự ứng lực, chế tạo theo TCVN 5847-2016. Chung loại cột theo mục đích sử dụng chọn nhóm I. Cột được tính toán với các tải trọng khi đường dây làm việc ở chế độ bình thường và sự cố. Nghiệm thu cột theo TCVN 5847-2016.

- Cột được chế tạo tại các Nhà máy, Xí nghiệp bê tông chuyên dùng

### **c) Các yêu cầu chịu lực của cột**

*\*) Các cơ sở, tiêu chuẩn quy phạm áp dụng trong tính toán cột:*

- Quy phạm trang bị điện số 11 TCN-18-2006 đến 11 TCN-21-2006
- QCXDVN 02-2022: Điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng
- TCVN 2737- 2023: Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5574 - 2018: Kết cấu bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5575 - 2012: Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế.
- TCVN 5847-2016: Cột điện cốt thép bê tông ly tâm - Yêu cầu kỹ thuật và phương pháp thử.

*\*) 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:

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

+ Tải trọng gió lên dây dẫn:

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

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

$$T_0 = F \cdot \sigma$$

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

$$T = \text{SQRT}[ T_0^2 + (g \cdot F \cdot X)^2 ]$$

(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:

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

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

+ n = 1.3 với lực căng dây.

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

**d) Sơ đồ toàn thể các loại cột**

Xem chi tiết ở tập sơ đồ cột thuộc **Tập 2: Các bản vẽ**

**e) Thông kê tất các các loại cột sử dụng trên tuyến**

Xem chi tiết bảng liệt kê VT-TB các vị trí cột trên tuyến đường dây 22kV kèm theo.

**f) Số liệu thể hiện trên bản vẽ mặt bằng, mặt cắt:**

- Qua công tác khảo sát kỹ thuật ngoài thực địa;
- Mặt bằng được thể hiện với tỉ lệ 1/2000 theo chiều dài với đầy đủ các số liệu cần thiết thể hiện đầy đủ các số liệu cần thiết cho việc phân bố cột
- Mặt cắt dọc tuyến: thể hiện đầy đủ các số liệu cần thiết cho việc phân bố cột như chiều dài, các địa vật trên tuyến, địa vật đặc biệt vùng tuyến đi qua.

**\* Bảng thông số chỉ tiêu kỹ thuật cột sử dụng trên tuyến của dự án:**

| Số TT | Ký hiệu cột     | Chiều dài cột (m) | Kích thước ngoài (mm) |         | Lực giới hạn quy về đầu cột (daN) | Ghi chú   |
|-------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------|-----------|
|       |                 |                   | Đỉnh cột              | Đáy cột |                                   |           |
| 1     | PC.I 12-190-9.0 | 12                | 190                   | 350     | 900                               | Thân liền |
| 2     | PC.I 14-190-9.2 | 14                | 190                   | 377     | 920                               | Thân liền |

**3.3.2. Lựa chọn Giải pháp thiết kế xà:**

- Toàn bộ Xà, Cỗ dè trên cột được gia công từ thép hình và thép tấm có giới hạn chảy tiêu chuẩn  $f_y = 240\text{N/mm}^2$ . mạ kẽm nhúng  $\geq 80\mu\text{m}$  theo TCVN 5408:2007. liên kết bằng bulông và hàn điện và được mạ kẽm nhúng nóng với chiều dày tối thiểu  $80\mu\text{m}$  theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007, có khoảng cách pha đã quy định và hình dáng phù hợp với sơ đồ cột. Liên kết bằng bu lông và hàn điện. bu lông đai ốc được chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1916-1995.

\* Kết cấu thép sử dụng chế tạo xà dùng thép góc đều cạnh và các tấm thép bản. Liên kết dùng liên kết bu lông hoặc hàn.

\* Thép hình:

- Các thanh có tiết diện nhỏ hơn L120x8 sử dụng thép có giới hạn chảy  $\sigma_c \geq 245 \text{ N/mm}^2$ . giới hạn bền  $\sigma_b \geq 400 \text{ N/mm}^2$ .

- Các thanh có tiết diện từ L120x8 trở lên sử dụng thép có giới hạn chảy  $\sigma_c \geq 400 \text{ N/mm}^2$ . giới hạn bền  $\sigma_b \geq 540 \text{ N/mm}^2$ .

\* Thép bản:

+ Thép có chiều dày 16mm hoặc dưới 16mm có: Giới hạn chảy:  $\sigma_c \geq 245 \text{ N/mm}^2$ . giới hạn bền:  $\sigma_b = 400 \div 510 \text{ N/mm}^2$ .

+ Thép có chiều dày lớn hơn 16mm có: Giới hạn chảy:  $\sigma_c \geq 235 \text{ N/mm}^2$ . giới hạn bền:  $\sigma_b = 400 \div 510 \text{ N/mm}^2$ .

\* Bu lông liên kết cột dùng loại GR4.6. GR5.6. GR6.6.

- Bulông sử dụng theo tiêu chuẩn TCVN 1916-1995 hoặc tiêu chuẩn tương đương:

- Bulông liên kết xà cấp GR5.6: có cường độ chịu cắt tính toán là:  $R_c'' = 190 \text{ N/mm}^2$ .

\* Que hàn: Dùng loại D42, D46 hoặc tương đương.

\* Mạ kẽm: Toàn bộ thép xà, giá đỡ, thép cột được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408:2007 hoặc tiêu chuẩn tương đương. Bulông được mạ kẽm theo tiêu chuẩn ASTM A153 hoặc tương đương

- Đối với XDM đường dây 22kV có giải pháp thiết kế xà như sau:

+ Khoảng cách pha trên xà được thiết kế theo kết cấu đường dây 3 pha mạch đơn bố trí kiểu xà bằng:

\* Khi dây dẫn bố trí thẳng đứng, khoảng cách pha tính theo công thức:

$$D = \frac{U}{110} + 0,42\sqrt{f}$$

\* 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;

$\lambda$  : Chiều dài chuỗi cách điện treo.

Tính toán tải trọng và lực của gió tác dụng lên xà, thanh chống trong các điều kiện:

*Phụ lục tính toán đính kèm*

### 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 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:

- Các loại Móng được sử dụng cho đường dây trung thế:

+ Móng khối giắt cấp bê tông cốt thép MT-1 đối với vị trí cột đơn 12m, 14m

+ Móng khối giắt cấp MTĐ-2 đối với vị trí cột đôi 14m

#### \*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:

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

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

+ Áp lực tiêu chuẩn của đất nền:  $R^{tc} = m_1 * m_2 * (A * b * \gamma + B * h * \gamma) + D * C$

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

- + A, B, D: các hệ số phụ thuộc trị số góc ma sát trong của đất.
- + b: chiều rộng (cạnh nhỏ của đáy móng)
- + h: chiều sâu đặt móng
- + C: trị số lực dính của lớp đất đặt móng
- +  $\Delta$ : tỉ trọng của đất;  $\epsilon$ : hệ số rỗng của đất
- +  $\gamma$ : 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  $\gamma_{đn} = (\Delta - 1) \cdot \gamma_n / (1 + \epsilon)$

**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
- +  $\delta z$ : 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, vược)

Cụ thể như sau:

Với móng khối bậc cấp kiểm tra theo công thức:  $S_k \leq [E/(1+a)] \cdot S(h+x_i) x_i n_i$

+  $x_i = h_i/h$ ;  $n_i = h_{ci}/h$ ;  $h = (2/mh) \cdot C \cdot \text{tg}(45+j/2)$ ;  $a = H/h$

+  $h_i$ : Khoảng cách từ tâm cấp thứ i đến mặt đất tự nhiên.

+  $h_{ci}$ : Chiều dày (cao) cấp thứ i.

+ h : Chiều sâu chôn móng.

+ H : Chiều cao từ điểm đặt lực ngang đến mặt đất tự nhiên.

+  $1/am$ : Hệ số tra bảng phụ thuộc vào tỉ số  $a = H/h$

+ b : Chiều rộng tính toán b.

+ m : Hệ số đặc trưng cho sức kháng của đất tra bảng phụ thuộc vào góc j, hoặc có thể tính theo công thức:

$$m = g \cdot \text{tg}^2(45+j/2)$$

+ j : Góc nội ma sát của đất.

+ E : Sức kháng của đất, được tính:  $E = (m \cdot b \cdot h^2 / 2) \cdot v$

+ S : Tổng các lực ngang tác dụng lên cột qui về đỉnh cột.

**c) Giải pháp lựa chọn vật liệu và biện pháp thi công móng:**

**- Chọn loại vật liệu:**

+ Móng được đúc bằng BTCT đá 2x4 với móng khối và đá 1x2 với móng néo, mác từ 150 đến 200

+ Cốt thép dùng loại CB240-T có cường độ  $R_{sn} = 240\text{N/mm}^2$  với  $d < 10$  theo TCVN 1651-1-2018.

+ Cốt thép dùng loại CB300-V có cường độ  $R_{sn} = 300\text{N/mm}^2$  với  $d > 10$  theo TCVN 1651-2-2018

**- Biện pháp thi công móng:**

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

Móng khối MT(...)-(...) được đúc tại chỗ từ 21 ngày sau khi đúc móng, dưỡng ẩm liên tục mới được dựng cột, nên lấp đất hố móng khi dựng cột xong để đảm bảo móng được giữ ẩm tốt.

**d) Các biện pháp bảo vệ móng:**

- Hầu hết trên toàn tuyến dây đi qua cách mực nước ngầm khá sâu, đất đòi khả năng ăn mòn bê tông 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 núi thấp, sườn thoải không có khả năng sạt lở đất, hầu hết các vị trí móng được bố trí tại các khu vực có địa hình tương đối bằng phẳng, độ dốc nhỏ không cần kê bảo vệ

**3.4. Giải pháp kỹ thuật phần cho từng hạng mục:**

**3.4.1. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3**

+ Điểm đầu: 479 KTU/C11/78/18, cột BTLT 12 hiện có, TBA Ba Đình 2

+ Điểm cuối: 479 KTU/C11/78/23, cột đôi 14m trồng mới

+ Chiều dài tuyến: 205m

+ Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV – CĐTTP

+ Đầu nối tại cột 479 KTU/C11/78/18 hiện có, TBA Ba Đình 2 hiện có bằng hình thức ép ống nối dây bọc trung thế và đầu lại CDR loại 02 KR + 1 kẹp chữ H cho TBA

+ Phân đoạn: FCO 479 KTU/C11/78/19 Ba Đình 3

+ Vị trí trồng mới: 479 KTU C11/78/19, 479 KTU C11/78/20, 479 KTU C11/78/21, 479 KTU C11/78/22, 479 KTU C11/78/23

+ Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2; MT-2-14, 01 cột PC.I

14-190-9.2

- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty, Sứ chuỗi loại Polymer 22kV 120kN + U
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTTP
- + Tiếp địa: LR-4
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

### **3.4.2. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập**

- + Điểm đầu: 489-476 KTU/C32, cột BTLT 12 + CĐC hiện có
- + Điểm cuối: HBT/3B, Cột sắt CS9.3 hạ thế hiện có, bổ sung Chụp đầu cột sắt
- + Chiều dài tuyến: 117m
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTTP
- + Đầu nối tại cột 489-476 KTU/C32 hiện có, tầng trên thuộc XT489KTU.
- + Phân đoạn: không có
- + Vị trí trồng mới: 489KTU/C32/1, 489KTU/C32/2
- + Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2; MT-2-14, 01 cột PC.I

14-190-9.2

- + Chụp đầu cột: Chụp đầu cột tròn CĐC-O-2.3, chụp đầu cột sắt CĐC-CS9.3-2m
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty, Sứ chuỗi loại Polymer 22kV 120kN + U
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTTP
- + Tiếp địa: LR-4
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

### **3.4.3. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3**

- Hạng mục không có XDM đường dây 22kV.

### **3.4.4. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1**

- + Điểm đầu: 479KTU/C11/78/3A, cột 2xBTLT 10.5m + U160 hiện có
- + Điểm cuối: 479KTU/C11/78/3A.
- + Chiều dài tuyến: /
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 185/27 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTTP hiện có
- + Vị trí trồng mới: 479KTU/C11/78/3A (thay cột hiện trạng)
- + Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2;
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện: phù hợp với Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 185/27 mm<sup>2</sup>

22(24)kV– CĐTP hiện có

- + Tiếp địa: hiện có
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.5. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc**

**Hạnh**

- + Điểm đầu: 479KTU/C11/52, cột BTLT 10.5m + CDC hiện có

- + Điểm cuối: 479KTU/C11/52

- + Chiều dài tuyến: /

+ Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP hiện có

- + Vị trí trồng mới: 479KTU/C11/52 (thay cột hiện trạng)

- + Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2;

- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty

- + Phụ kiện: phù hợp với Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup>

22(24)kV– CĐTP hiện có

- + Tiếp địa: hiện có

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.6. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tô Nghĩa**

- + Điểm đầu: 489KTU/42, cột BTLT 10.5m + CDC hiện có

- + Điểm cuối: 489KTU/42

- + Chiều dài tuyến: /

+ Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP hiện có

- + Vị trí trồng mới: 489KTU/42 (thay cột hiện trạng)

- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty

- + Phụ kiện: Phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTP

- + Tiếp địa: hiện có

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.7. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly**

+ Điểm đầu: 476KTU/90/36-1/5, cột sắt CS9.3 hiện có, bổ sung chụp đầu cột CDC-CS9.3-2m

- + Điểm cuối: 476KTU/90/36-1/5/4, cột đôi 14m trồng mới

- + Chiều dài tuyến: 156m

- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP

+ Đầu nối tại cột 476KTU/90/36-1/5, cột sắt CS9.3 hiện có, bổ sung chụp đầu cột.

+ Phân đoạn: không có

+ Vị trí trồng mới: 476KTU/90/36-1/5/1, 476KTU/90/36-1/5/2, 476KTU/90/36-1/5/3, 476KTU/90/36-1/5/4

+ Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo cuối; MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí đỡ đơn

+ Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

+ Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty

+ Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTĐP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.8. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Thái Bình**

+ Điểm đầu: 481KTU/295/6, cột đôi 12m hiện có, TBA Lê Lợi 2

+ Điểm cuối: 481KTU/295/11, cột đôi 14m trồng mới

+ Chiều dài tuyến: 202m

+ Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTĐP

+ Đầu nối tại cột 481KTU/295/6, cột đôi hiện có bằng hình thức ép ống nối dây bọc trung thế và đấu lại CĐR loại 02 KR + 1 kẹp chữ H cho TBA. Thay xà đầu nối chuyên hướng.

+ Phân đoạn: FCO 481KTU/295/7 Nguyễn Thái Bình

+ Vị trí trồng mới: 481KTU/295/7, 481KTU/295/8, 481KTU/295/9, 481KTU/295/10, 481KTU/295/11

+ Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo; MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí đỡ đơn

+ Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

+ Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty

+ Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTĐP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.9. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Ngô Quyền 4**

- Hạng mục không có XDM đường dây 22kV.

#### **3.4.10. Hạng mục: XDM đường dây trung thế và TBA Lê Văn Hưu**

+ Điểm đầu: 474KTU/113, cột đơn 12m hiện có

+ Điểm cuối: 474KTU/113/2, cột sắt hạ thế CS9.3 hiện có, bổ sung chụp đầu cột CDC-CS9.3-2m

+ Chiều dài tuyến: 96m

- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTĐP
- + Đầu nối tại cột 474KTU/113, cột hiện có.
- + Phân đoạn: Không có
- + Vị trí trồng mới: 474KTU/113/1,
- + Loại móng/cột: MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí đỡ đơn
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTĐP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.11. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2**

- + Điểm đầu: 477KTU/58/48/8, cột đôi 12m hiện có, TBA Trần Văn Ôn
- + Điểm cuối: 477KTU/58/48/8/7, cột đôi 14m trồng mới
- + Chiều dài tuyến: 329m
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTĐP
- + Đầu nối tại cột 477KTU/58/48/8, cột đôi hiện có. Thay xà đầu nối chuyển hướng. hình thức ép đầu cốt nhôm 2 bu lông cùng tiết diện và đầu lại CDR loại 02 KR + 1 kẹp chữ H cho TBA Trần Văn Ôn
- + Phân đoạn: FCO 477KTU/58/48/8/1 Đoàn Khuê 2
- + Vị trí trồng mới: 477KTU/58/48/8/1, 477KTU/58/48/8/2, 477KTU/58/48/8/3, 477KTU/58/48/8/4, 477KTU/58/48/8/5, 477KTU/58/48/8/6, 477KTU/58/48/8/7
- + Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo; MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí đỡ đơn
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTĐP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.12. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu**

- Hạng mục không có XDM đường dây 22kV.

#### **3.4.13. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân**

- + Điểm đầu: 481KTU/103/13, cột đơn 12m hiện có
- + Điểm cuối: 481KTU/103/13/2, cột đôi 14m trồng mới
- + Chiều dài tuyến: 89m
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTĐP
- + Đầu nối tại 481KTU/103/13, cột hiện có.

- + Phân đoạn: Không có
- + Vị trí trồng mới: 481KTU/103/13/1, 481KTU/103/13/2
- + Loại móng/cột: MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí đỡ đơn, MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo cuối
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTP
- + Tiếp địa: LR-4
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.14. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc**

##### **Kháng 2**

- + Điểm đầu: 477-479 KTU/C20, cột BTLT 12 + U-160 hiện có, thay chụp đầu cột tròn CDC-O-190-2.3
- + Điểm cuối: HTK/4Đ1, Cột sắt hạ thế CS9.3 hiện có, bổ sung Chụp đầu cột sắt
- + Chiều dài tuyến: 49m
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP
- + Đầu nối tại cột 477-479 KTU/C20 hiện có, tầng trên thuộc XT479KTU.
- + Phân đoạn: Không có
- + Vị trí trồng mới: 479KTU/C20/1
- + Loại móng/cột: MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2
- + Chụp đầu cột: Chụp đầu cột tròn CDC-O-2.3, chụp đầu cột sắt CDC-CS9.3-2m
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTP
- + Tiếp địa: LR-4.
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.15. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh**

- + Điểm đầu: 481 KTU/143/3, cột đơn BTLT 12 hiện có
- + Điểm cuối: 481 KTU/143/8, Cột đôi BTLT 14m trồng mới.
- + Chiều dài tuyến: 280m
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP
- + Đầu nối tại cột 481 KTU/143/3 hiện có bằng hình thức ép ống nối dây bọc trung thế và đầu lại CDR loại 02 KR + 1 kẹp chữ H cho TBA Nguyễn Huy Lung
- + Phân đoạn: FCO 481 KTU/143/4 Nguyễn Huy Lung

+ Vị trí trồng mới: 481 KTU/143/4, 481 KTU/143/5, 481 KTU/143/6, 481 KTU/143/7 (thay cột hạ thế), 481 KTU/143/8

+ Loại móng/cột: MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí đỡ, MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo và cuối

+ Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

+ Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty

+ Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.16. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Võ Thị Sáu**

+ Điểm đầu: 474 KTU/108, cột BTLT 10m5 hiện có + CDC

+ Điểm cuối: 474 KTU/108/2, Cột đôi BTLT 14m trồng mới

+ Chiều dài tuyến: 50m

+ Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP

+ Đầu nối tại cột 474 KTU/108 hiện có

+ Phân đoạn: Không có

+ Vị trí trồng mới: 474 KTU/108/1, 474 KTU/108/2

+ Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo và cuối

+ Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$

+ Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty

+ Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.17. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ**

+ Điểm đầu: 485 KTU/104/6, cột BTLT 10m5 hiện có + U-160. Thay chụp U 160 bằng Chụp đầu cột tròn CDC-O-190-2.3, thay xà đỡ thẳng lệch bằng xà đỡ góc lệch

+ Điểm cuối: 485 KTU/104/3, Cột đôi BTLT 14m trồng mới

+ Chiều dài tuyến: 131m

+ Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTP

+ Đầu nối tại cột 485 KTU/104/6 hiện có bằng cụm đầu rẽ 240 (loại 2 KR + 01 kẹp chữ H)

+ Phân đoạn: Không có

+ Vị trí bổ sung chụp đầu cột tròn: 485 KTU/104/6/1 (02 cái)

+ Vị trí trồng mới: 485 KTU/104/6/2, 485 KTU/104/6/3

+ Loại móng/cột: MT-2-14, 01 cột PC.I 14-190-9.2 cho cột đơn, móng MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2 cho vị trí néo và cuối.

- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTĐP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.18. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Phùng Hưng**

- + Điểm đầu: 477 KTU/50, cột sắt CS9.3 hiện có + CĐC
- + Điểm cuối: 477 KTU/50/1, Cột đôi BTLT 14m trồng mới
- + Chiều dài tuyến: 24m
- + Dây dẫn: Cáp nhôm bọc lõi thép AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> 22(24)kV– CĐTĐP
- + Đầu nối tại cột 477 KTU/50 hiện có
- + Vị trí trồng mới: 477 KTU/50/1
- + Loại móng/cột: MTĐ-2-14, 02 cột PC.I 14-190-9.2.
- + Xà: Dùng xà thép mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ  $\geq 80\mu\text{m}$
- + Cách điện: Sứ đứng loại Line Post 24kV + ty
- + Phụ kiện néo: Khóa néo ép cho dây bọc loại 2 bu lông, có co nhiệt và bọc Silicon phù hợp với chủng loại dây AC/XLPE 70/11 mm<sup>2</sup> - CĐTĐP

+ Tiếp địa: LR-4

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

#### **3.4.19. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2**

- Hạng mục không có XDM đường dây 22kV.

#### **Ghi chú:**

1. Khối lượng chi tiết VTTB xây dựng mới và thu hồi của đường dây trung thế 22kV các hạng mục xem Bảng kê chi tiết từng hạng mục và Bảng tổng kê khối lượng VTTB đường dây trung thế 22kV tại **Chương 7** của tập thuyết minh này.

2. Phương án thu hồi VTTB đính kèm **Chương 7** của tập thuyết minh này.

3. Trong quá trình triển khai thực hiện Đơn vị thi công cần lập và trình duyệt Chủ đầu tư, Giám sát thi công, Quản lý vận hành Phương Án thu hồi VTTB cho phù hợp thực tế tại thời điểm khảo sát đăng ký công tác.

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

### 4.1. CÁC GIẢI PHÁP KỸ THUẬT PHẦN ĐIỆN:

#### 4.1.1. Cấp điện áp, sơ đồ nối điện, gam công suất:

- Cấp điện áp: 22/0.4kV
- Sơ đồ nguyên lý TBA: ĐDK - FCO – CSV - MBA – Tủ điện áp.
- Sơ đồ nối điện tủ điện hạ thế: Dùng sơ đồ hệ thống một thanh cái đặt trong tủ với 1 lộ tổng và các lộ xuất tuyến
- Đầu nối phía trung thế:
  - + Dây bọc – dây bọc: Sử dụng cụm đầu rẽ dây bọc trung thế (loại 02 kẹp răng, chốt rẽ nhánh chữ H).
  - + Dây bọc – dây trần: Sử dụng cụm đầu rẽ dây trần trung thế (loại 02 kẹp cáp nhôm 3 bu lông, chốt rẽ nhánh chữ H).
- Gam công suất MBA:
  - + MBA 3 pha: 160kVA 22/0,4kV; 250kVA 22/0,4kV; 400kVA 22/0.4kV.
  - + MBA 3 pha có tổ đầu dây  $\Delta/Y0-11$ ; hoặc tổ đáy dây  $Y/Y0-12$ , nấc phân áp  $22\pm 2 \times 2,5\%/0,4kV$ .
- Đầu nối phía hạ thế:
  - + Sử dụng đầu cốt đồng 1 lỗ cùng tiết diện dây

#### 4.1.2. Thiết bị bảo vệ, thiết bị đóng cắt:

- Phương thức bảo vệ quá điện áp khí quyển, quá tải, ngắn mạch:
  - + Phía trung thế: Bảo vệ quá điện áp khí quyển trung thế: Dùng chống sét van LA- 18kV-10kA không có khe hở
  - + Bảo vệ quá điện áp khí quyển hạ thế: Dùng chống sét van LA- 0.4kV-5kA
  - + Bảo vệ quá tải và ngắn mạch máy biến áp bằng cầu chì tự rơi FCO 24kV/100A.
  - + Phía hạ thế: Bảo vệ quá tải và ngắn mạch cho các lộ xuất tuyến hạ thế bằng Aptomat lắp trong tủ.
  - + TBA 3 pha 160kVA 22/0,4kV sử dụng ATM tổng 250A, ATM nhánh 150(160)A
  - + TBA 3 pha 250kVA 22/0,4kV sử dụng ATM tổng 400A, ATM nhánh 150(160)A
  - + TBA 3 pha 400kVA 22/0,4kV sử dụng ATM tổng 630A, ATM nhánh 200A

#### 4.1.3. Thiết bị đo đếm:

- Đo đếm điện năng 3pha cho TBA tại lộ tổng, bằng công tơ điện (kWh) gián tiếp qua các biến dòng điện (TI) phù hợp với công suất. Dây nối nhĩ thứ dùng loại CV1x4 /0.6kV hoặc CV1x6 /0.6kV.
  - + TBA 160kVA – 22/0,4kV: Loại TI 250/5A
  - + TBA 250kVA – 22/0,4kV: Loại TI 400/5A

+ TBA 400kVA – 22/0,4kV: Loại TI 600/5A

#### **4.1.4.Cấp lực trung, hạ thế:**

- Cấp đầu nối từ lưới xuống đầu cosin trung thế MBA: Cấp đồng bọc Cu/XLPE 12,7kV 35mm<sup>2</sup>

- Cấp đầu nối từ đầu cosin hạ thế MBA đến Aptomat tổng:

+ TBA 160kVA – 22/0,4kV: dùng cáp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV M(3x120+1x70)mm<sup>2</sup>.

+ TBA 250kVA – 22/0,4kV: dùng cáp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV 3xM240+1xM120mm<sup>2</sup>

+ TBA 400kVA – 22/0,4kV: dùng cáp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV 3xM240+1xM120mm<sup>2</sup>

#### **4.1.5.Nối đất:**

Trạm biến áp được thực hiện nối đất theo điều I.7.52 và điều II.5.72, quy phạm trang bị điện năm 2006 của Bộ Công Thương ban hành 11/7/2006

- Thực hiện nối đất cho trung tính máy biến áp, trung tính tủ điện, chân nối đất của chống sét van, vỏ các thiết bị, xà, giá đỡ, các kết cấu bằng thép của trạm.

- Nối đất an toàn, nối đất làm việc, nối đất chống sét phải được đấu nối vào lưới nối đất bằng dây nhánh riêng

- Trị số nối đất phải đảm bảo yêu cầu đạt theo quy định.

- Trị số điện trở nối đất như sau:  $R_{nd} \leq 4\Omega$  cho gam công suất MBA > 100kVA và  $R_{nd} \leq 10\Omega$  cho gam công suất MBA  $\leq 100$  kVA trong bất kỳ thời gian nào trong năm

- Tham khảo công trình “Hoàn thiện lưới điện THA khu vực TP Kon Tum và huyện IaH’drai tỉnh Kon Tum năm 2025” ta sử dụng loại tiếp địa như sau:

+ Hệ thống tiếp địa TĐG-9C: Sử dụng hệ thống tiếp địa kiểu giếng khoan 9 giếng sâu 10m. Cọc giếng bằng cọc thép mạ kẽm phi tròn Ø42, dài 6m, độ dày ống 6mm. Thả thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,8m. Dây tiếp địa chính bằng thép Ø12

+ Sử dụng ống nhựa HDPE fi20, dày 2.3mm để bọc dây nối tiếp địa gốc lên bu lông góc cột nhằm hạn chế rỉ sét. Và đảm bảo an toàn điện áp bước bằng 04 cọc L63x63x6-2m xen kẽ.

+ Toàn bộ chi tiết tiếp đất và hệ thống nối đất đều được mạ kẽm nhúng nóng, bê dày lớp mạ phải đảm bảo theo quy định không nhỏ hơn 80µm. Phần dây tiếp địa gốc được luồn trong ống nhựa HDPE Ø20, dày 2mm.

#### **4.1.6.Các biện pháp bảo vệ khác:**

- Sử dụng các loại biển báo, biển tên trạm

## **4.2. Giải pháp kỹ thuật Phần Xây Dựng**

- Kết cấu: Treo trên cột BTLT ngoài trời, không có tường rào bảo vệ, không có sàn thao tác.

- Xà TBA: Toàn bộ xà TBA, cùm treo dùng thép hình mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày lớp mạ không nhỏ hơn 80 $\mu$ m

- Vỏ tủ điện hạ thế: Sử dụng loại vỏ tủ điện hạ thế bằng tôn, dày 2mm, vỏ mạ kẽm nhúng nóng.

- Móng: Móng cột trạm sử dụng móng khối bê tông trụ đôi.

- Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

## **4.3 Giải pháp cho các TBA dự Án**

### **4.3.1. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3**

- Tên TBA: Ba Đình 3

- Phạm vi cấp điện: Khu vực đường Ba Đình, Đống Đa, Lê Trọng Tấn, Đỗ Xuân Hợp.

- Kiểu trạm: Treo trên cột đôi BTLT 14m trong mới

- Dung lượng MBA: 400kVA 22/0.4kV

- Vị trí cột: 479KTU C11/78/23

- Đầu nối: Bằng cùm đầu rẽ dây bọc 240 mm<sup>2</sup> ( loại kẹp răng TT 240 và 01 chốt rẽ nhánh chữ H)

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp 04 sợi rời 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 600/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 630A và 04 ATM nhánh 200A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

### **4.3.2. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập**

- Tên TBA: Hà Huy Tập

- Phạm vi cấp điện: Khu vực đường Hà Huy Tập, Hùng Vương

- Kiểu trạm: treo trên cột sắt CS9.3 hiện có, bổ sung chụp đầu cột CS9.3-2m

- Dung lượng MBA: 250 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 489KTU C32/3

- Đầu nối: 489-476 KTU/C32, tăng trên XT489 KTU Đầu nối bằng cùm đầu rẽ dây bọc 240 mm<sup>2</sup> ( loại kẹp răng TT 240 và 01 chốt rẽ nhánh chữ H).

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp

4 sợi rời 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột sắt mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-CS, XD-STG-CS, XD-MBA-CS, XD-TĐ-CS)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.3. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3**

- Tên TBA: Trần Nhân Tông 3

- Phạm vi cấp điện: Khu vực đường Trần Nhân Tông, Phan Đình Phùng, Hùng Vương

- Kiểu TBA: treo trên cột đơn BTLT12m hiện có

- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 485KTU/47

- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 240 mm<sup>2</sup> ( loại kẹp răng TT 240 và 01 chốt rẽ nhánh chữ H)

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cấp 4 sợi rời 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột sắt mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-1, XD-STG-1, XD-MBA-1, Cùm giữ MBA CG-MBA-1, XD-TĐ-1)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C.

#### **4.3.4. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1**

- Tên TBA: Nguyễn Viết Xuân 1

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Nguyễn Viết Xuân, Ba Đình, Bà Triệu

- Kiểu trạm: treo trên cột đôi 2xPC.I 14-190-9.2 trồng mới, thay cột hạ thế 10m5 hiện trạng

- Dung lượng: MBA 400 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 479KTU/C11/78/3A

- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cấp 4 sợi rời, 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 600/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 630A và 04 ATM nhánh 200A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-

STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.5. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc**

##### **Hạnh**

- Tên TBA: Tịnh Xá Ngọc Hạnh

- Phạm vi cấp điện: Khu vực đường Hùng Vương, Lê Hồng Phong

- Kiểu trạm: treo trên cột đôi 2xPC.I 14-190-9.2 trồng mới, thay cột hiện trạng

- Dung lượng: MBA 400 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 479KTU/C11/52

- Đầu nối: Bằng cùm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp 4 sợi rời, 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 600/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 630A và 04 ATM nhánh 200A.

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.6. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tư Nghĩa**

- Tên TBA: Làng Plei Tư Nghĩa

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Hai Bà Trưng, làng Plei Tư Nghĩa

- Kiểu TBA: treo trên cột đôi 14m, trồng mới thay cột đơn hạ thế hiện trạng

- Dung lượng: MBA 160 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 489KTU/42

- Đầu nối: Bằng cùm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M(3x120+1x70) mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp cùm 4 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-1, XD-STG-1, XD-MBA-1, Cùm giữ MBA CG-MBA-1, XD-TĐ-1)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.7. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly**

- Tên TBA: Hồ Quý Ly

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Hồ Quý Ly, Phan Văn Viêm, Đặng Tất

- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT14 trồng mới

- Dung lượng: MBA 160 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 476KTU 90/36-1/5/4
- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M(3x120+1x70) mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp cụm 4 lõi)
- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A
- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.8. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Thái Bình**

- Tên TBA: Nguyễn Thái Bình
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Nguyễn Thái Bình, Lê Thị Hồng Gấm, Nguyễn Bắc.
- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT14 trồng mới
- Dung lượng: MBA 160 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 481KTU/295/6/5
- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M(3x120+1x70) mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp cụm 4 lõi)
- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A
- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2).
- Tiếp địa TBA: TĐG-9C.

#### **4.3.9. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Ngô Quyền 4**

- Tên TBA: Ngô Quyền 4
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Ngô Quyền, Đào Duy Từ
- Kiểu TBA: treo trên cột đơn BTLT12 hiện có
- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 485KTU/119
- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp rờn 4 sợi 1 lõi)
- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện

từ 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-1, XD-STG-1, XD-MBA-1, Cùm giữ MBA CG-MBA-1, XD-TĐ-1)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.10. Hạng mục: XDM đường dây trung thế và TBA Lê Văn Hưu**

- Tên TBA: Lê Văn Hưu

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Lê Văn Hưu, Phan Chu Trinh, Hồ Tùng Mậu và Thi sách

- Kiểu TBA: treo trên cột Sắt CS9.3 hiện có, bổ sung chụp đầu cột CDC-CS9.3-2m

- Dung lượng: MBA 400 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 474KTU/113/2

- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cấp 4 sợi rời 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 600/5A, 01 Công tơ đo đếm điện từ 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 630A và 04 ATM nhánh 200A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-CS, XD-STG-CS, XD-MBA-CS, XD-TĐ-CS)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.11. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2**

- Tên TBA: Đoàn Khuê 2

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Đoàn Khuê, Trần Anh Ninh, Y Đôn, Trần Văn Ôn

- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT14 trồng mới

- Dung lượng: MBA 160 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 477KTU/58/48/8/7

- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE (3xM120+1xM70) mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cấp cụm 4 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện từ 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.12. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu**

- Tên TBA: Hoàng Diệu
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Ngô Quyền, Hoàng Diệu
- Kiểu TBA: treo trên cột Sắt CS9.3 hiện có
- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 481KTU/103/11
- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120) mm<sup>2</sup> /0,6kV  
(Cáp 4 sợi rời, 1 lõi)
  - Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 04 ATM nhánh 150(160)A
  - Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-CS, XD-STG-CS, XD-MBA-CS, XD-TĐ-CS)
  - Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.13. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân**

- Tên TBA: Đặng Thái Thân
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Hồng Bàng, Đặng Thái Thân và Triệu Việt Vương
- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT14 trồng mới
- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 481KTU/103/13/2
- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV  
(Cáp rời 4 sợi, 1 lõi)
  - Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 03 ATM nhánh 150(160)A
  - Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)
  - Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.14. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc**

##### **Kháng 2**

- Tên TBA: Huỳnh Thúc Kháng 2
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Huỳnh Thúc Kháng, Hà Huy Tập
- Kiểu TBA: treo trên cột sắt CS9.3 hiện có, bổ sung chụp đầu cột CS9.3-2m
- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 479KTU C20/2
- Đầu nối: Bảng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV  
(Cáp rời 4 sợi, 1 lõi)
- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 04 ATM nhánh 150(160)A
- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-CS, XD-STG-CS, XD-MBA-CS, XD-TĐ-CS)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.15. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh**

- Tên TBA: Nguyễn Đức Cảnh
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Nguyễn Huy Lung, Nguyễn Đức Cảnh
- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT 14m trồng mới
- Dung lượng: MBA 160 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 481 KTU/143/8
- Đầu nối: Bảng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE (3x120+1x70) mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp cụm 4 lõi)
- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A
- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)
- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.16. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Võ Thị Sáu**

- Tên TBA: Võ Thị Sáu
- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Võ Thị Sáu, Phan Chu Trinh, Yết Kiêu
- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT 14m trồng mới
- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV
- Vị trí cột: 474 KTU/108/2
- Đầu nối: Bảng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV  
(Cáp rời 4 sợi, 1 lõi)
- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.17. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ**

- Tên TBA: Lý Thái Tổ

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Võ Thị Sáu, Phan Chu Trinh, Yết Kiêu

- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT 14m trồng mới

- Dung lượng: MBA 400 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 485 KTU/104/6/3

- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp ròi 4 sợi, 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 600/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 630A và 04 ATM nhánh 200A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.18. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Phùng Hưng**

- Tên TBA: Phùng Hưng

- Phạm vi cấp điện: khu vực đường Trường Chinh, Phùng Hưng, Sư Vạn Hạnh, Trương Đăng Quế, A Dừa

- Kiểu TBA: treo trên cột đôi BTLT 14m trồng mới

- Dung lượng: MBA 250 kVA-22/0,4 kV

- Vị trí cột: 477 KTU 50/1

- Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H

- Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.

- Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE 3xM240+1xM120 mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cáp ròi 4 sợi, 1 lõi)

- Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 400/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 400A và 03 ATM nhánh 150(160)A

- Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đôi mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-2, XD-STG-2, XD-MBA-2, Cùm giữ MBA CG-MBA-2, XD-TĐ-2)

- Tiếp địa TBA: TĐG-9C

#### **4.3.19. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2**

- Tên TBA: Plei Play 2

- Phạm vi cấp điện: Khu vực làng Plei Play và Plei Bur
  - Kiểu TBA: treo trên cột đơn BTLT 12m trồng mới
  - Dung lượng: MBA 160 kVA-22/0,4 kV
  - Vị trí cột: 473 KTU2/282/72A
  - Đầu nối: Bằng cụm đầu rẽ dây bọc 2 kẹp răng và 01 chốt rẽ nhánh chữ H
  - Cấp lực trung thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE M35mm<sup>2</sup> 24kV.
  - Cấp lực hạ thế: Cấp đồng bọc PVC/XLPE (3x120+1x70) mm<sup>2</sup> /0,6kV (Cấp cụm 4 lõi)
  - Tủ điện hạ thế 3pha: trọn bộ bao gồm cả 03 TI 250/5A, 01 Công tơ đo đếm điện tử 3pha RF 3x5(10)A, 01 ATM tổng 250A và 03 ATM nhánh 150(160)A
  - Xà TBA: hệ thống xà TBA cột đơn mạ kẽm nhúng nóng (XD-FCO-1, XD-STG-1, XD-MBA-1, Cùm giữ MBA CG-MBA-1, XD-TĐ-1)
  - Tiếp địa TBA: TĐG-9C
- \*)*Thông kê Trạm Biến Áp dự án*

| STT | Tên TBA            | Công Suất kVA | Kết cấu trạm      | Loại cột           | Tình trạng cột           | Ghi chú |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|--------------------|--------------------------|---------|
| 1   | Ba Đình 3          | 400           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2  | XDM                      |         |
| 2   | Hà Huy Tập         | 250           | Treo trên cột sắt | CS9.3+CĐC-CS9.3-2m | Hiện có                  |         |
| 3   | Trần Nhân Tông 3   | 250           | Treo trên cột đơn | BTLT12m            | Hiện có                  |         |
| 4   | Nguyễn Việt Xuân 1 | 400           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2  | XDM, thay cột hiện trạng |         |
| 5   | Tịnh Xá Ngọc Hạnh  | 400           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2  | XDM, thay cột hiện trạng |         |
| 6   | Làng Plei Tô Nghĩa | 160           | Treo trên cột đơn | 2xPC.I 14-190-9.2  | XDM, thay cột hiện trạng |         |
| 7   | Hồ Quý Ly          | 160           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2  | XDM                      |         |
| 8   | Nguyễn Thái Bình   | 160           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2  | XDM                      |         |
| 9   | Ngô Quyền 4        | 250           | Treo trên cột đơn | BTLT12m            | Hiện có                  |         |
| 10  | Lê Văn Hưu         | 400           | Treo trên cột     | CS9.3+CĐC-CS9.3-   | Hiện có                  |         |

| STT | Tên TBA            | Công Suất kVA | Kết cấu trạm      | Loại cột          | Tình trạng cột           | Ghi chú |
|-----|--------------------|---------------|-------------------|-------------------|--------------------------|---------|
|     |                    |               | sắt               | 2m                |                          |         |
| 11  | Đoàn Khuê 2        | 160           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2 | XDM                      |         |
| 12  | Hoàng Diệu         | 250           | Treo trên cột sắt | CS9.3             | Hiện có                  |         |
| 13  | Đặng Thái Thân     | 250           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2 | XDM, thay cột hiện trạng |         |
| 14  | Huỳnh Thúc Kháng 2 | 250           | Treo trên cột sắt | CS9.3+CDC-CS      | Hiện có                  |         |
| 15  | Nguyễn Đức Cảnh    | 160           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2 | XDM                      |         |
| 16  | Võ Thị Sáu         | 250           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2 | XDM                      |         |
| 17  | Lý Thái Tổ         | 400           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2 | XDM                      |         |
| 18  | Phùng Hưng         | 250           | Treo trên cột đôi | 2xPC.I 14-190-9.2 | XDM                      |         |
| 19  | Plei Play 2        | 160           | Treo trên cột đơn | 1xPC.I 12-190-9.0 | XDM                      |         |

Hệ thống nối đất cho phân TBA của dự án được tính chọn như sau:

| TT | Tên TBA            | Công suất kVA | Tiếp địa              |          |
|----|--------------------|---------------|-----------------------|----------|
|    |                    |               | $R_{yc}$ ( $\Omega$ ) | Tiếp địa |
| 1  | Ba Đình 3          | 400           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 2  | Hà Huy Tập         | 250           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 3  | Trần Nhân Tông 3   | 250           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 4  | Nguyễn Việt Xuân 1 | 400           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 5  | Tịnh Xá Ngọc Hạnh  | 400           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 6  | Làng Plei Tư Nghĩa | 160           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 7  | Hồ Quý Ly          | 160           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 8  | Nguyễn Thái Bình   | 160           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 9  | Ngô Quyền 4        | 250           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 10 | Lê Văn Hưu         | 400           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |
| 11 | Đoàn Khuê 2        | 160           | $\leq 4$              | TĐG-9C   |

| TT | Tên TBA            | Công suất | Tiếp địa |        |
|----|--------------------|-----------|----------|--------|
| 12 | Hoàng Diệu         | 250       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 13 | Đặng Thái Thân     | 250       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 14 | Huỳnh Thúc Kháng 2 | 250       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 15 | Nguyễn Đức Cảnh    | 160       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 16 | Võ Thị Sáu         | 250       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 17 | Lý Thái Tổ         | 400       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 18 | Phùng Hưng         | 250       | ≤ 4      | TĐG-9C |
| 19 | Plei Play 2        | 160       | ≤ 4      | TĐG-9C |

(Đính kèm phụ lục tính toán)

#### 4.4.ĐẤU NÓI CẮT ĐIỆN VÀ KHÔNG CẮT ĐIỆN:

| TT | Tên hạng mục   | Đấu nối |          |
|----|--|---------|----------|
|    |  | Hotline | Cắt điện |
| 1  | XDM đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3                |         | X        |
| 2  | XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập         |         | X        |
| 3  | XDM đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3         | X       |          |
| 4  | XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1       |         | X        |
| 5  | XDM đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh  |         | X        |
| 6  | XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tơ Nghĩa       |         | X        |
| 7  | XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly          |         | X        |
| 8  | XDM đường dây trung thế và TBA Nguyễn Thái Bình      |         | X        |
| 9  | XDM đường dây trung thế và TBA Ngô Quyền 4           | X       |          |
| 10 | XDM đường dây trung thế và TBA Lê Văn Hữu            |         | X        |
| 11 | XDM đường dây trung thế và TBA Đoàn Khuê 2           |         | X        |
| 12 | XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu               |         | X        |
| 13 | XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân     |         | X        |
| 14 | XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 |         | X        |
| 15 | XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh    |         | X        |

| TT | Tên hạng mục                            | Đấu nối |          |
|----|---|---------|----------|
|    |   | Hotline | Cắt điện |
| 16 | XDM đường dây hạ thế và TBA Võ Thị Sáu  |         | X        |
| 17 | XDM đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ  |         | X        |
| 18 | XDM đường dây hạ thế và TBA Phùng Hưng  |         | X        |
| 19 | XDM đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2 | X       |          |

**Ghi chú:**

1. Khối lượng chi tiết VTTB xây dựng mới của TBA thuộc các hạng mục xem Bảng tổng kê khối lượng VTTB Trạm Biến Áp tại **Chương 7** của tập thuyết minh này.
2. TBA không có vật tư thu hồi

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

### 5.1. Tuyển Đường Dây Hạ thế:

a) Lựa chọn tuyến đường dây dựa trên các cơ sở sau:

- Xác định và thỏa thuận điểm đầu và điểm cuối đường dây trên bản đồ địa hình với tỷ lệ bản đồ theo quy định hiện hành.

- Điểm đầu và điểm cuối đường dây phải được sự thống nhất của Điện lực cơ sở. Công ty Điện lực tỉnh/thành phố quản lý mạng điện sở tại.

- Vạch tuyến trên bản đồ địa hình. đưa ra các phương án khả thi.

- Điều tra sơ bộ các phương án tuyến. gồm các nội dung:

+ Tổng chiều dài tuyến.

+ Số góc lồi trên tuyến.

+ Số lần vượt sông ngòi, vượt đường bộ, đường sắt, giao chéo với đường điện lực. đường dây khác..v.v..

+ Thống kê sơ bộ số nhà. công trình, diện tích đất công trình, nông lâm nghiệp trong hành lang tuyến.

+ Tham khảo ý kiến tổ chức quản lý mạng điện và chính quyền địa phương.

b) Việc chọn tuyến nhằm thỏa mãn các điều kiện sau:

- Tuyến được lựa chọn là khả thi cả về điều kiện bố trí cột, móng, đèn bù - giải phóng mặt bằng và các điều kiện an toàn khác theo các Quy định hiện hành, được địa phương và các cơ quan có thẩm quyền liên quan chấp thuận.

- Điều kiện thi công là khả thi.

- Giá thành xây dựng đường dây là hợp lý.

- Chọn tuyến đường dây dựa trên các phương án đi dây khả thi. Các tiêu chí lựa chọn như sau:

+ Chọn tuyến đi gần các đường trục giao thông, để đảm bảo công tác vận chuyển trong quá trình thi công, và kiểm tra, sửa chữa trong quá trình vận hành được thuận lợi.

+ Tuyến đường dây đi là ngắn nhất có thể có.

+ Tuyến đường dây ít giao chéo với các công trình giao thông, ít vượt sông, ít cắt qua các đường điện khác, các công trình xây dựng. Không cắt qua khu vực quân sự, di tích lịch sử, cơ sở tôn giáo.

+ Tuyến đường dây có mức đèn bù di dân ít nhất có thể.

+ Tuyến đường dây cần đảm bảo các quy định về quy phạm an toàn của các công trình đặc biệt như sân bay, các công trình quốc phòng, các khu vực bảo tồn, bảo tàng.

+ Tuyến đường dây ít ảnh hưởng đến công trình khác như truyền thanh, truyền hình, thông tin liên lạc...

- + Nếu vượt sông lớn, tuyến đường dây phải ở vị trí khả thi
- + Ở các khu đô thị, công nghiệp, tuyến đường dây cần phù hợp với quy hoạch phát triển khu vực.

- Từ các điều kiện trên, lựa chọn một số phương án tuyến khả thi. Số phương án xem xét nên từ hai đến ba hoặc bốn. Với các đường dây quá dài, có thể phải phân đoạn để lựa chọn phương án tuyến.

- Thủ tục chọn tuyến đường dây gồm lập các phương án khả thi nêu trên và luận chứng lựa chọn phương án tuyến.

- Việc luận chứng có thể áp dụng theo một trong hai cách là phương pháp chuyên gia và phương pháp chỉ tiêu kinh tế - tài chính:

- + Phương pháp chuyên gia: Dựa trên quyết định của các chuyên gia có kinh nghiệm

- + Phương pháp kinh tế - tài chính: Xác định các chỉ tiêu kinh tế EIRR, B/C, NPV để đánh giá lựa chọn

## **5.2.Các Giải Pháp Kỹ Thuật Phần Điện:**

### **5.2.1.Cấp điện áp:**

Cấp điện áp: 0,4kV.

### **5.2.2.Lựa chọn kết cấu lưới điện:**

Đường dây trên không 3pha 4 dây

### **5.2.3.Lựa chọn dây dẫn:**

- Tiết diện dây dẫn được chọn theo mật độ dòng kinh tế, kiểm tra độ phát nóng và nhiệt độ cho phép

- Tiết diện dây dẫn được tính chọn theo các điều kiện sau:

- + Cấp điện áp: 0.4kV

- + Nhu cầu phụ tải truyền tải trên dây dẫn dự tính đến 10 năm sau

- + Tiết diện tổng của dây dẫn được chọn theo tiêu chuẩn mật độ dòng điện kinh tế  $J_{kt}$ : Với dây nhôm  $J_{kt} = 1,3A/mm^2$  (từ 1000 đến 3000h trong năm)

- + Kiểm tra tiết diện dây dẫn theo điều kiện tổn thất điện áp cho phép trong chế độ vận hành bình thường, và kiểm tra điều kiện phát nóng trong trường hợp sự cố

- + Chọn loại dây được lựa chọn phù hợp với tuyến đường dây đi qua và điều kiện môi trường làm việc

- + Chọn loại dây dẫn: sử dụng cáp nhôm bọc vện xoắn ABC

- + Dòng điện cho phép:  $I = S/(\sqrt{3}Ux\text{Cos}\varphi)$

- + Tiết diện dây dẫn tính toán:  $F_{tt} = I/J$  (mm<sup>2</sup>)

- Chọn loại dây dẫn sử dụng cho công trình: Cáp vện xoắn ABC 4x95 /0.6kV dòng làm việc định mức từ 185A đến 225A. Tải kéo đứt 53,2 KN, đường kính bao ngoài 38,4mm, trọng lượng 1,275kg/m

Đặc điểm khu vực nằm ở vùng ven đô thị, phụ tải phân tán chủ yếu là phụ tải sinh hoạt, các TBA đặt tại trung tâm phụ tải, các tuyến hạ áp từ trạm đi có bán kính đường dây ngắn (khoảng 500m). Đó đó, ĐZ hạ thế XDM 3 pha sử dụng cáp nhôm vặn xoắn ABC 4x95mm<sup>2</sup> là phù hợp và hiệu quả nhất

#### **5.2.4.Lựa chọn Phụ kiện:**

- Phụ kiện lắp đặt: Bu lông móc M16x300, giá móc đơn, đai thép + khóa đai chống rỉ... Được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam. Bu lông, Giá móc mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ theo TCVN 5408-2007

- Phụ kiện cáp được lựa chọn phù hợp tiết diện dây. Có hệ số an toàn cơ học tác động lên phụ kiện theo đúng quy phạm hiện hành:

+ Ở chế độ bình thường: không nhỏ hơn 2,5 lần

+ Ở chế độ sự cố: không nhỏ hơn 1,7 lần

- Phụ kiện trên đường dây:

+ Đỡ dây dẫn tại vị trí đỡ thẳng và đỡ góc: Dùng 01 khóa đỡ thẳng dây dẫn

+ Néo dây dẫn tại vị trí góc: dùng 02 khóa néo về hai hướng dây dẫn

+ Néo dây dẫn tại vị trí cuối: dùng 01 khóa néo về hướng dây dẫn

- Néo dây dẫn: Dùng khóa néo ABC 4x95.

- Đỡ dây dẫn: Dùng khóa đỡ ABC 4x95.

- Rẽ nhánh dùng 01 khóa néo.

- Kẹp răng đầu nối cùng chủng loại phụ thuộc vào tiết diện dây dẫn.

- Bịt dây dẫn tại vị trí cuối sử dụng loại bịt đầu cáp với chủng loại tiết diện dây

#### **5.2.5.Lựa chọn phương pháp đấu nối:**

+ Đối với các đường dây đấu nối tại TBA sử dụng đầu Cos đồng - nhôm phù hợp tiết diện dây dẫn: 95mm<sup>2</sup>.

+ Đối với các đường dây đấu nối nhánh rẽ sử dụng kẹp răng 02 bu lông hạ áp phù hợp với tiết diện dây dẫn: IPC 95-25/95-25

+ Đấu nối vào cột cuối hạ áp hiện có và đường dây hạ áp đấu trả có cắt dây sử dụng ống nối dây hạ thế phù hợp tiết diện dây dẫn hiện trạng và dây dẫn sử dụng: 95mm<sup>2</sup>

+ Các vị trí đang tách lưới hiện trạng, sử dụng ống nối dây bọc hạ thế cùng tiết diện dây để nối dây dẫn, chuyển trực chính thuộc TBA sau khi XDM để san tải.

+ Các vị trí tách lưới mới, yêu cầu giữ trung tính.

#### **5.2.6.Lựa chọn giải pháp nối đất:**

- Tham khảo từ các công trình: HTL điện khu vực TP Kon Tum và huyện IaH'drai tỉnh Kon Tum năm 2025

- Các vị trí cột phải nối đất:

+ Đối với các tuyến đi chung đường dây trung áp: Sử dụng chung tiếp địa của đường dây trung áp.

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

+ Trị số nối đất:  $<30 \Omega$

+ Trang bị nối đất: Sử dụng hệ thống tiếp địa kiểu cọc- tia hỗn hợp. Cọc tiếp địa bằng thép L63x6, dài 2 mét. Cọc đóng thẳng đứng, đầu cọc cách mặt đất tự nhiên 0,7 mét. Dây tiếp địa chính bằng thép  $\varnothing 12$ .

+ Sử dụng ống nhựa HDPE fi20, dày 2.3mm để bọc dây nối tiếp địa gốc lên bu lông góc cột nhằm hạ chế rỉ sét

+ Toàn bộ hệ thống tiếp địa phải được mạ kẽm nhúng nóng theo TCVN 5408: 2007 để chống rỉ và trị số tiếp địa đảm bảo  $\leq$  trị số cho phép theo quy phạm chuyên Ngành điện. Liên kết giữa cọc và dây tiếp địa bằng hàn điện, tại các mối hàn phải sơn 3 lớp chống rỉ. Lớp đất tiếp địa từng lớp một dày 200mm, tưới nước đầm chặt cho đến khi đạt hệ số đầm nén  $K=0,85$ .

### **5.2.7.Hành lang tuyến:**

Tuân thủ Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Thủ tướng Chính phủ về quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện và Nghị định số 51/2014/NĐ-CP ngày 26/02/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26 tháng 02 năm 2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về an toàn điện.

### **5.2.8.Biện pháp bảo vệ:**

- Bảo vệ ngắn mạch và quá tải bằng aptomat tổng và các aptomat xuất tuyến nằm trong tủ điện TBA.

- Tất cả các cột, tủ điện đều được kẻ biển báo nguy hiểm “Cấm trèo! Điện áp cao nguy hiểm chết người” để cảnh báo nguy hiểm cho người qua lại gần và dưới đường dây. Đánh số thứ tự cột để thuận tiện cho việc quản lý vận hành theo quy định. Cách mặt đất từ 2-2.5m ở phía mặt cột dễ thấy nhất.

Các TBA XDM nhằm san tải được đặt tại tâm phụ tải và nằm giữa các TBA hiện trạng, việc tách lưới san tải hạ thế trong quá trình thi công phải thực hiện theo ý kiến của đơn vị quản lý vận hành để đảm bảo về bán kính cấp điện và khả năng tải của đường dây

## **5.3.Các Giải Pháp Kỹ Thuật Phần Xây Dựng:**

### **5.3.1.Giải pháp thiết kế cột**

#### **a)Lựa chọn sơ đồ cột, loại cột:**

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

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

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

- Các vị trí cột rẽ nhánh, cột góc, cột cuối để đảm bảo khả năng chịu lực sử dụng cột đôi. Đường dây hạ thế đi kết hợp đường dây trung thế khoảng cách xa dùng cột 12-190-5.4 kết hợp đỡ cả đường dây trung thế và hạ thế. (xem ở bản liệt kê vật tư thiết bị phân đường dây 0.4kV và bản vẽ mặt cắt bố trí cột trên tuyến đường dây).

#### **b) Các yêu cầu chịu lực của cột:**

##### **Các cơ sở, tiêu chuẩn quy phạm áp dụng trong tính toán cột:**

- TCVN 2737-2023: Tải trọng và tác động - Tiêu chuẩn thiết kế.  
- QCXDVN 02-2022: Điều kiện tự nhiên dùng trong xây dựng.  
- 11 TCN-19-2006: Quy phạm trang bị điện - Phần II - Hệ thống đường dẫn điện của Bộ Công nghiệp.

- Kết cấu thép - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5575-2012;

- Kết bê tông và bê tông cốt thép - Tiêu chuẩn thiết kế TCVN 5574-2012;

- TCVN 5847-2016: Cột điện cốt thép bê tông ly tâm dự ứng lực - Kết cấu và kích thước.

- Tiêu chuẩn thiết kế nền và móng dự án TCXD-9362-2012;

##### **Các giải pháp thiết kế 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:

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

+ Tải trọng gió lên dây dẫn:

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

+ Tải trọng do sức căng của dây ở điểm thấp nhất (đối với cột góc)  $T_0 = F * \sigma$

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

$$T = \text{SQRT}[ T_0^2 + (g * F * X)^2 ]$$

(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 lấp

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

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

$P_{TT} = n * P_{TC}$  với n: hệ số vượt tải được chọn như sau:  $n = 1.2$  với lực gió tác động lên dây, lên cột.  $n = 1.3$  với lực căng dây.

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

### c) Lựa chọn cột:

- Sử dụng cột bê tông ly tâm dự ứng lực loại I: PC.I-10-190-3,5; PC.I-10-190-5,0 đảm bảo chiều cao lắp đặt thiết bị trên cột.

- Cột bê tông ly tâm phải được chế tạo theo đúng thiết kế được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt và công bố phù hợp với TCVN 5847-2016.

+ Xi măng: Xi măng dùng để sản xuất cột điện bê tông cốt thép ly tâm có thể sử dụng xi măng poóc lăng phù hợp với TCVN 2682:2009 hoặc xi măng poóc lăng hỗn hợp phù hợp với TCVN 2682:2009. Đối với vùng có môi trường xâm thực có thể dùng xi măng poóc lăng bền sun phat ( $PC_{SR}$ ) phù hợp với TCVN 6067:2004 xi măng poóc

lãng hỗn hợp bền sun phát ( $PCB_{MSR}$ ,  $PCB_{HSR}$ ) phù hợp với TCVN 7711:2013.

+ Cốt liệu: Các loại cốt liệu dùng để sản xuất cốt bê tông cốt thép ly tâm có kích thước hạt cốt liệu lớn nhất không quá 25mm và không ớn hơn 4/5 khoảng cách nhỏ nhất của cốt thép ứng lực trước (PC) và cốt thép dọc; các chỉ tiêu khác phù hợp với TCVN 7570:2006. Ngoài ra phải thỏa mãn các quy định của thiết kế.

+ Nước: nước trộn bê tông phù hợp với TCVN 4506:2012.

+ Phụ gia: Phụ gia bê tông để sản xuất cốt bê tông cốt thép ly tâm phù hợp với TCVN 8826:2011, TCVN 8827:2011 và TCVN 10302:2014.

+ Cốt thép: Cốt thép ứng lực trước (PC) phù hợp với TCVN 6284-1:1997; TCVN 6284-2:1997; TCVN 6284-3:1997 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương. Thép kết cấu phù hợp với TCVN 5709:2009 hoặc theo tiêu chuẩn tương đương.

+ Bê tông: Cường độ chịu nén ở tuổi 28 ngày của bê tông chế tạo cột bê tông cốt thép ly tâm không nhỏ hơn 40MPa với mẫu thử hình trụ (150x300)mm

**\* Bảng thông số chỉ tiêu kỹ thuật cột sử dụng trên tuyến của dự án:**

| Số TT | Ký hiệu cột     | Chiều dài cột (m) | Kích thước ngoài (mm) |         | Lực giới hạn quy về đầu cột (daN) | Ghi chú   |
|-------|-----------------|-------------------|-----------------------|---------|-----------------------------------|-----------|
|       |                 |                   | Đỉnh cột              | Đáy cột |                                   |           |
| 1     | PC.I 10-190-3.5 | 10                | 190                   | 323     | 350                               | Thân liền |
| 2     | PC.I 10-190-5.0 | 10                | 190                   | 323     | 500                               | Thân liền |

Chiều cao cột lựa chọn bố trí cho từng vị trí trên tuyến đường dây phụ thuộc vào đặc điểm địa hình trên cơ sở tính toán kinh tế và đảm bảo các yêu cầu kỹ thuật theo Quy phạm

### 5.3.2. Giải pháp thiết kế móng:

#### a) Khái quát về địa chất công trình:

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

#### b) Lựa chọn dạng kết cấu móng:

Móng đường dây hạ thế: Móng thanh ngang TN1.8 cho cột đỡ thẳng, MTH-1 cho cột đỡ góc đơn, MTĐH-1 cho cột néo góc đôi và néo cuối.

#### c) 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 sù, 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:

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

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

- Áp lực tiêu chuẩn của đất nền:  $R^{tc} = m_1 * m_2 * (A * b * \gamma + B * h * \gamma) + D * C$   
+  $m_1, m_2$ : Hệ số điều kiện làm việc của nền đất và công trình có tác dụng qua lại với nền.

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

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

+ h: chiều sâu đặt móng

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

+  $\Delta$ : tỉ trọng của đất;  $\epsilon$ : hệ số rỗng của đất

+  $\gamma$ : 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  $\gamma_{dn} = (\Delta - 1) * \gamma_n / (1 + \epsilon)$

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

-  $\delta_z$ : 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)

#### **d) Giải pháp lựa chọn vật liệu và biện pháp thi công móng:**

##### **\* Chọn vật liệu:**

Móng được đúc bằng BTCT đá (20 x 40) với móng khối và đá (10x20) với móng néo, mác từ 150 đến 200.

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

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

##### **\* Biện pháp thi công móng:**

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

Móng khối MT-... được đúc tại chỗ, từ 5 ngày sau khi đúc móng mới được dựng cột (nếu móng đã được các ban ngành liên quan kiểm tra), nên lấp đất hố móng khi dựng cột xong để đảm bảo móng được giữ ẩm tốt.

##### **e) Sơ đồ toàn thể các loại móng:**

- Móng cột đơn: MT-1-10 dùng cho cột đỡ thẳng, đỡ góc nhỏ cột đơn 10m

- Móng cột đôi: MTĐ-1-10 dùng cho cột néo góc đôi cột 10m

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

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

##### **f) Các biện pháp bảo vệ móng:**

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

Hầu hết các vị trí móng đều bố trí ở khu vực có địa hình tương đối bằng, góc

độc nhỏ, bên cạnh đó chúng tôi đã chọn giải pháp móng cột là móng khối MT-..., ở những vị trí cột vượt đã chọn bố trí chân móng cách xa vách ta luy có địa hình ổn định, không có móng ở vị trí đặc biệt. Do đó nhìn chung các móng không cần kê bảo vệ

### **5.3. Mô tả tuyến cụ thể từng hạng mục:**

#### **5.3.1. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 04 trục chính thuộc TBA Ba Đình 3 san tải cho TBA Ba Đình 1 và Ba Đình 2

- **Trục chính 1:** Tuyến đi độc lập XDM đến BĐ2 6T1 hiện có, đầu nối san tải của Ba Đình 2. Tách lưới Ba Đình 2 tại BĐ2 6T5. Kết lưới tại BĐ1 3B4/2/4 và tách lưới tại BĐ1/3B4/2 san tải của Ba Đình 1 cho TBA Ba Đình 3 mới. (Dọc đường Lê Trọng Tấn và Đỗ Xuân Hợp)

- + Điểm đầu: TBA Ba Đình 3 - 479KTU C11/78/23
- + Điểm cuối: BĐ2/6T1
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 104m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: BĐ3/A-1, BĐ3/A-2
- + Loại móng/Cột: móng cột đôi MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0
- + Tách lưới: BĐ2/6T5
- + Tiếp địa lặp lại: LR-4
- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 2:** Kéo vượt đường đến BĐ2/4T. Tách lưới san tải Ba Đình 2 cho Ba Đình 3. Đồng thời kết lưới tại BĐ1/3B3 và tách lưới tại BĐ1/3B san tải của Ba Đình 1 cho TBA Ba Đình 3 mới. (dọc đường Đống Đa)

- + Điểm đầu: TBA Ba Đình 3 - 479KTU C11/78/23
- + Điểm cuối: BĐ2/4T
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 16m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: BĐ2/4T, BĐ1/3B
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 3:** Kéo mới đi chung cột với đường dây trung thế, đầu nối san tải tuyến hiện có đi độc lập của Ba Đình 2. Chuyển phụ tải cấp điện khu tập thể quân đội sang Ba Đình 3.

- + Điểm đầu: TBA Ba Đình 3 - 479KTU C11/78/23
- + Điểm cuối: 479 KTU C11/78/22 (BĐ3 B-1)
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 46m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới: 479 KTU C11/78/22 bằng ống nối dây bọc hạ thế
- + Tách lưới: điểm cuối lưới hiện có
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 4:** Kéo mới đi cao hạ kết hợp đến san tải cho Ba Đình 2. Chuyển phụ tải cấp điện khu tập thể quân đội sang Ba Đình 3

- + Điểm đầu: TBA Ba Đình 3 - 479KTU C11/78/23
- + Điểm cuối: BĐ2 H1
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 71m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới: BĐ2 H1 bằng ống nối
- + Tách lưới: BĐ2/H6 (tháo kẹp răng)
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.2. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

*\*)Mô tả: XDM 04 trục chính thuộc TBA Hà Huy Tập san tải cho TBA Hai Bà Trưng, TBA Plei Dol và TBA Phạm Ngọc Thạch*

- **Trục chính 1:** Tuyến đi kết hợp với cột trung thế trồng mới. Từ TBA Hà Huy Tập đến 489-476 KTU/C32 hiện có, chuyển san tải của Hai Bà Trưng. (Dọc đường Hà Huy Tập)

- + Điểm đầu: TBA Hà Huy Tập - 489KTU C32/3
- + Điểm cuối: 489KTU C32/1

- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 91m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Tách lưới hiện trạng tại: 489KTU C32/1
- + Vị trí trông mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** *Tuyến đi độc lập. San tải từ phụ tải của Hai Bà Trưng và Phạm Ngọc Thạch. (đọc đường Hà Huy Tập)*

- + Điểm đầu: TBA Hà Huy Tập - 489KTU C32/3
- + Điểm cuối: 481/479KTU C26 (PNT/2T)
- + Chiều dài tuyến san tải: 246m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trông mới: Không có
- + Kết lưới HBT-PNT tại HBT/6B
- + Tách lưới PNT: PNT/2T
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** *Kéo mới để san tải từ tuyến hiện có đi độc lập của Hai Bà Trưng. (đọc hẻm 634 và hẻm 583 đường Hùng Vương)*

- + Điểm đầu: TBA Hà Huy Tập - 489KTU C32/3
- + Điểm cuối: HTB/3B2/1
- + Chiều dài tuyến kéo mới : 106m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trông mới: Không có
- + Kết lưới: HTB/3B2/1
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 4:** *San tải từ tuyến hiện có đi độc lập của Plei Dol và của Hai Bà Trưng. (đọc đường Hùng Vương)*

- + Điểm đầu: TBA Hà Huy Tập - 489KTU C32/3
- + Điểm cuối: PLĐ/2T
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV

- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới: PLĐ/4T
- + Tách lưới: PLĐ/2T
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.3. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Trần Nhân Tông 3**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

*\*)Mô tả: XDM 03 trực chính thuộc TBA Trần Nhân Tông 3 san tải cho TBA Quyết Thắng 1, TBA Hùng Vương 4*

*- **Trục chính 1:** San tải từ phụ tải của Quyết Thắng 1. Tuyến đi kết hợp với cột trung thế hiện có, XT485. Từ TBA Trần Nhân Tông 3 đến 485KTU/44 hiện có. (Đọc đường Phan Đình Phùng)*

- + Điểm đầu: TBA Trần Nhân Tông 3 - 485KTU/47
- + Điểm cuối: 485KTU/44
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới hiện trạng tại: 485KTU/44
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*- **Trục chính 2:** Kéo mới đi trên cột chiếu sáng hiện có đến vị trí cột cuối trồng mới để san tải từ tuyến hiện có đi độc lập của Hùng Vương 4. (đọc đường Trần Nhân Tông và đường Đoàn Thị Điểm)*

- + Điểm đầu: TBA Trần Nhân Tông 3 - 485KTU/47
- + Điểm cuối: HV4 3D3
- + Chiều dài tuyến kéo mới : 204m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 Kv
- + Vị trí trồng mới: TNT3/C-5
- + Loại móng/ cột: MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0
- + Tiếp địa lặp lại: LR-4
- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Kết lưới: HV4/3D3

- + Tách lưới Hùng Vương 4 tại HV4/3D1 và HV4/3D6
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** San tải từ tuyến hiện có đi kết hợp của Hùng Vương 4 (dọc đường Phan Đình Phùng) và nhánh rẽ dọc đường trần nhân tông

- + Điểm đầu: TBA Trần Nhân Tông 3 - 485KTU/47
- + Điểm cuối trục chính: 485KTU/50
- + Điểm đầu nhánh rẽ: 485 KTU 47, điểm cuối nhánh rẽ HV4 1B8
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

#### **5.3.4. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 04 trục chính thuộc TBA Nguyễn Viết Xuân 1 san tải cho TBA Khu quy hoạch sân bay cũ, TBA Ba Đình 1, TBA Bà Triệu 4 và TBA Thi sách 1

**- Trục chính 1:** Kéo mới trên cột trung, hạ thế hiện có để san tải từ phụ tải của Thi Sách 1. (Dọc đường Bà Triệu)

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Viết Xuân 1 - 479KTU/C11/78/3A
- + Điểm cuối: 477KTU/90
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 128m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách và đấu nối lưới hiện trạng tại: 477KTU/90
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** Tách lưới hiện trạng của khu quy hoạch sân bay cũ tại 479 KTU C11/78/3A, kéo mới vượt đường đấu nối san tải từ phụ tải của Bà Triệu 4, khu quy hoạch sân bay cũ, tuyến đi độc lập hiện có và của Ba Đình 1, tuyến đi kết hợp hiện có. (Dọc đường Ba Đình)

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Viết Xuân 1 - 479KTU/C11/78/3A
- + Điểm cuối: BATR4/13T (KQHSBC 7Đ)
- + Chiều dài đoạn kéo mới: 16m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới Bà Triệu 4 tại cột BATR4 /13T bằng ống nổi hạ thế
- + Kết lưới KQHSB cũ tại cột 479KTU/C11/78/3A-1, Bà Triệu 4 tại 477 KTU C90 bằng ống nổi hạ thế
- + Tách lưới Bà triệu 4 tại BATR4/6T, tách lưới KQHSBC 3Đ
- + Kết lưới Ba Đình 1 tại KQHSBC 5Đ và tách lưới Ba Đình 1 tại 479 KTU C11/78/7.
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- *Trục chính 3: San tải hiện có của Ba Đình 1, đi độc lập (dọc đường Ba Đình)***

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Viết Xuân 1 - 479KTU/C11/78/3A
- + Điểm cuối: BĐ1/1N6
- + Chiều dài tuyến san tải : 175m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- *Trục chính 4: San tải từ tuyến hiện có đi độc lập của Ba Đình 1 (dọc đường Ba Đình và nhánh rẽ trục chính 4 được san tải từ KQHSBC)***

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Viết Xuân 1 - 479KTU/C11/78/3A
- + Điểm cuối trục chính: BĐ1/1N14
- + Tách lưới KQHSBC 2N
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định

### 5.3.5. **Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 04 trục chính thuộc TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh san tải cho TBA Đống Đa, TBA Hùng Vương 1 và TBA Hùng Vương 4

**- Trục chính 1:** San tải từ lưới Đống Đa (dọc đường Lê Hồng Phong)

- + Điểm đầu: TBA TXNH - 479KTU/C11/52
- + Điểm cuối: 479KTU/C11/49
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 118m
- + Dây dẫn hiện có: Cấp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** San tải từ lưới Hùng Vương 1 (dọc đường Hùng Vương)

- + Điểm đầu: TBA TXNH - 479KTU/C11/52
- + Điểm cuối: 479KTU/C11/57
- + Chiều dài đoạn san tải: 166m
- + Dây dẫn hiện có: Cấp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới tại: 479KTU/C11/53 bằng ống nổi hạ thế
- + Tách lưới Hùng vương 1 tại 479KTU/C11/57
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** Kéo mới đầu nối để san tải của Đống Đa, Hùng Vương 4 (dọc đường Hùng Vương)

- + Điểm đầu: TBA TXNH - 479KTU/C11/52
- + Điểm cuối: 479KTU/C11/51
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 37m
- + Dây dẫn hiện có: Cấp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới Hùng vương 4 tại HV4/5D
- + Tách lưới hùng vương 4: HV4/3D
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông

móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 4:** Dự phòng cho phụ tải của tịnh xá

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.6. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Làng Plei Tô Nghĩa**

- Cấp điện áp: 0.4kV

- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

*\*)Mô tả: XDM 03 trục chính thuộc TBA Làng Plei Tô Nghĩa san tải cho TBA Dân tộc Nội Trú*

- **Trục chính 1:** San tải từ lưới Dân tộc nội trú (dọc đường Hai Bà Trưng)

+ Điểm đầu: TBA Làng PLTNGHI - 489KTU/42, tách lưới HT hiện trạng tại 489KTU/43

+ Điểm cuối lưới hiện trạng: 489KTU/C39

+ Chiều dài đoạn tuyến san tải: 132m

+ Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV

+ Vị trí trồng mới: Không có

+ Kéo vượt đường đầu nối trục chính 1 tại DTNT/10T để chuyển phụ tải của DTNT từ 10T đến 7T sang trục chính 1

+ Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 2:** San tải từ lưới DTNT (dọc đường bê tông hẻm 64 đường Hai Bà Trưng )

+ Điểm đầu: TBA Làng PLTNGHI - 489KTU/42

+ Điểm cuối: DTNT/4T2, DTNT/4T8

+ Chiều dài đoạn san tải: 323m

+ Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV

+ Nhánh rẽ 36m từ DTNT/3B1

+ Vị trí trồng mới: DTNT/3B1/1

+ Loại móng/cột: MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0

+ Tiếp địa lặp lại: LR-4

+ Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC

+ Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 3:** Kéo mới vượt đường đầu nối để san tải DTNT (dọc hẻm 64 đường Hai Bà Trưng và khu làng Plei Tơ Nghĩa)

- + Điểm đầu: TBA Làng PLTNGHI - 489KTU/42
- + Điểm cuối: DTNT/3B2
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới vượt đường: 36m
- + Nhánh rẽ kéo mới tại DTNT/10T4: 66m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: DTNT/5T
- + Vị trí trồng mới: PLTNGHIA/C-8/1, PLTNGHIA/C-8/2, PLTNGHIA/C-

8/3

- + Loại móng/cột: MTH-1-10, 01 cột PC.I 10-190-3.5
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.7. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 04 trục chính thuộc TBA Hồ Quý Ly san tải cho TBA Phan Văn Viêm, Đoàn Kết 1 và Đoàn Kết 4

- **Trục chính 1:** San tải hiện có của PVV và Đoàn kết 4, đi cao hạ kết hợp

- + Điểm đầu: TBA Hồ Quý Ly - 476KTU 90/36-1/5/4
- + Điểm cuối trục chính: 476KTU 90/36-1/5
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 156m
- + Dây dẫn hiện trạng: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Tách và kết lưới hiện trạng Đoàn Kết 4: 476KTU 90/36-1/5

- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 2:** San tải Phan Văn Viêm và Đoàn Kết 1 dọc đường Hồ Quý Ly

- + Điểm đầu: TBA Hồ Quý Ly - 476KTU 90/36-1/5/4
- + Điểm cuối: ĐK1/1T
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 16m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 249m

- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới: ĐK1/1T4, bằng ống nối dây hạ thế
- + Tách lưới: ĐK1/1T (tháo kẹp răng)
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** San tải Phan Văn Viêm dọc đường Phan Văn Viêm

- + Điểm đầu: TBA Hồ Quý Ly - 476KTU 90/36-1/5/4
- + Điểm cuối: PVV/1T
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 208m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: PVV/1T
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 4:** XDM đi độc lập. (Dọc đường Hồ Quý Ly, cấp điện khu quy hoạch đông dân chưa có lưới điện)

- + Điểm đầu: TBA Hồ Quý Ly - 476KTU 90/36-1/5/4
- + Điểm cuối: HQL/D-5
- + Chiều dài đoạn tuyến XDM: 169m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới Đoàn kết 4: HQL/D-5
- + Tách lưới Đoàn kết 4: ĐK4/2B (tháo kẹp răng)
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

**- Nhánh rẽ :** XDM đi cao hạ kết hợp, san tải cho Đoàn Kết 5. (Dọc đường bê tông 5m hiện trạng)

- + Điểm đầu: 476-473KTU2 C273/145
- + Điểm cuối: 473-476KTU2 C25/23A/23
- + Chiều dài đoạn tuyến XDM: 204m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới Đoàn kết 5: 476-473KTU2 C273/145
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông

móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.8. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Thái Bình**

- Cấp điện áp: 0.4kV

- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 04 trực chính thuộc TBA Nguyễn Thái Bình để san tải cho TBA Plei Rơ Hai và Lê Lợi 2

- **Trục chính 1:** San tải hiện có Lê Lợi 2, đi độc lập hiện có trên cột 8.4m dọc đường Lê Thị Hồng Gấm, hướng Nam

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Thái Bình - 481KTU/295/11

- + Điểm cuối trực chính: LL2/B-1/4/3

- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 181m

- + Dây dẫn hiện trạng: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV

- + Vị trí trồng mới: không có

- + Tách và kết lưới hiện trạng Lê Lợi 2: LL2/B-1/4

+ Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 2:** San tải hiện có của Lê Lợi 2. (dọc đường Nguyễn Bắc, hướng đông)

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Thái Bình - 481KTU/295/6/5

- + Điểm cuối hiện trạng: LL2/B-1/8

- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 132m

- + Kéo mới để kết lưới san tải: 40m

- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV

- + Kết lưới: LL2/B-1/8, bằng ống nối dây hạ thế

- + Kết lưới: PLRHAI/2D9, bằng kẹp răng hạ thế

- + Tách lưới giữ trung tính: PLRHAI/2D6

- + Vị trí trồng mới: không có

+ Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 3:** Kéo mới đầu nối để san tải Plei Rơ Hai dọc đường Nguyễn

## Thái Bình

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Thái Bình - 481KTU/295/6/5
- + Điểm cuối kéo mới: LL2 B-1/6, kết lưới
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 50m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 299m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: PLRHAI/3B
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

**- Trục chính 4:** San tải hiện có Lê Lợi 2, đi độc lập hiện có trên cột 8.4m dọc đường Lê Thị Hồng Gấm, hướng Bắc

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Thái Bình - 481KTU/295/11
- + Điểm cuối trục chính: LL2/B-1/4/8
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 245m
- + Chiều dài đoạn kéo mới: 44m
- + Dây dẫn hiện trạng và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6

kV

- + Vị trí trồng mới: không có
- + Tách và kết lưới hiện trạng Lê Lợi 2: LL2/B-1/4
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

### **5.3.9. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Ngô Quyền 4**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Ngô Quyền 4 để san tải cho TBA Nguyễn Huệ 2 và Ngô Quyền 3

**- Trục chính 1:** San tải hiện có Ngô Quyền 3, đi độc lập hiện có trên cột 8.4m

- + Điểm đầu: TBA Ngô Quyền 4 - 485KTU/119
- + Điểm cuối trục chính: NQ3/A-2A
- + Nhánh rẽ hiện có tại: NQ3/A-2A
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 227m

- + Dây dẫn hiện trạng: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Tách và kết lưới hiện trạng: NQ3/A-2A
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** San tải hiện có của Nguyễn Huệ 2, đi cao hạ kết hợp và đi độc lập. (đọc đường Đào Duy Từ và Trần Cao Vân)

- + Điểm đầu: TBA Ngô Quyền 4 - 485KTU/119
- + Điểm cuối hiện trạng: 485KTU/122 và NH2/5N3
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 377m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới giữ trung tính: 485KTU/122
- + Kết lưới chuyển phụ tải tại: 485KTU/122
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** Kéo mới San tải hiện có Ngô Quyền 3, đi độc lập hiện có trên cột 8.4m

- + Điểm đầu: TBA Ngô Quyền 4 - 485KTU/119
- + Điểm cuối trục chính 3: NQ3/A-3
- + Nhánh rẽ tại NQ3/A-3 và NQ3/A-5 chuyển nhận điện trục chính 3
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 129m
- + Dây dẫn hiện trạng và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: NQ4/ C-2
- + Loại móng/cột: MTĐ-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.10. Hạng mục: XDM đường dây trung thế và TBA Lê Văn Hưu**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Lê Văn Hưu để san tải cho TBA Hồ

Tùng Mậu, Thi Sách 2, Phan Chu Trinh 2 và Đào Duy Từ 4

- **Trục chính 1:** San tải hiện có Hồ Tùng Mậu, Phan chu trinh đi độc lập hiện có trên cột 8.4m dọc đường Lê Văn Huru và Hồ Tùng Mậu

- + Điểm đầu: TBA Lê Văn Huru - 474KTU/113/2
- + Điểm cuối trục chính: HTM/4B
- + Điểm cuối nhánh rẽ trục chính 1: PCT2/1T
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 317m
- + Dây dẫn hiện trạng: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Kết lưới hiện trạng: HTM/7B
- + Tách lưới Phan chu trinh 2 tại PCT2/1T
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 2:** Kéo mới để đấu nối san tải hiện có của Đào Duy Từ 4 và Thi Sách 2, đi cao hạ kết hợp (dọc đường thi sách)

- + Điểm đầu: TBA Lê Văn Huru - 474KTU/113/2
- + Điểm cuối đoạn kéo mới: 477KTU/105
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 88m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 313m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới giữ trung tính: 477 KTU/105, 474KTU/124
- + Kết lưới tại: 477KTU/105, 477KTU/107 bằng ống nối
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 3:** San tải hiện có của Thi sách 2 đi cao hạ kết hợp. (dọc đường Thi sách)

- + Điểm đầu: TBA Lê Văn Huru - 474KTU/113/2
- + Điểm cuối: 477KTU/102
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 243m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới chuyên phụ tải tại: 477KTU/105 bằng ống nối
- + Tách lưới Thi sách 2 tại: 477KTU/102

- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 4:** San tải hiện có của Đào Duy Từ 4 đi độc lập. (đọc đường Hồ Tùng Mậu)

- + Điểm đầu: TBA Lê Văn Hưu - 474KTU/113/2
- + Điểm cuối: 477KTU/121 – TBA Đào Duy Từ 4
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 211m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới Đào Duy Từ 4 tại: ĐDT4/1Đ
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.11. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2**

Cấp điện áp: 0.4kV

- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

\*)**Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Đoàn Khuê 2 để san tải cho TBA Trần Văn Ôn, Quân Y 24

- **Trục chính 1:** Kéo mới đầu nối san tải hiện có của Trần Văn Ôn, đi cao hạ kết hợp trên cột trồng mới và cột 8.4m hiện có

- + Điểm đầu: TBA Đoàn Khuê 2 - 477KTU/58/48/8/7
- + Điểm cuối kéo mới: TNO/5B3
- + Điểm cuối trục chính 1: TNO/3B
- + Nhánh rẽ Trần Văn Ôn: TVO/6B
- + Điểm cuối nhánh rẽ Trần Văn Ôn: TVO/8B
- + Chiều dài đoạn tuyến kéo mới: 160m
- + Dây dẫn kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Dây dẫn hiện trạng: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV và ABC 4x50/0.6kV
- + Vị trí trồng mới: TVO/7B, TVO/8B
- + Loại móng/Cột: móng cột đôi MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0 cho vị trí néo và móng TN1.8-10, 01 cột PC.I 10-190-3.5 cho vị trí cột đỡ đơn
- + Tiếp địa lặp lại: LR-4

- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Vị trí tháo gỡ cột: TVỐ/1B, TVỐ/2B, TVỐ/5B
- + Kết lưới Đoàn Khuê 2: 477KTU/58/48/8/4
- + Tách lưới TVỐ hiện trạng: TVỐ/3B, lưới ABC 4x50
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** Kéo mới vượt đường đầu nối San tải hiện có của Quân Y 24 và kéo mới cuối lưới để mở rộng lưới điện. (dọc đường đoàn khuê, hướng tây bắc)

- + Điểm đầu: TBA Đoàn Khuê 2 - 477KTU/58/48/8/7
- + Điểm cuối trục chính: ĐKHUE2/B-8
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 151m
- + Kéo mới để kết lưới san tải: 32m
- + Kéo mới cuối lưới: 107m
- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Kết lưới: QY24/7TA, QY24/11T, bằng ống nối dây hạ thế
- + Tách lưới giữ trung tính: QY24/7TA
- + Vị trí trồng mới: ĐKHUE2/B-6, ĐKHUE2/B-8
- + Loại móng/Cột: móng cột đôi MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0 cho vị trí néo và móng TN1.8-10, 01 cột PC.I 10-190-3.5 cho vị trí cột đỡ đơn
- + Tiếp địa lặp lại: LR-4
- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** Kéo mới vượt đường đầu nối San tải hiện có của Quân Y 24. (dọc đường đoàn khuê, tây nam)

- + Điểm đầu: TBA Đoàn Khuê 2 - 477KTU/58/48/8/7
- + Điểm cuối trục chính: QY24/4T
- + Kéo mới để kết lưới san tải: 32m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 393m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: QY24/4T
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.12. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Hoàng Diệu**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Hoàng Diệu để san tải cho TBA Nguyễn Văn Trỗi, Ngô Quyền 2

- **Trục chính 1:** San tải hiện có của Nguyễn Văn Trỗi, đi cao hạ kết hợp trên cột trung thế, dọc đường Ngô Quyền

- + Điểm đầu: TBA Hoàng Diệu - 481KTU/103/11
- + Điểm cuối trục chính: 481KTU/103/06
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 168m
- + Dây dẫn hiện trạng: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Tách lưới hiện trạng: 481KTU/103/06
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 2:** : San tải hiện có, đi độc lập trên cột hạ thế, dọc đường Hoàng Diệu

- + Điểm đầu: TBA Hoàng Diệu - 481KTU/103/11
- + Điểm cuối trục chính 2: NVT/5T6
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 313m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

- **Trục chính 3:** San tải hiện có của Ngô Quyền 2, đi cao hạ kết hợp trên cột trung thế, dọc đường Ngô Quyền hướng Tây

- + Điểm đầu: TBA Hoàng Diệu - 481KTU/103/11
- + Điểm cuối trục chính 3: 481KTU/103/15
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 243m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: 481KTU/103/15

- + Vị trí trông mới: không có
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.13. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân**

- Cấp điện áp: 0.4kV

- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Đặng Thái Thân để san tải cho TBA Ngô Quyền 2 và Sư Phạm

+ **Trục chính 1:** San tải hiện có của Ngô Quyền 2, đi cao hạ kết hợp hiện có

+ Điểm đầu: TBA Đặng Thái Thân - 481KTU/103/13/2

+ Điểm cuối: 481KTU/103/13

+ Chiều dài đoạn tuyến san tải: 89m

+ Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV

+ Vị trí trông mới: không có

+ Vị trí tháo gỡ cột: NQ2/3D1

+ Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

+ **Trục chính 2:** Kéo mới trên cột hiện có đầu san tải Nguyễn Văn Trỗi. (đọc đường Triệu Việt Vương và Hồng Bàng)

+ Điểm đầu: TBA Đặng Thái Thân - 481KTU/103/13/2

+ Điểm cuối: NQ2/3D4

+ Chiều dài đoạn tuyến san tải: 296m

+ Kéo mới để kết lưới san tải: 80m

+ Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV

+ Kết lưới: NQ2/3D4 bằng ống nối dây hạ thế

+ Vị trí trông mới: không có

+ Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

+ **Trục chính 3:** Đầu nối San tải hiện có của Ngô Quyền 2. (đọc đường Đặng Thái Thân)

+ Điểm đầu: TBA Đặng Thái Thân - 481KTU/103/13/2

- + Điểm cuối trực chính: NQ2/1T4
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 202m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Tách lưới: NQ2/1T4, tháo kẹp răng
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

#### **5.3.14. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc**

##### **Kháng 2**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

*\*)Mô tả: XDM 04 trực chính thuộc TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 san tải cho TBA Huỳnh Thúc Kháng, Hoàng Thị Loan 2 và Phan Đình Phùng 3*

*- **Trục chính 1:** San tải từ tuyến hiện có TBA Huỳnh Thúc Kháng đi độc lập và đi kết hợp trên cột trung thế.)*

- + Điểm đầu: TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 - 479KTU C20/2
- + Điểm cuối: 479KTU C18
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 289m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới hiện trạng tại: 479KTU C18
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*- **Trục chính 2:** Kéo mới vượt đường từ TBA đầu nối San tải của Hoàng Thị Loan 2. (đọc đường Huỳnh Thúc Kháng và Hoàng Thị Loan)*

- + Điểm đầu: TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 - 479KTU C20/2
- + Điểm cuối: 479KTU C21
- + Chiều dài tuyến kéo mới: 72m, Chiều dài tuyến sang tải; 134m
- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới HTL2 tại 479KTU C21
- + Tách lưới HTL2: HTL 2/2N

+ Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** *Kéo mới vượt đường từ TBA đầu nối San tải của Phan Đình Phùng 3. (dọc đường Huỳnh Thúc Kháng)*

+ Điểm đầu: TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 - 479KTU C20/2

+ Điểm cuối: 479KTU C20

+ Chiều dài tuyến kéo mới : 49m

+ Chiều dài tuyến san tải: 343m

+ Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV

+ Vị trí trồng mới: Không có

+ Kết lưới P.Đ.Phùng 3: 479KTU C20

+ Tách lưới P.Đ.Phùng 3: 479KTU C25

+ Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 4:** *San tải từ tuyến hiện có đi độc lập của Huỳnh Thúc Kháng. (dọc đường Hà Huy Tập)*

+ Điểm đầu: TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 - 479KTU C20/2

+ Điểm cuối: TRC/4B

+ Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vặn xoắn ABC 4x95/0.6 kV

+ Vị trí trồng mới: Không có

+ Kết lưới Trường chuyên: TRC/6B

+ Tách lưới trường chuyên: TRC/4B

+ Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

+ Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

Lưu ý: *Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.15. Hạng mục: XDM đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh**

- Cấp điện áp: 0.4kV

- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*) Mô tả:** *XDM 04 trục chính thuộc TBA Nguyễn Đức Cảnh san tải cho TBA Nguyễn Huy Lung, Đào Duy Từ 5 và Nguyễn Huy Lung 2*

**- Trục chính 1:** *San tải từ tuyến hiện có TBA Nguyễn Huy Lung đi độc lập dọc theo đường Nguyễn Huy Lung về Cao Bá Quát*

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Đức Cảnh - 481 KTU/143/8
- + Điểm cuối trực chính: NHLUNG 11B
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 117m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới hiện trạng tại: NHLUNG 11B
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** *San tải từ tuyến hiện có của TBA Đào Duy Từ 5 đi độc lập dọc theo đường Nguyễn Đức Cảnh*

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Đức Cảnh - 481 KTU/143/8
- + Điểm cuối: NHLUNG 15B
- + Chiều dài đoạn kéo mới : 19m
- + Chiều dài tuyến san tải: 475m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới Đào Duy Từ 5 tại ĐDT5/15Đ bằng ống nối
- + Tách lưới Đào Duy Từ 5: ĐDT5/5Đ
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** *San tải của Nguyễn Huy Lung 2. (dọc đường bê tông hiện trạng, hướng Tây bắc)*

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Đức Cảnh - 481 KTU/143/8
- + Điểm cuối: NHLUNG2 H2/12
- + Chiều dài tuyến san tải: 228m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới và kết lưới N.H. Lung 2: NHLUNG 2 H2/7 bằng ống nối
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 4:** *Kéo mới từ TBA vượt đường Nguyễn Huy Lung bên phải tuyến đầu nối San tải của Nguyễn Huy Lung 2. (dọc đường Nguyễn Huy Lung, phụ tải hướng Tây Nam)*

- + Điểm đầu: TBA Nguyễn Đức Cảnh - 481 KTU/143/8
- + Điểm cuối: NHLUNG 2 H2/7
- + Chiều dài đoạn kéo mới : 58m
- + Chiều dài tuyến san tải: 279m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: 01 vị trí, NĐCANH/C-1
- + Loại móng/cột trồng mới: MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0
- + Tiếp địa lặp lại: LR-4
- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

*Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định*

### **5.3.16. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Võ Thị Sáu**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

*\*) Mô tả: XDM 04 trục chính thuộc TBA Võ Thị Sáu san tải cho TBA Phan Chu Trinh 2, Hồ Tùng Mậu, Thi Sách 2.*

**- Trục chính 1:** Kéo vượt đường Phan Chu Trinh đi cao hạ kết hợp và đấu nối San tải từ tuyến hiện có Thi Sách 2, đi độc lập dọc theo đường Võ Thị Sáu, san tải Hồ Tùng Mậu, Ngô Tiến Dũng dọc đường Phan Chu Trinh

- + Điểm đầu: TBA Võ Thị Sáu - 474 KTU/108/2
- + Điểm cuối: 474 KTU/108
- + Chiều dài kéo mới: 50m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 220m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới nhánh rẽ trục chính 1: 474 KTU/108
- + Tách lưới Hồ Tùng Mậu: HTM/4N và HTM 4B
- + Tách lưới Thi Sách 2 tại TS2/1Đ3
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** Kéo mới trên cột trung thế trồng mới đấu nối San tải từ tuyến hiện có của Hồ Tùng Mậu đi cao hạ kết hợp dọc theo đường Phan Chu Trinh

- + Điểm đầu: TBA Võ Thị Sáu - 474 KTU/108/2
- + Điểm cuối: 474 KTU/108, kết lưới bằng ống nổi
- + Chiều dài đoạn kéo mới: 50m
- + Chiều dài tuyến san tải: 326m
- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới Phan Chu Trinh 2 tại 474KTU 110
- + Tách lưới Phan Chu Trinh 2: 474KTU 112
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** Kéo mới từ TBA đi chung cột trung thế trồng mới đầu nối san tải của Hồ Tùng Mậu. (đọc đường Yết Kiêu)

- + Điểm đầu: TBA Võ Thị Sáu - 474 KTU/108/2
- + Điểm cuối: 474 KTU/109
- + Chiều dài đoạn kéo mới : 79m
- + Chiều dài tuyến san tải: 169m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới: 474 KTU/109 bằng ống nổi
- + Tách lưới: HTM 9N4
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định

### **5.3.17. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 04 trục chính thuộc TBA Lý Thái Tổ san tải cho TBA Nguyễn

Huệ 3

**- Trục chính 1:** San tải hiện có của Nguyễn Huệ 3 từ trục chính hướng tây bắc dọc đường Lý Thái Tổ

- + Điểm đầu: TBA Lý Thái Tổ - 485 KTU/104/6/3
- + Điểm cuối trục chính: 485 KTU/104/1
- + Tách lưới và kết lưới tại 485 KTU/104/6 bằng ống nổi

- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 294m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Tách lưới: 485 KTU/104/1
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** *San tải từ tuyến hiện có của Nguyễn Huệ 3, đi độc lập dọc theo đường Hoàng Diệu hướng về Nguyễn Huệ*

- + Điểm đầu: TBA Lý Thái Tổ - 485 KTU/104/6/3
- + Điểm cuối: NH3/2Đ1.
- + Chiều dài tuyến san tải: 291m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới: NH3/2Đ1
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** *Kéo mới từ TBA đầu nối san tải của Nguyễn Huệ 3. (dọc đường Ka Pa Kơ Long, hướng đông nam)*

- + Điểm đầu: TBA Lý Thái Tổ - 485 KTU/104/6/3
- + Điểm cuối: NH3/2Đ6
- + Chiều dài đoạn kéo mới : 29m
- + Chiều dài tuyến san tải: 169m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Kết lưới: NH3/2Đ6 bằng ống nối
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 4:** *Kéo mới đi cao hạ kết hợp San tải hiện có của Nguyễn Huệ 3 từ trục chính hướng Tây nam dọc đường Lý Thái Tổ và nhánh rẽ dọc đường Ka Pa Kơ Long*

- + Điểm đầu: TBA Lý Thái Tổ - 485 KTU/104/6/3
- + Điểm cuối kéo mới trục chính 4: 485 KTU/104/6
- + Điểm cuối trục chính 4: 485 KTU/104/9

- + Kết lưới hướng tây nam tại 485 KTU 104/6 bằng ống nối
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 126m, Chiều dài trục chính kéo mới: 131m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Đầu nối nhánh rẽ Kapa kơ long bằng kẹp răng đôi 2 bu lông 95/95
- + Chiều dài đoạn nhánh rẽ kéo mới: 139m
- + Vị trí trồng mới: 01 vị trí – LTT D-4/3
- + Loại móng/Cột: móng cột đôi MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0
- + Tiếp địa lặp lại: LR-4
- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....

- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định

### **5.3.18. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Phùng Hưng**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Phùng Hưng san tải cho TBA Chiến Thắng, Lê Chân và Trường Chinh

**- Trục chính 1:** Kéo mới từ TBA vượt đường và đi trên cột trung thế hiện có đến 477KTU 49 đầu nối san tải hiện có của Chiến Thắng. Tại 477KTU 47 tách lưới Chiến thắng. Kéo mới đầu nối nhánh rẽ chuyển đường dây hạ thế hiện có sau TBA Ngô Thị Nhậm sang nhận điện Phùng Hưng đạo dọc đường Trương Đăng Quế.

- + Điểm đầu: TBA Phùng Hưng - 477 KTU/50/1
- + Điểm cuối: 477 KTU/49
- + Chiều dài trục chính kéo mới: 66m
- + Chiều dài nhánh rẽ kéo mới: 49m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải của Chiến thắng: 96m
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải của Ngô Thị Nhậm: 205m
- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vụn xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Kết lưới bằng ống nối: 477 KTU/49, 477 KTU/47, NTN 4B3/4
- + Tách lưới: NTN 4B3 (tháo kẹp răng)
- + Phụ kiện cáp vụn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** Kéo mới từ TBA vượt đường và đầu nối san tải hiện có của Lê Chân tại 477KTU 50 dọc đường Phùng Hưng. Chuyển nhánh rẽ Lê Chân dọc đường A Dừa sang nhận điện Trục chính 2 của Phùng Hưng

- + Điểm đầu: TBA Phùng Hưng - 477 KTU/50/1
- + Điểm cuối: 477 KTU/50
- + Chiều dài tuyến kéo mới: 24m
- + Chiều dài tuyến san tải: 318m
- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới Lê Chân: LCHAN/1B3
- + Kết lưới nhánh rẽ Lê Chân tại LCHAN/ 1B3 bằng kẹp răng đôi 2 bu lông 95/95
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** San tải hiện có của Lê Chân tại 477KTU 50 dọc đường Trường Chinh hướng về TBA Trường Chinh. Tách lưới Lê Chân, Trường chinh và chuyển một phần tải của Trường chinh sang nhận điện trục chính 3

- + Điểm đầu: TBA Phùng Hưng - 477 KTU/50/1
- + Điểm cuối trục chính 3: 477 KTU/54
- + Đường dây kéo mới: không có
- + Chiều dài tuyến san tải: 218m
- + Dây dẫn hiện có và kéo mới: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới Lê Chân: 477 KTU/52
- + Kết lưới trường chinh tại 477 KTU/52 bằng ống nối
- + Tách lưới Trường chinh tại 477 KTU/52
- + Kết lưới nhánh rẽ trường chinh chuyển sang nhận điện Phùng Hưng bằng ống nối
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định

### **5.3.19. Hạng mục: XDM đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2**

- Cấp điện áp: 0.4kV
- Kết cấu lưới 3 pha 4 dây

**\*)Mô tả:** XDM 03 trục chính thuộc TBA Plei Play 2 san tải hiện có cho TBA Plei Play và Plei Bur

**- Trục chính 1:** San tải hiện có của TBA Plei Play đi cao hạ kết hợp và nhánh rẽ đi độc lập

- + Điểm đầu: TBA PLEI PLAY 2 - 473 KTU2/282/72A
- + Điểm cuối trục chính 1: 473 KTU2/282/65
- + Chiều dài nhánh rẽ kéo mới: 41m từ 473 KTU2/282/70
- + Chiều dài đoạn tuyến san tải: 458m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV hiện có
- + Vị trí trồng mới: không có
- + Kết lưới: 473 KTU2/282/70, PLPLAY 4T/5
- + Tách lưới: PLPLAY 4T/1 và PLPLAY 2N/5
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 2:** San tải từ tuyến hiện có của Plei Play và Plei Bur, đi cao hạ kết hợp

- + Điểm đầu: TBA PLEI PLAY 2 - 473 KTU2/282/72A
- + Điểm cuối: 473 KTU2/282/82.
- + Chiều dài tuyến san tải: 500m
- + Dây dẫn hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: Không có
- + Tách lưới: 473 KTU2/282/82
- + Kết lưới tại 473 KTU2/282/77 bằng ống nối
- + Phụ kiện cáp vện xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

**- Trục chính 3:** Kéo mới từ TBA đi độc lập đấu nối san tải Plei Play.

- + Điểm đầu: TBA PLEI PLAY 2 - 473 KTU2/282/72A
- + Điểm cuối lưới kéo mới: PLPLAY 7T
- + Chiều dài đoạn kéo mới : 246m
- + Chiều dài tuyến san tải: 826m
- + Dây dẫn kéo mới và hiện có: Cáp nhôm bọc vện xoắn ABC 4x95/0.6 kV
- + Vị trí trồng mới: PLPLAY 2 C-1, PLPLAY 2 C-2, PLPLAY 2 C-3, PLPLAY 2 C-4, PLPLAY 2 C-5
- + Loại móng/Cột: móng cột đôi MTĐH-1-10, 02 cột PC.I 10-190-5.0 cho

vị trí néo và móng TN1.8-10, 01 cột PC.I 10-190-3.5 cho vị trí cột đỡ đơn

- + Tiếp địa lặp lại: LR-4
- + Tiếp địa ngọn: TĐN-ABC
- + Kết lưới: PLPLAY 2 C-3, PLPLAY 7T bằng kẹp răng đôi 2 bu lông 95/95
- + Phụ kiện cáp vặn xoắn ABC 4x95: Khóa đỡ, Khóa néo, giá móc, Bu lông móc M16x300, Dây đai, khóa đai thép chống rỉ,....
- + Các kết cấu khác theo quy định hiện hành

Lưu ý: Đánh lại biển số cột cho đường dây hạ thế thuộc TBA theo quy định

**Ghi chú:**

1. Khối lượng chi tiết VTTB xây dựng mới và thu hồi của đường dây hạ thế 0.4kV các hạng mục xem Bảng kê chi tiết từng hạng mục và Bảng tổng kê khối lượng VTTB đường dây hạ thế 0.4kV tại **Chương 7** của tập thuyết minh này.

2. Phương án thu hồi VTTB đính kèm **Chương 7** của tập thuyết minh này.

3. Trong quá trình triển khai thực hiện Đơn vị thi công cần lập và trình duyệt Chủ đầu tư, Giám sát thi công, Quản lý vận hành Phương Án thu hồi VTTB cho phù hợp thực tế tại thời điểm khảo sát đăng ký công tác.

## CHƯƠNG 6: ĐẶC TÍNH VẬT TƯ – THIẾT BỊ

### 6.1. Điều kiện môi trường làm việc:

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<sup>0</sup>C.
- Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất : 5<sup>0</sup>C.
- Nhiệt độ trung bình : 25<sup>0</sup>C.
- Độ ẩm trung bình : 85%.
- Độ ẩm lớn nhất : 100%.
- Độ cao so với mực nước biển : ≤ 1000 m
- Áp lực gió tiêu chuẩn : 65daN/m<sup>2</sup>.

### 6.2. Đặc điểm hệ thống điện:

- Điện áp danh định : 22 kV.
- Điện áp làm việc lớn nhất : 24 kV.
- Chế độ làm việc của hệ thống : Trung tính nối đất trực tiếp.
- Hệ số quá áp tạm thời : 1,42.
- Thời gian chịu quá áp tạm thời : ≥ 10 s.
- Dòng điện ngắn mạch lớn nhất/(01s) : ≥25kA.

### 6.3. Yêu cầu kỹ thuật chung:

#### 6.3.1. Đối Với Nhà sản xuất vật tư, thiết bị:

- Được chứng nhận đạt tiêu chuẩn ISO (còn hiệu lực) phù hợp với lĩnh vực sản xuất hàng hoá cung cấp.

- Có kinh nghiệm trên 5 năm trong lĩnh vực sản xuất vật tư thiết bị

#### 6.3.2 Đối với vật tư, Thiết bị:

- Phải được nhiệt đới hóa và phù hợp điều kiện môi trường làm việc tại mục 1.

- Thiết kế, chế tạo và thí nghiệm phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC, IEEE, ANSI hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

- Tiêu chuẩn kỹ thuật áp dụng tương đương là tiêu chuẩn quy định về thiết kế, chế tạo và thí nghiệm bằng hoặc tốt hơn tiêu chuẩn được trích dẫn áp dụng.

- Có đầy đủ biên bản thí nghiệm điển hình (Type test report); biên bản thí nghiệm xuất xưởng (Routine test report) hoặc giấy chứng nhận thí nghiệm xuất xưởng.

- Có đầy đủ catalogue (chứng minh đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật chi tiết), tài liệu kỹ thuật bằng tiếng Anh và tiếng Việt:

- + Bản vẽ mô tả nguyên lý, cấu trúc chung của thiết bị.
- + Bản vẽ đấu nối nội bộ phần điều khiển, bảo vệ và đo lường.
- + Bản vẽ kết cấu chi tiết để lắp đặt.
- + Tài liệu kỹ thuật hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng.

- Tủ điều khiển, bảo vệ và đo lường lắp đặt trong nhà, ngoài trời phải được trang bị hệ thống sấy và chiếu sáng bên trong. Nguồn tự dùng: 220/380VAC và 220VDC. Vỏ tủ ngoài trời phải được chế tạo bằng thép không rỉ. Tiêu chuẩn bảo vệ của tủ:

+ Tối thiểu IP-41 đối với tủ của thiết bị lắp đặt trong nhà;

+ Tối thiểu IP-55 đối với tủ của thiết bị đặt ngoài trời.

- Các chi tiết bằng thép (xà, giá đỡ, tiếp địa, các bulông, đai ốc) phải được mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày không nhỏ hơn 80 $\mu$ m.

- Chiều dài dòng rò cách điện phải đảm bảo  $\geq 25\text{mm/kV}$ . Các trường hợp đặc biệt khác phải nêu rõ lý do lựa chọn.

- Thiết bị sử dụng dầu cách điện, phải đảm bảo là loại không có chất PCB.

- Thiết bị dùng cho hệ thống đo đếm mua bán điện năng: phải tuân thủ yêu cầu về thiết kế, quy định kiểm định, niêm phong kẹp chì và các quy định pháp luật liên quan. - Giải pháp và thông số kỹ thuật chính của VTTB trong Quy định này là yêu cầu tối thiểu, thông số và giải pháp tốt hơn sẽ được chấp nhận.

- Hồ sơ Báo cáo nghiên cứu khả thi, Thiết kế kỹ thuật có giải pháp/thông số kỹ thuật khác với quy định trong tiêu chuẩn này, yêu cầu phải có phân tích, nêu rõ sự sai khác.

- Thời gian bảo hành: > 12 tháng kể từ ngày chấp nhận nghiệm thu đưa vào vận hành.

- Không được tiếp tục mua sắm các VTTB đã được EVN, EVNCPC có văn bản khuyến cáo tạm dừng.

- Đối với VTTB công nghệ mới, đặc thù, yêu cầu phải có chuyên gia của Nhà sản xuất tham gia hướng dẫn lắp đặt, giám sát và nghiệm thu. Thực hiện dịch vụ đào tạo về hướng dẫn vận hành, cấu hình cài đặt và bảo dưỡng.

#### **\*)Yêu cầu về biên bản thí nghiệm của VTTB**

- Type test report của các VTTB phải do đơn vị thí nghiệm độc lập, đạt tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 phát hành

- VTTB chào thầu phải tuân thủ nghiệm ngặt thiết kế của VTTB được thử nghiệm type test

- VTTB được type test phải cùng chủng loại với hàng hóa chào thầu. Cấp điện áp của VTTB trong Type test, yêu cầu: Cấp điện áp 22-24 kV.

### **6.4. Yêu cầu kỹ thuật của Vật Liệu – Vật Tư Thiết Bị:**

#### **6.4.1 Vật liệu xây dựng, Xà thép mạ kẽm:**

| Stt | Nội dung               | Yêu cầu                                 | Ghi chú |
|-----|------------------------|---|---------|
| 1   | <b>Xi măng</b>         |   |         |
|     | Chủng loại, tiêu chuẩn | TCVN 2682:2020,<br>4787:2009, 6260:2020 |         |

| Stt      | Nội dung                                | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----------|---|--|---------|
|          |   | hoặc<br>tương đương  |         |
|          | Nhà sản xuất, mác                       | PCB40  |         |
|          | Nguồn cung cấp                          | Nêu rõ, có cam kết của nhà<br>cung cấp   |         |
| <b>2</b> | <b>Đá dăm xây dựng</b>                  |  |         |
|          | Tiêu chuẩn                              | TCVN 7570:2006,<br>7572:2018 hoặc tương<br>đương   |         |
|          | Nguồn cung                              | Kon Tum  |         |
|          | Chủng loại, kích thước                  | 2x4, 1x2   |         |
|          | Yêu cầu khác                            | Đá sạch trước khi sử dụng  |         |
| <b>3</b> | <b>Cát xây dựng</b>                     |  |         |
|          | Tiêu chuẩn                              | TCVN 7570:2006,<br>7572:2018 hoặc tương<br>đương   |         |
|          | Nguồn cung                              | Kon Tum  |         |
|          | Chủng loại                              | Cát vàng, cát tô   |         |
|          | Yêu cầu khác                            | Cát sông, suối, sạch, không<br>bị nhiễm mặn  |         |
| <b>4</b> | <b>Thép xây dựng</b>                    |  |         |
|          | Tiêu chuẩn                              | TCVN 1651-1-2018, 1651-<br>2-2018 hoặc tương đương   |         |
|          | Nhà sản xuất                            | Pomina   |         |
|          | Nguồn cung cấp                          | Việt Nam   |         |
|          | Chủng loại và cường độ                  | d6, d8, d10: CB240-<br>T(CB2) có $R_s=2250\text{kg/cm}^2$<br>d12, d14, d16: CB300-<br>V(CB3) có $R_s=2800$<br>$\text{kg/cm}^2$   |         |
| <b>5</b> | <b>Xà, Thép mạ kẽm</b>                  |  |         |
|          | Tiêu chuẩn sản xuất thép<br>nguyên liệu | TCVN 5709-2009, TCVN<br>7571-1-2019, TCVN 1651-<br>1-2018, 1651-2-2018 hoặc<br>tương đương   |         |
|          | Nhà sản xuất thép nguyên<br>liệu        | Việt Nam   |         |
|          | Chủng loại và cường độ                  | AWS (Thép góc cạnh đều<br>dùng làm kết cấu hàn.<br>L50x50x5, L63x63x6,<br>L70x70x7), thép dẹt (thép<br>tấm) $\delta 4, \delta 6, \delta 8$ . Độ bền<br>chảy 225Mpa, độ bền kéo<br>370-490MPa |         |

| Stt      | Nội dung                             | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----------|--------------------------------------|--|---------|
|          | Nhà cung cấp cấu kiện thép mạ kẽm    | Việt Nam   |         |
|          | Phương pháp mạ                       | Mạ kẽm nhúng nóng, Theo TCVN 5408:2007   |         |
|          | Chiều dày lớp mạ                     | $\geq 80\mu\text{m}$   |         |
|          | Các yêu cầu khác                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hàng hóa phải được sản xuất theo đúng bản vẽ kèm theo.</li> <li>- Sắt thép gia công phải có nhãn hiệu của nhà sản xuất in trên thanh thép.</li> <li>- Toàn bộ cấu kiện phải được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ <math>\geq 80\mu\text{m}</math></li> <li>- Các loại Bu lông chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 1616-1995, nhúng kẽm toàn bộ kèm theo</li> </ul> |         |
| <b>6</b> | <b>Tiếp địa, phụ kiện mạ kẽm</b>     |  |         |
|          | Tiêu chuẩn sản xuất thép nguyên liệu | TCVN 5709:2009, TCVN 7571-2019, TCVN 1651-1-2018, 1651-2-2018 hoặc tương đương   |         |
|          | Loại thép nguyên liệu                | Nhà thầu nêu rõ nhà sản xuất/xuất xứ   |         |
|          | Đơn vị gia công mạ kẽm               | Nhà thầu nêu rõ nhà sản xuất/gia công mạ kẽm   |         |
|          | Chủng loại và cường độ               | Theo yêu cầu thiết kế  |         |
|          | Phương pháp mạ                       | Mạ kẽm nhúng nóng tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 và 18TCN-04-92   |         |
|          | Chiều dày lớp mạ                     | $\geq 80\mu\text{m}$   |         |

#### 6.4.2. Cột điện BTLT dự ứng lực loại I:

- Tất cả các loại cột do Nhà thầu cung cấp phải đảm bảo các thông số kỹ thuật và phương pháp thử theo TCVN 5847:2016 và quy định rõ Các sản phẩm sau khi thử uốn nứt tại tải trọng thiết kế, sẽ thử tiếp uốn gãy tới tải trọng gãy tới hạn. Khi thử uốn gãy, tải trọng gãy tới hạn của cột điện không nhỏ hơn 2 lần tải trọng thiết kế (Hệ số tải trọng  $k \geq 2$ )

- Thử nghiệm cột điện BTLT xuất xưởng:

\* Nhà thầu phải thông báo cho Chủ đầu tư trước 07 ngày kể từ ngày dự kiến mà nhà thầu đến cơ sở sản xuất cột điện BTLT để chứng kiến thử nghiệm lô hàng chuẩn bị giao cho bên mua (nhà thầu) sử dụng cho công trình, nếu kết quả thử nghiệm không

đạt yêu cầu thì Chủ đầu tư sẽ không chấp nhận lô hàng đó. Nhà thầu phải cung cấp lô hàng khác đảm bảo chất lượng. Nếu cấp lại lô hàng mới dẫn tới chậm tiến độ sẽ tiến hành phạt chậm tiến độ hợp đồng xây lắp.

\* Chi phí thử nghiệm xuất xưởng theo quy định do nhà thầu chịu.

Các biên bản thử nghiệm tại xưởng sản xuất là một trong những tài liệu bắt buộc phải có trong hồ sơ thanh toán của hợp đồng.

Ghi chú: Nhà thầu có thể chào cột BTLT dự ứng lực với lực đầu cột lớn hơn hoặc bằng lực đầu cột yêu cầu như tại bảng nhưng phải đảm bảo các thông số cơ bản như chiều cao cột, đường kính đầu cột và đường kính đáy cột.

**Yêu cầu kỹ thuật cột BTLT:**

| Stt | Tên VTTB               | ĐVT | Yêu cầu                | Ghi chú |
|-----|------------------------|-----|------------------------|---------|
|     | <b>Trụ BTLT 10-3,5</b> |     |                        |         |
| 1   | Kiểu cột               |     | BTLT dự ứng lực loại I |         |
| 2   | Nhà sản xuất           |     | Việt Nam               |         |
| 3   | Chiều dài              | m   | 10                     |         |
| 4   | Lực đầu cột chế tạo    | kN  | $\geq 3,5$             |         |
| 5   | Đường kính đỉnh        | mm  | 190                    |         |
| 6   | Đường kính đáy         | mm  | 330                    |         |
|     | <b>Trụ BTLT 10-5,0</b> |     |                        |         |
| 1   | Kiểu cột               |     | BTLT dự ứng lực loại I |         |
| 2   | Nhà sản xuất           |     | Việt Nam               |         |
| 3   | Chiều dài              | m   | 10                     |         |
| 4   | Lực đầu cột chế tạo    | kN  | $\geq 5,0$             |         |
| 5   | Đường kính đỉnh        | mm  | 190                    |         |
| 6   | Đường kính đáy         | mm  | 330                    |         |
|     | <b>Trụ BTLT 12-9,0</b> |     |                        |         |
| 1   | Kiểu cột               |     | BTLT dự ứng lực loại I |         |
| 2   | Nhà sản xuất           |     | Việt Nam               |         |
| 3   | Chiều dài              | m   | 12                     |         |
| 4   | Lực đầu cột chế tạo    | kN  | $\geq 9,0$             |         |
| 5   | Đường kính đỉnh        | mm  | 190                    |         |
| 6   | Đường kính đáy         | mm  | 350                    |         |
|     | <b>Trụ BTLT 14-9,2</b> |     |                        |         |
| 1   | Kiểu cột               |     | BTLT dự ứng lực loại I |         |
| 2   | Nhà sản xuất           |     | Việt Nam               |         |
| 3   | Chiều dài              | m   | 14                     |         |
| 4   | Lực đầu cột chế tạo    | kN  | $\geq 9,2$             |         |
| 5   | Đường kính đỉnh        | mm  | 190                    |         |
| 6   | Đường kính đáy         | mm  | 377                    |         |

## **6.5. Yêu cầu kỹ thuật của Vật tư thiết bị:**

### **6.5.1. MÁY BIẾN ÁP NGÂM DẦU.**

#### **6.5.1.1. Yêu cầu chung** (theo Điều 21 TCCS 01:2023/EVN)

1. MBA là loại kín hoặc loại hở, 3 pha (điện áp định mức sơ cấp 22 kV), nạp dầu hoàn chỉnh, ruột máy ngâm trong dầu, kiểu làm mát bằng gió tự nhiên (ONAN).
2. Máy được thiết kế, chế tạo phù hợp với điều kiện vận hành ngoài trời, lắp trên cột điện hoặc lắp trên bệ móng bê tông hoặc lắp đặt trong nhà.
3. Tất cả vật liệu, công nghệ chế tạo, thí nghiệm và thiết bị được cung cấp phải phù hợp với các điều kiện quy định của TCVN, tiêu chuẩn quốc tế và phù hợp cho từng vị trí lắp đặt, trong điều kiện vận hành bình thường cũng như các trường hợp bất lợi nhất đã được dự tính và phải đạt được tuổi thọ thiết kế.
4. Thiết kế phải đảm bảo cho việc lắp đặt, thay thế và bảo dưỡng sửa chữa thuận tiện, giảm thiểu các rủi ro gây cháy nổ và gây hại cho môi trường.

#### **6.5.1.2. Vỏ máy biến áp** (theo Điều 22 TCCS 01:2023/EVN)

1. Vỏ máy biến áp phải được thiết kế đảm bảo có thể nâng hạ, vận chuyển mà không bị biến dạng hư hỏng hay rò dầu.
2. Vỏ máy được làm kín hoàn toàn bằng liên kết bu lông, có van lấy mẫu dầu, bộ chỉ thị mức dầu và không có bình dầu phụ (đối với máy biến áp kiểu kín) hoặc có trang bị bình dầu phụ (đối với máy biến áp kiểu hở).
3. Đáy vỏ máy hình chữ nhật hoặc oval. Vỏ máy phải có móc cầu để vận chuyển và móc để tháo dỡ nắp máy khi cần kiểm tra.
4. Vật liệu làm vỏ máy là thép chịu lực, có bề dày đảm bảo chịu được áp lực bên trong máy (tối thiểu 30 kPa trong 8 giờ) ở các chế độ vận hành bình thường cũng như khi xảy ra sự cố và được bảo vệ phòng nổ bằng van áp lực (với MBA < 1.600 kVA) hoặc role áp lực (với MBA > 1.600 kVA có máy cắt phía sơ cấp).
5. Bộ phận giải toả áp lực (van phòng nổ) được thiết kế được thiết kế đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60076-22-1 phù hợp để đảm bảo yêu cầu phòng chống cháy nổ khi có hiện tượng bất thường hoặc sự cố nội bộ máy. Áp lực làm việc của van phải phù hợp với  
thiết  
kế vỏ máy biến áp
6. Bình dầu phụ (đối với máy biến áp kiểu hở) hoặc cơ cấu chứa dầu giãn nở (đối với máy biến áp kiểu kín) được nối thông với thùng máy biến áp.
7. Đối với máy biến áp kiểu hở: Trong dải nhiệt độ dầu trong máy biến áp từ 5°C đến 105°C, dung tích thùng dầu phụ phải đảm bảo sao cho dầu trong thùng dầu phụ không được tràn ra ngoài và không thấp hơn đáy bình dầu phụ. Đáy bình dầu phụ có độ cao tương đương đầu sứ xuyên trung áp. Bình dầu phụ phải có cơ cấu thở chống nhiễm ẩm (bình si phong) lắp rời bên ngoài

8. Đối với máy biến áp kiểu kín, vỏ máy phải có khả năng tự co giãn để trong dải nhiệt độ làm việc ( $5^{\circ}\text{C}$  đến  $105^{\circ}\text{C}$ ) hoặc bị tác động bởi các thao tác bình thường (bốc dỡ, vận chuyển v.v.), hoặc khi thử nghiệm mức dầu trong máy (được kiểm tra qua ống kiểm tra mức dầu) phải nằm trong giới hạn cho phép.

9. Đối với các máy biến áp kiểu hở có công suất lớn có thể yêu cầu chế tạo cánh tản nhiệt rời, bắt với thân máy biến áp bằng mặt bích và có thể tháo rời khi vận chuyển.

10. Tiếp địa cho máy được thực hiện cho mạch từ và vỏ máy, đảm bảo tiếp xúc điện chắc chắn. Cực nối đất vỏ máy được bố trí tại phần dưới thùng về phía sứ xuyên hạ áp và có ký hiệu nối đất. Tiếp địa phải được bắt bằng bulông có ren không nhỏ hơn M12.

11. Xử lý bề mặt: Thùng chứa máy biến áp và các phụ tùng phải được sơn bằng công nghệ sơn tĩnh điện với độ dày lớp sơn phủ đảm bảo khả năng bảo vệ chống gỉ, chống ăn mòn vỏ máy đồng thời phải phù hợp với đặc tính giãn nở của vỏ máy (đối với MBA kiểu kín).

12. Màu của sơn bên ngoài của thùng máy phải đảm bảo khả năng tản nhiệt của máy biến áp cũng như tránh hấp thụ nhiệt năng từ ánh nắng mặt trời (màu xám nhạt, mã màu tham khảo RAL 7046)

13. Đối với máy biến áp vỏ mạ kẽm được lắp đặt ở khu vực nhiễm mặn cao như các khu vực bờ biển, hải đảo v.v vỏ máy biến áp phải được xử lý chống gỉ bằng phương pháp mạ kẽm nhúng nóng, độ dày lớp mạ phù hợp theo TCVN 5408: 2007, theo độ dày chọn cao hơn một cấp. Khi vỏ máy biến áp đã được mạ kẽm nhúng nóng thì không áp dụng sơn tĩnh điện như yêu cầu tại mục 11 Điều này.

14. Gioăng làm kín MBA phải làm bằng vật liệu chịu được dầu cách điện, chịu được các tác nhân về dao động cơ học, nhiệt và ẩm, phù hợp với điều kiện môi trường làm việc ngoài trời. Tiêu chuẩn kỹ thuật của gioăng như sau:

a. Độ trương nở trong dầu biến áp của gioăng sau 96 giờ ở  $80^{\circ}\text{C}$ : không quá 02% (thử nghiệm theo TCVN 2752:2008).

b. Độ giãn dài khi kéo đứt  $> 350\%$  (thử nghiệm theo TCVN 4509:2013).

c. Hệ số lão hóa trong dầu biến áp và trong không khí sau 96 giờ ở  $80^{\circ}\text{C}$  phải tương ứng  $> 85\%$  và  $90\%$  (thử nghiệm theo TCVN 2229:2007).

15. Các đầu cực, kẹp cực đấu nối cho dây dẫn phía sơ cấp, thứ cấp và dây tiếp địa làm bằng đồng hoặc đồng thau mạ thiếc hoặc mạ bạc. Phần đầu cực phía thứ cấp là loại đầu cosse bản 2 lỗ hoặc 4 lỗ dùng đấu nối bằng cosse ép

16. Các chi tiết mang điện như: ty sứ, đai ốc, vòng đệm làm bằng đồng hoặc đồng thau.

17. Các chi tiết không mang điện như: bu lông, đai ốc, vòng đệm,.. làm bằng

thép không gỉ hoặc mạ kẽm nhúng nóng

#### 6.5.1.3. Lõi từ và cuộn dây (theo Điều 23 TCCS 01:2023/EVN)

1. Lõi từ được chế tạo từ vật liệu lá thép kỹ thuật điện (thép silic cán nguội đẳng hướng). Các lá thép được phủ cách điện 2 mặt, không có ba-via.

2. Cuộn dây máy biến áp phải được chế tạo bằng sợi dây đồng kỹ thuật điện có đặc tính cơ lý theo TCVN 7675-1:2007, TCVN 7675-12:2007 hoặc tương đương.

3. Lõi từ và cuộn dây phải được bắt chặt với vỏ máy và có móc nâng để nâng tháo lõi thép và cuộn dây ra khỏi vỏ. Cuộn dây phải được thiết kế để có thể tháo lắp khỏi lõi từ khi cần thiết.

#### 6.5.1.4. Dầu máy biến áp: (theo Điều 24 TCCS 01:2023/EVN)

1. Dầu MBA là loại dầu khoáng (Mineral insulating oils) mới chưa qua sử dụng, có phụ gia kháng oxy hóa, phù hợp theo tiêu chuẩn IEC 60296 Ed.5.0:2020, ASTM D3487: 2016 hoặc tiêu chuẩn tương đương.

2. Bảng yêu cầu kỹ thuật chi tiết của dầu máy biến áp:

| TT | Hạng mục   | Đơn vị             | Yêu cầu   | Ghi chú |
|----|--|--------------------|---|---------|
| 1  | Nhà sản xuất   |                    | Có đầy đủ   |         |
| 2  | Nước sản xuất  |                    | Có đầy đủ   |         |
| 3  | Mã hiệu dầu  |                    | Có đầy đủ   |         |
| 4  | Tiêu chuẩn áp dụng   |                    | IEC 60296:2020, ASTM D3487: 2016 hoặc tương đương |         |
| 5  | Độ nhớt, ở 40°C  | mm <sup>2</sup> /s | < 10  |         |
| 6  | Quan sát bên ngoài   |                    | Trong, sáng, không có nước và tạp chất            |         |
| 7  | Chỉ số màu   |                    | < 0,5   |         |
| 8  | Loại dầu   |                    | Loại A (mã “I”) theo IEC 60296: 2020              |         |
| 9  | Điểm chớp cháy nhỏ nhất (cốc kín)                                | oC                 | 135   |         |
| 10 | Hàm lượng nước   | ppm                | < 30  |         |
| 11 | Điện áp đánh thủng<br>+ Trước khi lọc sấy:<br>+ Sau khi lọc sấy: | kV<br>kV           | ≥ 30<br>≥ 70                                      |         |
| 12 | Trị số trung hòa (độ acid)                                       | mgKOH/g            | ≤ 0,01  |         |
| 13 | Sức căng bề mặt ở 25°C   | nN/m               | ≥ 43  |         |

|      |  |               |   |  |
|------|--|---------------|---|--|
| 14   | Tỷ trọng (ở 20°C)  | g/ml          | < 0,895                                 |  |
| 15   | Hàm lượng phụ gia chống oxy hóa  | % W           | [0,08 ÷ 0,4]                            |  |
| 16   | Ăn mòn Sulphur   |               | Không                                   |  |
| 17   | Hợp chất Furfural  |               | Không phát hiện (cho phép < 0,05 mg/kg) |  |
| 18   | Hệ số suy giảm điện môi (DDF) ở 90°C   | %             | ≤ 0,5                                   |  |
| 18   | Độ ổn định kháng ôxy hóa được thử nghiệm bằng một trong các phương pháp sau: |               |   |  |
| 18.1 | - Phương pháp thử cận - axit theo tiêu chuẩn IEC 61125 loại "I" – 500 giờ:   |               |   |  |
|      | + Khối lượng cận:  | %             | ≤ 0,05                                  |  |
|      | + Trị số axit sau ôxy hóa  | mgKOH/1 g dầu | ≤ 0,3                                   |  |
| 18.2 | - Phương pháp thử theo thời gian theo tiêu chuẩn ASTM D2112                  | phút          | ≥ 195                                   |  |
| 18.3 | - Phương pháp ASTM D2440-72 giờ  |               |   |  |
|      | + Khối lượng cận:  | %             | ≤ 0,1                                   |  |
|      | + Trị số axit sau ôxy hóa  | mgKOH/1 g dầu | ≤ 0,3                                   |  |
| 18.4 | - Phương pháp GOST 981-75:14 giờ   |               |   |  |
|      | + Khối lượng cận:  | %             | ≤ 0,01                                  |  |
|      | + Trị số axit sau ôxy hóa  | mgKOH/1 g dầu | ≤ 0,1                                   |  |
| 19   | PCBs   |               | Không phát hiện (cho phép < 2mg/kg)     |  |

#### 6.5.1.5. Sứ xuyên (theo Điều 8 TCCS 01:2023/EVN)

a) Sứ xuyên phải chịu được dòng định mức và dòng quá tải cho phép của MBA. Các sứ xuyên phải là loại ngoài trời và ở mỗi cấp điện áp phải là cùng loại với nhau. Sứ xuyên phải được thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp và thử xung sét theo

mức cách điện được nêu tại Điều 17 tiêu chuẩn này.

- Toàn bộ các sứ xuyên phải bố trí hợp lý bên ngoài vỏ MBA, cùng cấp điện áp phải cùng phía với nhau.

- Chiều dài đường rò  $\geq 25\text{mm/kV}$  (đối với khu vực môi trường ô nhiễm nặng, yêu cầu  $> 31\text{mm/kV}$ ).

b. Đối với các trường hợp MBA lắp đặt trong nhà (trạm kín, trạm phân phối hợp bộ) mà phía cao áp sử dụng cách điện kiểu kín thì thiết kế MBA phải đảm bảo phù hợp với việc đấu nối bằng đầu Elbows, T-Plug.

#### **6.5.1.6. Bộ điều chỉnh điện áp:** (theo Điều 26 TCCS 01:2023/EVN)

1. Phía sơ cấp MBA phải có bộ điều chỉnh điện áp không điện, với 05 nấc điều chỉnh:  $\pm 2 \times 2,5\%$ . Trường hợp đường dây dài, điện áp không đảm bảo có thể xem xét sử dụng MBA có nấc điều chỉnh  $\pm 2 \times 5\%$ .

2. Bộ điều chỉnh điện áp được bố trí tay tháo tác trên mặt máy, có thể dễ dàng điều chỉnh từ bên ngoài mà không ảnh hưởng đến kết cấu máy, có chỉ thị và hướng dẫn rõ ràng tại chỗ và trong tài liệu hướng dẫn kèm theo. Tay tháo tác (núm xoay điều chỉnh nấc) phải được chế tạo bằng vật liệu hợp kim không gỉ.

3. Bộ điều chỉnh điện áp phải có thông số dòng định mức  $\geq 1,3$  lần và phải chịu được thử nghiệm ngắn hạn  $\geq 2,5$  lần dòng định mức sơ cấp MBA.

#### **6.5.1.7. Bộ chỉ thị mức dầu, đồng hồ đo nhiệt độ dầu MBA** (theo Điều 27 TCCS 01:2023/EVN)

1. Bộ chỉ thị mức dầu: Máy biến áp phải có bộ chỉ thị mức dầu trong thùng máy. Cơ cấu chỉ thị mức dầu phải bố trí sao cho việc quan sát chỉ thị mức dầu thuận tiện khi MBA đang vận hành. Trên cơ cấu chỉ thị mức dầu phải đánh dấu mức dầu cực đại và cực tiểu tương ứng với nhiệt độ dầu trong thùng máy biến áp ở nhiệt độ  $105^{\circ}\text{C}$  và  $0^{\circ}\text{C}$ .

2. Bộ chỉ thị nhiệt độ lớp dầu trên MBA: Trên nắp máy phải bố trí sẵn ống lắp bộ chỉ thị nhiệt độ dầu. Tùy thuộc vào nhu cầu sử dụng, MBA có thể được yêu cầu trang bị nhiệt kế (loại có kim cố định) hoặc đồng hồ đo nhiệt độ dầu lớp trên cùng của MBA. Cơ cấu chỉ thị nhiệt độ dầu phải được bố trí thuận tiện cho việc đọc chỉ số khi MBA đang vận hành.

#### **6.5.1.8. Nhãn mác** (theo Điều 28 TCCS 01:2023/EVN)

1. MBA phải có nhãn mác bằng hợp kim hoặc thép không gỉ, chịu được thời tiết mưa nắng, chống ăn mòn và được lắp đặt chắc chắn trên vỏ máy tại vị trí dễ quan sát về phía sứ xuyên hạ áp hoặc bên hông máy, các số liệu được khắc chìm và có phủ sơn không phai. Ngôn ngữ ghi trên nhãn bằng tiếng Việt và/hoặc tiếng Anh. Nhãn máy được lắp chặt với thùng vỏ máy bằng đinh rút hoặc hàn, tại vị trí dễ quan sát.

2. Thông tin tối thiểu phải có trên nhãn máy:

a. Loại MBA.

- b. Số hiệu tiêu chuẩn.
- c. Tên nhà chế tạo, quốc gia và thành phố mà MBA được lắp ráp.
- d. Số sêri của nhà chế tạo (Serial number).
- e. Năm sản xuất.
- f. Công suất định mức (kVA hoặc MVA).
- g. Tần số định mức (Hz).
- h. Điện áp định mức (V hoặc kV) phía sơ cấp/thứ cấp và điện áp ứng với các nấc điều chỉnh.
- i. Dòng điện định mức (A hoặc kA) phía sơ cấp/ thứ cấp.
- j. Sơ đồ đấu dây/ Tổ đấu dây.
- k. Điện áp ngắn mạch (Uk%).
- l. Tổn hao không tải (Po); Tổn hao có tải (Pk) ở nhiệt độ cuộn dây 75<sup>0</sup>C).
- m. Kiểu làm mát.
- n. Khối lượng tổng.
- o. Thể tích dầu.
- p. Hàm lượng PCBs trong dầu cách điện

#### **6.5.1.9. Quy định về niêm phong:** (theo Điều 11 TCCS 01:2023/EVN)

1. Hai trong số các bulông mặt bích MBA được chế tạo riêng (khoan lỗ đầu bulông) để có thể kẹp chì niêm phong, đảm bảo không mở được máy mà không phá niêm phong.

2. Mỗi MBA có 1 số chế tạo (Serial number) riêng, không trùng lặp. Số chế tạo phải được khắc chìm trên nắp máy hoặc vị trí thích hợp trên vỏ máy để thuận tiện quan sát từ mặt đất. Cỡ chữ số chế tạo trên vỏ máy tối thiểu là 60mm và được sơn hoặc dán đề can màu đỏ bền với điều kiện vận hành.

3. Chì niêm phong sẽ do Đơn vị chịu trách nhiệm về thí nghiệm, nghiệm thu MBA kẹp chì, có biên bản ghi rõ số chế tạo từng máy và mã hiệu chì niêm phong.

#### **6.5.1.10. Ký hiệu và đánh dấu:** (theo Điều 12:TCCS 01:2023/EVN)

Các trị số: Dung lượng danh định MBA (kVA), các đầu ra, sứ xuyên và vị trí tiếp địa vỏ máy phải có ký hiệu và được đánh dấu bằng phương pháp dập hoặc sơn, đảm bảo bền chắc và dễ nhìn thấy.

#### **6.5.1.11. Thử nghiệm** (theo Điều 31 TCCS 01:2023/EVN)

Các thử nghiệm được thực hiện phù hợp với tiêu chuẩn Việt Nam, IEC và các tiêu chuẩn tương đương, phù hợp với các thông số được mô tả trong các thông số kỹ thuật chi tiết. Các thí nghiệm được chia thành các loại sau:

##### *1. Thử nghiệm thường xuyên (Routine test)*

Thử nghiệm thường xuyên (hay thử nghiệm xuất xưởng) được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi MBA sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60076-1, TCVN 6306 hoặc các tiêu chuẩn tương

đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- a. Đo điện trở 1 chiều, điện trở cách điện cuộn dây (ở tất cả các nấc, các cuộn dây).
- b. Đo tỷ số điện áp và sơ đồ vectơ (tổ đầu dây của MBA) (ở tất cả các nấc, các cuộn dây).
- c. Đo tổn hao có tải ( $P_k$ ) và điện áp ngắn mạch ( $U_k\%$ ).
- d. Đo tổn hao không tải ( $P_0$ ) và dòng điện không tải ( $I_0\%$ ).
- e. Thử cách điện vòng dây bằng điện áp cảm ứng.
- f. Kiểm tra cơ cấu điều chỉnh điện áp .
- g. Kiểm tra độ kín đối với vỏ thùng MBA.
- h. Thử nghiệm điện áp phóng điện dầu với khe hở 2,5 mm

### *2. Thử nghiệm điển hình (Type test)*

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu máy biến áp 1 pha có cấp điện áp 12,7/0,23 (kV). Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60076-1, TCVN 6306 hoặc các tiêu chuẩn tương đương, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- a. Thử nghiệm độ tăng nhiệt.
- b. Thử nghiệm điện môi.
- c. Xác định độ ồn.
- d. Đo tổn hao không tải và dòng điện không tải ở 90% và 110% điện áp định mức.

### *3. Thử nghiệm đặc biệt (Special test)*

Thử nghiệm khả năng chịu đựng dòng ngắn mạch theo tiêu chuẩn TCVN 6306-5 (IEC 60076-5): Nhà sản xuất phải cung cấp biên bản thử nghiệm ngắn mạch thực hiện trên mẫu MBA 3 pha có cấp điện áp 22/0,4 (kV) do phòng thử nghiệm thuộc Hiệp hội liên kết thử nghiệm ngắn mạch (STL: Short circuit Testing Liasion) cấp.

#### **6.5.1.12. Dây công suất định mức (theo Điều 32 TCCS 01:2023/EVN)**

Dây công suất định mức theo IEC 60076. Tuy nhiên, để đảm bảo hiệu quả cho công tác dự phòng và quản lý vận hành, lựa chọn thiết bị đóng cắt, MBA phân phối 3 pha 22/0.4kV nên chọn công suất theo dãy sau: 100, 160, 180, 250, 320, 400, 560, 630, 750, 800, 1000, 1250, 1500, 1600, 2.000, 2500, 3200 (kVA).

Công trình sử dụng MBA phân phối 3 pha **160kVA, 250kVA và 400kVA.**

#### **6.5.1.13. Khả năng chịu quá tải: (theo Điều 15 TCCS 01:2023/EVN)**

1. Máy biến áp lực phải đảm bảo vận hành ở các chế độ quá tải bình thường, thời gian và mức độ quá tải cho phép như sau:

| Bội số quá tải theo định mức | Thời gian quá tải (giờ-phút) với mức tăng nhiệt độ của lớp dầu trên cùng so với nhiệt độ không khí trước khi quá tải, °C |      |      |      |      |      |
|------------------------------|--|------|------|------|------|------|
|                              | 13,5   | 18   | 22,5 | 27   | 31,5 | 36   |
| 1,05                         | Lâu dài  |      |      |      |      |      |
| 1,10                         | 3-50   | 3-25 | 2-50 | 2-10 | 1-25 | 1-10 |
| 1,15                         | 2-50   | 2-25 | 1-50 | 1-20 | 0-35 | -    |
| 1,20                         | 2-05   | 1-40 | 1-15 | 0-45 | -    | -    |
| 1,25                         | 1-35   | 1-15 | 0-50 | 0-25 | -    | -    |
| 1,30                         | 1-10   | 0-50 | 0-30 | -    | -    | -    |
| 1,35                         | 0-55   | 0-35 | 0-15 | -    | -    | -    |
| 1,40                         | 0-40   | 0-25 | -    | -    | -    | -    |
| 1,45                         | 0-25   | 0-10 | -    | -    | -    | -    |
| 1,50                         | 0-15   | -    | -    | -    | -    | -    |

2. Máy biến áp phải đảm bảo vận hành quá tải ngắn hạn cao hơn dòng điện định mức theo các giới hạn sau:

|                           |     |    |    |    |     |
|---------------------------|-----|----|----|----|-----|
| Quá tải theo dòng điện, % | 30  | 45 | 60 | 75 | 100 |
| Thời gian quá tải, phút   | 120 | 80 | 45 | 20 | 10  |

Ngoài ra, máy biến áp phải đảm bảo vận hành quá tải với dòng điện cao hơn định mức tới 40% với tổng thời gian đến 6 giờ trong một ngày đêm trong 5 ngày liên tiếp.

#### 6.5.1.14. Tổ nối dây (theo Điều 34 TCCS 01:2023/EVN)

Nếu không có yêu cầu đặc biệt khác, các MBA phân phối 3 pha, 22/0,4 (kV) có tổ đấu dây là Dyn-11

#### 6.5.1.15. Mức cách điện (theo Điều 35 TCCS 10:2023/EVN)

MBA phải được thiết kế và thử nghiệm với những cấp cách điện sau đây:

| Điện áp danh định của hệ thống (kV) | Điện áp cao nhất của thiết bị (kV) | Điện áp chịu tần số công nghiệp ngắn hạn (giá trị hiệu dụng) (kV) | Điện áp chịu xung sét 1,2/50gs (trị số đỉnh) (BIL) (kV) |
|-------------------------------------|------------------------------------|---|---|
| 22                                  | 24                                 | 50  | 125   |
| 0,4                                 | -                                  | 3   | -   |

#### 6.5.1.16. Độ ồn (theo Điều 36 TCCS 01:2023/EVN)

Đối với MBA 3 pha 2 cuộn dây và 1 pha 2 cuộn dây (cuộn cao áp > 1,2 kV): Độ ồn cho phép của MBA không được vượt quá trị số trong các bảng dưới đây:

| Công suất (kVA) | Tự làm mát (Self-cooled) |                       |
|-----------------|--------------------------|-----------------------|
|                 | Loại hở (Ventilated), dB | Loại kín (Sealed), dB |
| Đến 100         | 50                       | 55                    |
| <b>160</b>      | <b>55</b>                | <b>57</b>             |
| 180             | 55                       | 57                    |
| <b>250</b>      | <b>55</b>                | <b>57</b>             |
| 320             | 60                       | 59                    |
| <b>400</b>      | <b>60</b>                | <b>59</b>             |
| 560             | 62                       | 61                    |
| 630             | 62                       | 61                    |

Cách xác định độ ồn theo tiêu chuẩn IEC 60076-10.

#### 6.5.1.17. Độ tăng nhiệt (theo Điều 37 TCCS 01:2023/EVN)

Độ tăng nhiệt độ của dầu/cuộn dây tương ứng không quá 60°C/65°C.

Giới hạn độ tăng nhiệt độ của dầu/cuộn dây quy định ở trên có thể được điều chỉnh với hệ số điều chỉnh phù hợp tương ứng với điều kiện môi trường làm việc của máy biến áp được hướng dẫn theo tiêu chuẩn IEC 60076-2. Căn cứ vào thực tế môi trường lắp đặt, vận hành của máy biến áp, Đơn vị quy định giới hạn độ tăng nhiệt độ của dầu/cuộn dây phù hợp

#### 6.5.1.18. Tiêu chuẩn về tổn hao, dòng điện không tải, điện áp ngắn mạch (theo Điều 38 TCCS 01:2023/EVN)

| Công suất định mức (kVA)             | Tổn hao không tải (Po) cực đại (W) | Tổn hao có tải (Pk) cực đại ở nhiệt độ cuộn dây 75°C (W) | Điện áp ngắn mạch nhỏ nhất (Uk) (%) |
|--------------------------------------|------------------------------------|--|-------------------------------------|
| <b>Máy biến áp 3 pha 22/0,4 (kV)</b> |                                    |  |                                     |
| 100                                  | 205                                | 1250   | 4,0                                 |
| <b>160</b>                           | <b>280</b>                         | <b>1940</b>  | <b>4,0</b>                          |
| 180                                  | 295                                | 2090   | 4,0                                 |
| <b>250</b>                           | <b>340</b>                         | <b>2600</b>  | <b>4,0</b>                          |
| <b>400</b>                           | <b>433</b>                         | <b>3820</b>  | <b>4,0</b>                          |

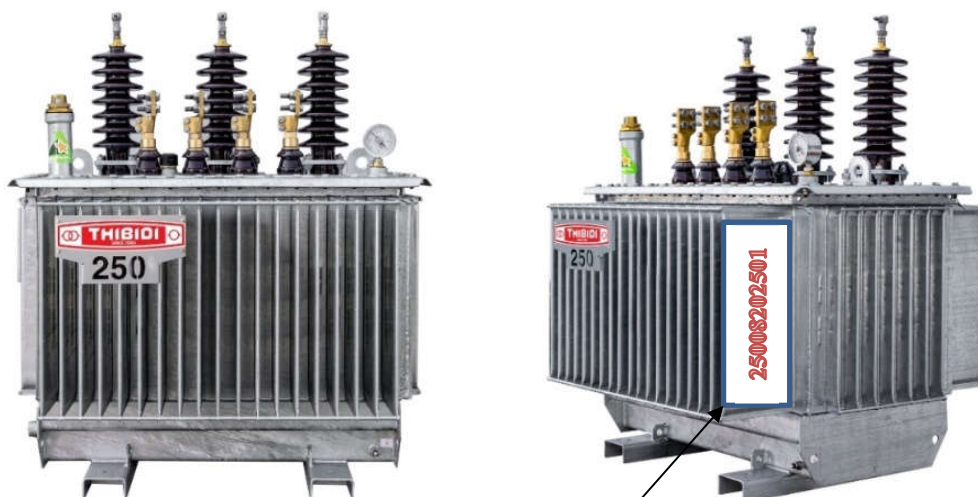
#### 6.5.1.19. Bảng thông số kỹ thuật MBA 160kVA 22/0.4kV, 250kVA, 400kVA 22/0.4kV:

| TT | Hạng mục     | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú             |
|----|--------------|--------|-----------|---------------------|
| 1  | Nhà sản xuất |        | Có đầy đủ | Dập nổi trên vỏ máy |
| 2  | Năm sản xuất |        | Có đầy đủ |                     |

|      |  |        |                                  |  |
|------|--|--------|----------------------------------|--|
| 3    | Tiêu chuẩn áp dụng                                   |        | TCVN 6306-2015, hoặc tương đương |  |
| 2    | Thông số chung                                       |        |                                  |  |
| 2.1  | Dạng   |        | Ngâm trong dầu                   |  |
| 2.2  | Số pha   |        | 3 pha                            |  |
| 2.3  | Tần số làm việc                                      | Hz     | 50                               |  |
| 2.4  | Phương pháp làm mát                                  |        | ONAN                             |  |
| 3    | Công suất định mức                                   |        |                                  |  |
| 3.1  | Máy biến áp 3 pha                                    | kVA    | 160                              |  |
| 3.2  | Máy biến áp 3 pha                                    | kVA    | 250                              |  |
| 3.3  | Máy biến áp 3 pha                                    | kVA    | 400                              |  |
| 4    | Điện áp định mức                                     |        |                                  |  |
| 4.1  | MBA 3 pha  | kV     | 22/0.4                           |  |
| 5    | Bộ điều chỉnh điện áp                                |        |                                  |  |
| 5.1  | Loại   |        | Không tải                        |  |
| 5.2  | Vị trí lắp đặt                                       |        | Phía sơ cấp                      |  |
| 5.3  | Dải phân áp (cấp 22kV)                               |        | $\pm 2 \times 2,5\%$             |  |
|      | + Nấc 1  | kV     | 23,10                            |  |
|      | + Nấc 2  | kV     | 22,55                            |  |
|      | + Nấc 3  | kV     | 22,00                            |  |
|      | + Nấc 4  | kV     | 21,45                            |  |
|      | + Nấc 5  | kV     | 20,90                            |  |
| 6    | Vật liệu chế tạo các cuộn dây                        |        | đồng                             |  |
| 7    | Tổ đấu dây   |        | Dyn-11                           |  |
| 8    | Điện áp chịu đựng xung (1,2/50 $\mu$ s) cuộn cao thế | kVpeak | $\geq 125$                       |  |
| 9    | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút                 |        |                                  |  |
|      | Cuộn dây cao thế                                     | kVrms  | $\geq 50$                        |  |
|      | Cuộn dây hạ thế                                      | kVrms  | $\geq 3$                         |  |
| 10   | Tổn hao không tải                                    |        |                                  |  |
| 10.1 | MBA 3 pha  |        |                                  |  |
|      | 160kVA   | W      | $\leq 280$                       |  |
|      | 250kVA   | W      | $\leq 340$                       |  |
|      | 400kVA   | W      | $\leq 433$                       |  |
| 11   | Tổn hao có tải cực đại ở 75 $^{\circ}$ C             |        |                                  |  |
| 11.1 | MBA 3 pha  |        |                                  |  |
|      | 160kVA   | W      | $\leq 1940$                      |  |
|      | 250kVA   | W      | $\leq 2600$                      |  |
|      | 400kVA   | W      | $\leq 3820$                      |  |
| 12   | Dòng điện không tải                                  |        |                                  |  |

|           |   |                    |  |                            |
|-----------|---|--------------------|--|----------------------------|
| 12.1      | MBA 3 pha   |                    |  |                            |
|           | 160kVA  | A                  | 144,5  |                            |
|           | 250kVA  | A                  | 361,2  |                            |
|           | 400kVA  | A                  | 578  |                            |
| 13        | Điện áp ngắn mạch                                     |                    |  |                            |
| 13.1      | MBA 3 pha   |                    |  |                            |
|           | 160kVA  | %                  | ≤ 4,0  |                            |
|           | 250kVA  | %                  | ≤ 4,0  |                            |
|           | 400kVA  | %                  | ≤ 4,0  |                            |
| 14        | Độ tăng nhiệt cho phép                                |                    |  |                            |
|           | - Cuộn dây  | °C                 | 65   |                            |
|           | - Lớp dầu trên cùng                                   | °C                 | 60   |                            |
| 15        | Chiều dài đường rò sứ cách điện phía cao áp tối thiểu | mm/kV              | ≥25  |                            |
| 16        | Số lượng sứ hạ áp                                     |                    | 04   |                            |
| 17        | Các phụ kiện đi kèm                                   |                    |  |                            |
|           | Đồng hồ đo nhiệt độ dầu lớp trên                      |                    | Yêu cầu đối với tất cả các gam MBA   | Bắt buộc đối với MBA 3 pha |
|           | Đầu cốt sơ cấp cho dây đồng                           |                    | Có đầy đủ, td35mm <sup>2</sup>   |                            |
|           | Đầu cốt thứ cấp cho dây đồng                          |                    | Có đầy đủ, td70mm <sup>2</sup> , td240mm <sup>2</sup> , td120mm <sup>2</sup> |                            |
| 18        | Kích thước (dài, rộng, cao)                           | mm                 | Có đầy đủ  |                            |
| 19        | Tài liệu hướng dẫn vận hành                           |                    | Có đầy đủ  |                            |
| <b>II</b> | <b>Dầu máy biến áp</b>                                |                    |  |                            |
| 1         | Tiêu chuẩn áp dụng                                    |                    | IEC 60296 Ed.5.0:2020, ASTM D3487:2016 hoặc tiêu chuẩn tương đương           |                            |
| 2         | Độ nhớt, ở 40°C                                       | mm <sup>2</sup> /s | ≤ 10   |                            |
| 3         | Quan sát bên ngoài                                    |                    | Trong, sáng không có nước và tạp chất.                                       |                            |
| 4         | Chỉ số màu  |                    | <0,5   |                            |
| 5         | Loại dầu  |                    | Loại A (mã “I”) theo IEC 60296: 2020   |                            |

|    |  |                    |  |  |
|----|--|--------------------|--|--|
| 6  | Điểm chớp cháy nhỏ nhất  | °C                 | 135  |  |
| 7  | Hàm lượng nước   | ppm                | ≤ 30   |  |
| 8  | Điện áp đánh thủng<br>+ Trước khi lọc sấy:<br>+ Sau khi lọc sấy:             | kV<br>kV           | ≥ 30<br>≥ 70   |  |
| 9  | Trị số trung hòa (độ acid)   | mgKOH/g            | ≤ 0,01   |  |
| 10 | Sức căng bề mặt ở 25°C   | nN/m               | ≥ 43   |  |
| 11 | Tỷ trọng ở 20°C  | kg/dm <sup>3</sup> | ≤ 0,895  |  |
| 12 | Hàm lượng phụ gia chống oxy hóa  | % W                | 0,08÷ 0,4  |  |
| 13 | Ăn mòn Sulfur  |                    | Không  |  |
| 14 | Hợp chất Furfural  |                    | Không phát hiện<br>(cho phép < 0,05 mg/kg)   |  |
| 15 | Hệ số suy giảm điện môi (DDF), ở 90°C  | %                  | ≤ 0,5  |  |
| 16 | Độ ổn định kháng oxy hóa   |                    |  |  |
|    | - Phương pháp thử cặn – axit theo tiêu chuẩn IEC 61125 (loại “I” – 500 giờ): |                    |  |  |
|    | - Khối lượng cặn, không lớn hơn:   | %                  | ≤ 0,05   |  |
|    | - Trị số axit sau ôxy hóa, không lớn hơn:                                    | mgKOH/1g dầu       | ≤ 0,3  |  |
| 17 | PCBs   |                    | Không phát hiện<br>(cho phép ≤ 2mg/kg)   |  |
| 18 | Mạ máy - Số No   |                    | Mạ máy bằng tấm thép không rỉ, kích thước 200x160, chữ dập nổi, sơn màu đỏ đính trên vỏ máy, nơi dễ nhìn thấy. Số No được sơn tĩnh điện bên hông mặt cánh tản nhiệt, màu đỏ. Kích cỡ chữ 100, quy cách: “Công suất/Năm sx/tháng sx/No” |  |



Máy biến áp 250kVA, sản xuất tháng 8 năm 2025, máy số 01

Hình ảnh minh họa

### 6.5.2. DÂY DẪN BỌC TRUNG ÁP (Điều 43-QĐ 178/QĐ-HĐTV)

#### \*) 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 HOẶC ĐỒNG, 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 sứt, ...vv.

- Dây dẫn phải có bề mặt đồng đều không có khuyết tật mà mắt thường nhìn thấy được. Các sợi bện không chùng chéo, xoắn gãy hay đứt đoạn cũng như các khuyết tật khác cho quá trình sử dụng. Tại các đầu và cuối của dây bện phải có đai chống bung xoắn.

- Các lớp kế tiếp nhau phải ngược chiều nhau và lớp xoắn ngoài cùng theo chiều phải, các lớp xoắn phải đều và chặt.

- Các sợi thép của dây nhôm lõi thép phải được mạ kẽm chống rỉ lớp mạ phải bám chặt không bị bong, nứt, tách lớp khi thử uốn trên lõi thử có tỷ số giữa đường kính lõi thử và đường kính sợi thép là:

+ 4 khi đường kính sợi thép từ 1,5 đến 3,4 mm;

+ 5 khi đường kính sợi thép từ 3,4 đến 4,5 mm.

- Đối với các dây nhôm lõi thép sử dụng cho các vùng nhiễm mặn, lõi thép phải được bôi mỡ trung tính chịu nhiệt chống rỉ. Lớp mỡ trung tính chịu nhiệt phải đồng đều, không có chỗ khuyết;

- Các sợi thép mạ kẽm của dây nhôm lõi thép không được có mối nối bằng bất cứ hình thức nào;

- Trên mỗi sợi bất kỳ số lượng mối nối không được vượt quá qui định nêu trong bảng sau. Mặt khác, khoảng cách giữa các mối nối trên các sợi khác nhau, cũng như trên cùng một sợi không được nhỏ hơn 15 mét. Mối nối phải được hàn bằng phương pháp hàn chảy.

| Số lớp | Số lượng mối nối cho phép trên toàn bộ chiều dài dây |
|--------|--|
| 1      | 2  |
| 2      | 3  |
| 3      | 4  |
| 4      | 5  |

**\*) Đặc tính kỹ thuật của dây đồng trần**

| Mặt cắt danh định  | Kết cấu cáp       | Mặt cắt tính toán  | Điện trở một chiều ở 20°C | Lực kéo đứt nhỏ nhất |
|--------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| (mm <sup>2</sup> ) | (Số sợi x Đ.kính) | (mm <sup>2</sup> ) | (Ω/km)                    | (N)                  |
| 35                 | 7 x 2,51          | 34,61              | 0,5238                    | 13.141               |
| 50                 | 7 x 3,00          | 49,40              | 0,3688                    | 17.455               |
| <b>70</b>          | <b>19 x 2,13</b>  | <b>67,70</b>       | <b>0,2723</b>             | <b>27.115</b>        |

**\*) Đặc tính cơ bản của sợi đồng**

| Đường kính sợi đồng | Sai lệch cho phép lớn nhất | Suất kéo đứt nhỏ nhất | Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất |
|---------------------|----------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| (mm)                | (mm)                       | (N/mm <sup>2</sup> )  | (%)                            |
| 1,00 - 3,00         | ± 0,02                     | 400                   | 1,0                            |
| 3,00 - 4,00         | ± 0,03                     | 380                   | 1,5                            |
| 4,00 - 5,00         | ± 0,04                     | 380                   | 1,5                            |

**\*) Đặc tính cơ bản 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 |
|--------------------|-------------------------------|-----------------|--------------------|---------------------------|----------------------|
| (mm <sup>2</sup> ) | Phần nhôm                     | Phần thép       | (mm <sup>2</sup> ) | (Ω/km)                    | (N)                  |
| 35/6,2             | 6 x 2,80                      | 1 x 2,80        | 36,9/6,15          | 0,7774                    | 13.524               |
| 50/8,0             | 6 x 3,20                      | 1 x 3,20        | 48,2/8,04          | 0,5951                    | 17.112               |
| <b>70/11</b>       | <b>6 x 3,80</b>               | <b>1 x 3,80</b> | <b>68,0/11,30</b>  | <b>0,4218</b>             | <b>24.130</b>        |

| 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 |
|-------------------|-------------------------------|-----------|-------------------|---------------------------|----------------------|
| 70/72             | 18 x 2,20                     | 19 x 2,20 | 68,4/72,20        | 0,4194                    | 96.826               |
| 95/16             | 6 x 4,50                      | 1 x 4,50  | 95,4/15,90        | 0,3007                    | 33.369               |
| 95/141            | 24 x 2,20                     | 37x2,20   | 91,2/141,0        | 0,3146                    | 180.775              |
| 120/19            | 26 x 2,40                     | 7 x 1,85  | 118/18,80         | 0,2440                    | 41.521               |
| 120/27            | 30 x 2,20                     | 7 x 2,20  | 114/26,60         | 0,2531                    | 49.465               |
| 150/19            | 24 x 2,80                     | 7 x 1,85  | 148/18,80         | 0,2046                    | 46.307               |
| 150/24            | 26 x 2,70                     | 7 x 2,10  | 149/24,20         | 0,2039                    | 52.279               |
| 150/34            | 30 x 2,50                     | 7 x 2,50  | 147/34,30         | 0,2061                    | 62.643               |

**\*) Đặc tính cơ bản của sợi nhôm:**

| Đường kính sợi nhôm (mm) | Sai lệch cho phép lớn nhất (mm) | Suất kéo đứt Nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> ) | Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất (%) |
|--------------------------|---------------------------------|--|------------------------------------|
| 1,50 - 1,85              | ± 0,02                          | 190  | 1,5                                |
| 1,85 - 2,00              | ± 0,03                          | 185  | 1,5                                |
| 2,00 - 2,30              | ± 0,03                          | 180  | 1,5                                |
| 2,30 - 2,57              | ± 0,03                          | 175  | 1,5                                |
| 2,57 - 2,80              | ± 0,04                          | 170  | 1,6                                |
| 2,80 - 3,05              | ± 0,04                          | 170  | 1,6                                |
| 3,05 - 3,40              | ± 0,04                          | 165  | 1,7                                |
| <b>3,40 - 3,80</b>       | <b>± 0,04</b>                   | <b>160</b>                                 | <b>1,8</b>                         |
| <b>3,80 - 4,50</b>       | <b>± 0,05</b>                   | <b>160</b>                                 | <b>2,0</b>                         |

**\*) Đặc tính cơ bản của sợi thép:**

| Đường kính danh định (mm) | Sai lệch cho phép lớn nhất (mm) | Suất kéo đứt nhỏ nhất (N/mm <sup>2</sup> ) | Ứng suất nhỏ nhất khi giãn 1% (N/mm <sup>2</sup> ) | Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất (%) | Khối lượng lớp mạ kẽm nhỏ hơn (g/m <sup>2</sup> ) | Số lần nhúng trong dung dịch CuSO <sub>4</sub> trong 1 phút |
|---------------------------|---------------------------------|--|--|------------------------------------|---|---|
| 1,50                      | ± 0,04                          | 1.313                                      | 1.166  | 4                                  | 190   | 2   |
| 1,65                      | ± 0,04                          | 1.313                                      | 1.166  | 4                                  | 190   | 2   |
| 1,85                      | ± 0,06                          | 1.313                                      | 1.166  | 4                                  | 190   | 2   |
| 2,00                      | ± 0,06                          | 1.313                                      | 1.166  | 4                                  | 190   | 2   |
| 2,10                      | ± 0,06                          | 1.313                                      | 1.166  | 4                                  | 190   | 2   |
| 2,30                      | ± 0,06                          | 1.313                                      | 1.166  | 4                                  | 190   | 2   |

| <b>Đường kính danh định</b> | <b>Sai lệch cho phép lớn nhất</b> | <b>Suất kéo đứt nhỏ nhất</b> | <b>Ứng suất nhỏ nhất khi giãn 1%</b> | <b>Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất</b> | <b>Khối lượng lớp mạ kẽm không nhỏ hơn</b> | <b>Số lần nhúng trong dung dịch CuSO<sub>4</sub> trong 1 phút</b> |
|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--|---|
| 2,40                        | ± 0,06                            | 1.313                        | 1.166                                | 4                                     | 230  | 3   |
| 2,50                        | ± 0,06                            | 1.313                        | 1.137                                | 4                                     | 230  | 3   |
| 2,65                        | ± 0,06                            | 1.313                        | 1.137                                | 4                                     | 230  | 3   |
| 2,80                        | ± 0,07                            | 1.274                        | 1.137                                | 4                                     | 230  | 3   |
| 2,95                        | ± 0,07                            | 1.274                        | 1.137                                | 4                                     | 230  | 3   |
| 3,05                        | ± 0,07                            | 1.274                        | 1.098                                | 4                                     | 230  | 3   |
| <b>3,20</b>                 | <b>± 0,07</b>                     | <b>1.274</b>                 | <b>1.098</b>                         | <b>4</b>                              | <b>230</b>                                 | <b>3</b>  |
| 3,40                        | ± 0,07                            | 1.274                        | 1.098                                | 4                                     | 230  | 3   |
| 3,60                        | ± 0,08                            | 1.176                        | 1.098                                | 4                                     | 250  | 4   |
| <b>3,80</b>                 | <b>± 0,08</b>                     | <b>1.176</b>                 | <b>1.098</b>                         | <b>4</b>                              | <b>250</b>                                 | <b>4</b>  |
| 4,50                        | ± 0,08                            | 1.176                        | 1.098                                | 4                                     | 250  | 4   |

**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, lớp bán dẫn định hình bằng cách đùn. 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 3,4mm (với dây bọc bán phần 22kV); 5,5mm (với dây bọc toàn phần 22kV, bán phần 35kV); 8,8mm (với dây bọc toàn phần 35kV).

**\* 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-BP đối với dây nhôm lõi thép bọc hoặc M-XLPE-BP đối với dây đồng 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-70/19 cách điện toàn phần, dây dẫn sản xuất năm 2026 thì ký hiệu là:

***XE2026-AC-XLPE-TP-70/11-12,7(24)kV***

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.

***e) Tiêu chuẩn chế tạo:***

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

***f) Yêu cầu về thí nghiệm:***

***\*) 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<sup>0</sup>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

***\*) 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<sup>0</sup>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

**6.5.2.1) Thông số kỹ thuật chi tiết dây đồng bọc trung thế tiết diện 35mm<sup>2</sup>**

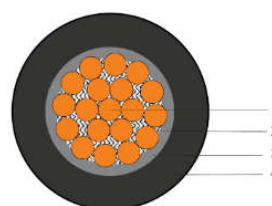
| STT | Hạng mục                          | Đơn vị          | Yêu cầu  | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|--|---------|
| 1   | Nhà sản xuất                      |                 | Có đầy đủ  |         |
| 2   | Nước sản xuất                     |                 | Có đầy đủ  |         |
| 3   | Mã hiệu                           |                 | M-XLPE-TP-35<br>hoặc CX-WBS  |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng                |                 | TCVN 5935-2:2013,<br>TCVN 5064-1994,<br>TCVN 5064/SĐ1-<br>1995, IEC60502-2 |         |
| 5   | Mặt cắt tính toán                 | mm <sup>2</sup> |  |         |
|     | M-XLPE-TP-35                      |                 | 34,61  |         |
| 6   | Hình dạng và kiểu lõi             |                 | Tròn, bên xoắn đồng tâm  |         |
| 7   | Vật liệu chế tạo lõi              |                 | Đồng cứng  |         |
| 8   | Hệ thống chống thấm nước dọc trục |                 | Có đầy đủ, cụ thể tên, mã hiệu vật liệu                                    |         |
| 9   | Lớp bán dẫn                       |                 | Có đầy đủ, 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             | Có đầy đủ  |         |
|     | M-XLPE-TP-35                      |                 | 7/2,51   |         |

| STT | Hạng mục   | Đơn vị             | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|--|--------------------|---|---------|
| 12  | Đường kính lõi   | mm                 | 6,9   |         |
|     | M-XLPE-TP-35   |                    | Có đầy đủ   |         |
| 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, bán phần 35kV  |                    | 5,5   |         |
| 15  | Dòng điện liên tục cho phép  | A                  |   |         |
|     | M-XLPE-TP-35   |                    | Có đầy đủ   |         |
| 16  | Điện áp tần số 50Hz - 5 phút   |                    |   |         |
|     | Dây bọc toàn phần 22kV, bán phần 35kV  |                    | 42  |         |
| 17  | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu\text{s}$ )                           | kVpeak             |   |         |
|     | Dây bọc toàn phần 22kV, bán phần 35kV  |                    | 125   |         |
| 18  | Lực kéo đứt nhỏ nhất   | N                  |   |         |
|     | M-XLPE-TP-35   |                    | 13.141  |         |
| 19  | Điện trở 1 chiều ở 20 $^{\circ}\text{C}$                                     | $\Omega/\text{km}$ |   |         |
|     | M-XLPE-TP-35   |                    | $\leq 0,5238$   |         |
| 20  | Khối lượng   | kg/km              |   |         |
|     | M-XLPE-TP-35   |                    | 601   |         |

| STT | Hạng mục                    | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|-----------------------------|--------|-----------|---------|
| 21  | Chiều dài dây dẫn / rulô    | m      | Có đầy đủ |         |
| 22  | Kích thước rulô             | mm     | Có đầy đủ |         |
| 23  | Khối lượng rulô             | kg     | Có đầy đủ |         |
| 24  | Tuổi thọ thiết bị dự kiến   | năm    | Có đầy đủ |         |
| 25  | Tài liệu hướng dẫn vận hành |        | Có đầy đủ |         |



**CX-WBS**  
12/20 (24)kV hoặc 12.7/22 (24)kV  
Cấp điện lực, 1 lõi, ruột đồng có chống thấm, màn chắn ruột dẫn, cách điện XLPE



Tiêu chuẩn: TCVN 5935, IEC 60502-2

Cấu trúc: CuWB/SC/XLPE

1. Ruột dẫn: Băng đồng mềm (cấp 2)
2. Chống thấm ruột dẫn: Chất chống thấm
3. Màn chắn ruột dẫn: Chất bán dẫn
4. Cách điện: XLPE

Hình ảnh minh hoạ

### 6.5.2.2) Thông số kỹ thuật chi tiết dây nhôm lõi thép bọc cách điện toàn phần trung áp AC-XLPE-TP-70/11mm<sup>2</sup> :

| STT | Hạng mục                          | Đơn vị          | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|---|---------|
| 1   | Nhà sản xuất                      |                 | Có đầy đủ   |         |
| 2   | Nước sản xuất                     |                 | Có đầy đủ   |         |
| 3   | Mã hiệu                           |                 | AC-XLPE-TP-70/11  |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng                |                 | TCVN 5935-2:2013,<br>TCVN 5064-1994,<br>TCVN 5064/SĐ1-<br>1995, TCVN<br>6483:1999,<br>IEC61089,<br>IEC60502-2 |         |
| 5   | Mặt cắt tính toán                 | mm <sup>2</sup> |   |         |
|     | AC-XLPE-TP-70/11                  |                 | 68,0/11,30  |         |
| 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 |                 | Có đầy đủ cụ thể tên, mã hiệu vật liệu  |         |

|    |  |                    |   |  |
|----|--|--------------------|---|--|
| 9  | Lớp bán dẫn  |                    | Có đầy đủ cụ thể tên, mã hiệu vật liệu  |  |
| 10 | Bề dày trung bình lớp bán dẫn  | mm                 | 0,5   |  |
| 11 | Số sợi tối thiểu/đường kính sợi  | sợi                |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | 6 x 3,8   |  |
| 12 | Đường kính lõi   | mm                 |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | 3,8   |  |
| 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  | A                  |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | 248   |  |
| 16 | Điện áp tần số 50Hz - 5 phút   |                    |   |  |
|    | Dây bọc toàn phần 22kV   |                    | 42  |  |
| 17 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu\text{s}$ )                           | kV <sub>peak</sub> |   |  |
|    | Dây bọc toàn phần 22kV   |                    | 125   |  |
| 18 | Lực kéo đứt nhỏ nhất   | N                  |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | 24.130  |  |
| 19 | Điện trở 1 chiều ở 20 $^{\circ}\text{C}$                                     | $\Omega/\text{km}$ |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | $\leq 0,4218$   |  |
| 20 | Khối lượng   | kg/km              |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | 574   |  |
| 21 | Chiều dài dây dẫn / rulô   | m                  |   |  |
|    | AC-XLPE-TP-70/11   |                    | 1500  |  |
| 22 | Kích thước rulô  | mm                 | Có đầy đủ   |  |
| 23 | Khối lượng rulô  | kg                 | Có đầy đủ   |  |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến  |                    | Có đầy đủ   |  |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |                    | Có đầy đủ   |  |



Hình ảnh minh họa

### 6.5.3. CẦU CHÌ TỰ RƠI FCO ĐƯỜNG DÂY VÀ TBA (Cách điện polymer).

#### 6.5.3.1 Điều kiện chung (theo Điều 3: TCCS 09:2021/EVN)

##### 1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị

|  |                    |
|--|--------------------|
| Nhiệt độ môi trường lớn nhất                 | 45°C               |
| Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất                 | 0°C                |
| Khí hậu                                      | Nhiệt đới, nóng ẩm |
| Độ ẩm cực đại                                | 100%               |
| Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển | ≤ 1000m            |
| Vận tốc gió lớn nhất                         | 160 km/h           |

Lưu ý: Trường hợp thiết bị được lắp đặt tại các vị trí với điều kiện môi trường khác với các thông số nêu trong bảng trên, các Đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để ban hành tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn vật tư thiết bị nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.

##### 2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Điện áp danh định (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                           |

### 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 thiết bị. 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 an toàn cháy nổ, môi trường, sở hữu trí tuệ, nhãn mác v.v

#### **6.5.3.2. Yêu cầu chung** (theo Điều 6: TCCS 09:2021/EVN)

1. Cầu chì tự rơi (FCO) là loại 1 pha, lắp đặt ngoài trời, trên cột điện. Thiết kế FCO bao gồm các bộ phận: Cách điện, cần cầu chì, dây chì (với dòng điện định mức phù hợp) và bộ giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm v.v. Cách điện là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím v.v. cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm.

2. Thiết bị được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

*a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):*

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn sản xuất tương ứng, bao gồm các hạng mục sau đây:

- Kiểm tra ngoại quan (Visual inspection).
- Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp 50 Hz, 1 phút (Power-frequency withstand voltage test).
- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation test).

*b. Thử nghiệm điển hình (Design/type test):*

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương áp dụng cho FCO và phần cách điện Polymer, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

*b.1. Đối với FCO:*

- Thử nghiệm điện môi (Dielectric test).
- Thử nghiệm khả năng cắt (Interrupting/Breaking tests).
- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).
- Thử nghiệm ảnh hưởng tần số radio (Radio-influence tests).
- Thử áp suất tĩnh (Expandable cap static relief pressure tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí (Mechanical tests).

*b.2. Đối với cách điện Polymer:*

- Thử nghiệm rạn nứt và ăn mòn của vỏ cách điện (Test housing: tracking and erosion test).
- Thử độ cứng của vỏ cách điện (Hardness test) có so sánh giá trị ban đầu.
- Thử lão hóa thời tiết bằng tia UV trong 1000 giờ (Accelerated weathering test) theo IEC 62217.
- Thử nghiệm vật liệu lõi (Tests for core material).
- Thử chống cháy (Flammability test).

*c. Thử nghiệm nghiệm thu sự phù hợp (Conformance test):*

Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên FCO từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa so với cam kết trong Hợp đồng. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với các hạng mục sau:

- Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp - khô (Power-frequency dry-withstand voltage test).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí (Mechanical tests).

*4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:*

Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:

- Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.
- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.
- Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

*5. Yêu cầu khác:*

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Thiết bị phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

c. Các chi tiết bằng thép (giá đỡ, các bulông, đai ốc v.v.) phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408:2007 và các tiêu chuẩn tương đương hiện hành về mạ kẽm nhúng nóng.

**6.5.3.3. Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật FCO 22 kV – Cách điện Polymer (theo Điều 7: TCCS 09:2021/EVN)**

| TT | Hạng mục      | Đơn vị | Yêu cầu       | Ghi chú |
|----|---------------|--------|---------------|---------|
| 1  | Nhà sản xuất  |        | Có đầy đủ     |         |
| 2  | Nước sản xuất |        | Có đầy đủ     |         |
| 2  | Mã hiệu       |        | FCO 24kV/100A |         |

|      |  |       |   |  |
|------|--|-------|---|--|
| 3    | Tiêu chuẩn áp dụng   |       | IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương  |  |
| 4    | Chủng loại   |       | FCO loại 01 pha, lắp đặt ngoài trời, trên cột điện, cách điện là loại polymer (cao su silicone hoặc hỗn hợp silicone) có khả năng làm việc ở điều kiện ô nhiễm nặng như khu vực ven biển, sương muối, ô nhiễm công nghiệp, bức xạ tia cực tím v.v cũng như khí hậu nhiệt đới ẩm |  |
| 5    | Điện áp định mức làm việc của thiết bị (pha - pha)         | kV    | $\geq 24$   |  |
| 6    | Tần số định mức  | Hz    | 50  |  |
| 7    | Dòng điện làm việc liên tục định mức                       | A     |   |  |
|      | + Đối với FCO-100A   | A     | 100   |  |
| 8    | Định mức dòng cắt không đối xứng                           | kArms |   |  |
|      | + Đối với FCO-100A   | kArms | $\geq 12$   |  |
| 9    | Định mức dòng cắt đối xứng                                 |       |   |  |
|      | + Đối với FCO-100A   | “     | $\geq 8,0$  |  |
| 10   | Mức chịu đựng điện áp xung (1,2/50 $\mu$ s)                | kVp   | $\geq 125$  |  |
| 11   | Mức chịu đựng điện áp tần số công nghiệp 50Hz trong 1 phút | kVrms | $\geq 50$   |  |
| 12   | Phụ kiện đi kèm FCO  |       |   |  |
| 13.1 | Cách điện  |       | - Loại Polymer (cao su silicon hoặc hỗn hợp silicone). Trên thân cách điện phải có tên của Nhà sản xuất được đúc nổi hoặc đúc chìm.<br>- Cấp chống cháy: HB40   |  |
|      | - Nhà sản xuất   |       | Có đầy đủ   |  |
|      | - Nước sản xuất  |       | Có đầy đủ   |  |
|      | - Chiều dài đường rò tối thiểu qua bề mặt                  | mm/kV | $\geq 31$   |  |

|      |  |  |   |
|------|--|--|---|
|      | cách điện  |  |   |
| 13.2 | Cần cầu chì (Fuseholder)                         |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Được làm bằng vật liệu sợi thủy tinh (fiber glass) chịu lực cao và chịu được tia cực tím</li> <li>- Có lõi đồng làm ngắn hồ quang tương thích với các dây chì thông dụng.</li> </ul>   |
| 13.3 | Đầu cực đấu nối                                  |  | Loại kẹp 2 rãnh song song (PG clamp type) bằng đồng mạ thiếc (tin-plated bronze) có thể đấu nối với dây đồng hoặc dây nhôm  |
| 13.4 | Giá đỡ lắp trên xà, bu lông, đai ốc, vòng đệm,.. |  | Làm thép không gỉ hoặc làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ $\geq 80 \mu\text{m}$  |
| 13   | Nhãn thiết bị                                    |  | Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương  |
| 14   | Nhận dạng nhà sản xuất                           |  | Tên hoặc logo nhà sản xuất phải được đúc nổi hoặc đúc chìm trên phần cách điện hoặc được đúc nổi trên phần ngâm đỡ cần cầu chì.   |
| 15   | Yêu cầu về thử nghiệm                            |  | <p>a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểm tra ngoại quan (Visual inspection).</li> <li>- Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp 50 Hz, 1 phút (Power-frequency withstand voltage test).</li> <li>- Thử nghiệm thao tác cơ khí (Mechanical operation test).</li> </ul> <p>b. Thử nghiệm điển hình (Design/type test):</p> <p>Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 60282-2, IEC 61109, ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương áp dụng cho FCO và phần cách điện Polymer, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:</p> <p>b.1. Đối với FCO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thử nghiệm điện môi (Dielectric</li> </ul> |

|    |                             |  |  |
|----|-----------------------------|--|--|
|    |                             | <p>test).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Thử nghiệm khả năng cắt (Interrupting/Breaking tests).</li> <li>-Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests).</li> <li>- Thử nghiệm ảnh hưởng tần số radio (Radio-influence tests).</li> <li>- Thử áp suất tĩnh (Expandable cap static relief pressure tests).</li> <li>-Thử nghiệm độ bền cơ khí (Mechanical tests).</li> </ul> <p>b.2. Đối với cách điện Polymer:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thử nghiệm rạn nứt và ăn mòn của vỏ cách điện (Test housing: tracking and erosion test).</li> <li>-Thử độ cứng của vỏ cách điện (Hardness test) có so sánh giá trị ban đầu.</li> <li>- Thử lão hóa thời tiết bằng tia UV trong 1000 giờ (Accelerated weathering test) theo IEC 62217.</li> <li>- Thử nghiệm vật liệu lõi (Tests for core material).</li> <li>- Thử chống cháy (Flammability test).</li> </ul> <p>c. Thử nghiệm nghiệm thu sự phù hợp (Conformance test):</p> <p>Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên FCO từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa so với cam kết trong Hợp đồng. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với các hạng mục sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thử nghiệm chịu đựng điện áp tần số công nghiệp - khô (Power-frequency dry-withstand voltage test).</li> <li>-Thử nghiệm độ bền cơ khí (Mechanical tests).</li> </ul> |  |
| 16 | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật | <p>Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.</li> </ul>  |  |

|  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|
|  |  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.</li><li>- Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.</li></ul> |  |
|--|--|--|--|--|



Hình ảnh minh họa

**Phụ kiện đi kèm bảo vệ ngoài trời FCO:** Nắp chụp đầu cực trên và đầu cực dưới.  
Nhằm ngăn ngừa các sự cố do động vật và cây cối gây ra



Nắp chụp đầu cực dưới FCO



Nắp chụp đầu cực trên FCO

**Đặc tính kỹ thuật loại chống cháy:**

- Vật liệu Polimer
- Độ cứng (Shore A): 50 – 65
- Điện áp đánh thủng:  $\geq 50kV$
- Cấp chống cháy FV0
- Điện áp vận hành: lên đến 24 kV

- Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (10s):  $\geq 260^{\circ}\text{C}$
- Nhiệt độ chịu đựng liên tục (10min.):  $\geq 180^{\circ}\text{C}$

#### **6.5.3.6. Dây chì sử dụng cho FCO: (Điều 16-TCCS 09:2021/EVN)**

##### **\*)Yêu cầu chung**

1. Dây chì (Fuse link) thuộc loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV.

2. Dây chì được chế tạo, thử nghiệm theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

3. Các yêu cầu về thử nghiệm:

##### *a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):*

Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn sản xuất tương ứng.

##### *b. Thử nghiệm điển hình (Design/type test):*

Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests)
- Thử nghiệm đường cong đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time-Current tests).
- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chì (Mechanical tests of fuse-links).
- Thử nghiệm khả năng chịu kéo (Tensile withstand strength).

##### *c. Thử nghiệm nghiệm thu (Sample test):*

Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên dây chì từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với hạng mục sau:

- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chì (Mechanical tests of fuse-links).

4. Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật:

Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:

- a. Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.
- b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành thiết bị.
- c. Bảng đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time - Current characteristics) tương ứng dòng định mức dây chì công bố của nhà sản xuất đúng với loại dây chì được cung cấp.
- d. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

5. Yêu cầu khác:

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Thiết bị phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

**\*) Bảng yêu cầu đặc tính kỹ thuật dây chì (fuse link)**

| TT | Hạng mục                              | Đơn vị | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----|---------------------------------------|--------|--|---------|
| 1  | Nhà sản xuất                          |        | Có đầy đủ  |         |
| 2  | Nước sản xuất                         |        | Có đầy đủ  |         |
| 3  | Mã hiệu                               |        | Có đầy đủ  |         |
| 4  | Tiêu chuẩn áp dụng                    |        | ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương   |         |
| 5  | Chủng loại                            |        | Chì loại K (cắt nhanh), được chế tạo để lắp đặt phù hợp trên FCO, LBFCO sử dụng trên lưới điện trung áp 22kV và 35kV.  |         |
| 6  | Chiều dài tổng thể                    |        | ≥ 23 inch (584 mm) hoặc ≥ 32 inch (812 mm) tùy thuộc vào thực tế sử dụng   |         |
| 7  | Tần số định mức                       | Hz     | 50   |         |
| 8  | Cỡ chì/dòng điện định mức của dây chì |        | Đảm phù hợp với dòng định mức vận hành đường dây hoặc dung lượng máy biến áp phân phối (Công trình sử dụng loại dây chì 6K, 10K)   |         |
| 9  | Đầu chì                               |        | - Đầu chì là loại tháo rời được,<br>- Được làm bằng đồng mạ bạc, lớp mạ phải trắng đều, không bị hoen ố, không bị bong tróc.   |         |
| 10 | Ống giấy bảo vệ chì                   |        | - Vật liệu: giấy đã lưu hóa, dạng quán số, có chức năng dập hồ quang và ngăn lửa tiếp xúc với ống fuseholder.<br>- Ống giấy có độ cứng chắc chắn, không biến dạng, méo mó.<br>- Đầu ống giấy phải được gắn chắc chắn vào đầu tiếp xúc của chì (các loại chì có đường kính nhỏ cần tăng cường thêm vòng kẹp) đảm bảo ống không tuột xuống trong quá trình vận hành đóng cắt chì hoặc ngắn mạch. |         |
| 11 | Nhãn thiết bị                         |        | Theo tiêu chuẩn ANSI C37.42 hoặc tương đương.  |         |

| TT | Hạng mục                    | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú |
|----|-----------------------------|--------|---|---------|
|    |                             |        | Các thông tin dưới đây phải được in hoặc khắc trên đầu dây chì:<br>- Tên nhà sản xuất (thương hiệu).<br>- Dòng điện định mức.<br>- Dấu hiện dây chì loại K theo sau dòng điện.  |         |
| 12 | Yêu cầu về thử nghiệm       |        | <p>a. Thử nghiệm xuất xưởng (Routine test):<br/>Thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện bởi Nhà sản xuất trên mỗi sản phẩm sản xuất ra tại Nhà sản xuất. Việc thử nghiệm xuất xưởng được thực hiện theo tiêu chuẩn sản xuất tương ứng.</p> <p>b. Thử nghiệm điển hình (Design/type test):<br/>Thử nghiệm điển hình phải được thực hiện và chứng nhận bởi phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên mẫu sản phẩm tương tự. Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn ANSI C37.41, ANSI C37.42 hoặc các tiêu chuẩn tương đương bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:<br/>- Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise tests)<br/>- Thử nghiệm đường cong đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time-Current tests).<br/>- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chì (Mechanical tests of fuse-links).<br/>- Thử nghiệm khả năng chịu kéo (Tensile withstand strength).</p> <p>c. Thử nghiệm nghiệm thu (Sample test): Trường hợp cần thiết, trong quá trình giao hàng, Đơn vị có thể yêu cầu nhà sản xuất (hoặc đơn vị cấp hàng) thực hiện lấy mẫu ngẫu nhiên dây chì từ lô hàng để thực hiện thí nghiệm, kiểm tra chất lượng hàng hóa. Việc thử nghiệm nghiệm thu được thực hiện bởi Phòng thử nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) với hạng mục sau:<br/>- Thử nghiệm độ bền cơ khí dây chì (Mechanical tests of fuse-links)</p> |         |
| 13 | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật |        | Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:  |         |

| TT | Hạng mục | Đơn vị | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----|----------|--------|--|---------|
|    |          |        | a. Bản vẽ tổng thể bao gồm kích thước và khối lượng.<br>b. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành thiết bị. 30/33<br>c. Bảng đặc tuyến thời gian cắt theo dòng sự cố (Time - Current characteristics) tương ứng dòng định mức dây chì công bố của nhà sản xuất đúng với loại dây chì được cung cấp.<br>d. Các biên bản thử nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO. |         |



Hình ảnh minh họa

#### 6.5.4.CHÔNG SÉT VAN TRUNG ÁP (oxit kim loại không khe hở)

##### 6.5.4.1 Điều kiện chung (Điều 3: TCCS 13:2021/EVN)

##### 1. Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị

|  |                    |
|--|--------------------|
| Nhiệt độ môi trường lớn nhất                 | 45°C               |
| Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất                 | 0°C                |
| Khí hậu                                      | Nhiệt đới, nóng ẩm |
| Độ ẩm cực đại                                | 100%               |
| Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển | ≤ 1000m            |
| Vận tốc gió lớn nhất                         | 160 km/h           |

Lưu ý: Trường hợp thiết bị được lắp đặt với điều kiện môi trường khắc nghiệt (vượt ngoài các giới hạn của bảng trên), các đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để lựa chọn tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn VTTB nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.

##### 2. Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| Điện áp danh định của hệ thống (kV) | 22    |
| Sơ đồ nối                           | 3 pha |

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Chế độ nối đất trung tính                   | Trung tính nối đất trực tiếp |
| Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị (kV) | $\geq 24$                    |
| Điện áp chịu đựng xung sét (BIL) (kV)       | $\geq 125$                   |
| Tần số (Hz)                                 | 50                           |

#### 6.5.4.2. Yêu cầu chung (Điều 4: TCCS 13:2021/EVN)

##### 1. Chống sét van:

Để đảm bảo chống sét van sử dụng cho trạm biến áp 110 kV và trạm biến áp/thiết bị đóng cắt phân phối có thể bảo vệ cả quá điện áp do sóng sét, quá điện áp thao tác thì yêu cầu phải sử dụng loại chống sét van không khe hở.

CSV có vỏ làm bằng vật liệu sứ (Porcelain) hoặc Polymer, bên trong có các điện trở MO phi tuyến sử dụng loại ZnO. MO có trị số điện trở nhỏ khi quá điện áp và có trị số lớn ở điện áp vận hành định mức của hệ thống điện. Nếu vỏ bằng Polymer thì trong lõi phải có cấu tạo đảm bảo độ bền về cơ học (như thanh sợi thủy tinh, thanh cách điện chịu lực v.v.) chống uốn cong, xoắn, có khả năng kháng nấm, không bị tổn thương khi xé hoặc va chạm, không bị rạn, nứt, thoái hóa bởi môi trường và điện trường.

Có phần tự giải thoát áp lực trong các điều kiện vận hành quá tải đối với chống sét van vỏ sứ

##### 2. Bố trí lắp đặt

CSV phải được thiết kế phù hợp cho việc gắn trực tiếp trên giá đỡ bằng thép

CSV phải được trang bị đầy đủ các phụ kiện để đầu nối vào dây pha/trung tính và hệ thống nối đất, bộ phụ kiện cách điện để lắp trên hệ thống giá đỡ kim loại và bộ đếm sét

##### 3. Các yêu cầu về thí nghiệm

Chống sét cho đường dây trung áp không tiếp đất chế tạo theo Tiêu chuẩn IEC 60099-4 hoặc tương đương

**a. Yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng (Routine test):** Gồm có các hạng mục thí nghiệm theo yêu cầu của tiêu chuẩn IEC 60099-4, gồm tối thiểu các hạng mục:

- Đo điện áp quy chuẩn Uref (Reference Voltage).
- Đo điện áp dư (residual voltage).
- Đo phóng điện cục bộ (internal partial discharge test).
- Thí nghiệm điện áp tần số công nghiệp (Power- frequency voltage test).

**b. Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):** Đối với chống sét van phải được thực hiện bởi phòng thí nghiệm đạt theo tiêu chuẩn ISO hoặc phòng thí nghiệm của nhà sản xuất nhưng kết quả thử nghiệm phải được chứng kiến từ các cơ quan kiểm tra quốc tế độc lập (có chứng chỉ ISO) như: KEMA, CESI v.v

Biên bản thí nghiệm điển hình cho CSV trạm phân phối/thiết bị đóng cắt gồm các hạng mục chính sau:

- Kiểm tra cách điện vỏ chống sét van (insulation withstand test on the

arrester housing).

- Điện áp dư (Residual voltage).
- Đặc tính điện áp tần số công nghiệp với thời gian (Power frequency voltage versus time - TOV).
- Kiểm tra chịu đựng vận hành (Operation duty test)

Ngoài ra, tùy theo đặc thù vị trí lắp đặt và mục đích sử dụng, cấu tạo của chống sét van các đơn vị có thể lựa chọn thêm một số các hạng mục thí nghiệm điển hình (Type test) theo tiêu chuẩn IEC 60099-4

#### *4. Phụ kiện:*

- Các kẹp cực để đấu nối.
- Các kẹp bu lông sử dụng cho nối đất tương thích dây đồng
- Các bu-lông, đai ốc kèm theo tương ứng.
- Các hệ thống trụ và giá đỡ chống sét van (nếu có)
- Đế lắp chống sét van.
- Bộ đếm sét.
- Disconnector (áp dụng cho chống sét van trạm biên áp/thiết bị đóng cắt phân phối)

#### *5. Tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả*

Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:

- a. Bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị.
- b. Bản vẽ hướng dẫn lắp đặt.
- c. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện.
- d. Các tài liệu khuyến cáo về kiểm tra, bảo dưỡng, đại tu, cách xử lý các trục trặc hư hỏng thường gặp.
- e. Các biên bản thí nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng

#### *6. Yêu cầu khác*

- Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO) rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa (CQ), kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết

- Chống sét van phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành

- Trụ đỡ, xà, giá đỡ, tiếp địa, bu lông, đai ốc và các chi tiết bằng thép được mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ tuân thủ Quyết định số 82/QĐ-EVNQLXD-TĐ ngày 07/01/2003

- Bu lông chế tạo theo tiêu chuẩn TCVN 5571-1991, TCVN 1916-1995; đai ốc-vòng đệm theo tiêu chuẩn TCVN 1905-76

- Khi vận chuyển cho phép tháo và đóng gói từng bộ phận riêng và phải có bảng liệt kê số lượng vật tư trong từng kiện đóng gói

**6.5.4.3. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật chống sét van 22 kV cho TBA/Thiết bị đóng cắt phân phối (theo Điều 6: TCCS 13:2021/EVN)**

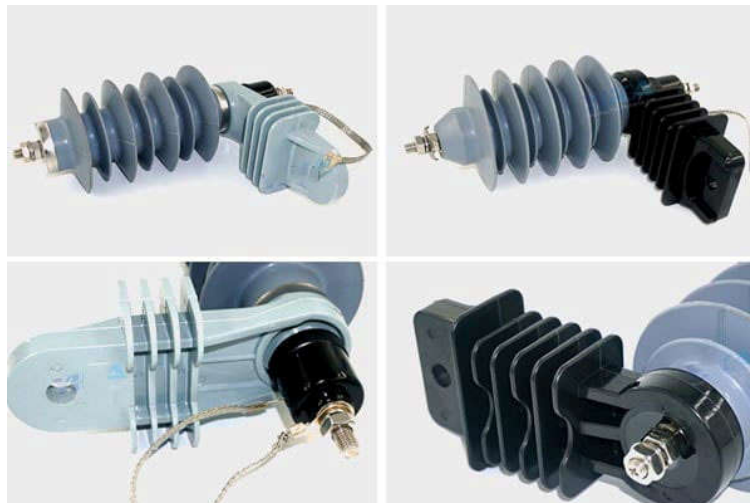
| TT         | Hạng mục   | Đơn vị | Yêu cầu  | Ghi chú |
|------------|--|--------|--|---------|
| <b>I</b>   | <b>Thông tin của nhà sản xuất</b>                        |        |  |         |
| 1          | Hãng sản xuất  |        | Có đầy đủ  |         |
| 2          | Nước sản xuất/Năm sản xuất                               |        | Có đầy đủ  |         |
| 3          | Mã hiệu  |        | Có đầy đủ  |         |
| 4          | Tiêu chuẩn áp dụng                                       |        | IEC 60099-4  |         |
| <b>II</b>  | <b>Thông tin về chế độ lưới điện</b>                     |        |  |         |
| 1          | Điện áp làm việc lớn nhất của hệ thống                   | kV     | 24   |         |
| 2          | Tần số định mức  | Hz     | 50   |         |
| 3          | Chế độ làm việc của lưới điện                            |        | Trung tính trực tiếp nối đất   |         |
| 4          | Hệ số quá điện áp cho phép khi chạm đất một pha          |        | 1,4  |         |
| 5          | Chế độ đấu nối chống sét van                             |        | Pha- đất   |         |
| <b>III</b> | <b>Thông số kỹ thuật của chống sét</b>                   |        |  |         |
| 1          | Chủng loại   |        | ZnO, không khe hở, lắp ngoài trời, đáp ứng tiêu chuẩn sử dụng CSV trong trạm biến áp theo tiêu chuẩn IEC |         |
| 2          | Cấp chống sét van  |        | DH   |         |
| 3          | Điện áp định mức Ur                                      | kV     | $\geq 18$  |         |
| 4          | Điện áp làm việc liên tục COV                            | kVrms  | $\geq 13,97$ hoặc phù hợp với thiết kế và điều kiện vận hành lưới điện tại khu vực                       |         |
| 5          | Điện áp quá áp tạm thời kèm theo đường cong đặc tính TOV | kVrms  | Nhà sản xuất chào đáp ứng cấu hình lưới điện   |         |

| TT        | Hạng mục  | Đơn vị | Yêu cầu  | Ghi chú |
|-----------|---|--------|--|---------|
| 6         | Dòng điện phóng định mức  | A      | $\geq 10$  |         |
| 7         | Dòng điện phóng đỉnh  | kApeak | $\geq 100$   |         |
| 8         | Năng lượng nhiệt định mức<br>Qth  | C      | $\geq 1,1$   |         |
| 9         | Khả năng phóng lặp lại - Qrs  | C      | $\geq 0,4$   |         |
| 10        | Hệ số phối hợp cách điện  |        | $\geq 1,4$   |         |
| <b>IV</b> | <b>Thông số kỹ thuật của vỏ Chống sét Van</b>   |        |  |         |
| 1         | Vật liệu vỏ   |        | Vật liệu tổng hợp loại Silicon rubber (SR) hoặc sứ đúc nguyên khối |         |
| 2         | Điện áp chịu đựng xung sét của cách điện (1,2/50 $\mu$ s) - Bil   | kV     | $\geq 125$   |         |
| 3         | Điện áp chịu đựng tần số nguồn của cách điện (50Hz/1 phút)  | kVrms  | $\geq 50$  |         |
| 4         | Chiều dài đường rò của cách điện  | mm/kV  | $\geq 25$  |         |
| 5         | Khả năng chịu đựng ngắn mạch  | kA     | $\geq 25$  |         |
| 6         | Khả năng chịu lực tĩnh  | kN     | 6  |         |
| 7         | Khả năng chịu lực động  | kN     | 12.5   |         |
| <b>V</b>  | <b>Các phụ kiện khác</b>  |        |  |         |
| 1         | Giá đỡ  |        |  |         |
|           | Nhà sản xuất/Nước SX  |        | Có đầy đủ  |         |
|           | Vật liệu  |        | Vật liệu cách điện cứng  |         |
| 2         | Kẹp cực   |        | 01 kẹp cực/01 chống sét  |         |
|           | Vật liệu  |        | Phù hợp dây dẫn đồng   |         |
|           | Bulông kẹp cực  |        | Bằng thép không rỉ   |         |
| 3         | Tài liệu kỹ thuật thể hiện rõ các thông số chào thầu, bản vẽ kích thước, hướng dẫn lắp đặt, vận hành và bảo dưỡng |        | Có đầy đủ  |         |

#### **6.5.4.4. Các thông số kỹ thuật trên vỏ chống sét van (theo Điều 7: TCCS 13:2021/EVN)**

Các thông tin sau sẽ có trên mác của chống sét van:

- Kiểu thiết kế chống sét van.
- Điện áp  $U_{cov}$ .
- Điện áp định mức  $U_r$ .
- Tần số định mức.
- Dòng phóng định mức  $I_n$ .
- Tên nhà sản xuất.
- Năm sản xuất.
- Số chế tạo.
- Một số thông tin bổ sung (nếu có):
  - + Dòng ngắn mạch định mức (kA).
  - + Đánh giá khả năng phóng lặp lại – Qrs.
  - + Khả năng chịu đựng ô nhiễm



*Hình ảnh minh họa*



*Hình ảnh minh họa nắp chụp đầu CSV MBA và CSV MBA*

**Đặc tính kỹ thuật nắp chụp đầu CSV:**

Vật liệu: Polimer

Độ cứng (Shore): 50-60;

Điện áp đánh thủng  $\geq 50\text{kV}$ ;

Lực xé rách:  $\geq 15\text{kN/m}$ ;

Điện áp làm việc: đến  $36\text{kV}$ ;

Nhiệt độ chịu đựng ngắn hạn (10s):  $\geq 250$  độ C;

Nhiệt độ chịu đựng dài hạn (10min):  $\geq 180$  độ C

Nhiệt độ chịu đựng liên tục (5h):  $\geq 135$  độ C.

**6.5.5. CÁCH ĐIỆN ĐỨNG LINE POST 22KV.**

**6.5.5.1 Điều kiện chung** (theo Điều 3: TCCS 15:2021/EVN)

\*)Điều kiện môi trường làm việc của thiết bị

|  |                     |
|--|---------------------|
| Nhiệt độ môi trường lớn nhất                 | 45°C                |
| Nhiệt độ môi trường nhỏ nhất                 | 0°C                 |
| Khí hậu                                      | Nhiệt đới, nóng ẩm  |
| Độ ẩm cực đại                                | 100%                |
| Độ cao lắp đặt thiết bị so với mực nước biển | $\leq 1000\text{m}$ |
| Vận tốc gió lớn nhất                         | 160 km/h            |

Lưu ý: Trường hợp thiết bị có vị trí lắp đặt với điều kiện môi trường khắc nghiệt (vượt ngoài các giới hạn của bảng trên), các đơn vị căn cứ các tiêu chuẩn quốc tế và tiêu chuẩn Việt Nam để lựa chọn tiêu chuẩn riêng cho thiết bị nhằm thuận lợi cho công tác lựa chọn VTTB nhưng không được trái quy định pháp luật, quy chế quản lý nội bộ của EVN có liên quan.

\*)Điều kiện vận hành của hệ thống điện:

- Chế độ nối đất trung tính: Trung tính nối đất trực tiếp

- Điện áp làm việc lớn nhất của thiết bị:  $\geq 24\text{kV}$

- Tần số: 50HZ

**6.5.5.2. yêu cầu chung** (theo Điều 4: TCCS 15:2021/EVN)

1. Thiết bị phải được cung cấp bản vẽ và tài liệu kỹ thuật sau:

a. Bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị.

b. Bản vẽ hướng dẫn lắp đặt.

c. Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và thí nghiệm.

d. Các biên bản thí nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng.

2. Yêu cầu khác:

a. Thiết bị mới nguyên 100%, không có khiếm khuyết, có chứng nhận nguồn gốc xuất xứ hàng hóa (CO) rõ ràng, hợp pháp và có chứng nhận chất lượng hàng hóa, kèm theo các tài liệu liên quan để chứng minh hàng hoá được cung cấp phù hợp với yêu cầu của thiết

kế và quy định trong hợp đồng đã ký kết.

b. Cách điện đường dây phải đáp ứng được độ bền đối với các điều kiện về khí hậu và môi trường tại Việt Nam: được nhiệt đới hóa, phù hợp với điều kiện môi trường lắp đặt vận hành.

c. Các chi tiết bằng thép (ty sứ, các bulông, ...) phải được mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn TCVN 5408: 2007 và các tiêu chuẩn tương đương hiện hành về mạ kẽm nhúng nóng với bề dày tối thiểu là 85 $\mu$ m.

d. Ghi nhãn cách điện: Mỗi cách điện phải ghi rõ nhãn hiệu hoặc thương hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất và lực phá hủy. Việc ghi nhãn phải dễ đọc, bền và không tẩy xóa được.

e. Đóng gói cách điện: Cách điện phải được xếp cẩn thận trong thùng gỗ, carton v.v. đảm bảo cách điện không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

### 3. Quy định mẫu thử cho thử nghiệm mẫu (sample tests):

Đối với thử nghiệm mẫu, có 02 loại kích cỡ mẫu được sử dụng là E1 và E2. Khi số cách điện lớn hơn 10.000 cái thì chúng được chia thành các lô bằng nhau với số lượng trong khoảng từ 2.000 đến 10.000 cái. Kết quả thử nghiệm được đánh giá riêng cho từng lô.

Số lượng cách điện dùng cho thử nghiệm mẫu không bao gồm trong số lượng cách điện chỉ định trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng. Tất cả các chi phí kiểm tra và thử nghiệm bao gồm trong giá chào. Số lượng mẫu thử như sau:

| Số lượng mỗi lô hàng | Kích cỡ mẫu     |                 |
|----------------------|-----------------|-----------------|
|                      | E1              | E2              |
| N < 300              | Theo thỏa thuận | Theo thỏa thuận |
| 300 < N < 2.000      | 4               | 3               |
| 2.000 < N < 5.000    | 8               | 4               |
| 5.000 < N < 10.000   | 12              | 6               |

Căn cứ quy mô, khối lượng các loại cách điện cần mua để lựa chọn số lượng mẫu thử nghiệm và các yêu cầu về thí nghiệm xuất xưởng, thí nghiệm điển hình, thí nghiệm mẫu phù hợp.

#### 6.5.5.3. Mô tả chung (theo Điều 5: TCCS 15:2021/EVN)

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, nhẵn.

- 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:  $100+(DxF)/2000$  mm<sup>2</sup>. Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá:  $50+(DxF)/20000$  mm<sup>2</sup>. 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<sup>2</sup>, những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm<sup>2</sup> 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 50mm x 10 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.

#### **6.5.5.4. 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.

#### **6.5.5.5. 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.

#### 6.5.5.6. Bảng thông số kỹ thuật:

| TT | Hạng mục                                 | Đơn vị | Yêu cầu                                    | Ghi chú |
|----|--|--------|--|---------|
| 1  | Nhà sản xuất                             |        | Có   |         |
| 2  | Nước sản xuất                            |        | Có   |         |
| 3  | Mã hiệu                                  |        | Có   |         |
| 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  | $\geq 24$                                  |         |
| 7  | Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu | mm/kV  | $\geq 25$                                  |         |

| TT | Hạng mục   | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú |
|----|--|--------|---|---------|
| 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  | $\geq 85$   |         |
| 10 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/10 giây ở trạng thái ướt | kVrms  | $\geq 65$   |         |
| 11 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu$ s)            | kVpeak | $\geq 150$  |         |
| 12 | Chiều dài ty đoạn gắn vào xà                           | mm     | 140-150   |         |
| 13 | Chiều dài phần ren ty sứ                               | mm     | $\geq 100$  |         |
| 14 | Đường kính ty sứ                                       | mm     | 16  |         |
| 15 | Bán kính cong của cổ cách điện đỡ                      | mm     | Phù hợp dây bọc toàn phần td50mm <sup>2</sup> đến 120mm <sup>2</sup>                |         |
| 16 | Bán kính cong của rãnh đặt dây trên đỉnh sứ            | mm     | Phù hợp dây bọc toàn phần td50mm <sup>2</sup> đến 120mm <sup>2</sup>                |         |
| 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  |         |



Hình ảnh minh họa

### **6.5.6. CHUỖI CÁCH ĐIỆN TREO POLYMER** (theo Điều 7: TCCS 15:2021/EVN)

#### **6.5.6.1. 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<sup>2</sup> (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 phần 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 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.

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.

#### **6.5.6.2. 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.

#### **6.5.6.3. 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).

#### 6.5.6.4. Bảng thông số kỹ thuật: Chuỗi cách điện treo polymer 22 kV:

| TT | Hạng mục                   | Đơn vị | Yêu cầu                                 | Ghi chú |
|----|----------------------------|--------|---|---------|
| 1  | Nhà sản xuất               |        | Có đầy đủ                               |         |
| 2  | Nước sản xuất              |        | Có đầy đủ                               |         |
| 3  | Mã hiệu                    |        | Có đầy đủ                               |         |
| 4  | Tiêu chuẩn áp dụng         |        | ANSI C29.13, IEC 61109 hoặc tương đương |         |
| 5  | Loại                       |        | Polymer                                 |         |
| 6  | Lực phá hủy nhỏ nhất       | kN     | ≥ 120                                   |         |
| 7  | Điện áp làm việc cực đại   | kV     | ≥ 24                                    |         |
| 8  | Chiều dài đường rò trên bề | mm/kV  | ≥ 25                                    |         |

| TT | Hạng mục   | Đơn vị   | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----|--|----------|--|---------|
|    | mặt tối thiểu  |          |  |         |
| 9  | Kích thước:<br>- Chiều dài cách điện:<br>- Đường kính lỗ | mm<br>mm | Có đầy đủ  |         |
| 10 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái khô   | kVrms    | $\geq 130$   |         |
| 11 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút, ở trạng thái ướt   | kVrms    | $\geq 100$   |         |
| 12 | Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 $\mu$ s)              | kVpeak   | $\geq 190$   |         |
| 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 $\mu$ m.<br>+ Đầu trên của cách điện có dạng móc hình chữ U với chốt bi.<br>+ Đầu dưới của cách điện có dạng lưỡi (tongue) |         |
|    | - Số tán cách điện                                       | Tán      | 8  |         |
|    | - Đường kính lõi chịu lực                                |          | Có đầy đủ  |         |
| 14 | Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật                              |          | Có   |         |



Hình ảnh minh họa

### 6.5.7. PHỤ KIỆN TRUNG ÁP. (theo Điều 47/QĐ số 178/QĐ-HĐTV EVN)

#### 6.5.7.1. CỤM ĐẦU RỄ

##### a) Mô tả chung:

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

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

+ 01 kẹp răng cách điện loại 02 bulông 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  $\geq 3,4\text{mm}$ ) và tạo tiếp xúc tốt với phần lõi dây dẫn có thể là  $\geq 4,5\text{mm}$ .

+ 01 (một) thanh đỡ 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 2 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 đầu kẹp răng và kẹp đầu rẽ

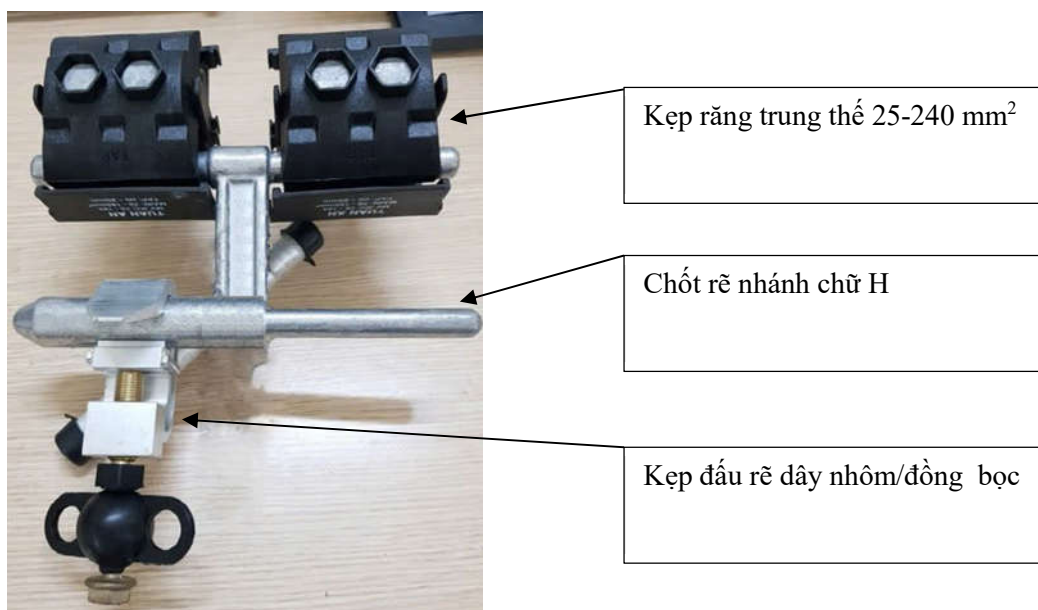
| Tiết diện dây<br>(mm <sup>2</sup> ) | ΦA<br>(mm) | Vật liệu     | Phụ kiện để đầu nối rẽ<br>nhánh |
|-------------------------------------|------------|--------------|---------------------------------|
| 50-185                              | 16         | Hợp kim nhôm | Kẹp rẽ nhánh kiểu ép            |
| 185-240                             | 21         | Hợp kim nhôm | Kẹp rẽ nhánh kiểu ép            |

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 EN 50397-2 hiện hành hoặc 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 ( $\geq 500$  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

**d) Cụm đầu rẽ loại 02 kẹp răng, cầu chữ H:** Yêu cầu về các hạng mục thí nghiệm điển hình như đối với Cụm đầu rẽ loại 01 kẹp răng 02 bu lông và 01 thanh Tap Pin.

| STT | Đặc tính kỹ thuật  | Đơn vị | Yêu cầu                   | Ghi chú |
|-----|--------------------|--------|---------------------------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất       |        | Có                        |         |
| 2   | Nước sản xuất      |        | Có                        |         |
| 3   | Tiêu chuẩn áp dụng |        | AS 3766<br>TCVN 4392 hoặc |         |

| STT | Đặc tính kỹ thuật  | Đơn vị          | Yêu cầu  | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|--|---------|
|     |  |                 | tiêu chuẩn tương đương   |         |
| 4   | Mã hiệu  |                 | Có đầy đủ  |         |
| 5   | Loại   |                 | Loại 2 kẹp răng trung thế 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 <sup>2</sup> | 240  |         |
|     | 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           | A               | 642  |         |
| 9   | Vật liệu   |                 |  |         |
|     | Vật liệu thanh bar chữ H   |                 | Hợp kim nhôm   |         |
| 10  | Trọng lượng  | Kg              | Có đầy đủ  |         |
| 11  | Tuổi thọ dự kiến   | năm             | Có đầy đủ  |         |
| 12  | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |                 | Có đầy đủ  |         |

### 6.5.7.2 KẸP RĂNG TRUNG THẾ

#### a) 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 đầu nối thông thường (kẹp đầu 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  $\geq 3,4$  mm) và tạo tiếp xúc tốt với phần lõi dây dẫn có thể là  $> 4,5$ 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 <sup>2</sup> ) | Tiết diện dây rẽ (mm <sup>2</sup> ) | Số lượng bulông | Φcáp max (mm) | Imax (A) | Lực siết (Nm) | Đai ốc H (mm) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|---------------|----------|---------------|---------------|
| 95-240                               | 95-240                              | 2xM10           | 26,1          | 530      | 37            | 17            |

- Cấu tạo như hình tham khảo:



Hình ảnh minh họa kẹp răng

**b) Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn EN 50397-2 hiện hành hoặc 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 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 ( $\geq 500$  chu kỳ)<sup>(\*)</sup>
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.

**d) Bảng thông số kỹ thuật:**

| STT | Hạng mục  | Đơn vị          | Yêu cầu                           | Ghi chú |
|-----|---|-----------------|-----------------------------------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất  |                 | Có đầy đủ                         |         |
| 2   | Nước sản xuất   |                 | Có đầy đủ                         |         |
| 3   | Mã hiệu   |                 | Có đầy đủ                         |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng  |                 | EN 50397-2, hoặc tương đương      |         |
| 5   | Vật liệu  |                 | Plastic cách điện                 |         |
| 6   | Kiểu  |                 | Kẹp răng 2 bulông xuyên           |         |
| 7   | Phù hợp với dây bọc trung áp cách điện XLPE có tiết diện:   |                 |                                   |         |
|     | - Dây dẫn mạch chính (dây nhôm/đồng các điện XLPE) có tiết diện   | mm <sup>2</sup> | 50-185                            |         |
|     | - Dây dẫn mạch nhánh rẽ (dây nhôm/đồng các điện XLPE) có tiết diện  | mm <sup>2</sup> | 50-185                            |         |
| 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               | 530                               |         |
| 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 <sub>max</sub> ) | mm              | 5,5mm (với dây bọc toàn phần)     |         |
| 11  | Phụ kiện kèm theo   |                 | Nắp bịt đầu cáp cho mạch nhánh rẽ |         |
| 12  | Khối lượng của mỗi kẹp  | kg              | Có đầy đủ                         |         |

| STT | Hạng mục                    | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|-----------------------------|--------|-----------|---------|
|     | răng                        |        |           |         |
| 13  | Tuổi thọ thiết bị dự kiến   | năm    | Có đầy đủ |         |
| 14  | Tài liệu hướng dẫn vận hành |        | Có        |         |

### 6.5.7.3 CHÓT RẼ NHÁNH CHỮ H:

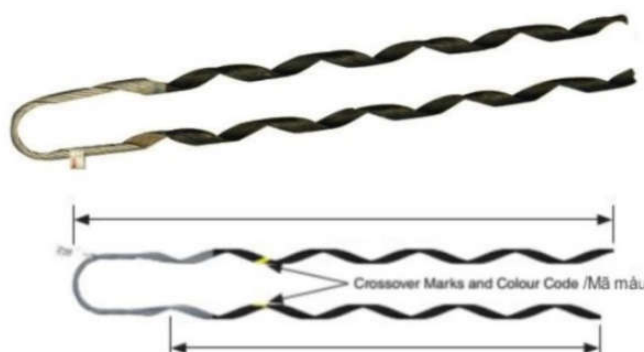
| TT    | Hạng mục  | Yêu cầu  |
|-------|---|--|
| 1.1   | Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm  | TCVN 3624-1981 hoặc tương đương                    |
| 1.3   | Phạm vi áp dụng   | Nối rẽ dành cho cáp nhôm                           |
| 1.3.1 | Chốt rẽ nhánh chữ H 25/25   | Đường kính 2 thanh nhôm 25mm <sup>2</sup>          |
| 1.4   | Vật liệu chế tạo  | Nhôm hoặc hợp kim nhôm đồng nhất                   |
| 1.5   | Ký hiệu trên mặt phải in rõ: Tên nhà sản xuất, mã hiệu, cỡ dây sử dụng (mm <sup>2</sup> ) | có   |
| 1.6   | Điện trở tiếp xúc của mỗi nối   | ≤75% điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương |
| 1.7   | Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (°C)   | ≤80  |

### 6.5.7.4. GIÁP NÚ DÂY BỌC: (theo Điều 44.2 QĐ số 242/QĐ-HĐTV EVNCPC)

#### a) Mô tả chung:

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

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



Hình ảnh minh họa giáp nú dây bọc

#### c) Yêu cầu về thí nghiệm:

##### c1) 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 nứ dưng cho thí nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng giáp nứ đợc 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 đợc 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.

**c2) Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (Type test):**

Biên bản thí nghiệm đợc 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  |        | Có đầy đủ                  |         |
| 2        | Nước sản xuất   |        | Có đầy đủ                  |         |
| 3        | Mã hiệu   |        | Có đầy đủ                  |         |
| 4        | Tiêu chuẩn sản xuất và thí nghiệm   |        | AS 1154.3 hoặc tương đương |         |
| <b>I</b> | <b>Yêu cầu chung:</b>   |        |                            |         |
|          | Giáp nứ đợc sử dụng để néo dây nhôm bọc cách điện XLPE (vỏ bọc ngoài là XLPE)   |        | Đáp ứng                    |         |
|          | Giáp nứ đợc tạo dạng trước (preformed) để có thể áp trực tiếp lên dây dẫn mà không cần dụng cụ lắp đặt, không làm hư hỏng dây dẫn và đảm bảo an |        | Đáp ứng                    |         |

|           |  |                 |                                       |  |
|-----------|--|-----------------|---------------------------------------|--|
|           | toàn trong vận hành.   |                 |                                       |  |
|           | Giáp nứ 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 nứ là tối thiểu.  |                 | Đáp ứng                               |  |
|           | Vật liệu cấu tạo:<br>+ Giáp nứ có thể được chế tạo bằng vật liệu hay tổ hợp các vật liệu bất kỳ, đảm bảo giáp nứ đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng thiết kế.<br>+ Các thành phần cấu tạo phải phù hợp với nhau và với dây dẫn mà chúng tiếp xúc.<br>+ Các vật liệu nhựa phải được bảo vệ một cách tương đương khỏi các ảnh hưởng do bức xạ mặt trời. |                 | Đáp ứng<br><br>Đáp ứng<br><br>Đáp ứng |  |
|           | - Tất cả các phần của giáp nứ phải có khả năng hoặc được bảo vệ thích hợp chống ăn mòn trong khí quyển cả khi lưu kho lẫn khi vận hành.<br>- 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<br><br>Đáp ứng                |  |
|           | Giáp nứ phải có các ký hiệu chỉ:<br>+ Điểm bắt đầu xoắn giáp nứ quanh dây dẫn.<br>+ Mã hiệu của giáp nứ, cỡ dây sử dụng với giáp nứ và mã màu cho dây dẫn.   |                 | Đáp ứng<br><br>Đáp ứng                |  |
| <b>II</b> | <b>Thông số kỹ thuật:</b>  |                 |                                       |  |
| 1         | Thông số dây bọc cách điện XLPE 12,7/24kV sử dụng với giáp nứ:   |                 |                                       |  |
| 1.1       | Tiết diện dây:   | mm <sup>2</sup> |                                       |  |
|           | Dây PVC/XLPE 24kV AC 70/11mm <sup>2</sup>  |                 | 70                                    |  |
| 1.2       | Đường kính ngoài của ruột dẫn dây bọc (min÷max):   | mm              |                                       |  |
|           | Dây PVC/XLPE 24kV AC   |                 | 11,3                                  |  |

|     |  |    |   |  |
|-----|--|----|---|--|
|     | 70/11mm <sup>2</sup>   |    |   |  |
| 1.3 | Độ dày lớp bọc cách điện XLPE 24kV   | mm | 5,5                                       |  |
| 1.4 | Đường kính ngoài tối thiểu của dây bọc (min÷max), số liệu này tham khảo, sẽ chuẩn xác khi ký hợp đồng:   |    |   |  |
|     | Dây PVC/XLPE 24kV AC 70/11mm <sup>2</sup>  |    | 23,5÷ 25,5                                |  |
| 1.5 | Lực kéo đứt của dây dẫn:   | N  |   |  |
|     | Dây PVC/XLPE 24kV AC 70mm <sup>2</sup>   |    | 24.130                                    |  |
| 2   | Giáp núu:  |    |   |  |
|     | 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:<br>- Yếm dạng U (clevis thimble) được mạ kẽm nhúng nóng dày ≥80µm.<br>- Kích thước yếm dạng U phù hợp với giáp núu.<br>- Móc treo chữ U nối giữa chuỗi néo và giáp núu (gồm 01 móc U, 01 bulông, 01 đai ốc và 01 chốt khóa) được mạ kẽm nhúng nóng, bề dày lớp mạ tối thiểu 80µm |    | Đáp ứng                                   |  |
| 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  |    | Có đầy đủ                                 |  |
| 7   | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |    | Có đầy đủ                                 |  |

| Đường Kính Cáp (mm) | Tiết Diện (mm <sup>2</sup> ) | Lực Kéo Tiêu Chuẩn (kN) | Chiều Dài (mm) | Ghi chú |
|---------------------|------------------------------|-------------------------|----------------|---------|
|                     |                              | (85% Lực Kéo Đứt Cáp)   |                |         |
| 21.21 - 23.50       | 25 - 50                      | 7.9 - 14.5              | 1100           |         |
| 23.00 - 25.55       | 50 - 70                      | 14.5 - 20.5             | 1210           |         |
| 25.55 - 27.30       | 70 - 95                      | 20.5 - 28.4             | 1257           |         |
| 27.30 - 29.03       | 95 - 120                     | 28.4 - 35.3             | 1275           |         |
| 28.83 - 31.18       | 120 - 150                    | 35.3 - 44.5             | 1295           |         |
| 29.70 - 34.01       | 150 - 185                    | 44.5 - 49.4             | 1315           |         |

### **6.5.7.5 KẸP ĐẦU RẼ:** (theo Điều 44.4 QĐ số 242/QĐ-HĐTV)

#### **a) 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 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

**\* Đối với kẹp đầu lèo có tiết diện 70, 95, 120 (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.

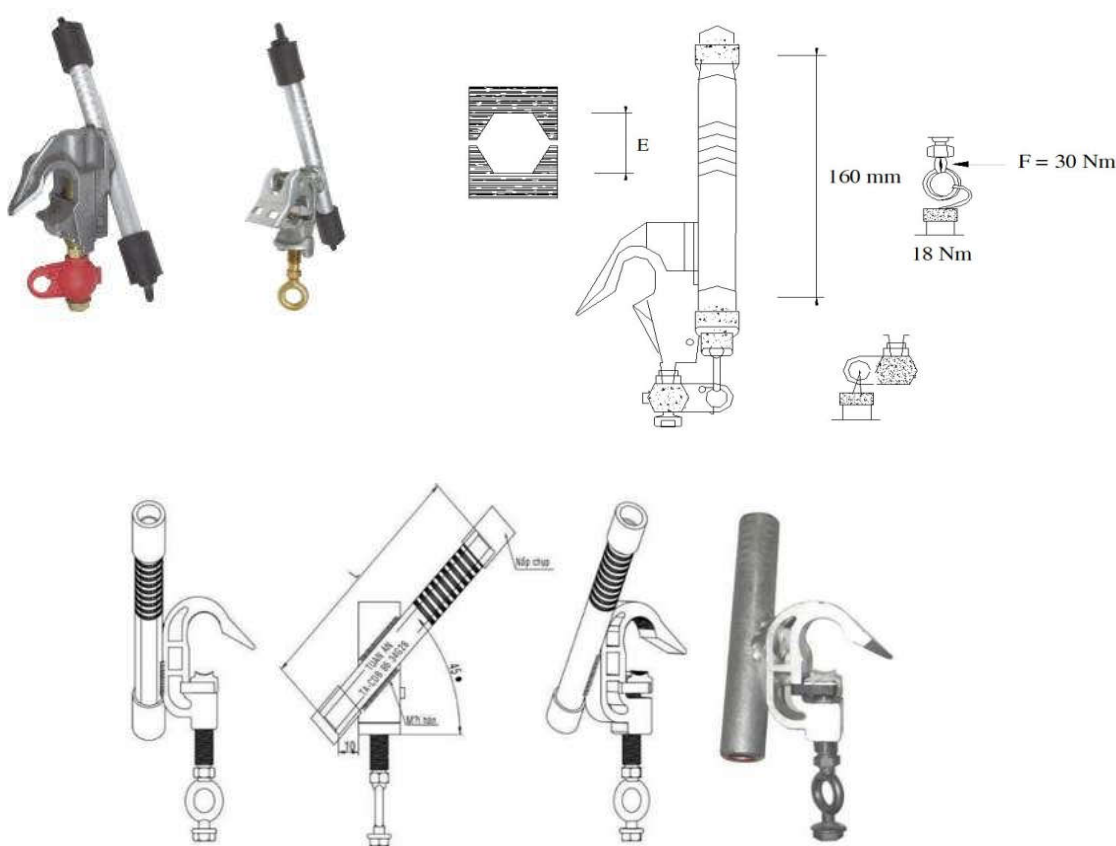
- Một ống nối được hàn nằm ở phía trên khoá, ống nối này để nối các dây dẫn từ vị trí đầu lều hoặc đầu rẽ nhánh, ống nối là loại kiểu ép, vật liệu bằng hợp kim nhôm.

\* Đối với kẹp đầu lều có tiết diện 35,50 (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.

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



Hình ảnh minh họa Kẹp đầu rẽ

| Tiết diện dây<br>(mm <sup>2</sup> ) | E<br>(1/10mm) |
|-------------------------------------|---------------|
| 35                                  | 120           |
| 50                                  | 140           |
| 70                                  | 173           |
| 95                                  | 173           |

|     |     |
|-----|-----|
| 120 | 210 |
| 150 | 230 |
| 185 | 250 |
| 240 | 280 |

**c) 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

**d) Bảng thông số kỹ thuật:**

| STT | Hạng mục   | Đơn vị          | Yêu cầu                        | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|--------------------------------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất   |                 | Có đầy đủ                      |         |
| 2   | Nước sản xuất  |                 | Có đầy đủ                      |         |
| 3   | Mã hiệu  |                 | Có đầy đủ                      |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng   |                 | EN 50397-2<br>hoặc tương đương |         |
| 5   | Kiểu   |                 | Kiểu ép thủy lực               |         |
| 6   | Vật liệu   |                 | Có đầy đủ                      |         |
| 7   | Phù hợp với các loại dây:  |                 |                                |         |
|     | Dây nhôm/đồng bọc cách điện XLPE-12.7/22(24)kV có tiết diện:                                       | mm <sup>2</sup> | 120; 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 | A               | 415; 281; 225; 190             |         |
| 9   | Trọng lượng  | kg              | Có đầy đủ                      |         |
| 10  | Tuổi thọ thiết bị dự kiến  | năm             | Có đầy đủ                      |         |
| 11  | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |                 | Có                             |         |

**6.5.7.6. ỚNG NỐI DÂY BỌC:** (theo Điều 44.8 QĐ số 242/QĐ-HĐTV )

**a) 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 xoá được), gồm các thông tin sau:

- + Nhãn 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 phân lõi của dây dẫn.
  - + 01 hệ thống bảo vệ chống thấm nước (tấm 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.

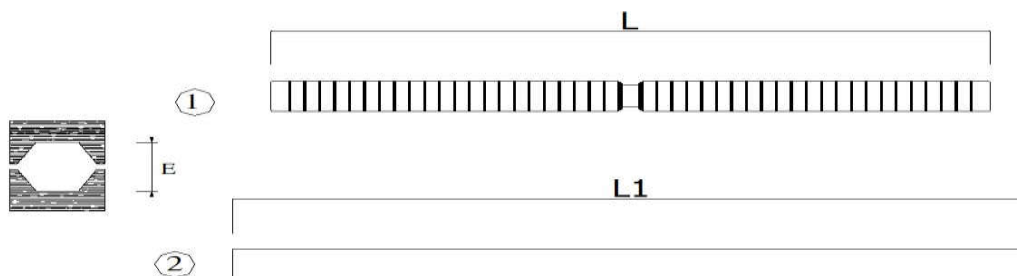
1. Ống nối.



2. Lớp bọc cách điện



Hình minh họa ống nối cách điện



| Tiết diện dây<br>(mm <sup>2</sup> ) | L<br>(mm) | L1<br>(mm) | Φ <sub>max</sub><br>(mm) | E<br>(1/10mm) |
|-------------------------------------|-----------|------------|--------------------------|---------------|
| 120                                 | 390       | 430        | 27                       | 210           |
| 70                                  | 390       | 430        | 26                       | 173           |
| 50                                  | 390       | 430        | 25                       | 140           |

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

c) Bảng thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục           | Đơn vị | Yêu cầu       | Ghi chú |
|-----|--------------------|--------|---------------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất       |        | Có            |         |
| 2   | Nước sản xuất      |        | Có            |         |
| 3   | Mã hiệu            |        | Có            |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng |        | HN33-S-63, AS |         |

| STT | Hạng mục  | Đơn vị          | Yêu cầu          | Ghi chú |
|-----|---|-----------------|------------------|---------|
|     |   |                 | 1154.1, AS 3766  |         |
| 5   | Kiểu  |                 | Kiểu ép thủy lực |         |
| 6   | Vật liệu  |                 | Có               |         |
| 7   | Phù hợp với các loại dây:   |                 |                  |         |
|     | + Dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE-12.7/22(24)kV có tiết diện                                   | mm <sup>2</sup> | 120              |         |
|     | + Dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE-12.7/22(24)kV có tiết diện                                   | mm <sup>2</sup> | 70               |         |
|     | + Dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE-12.7/22(24)kV có tiết diện                                   | mm <sup>2</sup> | 50               |         |
| 8   | Dòng điện cho phép của ống nối dây ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A               | 400; 281; 225    |         |
| 9   | Lực phá hủy sau khi ép nối dây không nhỏ hơn lực phá hủy của dây dẫn                                | kN              | 120              |         |
| 10  | Trọng lượng   | Kg              | Có đầy đủ        |         |
| 11  | Tuổi thọ thiết bị dự kiến   | Năm             | Có đầy đủ        |         |
| 12  | Tài liệu hướng dẫn vận hành   |                 | Có đầy đủ        |         |

### 6.5.7.7 DÂY BUỘC CỎ SỨ.

#### a) Dây đồng buộc cỏ sứ

- Vị trí néo:

+ Dùng loại dây đồng cứng bọc 1 ruột 0,6/1kv VC 30/10 dùng để buộc (cố định) dây dẫn trên cách điện đứng tại vị trí néo của dây bọc mà không cần bóc tách phần cách điện của dây dẫn bọc. Dây buộc loại này có các đặc tính cơ học cần thiết để tự giữ cố định dây dẫn và bảo vệ lớp cách điện của dây dẫn bằng cách giảm đi các nguyên nhân tác động do ứng suất của dòng điện và điện đặt lên dây dẫn;

+ Dùng loại dây nhôm trần AC70 dùng để buộc (cố định) dây dẫn trên cách điện đứng tại vị trí néo của dây dẫn trần.

- Các vị trí đỡ thẳng, đỡ góc dây bọc: Dùng loại giáp núu dây buộc cỏ sứ.

#### b) Giáp buộc cỏ sứ dạng giáp núu.

- Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm: EN 50397-2 hoặc tương đương.

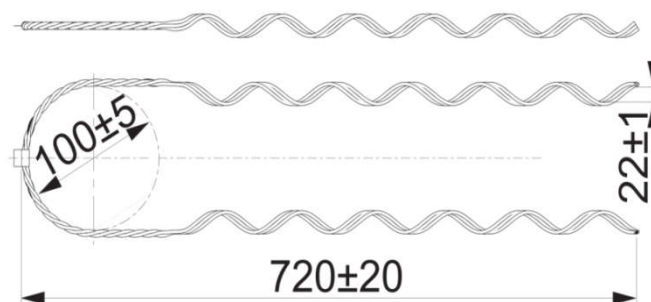
- Có đầy đủ catalogue hướng dẫn lắp đặt, sử dụng, vận hành, bảo dưỡng của nhà sản xuất.

- Biên bản thí nghiệm điển hình (type test report) của giáp buộc của cơ quan thí nghiệm được chứng nhận theo tiêu chuẩn ISO/IEC 17025, trong đó phải thể hiện các hạng mục chính sau:

1. Thử nghiệm tuột ở nhiệt độ môi trường (Slip test at ambient temperature)
2. Thử nghiệm tuột ở nhiệt độ thấp (Slip test at low temperature)
3. Thử tải trọng nâng tại nhiệt độ môi trường (Lift load at ambient temperature)
4. Thử nghiệm ăn mòn (Corrossion test)
5. Thử nghiệm lão hóa khí hậu (Climate ageing test)

| TT | Hạng mục  | Yêu cầu   | Ghi chú |
|----|---|---|---------|
| 1  | Nhà sản xuất  | Có  |         |
| 2  | Nước sản xuất   | Có  |         |
| 3  | Mã hiệu   | Có  |         |
| 4  | Tiêu chuẩn sản xuất và thử nghiệm   | EN 50397-2 hoặc tương đương   |         |
| 5  | Mô tả   | <p>Phù hợp cho dây nhôm (hoặc dây đồng) bọc trung áp hoặc dây nhôm lõi thép bọc trung áp; phù hợp lắp đặt vào đỉnh sứ hoặc hông sứ cách điện.</p> <p>Giáp buộc được tạo hình trước để có thể lắp đặt trực tiếp mà không cần dụng cụ hỗ trợ, không làm hư hỏng cách điện dây dẫn, sứ cách điện, đảm bảo an toàn trong vận hành.</p>                    |         |
| 6  | Vật liệu cấu tạo  | <p>+ Lõi giáp buộc được chế tạo bằng vật liệu thép mạ kẽm, được phủ lớp nhựa bên ngoài, đảm bảo giáp buộc đạt được khả năng chịu sức căng theo đúng tiêu chuẩn và không gây hiện tượng phóng điện giữa giáp buộc và dây dẫn điện.</p> <p>+ Vật liệu nhựa chịu được các ảnh hưởng từ bức xạ mặt trời, môi trường ô nhiễm hoặc sương muối gần biển.</p> |         |
| 7  | Đường kính cổ sứ được sử dụng với giáp buộc   | Phù hợp đường kính cổ sứ 73-85mm.   |         |
| 8  | Phù hợp với đường kính dây dẫn có bề dày cách điện danh định 5,5mm  | Dây nhôm lõi thép bọc cách điện toàn phần/dây nhôm bọc cách điện toàn phần tiết diện 120mm <sup>2</sup> , 185mm <sup>2</sup> , 240mm <sup>2</sup>   |         |
| 9  | Giáp buộc có tác dụng đảm bảo sau khi lắp đặt hoàn chỉnh phải đủ điều kiện để giữ đường dây theo thiết kế kể cả trường hợp bị đứt dây | Đáp ứng   |         |

|    |  |         |  |
|----|--|---------|--|
|    | trong một khoảng trụ với khoảng cách theo yêu cầu (tối thiểu 60m).       |         |  |
| 10 | Mã hiệu của giáp buộc; cỡ dây sử dụng; mã màu quy định cho từng loại dây | Đáp ứng |  |



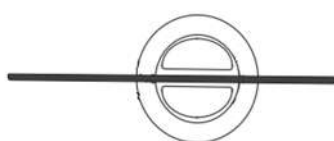
Hình minh họa Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc

**\* Hướng dẫn lắp đặt giáp buộc cổ sứ:**

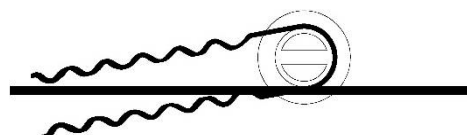
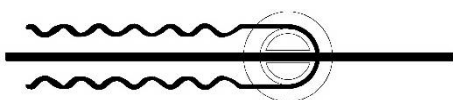
1. Bước 1: Lựa chọn loại giáp buộc đúng với cỡ dây và cỡ cổ sứ. Giáp buộc có thể lắp với cáp đặt trên đầu sứ hoặc cổ sứ. Mỗi vị trí cần 1 bộ (2 giáp buộc) lắp đối xứng về 2 bên của sứ đỡ.

*Lưu ý:* Giáp buộc chỉ lắp với dây bọc cách điện.

2. Bước 2: Định vị cáp vào đầu sứ hay cổ sứ.

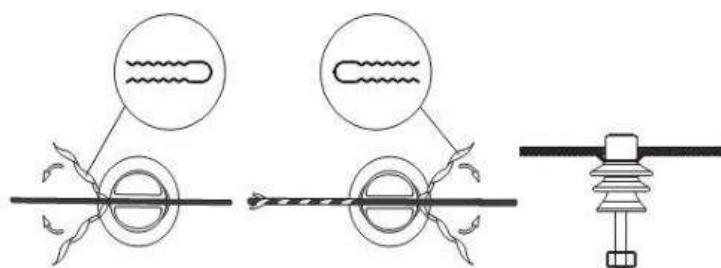


3. Bước 3: Lắp giáp buộc vào cổ sứ.



*Lưu ý:* Tùy vào đường kính cổ sứ khác nhau mà chọn loại giáp buộc cho phù hợp với loại sứ đó. Khi lắp đặt phải lắp đủ 1 bộ gồm 2 sợi giáp buộc lắp đối xứng để đảm bảo lực giữ cáp và sứ cách điện.

3. Bước 4: Tiến hành buộc sợi giáp buộc vào dây cáp theo chiều xoắn đã định dạng sẵn của giáp buộc đến hết chiều dài dây giáp buộc. Thực hiện tương tự với sợi còn lại với bên đối diện.



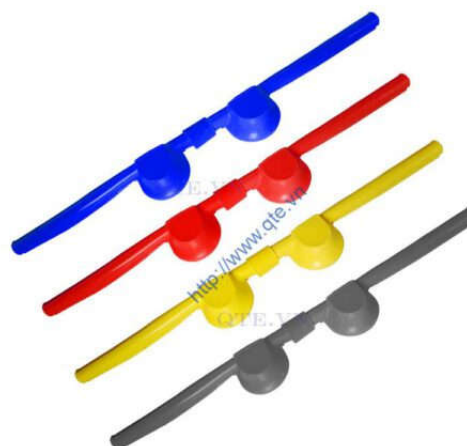
#### 6.5.7.8. NẮP CHỤP ĐẦU SỨ, FCO, MBA, LBS.

| TT | Mô tả                           | ĐVT | Thông số kỹ thuật  |   | Ghi chú |
|----|---------------------------------|-----|--|---|---------|
|    |                                 |     | Bọc cách điện polymer cho đầu sứ cao thế MBA   | Bọc cách điện polymer cho chống sét (LA), cho Cầu chì tự rơi (FCO), dao cắt có tải (LBS), sứ đứng |         |
| 1. | Nước sản xuất/<br>Nhà sản xuất  |     | Có đầy đủ  |   |         |
| 2. | Mã hiệu                         |     | Có đầy đủ  |   |         |
| 3. | Tiêu chuẩn chế tạo              |     | ASTM D149-97a, ASTM D2240-15, ASTM D624-00, TCVN 1597, 1595, IEC 60707 hoặc tương đương  |   |         |
| 4. | Thử cháy theo phương nằm ngang  |     | Theo tiêu chuẩn IEC 60695-11-10: 2013, IEC 60707: 1981 hoặc tương đương  |   |         |
| 5. | Thử cháy theo phương thẳng đứng |     | Theo tiêu chuẩn IEC 60695-11-10: 2013, IEC 60707: 1981 hoặc tương đương  |   |         |
| 6. | Cấu tạo                         |     | - Chụp cách điện được thiết kế phù hợp với nhiều loại sứ MBA, LA, FCO, LBS nhằm thuận tiện cho việc đưa cáp vào đầu cực các thiết bị. Các nút gài được thiết kế chắc chắn và thuận tiện.<br>- Cách điện sử dụng trên đường dây phân phối trên không 22kV sẽ là loại cách điện polymer (Silicon rubber) có đặc tính kháng nước, chống rạn nứt, chống ăn mòn, 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) ... |   |         |

|     |  |           |  |  |
|-----|--|-----------|--|--|
| 7.  | Vật liệu chế tạo.                      |           | Polymer (cao su Silicon hoặc hỗn hợp Silicon), chống cháy. Trên thân cách điện phải có tên của nhà sản xuất và mã hiệu hàng hóa được đúc nổi |  |
| 8.  | Màu cách điện                          |           | 3 màu  |  |
| 9.  | Phạm vi sử dụng trên đường kính đầu sứ | mm        | Phù hợp với các MBA, LA, FCO, LBFCO đang được vận hành trên lưới điện  |  |
| 10. | Độ dày                                 | mm        | >3   |  |
| 11. | Khả năng chịu nhiệt                    |           | >250°C trong 5 giây<br>>180°C trong 10 phút  |  |
| 12. | Khả năng chịu điện áp đánh thủng       | kV/1 phút | ≥50  |  |
| 13. | Độ bền xé rách                         | kN/m      | ≥14  |  |
| 14. | Độ cứng (Shore)                        |           | 40-60  |  |

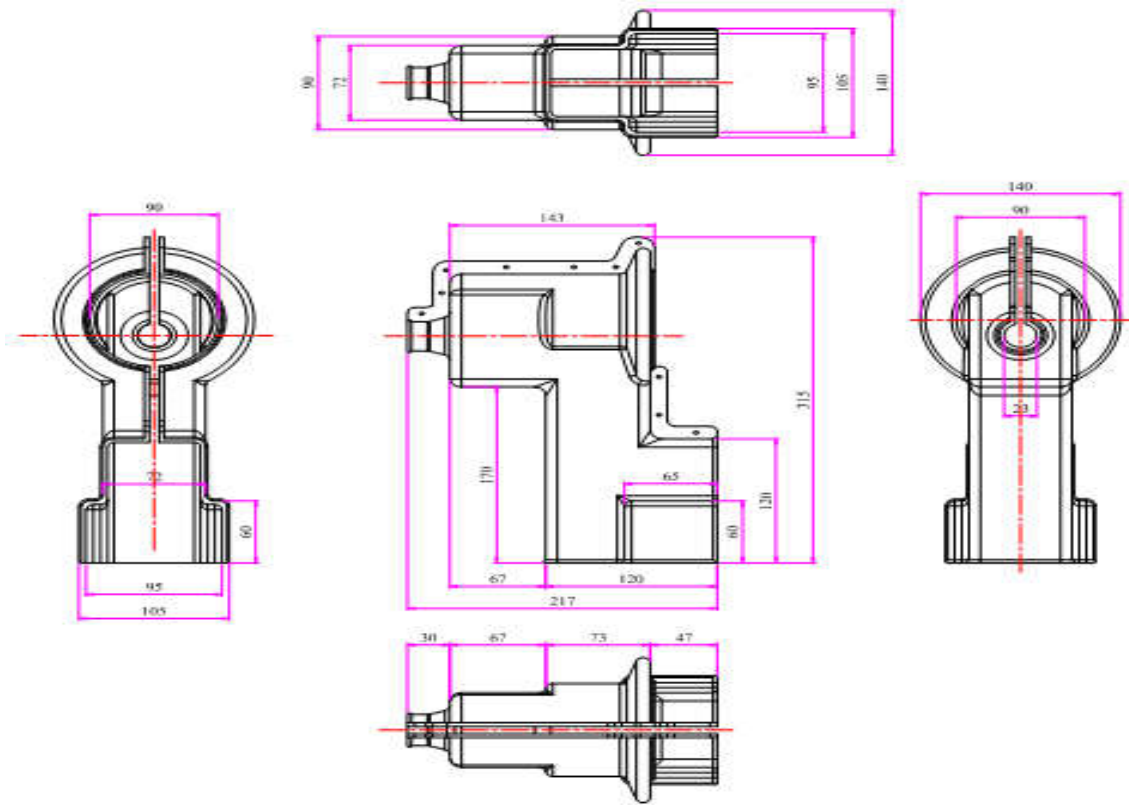


Nắp chụp đỉnh sứ đỡ đơn

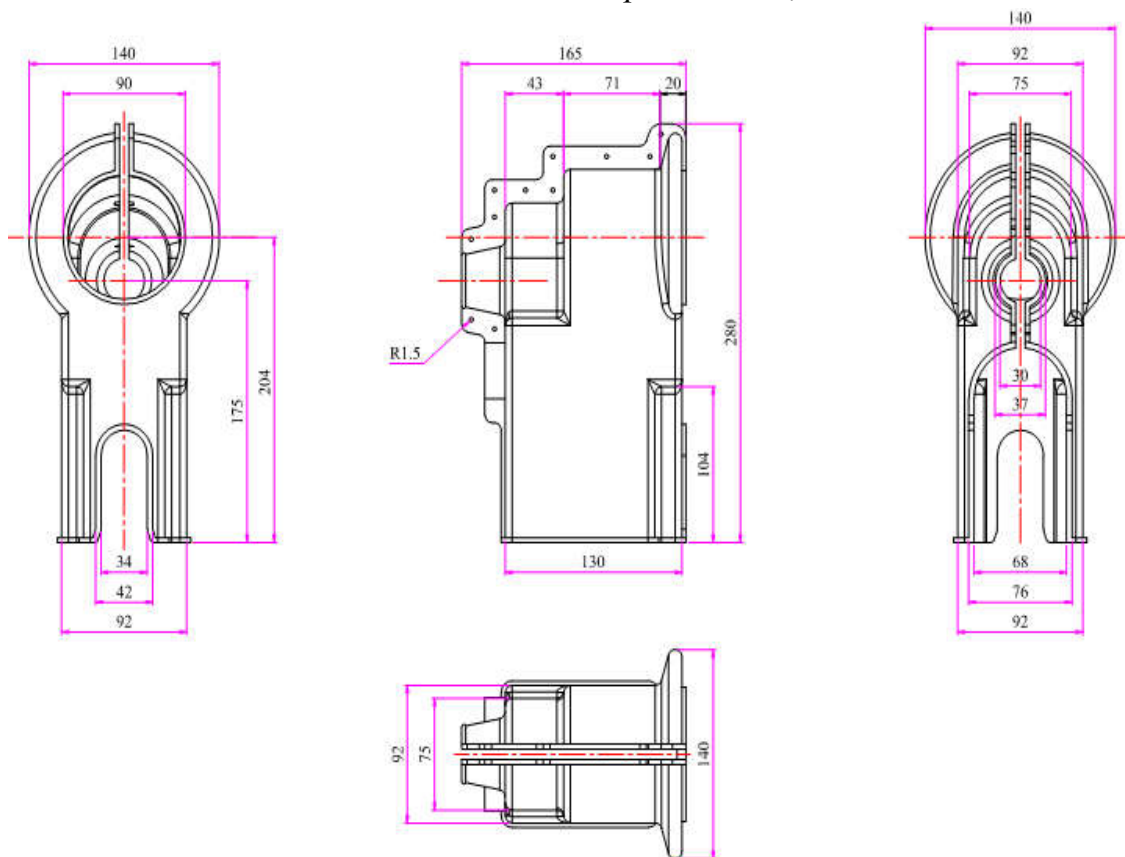


Nắp chụp đỉnh sứ đỡ kép (đỡ góc)

### Nắp chụp FCO

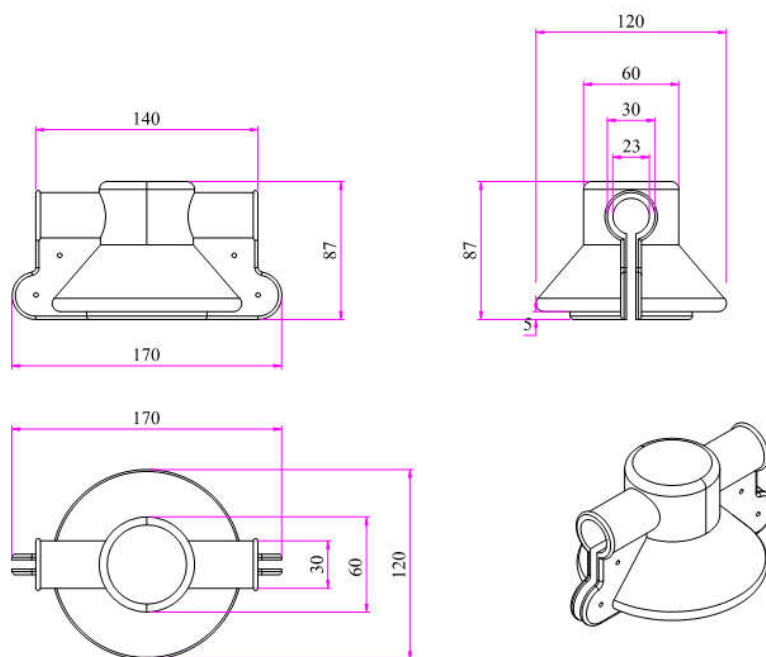


Hình ảnh, kích thước tham khảo nắp che đầu cực trên FCO



Hình ảnh, kích thước tham khảo nắp che đầu cực dưới FCO

## Nắp chụp Chông sét van



Hình ảnh, kích thước tham khảo nắp che thu lôi van



Hình ảnh, màu sắc tham khảo nắp che đầu cực MBA (hạ áp)



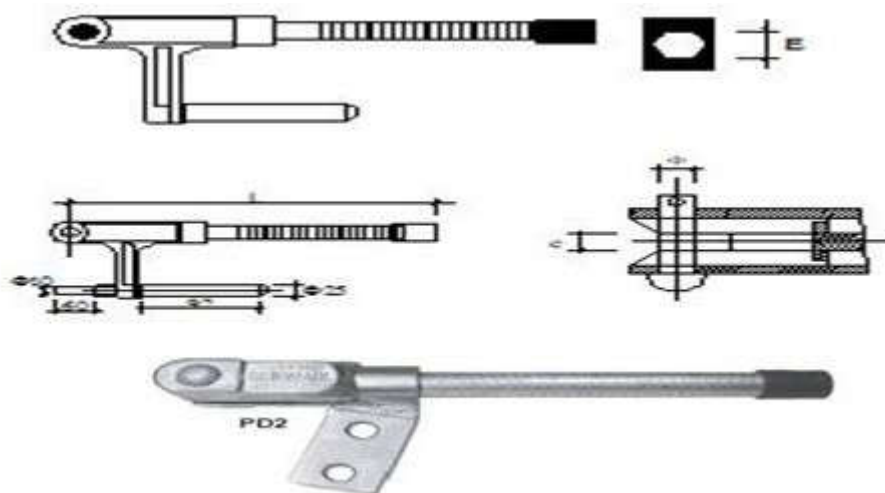
Hình ảnh, màu sắc tham khảo nắp che đầu cực MBA (trung áp)

### 6.5.7.9. KHÓA NÉO ÉP DÂY BỌC

#### 6.5.7.9.1) 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



| Tiết diện dây<br>(mm <sup>2</sup> ) | L<br>(mm) | e<br>(mm) | Φ<br>(mm) | E<br>(1/10mm) |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-----------|---------------|
| 95                                  | 267       | 18        | 16        | 173           |
| 240                                 | 442       | 18        | 16        | 280           |

#### ***Dự án sử dụng loại khoá néo ép PD2 ( 02 bu lông)***

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 (co nhiệt, tấm 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 khoá 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.

**6.5.7.9.2) 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

#### **6.5.7.9.3) 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. Các thí nghiệm phải được thực hiện theo các tiêu chuẩn TCVN 3624-81 và AS 1154 hoặc tương đương.

##### **b) 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.

#### **Bảng thông số kỹ thuật:**

| STT | Hạng mục                    | Đơn vị | Yêu cầu                         | Ghi chú |
|-----|-----------------------------|--------|---------------------------------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất                |        | Có đầy đủ                       |         |
| 2   | Nước sản xuất               |        | Có đầy đủ                       |         |
| 3   | Mã hiệu                     |        | Có đầy đủ, PA-24-ACX-70         |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng          |        | TCVN 3624 – 81 hoặc tương đương |         |
| 5   | Kiểu                        |        | Kiểu ép thủy lực, có 2 bu lông  |         |
| 6   | Vật liệu                    |        | Nhôm                            |         |
| 7   | Phù hợp với các loại dây:   |        |                                 |         |
|     | Dây nhôm/nhôm lõi thép/đồng |        |                                 |         |

|    |  |                 |   |  |
|----|--|-----------------|---|--|
|    | bọc cách điện XLPE-12,7/22(24)kV có tiết diện:   | mm <sup>2</sup> | AC/XLPE 70/11 mm <sup>2</sup> CĐTP 24kV |  |
| 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 | A               | Nêu cụ thể cho mỗi loại khóa néo        |  |
| 9  | Trọng lượng  | kg              | Có đầy đủ                               |  |
| 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             | Có đầy đủ                               |  |
| 13 | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |                 | Có đầy đủ                               |  |

### 6.5.8. DÂY BỌC HẠ ÁP (theo Điều 45 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)

#### a) Yêu cầu chung:

- Điện áp định mức : 0,6/1 kV.

- Điện áp chịu tần số 50Hz (5 phút) : 3,5 kV.

- Cách điện PVC.

- Nhiệt độ làm việc tối đa cho phép:

+ 70<sup>0</sup>C khi vận hành bình thường tại dòng định mức.

+ 160<sup>0</sup>C trong tình trạng ngắn mạch nhiều pha trong 5s.

\* **Cấu tạo dây bọc hạ thế:** Dây bọc hạ thế có cấu tạo bao gồm:

- Lõi dây nhôm hoặc đồng mềm (theo TCVN 5933:1995 và TCVN 5934:1995) bên xoắn, hình tròn.

- Lớp vỏ cách điện PVC.

| Tiết diện (mm <sup>2</sup> ) | Chiều dày danh định của cách điện PVC |
|------------------------------|---------------------------------------|
| 25 và 35                     | 1,2                                   |
| 50 và 70                     | 1,4                                   |
| 95 và 120                    | 1,6                                   |
| 150                          | 1,8                                   |
| 185                          | 2,0                                   |
| 240                          | 2,2                                   |
| 300                          | 2,4                                   |
| 400                          | 2,6                                   |

#### \* Yêu cầu kỹ thuật của các lớp:

(1) Lõi dây dẫn: Lõi dây dẫn bọc được chế tạo bằng các sợi nhôm hoặc đồng mềm, bên thành các lớp 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.

(2) Vỏ cách điện: Lớp cách điện bằng PVC chịu đựng được tác động của tia cực tím, chống được tất cả các tác nhân môi trường. Bề mặt vỏ cách điện phải đồng đều, sai lệch về bề dày của vỏ cách điện phải nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn.

**\* Thông số kỹ thuật về số sợi tối thiểu trong ruột và điện trở một chiều ở 20<sup>0</sup>C:**

| Mặt cắt danh định<br>(mm <sup>2</sup> ) | Số sợi tối thiểu trong ruột<br>(bện tròn) |           | Điện trở một chiều lớn<br>nhất ở 20 <sup>0</sup> C (Ω/km) |               |
|---|---|-----------|---|---------------|
|   | Đồng                                      | Nhôm      | Đồng  | Nhôm          |
| <b>35</b>                               | <b>7</b>                                  | <b>7</b>  | <b>0,5240</b>   | <b>0,8680</b> |
| 50                                      | 19  | 19        | 0,3870  | 0,6410        |
| <b>70</b>                               | <b>19</b>                                 | <b>19</b> | <b>0,2680</b>   | <b>0,4430</b> |
| 95                                      | 19  | 19        | 0,1930  | 0,3200        |
| <b>120</b>                              | <b>37</b>                                 | <b>37</b> | <b>0,1530</b>   | <b>0,2530</b> |
| 150                                     | 37  | 37        | 0,1240  | 0,2060        |
| 185                                     | 37  | 37        | 0,0991  | 0,1640        |
| <b>240</b>                              | <b>37</b>                                 | <b>37</b> | <b>0,0754</b>   | <b>0,1250</b> |
| 300                                     | 61  | 61        | 0,0601  | 0,1000        |

**\* Ký hiệu:**

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

- Hãng sản xuất
- Năm sản xuất : (4 số)
- Ký hiệu sản phẩm:
- Tiết diện
- Điện áp định mức : (0,6 kV)
- Số mét

Các ký hiệu phải được dập nổi hoặc in 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.

**b) Tiêu chuẩn chế tạo:**

Áp dụng theo TCVN 6612:2007, TCVN 5935:2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương.

**c) Yêu cầu về thí nghiệm:**

**c1) 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 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi/ đường kính ruột
2. Điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C
3. Chiều dày cách điện
4. Điện áp chịu đựng tần số nguồn 3,5kV/5 phút

**c2) 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 6612:2007, TCVN 5935: 2013, TCVN 6610:2014 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Chiều dày cách điện:
  - Giá trị nhỏ nhất
  - Giá trị trung bình
2. Điện trở suất khối của các điện ở 20°C
3. Độ bền điện áp tần số công nghiệp 2,4kV trong 4 giờ
4. Điện trở suất khối của các điện ở 70°C
5. Suất kéo đứt của cách điện trước và sau lão hóa
6. Độ giãn dài của cách điện trước và sau lão hóa
7. Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh
8. Độ ngấm nước của cách điện
9. Thử sốc nhiệt cho cách điện
10. Thử nén ở nhiệt độ cao cho cách điện
11. Tổn hao khối lượng của cách điện
12. Thí nghiệm ở nhiệt độ thấp đối với cách điện
13. Thử va đập
14. Ruột dẫn:
  - Cấp ruột dẫn
  - Hình dạng ruột dẫn
  - Số sợi/ đường kính sợi dẫn
  - Đường kính của ruột dẫn
  - Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20°C

**d) Bảng thông số kỹ thuật của dây đồng bọc hạ thế 1 lõi cách điện PVC:**

| STT | Hạng mục            | Đơn vị          | Yêu cầu                          | Ghi chú                               |
|-----|---------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------|
| 1   | Nhà sản xuất        |                 | Có đầy đủ                        |                                       |
| 2   | Nước sản xuất       |                 | Có đầy đủ                        |                                       |
| 3   | Mã hiệu             |                 | CV, VCm                          | VCm (dây đồng mềm cấp 5 cho đuôi CSV) |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng  |                 | TCVN 5933:1995 và TCVN 5934:1995 |                                       |
| 5   | Tiết diện danh định | mm <sup>2</sup> |                                  |                                       |
|     | VCm35               |                 | 35                               |                                       |
|     | CV70                |                 | 70                               |                                       |

| STT | Hạng mục                             | Đơn vị             | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|--------------------------------------|--------------------|-----------|---------|
|     | CV120                                |                    | 120       |         |
|     | CV240                                |                    | 240       |         |
| 6   | Vật liệu dẫn điện                    |                    | Đồng      |         |
| 7   | Hình dạng lõi                        |                    | Tròn      |         |
| 8   | Số sợi tối thiểu                     | sợi                |           |         |
|     | VCm35                                |                    | 273       |         |
|     | CV70                                 |                    | 19        |         |
|     | CV120                                |                    | 19        |         |
|     | CV240                                |                    | 37        |         |
| 9   | Đường kính lõi                       | mm                 |           |         |
|     | VCm35                                |                    | 0,4       |         |
|     | CV70                                 |                    | 9,7       |         |
|     | CV120                                |                    | 12,7      |         |
|     | CV240                                |                    | 18,03     |         |
| 10  | Vật liệu cách điện                   |                    | PVC       |         |
| 11  | Chiều dày danh định lớp cách điện    | mm                 |           |         |
|     | VCm35                                |                    | 2,03      |         |
|     | CV70                                 |                    | 1,4       |         |
|     | CV120                                |                    | 1,6       |         |
|     | CV240                                |                    | 2,2       |         |
| 12  | Dòng điện liên tục cho phép          | A                  |           |         |
|     | VCm35                                |                    | 87        |         |
|     | CV70                                 |                    | 175       |         |
|     | CV120                                |                    | 300       |         |
|     | CV240                                |                    | 600       |         |
| 13  | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz-5 phút | kVrms              | 3,5       |         |
| 14  | Điện trở 1 chiều ở 20°C              | $\Omega/\text{km}$ |           |         |
|     | VCm35                                |                    | 0,554     |         |
|     | CV70                                 |                    | 0,268     |         |
|     | CV120                                |                    | 0,153     |         |
|     | CV240                                |                    | 0,0754    |         |
| 15  | Suất kéo đứt nhỏ nhất                |                    |           |         |
|     | Dây đồng                             | N/mm <sup>2</sup>  | 200-280   |         |
| 16  | Khối lượng                           | kg/km              |           |         |
|     | VCm35                                |                    | 409       |         |
|     | CV70                                 |                    | 676       |         |
|     | CV120                                |                    | 1142      |         |
|     | CV240                                |                    | 2304      |         |
| 17  | Chiều dài dây dẫn / rulô             | m                  | Có đầy đủ |         |
| 18  | Kích thước rulô                      | mm                 | Có đầy đủ |         |
| 19  | Khối lượng rulô                      | kg                 | Có đầy đủ |         |

| STT | Hạng mục                    | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|-----------------------------|--------|-----------|---------|
| 20  | Tuổi thọ thiết bị dự kiến   | năm    | Có đầy đủ |         |
| 21  | Tài liệu hướng dẫn vận hành |        | Có đầy đủ |         |



Hình ảnh minh họa

### 6.5.9. CÁP LỰC HẠ THỂ 4 LỖI CÁCH ĐIỆN XLPE (Điều 44 – QĐ 178/QĐ-HĐTV)

#### 6.5.9.1) Mô tả chung:

- Cáp điện 1 đến 4 lõi, ruột đồng dùng để truyền tải, phân phối điện cấp điện áp 600/1000V, tần số 50Hz, lắp đặt cố định

*Ghi chú:* Đối với cáp lực hạ áp 1 lõi, nhiều lõi (đầu nối lộ tổng, xuất tuyến TBA...), yêu cầu kỹ thuật tương tự như cáp ngầm hạ áp, chỉ không có lớp bảo vệ chống va đập cơ học

- 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.
- Điện áp định mức: 0,6/1 kV.
- Điện áp chịu đựng tần số 50Hz: 3,5kV trong vòng 5 phút.
- Ruột dẫn tròn ép chặt theo TCVN 6612:2007/IEC 60228:2004

#### a) Cấu tạo của cáp hạ áp nhiều lõi: gồm 5 lớp

1. Lõi cáp ( Conductor)
2. Lớp cách điện XLPE (XLPE insulation)
3. Lớp độn (Filler)
4. Lớp vỏ bên trong (inner covering)
5. Vỏ bảo vệ bên ngoài (Outer Sheath)

#### b) Yêu cầu kỹ thuật của các lớp:

\*)*Lõi cáp (conductor)*: Ruột cáp được chế tạo bằng các sợi đồng ủ mềm hoặc nhôm, ruột dẫn bên thành các lớp đồng tâm, có nén chặt (không có nén chặt với mặt cắt danh định  $\leq 10\text{mm}^2$  và có nén chặt đối với mặt cắt  $> 10\text{mm}^2$ ). Bề mặt của lõi dây dẫn phải không có mọi khuyết tật có thể nhìn thấy bằng mắt như là các vết nứt

Thông số kỹ thuật lõi cáp:

| Tiết diện<br>(mm <sup>2</sup> ) | Số sợi đồng tối thiểu (sợi) |      | Điện trở một chiều lớn nhất ở<br>20°C (Ω/km) |       |
|---------------------------------|-----------------------------|------|--|-------|
|                                 | Đồng                        | Nhôm | Đồng   | Nhôm  |
| 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 |
| 240                             | 34                          | 30   | 0,0754                                       | 0,125 |

\*)*Lớp cách điện XLPE (XLPE insulation)*:

- Bề dày của lớp vỏ cách điện phải đồng đều, sai lệch về bề dày của vỏ cách điện phải nằm trong giới hạn cho phép của tiêu chuẩn IEC 60502-1. Bề dày trung bình của lớp vỏ cách điện phải không được nhỏ hơn bề dày danh định nêu trên theo quy định IEC 60502-1: 2009

| Tiết diện<br>(mm <sup>2</sup> ) | Chiều dày danh định của cách<br>điện XLPE (mm) |
|---------------------------------|--|
| 50                              | 1,0  |
| 70                              | 1,1  |
| 95                              | 1,1  |
| 120                             | 1,2  |
| 150                             | 1,4  |
| 240                             | 1,7  |

\*) *Lớp vỏ bên trong (inner covering) và Lớp độn (Filler)*:

- Vỏ bọc bên trong có thể tạo thành bằng phương pháp đùn. Bề dày của lớp vỏ bọc bên trong tuân thủ IEC 60502-1

- Khoảng trống giữa các lõi và lớp vỏ bọc trong phải được điền đầy bằng chất độn

- 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

- Chất độn: Phải sử dụng sợi PP mềm để thuận lợi trong thi công lắp đặt cáp

*\*)Lớp bảo vệ bên ngoài (Outer Sheath):*

- Vỏ bọc bên ngoài phải là nhựa dẻo PVC (Polyetylen hoặc vật liệu tương tự) hoặc hợp chất đàn hồi đã lưu hóa (Polychloropren, clorosulphonat polyetylen hoặc vật liệu tương tự. Vật liệu làm vỏ có khả năng chịu được lâu dài nhiệt độ làm việc của cáp và lớp cách điện XLPE.

- Bề dày của lớp vỏ bảo vệ bên ngoài tuâ thủ IEC 60502-1

**c) Ký hiệu:**

- Trên bề mặt các lõi cách điện 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:

- Số mét:

**6.5.9.2) Tiêu chuẩn chế tạo:**

Áp dụng theo TCVN 5935-1:2013, TCVN 6612:2007, IEC60502-1, IEC60228

**6.5.9.3) 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 5935-1:2013, TCVN 6612:2007, IEC60502-1, IEC60228 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

1. Số sợi

2. Đường kính ruột dẫn

3. Độ bền điện áp tần số 50Hz trong 5 phút

4. Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20<sup>0</sup>C

**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 5935-1:2013, TCVN 6612:2007, IEC60502-1, 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 cách điện XLPE
3. Chiều dày lớp vỏ bọc lót PVC- Giá trị nhỏ nhất
4. Chiều dày lớp vỏ bọc ngoài PVC- Giá trị nhỏ nhất
5. Độ bền điện áp tần số 50Hz trong 4 giờ
6. Suất kéo đứt của cách điện trước lão hóa
7. Độ giãn dài tương đối của cách điện trước lão hóa
8. Suất kéo đứt của vỏ bọc trước lão hóa
9. Độ giãn dài tương đối của vỏ bọc trước lão hóa
10. Thử lão hóa cách điện ở 135<sup>0</sup>C trong 168 giờ
11. Thử lão hóa cho vỏ ở 100<sup>0</sup>C trong 168 giờ
12. Thử lão hóa cho mẫu cáp hoàn chỉnh ở 100<sup>0</sup>C trong 168 giờ
13. Độ co ngót của cách điện
14. Thử hot sét cho cách điện
15. Độ ngâm nước của cách điện
16. Thử sốc nhiệt cho vỏ bọc
17. Thử nén ở nhiệt độ cao cho vỏ bọc: Độ sâu vết lõm
18. Tổn hao khối lượng của vỏ bọc

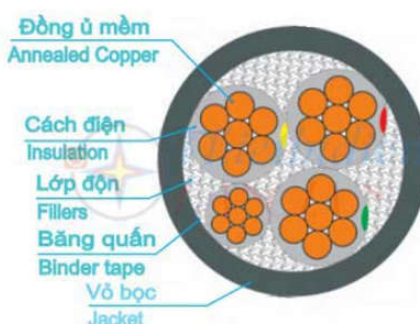
**6.5.9.4. Bảng thông số kỹ thuật của cáp đồng bọc Cu/XLPE/PVC- (3x120+1x70):**

| STT | Hạng mục   | Đơn vị          | Yêu cầu  | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|--|---------|
| 1   | Nhà sản xuất   |                 | Có đầy đủ  |         |
| 2   | Nước sản xuất  |                 | Có đầy đủ  |         |
| 3   | Mã hiệu  |                 | Có đầy đủ  |         |
|     | Cu/XLPE/PVC- (3x120+1x70)  |                 | Cu/XLPE/PVC- (3x120+1x70)                                      |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng   |                 | TCVN 5935-1995<br>TCVN 5935-1:2013,<br>IEC60502-1,<br>IEC60228 |         |
| 5   | Tiết diện danh định mỗi lõi  |                 |  |         |
|     | Cu/XLPE/PVC (3x120+1x70)   | mm <sup>2</sup> | 120<br>70  |         |
| 6   | Hình dạng và kiểu lõi  |                 | Tròn, cáp 2, nén chặt, 4 lõi                                   |         |
| 7   | Vật liệu chế tạo lõi   |                 | Đồng mềm   |         |
| 8   | Số sợi tối thiểu   |                 |  |         |
|     | Cu/XLPE/PVC (3x120+1x70):<br>Dây đồng tiết diện 120mm <sup>2</sup> | Sợi             | 18   |         |

|    |   |       |                                       |  |
|----|---|-------|---------------------------------------|--|
|    | Dây đồng tiết diện 70mm <sup>2</sup>  |       | 12                                    |  |
| 9  | Hệ thống chống thấm nước dọc trục   |       | Có                                    |  |
| 10 | Vật liệu cách điện  |       | XLPE màu đen<br>hàm lượng tro ≥<br>2% |  |
| 11 | Chiều dày trung bình lớp cách điện nhỏ nhất   | mm    |                                       |  |
|    | Cu/XLPE/PVC (3x120 +1x70):<br>Dây đồng tiết diện 120mm <sup>2</sup><br>Dây đồng tiết diện 70mm <sup>2</sup> |       | 1,2<br>1,1                            |  |
| 12 | Vật liệu chét tạo lớp độn   |       | Sợi pp mềm                            |  |
| 13 | Vật liệu chét tạo vỏ bên trong  |       | PVC                                   |  |
| 14 | Lớp vỏ bọc bên ngoài<br>Vật liệu chét tạo<br>Chiều dày trung bình:  | mm    | PVC                                   |  |
|    | Cu/XLPE/PVC (3x120 +1x70)   |       | 2,3                                   |  |
| 15 | Dòng điện liên tục cho phép   | A     |                                       |  |
|    | Cu/XLPE/PVC (3x120 +1x70):<br>Dây đồng tiết diện 120mm <sup>2</sup><br>Dây đồng tiết diện 70mm <sup>2</sup> |       | 300<br>175                            |  |
| 16 | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz- 5 phút   | kVrms | 3,5                                   |  |
| 17 | Điện trở 1 chiều ở 20 <sup>0</sup> C  | Ω/km  |                                       |  |
|    | Cu/XLPE/PVC (3x120 +1x70):<br>Dây đồng tiết diện 120mm <sup>2</sup><br>Dây đồng tiết diện 70mm <sup>2</sup> |       | 0,153<br>0,268                        |  |
| 18 | Đường kính ngoài của cáp, D   | mm    |                                       |  |
|    | Cu/XLPE/PVC- (3x120+1x70)   |       | 40,8                                  |  |
| 19 | Đường kính ruột dẫn, d  | mm    |                                       |  |
|    | Cu/XLPE/PVC (3x120 +1x70):<br>Dây đồng tiết diện 120mm <sup>2</sup><br>Dây đồng tiết diện 70mm <sup>2</sup> |       | 12,7<br>9,7                           |  |

|    |                             |       |           |  |
|----|-----------------------------|-------|-----------|--|
| 20 | Khối lượng cáp              | Kg/km |           |  |
|    | Cu/XLPE/PVC (3x120+1x70)    |       | 4628      |  |
| 22 | Chiều dài dây dẫn/rulô      | m     | Có đầy đủ |  |
| 23 | Kích thước rulô             | mm    | Có đầy đủ |  |
| 24 | Khối lượng rulô (kể cả cáp) | kg    | Có đầy đủ |  |
| 25 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến   | năm   | Có đầy đủ |  |
| 20 | Tài liệu hướng dẫn vận hành |       | Có        |  |

2. Thông số kỹ thuật: Dây cáp điện Cadisun, cáp treo CXV 3x120 +1x70



Kết cấu dây cáp điện Cadisun, Cáp treo CXV 3x120 +1x70

Hình ảnh minh họa cáp Cu/XPLE/PVC (3x.....+1x.....)

### 6.5.10. CÁP VẬN XOẮN HẠ ÁP (Điều 46 QĐ 178/QĐ-HĐTV)

#### 6.5.10.1. Mô tả chung:

- Điện áp định mức: 0,6/1 kV.
- Điện áp chịu đựng tần số 50Hz: 2kVrms trong vòng 4 giờ giữa các lõi và nước.

- Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50  $\mu$ s:

- + 15kV<sub>peak</sub> đối với mặt cắt lõi  $\leq 35 \text{ mm}^2$ .

- + 20kV<sub>peak</sub> đối với mặt cắt lõi  $>35 \text{ mm}^2$ .

- Cách điện XLPE.

- 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 của cáp vận xoắn chịu lực chia đều:

- Lõi dẫn điện: Ruột dẫn phải bằng nhôm bền từ những sợi nhôm tròn kỹ thuật và được ép tròn. Có thể hàn nối dây nhưng các mối hàn không tập trung ở một sợi. Mối hàn phải đều đặn, sau khi hàn phải sửa gờ cẩn thận theo đúng đường kính sợi gốc. Các mối hàn thực hiện trên cùng một sợi thì yêu cầu khoảng cách giữa hai mối hàn liên tiếp

ít nhất là 50m.

- Cách điện: Cách điện làm bằng XLPE hàm lượng tro không ít hơn 2% được thực hiện bằng phương pháp ép, đùn. Cách điện này có thể bóc ra một cách dễ dàng.

**\* Thông số kỹ thuật của cáp vặn xoắn chịu lực chia đều:**

Các thông số kỹ thuật đặc trưng của loại cáp này là:

- Ứng suất kéo đứt nhỏ nhất đối với lõi cáp nhôm là  $140\text{N/mm}^2$ .  
- Ứng suất kéo cho phép lớn nhất của các lõi cáp nhôm là  $70\text{N/mm}^2$  (được xác định bằng 50%).

- Tải trọng làm việc lớn nhất của cáp phụ thuộc vào phụ kiện kẹp néo đi kèm. Phổ biến, ứng suất kéo lớn nhất có thể truyền qua lớp cách điện tại các kẹp néo lấy bằng  $40\text{N/mm}^2$ .

**\* Ký hiệu, nhận dạng pha:**

Trên suốt chiều dài mỗi dây của bó cáp phải có ký hiệu nhận dạng các dây pha và trung tính bằng cách dập chìm hoặc dập nổi trên bề mặt cách điện, không phai màu qua thời gian sử dụng.

Ngoài ra trên bề mặt cáp còn phải có các ký hiệu sau đây được dập chìm, dập nổi hay in bằng mực trên bề mặt cách điện, cách nhau tối đa 1000mm

- |  |                         |
|--|-------------------------|
| - Nhà sản xuất                                 | : XY.                   |
| - Năm sản xuất                                 | : 4 chữ số              |
| - Tên loại dây dẫn                             | : Ví dụ NAF2            |
| - Tiết diện tính bằng mm                       | : Ví dụ $95\text{mm}^2$ |
| - Cấp điện áp định mức                         | : 0,6/1kV               |
| - Chiều dài còn lại của cáp trên tang quấn dây | : 250m.                 |

**\* Phương pháp phân biệt pha:** phân biệt bằng những gân nổi dài, liên tục và đánh số dễ đọc, bằng phương pháp in thích hợp, dọc theo chiều dài cáp. Mực in phải bền màu, không phai mờ trong quá trình vận hành. Qui ước nhận dạng sẽ là lõi có 1 gân nổi cho pha A, lõi có 2 gân nổi cho pha B, lõi có 3 gân nổi cho pha C và lõi có nhiều gân nổi cách đều nhau cho trung tính.

**6.5.10.2. Tiêu chuẩn chế tạo:**

Áp dụng theo TCVN 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 của Đức.

**6.5.10.3. 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 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 của Đức hoặc tương đương, gồm các

hạng mục sau:

1. Số lõi
2. Đường kính ruột dẫn
3. Điện trở 1 chiều của ruột dẫn ở 20<sup>0</sup>C
4. Chiều dày trung bình của lớp cách điện
5. Đường kính lớn nhất của lõi cáp
6. Thử điện áp tần số 50Hz trong 5 phút

**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 6447:1998, AS 3560 của Úc hoặc DIN VDE 0211 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

**1. Thử ruột dẫn:**

- Số lõi
- Đường kính ruột dẫn
- Lực kéo đứt
- Điện trở 1 chiều ở 20<sup>0</sup>C

**2. Thí nghiệm cách điện:**

- Bề dày cách điện
- Độ bền cơ học đối với mẫu chưa qua thử lão hóa
- + Độ bền kéo nhỏ nhất
- + Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất
- Độ bền cơ học đối với mẫu đã qua thử lão hóa
- + Độ bền kéo nhỏ nhất so với mẫu chưa qua thử lão hóa
- + Độ giãn dài tương đối nhỏ nhất so với mẫu chưa qua thử lão hóa
- Thử ngâm nước của cách điện
- Độ co ngót

**3. Thí nghiệm lõi cáp:**

- Điện trở cách điện ở nhiệt độ 20<sup>0</sup>C và 90<sup>0</sup>C
- Mức tăng điện dung sau khi ngâm nước ở nhiệt độ 20<sup>0</sup>C

**4. Thí nghiệm về điện:**

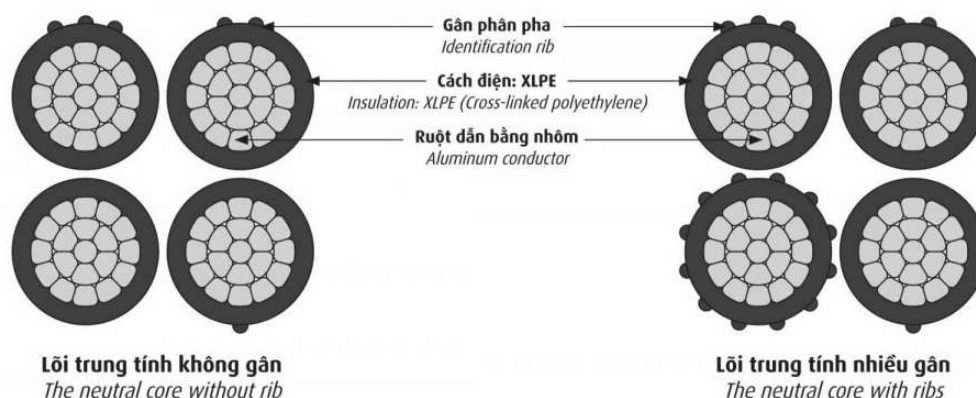
- Thử điện áp tần số 50Hz trong 4 giờ

**6.5.10.4. Bảng thông số kỹ thuật cáp vặn xoắn ABC 4x95/0.6kV**

| STT | Hạng mục           | Đơn vị | Yêu cầu                                | Ghi chú |
|-----|--------------------|--------|--|---------|
| 1   | Nhà sản xuất       |        | Có                                     |         |
| 2   | Nước sản xuất      |        | Có                                     |         |
| 3   | Mã hiệu            |        | ABC 4x95                               |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng |        | TCVN 6447:1998,<br>AS 3560 của Úc hoặc |         |

|    |  |                 | DIN VDE 0211 của Đức          |  |
|----|--|-----------------|-------------------------------|--|
| 5  | Điện áp định mức   | kV              | 0,6/1                         |  |
| 6  | Vật liệu dẫn điện  |                 | Nhôm                          |  |
| 7  | Vật liệu cách điện   |                 | XLPE hàm lượng tro $\geq 2\%$ |  |
| 8  | Điện áp chịu đựng tần số 50Hz- 4 giờ giữa các lõi và nước                  | kVrms           | 2                             |  |
| 9  | Điện áp chịu đựng xung sét 1,2/50 $\mu$ s                                  | kVpeak          | 20                            |  |
| 10 | Tiết diện định mức   | mm <sup>2</sup> |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 95                            |  |
| 11 | Số sợi tối thiểu   | sợi             |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 19                            |  |
| 12 | Đường kính ruột dẫn (Nhỏ nhất/Lớn nhất)                                    | mm              |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 11,3/11,9                     |  |
| 13 | Điện trở 1 chiều (của một lõi) ở 20 <sup>0</sup> C                         | $\Omega$ /km    |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | $\leq 0,320$                  |  |
| 14 | Lực kéo đứt nhỏ nhất của một lõi   | kN              |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 13,3                          |  |
| 15 | Bề dày trung bình nhỏ nhất của cách điện (không đo ở chỗ gân nổi)          | mm              |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 1,7                           |  |
| 16 | Bề dày nhỏ nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ                          | mm              |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 1,43                          |  |
| 17 | Bề dày lớn nhất của cách điện ở một vị trí bất kỳ (không đo ở chỗ gân nổi) | mm              |                               |  |
|    | ABC 4x95   |                 | 2,3                           |  |
| 18 | Đường kính lớn nhất của 1 sợi cáp (không đo ở chỗ gân nổi)                 | mm              |                               |  |

|    |  |       |           |  |
|----|--|-------|-----------|--|
|    | ABC 4x95   |       | 15,9      |  |
| 19 | Tải nhỏ nhất đối với độ bám dính của cách điện.<br>- X-90 và X-FP-90 | kg    |           |  |
|    | ABC 4x95   |       | 190       |  |
| 20 | Khối lượng   | Kg/km |           |  |
|    | ABC 4x95   |       | 1275      |  |
| 21 | Chiều dài dây dẫn / rulô   | m     |           |  |
|    | ABC 4x95   |       | 1500      |  |
| 22 | Kích thước Rulô  |       | Có đầy đủ |  |
| 23 | Khối lượng Rulô  |       | Có đầy đủ |  |
| 24 | Tuổi thọ thiết bị dự kiến  | năm   | Có đầy đủ |  |
| 25 | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |       | Có đầy đủ |  |



Hình ảnh cáp vặn xoắn ABC

### 6.5.11. PHỤ KIỆN HẠ ÁP (theo Điều 49 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)

#### 6.5.11.1. KẸP RĂNG HẠ ÁP: (theo Điều 49.1 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)

##### a) Mô tả chung:

- Phạm vi làm việc: đầu nối rẽ nhánh trong mạng lưới dây cáp vặn xoắn ABC và đầu nối các dây dẫn chính mà không cần bóc lớp vỏ cách điện của chúng.

- Mô tả: không thấm nước, chịu được các tác động của lực cơ khí và các điều kiện khí hậu cũng như cách điện tại điểm kết nối.

- Các kết nối được cách điện và phù hợp để sử dụng trên các tuyến đường dây đang mang điện hay không mang điện.

- Kẹp răng đầu nối phải không có các thành phần rời rạc để tránh bị mất trong quá trình lắp đặt. Lớp vỏ bọc được làm hoàn toàn bằng vật liệu chịu lực cơ khí và thời tiết và cách điện được, một phần kim loại bên ngoài vỏ là có thể chấp nhận cho hệ thống

ép chặt. Vỏ bên ngoài là một phần của kết nối. Các bulông bao gồm một đầu được cắt qua mô-men xoắn được làm bằng vật liệu thích hợp cho phép lực mô-men xoắn kẹp phù hợp với các khuyến nghị của nhà sản xuất, mà không cần dùng bất kỳ công cụ đặc biệt.

- Phải đảm bảo rằng các bộ phận dẫn điện của kẹp răng đầu nối có thể tiếp xúc trực tiếp với lõi dây dẫn trong quá trình lắp đặt kết nối. Kẹp răng đầu nối phải được chống thấm theo cách tương tự như cáp. Nó phải chịu được 6 kV trong khi nhúng dưới nước (30 cm chiều sâu) trong 1 phút. Số lượng và chiều dài của răng phải đầy đủ, và đủ để xâm nhập cách điện của dây dẫn đi kèm để thiết lập kết nối phù hợp mà không có bất kỳ điện trở tiếp xúc và không cần phải bóc cách điện của dây dẫn. Để đạt được các yêu cầu độ kín nước, một roan cao su đặc biệt được bọc xung quanh răng của các kẹp răng. Các vòng đệm bulông phải là loại chống ăn mòn.

- Dòng điện định mức của các kẹp răng đầu nối được phải phù hợp với từng loại cáp cụ thể.

- Kẹp răng đầu nối cung cấp được tóm tắt như sau:

+ Đầu nối cho đường dây sử dụng cáp ABC.

+ Kẹp răng đầu nối phải sử dụng được cho các dây cáp vặn xoắn ABC trên mạch chính và cả nhánh rẽ.

+ Kẹp răng đầu nối loại 2 bulong được dùng để đầu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây rẽ nhánh.

+ Kẹp răng đầu nối loại 1 bulong được dùng để đầu nối từ dây (ABC) mạch chính đến dây công tơ.



- Một số chủng loại kẹp răng được sử dụng như sau:

| Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) | Tiết diện dây rẽ (mm <sup>2</sup> ) | Số lượng bulông | I <sub>max</sub> (A) | Đai ốc H (mm) | Lực siết (Nm) |
|--------------------------------------|-------------------------------------|-----------------|----------------------|---------------|---------------|
| 25-120                               | 6-35                                | 2xM8            | 200                  | 13            | 14            |
| 25-95                                | 25-95                               | 2xM8            | 377                  | 13            | 14            |
| 50-185                               | 50-150                              | 2xM8            | 504                  | 13            | 18            |

b) Tiêu chuẩn chế tạo: HN 33-S-63, IEC 61284, NFC 33-020.

c) Yêu cầu về thí nghiệm:

**Yêu cầu về thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính**

**như sau:**

**1. Thí nghiệm điện và kiểm tra độ kín nước**

- Thí nghiệm này được tiến hành trên 4 mẫu kẹp răng đầu nối.  
 - Kẹp răng đầu nối sẽ được lắp đặt trên dây dẫn chính có mặt cắt lớn nhất với dây rẽ nhánh có mặt cắt bé nhất. Kết nối sẽ được vặn chặt theo mô-men xoắn tối thiểu khuyến cáo của nhà sản xuất.

- Mô tả thí nghiệm: tham chiếu bản vẽ số 2

- Kẹp răng đầu nối với dây dẫn đã được ngâm nước ở độ sâu 30 cm. Sau 30 phút, một thí nghiệm điện (6kV/50 Hz trong 1 phút) sẽ được áp dụng cho các kết nối bị ngập nước.

- Điện áp sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối khi đạt 10 mA (dòng rò).

- Tốc độ tăng điện áp là 1kV mỗi giây.

- Thí nghiệm được xem là thành công khi không có sự cố xảy ra (hoặc bắt đầu phát sinh điện áp)

**2. Thí nghiệm lực kéo đứt**

- Tham khảo bản vẽ số 3

- Thí nghiệm này được tiến hành trên 4 mẫu kẹp răng đầu nối.

- Kẹp răng đầu nối sẽ được lắp đặt trên dây dẫn chính có mặt cắt lớn nhất với dây rẽ nhánh có mặt cắt bé nhất (2 Thí nghiệm + 2 Thí nghiệm). Kết nối sẽ được ép chặt theo mô-men xoắn tối đa theo khuyến cáo của nhà sản xuất trong một thời gian ngắn hơn 20 giây trên dây dẫn chính chặt chẽ ở mức 20% tải trọng (xem bảng sau).

Lực kéo của dây dẫn chính sẽ được tăng lên đến F và duy trì trong 1 phút.

| Mặt cắt dây dẫn chính                 | Lực kéo (kN) |
|---------------------------------------|--------------|
| Dây nhôm tiết diện 50 mm <sup>2</sup> | 6,0          |
| Dây nhôm tiết diện 70 mm <sup>2</sup> | 9,8          |
| Dây nhôm tiết diện 95 mm <sup>2</sup> | 13,3         |
| Dây nhôm tiết diện 120mm <sup>2</sup> | 16,8         |

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có xảy ra đứt kết nối.

**3. Thử kéo trên dây dẫn nhánh**

- Thí nghiệm này được tiến hành trên 2 mẫu kẹp răng đầu nối.

- Kết nối sẽ được thắt chặt tại mô-men xoắn tối đa theo khuyến cáo của nhà sản xuất trong một thời gian ngắn hơn so với 20 giây dây dẫn nhánh có mặt cắt tối thiểu. Nếu cần thiết, nó sẽ được thắt chặt trên phần tối thiểu của dây dẫn chính.

- Sau đó, kết nối sẽ được duy trì cố định và một lực F tải căng được áp dụng cho dây dẫn nhánh (xem bảng sau). Tải này được duy trì trong thời gian 1 phút. Tốc độ tăng tải sẽ nằm trong phạm vi giữa 100 và 500 N mỗi phút.

| Mặt cắt dây dẫn nhánh                 | Lực kéo (kN) |
|---------------------------------------|--------------|
| Dây nhôm tiết diện 50 mm <sup>2</sup> | 6,0          |
| Dây nhôm tiết diện 70 mm <sup>2</sup> | 9,8          |
| Dây nhôm tiết diện 95 mm <sup>2</sup> | 13,3         |

|                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| Dây nhôm tiết diện 120mm <sup>2</sup> | 16,8 |
|---------------------------------------|------|

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có xảy ra bề hay đứt kết nối.

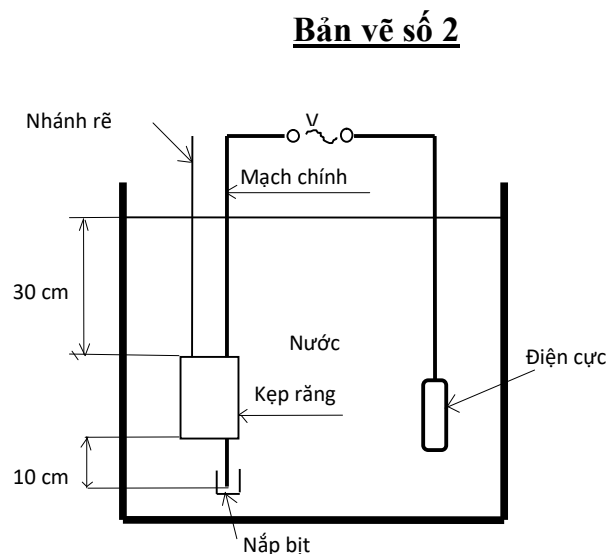
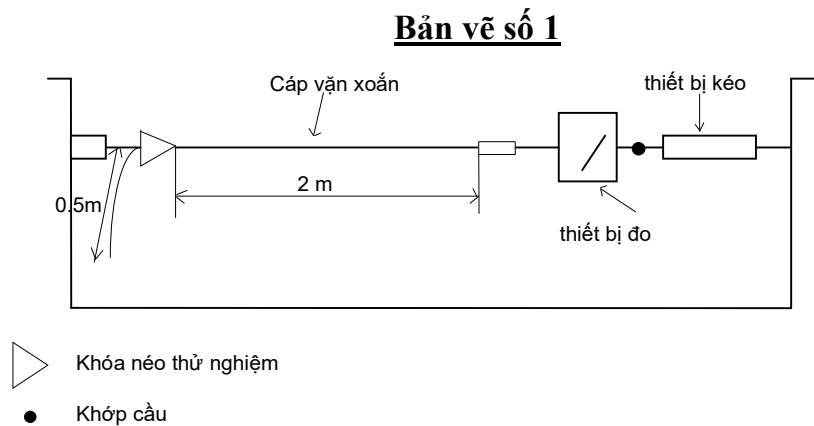
#### 4. Thí nghiệm gắn ở nhiệt độ thấp

- Thí nghiệm này sẽ được tiến hành trên 4 mẫu kết nối (2+2).
- Kẹp răng kết nối sẽ được lắp đặt trên tiết diện tối đa (2 Thí nghiệm) và trên tiết diện tối thiểu (2 Thí nghiệm khác) của dây dẫn chính và tiết diện tối đa trên dây rẽ nhánh. Nó sẽ không được thắt chặt.

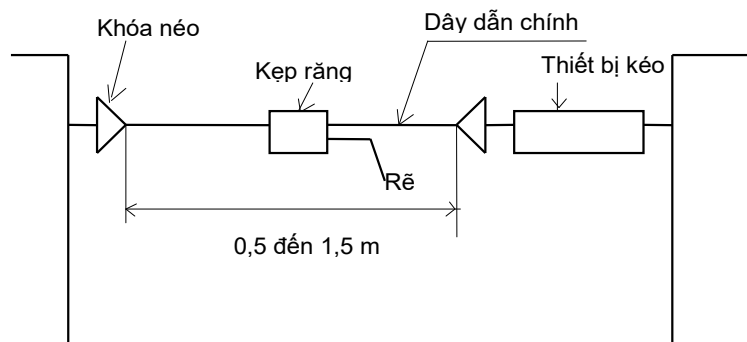
- Các kết nối và các dây dẫn tương ứng được làm lạnh ở -10°C (Y± 3). Sau 1 giờ ở nhiệt độ này, kết nối được thắt chặt tại một mô-men xoắn bằng 0,7 x mô-men xoắn danh nghĩa khuyến cáo của nhà sản xuất.

Thí nghiệm này được coi là thành công nếu mạch kết nối được thông.

#### **Bản vẽ cho các thí nghiệm phụ kiện cáp vận xoắn abc:**



**Bản vẽ số 3**



**d) Bảng thông số kỹ thuật:**

| STT | Hạng mục  | Đơn vị          | Yêu cầu                                 | Ghi chú |
|-----|---|-----------------|---|---------|
| 1   | Nhà sản xuất  |                 | Có đầy đủ                               |         |
| 2   | Nước sản xuất   |                 | Có đầy đủ                               |         |
| 3   | Mã hiệu   |                 | IPC06                                   |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng  |                 | HN 33-S-63,<br>IEC 61284,<br>NFC 33-020 |         |
| 5   | Vật liệu  |                 | Vật liệu cách điện                      |         |
| 6   | Bulong xuyên  | cái             | 2                                       |         |
| 7   | Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE  |                 |   |         |
|     | + Đối với mạch chính (dây dẫn nhôm hoặc đồng)   | mm <sup>2</sup> | 25-95                                   |         |
|     | + Đối với nhánh rẽ (dây dẫn nhôm hoặc đồng)   | mm <sup>2</sup> | 25-95                                   |         |
| 8   | Điện áp định mức  | kV              | 0,6/1                                   |         |
| 9   | Điện áp thí nghiệm  | kV              | 6                                       |         |
| 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 <sub>max</sub> ) | mm              | 2,3                                     |         |
| 11  | Phụ kiện kèm theo   |                 | Nắp bịt đầu cáp cho nhánh rẽ            |         |
| 12  | Khối lượng của mỗi kẹp răng   | Kg              | Có đầy đủ                               |         |
| 13  | Tuổi thọ dự kiến của thiết bị   | Năm             | Có đầy đủ                               |         |
| 14  | Tài liệu hướng dẫn vận hành   |                 | Có đầy đủ                               |         |

### 6.5.11.2. KHÓA ĐỠ: (theo Điều 49.2 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)

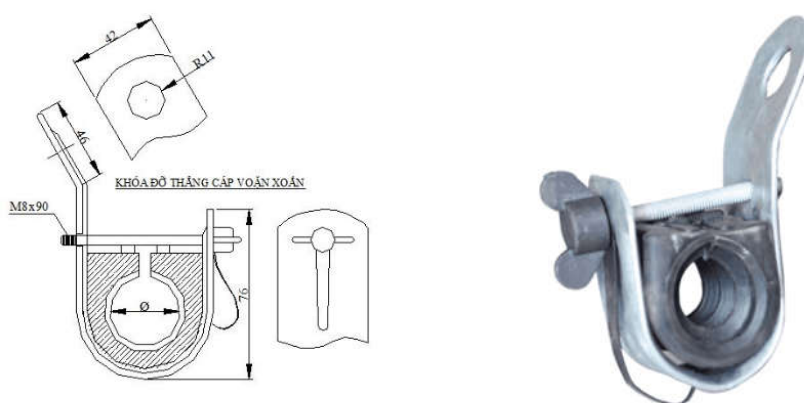
#### a). Mô tả chung:

- Khóa đở cáp cách điện dùng để đở cáp vặn xoắn ABC tại các vị trí dây đi thẳng theo mặt phẳng đứng một cách thường xuyên và nó còn có một lớp cách điện thứ cấp cho dây dẫn.

- Khóa đở không có khung. Khóa đở sẽ được sử dụng với một bulong móc.

- Khóa đở được sử dụng cho các loại cáp vặn xoắn ABC nhôm.

- Cấu tạo:



Hình ảnh minh họa khóa đở

| Loại dây    | Φ (mm) |
|-------------|--------|
| ABC-A(4x70) | 38,4   |
| ABC-A(4x95) | 38,4   |

b) Tiêu chuẩn chế tạo: Áp dụng theo tiêu chuẩn AS 3766.

#### c) Yêu cầu về thí nghiệm:

**Thí nghiệm điển hình (type test) bao gồm các hạng mục chính sau:**

1. Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).
2. Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu khóa đở.
3. Khóa đở chịu đựng điện áp 4kV với tần số 50 Hz trong một phút giữa dây dẫn được gắn trên khóa đở và các thành phần kim loại. Dây dẫn sử dụng phải có kích cỡ trung bình và chịu được lực kéo 600 N tương đương với loại cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó với loại cáp lớn nhất (hai Thí nghiệm). Tốc độ tăng điện áp 1 kV mỗi giây.
4. Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có sự cố phóng điện bề mặt hoặc chạm điện xảy ra.

#### d) Bảng thông số kỹ thuật:

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản

thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

- Thông số kỹ thuật chi tiết:

| STT | Hạng mục                          | Đơn vị          | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|---|---------|
| 1   | Nhà sản xuất                      |                 | Có đầy đủ   |         |
| 2   | Nước sản xuất                     |                 | Có đầy đủ   |         |
| 3   | Mã hiệu                           |                 | KĐ4x95  |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng                |                 | AS 3766   |         |
| 5   | Đặc tính kỹ thuật của Khóa đỡ     |                 |   |         |
|     | - Vật liệu                        |                 | Lớp đệm:<br>Nhựa dẻo cách điện<br>Móc treo:<br>bằng thép mạ kẽm, hoặc thép không bị ăn mòn, không bị rỉ sét |         |
|     | - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC | mm <sup>2</sup> | 4x95  |         |
|     | - Lực kéo tối thiểu               | kN              | ≥ 8 kN  |         |
|     | - Điện áp định mức                | kV              | 0,6/1   |         |
|     | - Điện áp Thí nghiệm              | kV              | 4   |         |
|     | - Khối lượng của mỗi khóa đỡ      | kg              | Có đầy đủ   |         |
| 6   | Tuổi thọ thiết bị dự kiến         | năm             | Có đầy đủ   |         |
| 7   | Tài liệu hướng dẫn vận hành       |                 | Có  |         |

**6.5.11.3. KHÓA NÉO CÁP VẶN XOẮN :** (theo Điều 49.3 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)

**5.2.14.3.1. Mô tả chung:**

- Khóa néo (kẹp ngừng cáp): là phụ kiện để néo một đoạn dây dẫn trên không từ các cột đầu cuối đến các cột đầu cuối khác hoặc đến cột, hoặc tường có góc lớn.

- Các khóa néo phải là loại nêm. Chúng được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và thời tiết. Không có bulông kẹp cáp đi kèm và các bộ phận không được phép tháo rời. Ngoài ra không yêu cầu dụng cụ để lắp đặt khóa néo tại hiện trường. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải được làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại.

- Khóa néo phải được cung cấp kèm theo băng bằng thép không gỉ hoặc một

móc (nhôm được chấp nhận).

- Những loại này phải được cung cấp như sau:

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 2 dây ABC

+ Khóa néo cho dây dẫn loại 4 dây ABC

- Mỗi khóa phải phù hợp với loại dây cáp vặn xoắn ABC.

- Khóa néo này sẽ được thiết kế để néo dây ABC chịu lực đều, bao gồm một cái nêm được làm bằng vật liệu chịu được lực cơ học và chịu thời tiết cao, lớp nêm cách điện này phải đảm bảo phân vùng lực căng thích hợp trên bó dây mà không gây tổn hại đến cách điện của cáp. Hai tấm ốp bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng và được ép chặt bằng bulông và đai ốc và phải có chiều dài từ điểm treo đến kẹp cáp tối thiểu là 300 mm. Các bộ phận trực tiếp tiếp xúc với cáp phải làm bằng vật liệu cách điện để cung cấp thêm một lớp cách điện thứ cấp giữa các dây dẫn và các bộ phận kim loại. Bulông đầu lực giác được dùng để ép chặt cáp.

- Tất cả các phụ kiện sẽ phải phù hợp với toàn bộ hoặc 1 phần các chủng loại cáp vặn xoắn ABC.

- Tất cả các phụ kiện được thiết kế để đáp ứng yêu cầu thực hiện các phần khác nhau của đặc tính này. Chúng phải được đánh giá đầy đủ cho các ứng dụng của chúng và duy trì chất lượng trong vòng đời bình thường của chúng trong môi trường ngoài trời.

- Tất cả các phụ kiện phải không có các khuyết tật để có thể làm cho chúng được lắp ráp không chính xác hoặc không phù hợp. Các góc cạnh khi hoàn thiện phải có bề mặt bên ngoài trơn lán không được có các cạnh sắc và gờ có thể dẫn đến làm ảnh hưởng cho dây dẫn điện hoặc gây nguy hiểm cho người.

- Phụ kiện bao gồm các bộ phận thành phần khác nhau được thiết kế để chúng có thể được lắp đặt mà không cần tháo rời.

#### **\* Vật liệu:**

- Các vật liệu sử dụng để sản xuất các phụ tùng, phụ kiện và thiết bị trong toàn bộ đặc tính kỹ thuật được mô tả này sẽ phải phù hợp với các tài liệu của cáp ABC cũng như độ tin cậy của chúng và không được làm giảm chất lượng khi kết hợp lại với nhau.

- Vật liệu phải có khả năng chống ảnh hưởng bởi khí hậu. Tất cả các vật liệu chống được tia cực tím ổn định và có màu đen. Các bộ phận bằng thép phải được mạ kẽm nhúng nóng (cách xử lý khác là có thể nếu bảo vệ chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn so với cách mạ điện nhúng nóng) hoặc làm bằng thép không gỉ. Các bộ phận phi kim loại phải là loại chống ăn mòn.

**\* Đánh dấu:**

- Tất cả các mục phải được đánh dấu rõ ràng và không thể tẩy xóa:

- Logo hoặc ký hiệu của nhà sản xuất
- Bộ nhận dạng
- Mã nhà sản xuất
- Tiêu chuẩn

- Những dấu hiệu đặc biệt cho việc đấu nối:

- Mật cắt tối đa và tối thiểu (theo mm<sup>2</sup>) cho dây chính và nhánh rẽ.
- Đặc biệt đánh dấu cho các ống nối cách điện:
  - Vị trí và cách ép (Tâm ép)
  - Độ dài bóc cách điện
  - Chỉ số đường rãnh

**\* Thí nghiệm không thể tẩy xóa:** Mỗi dấu hiệu được cọ xát với một miếng giẻ nhúng nước trong thời gian 15 giây và cọ xát lại với một miếng xăng trong thời gian 15 giây. Sau khi thí nghiệm này, dấu hiệu phải được rõ ràng.

**b) Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng theo tiêu chuẩn IEC 61089; IEC 60502; IEC 61284:1997; TCVN 5408-2007; ISO 2063 hoặc tương đương.

**c) Yêu cầu về thí nghiệm:**

**c1) 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 tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương, gồm các hạng mục sau:

*1. Thí nghiệm điện*

- Điện áp phát sinh sẽ được điều chỉnh để ngắt kết nối tại 10 mA (dòng rò).  
- Việc thí nghiệm này phải được thực hiện trên bốn mẫu kẹp.  
- Khóa néo phải chịu đựng được điện áp 6kV với tăng số nguồn 50 trong một phút giữ 2 hoặc 4 dây dẫn trần được gắn trên khóa néo với các thành phần bằng kim loại. Các dây dẫn trần được sử dụng phải có kích thước trung bình với các thành phần trên một tải căng của 600 N với kích thước cáp vặn xoắn nhỏ nhất và sau đó cáp vặn xoắn với kích thước lớn nhất (hai bài kiểm tra). Chiều dài của dây dẫn trần được dùng kiểm tra phải trên 2 cm trên mỗi bên của thiết bị khóa néo. Tốc độ của tăng của điện áp phải là 1 kV mỗi giây.

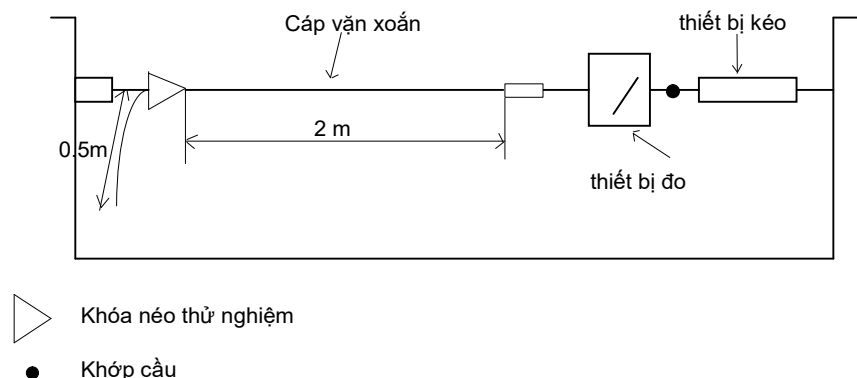
Thí nghiệm này được coi là thành công nếu không có phóng điện bề mặt hoặc sự cố điện xảy ra.

*2. Thí nghiệm tuột*

- Đối với mọi thí nghiệm lực kéo tăng được mà không giật. Tốc độ tăng lực kéo sẽ nằm trong phạm vi từ 500 đến 1000N mỗi phút.

**- Mô tả của thí nghiệm:**

Tham khảo bản vẽ số 1



Lực kéo phải tăng lên tới 1500 N ( $Y \pm 2\%$ ). Lực căng này sẽ được duy trì trong thời gian 10 phút. Sau khi, lực căng được tăng lên đến 2000 N thì phải giảm lực.

Thí nghiệm được coi là thành công nếu không có sự trượt hoặc các bộ phận thành phần bị phá hủy vĩnh viễn

**c2). 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 tiêu chuẩn AS 3766 hoặc tương đương.

**d) Bảng thông số kỹ thuật:**

- Danh mục các tài liệu chứng minh nguồn gốc, chất lượng VTTB: biên bản thí nghiệm điển hình (type test), chứng nhận người sử dụng (end user).

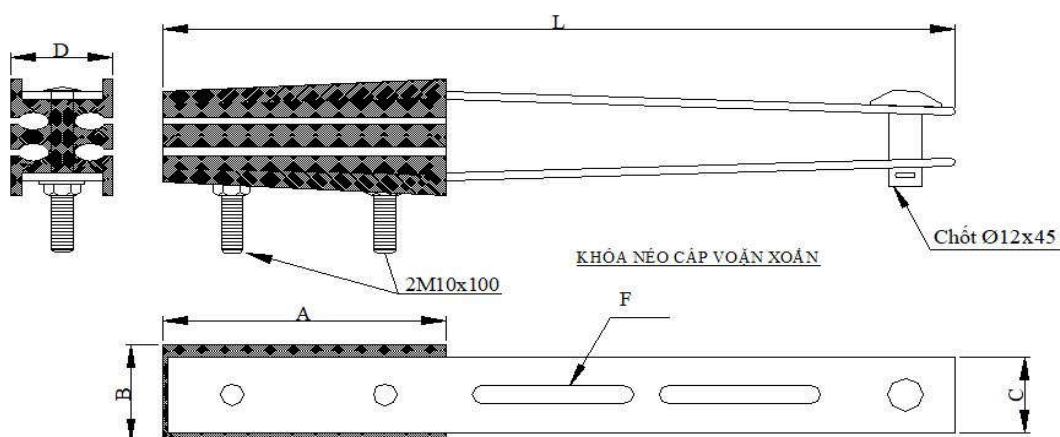
- Thông số kỹ thuật:

| STT | Hạng mục                          | Đơn vị          | Yêu cầu   | Ghi chú |
|-----|-----------------------------------|-----------------|---|---------|
| 1   | Nhà sản xuất                      |                 | Có đầy đủ   |         |
| 2   | Nước sản xuất                     |                 | Có đầy đủ   |         |
| 3   | Mã hiệu                           |                 | KN4x95  |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng                |                 | IEC 61089; IEC 60502; IEC 61284:1997; TCVN 5408-2007; ISO 2063 hoặc tương đương |         |
| 5   | Đặc tính kỹ thuật của Khóa néo:   |                 |   |         |
|     | - Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC | mm <sup>2</sup> | 4x95  |         |
|     | - Lực kéo tối thiểu               |                 |   |         |
|     | + Cho cáp ABC 4x(50-95)           | kN              | ≥ 45kN  |         |

| STT | Hạng mục                      | Đơn vị | Yêu cầu              | Ghi chú |
|-----|-------------------------------|--------|----------------------|---------|
|     | - Điện áp định mức            | kV     | 0,6/1                |         |
|     | - Điện áp thí nghiệm          | kV     | 4                    |         |
| 6   | Quy cách kỹ thuật             |        | Như bản vẽ kèm theo  |         |
| 7   | Điều kiện lắp đặt             |        | Ngoài trời (outdoor) |         |
| 8   | Điều kiện môi trường làm việc |        | Nhiệt đới hóa        |         |
| 9   | Tuổi thọ dự kiến              | năm    | Có đầy đủ            |         |
| 9   | Tài liệu hướng dẫn vận hành   |        | Có đầy đủ            |         |

**Quy cách kỹ thuật:**

| Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) | A (mm) | B (mm) | C (mm) | F (mm) | L (mm) |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 50-95                                | 120    | 45     | 35     | 14x65  | 330    |



Hình ảnh minh họa khóa néo

**6.5.11.4 ỐNG NỐI DÂY: (theo Điều 49.4 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)**

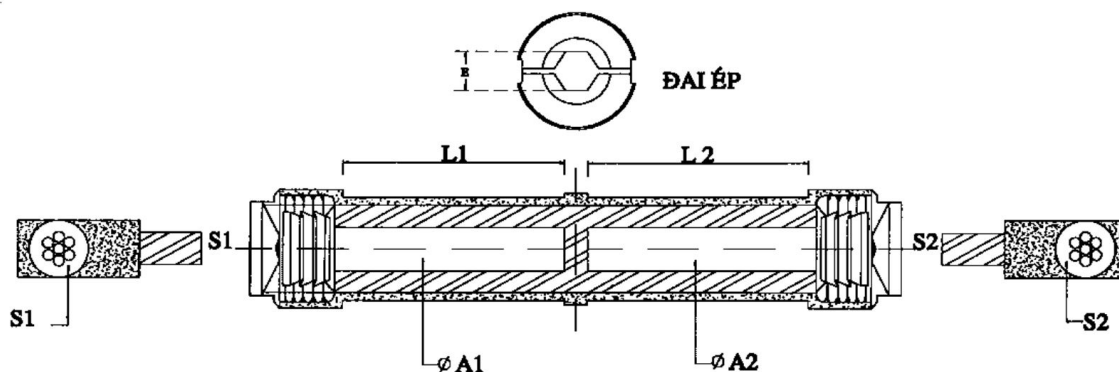
**1) Mô tả chung:**

| Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) | ABC cable(mm <sup>2</sup> ) |    | Φ A(mm) |      | L(mm) |    | Die E (mm) |
|--------------------------------------|-----------------------------|----|---------|------|-------|----|------------|
|                                      | S1                          | S2 | A1      | A2   | L1    | L2 |            |
| 70-95                                | 95                          | 95 | 12,5    | 12,5 | 34    | 34 | 17,3       |

**2. Tiêu chuẩn chế tạo:** Áp dụng tiêu chuẩn HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766.

**3. Bảng thông số kỹ thuật:**

| STT | Hạng mục   | Đơn vị          | Yêu cầu  | Ghi chú |
|-----|--|-----------------|--|---------|
| 1   | Nhà sản xuất   |                 | Có đầy đủ  |         |
| 2   | Nước sản xuất  |                 | Có đầy đủ  |         |
| 3   | Mã hiệu  |                 | Có đầy đủ  |         |
| 4   | Tiêu chuẩn áp dụng   |                 | HN33-S-63, AS 1154.1, AS 3766  |         |
| 5   | Kiểu   |                 | Kiểu ép thủy lực   |         |
| 6   | Vật liệu   |                 | - Hợp kim nhôm<br>- Phần thân ống ép có bom compound chống oxy hóa và gia tăng bề mặt tiếp xúc, đầu ép có gioăng cao su bịt kín chống thấm nước từ bên ngoài |         |
| 7   | Phù hợp với cỡ cáp vặn xoắn ABC cách điện XLPE có tiết diện  | mm <sup>2</sup> | 70, 95   |         |
| 8   | Dòng điện cho phép của kẹp đầu rãnh ít nhất tương đương với dòng điện cho phép của dây dẫn tương ứng | A               | 275  |         |
| 9   | Lực phá hủy sau khi ép nối dây không nhỏ hơn lực phá hủy của dây dẫn                                 | kN              | 28,6   |         |
| 10  | Trọng lượng  | Kg              | Có đầy đủ  |         |
| 11  | Tuổi thọ dự kiến   | năm             | Có đầy đủ  |         |
| 12  | Tài liệu hướng dẫn vận hành  |                 | Có đầy đủ  |         |



**6.5.11.5. ĐẦU CỐT:**

| TT       | Hạng mục   | Yêu cầu   | Ghi chú     |
|----------|--|---|-------------|
| <b>1</b> | <b>Đầu coss ép nhôm</b>  |   |             |
| 1.1      | Nhà sản xuất/Nước sản xuất   | Có đầy đủ   |             |
| 1.2      | Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm   | TCVN 3624:1981 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.           |             |
| 1.3      | Mã hiệu  | ĐC-AL-...   |             |
| 1.4      | Cấu trúc   | Loại nổi thẳng, bản cực 1 lỗ hoặc 2 lỗ                    |             |
| 1.5      | Vật liệu chế tạo   | Hợp kim nhôm, có độ dẫn điện cao                          |             |
| 1.6      | Chiều dài tổng/chiều dài đầu ép của đầu cốt ép đầu nổi với cáp nhôm tiết diện:   |   |             |
|          | - Loại 70 (2 lỗ)   | $\geq 133/47\text{mm}$                                    | Lỗ vít 10.5 |
| 1.7      | Điện trở tiếp xúc của mỗi nối  | $\leq 75\%$ điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương |             |
| 1.8      | Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (°C)  | $\leq 80$   |             |
| <b>2</b> | <b>Đầu coss ép đồng</b>  |   |             |
| 2.1      | Nhà sản xuất/Nước sản xuất   | Có  |             |
| 2.2      | Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm   | TCVN 3624:1981 hoặc tương đương                           |             |
| 2.3      | Mã hiệu  | ĐC-SC   |             |
| 2.4      | Cấu trúc   | Loại nổi thẳng, bản cực 1 lỗ hoặc 2 lỗ                    |             |
| 2.5      | Vật liệu chế tạo   | Hợp kim đồng, có độ dẫn điện cao. Lớp mạ bề mặt thiếc     |             |
| 2.6      | Chiều dài tổng/chiều dài đầu ép của đầu cốt ép đầu nổi với cáp tiết diện theo từng loại đầu coss cụ thể (chiều dài phần ép dây)/dày bản mặt tiếp xúc |   |             |
|          | - Loại 35 (1 lỗ)   | $\geq 55,9/30/1,6\text{mm}$                               | Lỗ vít 8.6  |
|          | - Loại 70 (1 lỗ)   | $\geq 76,5/40/2,2\text{mm}$                               | Lỗ vít 12.4 |
|          | - Loại 120 (1 lỗ)  | $\geq 91,33/45/3,0\text{mm}$                              | Lỗ vít 14.5 |
|          | - Loại 240 (1 lỗ)  | $\geq 98,14/48/3,2\text{mm}$                              | Lỗ vít 14.5 |
| 2.7      | Điện trở tiếp xúc của mỗi nối  | $\leq 75\%$ điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương |             |
| 2.8      | Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (°C)  | $\leq 80$   |             |
| <b>3</b> | <b>Đầu coss ép đồng nhôm</b>   |   |             |
| 3.1      | Nhà sản xuất/Nước sản xuất   | Có  |             |

| TT  | Hạng mục   | Yêu cầu   | Ghi chú     |
|-----|--|---|-------------|
| 3.2 | Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm   | TCVN 3624:1981 hoặc tương đương                           |             |
| 3.3 | Mã hiệu  | ĐC-CA   |             |
| 3.4 | Cấu trúc   | Loại nối thẳng, bản cực 1 lỗ hoặc 2 lỗ                    |             |
| 3.5 | Vật liệu chế tạo   | Hợp kim đồng nhôm, có độ dẫn điện cao                     |             |
| 3.6 | Đầu nối với cáp tiết diện theo từng loại đầu cos theo danh mục (chiều dài/chiều dài phần ép dây)/dày bản mặt tiếp xúc/rộng bản |   |             |
|     | - Loại 70 (1 lỗ)   | $\geq 102/48/4,8/26\text{mm}$                             | Lỗ vít 12.5 |
| 3.7 | Điện trở tiếp xúc của mỗi nối  | $\leq 75\%$ điện trở của dây dẫn có chiều dài tương đương |             |
| 3.8 | Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (°C)  | $\leq 80$   |             |



#### 6.5.11.6 ĐAI THÉP + KHÓA ĐAI:


- Đặc tính kỹ thuật này áp dụng cho đai thép làm bằng thép không gỉ dùng để cố định, dây tiếp địa, giá móc, hộp công tơ, ống nhựa HDPE lên trên trụ bê tông

- Tiêu chuẩn áp dụng: Yêu cầu sản xuất và thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-2002 hoặc tương đương

#### \*)Thông số kỹ thuật

| STT | Hạng mục                   | Yêu cầu | Ghi chú |
|-----|----------------------------|---------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất/Nước sản xuất | Có      |         |
| 2   | Mã hiệu                    | Có      |         |
|     | - Đai thép                 | ĐT      |         |
|     | - Khóa đai thép            | KĐT     |         |

| STT | Hạng mục  | Yêu cầu  | Ghi chú |
|-----|---|--|---------|
| 3   | Phạm vi áp dụng                                 | Cố định thiết bị trên cột như: Hộp cầu chì, hộp công tơ, hộp chia dây và các phụ kiện khác |         |
| 4   | Vật liệu chế tạo                                | Thép không gỉ  |         |
| 5   | - Chiều rộng đai thép (mm)                      | 20   |         |
| 6   | - Chiều dày đai thép (mm)                       | 0,7  |         |
| 7   | - Chiều dài cuộn (m)                            | ≥ 25   |         |
| 8   | Lực kéo đứt của đai thép (daN/mm <sup>2</sup> ) | ≥ 70   |         |
| 9   | Quy cách đóng gói khóa đai thép (cái/hộp)       | ≥ 100  |         |
| 10  | Quy cách đóng gói đai thép (mét/cuộn)           | ≥ 100  |         |



#### 6.5.11.7 ỐNG NHỰA XOẮN HDPE 105/80:

- Bọc cáp trực chính vặn xoắn ABC 4x95

- Tiêu chuẩn áp dụng: Yêu cầu sản xuất và thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 7997-2009, ISO 1452-2:2009 hoặc tương đương

\*)Thông số kỹ thuật

| STT | Hạng mục   | Yêu cầu                              | Ghi chú |
|-----|--|--------------------------------------|---------|
| 1   | Nhà sản xuất/Nước sản xuất   | Có                                   |         |
| 2   | Mã hiệu  | Có                                   |         |
| 3   | Phạm vi áp dụng  | Bọc cáp trực chính vặn xoắn ABC 4x95 |         |
| 4   | Vật liệu chế tạo   | HDPE                                 |         |
| 5   | Kích thước cơ bản: (mm)<br>- Đường kính trong:<br>- Đường kính ngoài:<br>- Chiều dày vách:<br>- Bán kính uốn cong nhỏ nhất | 80±3.5<br>105±3.0<br>2,1±0.3<br>300  |         |
| 6   | Màu của ống nhựa   | Màu Cam                              |         |

| STT | Hạng mục   | Yêu cầu        | Ghi chú |
|-----|--|----------------|---------|
| 7   | Độ bền va đập (h=1,2m; m=0,8kg)  | Không vỡ       |         |
| 8   | Độ bền kéo đứt (N/cm <sup>2</sup> )  | ≥ 2000         |         |
| 9   | Độ biến dạng khi nén với lực 988N  | 3,5%           |         |
| 10  | Độ biến dạng khi nén mẫu biến dạng 60% đường kính ngoài                                      | > 3770 N       |         |
| 11  | Độ bền hóa chất HNO <sub>3</sub> 40%, NaOH 40%, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 30%, NaCL 10% | Không phai màu |         |
| 12  | Chiều dài cuộn ống 100m có dây thép mỗi đặt bên trong ruột ống (dây thép mỗi có Ø≥2mm)       | Đáp ứng        |         |
| 13  | Tuổi thọ dự kiến   | 15 năm         |         |

## 6.5.12 TỦ ĐIỆN HẠ ÁP (theo Điều 52 QĐ số 178/QĐ-HĐTV)

### 6.5.12.1. Mô tả chung:

Phân đặc tính kỹ thuật này bao gồm yêu cầu về thiết kế, sản xuất, thí nghiệm của tủ phân phối hạ áp trọn bộ treo trên cột trạm biến áp.

Tủ phân phối hạ áp trọn bộ bao gồm khung tủ kim loại với các thiết bị như sau:

#### 1. Aptomat (MCCB):

MCCB phải là loại điều chỉnh được, dải điều chỉnh rộng với độ trễ lớn. Để MCCB phải được thiết kế để nhận được nhiều tín hiệu tác động khác nhau, kích cỡ phụ thuộc loại và dung lượng trạm biến áp. MCCB phải có dòng định mức ít nhất là tương đương công suất trạm nhân với hệ số quá tải (120%), phải có bộ phận cắt dòng ngắn mạch và cắt do quá nhiệt.

Tất cả các dải dòng điện phải được thử với giá trị dòng cắt tức thời cố định, được cài đặt ở mức 15 lần so với giá trị dòng định mức danh định.

MCCB phải có các đặc điểm sau:

- Ngoài vị trí “ON” và “OFF”, phải có một vị trí ở giữa thể hiện vị trí “đã tác động” hoặc cờ hiển thị tác động.

- Phân cách điện của MCCB phải được làm bằng nhựa chống bức xạ mặt trời.

- Tất cả các bộ phận mang điện phải là kim loại màu tương ứng với dòng định mức.

- Bộ phận chốt MCCB để khóa MCCB khi ở trạng thái mở.

Thông số kỹ thuật chi tiết thiết bị đóng cắt lắp đặt trong tủ điện hạ áp, tham khảo nội dung Điều 48 của quy định 178 này.

**Bảng thông số kỹ thuật của ATM:**

| TT | Hạng mục  | Đơn vị | Yêu cầu   | Ghi chú |
|----|---|--------|---|---------|
| 1  | Nhà sản xuất  |        | Có đầy đủ   |         |
| 2  | Nước sản xuất   |        | Có đầy đủ   |         |
| 3  | Mã hiệu   |        | Có đầy đủ   |         |
| 4  | Tiêu chuẩn áp dụng  |        | IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương  |         |
| 5  | Chủng loại  |        | Bảo vệ bằng nhiệt và từ hoặc điện tử, kiểu lắp đặt cố định (fixed type), đầu nối phía trước |         |
| 6  | Số cực  |        | 03 cực  |         |
| 7  | Thao tác đóng cắt   |        | Việc đóng cắt phải được thực hiện đồng thời trên các cực                                    |         |
| 8  | Khả năng điều chỉnh dòng làm việc định mức  |        | MCCB có In tới 315A: $0,7 \div 1 \times I_n$  |         |
| 9  | Điện áp làm việc định mức của thiết bị ( $U_e$ ) (1 pha/ 3 pha)                       | VAC    | 230/400   |         |
| 10 | Điện áp cách điện định mức ( $U_i$ )  | VAC    | $\geq 690$  |         |
| 11 | Mức chịu đựng điện áp xung định mức ( $U_{imp}$ )                                     | kVp    | $\geq 8$  |         |
| 12 | Tần số định mức   | Hz     | 50  |         |
| 13 | Dòng điện làm việc liên tục định mức ( $I_n$ ):                                       | A      | 250, 400, 600   |         |
| 14 | Cấp phân loại chọn lọc  |        | Cấp A (cắt nhanh)   |         |
| 15 | Khả năng cắt dòng ngắn mạch tới hạn định mức ( $I_{cu}$ ) ở điện áp làm việc định mức | kA     |   |         |

| TT   | Hạng mục  | Đơn vị | Yêu cầu                                      | Ghi chú |
|------|---|--------|--|---------|
|      | MCCB có In = 50-100A  | “      | $\geq 25$                                    |         |
|      | MCCB có In = 125-315A   | “      | $\geq 36$                                    |         |
| 16   | Khả năng cắt dòng ngắn mạch làm việc định mức (Ics) ở điện áp định mức  | kA     | Ics = 100% Icu                               |         |
| 17   | Số lần thao tác không cần bảo trì (độ bền cơ/điện) tối thiểu            | Lần    | (không tải/có tải ở dòng định mức)           |         |
|      | MCCB có In = 50-100A  | “      | 8.500/1.500                                  |         |
|      | MCCB có In = 125-315A   | “      | 7.000/1.000                                  |         |
| 18   | Phụ kiện đi kèm:  |        |  |         |
| 18.1 | Đầu cực loại bu lông hoặc định ốc                                       |        | Bao gồm                                      |         |
| 18.2 | Nút nhấn cắt khẩn cấp màu đỏ  |        | Bao gồm                                      |         |
| 18.3 | Thanh nối dài và mở rộng đầu cực đầu nối bằng đồng mạ thiếc (spreaders) |        | 06 miếng (đối với MCCB 3 cực)                |         |
| 18.4 | Vách ngăn cách điện giữa các pha (interphase barriers)                  |        | 04 miếng (đối với MCCB 3 cực)                |         |
| 19   | Số lượng tiếp điểm phụ (tùy chọn việc trang bị theo yêu cầu thiết kế)   |        | Nêu cụ thể                                   |         |
| 20   | Bề rộng của MCCB  | mm     | Nêu cụ thể                                   |         |
| 21   | Nhãn thiết bị   |        | Theo tiêu chuẩn IEC 60947-2 hoặc tương đương |         |

| TT | Hạng mục              | Đơn vị | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----|-----------------------|--------|--|---------|
| 22 | Đóng gói              |        | MCCB được đóng gói trong hộp carton để dễ dàng cho việc bảo quản trong kho cũng như vận chuyển |         |
| 23 | Yêu cầu về thử nghiệm |        | Theo yêu cầu tại Khoản 3   |         |

## 2. Biến dòng điện:

### a. Yêu cầu chung:

Biến dòng điện hạ áp được sử dụng để đo đếm trạm biến áp phân phối, 2 hoặc 3 biến dòng điện sẽ được lắp trong tủ theo từng xuất tuyến vào.

Biến dòng điện phải phù hợp với việc lắp đặt trong nhà và ngoài trời, độ chính xác cấp 0,5 theo tiêu chuẩn IEC 60044-1.

### b. Thông số thiết kế:

- Điện áp làm việc định mức: 400 V
- Điện áp xung chịu đựng định mức: 6 kV<sub>peak</sub> (1.2/50 $\mu$ s)
- Điện áp chịu đựng định mức ở tần số nguồn: 3 kV (rms) 1 min 50 Hz
- Cấp chính xác: cấp 0,5
- Dòng sơ cấp định mức: 250A, 400A, 600A (hoặc lớn hơn phù hợp thiết kế).
- Dòng thứ cấp định mức: 5A
- Công suất định mức: 5VA (đáp ứng đủ cho việc đo đếm điện năng tác dụng bằng công tơ).
- Mỗi biến dòng điện phải có biển tên ghi rõ thông số định mức và đánh dấu từng cuộn dây.
- Có nắp nhựa trong che chắn đầu nối và kèm đầu cốt chẻ cho dây đồng 6mm<sup>2</sup>

## 3. Công tơ đo đếm điện năng:

Tủ điện phải bố trí thanh ray để lắp công tơ điện từ 3 pha 4 dây và đầu nối sẵn dây dẫn dòng và áp đến công tơ.

## 4. Thanh cái và đầu nối:

### 4.1. Thanh cái:

Thanh cái (3P+N) được làm bằng đồng với dòng danh định là 200A, 400A, 600A và tương ứng dòng ngắn mạch chịu đựng phải tối thiểu là 16kA hoặc 25kA hoặc 35kA hoặc 50kA, **bọc cách điện màu**.

Mặt cắt ngang của thanh cái phải đảm bảo kích thước hợp lý để tránh các trường hợp:

- Phát nhiệt quá mức cho phép tại các vị trí có dòng đi qua
- Bị cong vênh tại những điểm có dòng ngắn mạch đi qua

- Thanh cái tổng phải bao gồm:
  - Đối với các pha (3 pha), sử dụng 3 thanh cái nằm ngang và phụ kiện để nối đầu ra của MCCB lộ tổng với đầu vào của MCCB xuất tuyến.
  - Với trung tính, đặt một thanh cái nằm ngang dưới MCCB xuất tuyến. Thanh cái trung tính sẽ có đầu nối ở cuối để đấu nối với trung tính của cáp đồng lộ tổng vào và trung tính của cáp xuất tuyến hạ áp.
  - Mỗi thanh cái đều được đánh dấu, ghi rõ: Trung tính N; Pha 1,2,3 và màu sơn phân biệt.
  - Thanh cái bằng vật liệu đồng cứng, được gắn cố định vào tủ thông qua cách điện.
  - Thanh cái phải được bố trí và bảo vệ để người vận hành không thể chạm tới trong điều kiện vận hành. Loại bảo vệ tối thiểu là IP 2X.

#### *4.2. Đấu nối:*

Việc kéo rải cáp và đấu nối cáp phải được thực hiện dễ dàng nhất tùy theo số lượng và mặt cắt của cáp đấu nối.

Trong khi lắp đặt, cáp lộ vào và lộ ra phải được tách riêng, nhà sản xuất phải có biện pháp bố trí phù hợp.

#### *4.3. Xuất tuyến vào:*

Thanh cái lộ vào phải được cố định bởi đầu cốt đồng ép với cáp đồng. Số lượng và kích cỡ của đầu cốt phải phù hợp dây dẫn lộ vào.

#### *4.4. Xuất tuyến ra:*

MCCB xuất tuyến ra và thanh cái trung tính phải được cố định bởi đầu cốt lưỡng kim (đồng/nhôm).

### **5. Vỏ tủ:**

#### *5.1. Thiết kế chung:*

Vỏ tủ phải được sản xuất theo tiêu chuẩn IEC 60529.

Vỏ tủ điện phải đảm bảo lắp đặt ngoài trời, chống ăn mòn, chống rỉ sét, dày tối thiểu 2mm, được làm bằng thép mạ kẽm nhúng nóng cả mặt trong và mặt ngoài hoặc sơn tĩnh điện cả mặt trong và mặt ngoài.

Phù hợp để lắp MCCB, biến dòng điện, công tơ đo đếm điện năng và các thiết bị khác, phù hợp với quy định an toàn quốc tế và vận hành liên tục.

Đối với vùng ven biển, nhiễm mặn sử dụng vỏ tủ làm bằng composite hoặc thép tấm không gỉ (inox ss-304).

Vỏ tủ phải có kích thước phù hợp để bố trí thiết bị, gồm 2 gian riêng biệt: một gian bảo vệ (MCCB), gian còn lại để bố trí công tơ, biến dòng. Mỗi gian phải có cửa và khóa riêng.

Kích thước của vỏ tủ: Tủ phân phối hạ áp cho trạm 3 pha: (Rộng x Sâu x Cao) = (1,2 x 0,4 x 1,3) m hoặc theo thiết kế để phù hợp với công suất của TBA.

### *5.2. Bố trí:*

Tủ cho trạm 2 pha và 3 pha phải được bố trí phù hợp với cấu trúc của trạm 2 pha và 3 pha. Tủ điện phải bao gồm đầy đủ các vật tư cần thiết để lắp đặt. Việc bố trí thiết bị phải đảm bảo khoảng cách pha - pha và pha - đất theo quy phạm trang bị điện hiện hành.

### *5.3. Cửa tủ:*

Cửa tủ phải có bản lề để tránh bị gãy, có cửa sổ trong suốt chống tia cực tím và không dễ vỡ, cho phép đọc thông số công tơ mà không cần mở cửa.

Cửa phải có khóa 2 lớp, đảm bảo an toàn: khóa tam giác làm bằng đồng thau và khóa hình trụ.

Nhà cung cấp phải cấp khóa tam giác và khóa trụ với số lượng phù hợp.

### *5.4. Đường cáp vào:*

Cáp vào tủ được bố trí ở phía dưới tủ, có nút cao su che kín để chống côn trùng xâm nhập, thiết kế chống được ảnh hưởng của dòng điện xoáy.

### *5.5. Bảo vệ và nối đất:*

Hộp chứa công tơ phải được thiết kế chống phá hoại và trộm cắp. Kết cấu phải đảm bảo chịu được lực của người hoặc dụng cụ như búa (tương đương 20 Joules).

Tủ phải thiết kế để thông gió tự nhiên để tránh quá nhiệt bên trong tủ.

Mức bảo vệ phải là IP 42 theo tiêu chuẩn IEC 60529, thiết kế thông gió và đường cáp phải không ảnh hưởng đến mức bảo vệ.

Thiết kế của tủ với các thiết bị được lắp phải đáp ứng dòng ngắn mạch giữa phần làm việc và phần kim loại (nếu có) trong khi lắp đặt và tháo dỡ.

Nối đất trung tính phải được thực hiện bằng một đầu cực bổ sung với hàng kẹp trung tính lộ vào (dây dẫn nối đất có kích thước nhỏ nhất là 35 mm<sup>2</sup>).

### *5.6. Thiết bị điện:*

Tủ điện phải có biển tên trong làm bằng nhựa, ghi rõ tên các thiết bị điện như công tơ điện năng, ampe kế, vôn kế.

Tủ phải đáp ứng các thiết bị như đã nêu ở các mục trên.

### *5.7. Biển tên và các thông số:*

Biển tên, biển thông số và hướng dẫn phải rõ ràng, ghi bằng mực không xóa được bằng tiếng Anh và/hoặc tiếng Việt. Những từ chuyên dụng không có trong tiếng Anh hoặc tiếng Việt phải được chú thích bằng tiếng Anh hoặc tiếng Việt.

Biển ghi thông số phải làm bằng vật liệu chống ăn mòn phù hợp với tiêu chuẩn IEC 60076 và hiển thị các thông số sau bằng mực không xóa được:

- Loại tủ (2 pha hay 3 pha, dung lượng trạm)
- Tên nhà sản xuất
- Số sản xuất
- Năm sản xuất
- Trọng lượng tổng

Tất cả các thiết bị phải phù hợp với gam công suất của máy biến áp được lắp đặt.

### 6.5.13.2. Tiêu chuẩn chế tạo:

|                   |  |
|-------------------|--|
| - IEC 60947:      | Tủ máy cắt hạ thế và tủ điều khiển   |
| - IEC 60044-1:    | Biến dòng  |
| - IEC 60211:      | Chỉ số nhu cầu tối đa, cấp 1.0   |
| - IEC 60364-4-41: | Lắp đặt thiết bị điện trong nhà- Phần 4: Bảo vệ an toàn Chương 41: Bảo vệ khỏi bị điện giật    |
| - IEC 60439-1:    | Lắp ráp tủ máy cắt hạ thế và tủ điều khiển –Phần 1: thí nghiệm mẫu và thí nghiệm mẫu từng phần |
| - IEC 60529:      | Cấp bảo vệ của vỏ tủ điện (IP code)  |
| - IEC 60947-1/A1: | Tủ máy cắt hạ thế và tủ điều khiển-Phần 1: quy tắc chung                                       |
| - IEC 61238:      | Độ nén và đầu nối của cáp lực đồng hoặc nhôm   |

Nhà cung cấp có thể sử dụng các tiêu chuẩn tương đương, nhưng cần chứng minh tiêu chuẩn đây là tương đương về chất lượng như các tiêu chuẩn nêu trên.

### 6.5.12.3. 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, bao gồm các hạng mục:

1. Thí nghiệm cấp độ bảo vệ cho các ngăn của tủ hợp bộ
2. Kiểm tra kích thước vỏ tủ

#### 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 ứng và tối thiểu phải có hạng mục:

1. Thí nghiệm cách điện của tủ điện
2. Thử độ bền điện áp tần số công nghiệp
3. Thử điện áp xung duy trì 1,2/50 $\mu$ s
4. Thí nghiệm cấp độ bảo vệ của tủ điện

### 6.5.12.4. Bảng thông số kỹ thuật tủ điện hạ thế 3p trọn bộ:

| STT      | Hạng mục                           | Đơn vị | Yêu cầu  | Ghi chú |
|----------|------------------------------------|--------|--|---------|
| <b>I</b> | <b>Tủ điện hạ áp 3 pha 160 kVA</b> |        |  |         |
| 1        | Nhà sản xuất                       |        | Có   |         |
| 2        | Nước sản xuất                      |        | Có   |         |
| 3        | Mã hiệu                            |        | TĐHT-160kVA-22/0.4kV                                 |         |
| 4        | Tiêu chuẩn áp dụng                 |        | IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương |         |
| 5        | Điện áp định mức                   | V      | 400  |         |
| 6        | Điện áp chịu đựng xung sét từ      | kVpeak | 6  |         |

| STT       | Hạng mục   | Đơn vị          | Yêu cầu  | Ghi chú        |
|-----------|--|-----------------|--|----------------|
|           | pha đến đất (1,2/50 $\mu$ s)                               |                 |  |                |
| 7         | Điện áp chịu đựng định mức ở tần số 50Hz giữa pha và khung | kVrms           | 3  |                |
| 8         | Thanh cái  | 3P+N            | Đồng, được gắn cố định vào vỏ tủ thông qua cách điện |                |
|           | - Tiết diện  | mm <sup>2</sup> | Theo thiết kế  |                |
|           | - Dòng định mức của thanh cái đồng                         | A               | 400  |                |
|           | - Dòng chịu đựng ngắn mạch định mức                        | kA              | 25   |                |
| 9         | Biến dòng 250/5A   | Cái             | 3  |                |
| 10        | Công tơ điện tử 3 pha 220/380V-5(10)A                      | Cái             | 1  | Ngành Điện cấp |
| 11        | Áptômát tổng 3 pha 3 cực 250A                              | Cái             | 1  |                |
| 12        | Áptômát xuất tuyến 3 pha 3 cực 150 (160)A                  | Cái             | 3  |                |
| 13        | Đầu cốt đồng cho lộ vào                                    | Cái             | 4  |                |
| 14        | Tiêu chuẩn bảo vệ  |                 | IP42   |                |
| 15        | Khối lượng   | Kg              | Có   |                |
| 16        | Tuổi thọ thiết bị dự kiến                                  | năm             | 15   |                |
| 17        | Tài liệu hướng dẫn vận hành                                |                 | Có   |                |
| <b>II</b> | <b>Tủ điện hạ áp 3 pha 250 kVA</b>                         |                 |  |                |
| 1         | Nhà sản xuất   |                 | Có   |                |
| 2         | Nước sản xuất  |                 | Có   |                |
| 3         | Mã hiệu  |                 | TĐHT-250kVA-22/0.4kV                                 |                |
| 4         | Tiêu chuẩn áp dụng   |                 | IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương |                |
| 5         | Điện áp định mức   | V               | 400  |                |
| 6         | Điện áp chịu đựng xung sét từ pha đến đất (1,2/50 $\mu$ s) | kVpeak          | 6  |                |
| 7         | Điện áp chịu đựng định mức ở tần số 50Hz giữa pha và khung | kVrms           | 3  |                |
| 8         | Thanh cái  | 3P+N            | Đồng, được gắn cố định vào vỏ tủ thông qua cách điện |                |
|           | - Tiết diện  | mm <sup>2</sup> | Theo thiết kế  |                |
|           | - Dòng định mức của thanh cái đồng                         | A               | 400  |                |
|           | - Dòng chịu đựng ngắn mạch                                 | kA              | 35   |                |

| STT        | Hạng mục   | Đơn vị          | Yêu cầu  | Ghi chú        |
|------------|--|-----------------|--|----------------|
|            | định mức   |                 |  |                |
| 9          | Biến dòng 400/5A   | Cái             | 3  |                |
| 10         | Công tơ điện tử 3 pha 220/380V-5(10)A                      | Cái             | 1  | Ngành Điện cấp |
| 11         | Áptômát tổng 3 pha 3 cực 400A                              | Cái             | 1  |                |
| 12         | Áptômát xuất tuyến 3 pha 3 cực 150(160)A                   | Cái             | 3  |                |
| 13         | Đầu cốt đồng cho lộ vào                                    | Cái             | 4  |                |
| 14         | Tiêu chuẩn bảo vệ  |                 | IP42   |                |
| 15         | Khối lượng   | Kg              | Có   |                |
| 16         | Tuổi thọ thiết bị dự kiến                                  | năm             | 15   |                |
| 17         | Tài liệu hướng dẫn vận hành                                |                 | Có   |                |
| <b>III</b> | <b>Tủ điện hạ áp 3 pha 400 kVA</b>                         |                 |  |                |
| 1          | Nhà sản xuất   |                 | Có   |                |
| 2          | Nước sản xuất  |                 | Có   |                |
| 3          | Mã hiệu  |                 | TĐHT-400kVA-22/0.4kV                                 |                |
| 4          | Tiêu chuẩn áp dụng   |                 | IEC 60947-1, IEC 60947-2 hoặc tiêu chuẩn tương đương |                |
| 5          | Điện áp định mức   | V               | 400  |                |
| 6          | Điện áp chịu đựng xung sét từ pha đến đất (1,2/50 $\mu$ s) | kVpeak          | 6  |                |
| 7          | Điện áp chịu đựng định mức ở tần số 50Hz giữa pha và khung | kVrms           | 3  |                |
| 8          | Thanh cái  | 3P+N            | Đồng, được gắn cố định vào vỏ tủ thông qua cách điện |                |
|            | - Tiết diện  | mm <sup>2</sup> | Theo thiết kế  |                |
|            | - Dòng định mức của thanh cái đồng                         | A               | 600  |                |
|            | - Dòng chịu đựng ngắn mạch định mức                        | kA              | 35   |                |
| 9          | Biến dòng 600/5A   | Cái             | 3  |                |
| 10         | Công tơ điện tử 3 pha 220/380V-5(10)A                      | Cái             | 1  | Ngành Điện cấp |
| 11         | Áptômát tổng 3 pha 3 cực 630A                              | Cái             | 1  |                |
| 12         | Áptômát xuất tuyến 3 pha 3 cực 200A                        | Cái             | 4  |                |
| 13         | Đầu cốt đồng cho lộ vào                                    | Cái             | 4  |                |
| 14         | Tiêu chuẩn bảo vệ  |                 | IP42   |                |
| 15         | Khối lượng   | Kg              | Có   |                |
| 16         | Tuổi thọ thiết bị dự kiến                                  | năm             | 15   |                |

| <b>STT</b> | <b>Hạng mục</b>             | <b>Đơn vị</b> | <b>Yêu cầu</b> | <b>Ghi chú</b> |
|------------|-----------------------------|---------------|----------------|----------------|
| 17         | Tài liệu hướng dẫn vận hành |               | Có             |                |



*Hình minh họa tủ điện hạ thế 3pha ngoài trời*

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

### **PHƯƠNG ÁN THÁO GỠ THU HỒI VẬT TƯ THIẾT BỊ**

Bảng 1: Bảng tổng kê khối lượng VTTB đường dây 22kV của cả công trình

Bảng 2: Bảng kê chi tiết VTTB các vị trí cột trên tuyến đường dây 22kV của từng hạng mục công trình.

Bảng 3: Bảng tổng kê khối lượng VTTB đường dây 0.4kV của cả công trình.

Bảng 4: Bảng kê chi tiết VTTB các vị trí cột trên tuyến đường dây 0.4kV của từng hạng mục. (Phần XDM)

Bảng 5: Bảng tổng kê khối lượng vật tư – thiết bị phân trạm biến áp của các hạng mục công trình.

Phương án tháo gỡ thu hồi VTTB

Quảng Ngãi, ngày 17 tháng 09 năm 2025

Số: 01/PA-CPSC-Th

**PHƯƠNG ÁN**  
**Tháo gỡ thu hồi vật tư thiết bị**

**Công trình:** Hoàn thiện lưới điện THA khu vực các Phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026

**Chủ đầu tư:** Công ty Điện lực Quảng Ngãi

**Đơn vị tư vấn thiết kế:** Xí nghiệp Dịch Vụ Điện lực Kon Tum – Công ty Dịch vụ Điện lực Miền Trung

**I. ĐẶT VẤN ĐỀ:**

- Căn cứ Quyết định số 1184/QĐ-EVN ngày 31/8/2021 về việc ban hành quy định về Quản lý kỹ thuật và được sửa đổi, bổ sung một số nội dung theo Quyết định số 651/QĐ-EVN ngày 28/6/2023 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam;

- Căn cứ Quyết định số 6848/QĐ-EVNCPC ngày 04/09/2025 của Tổng công ty Điện lực Miền Trung về việc ban hành Quy định quản lý vật tư trong Tổng công ty Điện lực miền Trung;

- 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;

- Căn cứ 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;

- Căn cứ biên bản họp thẩm định ngày 16/9/2025 của Hội đồng thẩm tra hồ sơ tư vấn thiết kế công trình.

- căn cứ Quyết định số 2397/QĐ-QNPC, ngày 29/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc phê duyệt nhiệm vụ thiết kế xây dựng công trình: HTL điện THA KV các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026;

- Quyết định số 2467/QĐ-QNPC, ngày 30/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc phê duyệt nhiệm vụ khảo sát phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD công trình: HTL điện THA KV các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026.

- Quyết định số 2468/QĐ-QNPC, ngày 30/8/2025 của Công ty Điện lực Quảng Ngãi về việc phê duyệt phương án khảo sát kỹ thuật phục vụ lập BCKT-KT ĐTXD công

trình: HTL điện THA KV các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026

- Căn cứ tình hình khảo sát thực tế hiện trạng lưới điện. Đơn vị Tư vấn thiết kế lập và trình phương án thu hồi một số vật tư thiết bị thuộc dự án tại các hạng mục có thu hồi VTTB thuộc tài sản cố định của lưới điện như sau:

## **II. NỘI DUNG PHƯƠNG ÁN:**

### **1. Mục đích, lý do:**

- Thu hồi VTTB theo Hồ sơ báo cáo kinh tế kỹ thuật của công trình Hoàn thiện lưới điện THA khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026

- Vật tư thiết bị thu hồi thuộc tài sản của lưới điện do Đội quản lý Điện TP Kon Tum quản lý, cụ thể như sau:

#### **1.1 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế cấp điện TBA Ba Đình 2.

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế sau TBA Ba Đình 2.

- Mã tài sản: .....

#### **1.2 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế XT489 KTU đi Ngọc Kon Tum

- Mã tài sản: .....

#### **1.3 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế thuộc TBA Ba Đình 1

- Mã tài sản: .....

#### **1.4 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế XT 479 KTU Liên lạc XT 477KTU dọc đường Trần Phú

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế sau TBA Hùng Vương 1

- Mã tài sản: .....

#### **1.5 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Plei Tơ Nghĩa**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế XT489 đi Ngọc Kon Tum

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế sau TBA Dân Tộc Nội Trú

- Mã tài sản: .....

#### **1.6 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung thế và TBA Nguyễn Thái Bình**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế cấp điện TBA Lê Lợi 2

- Mã tài sản: .....

#### **1.7 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế cấp điện TBA Trần Văn On

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế thuộc TBA Trần Văn On

- Mã tài sản: .....

### **1.8 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế thuộc TBA Ngô Quyền 2
- Mã tài sản: .....

### **1.9 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc Kháng 2**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế XT479 LL 479-477 Quảng Trường
- Mã tài sản: .....

### **1.10 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế thuộc TBA Nguyễn Huy Lung
- Mã tài sản: .....

### **1.11 Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ**

- Tên tài sản liên quan: Đường dây trung thế cấp điện TBA Sản xuất Rau
- Tên tài sản liên quan: Đường dây hạ thế thuộc TBA Nguyễn Huệ 3
- Mã tài sản: .....

## **2. Hiện trạng:**

- Căn cứ thực tế lưới điện trung, hạ thế đang quản lý vận hành, khối lượng chi tiết trong Hồ sơ báo cáo kinh tế kỹ thuật của công trình Hoàn thiện lưới điện THA khu vực các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk Bla, xã Ia Chim tỉnh Quảng Ngãi năm 2026.

## **3. Khối lượng VTTB thuộc hạng mục/công trình dự kiến thu hồi:**

### **3.1. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đầu nối 479KTU C11/78/18 thực hiện đồng thời với đầu nối đường dây trung thế cấp điện cho TBA Ba Đình 3 và thay cột hạ thế thuộc TBA Ba Đình 2

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới  | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi                                    | ĐVT | Số lượng | Vị trí           | Tài sản thuộc               |
|-----|---|-----|----------|---|-----|----------|------------------|-----------------------------|
| 01  | Sứ chuỗi 24kV Polimer (120KN) + U   | Bộ  | 03       | Sứ chuỗi Polimer (70kN)+ U                            | Bộ  | 03       | 479KTU C11/78/18 | ĐZTT cấp điện TBA Ba Đình 2 |
| 02  | Khóa néo ép 02 bu lông cho dây bọc CĐTP 70/11mm <sup>2</sup> kèm phụ kiện | Bộ  | 03       | Giáp núu dây bọc trung thế td70 mm <sup>2</sup> + yếm | Bộ  | 03       | 479KTU C11/78/18 |                             |

|    |                     |     |    |              |     |    |                  |                          |
|----|---------------------|-----|----|--------------|-----|----|------------------|--------------------------|
| 03 | Cột PC.I-14-190-9.2 | Cột | 01 | Cột BTLT 8.4 | Cột | 01 | 479KTU C11/78/22 | ĐZHT thuộc TBA Ba Đình 2 |
|----|---------------------|-----|----|--------------|-----|----|------------------|--------------------------|

### 3.2. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập:

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đầu nối 489-476 KTU/C32 thực hiện đồng thời với đầu nối đường dây trung thế cấp điện cho TBA Hà Huy Tập

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới              | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi      | ĐVT | Số lượng | Vị trí          | Tài sản thuộc                  |
|-----|---------------------------------|-----|----------|-------------------------|-----|----------|-----------------|--------------------------------|
| 01  | Chụp đầu cột tròn CDC-O-190-2.3 | Cái | 01       | Chụp đầu cột đơn CDC-2m | Cái | 01       | 489-476-KTU C32 | ĐZTT XT489 KTU đi Ngọc Kon Tum |

### 3.3. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1:

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đầu nối 479KTU C11/78/3A thực hiện đồng thời với đầu nối cho TBA Nguyễn Viết Xuân 1, thay cột hạ thế BD1 1N11 thuộc đường dây hạ thế sau TBA Ba Đình 1.

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới                     | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi        | ĐVT | Số lượng | Vị trí   | Tài sản thuộc            |
|-----|--|-----|----------|---------------------------|-----|----------|----------|--------------------------|
| 01  | Cột PC.I 14-190-9.2                    | Cột | 02       | Cột BTLT 10,5m            | Cột | 02       | BD1 1N11 | ĐZHT thuộc TBA Ba Đình 1 |
|     |  |     |          | Chụp đầu cột U 160-1m2    | cái | 01       | BD1 1N11 |                          |
| 02  | Xà đỡ góc đôi nạnh cột BTLT XĐG-N-2-14 | Bộ  | 01       | Xà đỡ thẳng nạnh đơn      | Bộ  | 01       | BD1 1N11 |                          |
| 03  | Sứ đứng Line Post 24kV + ty            | Bộ  | 06       | Sứ đứng Polimer 24kV + ty | Bộ  | 03       | BD1 1N11 |                          |

**3.4. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đấu nối 479KTU C11/52 thực hiện đồng thời với đấu nối cho TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh, thay cột hạ thế hiện trạng thuộc đường dây hạ thế sau TBA Hùng Vương 1. (Đường dây trung thế mạch vòng đi TBA Hùng Vương 1, liên lạc giữa với XT 477 dọc đường Trần Phú)

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới                                  | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi                 | ĐVT | Số lượng | Vị trí           | Tài sản thuộc                              |
|-----|---|-----|----------|------------------------------------|-----|----------|------------------|--|
| 01  | Cột PC.I<br>14-190-9.2                              | Cột | 02       | Cột<br>BTLT<br>10,5m               | Cột | 01       | HV1/6T           | ĐZHT<br>thuộc<br>TBA<br>Hùng<br>Vương<br>1 |
| 02  |   |     |          | Chụp đầu<br>cột đơn<br>CDC-3m      | cái | 01       | 479KTU<br>C11/52 | Đường<br>dây<br>trung<br>thế               |
| 02  | Xà đỡ góc<br>đôi nạnh<br>cột BTLT<br>XĐG-N-2-<br>14 | Bộ  | 01       | Xà đỡ<br>góc nạnh<br>đơn           | Bộ  | 01       | 479KTU<br>C11/52 | XT479<br>LL XT<br>477<br>dọc<br>đường      |
| 03  | Sứ đứng<br>Line Post<br>24kV + ty                   | Bộ  | 06       | Sứ đứng<br>Polimer<br>24kV +<br>ty | Bộ  | 06       | 479KTU<br>C11/52 | Trần<br>Phú                                |

**3.5. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Plei Tô Nghĩa:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đấu nối 489KTU/42 thực hiện đồng thời với đấu nối cho TBA Làng Plei Tô Nghĩa, thay cột hạ thế hiện trạng thuộc đường dây hạ thế sau TBA Dân tộc nội trú. (Đường dây trung thế XT489 đi Ngục Kon Tum dọc đường Hai Bà Trưng)

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới     | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi              | ĐVT | Số lượng | Vị trí       | Tài sản thuộc                |
|-----|------------------------|-----|----------|---------------------------------|-----|----------|--------------|------------------------------|
| 01  | Cột PC.I<br>14-190-9.2 | Cột | 02       | Cột<br>BTLT<br>10,5m            | Cột | 01       | DTNT/3B      | ĐZHT<br>thuộc<br>TBA<br>DTNT |
| 02  |                        |     |          | Chụp<br>đầu cột<br>U-160-<br>3m | cái | 01       | 489KTU<br>42 | Đường<br>dây<br>trung<br>thế |

|    |   |    |    |                                    |    |    |              |                                   |
|----|---|----|----|------------------------------------|----|----|--------------|-----------------------------------|
| 03 | Xà đỡ góc<br>đôi lệch cột<br>BTLT<br>XĐG-L-T2 | Bộ | 01 | Xà đỡ<br>thẳng<br>lệch cột<br>đơn  | Bộ | 01 | 489KTU<br>42 | XT489<br>đi<br>Ngục<br>Kon<br>Tum |
| 04 | Sứ đứng<br>Line Post<br>24kV + ty             | Bộ | 06 | Sứ đứng<br>Polimer<br>24kV +<br>ty | Bộ | 03 | 489KTU<br>42 |                                   |

**3.6. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung thế và TBA Nguyễn Thái Bình:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đầu nối 481KTU 29/6 thực hiện đồng thời với đầu nối cho đường dây trung thế XDM cấp điện TBA Nguyễn Thái Bình, thay Xà néo cuối đôi hiện trạng và sứ cách điện treo đi kèm. (Đường dây trung thế XT481 nhánh rẽ đi TBA Lê Lợi 2 dọc đường Ngô Đức Kế)

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư<br>lắp mới                       | ĐVT | Số lượng | Tên vật<br>tư thu<br>hồi                   | ĐVT | Sô<br>lượng | Vị trí         | Tài sản<br>thuộc               |
|-----|---|-----|----------|--|-----|-------------|----------------|--------------------------------|
| 01  | Xà néo<br>vuông cột<br>đôi XNVĐ             | Bộ  | 01       | Xà néo<br>góc lệch<br>đôi dọc<br>tuyến     | Bộ  | 01          | 481KTU<br>29/6 | Đường<br>dây<br>trung<br>thế   |
| 03  | Sứ chuỗi<br>Polimer<br>24kV<br>120KN +<br>U | Bộ  | 03       | Sứ chuỗi<br>Polimer<br>24kV<br>70KN +<br>U | Bộ  | 03          | 481KTU<br>29/6 | XT481<br>đi TBA<br>Lê Lợi<br>2 |

**3.7. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đầu nối 477KTU 58/48/8 thực hiện đồng thời với đầu nối cho đường dây trung thế XDM nhánh rẽ cấp điện TBA Đoàn Khuê 2, thay Xà néo đôi hiện trạng (Đường dây trung thế XT477 nhánh rẽ đi TBA Trần Văn Ôn). Tháo gỡ thu hồi cột hạ thế thuộc đường dây hạ thế sau TBA Trần Văn Ôn

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư<br>lắp mới           | ĐVT | Số<br>lượng | Tên vật<br>tư thu<br>hồi               | ĐVT | Sô<br>lượng | Vị trí            | Tài sản<br>thuộc                              |
|-----|---------------------------------|-----|-------------|--|-----|-------------|-------------------|---|
| 01  | Xà néo<br>vuông cột<br>đôi XNVĐ | Bộ  | 01          | Xà néo<br>góc lệch<br>đôi dọc<br>tuyến | Bộ  | 01          | 477KTU<br>58/48/8 | Đường<br>dây 22kV<br>đi TBA<br>Trần Văn<br>Ôn |
| 02  | Cột PC.I<br>14-190-9.2          | Cột | 02          | BTLT<br>8.4                            | Cột | 02          | TVƠ/1B<br>và      | ĐZHT<br>sau TBA                               |

|    |                        |     |    |             |     |    |         |                |
|----|------------------------|-----|----|-------------|-----|----|---------|----------------|
|    |                        |     |    |             |     |    | TV0/2B  | Trần Văn<br>Ơn |
| 03 | Cột PC.I<br>14-190-9.2 | Cột | 01 | BTLT<br>8.4 | Cột | 01 | TV0/5B2 |                |

**3.8. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí 481KTU 103/13/1 và 481KTU 103/13/2 thực hiện đồng thời với XDM nhánh rẽ cấp điện TBA Đặng Thái Thân. Thay cột hạ thế hiện trạng thuộc đường dây hạ thế TBA Ngô Quyền 2

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới     | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi | ĐVT | Số lượng | Vị trí  | Tài sản thuộc            |
|-----|------------------------|-----|----------|--------------------|-----|----------|---------|--------------------------|
| 02  | Cột PC.I<br>14-190-9.2 | Cột | 01       | BTLT<br>10.5       | Cột | 01       | NQ2 3D1 | ĐZHT sau TBA Ngô Quyền 2 |
| 03  | Cột PC.I<br>14-190-9.2 | Cột | 02       | BTLT<br>10.5       | Cột | 01       | NQ2 3D2 |                          |

**3.9. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc Kháng 2:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí đầu nối 479-477KTU/C20 thực hiện đồng thời với đầu nối cho đường dây trung thế nhánh rẽ XDM cấp điện cho Tba HUNHF Thúc Kháng 2.

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới          | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi        | ĐVT | Số lượng | Vị trí         | Tài sản thuộc                 |
|-----|-----------------------------|-----|----------|---------------------------|-----|----------|----------------|-------------------------------|
| 01  | Chụp đầu cột tròn CDC-O-2.3 | Cái | 01       | Chụp đầu cột U-160-3m     | cái | 01       | 479-477KTU/C20 | Đường dây trung thế           |
| 04  | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Bộ  | 03       | Sứ đứng Polimer 24kV + ty | Bộ  | 03       | 479-477KTU/C20 | XT479 LL 479-477 Quảng Trường |

**3.10. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh:**

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí 481KTU 143/7 thực hiện đồng thời với Tách kết lưới đầu nối đóng điện TBA Nguyễn Đức Cảnh. Thay cột hạ thế hiện trạng thuộc đường dây hạ thế sau TBA Nguyễn Huy Lung tại vị trí 12B

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới         | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi | ĐVT | Số lượng | Vị trí    | Tài sản thuộc                               |
|-----|----------------------------|-----|----------|--------------------|-----|----------|-----------|---|
| 01  | Cột PC.I<br>14-190-<br>9.2 | Cột | 01       | BTLT<br>10.5       | Cột | 01       | NHUNG 12B | ĐZHT<br>sau<br>TBA<br>Nguyễn<br>Huy<br>Lung |

### 3.11. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Lý Thái Tổ:

- Quá trình thi công thu hồi VTTB tại vị trí 485KTU 104/6 thực hiện đồng thời với đấu nối đóng điện TBA Lý Thái Tổ. Thay cột hạ thế hiện trạng để trồng cột trung thế mới. Thay chụp đầu cột U-160-3m, kèm xà đỡ thẳng nạnh, sứ cách điện để đấu nối nhánh rẽ

- Khối lượng thu hồi gồm:

| Stt | Tên vật tư lắp mới                  | ĐVT | Số lượng | Tên vật tư thu hồi         | ĐVT | Số lượng | Vị trí          | Tài sản thuộc  |
|-----|-------------------------------------|-----|----------|----------------------------|-----|----------|-----------------|--|
| 01  | Chụp đầu cột tròn đơn CĐC-O-190-2.3 | Cái | 01       | Chụp đầu cột U-160-3m      | cái | 01       | 485KTU<br>104/6 | Đường<br>dây trung<br>thế đi<br>TBA<br>Khu sản<br>xuất Rau |
| 02  | Xà đỡ góc nạnh đơn XĐG-N            | Bộ  | 01       | Xà đỡ thẳng nạnh đơn XĐT-N | Bộ  | 01       |                 |  |
| 03  | Sứ đứng Line Post 24kV + ty         | Bộ  | 06       | Sứ đứng Polimer 24kV + ty  | Bộ  | 03       |                 |  |
| 04  | Cột PC.I<br>14-190-<br>9.2          | Cột | 01       | BTLT 8.4m                  | Cột | 01       | NH3 4N/2        | ĐZHT<br>sau TBA<br>Nguyễn<br>Huệ 3                         |
| 05  | Cột PC.I<br>14-190-<br>9.2          | Cột | 01       | BTLT 8.4m                  | Cột | 01       | NH3 4N/4        |  |

## 4. Giải pháp kỹ thuật và vận chuyển.

### 4.1 Phương án tháo dỡ, đóng gói VTTB thu hồi:

- Đơn vị thi công thực hiện tháo dỡ thu hồi theo hồ sơ thiết kế được duyệt, theo phương án thu hồi đã lập và thực tế tại hiện trường.

- Sử dụng biện pháp thủ công, cơ giới, làm đầy đủ các biện pháp đảm bảo an toàn khi thi công.

### 4.2. Bảo quản VTTB:

- Thu hồi xong trong ngày chở về kho tạm để nhập.

- Tạm thời bảo quản tại kho tạm không để hư hỏng.
- Đóng gói sắp xếp riêng (sơ bộ) theo từng loại vật tư, bảo quản tạm theo công trình.

### **4.3. Phương án vận chuyển, nhập kho VTTB thu hồi:**

- Vận chuyển về kho bằng phương tiện xe cầu tự hành 3.1,...chuyên VTTB về nhập kho Công ty Điện lực Quảng Ngãi có sự giám sát của đơn vị giám sát thi công từ hiện trường về kho Công ty.

- Lập biên bản nghiệm thu, giao nhận tại kho.

## **III. TỔ CHỨC THỰC HIỆN PHƯƠNG ÁN:**

### **1. Đơn vị thi công:**

- Lập phương án thu hồi có xác nhận của Đơn vị QLVH, phân công trách nhiệm cụ thể các bên liên quan các nội dung công việc: Tháo dỡ, đóng gói, bảo quản tạm, vận chuyển về kho.

- Thực hiện thi công thu hồi vật tư thiết bị theo phương án thu hồi được duyệt.

- Tập kết, bảo quản VTTB thu hồi hạng mục công trình theo quy định.

- Thông báo thời gian vận chuyển VTTB thu hồi nhập kho Công ty Điện lực Kon Tum.

- Lập biên bản nghiệm thu xác định chủng loại, số lượng, khối lượng VTTB thu hồi, sự chênh lệch về khối lượng, số lượng giữa thực tế thu hồi và phương án, giải trình nguyên nhân lệch nếu có (*mẫu 02-BBNT*).

- Vận chuyển VTTB thu hồi về kho Công ty Điện lực Kon Tum đúng theo hồ sơ, biên bản nghiệm thu đính kèm các hình ảnh VTTB thu hồi (*mẫu 06-BB-GN*).

### **2. Đơn vị Quản lý vận hành:**

- Trình Lãnh đạo, các phòng/ban liên quan Công ty (chủ tịch hội đồng thu hồi VTTB, các phòng: Kỹ thuật, Tài chính kế toán, Kế hoạch và Vật tư, Kinh doanh) phê duyệt phương án thu hồi để đơn vị thi công có cơ sở thực hiện.

- Phối hợp với đơn vị thi công và đơn vị giám sát kiểm tra, đối chiếu, xác nhận chủng loại, số lượng, khối lượng VTTB thu hồi, sự chênh lệch về khối lượng, số lượng giữa thực tế thu hồi và phương án, giải trình nguyên nhân lệch của đơn vị thi công nếu có (*mẫu 02-BBNT*).

- Phối hợp với đơn vị thi công hoàn thiện hồ sơ thu hồi VTTB, hạng mục công trình.

- Lập đề nghị thí nghiệm đối với các VTTB cần thí nghiệm trước khi nhập kho.

- Lập tờ trình đề nghị nhập VTTB thu hồi (*mẫu 03-ĐN nhập*).

### **3. Đơn vị giám sát thi công công trình:**

- Giám sát công tác thi công, tháo dỡ, thu hồi, kiểm tra, đối chiếu, xác nhận chủng loại, số lượng, khối lượng VTTB thu hồi, sự chênh lệch về khối lượng, số lượng giữa

thực tế thu hồi và phương án, giải trình nguyên nhân lệch trong thi công công trình (*mẫu 02-BBNT*).

- Giám sát đơn vị thi công vận chuyển VTTB thu hồi về kho KTPC.

**4. Giúp việc cho Hội đồng thu hồi vật tư thiết bị, thu hồi tài sản cố định các công trình của Công ty Điện lực Quảng Ngãi:**

**\* Phòng Kế hoạch và Vật tư:**

- Phòng Kế hoạch và Vật tư: Đối chiếu hồ sơ nhập kho, biên bản thí nghiệm, kiểm tra VTTB và lập biên bản giao nhận tại kho, hướng dẫn bộ phận liên quan tập kết VTTB thu hồi.

**\* Phòng Kỹ thuật:**

- Chủ trì mời hội đồng thu hồi đánh giá VTTB thu hồi.

**\* Phòng Tài chính và kế toán:** kiểm tra, rà soát MTS của hạng mục công trình thu hồi.

**\* Phối hợp giữa các phòng/ban, đơn vị thi công và QLVH:**

- Tổ giúp việc của hội đồng thu hồi phối hợp đơn vị thi công, đơn vị QLVH và giám sát (nếu có) thực hiện kiểm tra đánh giá sơ bộ, xác định khối lượng, chất lượng, chủng loại VTTB và lập biên bản đánh giá sơ bộ VTTB thu hồi (*mẫu 04-BB DGSB*).

- Phòng Kỹ thuật, Phòng VTCNTT và Đơn vị QLVH: Xác định khối lượng, chất lượng, chủng loại thông số của VTTB hiện trạng trước và sau khi nhập kho, đưa ra các biện pháp, giải pháp thu hồi.

- Phòng Kinh doanh, Phòng Kế hoạch và Vật tư: Xác định khối lượng, chất lượng, chủng loại hệ thống đo đếm (nếu có).

- Phòng Kỹ thuật, Phòng Kế hoạch và Vật tư: Kiểm tra VTTB thu hồi, đối chiếu VTTB thu hồi theo phương án và thiết kế bản vẽ thi công dự toán, theo dõi VTTB trước và sau khi tháo gỡ.

- Phòng Tài chính kế toán, Phòng Kế hoạch và Vật tư: Xác định giá trị VTTB, giá trị tài sản thu hồi trước và sau khi thu hồi nhập kho.

- Hoàn thiện các hồ sơ liên quan thu hồi VTTB thuộc hạng mục, công trình.

**Đ/D ĐƠN VỊ QLVH  
ĐỘI QL ĐIỆN LỰC TP KON TUM**

**Đ/D ĐƠN VỊ TV THIẾT KẾ  
GIÁM ĐỐC**

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG PHẦN ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ  
(BẢNG TỔNG KÊ, BẢNG KÊ CHI TIẾT)

**BẢNG TỔNG KÊ VẬT TƯ THIẾT BỊ ĐƯỜNG DÂY TRUNG THẾ 22kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| STT      | Tên Vật tư/ Thiết bị                        | Quy cách/Mã Hiệu | ĐVT  | XDM                        | XDM                               | XDM                    | XDM                                   | XDM                                 | XDM                              | XDM                             | XDM                               | XDM                                | XDM                                   | XDM                                 | XDM                             | XDM                         | XDM                         | XDM                         | XDM                          | Tổng         | Ghi chú |
|----------|---|------------------|------|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|---------|
|          |   |                  |      | ĐZ hạ thế và TBA Ba Đình 3 | ĐZ Trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập | ĐZHT và TBA N.V.Xuân 1 | ĐZ Trung hạ thế và TBA T.Xá Ngọc Hạnh | ĐZ hạ thế và TBA Làng Plei.T. Nghĩa | ĐZ trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly | ĐZ trung hạ thế và TBA N.T.Bình | ĐZ trung hạ thế và TBA Lê Văn Hưu | ĐZ trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2 | ĐZ trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân | ĐZ trung hạ thế và TBA H.T. Kháng 2 | ĐZ trung hạ thế và TBA N.Đ.Cánh | ĐZ hạ thế và TBA Võ Thị Sáu | ĐZ hạ thế và TBA Lý Thái Tổ | ĐZ hạ thế và TBA Phùng Hưng | ĐZ hạ thế và TBA Plei Play 2 |              |         |
|          |   | Khoảng cột       | Mét  | 205                        | 117                               | -                      | -                                     | -                                   | 156                              | 202                             | 96                                | 329                                | 89                                    | 49                                  | 280                             | 50                          | 131                         | 24                          | -                            | <b>1.728</b> |         |
| <b>A</b> | <b>Phần lắp đặt mới</b>                     |                  |      |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                                 |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
|          | <b>Móng</b>                                 |                  |      |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                                 |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
| 1        | Móng cột đơn MT-1-12                        | MT-1-12          | Móng | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | 1                            | <b>1</b>     |         |
| 2        | Móng cột đơn MT-2-14                        | MT-2-14          | Móng | 3                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | 2                               | 1                                 | 3                                  | 1                                     | 1                                   | 1                               | -                           | 1                           | -                           | -                            | <b>17</b>    |         |
| 3        | Móng cột đôi MTĐ-2-14                       | MTĐ-2-14         | Móng | 2                          | 1                                 | 1                      | 1                                     | 1                                   | 1                                | 3                               | -                                 | 4                                  | 1                                     | -                                   | 1                               | 2                           | 1                           | 1                           | -                            | <b>20</b>    |         |
|          | <b>Cột</b>                                  |                  |      |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                                 |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
| 4        | Cột PC.I-12-190-9.0                         | PC.I-12-190-9.0  | Cột  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | 1                            | <b>1</b>     |         |
| 5        | Cột PC.I-14-190-9.2                         | PC.I-14-190-9.2  | Cột  | 7                          | 3                                 | 2                      | 2                                     | 2                                   | 5                                | 8                               | 1                                 | 11                                 | 3                                     | 1                                   | 3                               | 4                           | 3                           | 2                           | -                            | <b>57</b>    |         |
|          | <b>Xà, Chụp đầu cột, Phụ kiện mạ kẽm</b>    |                  |      |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                                 |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
| 6        | Cổ dè ghép cột đôi                          | CDGC-115         | Bộ   | 2                          | 1                                 | 1                      | 1                                     | 1                                   | 1                                | 3                               | -                                 | 4                                  | 1                                     | -                                   | 1                               | 2                           | 1                           | 1                           | -                            | <b>20</b>    |         |
| 7        | Chụp đầu cột tròn đơn CDC-O-3m              | CDC-O-190-2.3    | Cái  | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | 1                                   | -                               | -                           | 3                           | -                           | -                            | <b>5</b>     |         |
| 8        | Chụp đầu cột sắt CDC-CS9.3m                 | CDC-CS9.3-2m     | Cái  | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | 1                                | -                               | 1                                 | -                                  | -                                     | 1                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>4</b>     |         |
| 9        | Xà đỡ FCO cột đôi dọc tuyến                 | XĐFCO-2-d        | Bộ   | 1                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | 1                               | -                           | 1                           | -                           | -                            | <b>3</b>     |         |
| 10       | Xà đỡ FCO cột đôi ngang tuyến               | XĐFCO-2-n        | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 1                               | -                                 | 1                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>2</b>     |         |
| 11       | Tấm bắt sứ treo tại vị trí đỡ góc           | TBST-2           | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>3</b>     |         |
| 12       | Xà đỡ góc lệch cột đơn XĐG-L-10T(22)        | XĐG-L-10T(22)    | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | -                               | 1                                 | -                                  | 1                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | 1                            | <b>6</b>     |         |
| 13       | Xà đỡ góc nạnh cột BTLT đơn XĐG-N           | XĐG-N            | Bộ   | 3                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 2                               | -                                 | 3                                  | -                                     | -                                   | 3                               | -                           | 2                           | -                           | -                            | <b>14</b>    |         |
| 14       | Xà đỡ góc đôi nạnh cột BTLT XĐG-N-2-14      | XĐG-N-2-14       | Bộ   | -                          | -                                 | 1                      | 1                                     | -                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>2</b>     |         |
| 15       | Xà đỡ góc lệch cột đôi ngang tuyến XĐG-L-Đn | XĐG-L-Đn         | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | 1                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 16       | Xà néo góc lệch đôi dọc tuyến XNGĐ_D        | XNG-L-Đd         | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | 1                                | -                               | -                                 | 1                                  | 1                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | 1                           | -                            | <b>4</b>     |         |
| 17       | Xà néo góc lệch cột đơn XNG-L-T2            | XNG-L-T2         | Bộ   | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | 1                                 | -                                  | 1                                     | 2                                   | -                               | 1                           | 1                           | -                           | -                            | <b>7</b>     |         |
| 18       | Xà néo nạnh cột đôi ngang XNG-N-N           | XNG-N-Đn         | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 2                               | -                                 | 2                                  | -                                     | -                                   | -                               | 1                           | -                           | -                           | -                            | <b>5</b>     |         |
| 19       | Xà néo nạnh cột đôi dọc XNG-N-D             | XNG-N-Đd         | Bộ   | 1                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 1                               | -                                 | 1                                  | -                                     | -                                   | 1                               | 1                           | 1                           | -                           | -                            | <b>7</b>     |         |
| 20       | Xà néo vuông cột đôi XNVĐ                   | XNVĐ-BTLT        | Bộ   | 1                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 1                               | -                                 | 1                                  | -                                     | -                                   | 1                               | -                           | 1                           | -                           | -                            | <b>5</b>     |         |
| 21       | Xà néo góc lệch cột sắt XNG-L-CS9.3         | XNG-L-CS9.3      | Bộ   | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | 1                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |

| STT | Tên Vật tư/ Thiết bị  | Quy cách/Mã Hiệu | ĐVT | XDM                        | XDM                               | XDM                    | XDM                                   | XDM                                 | XDM                              | XDM                             | XDM                               | XDM                                | XDM                                   | XDM                                 | XDM                             | XDM                         | XDM                         | XDM                         | XDM                          | Tổng | Ghi chú |
|-----|---|------------------|-----|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------|---------|
|     |   |                  |     | ĐZ hạ thế và TBA Ba Đình 3 | ĐZ Trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập | ĐZHT và TBA N.V.Xuân 1 | ĐZ Trung hạ thế và TBA T.Xá Ngọc Hạnh | ĐZ hạ thế và TBA Làng Plei.T. Nghĩa | ĐZ trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly | ĐZ trung hạ thế và TBA N.T.Bình | ĐZ trung hạ thế và TBA Lê Văn Hưu | ĐZ trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2 | ĐZ trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân | ĐZ trung hạ thế và TBA H.T. Kháng 2 | ĐZ trung hạ thế và TBA N.Đ.Cánh | ĐZ hạ thế và TBA Võ Thị Sáu | ĐZ hạ thế và TBA Lý Thái Tổ | ĐZ hạ thế và TBA Phùng Hưng | ĐZ hạ thế và TBA Plei Play 2 |      |         |
| 22  | Xà neo góc nạnh cột sắt XNG-N-CS9.3   | XNG-N-CS9.3      | Bộ  | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | 1                                 | -                                  | -                                     | 1                                   | -                               | -                           | -                           | 1                           | -                            | 4    |         |
|     | <b>Vật liệu điện</b>  |                  |     |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                                 |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |      |         |
| 23  | Nắp chụp Silicon sứ đơn   | NC-Silicon1      | Cái | 4                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | 2                                | 6                               | -                                 | 8                                  | -                                     | 2                                   | 2                               | 2                           | 2                           | 1                           | -                            | 29   |         |
| 24  | Nắp chụp Silicon sứ kép   | NC-Silicon2      | Cái | -                          | 6                                 | -                      | -                                     | 3                                   | 9                                | 6                               | 3                                 | 9                                  | 3                                     | 6                                   | 9                               | -                           | 6                           | -                           | 3                            | 63   |         |
| 25  | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m)   | VC30/10          | Sợi | 4                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | 2                                | 6                               | -                                 | 8                                  | -                                     | 2                                   | 3                               | 2                           | 2                           | 1                           | -                            | 31   |         |
| 26  | Sứ đứng Line Post 24kV + ty   | SĐ-22P           | Bộ  | 22                         | 7                                 | 6                      | 6                                     | 6                                   | 20                               | 18                              | 6                                 | 26                                 | 6                                     | 11                                  | 21                              | 2                           | 14                          | 1                           | 6                            | 178  |         |
| 27  | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP)  | GN-BCS70         | Sợi | 18                         | 6                                 | 6                      | 6                                     | 6                                   | 18                               | 12                              | 6                                 | 18                                 | 6                                     | 12                                  | 18                              | -                           | 12                          | -                           | 6                            | 150  |         |
| 28  | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN + U   | CN-22P           | Bộ  | 15                         | 12                                | -                      | -                                     | -                                   | 24                               | 21                              | 6                                 | 24                                 | 6                                     | 12                                  | 12                              | 12                          | 12                          | 6                           | -                            | 162  |         |
| 29  | Giáp núu cho dây nhôm bọc 70  | GN70             | Sợi | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | 18                               | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 18   |         |
| 30  | Ông nối dây AC/XLPE 70mm2   | ON-ACX70         | Cái | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 3                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | 3                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 6    |         |
| 31  | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong   | DCN 70           | Cái | 12                         | 6                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | 18                              | 3                                 | 24                                 | 3                                     | 9                                   | 9                               | 9                           | 9                           | 3                           | -                            | 108  |         |
| 32  | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H)  | CĐR240           | Bộ  | 3                          | 3                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | 3                               | 3                                 | 3                                  | 3                                     | 3                                   | 3                               | 3                           | 3                           | 3                           | -                            | 36   |         |
| 33  | Đai thép + Khóa Đai   | ĐT+KĐ            | Bộ  | 14                         | 6                                 | 2                      | 2                                     | 2                                   | 10                               | 14                              | 4                                 | 18                                 | 4                                     | 8                                   | 14                              | 4                           | 8                           | 2                           | 2                            | 114  |         |
| 34  | Đầu cốt đồng nhôm 01 lỗ td70mm2   | DC-MA 70         | Cái | 6                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 6                               | -                                 | 6                                  | -                                     | -                                   | 6                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 24   |         |
| 35  | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70  | KĐR70            | Cái | -                          | 3                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | -                               | 3                                 | -                                  | 3                                     | 3                                   | -                               | 3                           | 3                           | 3                           | -                            | 24   |         |
| 36  | Dây chì 8K  | 8K               | Sợi | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 3                               | -                                 | 3                                  | -                                     | -                                   | 3                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 9    |         |
| 37  | Dây chì 15K   | 15K              | Sợi | 3                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                               | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 3    |         |
| 38  | Cầu chì tự rơi FCO 24kV/100A kèm PK   | FCO24kV          | Cái | 3                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 3                               | -                                 | 3                                  | -                                     | -                                   | 3                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 12   |         |
| 39  | Nắp chụp đầu cực FCO (2 đầu cực)  | NC-FCO           | Cái | 3                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 3                               | -                                 | 3                                  | -                                     | -                                   | 3                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 12   |         |
| 40  | Khóa neo ép cho Cáp nhôm bọc lõi thép PVC/XLPE 24kV AC 70/11mm2 (Khóa neo ép + co nhiệt + nắp chụp khóa neo ép) | KNE 70-2BL       | Bộ  | 15                         | 12                                | -                      | -                                     | -                                   | 6                                | 18                              | 6                                 | 24                                 | 6                                     | 12                                  | 12                              | 12                          | 12                          | 6                           | -                            | 141  |         |
|     | <b>Tiếp địa, phụ kiện khác</b>  |                  |     |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                                 |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |      |         |
| 41  | Tiếp địa lắp lại LR-4   | LR-4             | Bộ  | 3                          | 2                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | 4                               | -                                 | 5                                  | -                                     | 1                                   | 1                               | 1                           | -                           | -                           | -                            | 20   |         |
| 42  | Dây nối tiếp địa góc  | DNTĐ-G           | Bộ  | 3                          | 2                                 | -                      | -                                     | -                                   | 3                                | 4                               | 1                                 | 5                                  | 1                                     | 1                                   | 1                               | 1                           | -                           | -                           | -                            | 22   |         |
| 43  | Tiếp địa ngọn TĐN2  | TĐN-2            | Bộ  | 4                          | 2                                 | 1                      | 1                                     | 1                                   | 4                                | 5                               | 1                                 | 6                                  | 2                                     | 1                                   | 2                               | 2                           | 1                           | 1                           | 1                            | 35   |         |
| 44  | Tiếp địa ngọn TĐN1  | TĐN-1            | Bộ  | 1                          | -                                 | -                      | -                                     | 1                                   | -                                | 1                               | 1                                 | 1                                  | 1                                     | -                                   | 1                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 7    |         |
| 45  | Biển tên thiết bị   | BTTB             | Cái | 1                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 1                               | -                                 | 1                                  | -                                     | -                                   | 1                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 4    |         |
| 46  | Biển báo an toàn  | BBAT             | Cái | 1                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 1                               | -                                 | 1                                  | -                                     | -                                   | 1                               | -                           | -                           | -                           | -                            | 4    |         |
| 47  | Biển cấm trèo kèm số cột bằng đề can dán tôn  | BBSC             | Cái | 5                          | 3                                 | 1                      | 1                                     | 1                                   | 5                                | 5                               | 2                                 | 7                                  | 2                                     | 4                                   | 5                               | 2                           | 4                           | 1                           | 1                            | 49   |         |

| STT      | Tên Vật tư/ Thiết bị  | Quy cách/Mã Hiệu | ĐVT | XDM                        | XDM                               | XDM                    | XDM                                   | XDM                                 | XDM                              | XDM                          | XDM                               | XDM                                | XDM                                   | XDM                                 | XDM                             | XDM                         | XDM                         | XDM                         | XDM                          | Tổng         | Ghi chú |
|----------|---|------------------|-----|----------------------------|-----------------------------------|------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------|---------|
|          |   |                  |     | ĐZ hạ thế và TBA Ba Đình 3 | ĐZ Trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập | ĐZHT và TBA N.V.Xuân 1 | ĐZ Trung hạ thế và TBA T.Xá Ngọc Hạnh | ĐZ hạ thế và TBA Làng Plei.T. Nghĩa | ĐZ trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly | ĐZ trung thế và TBA N.T.Bình | ĐZ trung hạ thế và TBA Lê Văn Hưu | ĐZ trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2 | ĐZ trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân | ĐZ trung hạ thế và TBA H.T. Kháng 2 | ĐZ trung hạ thế và TBA N.Đ.Cánh | ĐZ hạ thế và TBA Võ Thị Sáu | ĐZ hạ thế và TBA Lý Thái Tổ | ĐZ hạ thế và TBA Phùng Hưng | ĐZ hạ thế và TBA Plei Play 2 |              |         |
|          | <b>Dây dẫn</b>  |                  |     |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                              |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
| 48       | Mua sắm Cáp nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CĐTP) | ACX 70-24kV      | Mét | 645                        | 364                               | -                      | -                                     | -                                   | 483                              | 641                          | 300                               | 1.031                              | 278                                   | 162                                 | 869                             | 165                         | 413                         | 79                          | -                            | <b>5.431</b> |         |
| 49       | Lắp đặt Cáp nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CĐTP) | KC               | Mét | 615                        | 351                               | -                      | -                                     | -                                   | 468                              | 606                          | 288                               | 987                                | 267                                   | 147                                 | 840                             | 150                         | 393                         | 72                          | -                            | <b>5.184</b> |         |
| <b>B</b> | <b>Phần Tháo lắp đặt lại</b>                                  |                  |     |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                              |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
| 50       | Tháo lắp lại Sứ đứng Linpost 24kV + ty                        | TL-SĐ24          | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | 3                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>3</b>     |         |
| 51       | Tháo lắp lại Xà đỡ thẳng lệch cột đơn                         | TL-XDL           | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | 1                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 52       | Tháo lắp lại Xà đỡ thẳng nạnh cột đơn                         | TL-XDN           | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | 1                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 53       | Tháo lắp lại Xà đỡ góc lệch cột đơn                           | TL-XDGL          | Bộ  | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 54       | Tháo lắp lại Xà néo nạnh cột đơn                              | TL-XNN           | Bộ  | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| <b>C</b> | <b>Phần Tháo gỡ thu hồi</b>                                   |                  |     |                            |                                   |                        |                                       |                                     |                                  |                              |                                   |                                    |                                       |                                     |                                 |                             |                             |                             |                              |              |         |
| 55       | Tháo gỡ Xà néo lệch cột đôi ngang tuyến                       | TH-XNG-L-Đ       | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 1                            | -                                 | 1                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>2</b>     |         |
| 56       | Tháo gỡ Chụm đầu cột đơn 3m                                   | TH-CĐC-3m        | Cái | -                          | -                                 | -                      | 1                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 57       | Tháo gỡ Chụm đầu cột đơn 2m                                   | TH-CĐC-2m        | Cái | -                          | 1                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 58       | Tháo gỡ Chụm đầu cột U-160-3m                                 | TH-U-160-3m      | Cái | -                          | -                                 | -                      | -                                     | 1                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | 1                                   | -                               | -                           | 1                           | -                           | -                            | <b>3</b>     |         |
| 59       | Tháo gỡ Chụm đầu cột U-160-1.2m                               | TH-U-120-2m      | Cái | -                          | -                                 | 1                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 60       | Tháo gỡ Xà đỡ thẳng lệch                                      | TH-XĐT-L         | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | 1                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 61       | Tháo gỡ Xà đỡ thẳng nạnh                                      | TH-XĐT-L         | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | -                                     | 1                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 62       | Tháo gỡ Xà đỡ góc nạnh  | TH-XDG-N         | Bộ  | -                          | -                                 | -                      | 1                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>1</b>     |         |
| 63       | Tháo gỡ Sứ đứng Polimer 24+ty                                 | TH-SĐ24          | Bộ  | -                          | -                                 | 3                      | 6                                     | 3                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | 3                                   | -                               | -                           | 3                           | -                           | -                            | <b>18</b>    |         |
| 64       | Tháo gỡ Sứ chuỗi Polimer 24+ U                                | TH-SC24          | Bộ  | 3                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | 3                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>6</b>     |         |
| 65       | Tháo gỡ giáp núm dây bọc                                      | TH-GN70          | Bộ  | 3                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>3</b>     |         |
| 66       | Tháo gỡ Cột BTLT10m5  | TH-C10           | Cột | -                          | -                                 | 2                      | 1                                     | 1                                   | -                                | -                            | -                                 | -                                  | 2                                     | -                                   | 1                               | -                           | -                           | -                           | -                            | <b>7</b>     |         |
| 67       | Tháo gỡ Cột BTLT8m4   | TH-C8,4          | Cột | 1                          | -                                 | -                      | -                                     | -                                   | -                                | -                            | -                                 | 3                                  | -                                     | -                                   | -                               | -                           | 2                           | -                           | -                            | <b>6</b>     |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ DZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THẠ KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng        | Công dụng XDM                                     | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ đế ghép cột CDGC-115 | Xà đỡ FCO cột đôi dọc tuyến | Xà đỡ góc nạnh cột BTLT đơn XDG-N | Xà nẹo nạnh cột đôi dọc XNG-N-D | Xà nẹo vuông cột đôi XNVĐ | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc có sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Giáp buộc cổ sứ cho dây buộc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV kèm PK U | Khóa nẹo ép dây buộc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm co nhiệt, nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây buộc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt đồng nhôm 01 lỗ td70mm2 | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CDTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Cầu chì tự rơi FCO 24kV/100A (bao gồm cả nắp chụp silicon 2 đầu) | Dây cháy 15K | Tiếp địa lặp lại LR-4 | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn TDN2 | Tiếp địa ngọn TDN1 | Biển tên thiết bị | Biển báo an toàn | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ Sứ chuỗi Polimer 24+U | Tháo gỡ giằng dây buộc | Tháo gỡ Cột BTLT 8m4 | Ghi chú |   |  |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------------|---|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---|--------------------------------|--|---|---------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|--|--------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|-------------------------------|------------------------|----------------------|---------|---|--|
|  |                   |                      |                             |   | KC             | MT-2-14              | MTD-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | XDFCO-2-d                   | XDG-N                             | XNG-N-Đd                        | XNVĐ-BTLT                 | SD-22P                      | VC30/10                           | GN-BCS70                                | CN-22P                         | KNE 70-2BL   | CDR240  | DC-MA 70                        | DCN 70                          | ACX 70-24kV   | NC-Silicon1             | FCO24kV  | 15K          | LR-4                  | DNTD-G               | TDN-2              | TDN-1              | BTTB              | BBAT             | BBSC                                 | TH-SC24                       | TH-GN70                | TH-C8.4              |         |   |  |
|  |                   |                      |                             |   |                | 2                    | 3                     | 5                   | 6                       | 9                           | 13                                | 19                              | 20                        | 23                          | 24                                | 25                                      | 26                             | 28   | 29  | 31                              | 32                              | 34  | 35                      | 37   | 39           | 40                    | 41                   | 42                 | 43                 | 44                | 45               | 46                                   | 61                            | 62                     | 64                   |         |   |  |
| <b>1. Hạng mục: Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Ba Đình 3</b> |                   |                      |                             |   | <b>205</b>     | <b>3</b>             | <b>2</b>              | <b>7</b>            | <b>2</b>                | <b>1</b>                    | <b>3</b>                          | <b>1</b>                        | <b>1</b>                  | <b>22</b>                   | <b>4</b>                          | <b>18</b>                               | <b>15</b>                      | <b>15</b>  | <b>3</b>  | <b>6</b>                        | <b>12</b>                       | <b>645,30</b>   | <b>4</b>                | <b>3</b>   | <b>3</b>     | <b>3</b>              | <b>3</b>             | <b>4</b>           | <b>1</b>           | <b>1</b>          | <b>1</b>         | <b>5</b>                             | <b>3</b>                      | <b>3</b>               | <b>1</b>             |         |   |  |
| 1  | 479KTU C11/78/18  | 479KTU C11/78/18     | Néo cuối đơn, TBA Ba Đình 2 | Néo góc đơn, đầu nối, chỉnh lại cột, căng lại dây |                |                      |                       |                     |                         |                             |                                   |                                 |                           | 2                           | 2                                 | 6                                       | 6                              | 3  |   | 12                              | 6,00                            | 2   |                         |  |              |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      | 3                             | 3                      |                      |         |   |  |
| 2  |                   | 479KTU C11/78/19     |                             | Néo góc đôi, XDM, phân đoạn                       | 15             |                      | 1                     | 2                   | 1                       | 1                           |                                   |                                 | 1                         | 2                           | 2                                 | 6                                       | 6                              |  |   | 6                               |                                 | 58  | 2                       | 3  | 3            | 1                     | 1                    | 1                  | 1                  | 1                 | 1                | 1                                    |                               |                        |                      |         |   |  |
| 3  |                   | 479KTU C11/78/20     |                             | Đỡ góc nạnh đơn, XDM                              | 50             | 1                    |                       | 1                   |                         |                             | 1                                 |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                       |                                |  |   |                                 |                                 | 153   |                         |  |              |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                               |                        |                      | 1       |   |  |
| 4  |                   | 479KTU C11/78/21     |                             | Đỡ góc nạnh đơn, XDM                              | 50             | 1                    |                       | 1                   |                         |                             | 1                                 |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                       |                                |  |   |                                 |                                 | 153   |                         |  |              | 1                     | 1                    | 1                  |                    |                   |                  |                                      |                               |                        |                      |         | 1 |  |
| 5  |                   | 479KTU C11/78/22     | Hạ thế 8,4m                 | Đỡ góc nạnh đơn, XDM, thay cột                    | 44             | 1                    |                       | 1                   |                         |                             | 1                                 |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                       |                                |  |   |                                 |                                 | 135   |                         |  |              | 1                     | 1                    | 1                  |                    |                   |                  |                                      |                               |                        |                      |         | 1 |  |
| 6  |                   | 479KTU C11/78/23     |                             | Néo cuối nạnh đôi, XDM                            | 46             |                      | 1                     | 2                   | 1                       |                             |                                   | 1                               |                           |                             |                                   |   | 3                              | 3  |   |                                 |                                 | 141   |                         |  |              |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                               |                        |                      |         |   |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ DZ 22KV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng     | Công dụng XDM                          | Khoảng     | Móng cột    | Móng cột     | Cột PC.I-       | Cổ dề             | Chụp                           | Chụp                  | Xà đỡ                       | Xà nèo                    | Xà nèo                   | Xà nèo                       | Sứ                       | Dây                           | Giáp                              | Sứ                          | Khóa   | Cụm  | Đầu                         | Kẹp                   | Dây   | Nắp                 | Tiếp             | Dây              | Tiếp          | Biên                        | Tháo                           | Tháo                        | Tháo                   | Ghi chú |
|---|-------------------|----------------------|--------------------------|--|------------|-------------|--------------|-----------------|-------------------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------|--|--|-----------------------------|-----------------------|---|---------------------|------------------|------------------|---------------|-----------------------------|--------------------------------|-----------------------------|------------------------|---------|
|   |                   |                      |                          |  | cột mới    | đơn MT-2-14 | đôi MTD-2-14 | PC.I-14-190-9,2 | ghép cột CDGC-115 | đầu cột tròn đơn CDC-O-190-2.3 | đầu cột sắt CDC-CS9.3 | góc nạnh cột BTLT đơn XDG-N | góc lệch cột đơn XNG-L-T2 | góc lệch cột đôi XNG-N-D | góc nạnh cột sắt XNG-N-CS9.3 | đứng Line Post 24kV + ty | buộc cố sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | buộc cố sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | chuỗi polymer 24kV kèm PK U | ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | nhánh dây nhôm bọc 70 | nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CDTP) | chụp Silicon sứ kép | địa lắp lại LR-4 | nối tiếp địa góc | địa ngọn TĐN2 | an toàn kèm số cột bằng tôn | lắp lại Xà đỡ góc lệch cột đơn | lắp lại Xà nèo nạnh cột đơn | gỡ Chụp đầu cột đơn 2m |         |
|   |                   |                      |                          |  | KC         | MT-2-14     | MTĐ-2-14     | PC.I-14-190-9,2 | CDGC-115          | CD-C-O-190-2.3                 | CD-C-CS9.3-2m         | XDG-N                       | XNG-L-T2                  | XNG-N-Đn                 | XNG-N-CS9.3                  | SĐ-22P                   | VC30/10                       | GN-BCS70                          | CN-22P                      | KNE 70-2BL   | CDR240   | DCN 70                      | KĐR70                 | ACX 70-24kV                                       | NC-Silicon2         | LR-4             | DNTĐ-G           | TĐN-2         | BBSC                        | TL-XDGL                        | TL-XNN                      | TH-CDC-2m              |         |
| <b>2. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Hà Huy Tập</b> |                   |                      |                          |  | <b>117</b> | <b>1</b>    | <b>1</b>     | <b>3</b>        | <b>1</b>          | <b>1</b>                       | <b>1</b>              | <b>1</b>                    | <b>1</b>                  | <b>1</b>                 | <b>1</b>                     | <b>7</b>                 | <b>1</b>                      | <b>6</b>                          | <b>12</b>                   | <b>12</b>  | <b>3</b>   | <b>6</b>                    | <b>3</b>              | <b>364,02</b>                                     | <b>6</b>            | <b>2</b>         | <b>2</b>         | <b>2</b>      | <b>3</b>                    | <b>1</b>                       | <b>1</b>                    | <b>1</b>               |         |
| 1   | 489-476KTU C32    | 489-476KTU C32       | Đỡ góc nạnh và nèo thẳng | Nèo góc lệch đơn, đầu nối              |            |             |              |                 |                   | 1                              |                       |                             | 1                         |                          |                              |                          |                               |                                   | 3                           | 3  | 3  | 6                           | 3                     | 6,00  | 3                   |                  |                  |               |                             | 1                              | 1                           | 1                      |         |
| 2   |                   | 489KTU C32/1         |                          | Nèo góc nạnh đôi, Phân đoạn, trồng mới | 26         |             | 1            | 2               | 1                 |                                |                       |                             |                           | 1                        |                              | 1                        | 1                             |                                   | 6                           | 6  |  |                             |                       | 79,56   |                     | 1                | 1                | 1             | 1                           |                                |                             |                        |         |
| 3   |                   | 489KTU C32/2         |                          | Đỡ góc nạnh đơn, trồng mới             | 45         | 1           |              | 1               |                   |                                |                       | 1                           |                           |                          |                              | 6                        |                               | 6                                 |                             |  |  |                             |                       | 137,70  | 3                   | 1                | 1                | 1             | 1                           |                                |                             |                        |         |
| 4   | HBT 3B            | 489KTU C32/3         | Nèo góc, Cột sắt CS9.3   | Nèo cuối, Cột sắt, Chụp đầu cột        | 46         |             |              |                 |                   |                                | 1                     |                             |                           |                          |                              |                          |                               |                                   | 3                           | 3  |  |                             |                       | 140,76  |                     |                  |                  |               | 1                           |                                |                             |                        |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**

**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng          | Công dụng XDM               | Móng cột đôi MTĐ-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dề ghép cột CDGC-115 | Xà đỡ góc đôi nạnh cột BTLT XĐG-N-2-14 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ Chụp đầu cột U-160-1.2m | Tháo gỡ Xà đỡ thẳng nạnh | Tháo gỡ Sứ đứng Polymer 24+ty | Tháo gỡ Cột BTLT 10m5 | Ghi chú |
|---|-------------------|----------------------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|--|-----------------------------|--|--------------------|--------------------------------------|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------|
|   |                   |                      |                               |                             | MTĐ-2-14              | PC.I-14-190-9.2     | CDGC-115                | XĐG-N-2-14                             | SĐ-22P                      | GN-BCS70                               | TĐN-2              | BBSC                                 | TH-U-120-2m                     | TH-XĐT-N                 | TH-SĐ24                       | TH-C10                |         |
|   |                   |                      |                               |                             | 3                     | 5                   | 6                       | 14                                     | 22                          | 24                                     | 40                 | 44                                   | 54                              | 56                       | 57                            | 58                    |         |
| <b>4. Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Nguyễn Viết Xuân 1</b> |                   |                      |                               |                             | <b>1</b>              | <b>2</b>            | <b>1</b>                | <b>1</b>                               | <b>6</b>                    | <b>6</b>                               | <b>1</b>           | <b>1</b>                             | <b>1</b>                        | <b>1</b>                 | <b>3</b>                      | <b>2</b>              |         |
| 1   | BD1<br>1N11       | 479KTU<br>C11/78/3A  | Đỡ thẳng nạnh đôi ngang tuyến | Đỡ góc nạnh đôi ngang tuyến | 1                     | 2                   | 1                       | 1                                      | 6                           | 6                                      | 1                  | 1                                    | 1                               | 1                        | 3                             | 2                     |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**

**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CĂM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng | Công dụng XDM                   | Móng cột đôi MTĐ-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dề ghép cột CDGC-115 | Xà đỡ góc đôi nạnh cột BTLT XĐG-N-2-14 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm <sup>2</sup> (TP) | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ Chụp đầu cột đơn 3m | Tháo gỡ Xà đỡ góc nạnh | Tháo gỡ Sứ đứng Polimer 24+ty | Tháo gỡ Sứ chuỗi Polimer 24+U | Tháo gỡ giáp niu dây bọc | Tháo gỡ Cột BTLT 10m5 | Tháo gỡ Cột BTLT 8m4 | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|--|-----------------------------|--|--------------------|--------------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|----------------------|---------|
|  |                   |                      |                      |                                 | MTĐ-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | XĐG-N-2-14                             | SĐ-22P                      | GN-BCS70   | TĐN-2              | BBSC                                 | TH-CĐC-3m                   | TH-XĐG-N               | TH-SD24                       | TH-SC24                       | TH-GN70                  | TH-C10                | TH-C8,4              |         |
| <b>5. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh</b> |                   |                      |                      |                                 | 3                     | 5                   | 6                       | 14                                     | 22                          | 24   | 40                 | 44                                   | 51                          | 57                     | 57                            | 58                            | 59                       | 58                    | 59                   |         |
| <b>5. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh</b> |                   |                      |                      |                                 | 1                     | 2                   | 1                       | 1                                      | 6                           | 6  | 1                  | 1                                    | 1                           | 1                      | 6                             | -                             | -                        | 1                     | -                    |         |
| 1  | 479KTU C11/52     | 479KTU C11/52        | Đỡ góc nạnh đơn, CDC | Đỡ góc nạnh đôi ngang, thay cột | 1                     | 2                   | 1                       | 1                                      | 6                           | 6  | 1                  | 1                                    | 1                           | 1                      | 6                             |                               |                          | 1                     |                      |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**

**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng       | Công dụng XDM                     | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dè ghép cột CDGC-115 | Xà đỡ góc đôi lệch cột BTLT XĐGD-L-T2 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Nắp chụp Silicon sứ kép | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Tiếp địa ngọn TĐN1 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ Chụp đầu cột U-160-3m | Tháo gỡ Xà đỡ thẳng lệch | Tháo gỡ Sứ đứng Polymer 24+ty | Tháo gỡ Cột BTLT 10m5 | Ghi chú |
|---|-------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|---------------------------------------|-----------------------------|--|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------|---------|
|   |                   |                      |                            |                                   | MTD-2-14              | PC.I-14-190-9.2     | CDGC-115                | XĐGD-L-T2                             | SĐ-22P                      | GN-BCS70                               | NC-Silicon2             | TĐN-2              | TĐN-1              | BBSC                                 | TH-U-160-2m                   | TH-XĐT-L                 | TH-SĐ24                       | TH-C10                |         |
|   |                   |                      |                            |                                   | 3                     | 5                   | 6                       | 15                                    | 23                          | 25                                     | 35                      | 41                 | 42                 | 45                                   | 54                            | 56                       | 58                            | 59                    |         |
| <b>6. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Làng Plei Tư Nghĩa</b> |                   |                      |                            |                                   | <b>1</b>              | <b>2</b>            | <b>1</b>                | <b>1</b>                              | <b>6</b>                    | <b>6</b>                               | <b>3</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>           | <b>1</b>                             | <b>1</b>                      | <b>1</b>                 | <b>3</b>                      | <b>1</b>              |         |
| 1   | 489 KTU<br>42     | 489 KTU<br>42        | Đỡ thẳng lệch đơn, hiện có | Đỡ góc lệch đôi, thay cột hiện có | 1                     | 2                   | 1                       | 1                                     | 6                           | 6                                      | 3                       | 1                  | 1                  | 1                                    | 1                             | 1                        | 3                             | 1                     |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thể mới | Công dụng hiện trạng | Công dụng XDM                         | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dề ghép cột CDGC-115 | Chụp đầu cột sắt CDC-CS9.3 | Tấm bắt sứ treo - 60x6 | Xà đỡ góc lệch đơn XDG-L-10T(22) | Xà néo góc lệch đôi dọc tuyến XNG-L-Đd | Xà néo góc lệch cột sắt XNG-L-CS9.3 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Giáp niu cho dây nhôm bọc 70 | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CĐTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Nắp chụp Silicon sứ kép | Tiếp địa lặp lại LR-4 | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biên báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|
|  |                   |                      |                      |                                       | KC             | MT-2-14              | MTĐ-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | CĐC-CS9.3-2m               | TBST-2                 | XDG-L-10T(22)                    | XNG-L-Đd                               | XNG-L-CS9.3                         | SĐ-22P                      | VC30/10                           | GN-BCS70                               | CN-22P                               | GN70                         | KNE 70-2BL  | CĐR240   | ĐCN 70                          | KĐR70                        | ACX 70-24kV   | NC-Silicon1             | NC-Silicon2             | LR-4                  | DNTĐ-G               | TĐN-2              | BBSC                                 |         |
| <b>7. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Hồ Quý Ly</b> |                   |                      |                      |                                       | <b>156</b>     | <b>3</b>             | <b>1</b>              | <b>5</b>            | <b>1</b>                | <b>1</b>                   | <b>3</b>               | <b>3</b>                         | <b>1</b>                               | <b>1</b>                            | <b>20</b>                   | <b>2</b>                          | <b>18</b>                              | <b>24</b>                            | <b>18</b>                    | <b>6</b>  | <b>3</b>   | <b>3</b>                        | <b>3</b>                     | <b>483,36</b>   | <b>2</b>                | <b>9</b>                | <b>3</b>              | <b>3</b>             | <b>4</b>           | <b>5</b>                             |         |
| 1  | 476KTU 90/36-1/5  | 476KTU 90/36-1/5     | Néo góc CS, hiện có  | Néo góc, BS Chụp đầu cột sắt, đầu nối | -              |                      |                       |                     |                         | 1                          |                        |                                  |  | 1                                   | 2                           | 2                                 |  | 3                                    |                              | 3   | 3  | 3                               | 6,0                          | 2   |                         |                         |                       |                      |                    | 1                                    |         |
| 2  |                   | 476KTU 90/36-1/5/1   |                      | Đỡ góc lệch, cột đơn, XDM             | 30             | 1                    |                       | 1                   |                         |                            | 1                      | 1                                |  |                                     | 6                           |                                   | 6                                      | 6                                    | 6                            |   |  |                                 |                              | 91,80   |                         | 3                       | 1                     | 1                    | 1                  | 1                                    |         |
| 3  |                   | 476KTU 90/36-1/5/2   |                      | Đỡ góc lệch, cột đơn, XDM             | 42             | 1                    |                       | 1                   |                         |                            | 1                      | 1                                |  |                                     | 6                           |                                   | 6                                      | 6                                    | 6                            |   |  |                                 |                              | 128,52  |                         | 3                       | 1                     | 1                    | 1                  | 1                                    |         |
| 4  |                   | 476KTU 90/36-1/5/3   |                      | Đỡ góc lệch, cột đơn, XDM             | 42             | 1                    |                       | 1                   |                         |                            | 1                      | 1                                |  |                                     | 6                           |                                   | 6                                      | 6                                    | 6                            |   |  |                                 |                              | 128,52  |                         | 3                       | 1                     | 1                    | 1                  | 1                                    |         |
| 5  |                   | 476KTU 90/36-1/5/4   |                      | Néo cuối, XDM                         | 42             |                      | 1                     | 2                   | 1                       |                            |                        |                                  | 1                                      |                                     |                             |                                   |  | 3                                    |                              | 3   |  |                                 |                              | 128,52  |                         |                         |                       |                      | 1                  | 1                                    |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng           | Công dụng XDM                           | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ đế ghép cột CDG C-115 | Xà đỡ FCO cột đôi ngang tuyến | Xà đỡ góc nạnh cột BTLT đơn XDG-N | Xà nèo nạnh cột đôi ngang | Xà nèo nạnh cột đôi dọc | Xà nèo vuông cột đôi | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Giáp buộc cổ sứ cho dây 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Knoa nèo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm co nhiệt, nắp nhôm) | Cụm đầu rế dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Ông nối dây AC/XLPE 70mm2 | Đầu cột đồng nhôm 01 lỗ td70mm2 | Đầu cột nhôm hai lỗ 70 + bulong | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CDTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Nắp chụp Silicon sứ kép | Cầu chì tự rơi FCO 24kV/100A (bao gồm cả nắp chụp silicon 2 đầu) | Dây cháy 8K | Tiếp địa lặp lại LR-4 | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TDN2 | Tiếp địa ngọn TDN1 | Biên tên thiết bị | Biên bảo an toàn | Biên bảo an toàn kèm số cột bảng tôn | Tháo gỡ Xà nèo lệch cột đôi dọc tuyến | Tháo gỡ Sứ chuỗi Poli mer 24+ U | Ghi chú |
|---|-------------------|----------------------|--------------------------------|---|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|---|--|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|--|-------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|---------|
|   |                   |                      |                                |   |                |                      |                       |                     |                          |                               |                                   |                           |                         |                      |                             |                                   |                                    |                                      |   |  |                           |                                 |                                 |   |                         |                         |  |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                                       |                                 |         |
| <b>8. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Thái Bình</b> |                   |                      |                                |   | <b>202</b>     | <b>2</b>             | <b>3</b>              | <b>8</b>            | <b>3</b>                 | <b>1</b>                      | <b>2</b>                          | <b>2</b>                  | <b>1</b>                | <b>1</b>             | <b>18</b>                   | <b>6</b>                          | <b>12</b>                          | <b>21</b>                            | <b>18</b>   | <b>3</b>   | <b>3</b>                  | <b>6</b>                        | <b>18</b>                       | <b>641</b>  | <b>6</b>                | <b>6</b>                | <b>3</b>   | <b>3</b>    | <b>4</b>              | <b>4</b>             | <b>5</b>           | <b>1</b>           | <b>1</b>          | <b>1</b>         | <b>5</b>                             | <b>1</b>                              | <b>3</b>                        |         |
| 1   | 481KTU 29/6       | 481KTU 29/6          | Néo cuối đôi dọc, TBA Lê Lợi 2 | Đầu nối, chuyển hướng                   | -              |                      |                       |                     |                          |                               |                                   |                           |                         | 1                    | 3                           | 3                                 | 6                                  | 3                                    | 3   | 3  |                           |                                 | 6                               | 6,00  | 3                       |                         |  |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      | 1                                     | 3                               |         |
| 2   |                   | 481KTU 29/7          |                                | Néo góc nạnh đôi ngang tuyến, phân đoạn | 20             |                      | 1                     | 2                   | 1                        | 1                             |                                   | 1                         |                         |                      | 1                           | 1                                 | 6                                  | 6                                    |   |  | 6                         | 6                               | 73,20                           | 1   |                         | 3                       | 3  | 1           | 1                     | 1                    | 1                  | 1                  | 1                 | 1                | 1                                    |                                       |                                 |         |
| 3   |                   | 481KTU 29/8          |                                | Néo góc nạnh đôi ngang tuyến            | 32             |                      | 1                     | 2                   | 1                        |                               |                                   | 1                         |                         |                      | 2                           | 2                                 | 6                                  | 6                                    |   |  |                           | 6                               | 102,92                          | 2   |                         |                         |  | 1           | 1                     | 1                    |                    |                    |                   |                  |                                      | 1                                     |                                 |         |
| 4   |                   | 481KTU 29/9          |                                | Đỡ góc nạnh đơn, XDM                    | 59             | 1                    |                       | 1                   |                          |                               | 1                                 |                           |                         |                      | 6                           | 6                                 |                                    |                                      |   |  |                           |                                 | 180,54                          |   | 3                       |                         |  | 1           | 1                     | 1                    |                    |                    |                   |                  |                                      | 1                                     |                                 |         |
| 5   |                   | 481KTU 29/10         |                                | Đỡ góc nạnh đơn, XDM                    | 51             | 1                    |                       | 1                   |                          |                               | 1                                 |                           |                         |                      | 6                           | 6                                 |                                    |                                      |   |  |                           |                                 | 156,06                          |   | 3                       |                         |  | 1           | 1                     | 1                    |                    |                    |                   |                  |                                      | 1                                     |                                 |         |
| 6   |                   | 481KTU 29/11         |                                | Néo cuối nạnh đôi dọc, XDM              | 40             |                      | 1                     | 2                   | 1                        |                               |                                   |                           |                         | 1                    |                             |                                   |                                    | 3                                    | 3   |  |                           |                                 | 122,40                          |   |                         |                         |  |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  | 1                                    |                                       |                                 |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CĂM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng    | Công dụng XDM         | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Chụp đầu cột sắt CĐC-CS9.3 | Xà đỡ góc lệch đơn XDG-L-10T(22) | Xà néo góc lệch cột đơn XNG-L-T2 | Xà néo góc nhọn cột sắt XNG-N-CS9.3 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CDTP) | Nắp chụp Silicon sứ kép | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Tiếp địa ngọn TĐN1 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|-------------------------|-----------------------|----------------|----------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|--|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|
|  |                   |                      |                         |                       | KC             | MT-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CĐC-CS9.3-2m               | XDG-L-10T(22)                    | XNG-L-T2                         | XNG-N-CS9.3                         | SĐ-22P                      | GN-BCS70                               | CN-22P                               | KNE 70-2BL  | CĐR240   | ĐCN 70                          | KĐR70                        | ACX 70-24kV   | NC-Silicon2             | DNTĐ-G               | TĐN-2              | TĐN-1              | BBSC                                 |         |
| <b>10. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Lê Văn Hưu</b> |                   |                      |                         |                       | <b>96</b>      | <b>1</b>             | <b>1</b>            | <b>1</b>                   | <b>1</b>                         | <b>1</b>                         | <b>1</b>                            | <b>6</b>                    | <b>6</b>                               | <b>6</b>                             | <b>6</b>  | <b>3</b>   | <b>3</b>                        | <b>3</b>                     | <b>299,76</b>   | <b>3</b>                | <b>1</b>             | <b>1</b>           | <b>1</b>           | <b>2</b>                             |         |
| 1  | 474KTU 113        | 474KTU 113           | Đỡ góc đơn              | Néo góc, đầu nối      | 0              |                      |                     |                            |                                  | 1                                |                                     |                             |  | 3                                    | 3   | 3  | 3                               | 3                            | 6,00  |                         |                      |                    | 1                  |                                      |         |
| 2  |                   | 474KTU 113/1         |                         | Đỡ góc lệch đơn XDM   | 56             | 1                    | 1                   |                            | 1                                |                                  |                                     | 6                           | 6                                      |                                      |   |  |                                 |                              | 171,36  | 3                       | 1                    | 1                  |                    | 1                                    |         |
| 3  |                   | 474KTU 113/2         | Néo góc HT, hiện có, CS | Néo cuối, CS, hiện có | 40             |                      |                     | 1                          |                                  |                                  | 1                                   |                             |  | 3                                    | 3   |  |                                 |                              | 122,40  |                         |                      |                    |                    | 1                                    |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THẠ KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng         | Công dụng XDM                               | Khoảng  | Móng            | Móng             | Cột             | Cổ                   | Xà                         | Xà                             | Xà                              | Xà                         | Xà                       | Xà                 | Sứ                       | Dây                           | Giáp                          | Sứ                         | Khóa   | Cụm  | Đầu                         | Đầu                         | Dây                                      | Nắp                 | Nắp                 | Cầu  | Dây     | Tiếp             | Dây              | Tiếp          | Tiếp          | Biên         | Biên        | Biên                        | Tháo                         | Tháo            | Ghi chú |  |   |
|--|-------------------|----------------------|------------------------------|---|---------|-----------------|------------------|-----------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|-------------------------------|-------------------------------|----------------------------|--|--|-----------------------------|-----------------------------|--|---------------------|---------------------|--|---------|------------------|------------------|---------------|---------------|--------------|-------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------|---------|--|---|
|  |                   |                      |                              |   | cột mới | cột đơn MT-2-14 | cột đôi MTD-2-14 | PC.I-14-190-9,2 | dễ ghép cột CDGC-115 | đỡ FCO cột đôi ngang tuyến | đỡ góc nạnh cột BTLT đơn XDG-N | góc lệch đôi dọc tuyến XNG-L-Đđ | nạnh cột đôi ngang XNG-N-N | nạnh cột đôi dọc XNG-N-D | vuông cột đôi XNVĐ | đứng Line Post 24kV + ty | bước cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | chỗ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | chối polymer 24kV kèm PK U | ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | cốt đồng nhôm 01 lỗ td70mm2 | cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | nhôm bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CĐTP) | chụp Silicon sứ đơn | chụp Silicon sứ kép | chi trị rơi FCO 24kV/100 A (bao gồm cả nắp chụp silicon 2 đầu) | chạy 8K | địa lập lại LR-4 | nối tiếp địa góc | địa ngọn TDN2 | địa ngọn TDN1 | tên thiết bị | bảo an toàn | an toàn kèm số cột bằng tôn | gỡ Xà lệch cột đôi dọc tuyến | gỡ Cột BTLT 8m4 |         |  |   |
|  |                   |                      |                              |   | KC      | MT-2-14         | MTD-2-14         | PC.I-14-190-9,2 | CDGC-115             | XDFCO-2-n                  | XDG-N                          | XNG-L-Đđ                        | XNG-N-Đđ                   | XNG-N-Đn                 | XNVĐ-BTLT          | SD-22P                   | VC30/10                       | GN-BCS70                      | CN-22P                     | KNE 70-2BL   | CĐR240   | DC-MA 70                    | DCN 70                      | ACX 70-24KV                              | NC-Silicon1         | NC-Silicon2         | FCO24kV  | 8K      | LR-4             | DNTD-G           | TDN-2         | TDN-1         | BTTB         | BBAT        | BBSC                        | TH-XNG-L-Đ                   | TH-C8,4         |         |  |   |
| 11. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Đoàn Khuê 2 |                   |                      |                              |   | 329     | 3               | 4                | 11              | 4                    | 1                          | 3                              | 1                               | 2                          | 1                        | 1                  | 26                       | 8                             | 18                            | 24                         | 24   | 3  | 6                           | 24                          | 1.030,7                                  | 8                   | 9                   | 3  | 3       | 5                | 5                | 6             | 1             | 1            | 1           | 7                           | 1                            | 3               |         |  |   |
| 1  | 477 KTU 58/48/8   | 477 KTU 58/48/8      | Néo đôi dọc, TBA Trần Văn Ôn | Néo góc, đầu nối                            |         |                 |                  |                 |                      |                            |                                |                                 |                            | 1                        | 2                  | 2                        |                               | 3                             | 3                          | 3  |  |                             | 6                           | 6,00                                     | 2                   |                     |  |         |                  |                  |               |               |              |             |                             | 1                            |                 |         |  |   |
| 2  | TVO/1B, TVO/2B    | 477KTU 58/48/8/1     | Đỡ thẳng hạ thế              | Néo góc nạnh đôi, thay 02 cột HT, phân đoạn | 30      |                 | 1                | 2               | 1                    | 1                          |                                |                                 | 1                          |                          |                    | 2                        | 2                             |                               | 6                          | 6  |  | 6                           |                             |  | 2                   |                     | 3  | 3       | 1                | 1                | 1             | 1             | 1            | 1           |                             |                              | 2               |         |  |   |
| 3  |                   | 477KTU 58/48/8/2     |                              | Đỡ góc nạnh đơn, XDM                        | 43      | 1               |                  | 1               |                      |                            | 1                              |                                 |                            |                          |                    | 6                        |                               | 6                             |                            |  |  |                             |                             | 131,58                                   |                     | 3                   |  |         |                  |                  |               |               |              |             |                             |                              | 1               |         |  |   |
| 4  |                   | 477KTU 58/48/8/3     |                              | Néo góc đôi ngang, XDM                      | 38      |                 | 1                | 2               | 1                    |                            |                                |                                 |                            | 1                        |                    | 2                        | 2                             |                               | 6                          | 6  |  |                             | 6                           |  | 2                   |                     |  |         | 1                | 1                | 1             |               |              |             |                             |                              | 1               |         |  |   |
| 5  |                   | 477KTU 58/48/8/4     |                              | Néo góc đôi ngang, XDM                      | 20      |                 | 1                | 2               | 1                    |                            |                                |                                 | 1                          |                          |                    | 2                        | 2                             |                               | 6                          | 6  |  |                             | 6                           |  | 2                   |                     |  |         | 1                | 1                | 1             |               |              |             |                             |                              | 1               |         |  |   |
| 6  |                   | 477KTU 58/48/8/5     |                              | Đỡ góc nạnh đơn, XDM, thay cột              | 70      | 1               |                  | 1               |                      |                            | 1                              |                                 |                            |                          |                    | 6                        |                               | 6                             |                            |  |  |                             |                             | 214,20                                   |                     | 3                   |  |         | 1                | 1                | 1             |               |              |             |                             |                              |                 | 1       |  | 1 |
| 7  |                   | 477KTU 58/48/8/6     |                              | Đỡ góc nạnh đơn, XDM                        | 60      | 1               |                  | 1               |                      |                            | 1                              |                                 |                            |                          |                    | 6                        |                               | 6                             |                            |  |  |                             |                             | 183,60                                   |                     | 3                   |  |         | 1                | 1                | 1             |               |              |             |                             |                              |                 | 1       |  |   |
| 8  |                   | 477KTU 58/48/8/7     |                              | Néo cuối góc lệch đôi, XDM                  | 68      |                 | 1                | 2               | 1                    |                            |                                | 1                               |                            |                          |                    |                          |                               |                               | 3                          | 3  |  |                             |                             | 208,08                                   |                     |                     |  |         |                  |                  |               |               |              |             |                             |                              |                 |         |  |   |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng | Công dụng XDM                       | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ đế ghép cột CDGC-115 | Xà đỡ góc lệch đơn XĐG-L-10T(22) | Xà néo góc lệch đôi dọc tuyến XNG-L-Đd | Xà néo góc lệch cột đơn XNG-L-T2 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polyme r 24kV 120KN kèm PK U | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | Cụm đầu rế dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rế nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CBTP) | Nắp chụp Silicon sứ kép | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Tiếp địa ngọn TĐN1 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ BTLT 10m5 | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------|--|----------------------------------|-----------------------------|--|---------------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|----------------------|--------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------|---------|
|  |                   |                      |                      |                                     | <b>KC</b>      | MT-2-14              | MTĐ-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | XĐG-L-10T(22)                    | XNG-L-Đd                               | XNG-L-T2                         | SD-22P                      | GN-BCS70                               | CN-22P                                | KNE 70-2BL  | CDR240   | DCN 70                          | KĐR70                        | ACX 70-24kV   | NC-Silicon2             | DNTĐ-G               | TĐN-2              | TĐN-1              | BBSC                                 | TH-C10            |         |
|  |                   |                      |                      |                                     |                | 2                    | 3                     | 5                   | 6                       | 12                               | 16                                     | 17                               | 23                          | 25                                     | 26                                    | 28  | 29   | 32                              | 33                           | 34  | 36                      | 41                   | 42                 | 43                 | 46                                   | 60                |         |
| <b>12. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Đặng Thái Thân</b> |                   |                      |                      |                                     | <b>89</b>      | <b>1</b>             | <b>1</b>              | <b>3</b>            | <b>1</b>                | <b>1</b>                         | <b>1</b>                               | <b>1</b>                         | <b>6</b>                    | <b>6</b>                               | <b>6</b>                              | <b>6</b>  | <b>3</b>   | <b>3</b>                        | <b>3</b>                     | <b>278,34</b>   | <b>3</b>                | <b>1</b>             | <b>2</b>           | <b>1</b>           | <b>2</b>                             | <b>2</b>          |         |
| 1  | 481KTU 103/13     | 481KTU 103/13        | Đỡ thẳng nạnh đơn    | Néo góc, đầu nối                    | 0              |                      |                       |                     |                         |                                  |  | 1                                |                             |  | 3                                     | 3   | 3  | 3                               | 3                            | 6,00  |                         |                      |                    | 1                  |                                      |                   |         |
| 2  |                   | 481KTU 103/13/1      | Đỡ thẳng đơn, Hạ thế | Đỡ góc lệch đơn, Thay cột           | 41             | 1                    |                       | 1                   |                         | 1                                |  |                                  | 6                           | 6                                      |                                       |   |  |                                 |                              | 125,46  | 3                       | 1                    | 1                  |                    | 1                                    | 1                 |         |
| 3  |                   | 481KTU 103/13/2      | Đỡ thẳng đơn, Hạ thế | Néo cuối góc lệch đôi, XDM thay cột | 48             |                      | 1                     | 2                   | 1                       |                                  | 1                                      |                                  |                             |  | 3                                     | 3   |  |                                 |                              | 146,88  |                         |                      | 1                  |                    | 1                                    | 1                 |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ DƯ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thể mới | Công dụng hiện trạng                      | Công dụng XDM                          | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Chụp đầu cột tròn đơn CDC-O-190-2.3 | Chụp đầu cột sắt CDC-CS9.3 | Xà néo góc lệch cột đơn XNG-L-T2 | Xà néo góc nạnh cột sắt XNG-N-CS9.3 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CBTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Nắp chụp Silicon sứ kép | Tiếp địa lặp lại LR-4 | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo lắp lại Sứ đứng Linpost 24kV + ty | Tháo lắp lại Xà đỡ thẳng lệch cột đơn | Tháo lắp lại Xà đỡ thẳng nạnh cột đơn | Tháo gỡ Chụp đầu cột U-160-3m | Tháo gỡ Sứ đứng Polimer 24+ty | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|---|--|----------------|----------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------|----------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|--|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------|
|  |                   |                      |   |  |                |                      |                     |                                     |                            |                                  |                                     |                             |                                   |  |                                      |   |  |                                 |                              |   |                         |                         |                       |                      |                    |                                      |  |                                       |                                       |                               |                               |         |
| <b>14. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Huỳnh Thúc Kháng 2</b> |                   |                      |   |  | <b>49</b>      | <b>1</b>             | <b>1</b>            | <b>1</b>                            | <b>1</b>                   | <b>2</b>                         | <b>1</b>                            | <b>11</b>                   | <b>2</b>                          | <b>12</b>                              | <b>12</b>                            | <b>12</b>   | <b>3</b>   | <b>9</b>                        | <b>3</b>                     | <b>161,94</b>   | <b>2</b>                | <b>6</b>                | <b>1</b>              | <b>1</b>             | <b>1</b>           | <b>4</b>                             | <b>3</b>                               | <b>1</b>                              | <b>1</b>                              | <b>1</b>                      | <b>3</b>                      |         |
| 1  | 479KTU C20        | 479KTU C20           | Đỡ thẳng lệch, hiện có, 02 mạch (477-479) | Đỡ góc lệch cột đơn, Đầu nối XT479     | 0              |                      |                     | 1                                   |                            | 1                                |                                     | 9                           |                                   | 12                                     | 3                                    | 3   | 3  | 3                               | 3                            | 6,00  |                         | 6                       |                       |                      |                    | 2                                    | 3                                      | 1                                     | 1                                     | 1                             | 3                             |         |
| 2  |                   | 479KTU C20/1         |   | Néo góc đơn, XDM, phân đoạn            | 22             | 1                    | 1                   |                                     |                            | 1                                |                                     | 2                           | 2                                 |  | 6                                    | 6   |  | 6                               |                              | 73,32   | 2                       |                         | 1                     | 1                    | 1                  | 1                                    |  |                                       |                                       |                               |                               |         |
| 3  |                   | 479KTU C20/2         | Néo cuối, Hạ thế cột sắt, hiện có         | Néo cuối nạnh cột sắt, hiện có, CDC-CS | 27             |                      |                     |                                     | 1                          |                                  | 1                                   |                             |                                   |  | 3                                    | 3   |  |                                 |                              | 82,62   |                         |                         |                       |                      |                    | 1                                    |  |                                       |                                       |                               |                               |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng      | Công dụng XDM                     | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dè ghép cột CDGC-115 | Xà đỡ FCO cột đôi tuyến | Xà đỡ góc nạnh cột BTLT đơn XDG-N | Xà nèo nạnh cột đôi dọc XNG-N-D | Xà nèo vuông cột đôi XNVĐ | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Khóa nèo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông (bao gồm nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Ông nối dây AC/XLPE 70mm2 | Đầu cốt đồng nhôm 01 lỗ td70mm2 | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CĐTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Nắp chụp Silicon sứ kép | Cầu chì tự rơi FCO 24kV/100 A (bao gồm cả nắp chụp silicon 2 đầu) | Dây cháy 8K | Tiếp địa lặp lại LR-4 | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Tiếp địa ngọn TĐN1 | Biển tên thiết bị | Biển báo an toàn | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ Cột BTLT 10m5 | Ghi chú |    |         |
|---|-------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|--|--|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|---|-------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------|-------------------|------------------|--------------------------------------|-----------------------|---------|----|---------|
|   |                   |                      |                           |                                   |                |                      |                       |                     |                         |                         |                                   |                                 |                           |                             |                                   |  |                                      |  |  |                           |                                 |                                 |   |                         |                         |   |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                       |         | KC | MT-2-14 |
| <b>15. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Nguyễn Đức Cảnh</b> |                   |                      |                           |                                   | <b>280</b>     | <b>1</b>             | <b>1</b>              | <b>3</b>            | <b>1</b>                | <b>1</b>                | <b>3</b>                          | <b>1</b>                        | <b>1</b>                  | <b>21</b>                   | <b>3</b>                          | <b>18</b>                              | <b>12</b>                            | <b>12</b>  | <b>3</b>   | <b>3</b>                  | <b>6</b>                        | <b>9</b>                        | <b>868,80</b>   | <b>2</b>                | <b>9</b>                | <b>3</b>  | <b>3</b>    | <b>1</b>              | <b>1</b>             | <b>2</b>           | <b>1</b>           | <b>1</b>          | <b>1</b>         | <b>5</b>                             | <b>1</b>              |         |    |         |
| 1   | 481KTU 143/3      | 481KTU 143/3         | Néo cuối, TBA Ng. H. Lung | Néo góc, đầu nối                  | 0              |                      |                       |                     |                         |                         |                                   |                                 |                           | 1                           | 1                                 |  | 3                                    | 3  | 3  | 3                         |                                 | 3                               | 6,00  |                         |                         |   |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                       |         |    |         |
| 2   |                   | 481KTU 143/4         |                           | Néo góc đôi, XDM                  | 36             |                      | 1                     | 2                   | 1                       | 1                       |                                   |                                 | 1                         | 2                           | 2                                 |  | 6                                    | 6  |  |                           | 6                               | 6                               | 116,16  | 2                       |                         | 3   | 3           | 1                     | 1                    | 1                  | 1                  | 1                 | 1                | 1                                    | 1                     |         |    |         |
| 3   |                   | 481KTU 143/5         |                           | Đỡ góc nạnh, cột đơn, XDM         | 71             | 1                    |                       | 1                   |                         |                         | 1                                 |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                      |                                      |  |  |                           |                                 |                                 | 217,26  |                         | 3                       |   |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                       | 1       |    |         |
| 4   |                   | 481KTU 143/6         |                           | Đỡ góc nạnh, cột đơn, XDM         | 64             |                      |                       |                     |                         |                         | 1                                 |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                      |                                      |  |  |                           |                                 |                                 | 195,84  |                         | 3                       |   |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                       | 1       |    |         |
| 5   |                   | 481KTU 143/7         |                           | Đỡ góc nạnh, cột đơn, thay cột HT | 52             |                      |                       |                     |                         |                         | 1                                 |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                      |                                      |  |  |                           |                                 |                                 | 159,12  |                         | 3                       |   |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      |                       | 1       | 1  |         |
| 6   |                   | 481KTU 143/8         |                           | Néo cuối, XDM, TBA Ng. Đức. Cảnh  | 57             |                      |                       |                     |                         |                         |                                   | 1                               |                           |                             |                                   |  | 3                                    | 3  |  |                           |                                 |                                 | 174,42  |                         |                         |   |             |                       |                      |                    |                    |                   |                  |                                      | 1                     |         |    |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thể mới | Công dụng hiện trạng              | Công dụng XDM                          | Khoảng cột mới | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dè ghép cột CDGC-115 | Xà néo góc lệch cột đơn XNG-L-T2 | Xà néo nạnh cột đôi ngang XNG-N-N | Xà néo nạnh cột đôi dọc XNG-N-D | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CBTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Tiếp địa lặp lại LR-4 | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn TDN2 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|-----------------------------------|--|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|
|  |                   |                      |                                   |  | KC             | MTĐ-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | XNG-L-T2                         | XNG-N-Đn                          | XNG-N-Đd                        | SD-22P                      | VC30/10                           | CN-22P                               | KNE 70-2BL  | CDR240   | DCN 70                          | KĐR70                        | ACX 70-24kV   | NC-Silicon1             | LR-4                  | DNTĐ-G               | TĐN-2              | BBSC                                 |         |
| <b>16. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Võ Thị Sáu</b> |                   |                      |                                   |  | <b>50</b>      | <b>2</b>              | <b>4</b>            | <b>2</b>                | <b>1</b>                         | <b>1</b>                          | <b>1</b>                        | <b>2</b>                    | <b>2</b>                          | <b>12</b>                            | <b>12</b>   | <b>3</b>   | <b>9</b>                        | <b>3</b>                     | <b>165,00</b>   | <b>2</b>                | <b>1</b>              | <b>1</b>             | <b>2</b>           | <b>2</b>                             |         |
| 1  | 474KTU 108        | 474KTU 108           | Đỡ góc nạnh, hiện có              | Néo góc lệch cột đơn, đầu nối          | 0              |                       |                     |                         | 1                                |                                   |                                 |                             |                                   | 3                                    | 3   | 3  | 3                               | 3                            | 6,00  |                         |                       |                      |                    |                                      |         |
| 2  |                   | 474KTU 108/1         |                                   | Néo góc đôi ngang, XDM, phân đoạn      | 24             | 1                     | 2                   | 1                       |                                  | 1                                 |                                 | 2                           | 2                                 | 6                                    | 6   |  | 6                               |                              | 79,44   | 2                       | 1                     | 1                    | 1                  | 1                                    |         |
| 3  | S2N5-1            | 474KTU 109/1         | Néo cuối, Hạ thế cột sắt, hiện có | Néo cuối nạnh cột sắt, hiện có, CDC-CS | 26             | 1                     | 2                   | 1                       |                                  |                                   | 1                               |                             |                                   | 3                                    | 3   |  |                                 |                              | 79,56   |                         |                       |                      | 1                  | 1                                    |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ DZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thể mới | Công dụng hiện trạng             | Công dụng XDM                                 | Khoảng cột mới | Móng cột đơn MT-2-14 | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dề ghép cột CDGC-115 | Chụp đầu cột tròn đơn CDC-O-190-2,3 | Xà đỡ FCO cột đôi dọc tuyến | Xà đỡ góc nạnh cột BTLT đơn XDG-N | Xà néo góc lệch cột đơn XNG-L-T2 | Xà néo nạnh cột đôi dọc XNG-N-D | Xà néo vuông cột đôi XNVĐ | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cố sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Giáp buộc cố sứ cho dây bọc 70mm2 (TP) | Sứ chuỗi polymer 24kV 120KN kèm PK U | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm co nhiệt, nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cột nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CDTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Nắp chụp Silicon sứ kép | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biên báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Tháo gỡ Chụp đầu cột U-160-3m | Tháo gỡ Xà đỡ thẳng nạnh | Tháo gỡ Sứ đứng Polymer 24+ty | Tháo gỡ Cột BTLT 8m4 | Ghi chú |   |  |
|--|-------------------|----------------------|----------------------------------|---|----------------|----------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|---------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|--|--------------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------------|----------------------|---------|---|--|
|  |                   |                      |                                  |   | KC             | MT-2-14              | MTĐ-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | CĐC-O-190-2,3                       | XĐFCO-2-d                   | XDG-N                             | XNG-L-T2                         | XNG-N-Đd                        | XNVĐ-BTLT                 | SĐ-22P                      | VC30/10                           | GN-BCS70                               | CN-22P                               | KNE 70-2BL  | CĐR240   | ĐCN 70                          | KĐR70                        | ACX 70-24kV   | NC-Silicon1             | NC-Silicon2             | TĐN-2              | BBSC                                 | TH-U-160-2m                   | TH-XDT-N                 | TH-SD24                       | TH-C8,4              |         |   |  |
| <b>17. Xây dựng mới đường dây trung hạ thế và TBA Lý Thái Tổ</b> |                   |                      |                                  |   | <b>131</b>     | <b>1</b>             | <b>1</b>              | <b>3</b>            | <b>1</b>                | <b>3</b>                            | <b>1</b>                    | <b>2</b>                          | <b>1</b>                         | <b>1</b>                        | <b>1</b>                  | <b>14</b>                   | <b>2</b>                          | <b>12</b>                              | <b>12</b>                            | <b>12</b>   | <b>3</b>   | <b>9</b>                        | <b>3</b>                     | <b>412,86</b>   | <b>2</b>                | <b>6</b>                | <b>1</b>           | <b>4</b>                             | <b>1</b>                      | <b>1</b>                 | <b>3</b>                      | <b>2</b>             |         |   |  |
| 1  | 485KTU 104/6      | 485KTU 104/6         | Đỡ thẳng lệch, hiện có           | Đỡ góc lệch cột đơn, Néo góc, Đầu nối         | 0              |                      |                       |                     |                         | 1                                   |                             | 1                                 | 1                                |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                      | 3                                    | 3   | 3  | 3                               | 3                            | 3   | 3                       |                         | 3                  |                                      | 1                             | 1                        | 1                             | 3                    |         |   |  |
| 2  | NH3 4N/1          | 485KTU 104/6/1       | Néo góc, Hạ thế cột đôi, hiện có | Néo góc lệch cột đôi dọc, hiện có, vượt đường | 29             |                      |                       |                     |                         | 2                                   | 1                           |                                   |                                  |                                 | 1                         | 2                           | 2                                 |  | 6                                    | 6   |  |                                 |                              |   | 2                       |                         |                    |                                      | 1                             |                          |                               |                      |         |   |  |
| 3  | NH3 4N/2          | 485KTU 104/6/2       | Đỡ thẳng HT hiện có              | Đỡ góc nạnh cột đơn, thay cột HT hiện trạng   | 42             | 1                    |                       | 1                   |                         |                                     |                             | 1                                 |                                  |                                 |                           | 6                           |                                   | 6                                      |                                      |   |  |                                 |                              |   |                         | 3                       |                    |                                      | 1                             |                          |                               |                      |         | 1 |  |
| 4  | NH3 4N/4          | 485KTU 104/6/3       | Đỡ thẳng HT hiện có              | Néo cuối đôi, Thay cột hiện trạng             | 60             |                      | 1                     | 2                   | 1                       |                                     |                             |                                   |                                  | 1                               |                           |                             |                                   |  | 3                                    | 3   |  |                                 |                              |   |                         |                         |                    | 1                                    | 1                             |                          |                               |                      |         | 1 |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**

**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng | Công dụng XDM     | Khoảng cột mới | Móng cột đôi MTD-2-14 | Cột PC.I-14-190-9,2 | Cổ dè ghép cột CDGC-115 | Xà néo góc lệch đôi dọc tuyến XNG-L-Đd | Xà néo góc nạnh cột sắt XNG-N-CS9.3 | Sứ đứng Line Post 24kV + ty | Dây buộc cổ sứ VC30/10 (sợi 2,7m) | Sứ chuỗi polyme r 24kV 120KN kèm PK U | Khóa néo ép dây bọc 70/11 mm2 loại 02 bu lông ( bao gồm co nhiệt, nắp chụp silicon) | Cụm đầu rẽ dây bọc 240 (loại 02 kẹp răng TT, 01 kẹp chữ H) | Đầu cốt nhôm hai lỗ 70 + bulong | Kẹp rẽ nhánh dây nhôm bọc 70 | Dây nhôm lõi thép bọc XLPE 12,7/24kV 70/11 mm2 (CĐTP) | Nắp chụp Silicon sứ đơn | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Ghi chú |
|--|-------------------|----------------------|----------------------|-------------------|----------------|-----------------------|---------------------|-------------------------|--|-------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|---------------------------------------|---|--|---------------------------------|------------------------------|---|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|
|  |                   |                      |                      |                   | KC             | MTD-2-14              | PC.I-14-190-9,2     | CDGC-115                | XNG-L-Đd                               | XNG-N-CS9.3                         | SĐ-22P                      | VC30/10                           | CN-22P                                | KNE 70-2BL  | CĐR240   | DCN 70                          | KĐR70                        | ACX 70-24kV   | NC-Silicon1             | TĐN-2              | BBSC                                 |         |
|  |                   |                      |                      |                   |                | 3                     | 5                   | 6                       | 16                                     | 22                                  | 23                          | 24                                | 26                                    | 28  | 29   | 32                              | 33                           | 34  | 35                      | 42                 | 46                                   |         |
| <b>18. Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Phùng Hưng</b> |                   |                      |                      |                   | <b>24</b>      | <b>1</b>              | <b>2</b>            | <b>1</b>                | <b>1</b>                               | <b>1</b>                            | <b>1</b>                    | <b>1</b>                          | <b>6</b>                              | <b>6</b>  | <b>3</b>   | <b>3</b>                        | <b>3</b>                     | <b>79</b>   | <b>1</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                             |         |
| 1  | 477 KTU 50        | 477 KTU 50           | Néo nạnh cột sắt     | Néo góc, đầu nối  |                |                       |                     |                         |  | 1                                   | 1                           | 1                                 | 3                                     | 3   | 3  | 3                               | 3                            | 6,00  | 1                       |                    |                                      |         |
| 2  |                   | 477 KTU 50/1         |                      | Néo đôi cuối, XDM | 24             | 1                     | 2                   | 1                       | 1                                      |                                     |                             |                                   | 3                                     | 3   |  |                                 |                              | 73,44   |                         |                    | 1                                    | 1       |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐZ 22kV - PHẦN XÂY DỰNG MỚI**

**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng | Số cột trung thế mới | Công dụng hiện trạng | Công dụng XDM                    | Móng cột đơn | Cột PC.I-12-190-9,0 | Xà đỡ góc lệch đơn | Sứ đứng Line Post | Giáp buộc cổ sứ cho dây bọc | Nắp chụp Silicon sứ kép | Tiếp địa ngọn TĐN2 | Biển báo an toàn kèm số cột bằng tôn | Ghi chú |
|---|-------------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|--------------|---------------------|--------------------|-------------------|-----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------------------------|---------|
|   |                   |                      |                      |                                  | MT-1-12      |                     | XĐG-L-10T(22)      | 24kV + ty         | (TP)                        |                         |                    |                                      |         |
|   |                   |                      |                      |                                  | MT-1-12      | PC.I-12-190-9.0     | XĐG-L-10T(22)      | SĐ-22P            | GN-BCS70                    | NC-Silicon2             | TĐN-2              | BBSC                                 |         |
|   |                   |                      |                      |                                  | 1            | 4                   | 12                 | 23                | 25                          | 36                      | 42                 | 46                                   |         |
| <b>19. Xây dựng mới đường dây hạ thế và TBA Plei Play 2</b> |                   |                      |                      |                                  | <b>1</b>     | <b>1</b>            | <b>1</b>           | <b>6</b>          | <b>6</b>                    | <b>3</b>                | <b>1</b>           | <b>1</b>                             |         |
| 1   |                   | 473KTU2<br>282/72A   |                      | Đỡ góc lệch cột đơn, Đầu nối TBA | 1            | 1                   | 1                  | 6                 | 6                           | 3                       | 1                  | 1                                    |         |

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG PHẦN ĐƯỜNG DÂY HẠ THỂ  
(BẢNG TỔNG KÊ, BẢNG KÊ CHI TIẾT)

**BẢNG TỔNG HỢP KHỐI LƯỢNG ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV  
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CĂM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT       | Loại Vật liệu - Thiết bị                           | Qui cách        | Đơn vị | Số lượng theo hạng mục |                         |                               |                                 |                                |                                 |                        |                               |                          |                         |                          |                         |                             |                                 |                              |                         |                         |                         |                          | Tổng cộng       | Ghi chú |
|----------|--|-----------------|--------|------------------------|-------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------|-------------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|-----------------|---------|
|          |  |                 |        | ĐZHT sau TBA Ba Đình 3 | ĐZHT sau TBA Hà Huy Tập | ĐZHT sau TBA Trần Nhân Tông 3 | ĐZHT sau TBA Nguyễn Việt Xuân 1 | ĐZHT sau TBA Tỉnh Xá Ngọc Hạnh | ĐZHT sau TBA Làng Plei Tô Nghĩa | ĐZHT sau TBA Hồ Quý Ly | ĐZHT sau TBA Nguyễn Thái Bình | ĐZHT sau TBA Ngô Quyền 4 | ĐZHT sau TBA Lê Văn Hưu | ĐZHT sau TBA Đoàn Khuê 2 | ĐZHT sau TBA Hoàng Diệu | ĐZHT sau TBA Đặng Thái Thân | ĐZHT sau TBA Huỳnh Thúc Kháng 2 | ĐZHT sau TBA Nguyễn Đức Cảnh | ĐZHT sau TBA Võ Thị Sáu | ĐZHT sau TBA Lý Thái Tô | ĐZHT sau TBA Phùng Hưng | ĐZHT sau TBA Plei Play 2 |                 |         |
| <b>A</b> | <b>Phần lắp đặt mới</b>                            | KC              |        | 237                    | 106                     | 204                           | 144                             | 37                             | 102                             | 389                    | 134                           | 129                      | 88                      | 331                      | -                       | 80                          | 121                             | 77                           | 179                     | 299                     | 139                     | 287                      | <b>3.083</b>    |         |
|          | <b>Móng</b>  |                 |        |                        |                         |                               |                                 |                                |                                 |                        |                               |                          |                         |                          |                         |                             |                                 |                              |                         |                         |                         |                          |                 |         |
| 1        | Móng thanh ngáng TN1.8-10                          | TN-1,8-10       | Móng   | -                      | -                       | -                             | -                               | -                              | -                               | 3                      | -                             | 1                        | -                       | 1                        | -                       | -                           | -                               | -                            | -                       | -                       | -                       | 2                        | <b>7</b>        |         |
| 2        | Móng MT-1-10                                       | MT-1-10         | Móng   | -                      | -                       | -                             | -                               | -                              | 3                               | -                      | -                             | -                        | -                       | -                        | -                       | -                           | -                               | -                            | -                       | -                       | -                       | 1                        | <b>4</b>        |         |
| 3        | Móng MTĐ-1-10                                      | MTĐ-1-10        | Móng   | 2                      | -                       | 1                             | -                               | -                              | 1                               | 3                      | -                             | 1                        | -                       | 4                        | -                       | -                           | -                               | 1                            | -                       | 2                       | -                       | 2                        | <b>17</b>       |         |
|          | <b>Cột</b>   |                 |        |                        |                         |                               |                                 |                                |                                 |                        |                               |                          |                         |                          |                         |                             |                                 |                              |                         |                         |                         |                          |                 |         |
| 4        | Cột bê tông ly tâm DƯL 10-190-3,5 (TCVN 5847:2016) | PC.I-10-190-3.5 | Cột    | -                      | -                       | -                             | -                               | -                              | 3                               | 3                      | -                             | -                        | -                       | 1                        | -                       | -                           | -                               | -                            | -                       | -                       | -                       | 2                        | <b>9</b>        |         |
| 5        | Cột bê tông ly tâm DƯL 10-190-5,0 (TCVN 5847:2016) | PC.I-10-190-5.0 | Cột    | 4                      | -                       | 2                             | -                               | -                              | 2                               | 6                      | -                             | 2                        | -                       | 8                        | -                       | -                           | -                               | 2                            | -                       | 4                       | -                       | 5                        | <b>35</b>       |         |
|          | <b>Xà, cùm, vật liệu điện, phụ kiện</b>            |                 |        |                        |                         |                               |                                 |                                |                                 |                        |                               |                          |                         |                          |                         |                             |                                 |                              |                         |                         |                         |                          |                 |         |
| 6        | Cổ dè ghép cột đôi CDGC-115(DZTA-161)              | CDGC-115        | Cái    | 2                      | -                       | 1                             | -                               | -                              | 1                               | 3                      | -                             | 1                        | -                       | 4                        | -                       | -                           | -                               | 1                            | -                       | 2                       | -                       | 2                        | <b>17</b>       |         |
| 7        | Giá móc treo cáp                                   | GM              | Bộ     | 15                     | 11                      | 8                             | 20                              | 10                             | 13                              | 21                     | 12                            | 12                       | 11                      | 23                       | 2                       | 7                           | 17                              | 14                           | 20                      | 17                      | 17                      | 16                       | <b>266</b>      |         |
| 8        | Bulong móc M16x300                                 | M16x300         | Bộ     | 2                      | 1                       | 3                             | 1                               | -                              | 4                               | 9                      | 3                             | 2                        | 1                       | 5                        | -                       | 2                           | 4                               | 1                            | 2                       | 3                       | -                       | 4                        | <b>47</b>       |         |
| 9        | Khóa đỡ (Kẹp treo) cáp vắn xoắn ABC4x95            | KĐ4x95          | Bộ     | -                      | 2                       | 3                             | 1                               | -                              | 1                               | 9                      | 4                             | 3                        | 1                       | 5                        | -                       | 2                           | -                               | 1                            | -                       | 3                       | -                       | 4                        | <b>39</b>       |         |
| 10       | Khóa néo (Kẹp ngừng) cáp vắn xoắn ABC4x95          | KN4x95          | Bộ     | 17                     | 10                      | 8                             | 20                              | 10                             | 16                              | 21                     | 11                            | 11                       | 11                      | 23                       | 2                       | 7                           | 21                              | 14                           | 22                      | 17                      | 17                      | 16                       | <b>274</b>      |         |
| 11       | Khóa đai thép                                      | ĐT+KĐ           | Cái    | 86                     | 104                     | 63                            | 130                             | 75                             | 113                             | 116                    | 94                            | 75                       | 93                      | 109                      | 60                      | 54                          | 114                             | 94                           | 102                     | 98                      | 95                      | 137                      | <b>1.812</b>    |         |
| 12       | Đai thép không rỉ                                  | ĐT              | Mét    | 129                    | 156                     | 95                            | 195                             | 113                            | 170                             | 174                    | 141                           | 113                      | 140                     | 164                      | 90                      | 81                          | 171                             | 141                          | 153                     | 147                     | 143                     | 206                      | <b>2.718</b>    |         |
| 13       | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong                      | ĐCMA-95         | Bộ     | 16                     | 16                      | 12                            | 16                              | 12                             | 12                              | 16                     | 16                            | 12                       | 16                      | 12                       | 12                      | 12                          | 16                              | 16                           | 12                      | 16                      | 12                      | 12                       | <b>264</b>      |         |
| 14       | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm2                     | ON-95           | Sợi    | 24                     | 18                      | 6                             | 24                              | 23                             | 19                              | 16                     | 14                            | 11                       | 29                      | 18                       | 18                      | 16                          | 26                              | 30                           | 10                      | 22                      | 21                      | 18                       | <b>363</b>      |         |
| 15       | Kẹp răng hạ thế IPC 2 bulong 95/95                 | IPC 95/95       | Mét    | -                      | 14                      | 14                            | 13                              | 8                              | 20                              | 13                     | 16                            | 22                       | -                       | 15                       | 5                       | 5                           | 15                              | 8                            | 14                      | 10                      | 19                      | 30                       | <b>241</b>      |         |
| 16       | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25                     | IPC 95/25       | Cái    | -                      | 12                      | 18                            | -                               | -                              | 18                              | -                      | 2                             | -                        | -                       | 14                       | 4                       | -                           | 2                               | 6                            | 2                       | 10                      | 14                      | -                        | <b>102</b>      |         |
| 17       | Nắp bịt đầu cáp 95                                 | NB95            | Cái    | 15                     | 12                      | 6                             | 28                              | 12                             | 23                              | 6                      | 15                            | 12                       | 22                      | 16                       | 6                       | 6                           | 3                               | 12                           | 18                      | 12                      | 6                       | 24                       | <b>254</b>      |         |
| 18       | Ống nhựa HDPE fi105/80                             | HDPE105/80      | Cái    | 29                     | 28                      | 21                            | 28                              | 22                             | 21                              | 28                     | 30                            | 21                       | 28                      | 21                       | 21                      | 21                          | 28                              | 28                           | 21                      | 28                      | 21                      | 21                       | <b>466</b>      |         |
| 19       | Biên báo an toàn kèm số trụ bằng tôn               | BB-ST           | Cái    | 25                     | 36                      | 25                            | 43                              | 25                             | 40                              | 32                     | 33                            | 24                       | 33                      | 31                       | 25                      | 15                          | 36                              | 32                           | 30                      | 31                      | 32                      | 50                       | <b>598</b>      |         |
|          | <b>Dây dẫn.</b>                                    |                 |        |                        |                         |                               |                                 |                                |                                 |                        |                               |                          |                         |                          |                         |                             |                                 |                              |                         |                         |                         |                          |                 |         |
| 20       | Mua sắm Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95/0,6kV       | ABC4x95/0,6kV   | Mét    | 277                    | 140                     | 232                           | 179                             | 65                             | 128                             | 431                    | 133                           | 156                      | 126                     | 362                      | 26                      | 107                         | 159                             | 91                           | 207                     | 338                     | 169                     | 321                      | <b>3.644,40</b> |         |
| 21       | Lắp đặt Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95/0,6kV       | KC              | Mét    | 237                    | 106                     | 204                           | 144                             | 37                             | 102                             | 389                    | 134                           | 129                      | 88                      | 331                      | -                       | 80                          | 121                             | 77                           | 179                     | 299                     | 139                     | 287                      | <b>3.083</b>    |         |
|          | <b>Tiếp địa</b>                                    |                 |        |                        |                         |                               |                                 |                                |                                 |                        |                               |                          |                         |                          |                         |                             |                                 |                              |                         |                         |                         |                          |                 |         |
| 22       | Tiếp địa RL-4C                                     | RL-4C           | Bộ     | 2                      | -                       | 1                             | -                               | -                              | 2                               | 2                      | -                             | 1                        | -                       | 2                        | -                       | -                           | -                               | 1                            | -                       | -                       | -                       | 2                        | <b>13</b>       |         |
| 23       | Dây nối tiếp địa gốc                               | DNTĐ-G          | Bộ     | 2                      | -                       | 1                             | -                               | -                              | 2                               | 3                      | -                             | 1                        | -                       | 2                        | -                       | -                           | -                               | 1                            | -                       | -                       | -                       | 2                        | <b>14</b>       |         |
| 24       | Tiếp địa ngọn ABC                                  | TĐN-ABC         | Bộ     | 6                      | 3                       | 1                             | -                               | -                              | 3                               | 8                      | -                             | 1                        | -                       | 2                        | -                       | -                           | -                               | 2                            | 2                       | 2                       | -                       | 2                        | <b>32</b>       |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV  
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                               | Số cột hiện trạng          | Số cột hạ thế mới                         | Công dụng                       | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----------------------------------|----------------------------|---|---------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|                                  |                            |   |                                 | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3,5     | PC.I-10-190-5,0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KĐ                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTĐ-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
|                                  |                            |   |                                 | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                      | 9                | 10                  | 11                           | 12                            | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00                                   | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |  |
| <b>1. ĐZHT sau TBA Ba Đình 3</b> |                            |   |                                 | <b>237</b>     | -                         | -            | <b>2</b>      | -                   | <b>4</b>            | <b>2</b>                     | <b>29</b>              | <b>15</b>        | <b>2</b>            | -                            | <b>17</b>                     | <b>86</b>                           | <b>16</b>                      | <b>24</b>                       | -                               | -                               | <b>15</b>          | <b>25</b>                            | <b>276,74</b>                           | <b>2</b>       | <b>2</b>             | <b>6</b>          | -                         |         |  |
|                                  | <b>Trục chính 1</b>        | <b>Đi độc lập trên cột xdm và hiện có</b> |                                 | <b>104</b>     | -                         | -            | <b>2</b>      | -                   | <b>4</b>            | <b>2</b>                     | <b>7</b>               | <b>6</b>         | -                   | -                            | <b>6</b>                      | <b>42</b>                           | <b>4</b>                       | <b>10</b>                       | -                               | -                               | <b>6</b>           | <b>14</b>                            | <b>116,08</b>                           | <b>2</b>       | <b>2</b>             | <b>2</b>          | -                         |         |  |
| 1                                | <u>479KTU</u><br>C11/78/23 | <u>479KTU</u><br>C11/78/23                | TBA BA ĐÌNH 3                   | 0              |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                              | 1                             | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2                                |                            | <u>BD3</u><br>A-1                         | Néo góc XDM                     | 44             |                           | 1            |               | 2                   | 1                   |                              |                        | 2                |                     | 2                            | 5                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    | 44,88                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |
| 3                                |                            | <u>BD3</u><br>A-2                         | Néo góc XDM                     | 37             |                           | 1            |               | 2                   | 1                   |                              |                        | 2                |                     | 2                            | 5                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    | 37,74                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |
| 4                                | <u>BD2</u><br>6T-1         | <u>BD3</u><br>A-3                         | Đỡ thẳng đôi, hiện có, đầu nối  | 23             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     | 1                            | 5                             |                                     | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    | 23,46                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5                                | <u>BD2</u><br>6T-2         | <u>BD3</u><br>A-4                         | Đỡ thẳng đôi, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6                                | <u>BD2</u><br>6T-3         | <u>BD3</u><br>A-5                         | Néo góc đôi, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7                                | <u>BD2</u><br>6T3/1        | <u>BD3</u><br>A-5/1                       | Néo cuối đôi, hiện có, kết lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8                                | <u>BD2</u><br>6T3/2        | <u>BD3</u><br>A-5/2                       | Đỡ thẳng hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9                                | <u>BD2</u><br>6T3/3        | <u>BD3</u><br>A-5/3                       | Néo cuối đôi, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10                               | <u>BD2</u><br>6T3/4        | <u>BD3</u><br>A-5/4                       | Đỡ thẳng hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11                               | <u>BD1</u><br>3B4/2/4      | <u>BD3</u><br>A-5/5                       | Đỡ thẳng hiện có, kết lưới      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     | 6                              |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    | 2,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 12                               | <u>BD1</u><br>3B4/2/3      | <u>BD3</u><br>A-5/6                       | Đỡ thẳng hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 13                               | <u>BD1</u><br>3B4/2/2      | <u>BD3</u><br>A-5/7                       | Đỡ thẳng hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 14                               | <u>BD1</u><br>3B4/2/1      | <u>BD3</u><br>A-5/8                       | Đỡ thẳng hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 15                               | <u>BD1</u><br>3B4/2        | <u>BD3</u><br>A-5/9                       | Néo cuối, hiện có, tách lưới    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
|                                  | <b>Trục chính 2</b>        | <b>Đi độc lập trên cột hiện có</b>        |                                 | <b>16</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>               | <b>4</b>         | -                   | -                            | <b>4</b>                      | <b>27</b>                           | <b>4</b>                       | <b>6</b>                        | -                               | -                               | <b>9</b>           | <b>9</b>                             | <b>24,32</b>                            | -              | -                    | <b>1</b>          | -                         |         |  |
| 1                                | <u>479KTU</u><br>C11/78/23 | <u>479KTU</u><br>C11/78/23                | TBA BA ĐÌNH 3                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     | 1                            | 5                             | 4                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2                                | <u>BD2</u><br>4T           | <u>BD3</u><br>B-1                         | Néo góc, hiện có, tách lưới     | 16             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     | 1                            | 7                             |                                     | 3                              |                                 |                                 |                                 | 3                  | 2                                    | 16,32                                   |                |                      | 1                 |                           |         |  |

| TT | Số cột hiện trạng          | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                  | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |  |
|----|----------------------------|--|----------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|--|
|    |                            |  |                            | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KĐ                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNTĐ-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |  |
| 3  | <u>BD2</u><br>5T           | <u>BD3</u><br>B-2  | Đỡ thẳng, hiện có          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | <u>BD2</u><br>6T           | <u>BD3</u><br>B-3  | Đỡ thẳng, hiện có          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | <u>BD1</u><br>3B3          | <u>BD3</u><br>B-4  | Néo đôi, hiện có, kết lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                                | 3                               |                                 |                                 |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | <u>BD1</u><br>3B2          | <u>BD3</u><br>B-5  | Đỡ thẳng, hiện có          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | <u>BD1</u><br>3B1          | <u>BD3</u><br>B-6  | Đỡ thẳng, hiện có          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | <u>BD1</u><br>3B           | <u>BD3</u><br>B-7  | Tách lưới BD1-BĐ3          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                              | 2                             | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 2                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 3</b>        | <b>Đi độc lập và đi kết hợp trên cột hiện có</b>                       |                            | <b>46</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>               | <b>3</b>         | -                   | -                            | <b>3</b>                      | <b>8</b>                            | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | -                               | -                               | -                  | <b>1</b>                             | <b>54,92</b>   | -              | -                    | <b>1</b>          | -                         |         |  |  |
| 1  | <u>479KTU</u><br>C11/78/23 | <u>479KTU</u><br>C11/78/23   | TBA BA ĐÌNH 3              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                              | 1                             | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | <u>479KTU</u><br>C11/78/22 | <u>BD3</u><br>C-1  | Néo góc đôi                | 46             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                              | 2                             | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    | 1                                    | 46,92  |                |                      |                   | 1                         |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 4</b>        | <b>Đi kết hợp, Chuyển một phần phụ tải BD2, cấp điện khu quân nhân</b> |                            | <b>71</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>8</b>               | <b>2</b>         | <b>2</b>            | -                            | <b>4</b>                      | <b>9</b>                            | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | -                               | -                               | -                  | <b>1</b>                             | <b>81,42</b>   | -              | -                    | <b>2</b>          | -                         |         |  |  |
| 1  | <u>479KTU</u><br>C11/78/23 | <u>479KTU</u><br>C11/78/23   | TBA BA ĐÌNH 3              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 8                      | 1                |                     |                              | 1                             | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 9,00   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | <u>479KTU</u><br>C11/78/22 | <u>BD3</u><br>D-1  | Néo góc đơn                | 46             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 2                   |                              | 2                             |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 46,92  |                |                      |                   | 1                         |         |  |  |
| 3  | BD2/H1                     | <u>BD3</u><br>D-2  | Néo cuối, đầu nối          | 25             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                              | 1                             | 6                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    | 1                                    | 25,50  |                |                      |                   | 1                         |         |  |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                | Số cột hiện trạng      | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                    | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|-----------------------------------|------------------------|--|------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                   |                        |  |                              | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KD4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DN/DT-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|                                   |                        |  |                              | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00  | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>2. ĐZHT sau TBA Hà Huy Tập</b> |                        |  |                              | <b>106</b>     | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>28</b>             | <b>11</b>        | <b>1</b>            | <b>2</b>                      | <b>10</b>                      | <b>104</b>                          | <b>16</b>                      | <b>18</b>                       | <b>14</b>                       | <b>12</b>                       | <b>12</b>          | <b>36</b>                            | <b>140,12</b>  | -              | -                    | <b>3</b>          | -                         |         |
|                                   | <b>Trục chính 1</b>    | <b>Đi kết hợp (chuyển phụ tải Hai Bà Trưng sang)</b>               |                              | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>2</b>         | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>2</b>                       | <b>15</b>                           | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | -                               | <b>8</b>                        | <b>6</b>           | <b>3</b>                             | <b>8</b>   | -              | -                    | <b>2</b>          | -                         |         |
| 1                                 | <u>HBT</u><br>3B       | <u>489KTU</u><br>C32/3   | TBA Hà Huy Tập               |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 6                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                 | <u>HBT</u><br>2B       | <u>HHT</u><br>A-1  | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
|                                   | <u>489KTU</u><br>C32/2 | <u>HHT</u><br>A-2  | Đỡ thẳng                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | -  |                |                      | 1                 |                           |         |
| 3                                 | <u>HBT</u><br>1B       | <u>HHT</u><br>A-2  | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 4                                 | <u>489KTU</u><br>C32/1 | <u>HHT</u><br>A-3  | Néo góc, tách lưới           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 1                                    | -  |                |                      | 1                 |                           |         |
|                                   | <b>Trục chính 2</b>    | <b>Đi độc lập, sang tải từ TBA Hai Bà Trưng và Phạm Ngọc Thạch</b> |                              | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>2</b>         | -                   | -                             | <b>2</b>                       | <b>23</b>                           | <b>4</b>                       | <b>7</b>                        | <b>5</b>                        | -                               | -                  | <b>8</b>                             | <b>8,00</b>  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                 | <u>489KTU</u><br>C32/3 | <u>489KTU</u><br>C32/3   | TBA Hà Huy Tập               |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 6                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                 | <u>HBT</u><br>4B       | <u>HHT</u><br>B-1  | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 3                                 | <u>HBT</u><br>5B       | <u>HHT</u><br>B-2  | Néo góc, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 4                                 | <u>HBT</u><br>6B       | <u>HHT</u><br>B-3  | Néo cuối, hiện có, kết lưới  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 3                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 5                                 | <u>PNT</u><br>2T3      | <u>HHT</u><br>B-4  | Đỡ thẳng hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 6                                 | <u>PNT</u><br>2T2      | <u>HHT</u><br>B-5  | Đỡ thẳng hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 7                                 | <u>PNT</u><br>2T1      | <u>HHT</u><br>B-6  | Đỡ thẳng hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 8                                 | <u>PNT</u><br>2T       | <u>HHT</u><br>B-7  | Đỡ thẳng, hiện có, Tách lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 | 5                               |                                 |                    |                                      | 2  | -              |                      |                   |                           |         |
|                                   | <b>Trục chính 3</b>    | <b>Kéo mới, chuyển phụ tải của Plei Dol và Hai Bà Trưng</b>        |                              | <b>106</b>     | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>5</b>         | -                   | <b>1</b>                      | <b>4</b>                       | <b>40</b>                           | <b>4</b>                       | -                               | <b>5</b>                        | <b>4</b>                        | -                  | <b>14</b>                            | <b>116,12</b>  | -              | -                    | <b>1</b>          | -                         |         |
| 1                                 | <u>489KTU</u><br>C32/3 | <u>489KTU</u><br>C32/3   | TBA Hà Huy Tập               |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                 | <u>HBT</u><br>3B/1     | <u>HHT</u><br>C-1  | Đỡ thẳng, hiện có            | 46             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     | 1                             |                                | 5                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      | 1  | 46,92          |                      |                   |                           |         |
| 3                                 | <u>HBT</u><br>3B/2     | <u>HHT</u><br>C-2  | Néo góc, hiện có             | 44             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     | 2                             |                                | 5                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      | 1  | 44,88          |                      |                   |                           |         |
| 4                                 | <u>HBT</u><br>3B/2/1   | <u>HHT</u><br>C-2/1  | Néo góc, hiện có, đầu nối    | 16             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     | 1                             |                                | 5                                   |                                |                                 | 5                               |                                 |                    |                                      | 1  | 16,32          |                      | 1                 |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng      | Số cột hạ thế mới                                  | Công dụng                          | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|------------------------|--|------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                        |  |                                    | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 5  | <u>HBT</u><br>3B/2/2   | <u>HHT</u><br>C-2/2                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | <u>HBT</u><br>3B/2/3   | <u>HHT</u><br>C-2/3                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | <u>HBT</u><br>3B/2/4   | <u>HHT</u><br>C-2/4                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | <u>HBT</u><br>3B/2/5   | <u>HHT</u><br>C-2/5                                | Néo góc, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | <u>HBT</u><br>3B/2/6   | <u>HHT</u><br>C-2/6                                | Néo cuối, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | <u>HBT</u><br>3B/2/7   | <u>HHT</u><br>C-2/7                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | <u>HBT</u><br>3B/2/8   | <u>HHT</u><br>C-2/8                                | Néo cuối, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 12 | <u>HBT</u><br>3B/2/4/1 | <u>HHT</u><br>C-2/4/1                              | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 13 | <u>HBT</u><br>3B/2/4/2 | <u>HHT</u><br>C-2/4/2                              | Néo cuối, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 14 | <u>HBT</u><br>3B/2/5/1 | <u>HHT</u><br>C-2/5/1                              | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 15 | <u>HBT</u><br>3B/2/5/2 | <u>HHT</u><br>C-2/5/2                              | Néo cuối, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
|    | <b>Trục chính 4</b>    | <b>Chuyển phụ tải của Plei Dol và Hai Bà Trưng</b> |                                    | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 2                | -                   | -                             | 2                              | 26                                  | 4                             | 7                               | 4                                | -                                | 6                  | 11                                   | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |  |
| 1  | <u>489KTU</u><br>C32/3 | <u>489KTU</u><br>C32/3                             | TBA Hà Huy Tập                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                             | 4                               |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | <u>HBT</u><br>3B/1     | <u>HHT</u><br>D-1                                  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | <u>HBT</u><br>3B/2     | <u>HHT</u><br>D-2                                  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | <u>PLD</u><br>4T       | <u>HHT</u><br>D-3                                  | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               | 3                               | 4                                |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | <u>PLD</u><br>3T       | <u>HHT</u><br>D-4                                  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | <u>PLD</u><br>2T       | <u>HHT</u><br>D-5                                  | Đỡ thẳng, hiện có, Tách lưới PLDol |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               |                                | 5                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | <u>PLD</u><br>3T1      | <u>HHT</u><br>D-4/1                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | <u>PLD</u><br>3T2      | <u>HHT</u><br>D-4/2                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | <u>PLD</u><br>3T3      | <u>HHT</u><br>D-4/3                                | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | <u>PLD</u><br>3T4      | <u>HHT</u><br>D-4/4                                | Néo góc, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | <u>PLD</u><br>3T5      | <u>HHT</u><br>D-4/5                                | Néo cuối, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THỂ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                         | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|--|---------------------|--|-----------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|  |                     |  |                                   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>3. ĐZ hạ thế sau TBA Trần Nhân Tông 3</b> |                     |  |                                   | <b>204</b>     | -                         | -            | <b>1</b>      | -                   | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>21</b>             | <b>8</b>         | <b>3</b>            | <b>3</b>                      | <b>8</b>                       | <b>63</b>                           | <b>12</b>                      | <b>6</b>                        | <b>14</b>                       | <b>18</b>                       | <b>6</b>           | <b>25</b>                            | <b>232,08</b>  | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | -                         |         |
|  | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải từ TBA Quyết Thắng 1</b>                      |                                   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>2</b>         | -                   | -                             | <b>2</b>                       | <b>12</b>                           | <b>4</b>                       | <b>3</b>                        | <b>2</b>                        | -                               | <b>6</b>           | <b>4</b>                             | <b>8,00</b>  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | 487 KPL 47          | 487 KPL 47   | TBA Trần Nhân Tông 3              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                              | 3                               | 2                               |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | 487 KPL 46          | TNT3 A-1   | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 3  | 487 KPL 45          | TNT3 A-2   | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 4  | 487 KPL 44          | TNT3 A-3   | Đỡ thẳng, hiện có, tách QT1       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 2                                    |  |                |                      |                   |                           |         |
|  | <b>Trục chính 2</b> | <b>Kéo mới, san tải Hùng vương 4, dọc trần nhân tông</b> |                                   | <b>204</b>     | -                         | -            | <b>1</b>      | -                   | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>7</b>              | <b>5</b>         | <b>3</b>            | <b>3</b>                      | <b>5</b>                       | <b>26</b>                           | <b>4</b>                       | -                               | <b>5</b>                        | <b>18</b>                       | -                  | <b>10</b>                            | <b>216</b>   | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | -                         |         |
| 1  | 487 KPL 47          | 487 KPL 47   | TBA Trần Nhân Tông 3              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                |                                     | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | CS01                | TNT3 B-1   | CS01, hiện có. Néo đôi vượt đường | 40             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      | 1  | 40,80          |                      |                   |                           |         |
| 3  | CS02                | TNT3 B-2   | Đỡ thẳng, hiện có                 | 41             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  | 41,82          |                      |                   |                           |         |
| 4  | CS03                | TNT3 B-3   | Đỡ thẳng, hiện có                 | 42             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  | 42,84          |                      |                   |                           |         |
| 5  | CS04                | TNT3 B-4   | Đỡ thẳng, hiện có                 | 34             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  | 34,68          |                      |                   |                           |         |
| 6  |                     | TNT3 B-5   | Néo đôi XDM                       | 25             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  | 25,50          | 1                    | 1                 | 1                         |         |
| 7  | HV4 3D/3            | TNT3 B-6   | Néo cuối, hiện có, kết lưới       | 22             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              |                                     |                                |                                 | 5                               |                                 |                    |                                      |  | 22,44          |                      |                   |                           |         |
| 8  | HV4 3D/2            | TNT3 B-7   | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 9  | HV4 3D/1            | TNT3 B-8   | Néo cuối, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 10   | HV4 3D/6            | TNT3 B-9   | Néo cuối, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 11   | HV4 3D4             | TNT3 B-6/1   | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 12   | HV4 3D5             | TNT3 B-6/2   | Néo cuối, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
|  | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải từ lưới HV4</b>                               |                                   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>1</b>         | -                   | -                             | <b>1</b>                       | <b>25</b>                           | <b>4</b>                       | <b>3</b>                        | <b>7</b>                        | -                               | -                  | <b>11</b>                            | <b>8,0</b>   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | 487 KPL 47          | 487 KPL 47   | TBA Trần Nhân Tông 3              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                              | 3                               | 2                               |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | 487 KPL 48          | TNT3 C-1   | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |
| 3  | 487 KPL 49          | TNT3 C-2   | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | -              |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng      | Số cột hạ thế mới | Công dụng                    | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|------------------------|-------------------|------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                        |                   |                              | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTĐ-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 4  | 487 KPL 50             | TNT3 D-3          | Néo cuối, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | -                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
|    | <b>Nhánh rẽ trực 3</b> | <b>TBA</b>        | <b>Đầu nối trực 3</b>        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               |                                     |                               |                                 | 5                                |                                  |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | HV4 1B4                | TNT3 D-0/1        | Néo góc cột sắt              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | HV4 1B5                | TNT3 D-0/2        | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | HV4 1B6                | TNT3 D-0/3        | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | HV4 1B7                | TNT3 D-0/4        | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | HV4 1B8                | TNT3 D-0/5        | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | HV4 1B6/1              | TNT3 D-0/3/1      | Néo góc, nhánh rẽ hiện có    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | HV4 1B6/2              | TNT3 D-0/3/2      | Néo cuối, nhánh rẽ hiện có   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 12 | HV4 1B7V               | TNT3 D-0/4V       | Néo cuối, vượt đường hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng                                      | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|--|---------------------|---|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|  |                     |   |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|  |                     |   |  | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00  | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>4. ĐZ hạ thế sau TBA Nguyễn Viết Xuân 1</b> |                     |   |  | <b>144</b>     | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>28</b>             | <b>20</b>        | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>20</b>                      | <b>130</b>                          | <b>16</b>                      | <b>24</b>                       | <b>13</b>                       | -                               | <b>28</b>          | <b>43</b>                            | <b>178,88</b>  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|  | <b>Trục chính 1</b> | <b>Kéo mới đi kết hợp, đi độc lập san tải Thi Sách 1 dọc đường bà triệu</b> |  | <b>128</b>     | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>6</b>         | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>6</b>                       | <b>27</b>                           | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | -                               | -                               | -                  | <b>7</b>                             | <b>138,56</b>  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | BD1 IN11            | 479 KTU C11/78/3A   | TBA Nguyễn Viết Xuân 1                         |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 4                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | 479 KTU C11/78/3-1  | NVX1 A-1  | Néo đôi trung thế, hiện có                     | 41             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 41,82          |                      |                   |                           |         |
| 3  | BATR4 13T           | NVX1 A-2  | Néo đôi hạ thế, hiện có                        | 16             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 16,32          |                      |                   |                           |         |
| 4  | BATR4 12T           | NVX1 A-3  | Đỡ thẳng, hiện có                              | 47             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 47,94          |                      |                   |                           |         |
| 5  | 477 KTU C90         | NVX1 A-4  | Néo góc, cột sắt, đầu nối                      | 24             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 24,48          |                      |                   |                           |         |
| 6  | 477 KTU C89         | NVX1 A-5  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 7  | 477 KTU C88         | NVX1 A-6  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 8  | 477 KTU C87         | NVX1 A-7  | Néo cuối, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
|  | <b>Trục chính 2</b> | <b>Tách lưới san tải Bà Triệu 4</b>   |  | <b>16</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>9</b>         | -                   | -                             | <b>9</b>                       | <b>69</b>                           | <b>4</b>                       | <b>12</b>                       | <b>8</b>                        | -                               | <b>22</b>          | <b>25</b>                            | <b>24</b>  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | 479 KTU C11/78/3A   | KQHSBC 4N   | Tách lưới KQHSBC cũ, chuyển thành trục chính 2 |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 4                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    | 4                                    | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | 479 KTU C11/78/3-1  | NVX1 B-1  | Néo đôi trung thế, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 3  | BATR4 13T           | NVX1 B-2  | Néo đôi hạ thế, hiện có                        | 16             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 16,32          |                      |                   |                           |         |
| 4  | BATR4 12T           | NVX1 B-3  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 5  | 477 KTU C90         | NVX1 B-4  | Néo góc, cột sắt, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 6  | BATR4 10T           | NVX1 B-5  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 7  | BATR4 9T            | NVX1 B-6  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 8  | BATR4 8T            | NVX1 B-7  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 9  | BATR4 7T            | NVX1 B-8  | Đỡ thẳng, hiện có                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 10   | BATR4 6T            | NVX1 B-9  | Đỡ thẳng hiện có, tách lưới BT4                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2  |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                       | Công dụng                                       | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |  |
|----|---------------------|---|---|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|--|
|    |                     |   |   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐ-G                | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |  |
| 11 | BATR4 10TV          | NVX1 B-5V                               | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 12 | BATR4 9TV           | NVX1 B-6V                               | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 13 | BATR4 8TV           | NVX1 B-7V                               | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 14 | BATR4 7TV           | NVX1 B-8V                               | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 15 | BATR4 6TV           | NVX1 B-9V                               | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 16 | KQHSBC 7Đ           | NVX1 B-2                                | Đầu nối nhánh rẽ                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                |                                     |                               |                                 | 8                                |                                  |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 17 | KQHSBC 6Đ           | NVX1 B-2/1                              | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 18 | KQHSBC 5Đ           | NVX1 B-2/2                              | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới đóng CDH            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 19 | KQHSBC 4Đ           | NVX1 B-2/3                              | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 20 | KQHSBC 3Đ           | NVX1 B-2/4                              | Đỡ thẳng, Tách lưới KQHSBC                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 21 | 479 KTU C11/78/4    | NVX1 B2/2/1                             | Néo góc hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 22 | 479 KTU C11/78/5    | NVX1 B2/2/2                             | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 23 | 479 KTU C11/78/6    | NVX1 B2/2/3                             | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 24 | 479 KTU C11/78/7    | NVX1 B2/2/4                             | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới ĐĐ1                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải từ Ba Đình 1</b>             |   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 1                | -                   | -                             | 1                              | 14                                  | 4                             | 4                               | -                                | -                                | -                  | 5                                    | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |  |  |
| 1  | 479 KTU C11/78/3A   | 479 KTU C11/78/3A                       | TBA Nguyễn Viết Xuân                            |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 4                                   | 4                             | 4                               |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | BD1 1N10            | BD3 C-1                                 | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  | BD1 1N9             | BD3 C-2                                 | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | BD1 1N8             | BD3 C-3                                 | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | BD1 1N7             | BD3 C-4                                 | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | BD1 1N6             | BD3 C-5                                 | Néo thẳng đôi, hiện có, tách lưới               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 4</b> | <b>San tải từ Ba Đình 1 và KQHSC cũ</b> |   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 4                | -                   | -                             | 4                              | 20                                  | 4                             | 4                               | 5                                | -                                | 6                  | 6                                    | 8,0                                     | -              | -                    | -                 | -                         |         |  |  |
| 1  | 479 KTU C11/78/3A   | 479 KTU C11/78/3A                       | TBA Nguyễn Viết Xuân 1. Đầu nối nhánh rẽ trục 4 |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   | 4                             | 4                               | 5                                |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới | Công dụng                           | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|---------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                     |                   |                                     | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 2  | BD1<br>1N12         | BD3<br>D-1        | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | BD1<br>1N13         | BD3<br>D-2        | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | BD1<br>1N14         | BD3<br>D-3        | Néo cuối, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | 479 KTU<br>C11/78/3 | BD3<br>D-0/1      | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | KQHSBC<br>2N        | BD3<br>D-0/2      | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới KQHSBC |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 6                                    | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CĂM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                        | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ổng nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ổng nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|---|---------------------|--|----------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|   |                     |  |                                  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>5. ĐZ hạ thế sau TBA Tịnh Xá Ngọc Hạnh</b> |                     |  |                                  | 37             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 22                    | 10               | -                   | -                             | 10                             | 75                                  | 12                             | 23                              | 8                               | -                               | 12                 | 25                                   | 65                                      | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|   | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải từ lưới Đồng Đa (đọc đường LHP)</b>                                 |                                  | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 8                     | 3                | -                   | -                             | 3                              | 16                                  | 4                              | 7                               | 2                               | -                               | -                  | 4                                    | 9,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1   | 479 KTU C11/52      | 479 KTU C11/52   | TBA TXNH                         |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 8                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 9,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2   | 479 KTU C11/51      | TXNH A-1   | Néo góc, hiện có, đầu nối        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                | 3                               | 2                               |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3   | 479 KTU C11/50      | TXNH A-2   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4   | 479 KTU C11/49      | TXNH A-3   | Néo cuối, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 4                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
|   | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải từ lưới Hùng Vương 1 (đọc đường Hùng Vương)</b>                     |                                  | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 3                | -                   | -                             | 3                              | 24                                  | 4                              | 10                              | -                               | -                               | 6                  | 8                                    | 10,0                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1   | 479 KTU C11/52      | 479 KTU C11/52   | TBA TXNH                         |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,0                                     |                |                      |                   |                           |         |
| 2   | 479 KTU C11/53      | TXNH B-1   | Néo thẳng, hiện có, kết lưới     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 6                               |                                 |                                 |                    |                                      | 2,0                                     |                |                      |                   |                           |         |
| 3   | 479 KTU C11/54      | TXNH B-2   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4   | 479 KTU C11/55      | TXNH B-3   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5   | 479 KTU C11/56      | TXNH B-4   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6   | 479 KTU C11/57      | TXNH B-5   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới HV1 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7   | HV4 3TV             | TXNH B-2V  | Vượt đường, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8   | HV4 4TV             | TXNH B-3V  | Vượt đường, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
|   | <b>Trục chính 3</b> | <b>Kéo mới đầu nối để san tải Đồng Đa, Hùng Vương 4 (đọc đường Hùng Vương)</b> |                                  | 37             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 4                | -                   | -                             | 4                              | 35                                  | 4                              | 6                               | 6                               | -                               | 6                  | 13                                   | 45,74                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1   | 479 KTU C11/52A     | 479 KTU C11/52A  | TBA TXNH                         |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2   | 479 KTU C11/51      | TXNH C-1   | Néo thẳng, hiện có, đầu nối      | 37             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 3                               | 4                               |                                 |                    |                                      | 37,74                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 3   | ĐĐA 2B/1            | TXNH C-2   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4   | ĐĐA 2B/1V           | TXNH C-2V  | Vượt đường, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng | Số cột hạ thế mới | Công dụng                        | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                   |                   |                                  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTĐ-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 5  | ĐĐA 2B/2          | TXNH C-3          | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | ĐĐA 2B2/1         | TXNH C-3/1        | Néo góc hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | ĐĐA 2B2/2         | TXNH C-3/2        | Néo góc hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | ĐĐA 2B2/3         | TXNH C-3/3        | Néo cuối hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | HV4 5Đ            | TXNH C-4          | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               | 3                               | 2                              |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | HV4 5ĐV           | TXNH C-4V         | Vượt đường, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | HV4 4Đ            | TXNH C-5          | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 12 | HV4 4ĐV           | TXNH C-5V         | Vượt đường, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 13 | HV4 3Đ            | TXNH C-6          | Đỡ thẳng, hiện có, Tách lưới HV4 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT  | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                               | Công dụng                       | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|---|---------------------|---|---------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|   |                     |   |                                 | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNĐT-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>6. ĐZHT sau TBA Làng Plei Tơ Nghĩa</b> |                     |   |                                 | <b>102</b>     | <b>-</b>                  | <b>3</b>     | <b>1</b>      | <b>3</b>            | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>21</b>              | <b>13</b>        | <b>4</b>            | <b>1</b>                      | <b>16</b>                      | <b>113</b>                          | <b>12</b>                      | <b>19</b>                       | <b>20</b>                       | <b>18</b>                       | <b>23</b>          | <b>40</b>                            | <b>128,04</b>  | <b>2</b>       | <b>2</b>             | <b>3</b>          | <b>-</b>                  |         |
|   | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của DTNT (hướng Tây Bắc)</b> |                                 | <b>66</b>      | <b>-</b>                  | <b>3</b>     | <b>-</b>      | <b>3</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>               | <b>7</b>         | <b>4</b>            | <b>1</b>                      | <b>10</b>                      | <b>64</b>                           | <b>4</b>                       | <b>11</b>                       | <b>15</b>                       | <b>10</b>                       | <b>13</b>          | <b>23</b>                            | <b>75,32</b>   | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1   | 489 KTU 42          | 489 KTU 42                                      | TBA Làng PL Tơ Nghĩa, tách lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 2                |                     |                               | 2                              | 6                                   | 4                              | 3                               | 2                               |                                 | 3                  |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2   | 489 KTU 41          | PLTNGHI A-1                                     | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 3   | 489 KTU 40          | PLTNGHI A-2                                     | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 4   | 489 KTU 39          | PLTNGHI A-3                                     | Néo cuối, hiện có, đầu nối      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 5   | DTNT 10T            | PLTNGHI A-4                                     | Néo cuối, hiện có, đầu nối      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 4                               | 8                               |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 6   | DTNT 9T             | PLTNGHI A-4/1                                   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 7   | DTNT 8T             | PLTNGHI A-4/2                                   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 8   | DTNT 7T             | PLTNGHI A-4/3                                   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 9   | DTNT 10T/1          | PLTNGHI A-5                                     | Néo góc, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 10  | DTNT 10T/2          | PLTNGHI A-6                                     | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 11  | DTNT 10T/3          | PLTNGHI A-7                                     | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 12  | DTNT 10T/4          | PLTNGHI A-8                                     | Đỡ thẳng, hiện có, đầu nối NR   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 | 5                               |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 13  |                     | PLTNGHI A-8/1                                   | Néo góc, XDM                    | 14             |                           | 1            |               | 1                   |                     |                              |                        |                  | 2                   |                               | 2                              | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      |  | 14,28          |                      |                   |                           |         |
| 14  |                     | PLTNGHI A-8/2                                   | Đỡ góc, XDM                     | 21             |                           | 1            |               | 1                   |                     |                              |                        |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      |  | 21,42          |                      |                   |                           |         |
| 15  |                     | PLTNGHI A-8/3                                   | Néo cuối, XDM                   | 31             |                           | 1            |               | 1                   |                     |                              |                        |                  | 1                   | 1                             | 2                              |                                     |                                |                                 |                                 | 4                               | 4                  |                                      |  | 31,62          | 1                    | 1                 | 1                         |         |
| 16  | DTNT 10T/2/1        | PLTNGHI A-6/1                                   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 17  | DTNT 10T/2/2        | PLTNGHI A-6/2                                   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 18  | DTNT 10T/2/3        | PLTNGHI A-6/3                                   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 19  | DTNT 10T/2/4        | PLTNGHI A-6/4                                   | Néo cuối, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 20  | DTNT 10T5           | PLTNGHI A-9                                     | Néo góc, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 21  | DTNT 10T5/1         | PLTNGHI A-10                                    | Néo góc, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng                     | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |  |
|----|---------------------|---|-------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|--|
|    |                     |   |                               | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |  |
| 22 | DTNT 10T5/2         | PLTNGHI A-11  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 23 | DTNT 10T5/3         | PLTNGHI A-12  | Néo cuối, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của DTNT, hướng nam</b>                                |                               | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 2                | -                   | -                             | 2                              | 26                                  | 4                             | 4                               | -                                | 4                                | 6                  | 10                                   | 8,00                                    | -              | -                    | 1                 | -                         |         |  |  |
| 1  | 489 KTU 42          | 489 KTU 42  | TBA Làng PL Tư Nghĩa          |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                             | 4                               |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | DTNT 3B/1           | PLTNGHI B-1   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  | DTNT 3B/2           | PLTNGHI B-2   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | DTNT 3B/3           | PLTNGHI B-3   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | DTNT 3B/4           | PLTNGHI B-4   | Néo góc, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | DTNT 4T/6           | PLTNGHI B-5   | Néo góc, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | DTNT 4T/5           | PLTNGHI B-6   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | DTNT 4T/4           | PLTNGHI B-7   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 9  | DTNT 4T/3           | PLTNGHI B-8   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 10 | DTNT 4T/2           | PLTNGHI B-9   | Đỡ góc, hiện có, tách lưới    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                               |                                 |                                  | 4                                | 6                  | 2                                    |   |                |                      | 1                 |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>Kéo mới để San tải hiện có của DTNT, XDM hèm đồng dân chưa có lưới</b> |                               | 36             | -                         | -            | 1             | -                   | 2                   | 1                            | 7                     | 4                | -                   | -                             | 4                              | 23                                  | 4                             | 4                               | 5                                | 4                                | 4                  | 7                                    | 44,72                                   | 1              | 1                    | 1                 | -                         |         |  |  |
| 1  | 489 KTU 42          | 489 KTU 42  | TBA Làng PL Tư Nghĩa          |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                             |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | DTNT 3B1            | PLTNGHI C-1   | Đỡ thẳng, hiện có, đầu nối NR |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   |                               |                                 | 5                                |                                  |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  | DTNT 3B1/1          | PLTNGHI C-1/1   | Néo cuối XDM                  | 36             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 1                |                     |                               | 5                              |                                     |                               |                                 |                                  | 4                                | 4                  | 1                                    | 36,72                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |  |
| 4  | DTNT 3B2            | PLTNGHI C-2   | Néo góc, hiện có, đầu nối     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              |                                     |                               | 4                               |                                  |                                  |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | DTNT 3B2/1          | PLTNGHI C-3   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | DTNT 3B2/2          | PLTNGHI C-4   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | DTNT 3B2/3          | PLTNGHI C-5   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | DTNT 3B2/4          | PLTNGHI C-6   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 9  | DTNT 3B2/5          | PLTNGHI C-7   | Néo cuối, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 10 | DTNT 3B2/3/1        | PLTNGHI C-5/1   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẮM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                               | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                          | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|----------------------------------|---------------------|--|------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                  |                     |  |                                    | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KD4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>7. ĐZHT sau TBA Hồ Quý Ly</b> |                     |  |                                    | <b>389</b>     | <b>3</b>                  | <b>-</b>     | <b>3</b>      | <b>3</b>            | <b>6</b>            | <b>3</b>                     | <b>28</b>             | <b>21</b>        | <b>9</b>            | <b>9</b>                      | <b>21</b>                      | <b>116</b>                          | <b>16</b>                      | <b>16</b>                       | <b>13</b>                       | <b>-</b>                        | <b>6</b>           | <b>32</b>                            | <b>430,78</b>                           | <b>2</b>       | <b>3</b>             | <b>8</b>          | <b>-</b>                  |         |
|                                  | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của PVV và Đoàn kết 4, đi cao hạ kết hợp</b>      |                                    | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 1                | 3                   | 3                             | 1                              | 19                                  | 4                              | 4                               | -                               | -                               | -                  | 7                                    | 8                                       | -              | -                    | 3                 | -                         |         |
| 1                                | 476 KTU 90/36-1/5/4 | 476 KTU 90/36-1/5/4  | TBA Hồ Quý Ly                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                | PVV 6T              | HQL A-1  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                | 476 KTU 90/36-1/5/3 | HQL A-2  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      | 1                 |                           |         |
| 4                                | PVV 7T              | HQL A-3  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                | 476 KTU 90/36-1/5/2 | HQL A-4  | Đỡ thẳng, hiện có, nhánh rẽ hẻm 80 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      | 1                 |                           |         |
| 6                                | PVV 8T              | HQL A-5  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                | 476 KTU 90/36-1/5/1 | HQL A-6  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      | 1                 |                           |         |
| 8                                | 476 KTU 90/36-1/5   | HQL A-7  | Néo góc, CS hiện có, cuối lưới     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
|                                  | <b>Trục chính 2</b> | <b>Xây dựng mới, đi độc lập và san tải Đoàn Kết 1, Phan Văn Viêm</b> |                                    | <b>16</b>      | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>1</b>      | <b>-</b>            | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>7</b>              | <b>3</b>         | <b>-</b>            | <b>-</b>                      | <b>3</b>                       | <b>23</b>                           | <b>4</b>                       | <b>12</b>                       | <b>-</b>                        | <b>-</b>                        | <b>-</b>           | <b>8</b>                             | <b>26,32</b>                            | <b>-</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                | 476 KTU 90/36-1/5/4 | 476 KTU 90/36-1/5/4  | TBA Hồ Quý Ly                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 4                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                |                     | HQL B-1  | Néo đôi, XDM                       | 16             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                | 1                    | 1                 |                           |         |
| 3                                | PVV 5T1             | HQL B-2  | Đỡ thẳng hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                | PVV 5T2             | HQL B-3  | Đỡ thẳng hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                | ĐK1 1T4             | HQL B-4  | Néo thẳng hiện có, kết lưới        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 8                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   | 2,00                      |         |
| 6                                | ĐK1 1T3             | HQL B-5  | Đỡ thẳng hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                | ĐK1 1T2             | HQL B-6  | Đỡ thẳng hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                | ĐK1 1T1             | HQL B-7  | Đỡ thẳng hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng    | Số cột hạ thế mới                               | Công dụng                    | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |  |
|----|----------------------|---|------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|--|
|    |                      |   |                              | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |  |
| 9  | ĐK1 1T               | HQL B-8   | Néo cuối, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | -                                       |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 3</b>  | <b>Đi độc lập, san tải từ PVV</b>               |                              | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 3                | 1                   | 1                            | 3                             | 24                                  | 4                             | -                               | -                                | -                                | 6                  | 7                                    | 8,0                                     | -              | -                    | 1                 | -                         |         |  |  |
| 1  | 476 KTU 90/36-1/5/4  | 476 KTU 90/36-1/5/4                             | TBA Hồ Quý Ly                |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                              | 1                             | 7                                   | 4                             |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | HQL B-1              | HQL C-1   | Néo góc, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      | 1                 |                           |         |  |  |
| 3  | PVV 5T               | HQL C-2   | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | PVV 4T               | HQL C-3   | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | PVV 3T               | HQL C-4   | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | PVV 2T               | HQL C-5   | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | PVV 1T               | HQL C-6   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 4</b>  | <b>Đi độc lập, XDM và san tải từ Đoàn Kết 4</b> |                              | 373            | 3                         | -            | 2             | 3                   | 4                   | 2                            | 7                     | 14               | 5                   | 5                            | 14                            | 50                                  | 4                             | -                               | 13                               | -                                | -                  | 10                                   | 388,46                                  | 2              | 2                    | 3                 | -                         |         |  |  |
| 1  | 476 KTU 90/36-1/5/4  | 476 KTU 90/36-1/5/4                             | TBA Hồ Quý Ly                |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                              | 1                             | 3                                   | 4                             |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | HQL B-1              | HQL B-1   | Đỡ thẳng, hiện có            | 16             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                              | 2                             | 3                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 16,32                                   |                |                      | 1                 |                           |         |  |  |
| 3  |                      | HQL D-2   | Néo góc, XDM                 | 25             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                     |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 25,50                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |  |
| 4  |                      | HQL D-3   | Đỡ thẳng, XDM                | 42             | 1                         |              |               | 1                   |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 42,84                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  |                      | HQL D-4   | Đỡ thẳng, XDM                | 43             | 1                         |              |               | 1                   |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 43,86                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  |                      | HQL D-5   | Néo cuối, XDM, đầu nối       | 43             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 1                | 1                   | 1                            | 1                             | 7                                   |                               |                                 | 8                                |                                  |                    | 1                                    | 43,86                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |  |
| 7  | ĐK4 2B5              | HQL D-5/1                                       | Néo cuối, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | ĐK4 2B4              | HQL D-5/2                                       | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 9  | ĐK4 2B3              | HQL D-5/3                                       | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 10 | ĐK4 2B2              | HQL D-5/4                                       | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 11 | ĐK4 2B1              | HQL D-5/5                                       | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 12 | 476-473KTU2 C273/145 |   | Đầu nối                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                              | 1                             | 3                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | -                                       |                |                      |                   |                           |         |  |  |

| TT | Số cột hiện trạng      | Số cột hạ thế mới | Công dụng     | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vịn xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vịn xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vịn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|------------------------|-------------------|---------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                        |                   |               | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 13 | 473-476KTU2 C25/23A/27 |                   | Néo góc       | 22             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 4                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 22,44                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 14 | 473-476KTU2 C25/23A/26 |                   | Đỡ thẳng      | 45             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                  | 1                            |                               |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 45,90                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 15 | 473-476KTU2 C25/23A/25 |                   | Néo góc       | 31             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 4                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 31,62                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 16 | 473-476KTU2 C25/23A/24 |                   | Néo góc       | 41             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 4                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 41,82                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 17 |                        | ĐK5 A-12          | Đỡ thẳng, XDM | 33             | 1                         |              |               | 1                   |                     |                              |                       |                  | 1                  | 1                            |                               |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 33,66                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 18 | 473-476KTU2 C25/23A/23 |                   | Néo cuối      | 32             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 32,64                                   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                      | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng  | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x300 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đại thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|---|---------------------|--|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|   |                     |  |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x300             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>8. ĐZHT sau TBA Nguyễn Thái Bình</b> |                     |  |  | 134            | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 30                     | 12               | 3                   | 4                             | 11                             | 94                                  | 16                             | 14                              | 16                              | 2                               | 15                 | 33                                   | 132,80                                  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|   | <b>Trục chính 1</b> | <b>Tách lưới tại TBA, san tải Lê Lợi 2 dọc đường Lê Thị Hồng Gấm</b> |  | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 8                      | 5                | -                   | -                             | 5                              | 17                                  | 4                              | 7                               | -                               | 2                               | 3                  | 5                                    | 11                                      | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                       | 481 KTU 295/11      | 481 KTU 295/11   | TBA Nguyễn Thái Bình   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 8                      | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 9,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                       | LL2 B-1/4           | NTB A-1  | Néo góc, hiện có, tách lưới LL2 và kết san tải, hướng đông nam |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 4                |                     |                               | 4                              | 6                                   |                                | 3                               |                                 | 2                               | 3                  | 2                                    | 2,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                       | LL2 B-1/4/1         | NTB A-2  | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                       | LL2 B-1/4/2         | NTB A-3  | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                       | LL2 B-1/4/3         | NTB A-4  | Néo cuối, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
|   | <b>Trục chính 4</b> | <b>Tách lưới tại TBA, san tải Lê Lợi 2 dọc đường Lê Thị Hồng Gấm</b> |  | 44             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 8                      | 1                | 2                   | 2                             | 1                              | 17                                  | 4                              | 3                               | -                               | -                               | -                  | 7                                    | 9                                       | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                       | 481 KTU 295/11      | 481 KTU 295/11   | TBA Nguyễn Thái Bình   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 8                      | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 9,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                       | 481 KTU 295/6/4     | NTB D-1  | Đỡ thẳng, KH   | 40             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 2                   | 2                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                       | LL2 B-1/4           | NTB D-2  | Néo góc, hiện có, đầu nối                                      | 4              |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 3                               |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                       | LL2 B-1/4/4         | NTB D-3  | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                       | LL2 B-1/4/5         | NTB D-4  | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                       | LL2 B-1/4/6         | NTB D-5  | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                       | LL2 B-1/4/7         | NTB D-6  | Néo góc, hiện có   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                       | LL2 B-1/4/8         | NTB D-7  | Néo cuối, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
|   | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Lê Lợi 2 và Plei rơ hai (Hướng Tây)</b>       |  | 40             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 3                | -                   | -                             | 3                              | 34                                  | 4                              | 4                               | 8                               | -                               | 6                  | 11                                   | 48,80                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                       | 481 KTU 295/11      | 481 KTU 295/11   | TBA Nguyễn Thái Bình   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 6                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                       | LL2 B-1/5           | NTB B-1  | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng   | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x300 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú  |  |
|----|---------------------|---|---|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|----------|--|
|    |                     |   |   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x300             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐ-G                | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |          |  |
| 2  | LL2 B-1/6           | NTB B-2   | Néo góc, hiện có                                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 3  | LL2 B-1/7           | NTB B-3   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 4  | LL2 B-1/8           | NTB B-4   | Néo góc, hiện có, đầu nối                         |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                               | 4                               |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 5  | PLRHAI 2Đ9          | NTB B-5   | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới kéo mới               | 40             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                               |                                 | 8                                |                                  |                    |                                      | 1                                       | 40,80          |                      |                   |                           |          |  |
| 6  | PLRHAI 2Đ8          | NTB B-6   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 7  | PLRHAI 2Đ7          | NTB B-7   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 8  | PLRHAI 2Đ6          | NTB B-8   | Néo góc, cột sắt, hiện có, Tách lưới PLRHai       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 4                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 9  | PLRHAI 2Đ10         | NTB B-9   | Néo cuối, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 4                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>Kéo mới đầu nối san tải hiện có của Plei Rơ Hai, dọc tuyến Thái Bình</b> |   |                | <b>50</b>                 | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>-</b>              | <b>7</b>         | <b>3</b>            | <b>1</b>                      | <b>2</b>                       | <b>2</b>                            | <b>26</b>                     | <b>4</b>                        | <b>-</b>                         | <b>8</b>                         | <b>-</b>           | <b>6</b>                             | <b>10</b>                               | <b>64,00</b>   | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  | <b>-</b> |  |
| 1  | 481 KTU 295/11      | 481 KTU 295/11  | TBA Nguyễn Thái Bình                              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 7                | 1                   |                               | 1                              | 3                                   | 4                             |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |          |  |
| 2  | LL2 B-1/5           | NTB C-1   | Đỡ thẳng, hiện có                                 | 10             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       | 10,20          |                      |                   |                           |          |  |
| 3  | LL2 B-1/6           | NTB C-2   | Néo góc, hiện có, kết lưới trục chính, hướng đông | 40             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     | 1                             | 1                              | 5                                   |                               |                                 | 8                                |                                  |                    |                                      | 1                                       | 45,80          |                      |                   |                           |          |  |
| 4  | PLRHAI 3B/4         | NTB C-3   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 5  | PLRHAI 3B/3         | NTB C-4   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 6  | PLRHAI 3B/2         | NTB C-5   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 7  | PLRHAI 3B/1         | NTB C-6   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 8  | PLRHAI 3B           | NTB C-7   | Néo góc, hiện có, tách lưới PLRHai                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 9  | PLRHAI 3B/5         | NTB C-8   | Đỡ thẳng, hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 10 | PLRHAI 3B/6         | NTB C-9   | Néo góc, hiện có, tách lưới PLRHai                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 4                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |          |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                 | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                                   | Công dụng                        | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|------------------------------------|---------------------|---|----------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                    |                     |   |                                  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KD4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|                                    |                     |   |                                  | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00  | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>9. ĐZHT sau TBA Ngô Quyền 4</b> |                     |   |                                  | <b>129</b>     | <b>1</b>                  | <b>-</b>     | <b>1</b>      | <b>-</b>            | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>21</b>             | <b>12</b>        | <b>2</b>            | <b>3</b>                      | <b>11</b>                      | <b>75</b>                           | <b>12</b>                      | <b>11</b>                       | <b>22</b>                       | <b>-</b>                        | <b>12</b>          | <b>24</b>                            | <b>155,58</b>  | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | <b>-</b>                  |         |
|                                    | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Ngô Quyền 3</b>              |                                  | <b>-</b>       | <b>1</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>              | <b>2</b>         | <b>-</b>            | <b>-</b>                      | <b>2</b>                       | <b>20</b>                           | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | <b>4</b>                        | <b>-</b>                        | <b>6</b>           | <b>6</b>                             | <b>8,00</b>  | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                  | 485 KTU 119         | 485 KTU 119   | TBA Ngô Quyền 4                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | NQ3 A-6             | NQ4 A-1   | Đỡ thẳng, hiện có                |                | 1                         |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | NQ3 A-4             | NQ4 A-2   | Néo góc CS, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | NQ3 A-3             | NQ4 A-3   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | NQ3 A-2A            | NQ4 A-5   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               |                                | 5                                   |                                |                                 | 4                               |                                 |                    | 6                                    |  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | NQ3 A-2A/1          | NQ4 A-5/1   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | NQ3 A-2A/2          | NQ4 A-5/2   | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | NQ3 A-2A/3          | NQ4 A-5/3   | Néo cuối, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huệ 2 (Hương Nam)</b> |                                  | <b>129</b>     | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>1</b>      | <b>-</b>            | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>7</b>              | <b>7</b>         | <b>2</b>            | <b>3</b>                      | <b>6</b>                       | <b>23</b>                           | <b>4</b>                       | <b>-</b>                        | <b>16</b>                       | <b>-</b>                        | <b>-</b>           | <b>7</b>                             | <b>139,58</b>  | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                  | 485 KTU 119         | 485 KTU 119   | TBA Ngô Quyền 4                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | NQ3 A-6             | NQ4 C-1   | Đỡ thẳng, hiện có                | 40             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                |                                     |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 40,80  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  |                     | NQ4 C-2   | Néo góc, XDM                     | 18             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                | 1                   | 1                             | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 18,36  | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |
| 4                                  | NQ3 A-5             | NQ4 C-3   | Néo góc, hiện có, chuyển đầu NR  | 26             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 | 8                               |                                 |                    |                                      | 26,52  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | NQ3 A-4             | NQ4 C-3   | Néo góc, cột sắt, hiện có        | 13             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 13,26  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | NQ3 A-3             | NQ4 C-4   | Néo cuối, hiện có, chuyển đầu NR | 32             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 2                                   |                                |                                 | 8                               |                                 |                    |                                      | 32,64  |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | NQ3 A-3/1           | NQ4 A-4/1   | Vượt đường, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | NQ3 A-3/2           | NQ4 A-4/2   | Néo cuối, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huệ 2 (Hương Nam)</b> |                                  | <b>-</b>       | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>              | <b>3</b>         | <b>-</b>            | <b>-</b>                      | <b>3</b>                       | <b>32</b>                           | <b>4</b>                       | <b>7</b>                        | <b>2</b>                        | <b>-</b>                        | <b>6</b>           | <b>11</b>                            | <b>8,00</b>  | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  |         |

| TT | Số cột hiện trạng | Số cột hạ thế mới | Công dụng                                       | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|-------------------|-------------------|---|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                   |                   |   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 1  | 485 KTU 119       | 485 KTU 119       | TBA Ngô Quyền 4                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 7                                   | 4                             | 3                               | 2                              |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | 485 KTU 120       | NQ4 B-1           | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | NH2 7NV           | NQ4 B-1V          | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | 485 KTU 121       | NQ4 B-2           | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | NH2 6N/1          | NQ4 B-2/1         | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | NH2 6N/2          | NQ4 B-2/2         | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | NH2 6N/3          | NQ4 B-2/3         | Néo cuối, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | 485 KTU 122       | NQ4 B-3           | Néo cuối, cột hiện có, Tách lưới và san tải NH2 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               | 4                               |                                |                                | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | NH2 5N/1          | NQ4 B-4           | Vượt đường, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | NH2 5N/2          | NQ4 B-5           | Đỡ thẳng, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | NH2 5N/3          | NQ4 B-6           | Néo cuối, hiện có                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                 | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                          | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|------------------------------------|---------------------|--|------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                    |                     |  |                                    | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KD4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DN TD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|                                    |                     |  |                                    | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00  | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>10. ĐZHT sau TBA Lê Văn Hưu</b> |                     |  |                                    | <b>88</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>28</b>             | <b>11</b>        | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>11</b>                      | <b>93</b>                           | <b>16</b>                      | <b>29</b>                       | -                               | -                               | <b>22</b>          | <b>33</b>                            | <b>126</b>   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|                                    | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Phan Chu Trinh 2 và Hồ Tùng Mậu</b>                 |                                    | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>2</b>         | -                   | -                             | <b>2</b>                       | <b>18</b>                           | <b>4</b>                       | <b>10</b>                       | -                               | -                               | <b>10</b>          | <b>6</b>                             | <b>10,00</b>   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 474 KTU 113/2       | 474 KTU 113/2  | TBA Lê Văn Hưu                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 | 4                  |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | PCT2 1T3            | LVH B-1  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | HTM 7B              | LVH B-2  | Đỡ thẳng, hiện có, Kết lưới        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 6                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 2,00           |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | HTM 6B              | LVH B-3  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | HTM 5B              | LVH B-4  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | HTM 4B              | LVH B-5  | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới HTM   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2  |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Thi sách 2 dọc đường Thi sách</b>                   |                                    | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>4</b>         | -                   | -                             | <b>4</b>                       | <b>29</b>                           | <b>4</b>                       | <b>8</b>                        | -                               | -                               | <b>6</b>           | <b>10</b>                            | <b>8,00</b>  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 474 KTU 113/2       | 474 KTU 113/2  | TBA Lê Văn Hưu                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,0  |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | ĐDT4 5Đ1            | LVH C-1  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | 477 KTU 105         | LVH C-2  | Néo góc, hiện có, Tách và kết lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 2  |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | TS2 6ĐV             | LVH C-2/1  | Vượt đường, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | 477 KTU 104         | LVH C-3  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | TS2 5ĐV             | LVH C-3V   | Vượt đường, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | 477 KTU 103         | LVH C-4  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | 477 KTU 102         | LVH C-5  | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                  | 477 KTU 101         | LVH C-6  | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2  |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 2</b> | <b>Kéo mới đầu nối san tải hiện có của Đào Duy Từ 4 dọc đường Thi Sách</b> |                                    | <b>88</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>2</b>         | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>2</b>                       | <b>26</b>                           | <b>4</b>                       | <b>7</b>                        | -                               | -                               | <b>6</b>           | <b>12</b>                            | <b>99,76</b>   | -              | -                    | -                 | -                         |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                       | Công dụng                         | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|---------------------|---|-----------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                     |   |                                   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 1  | 474 KTU 113/2       | 474 KTU 113/2                           | TBA Lê Văn Hưu                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             |                                 |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | ĐDT4 5Đ1            | LVH B-1                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 | 43             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                  | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       | 43,86          |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | 477 KTU 105         | LVH B-2                                 | Néo góc, hiện có, kết lưới        | 45             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   |                               | 4                               |                                |                                |                    |                                      | 1                                       | 47,90          |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | 477 KTU 106         | LVH B-3                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | 477 KTU 107         | LVH B-4                                 | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               |                                     |                               | 3                               |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | 477 KTU 108         | LVH B-5                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 12 | 477 KTU 109         | LVH B-6                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 13 | 477 KTU 110         | LVH B-7                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 14 | 474 KTU 124         | LVH B-8                                 | Néo cuối, hiện có, tách lưới ĐDT4 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                | 6                  | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 15 | TS2 7ĐV             | LVH B-3V                                | Vượt đường, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 16 | TS2 8ĐV             | LVH B-4V                                | Vượt đường, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 17 | ĐDT4 3B3V           | LVH B-5V                                | Vượt đường, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 18 | ĐDT4 3B1V           | LVH B-7V                                | Vượt đường, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
|    | <b>Trục chính 4</b> | <b>San tải hiện có của Đào Duy Từ 4</b> |                                   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 3                | -                  | -                            | 3                             | 20                                  | 4                             | 4                               | -                              | -                              | -                  | 5                                    | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |  |
| 1  | 474 KTU 113/2       | 474 KTU 113/2                           | TBA Lê Văn Hưu                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 7                                   | 4                             | 4                               |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | ĐDT4 4Đ             | LVH D-1                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | ĐDT4 3Đ             | LVH D-2                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | ĐDT4 2Đ             | LVH D-3                                 | Đỡ thẳng, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | ĐDT4 1Đ             | LVH D-4                                 | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                  | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                      | Công dụng                          | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ổng nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ổng nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|-------------------------------------|---------------------|--|------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                     |                     |  |                                    | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KD4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNSTD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|                                     |                     |  |                                    | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00                                   | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>11. ĐZHT sau TBA Đoàn Khuê 2</b> |                     |  |                                    | <b>331</b>     | <b>1</b>                  | <b>-</b>     | <b>4</b>      | <b>1</b>            | <b>8</b>            | <b>4</b>                     | <b>21</b>             | <b>23</b>        | <b>5</b>            | <b>5</b>                      | <b>23</b>                      | <b>109</b>                          | <b>12</b>                      | <b>18</b>                       | <b>15</b>                       | <b>14</b>                       | <b>16</b>          | <b>31</b>                            | <b>361,62</b>                           | <b>2</b>       | <b>2</b>             | <b>2</b>          | <b>-</b>                  |         |
|                                     | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Trần Văn Ôn</b> |                                    | <b>160</b>     | <b>1</b>                  | <b>-</b>     | <b>2</b>      | <b>1</b>            | <b>4</b>            | <b>2</b>                     | <b>7</b>              | <b>13</b>        | <b>4</b>            | <b>4</b>                      | <b>13</b>                      | <b>54</b>                           | <b>4</b>                       | <b>8</b>                        | <b>5</b>                        | <b>14</b>                       | <b>10</b>          | <b>13</b>                            | <b>171</b>                              | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                   | 477 KTU 58/48/8/7   | 477 KTU 58/48/8/7                      | TBA Đoàn Khuê 2                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                   |                     | ĐKHUE2 A-1                             | Đỡ thẳng, XDM                      | 32             | 1                         |              |               | 1                   |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       | 32,64          |                      |                   |                           |         |
| 3                                   | 477 KTU 58/48/8/6   | ĐKHUE2 A-2                             | Đỡ thẳng, KH                       | 36             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       | 36,72          |                      |                   |                           |         |
| 4                                   | TVỎ 5B3             | ĐKHUE2 A-3                             | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới 4x50   | 20             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 | 5                               |                                 |                    |                                      | 1                                       | 20,40          |                      |                   |                           |         |
| 5                                   | 477 KTU 58/48/8/5   | ĐKHUE2 A-4                             | Đỡ thẳng, KH                       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                | 1                   | 1                             | 1                              | 5                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                   | TVỎ 5B1             | ĐKHUE2 A-5                             | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                   | 477 KTU 58/48/8/4   | ĐKHUE2 A-6                             | Néo góc, đi KH, nối dây 4x50       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 | 2                               |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                   | 477 KTU 58/48/8/3   | ĐKHUE2 A-7                             | Néo góc, KH                        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                | 1                   | 1                             | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                   | TVỎ 4B              | ĐKHUE2 A-8                             | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 10                                  | TVỎ 3B              | ĐKHUE2 A-9                             | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 | 2                               | 6                  |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 11                                  | TVỎ 6B              | ĐKHUE2 A-8                             | Đầu nối, 4x95                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 12                                  |                     | TVỎ 7B                                 | Néo đôi, XDM                       | 27             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 6                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       | 27,54          | 1                    | 1                 | 1                         |         |
| 13                                  |                     | TVỎ 8B                                 | Néo cuối, đôi, XDM                 | 45             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 4                  |                                      | 1                                       | 45,90          |                      |                   |                           |         |
|                                     | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Quân Y 24</b>   |                                    | <b>139</b>     | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>2</b>      | <b>-</b>            | <b>4</b>            | <b>2</b>                     | <b>7</b>              | <b>7</b>         | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>7</b>                       | <b>31</b>                           | <b>4</b>                       | <b>7</b>                        | <b>2</b>                        | <b>-</b>                        | <b>-</b>           | <b>8</b>                             | <b>149,78</b>                           | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                   | 477 KTU 58/48/8/7   | 477 KTU 58/48/8/7                      | TBA Đoàn Khuê 2                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                   | QY24 7TA            | ĐKHUE2 B-1                             | Néo góc, hiện có, Tách và kết lưới | 32             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                | 3                               | 2                               |                                 |                    |                                      | 1                                       | 32,64          |                      |                   |                           |         |
| 3                                   | QY24 8T             | ĐKHUE2 B-2                             | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                   | QY24 9T             | ĐKHUE2 B-3                             | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                   | QY24 10T            | ĐKHUE2 B-4                             | Đỡ thẳng, hiện có                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                    | Công dụng                              | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|---------------------|--------------------------------------|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                     |                                      |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 6  | QY24 11T            | ĐKHUE2 B-5                           | Néo cuối, hiện có, Kết lưới            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 5                                   |                               | 4                               |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  |                     | ĐKHUE2 B-6                           | Néo góc, XDM                           | 44             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 44,88                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  |                     | ĐKHUE2 B-7                           | Đỡ thẳng, hiện có                      | 26             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                  | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 26,52                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  |                     | ĐKHUE2 B-8                           |  | 37             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 5                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    | 37,74                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Quân Y 24</b> |  | <b>32</b>      | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>              | <b>3</b>         | <b>-</b>           | <b>-</b>                     | <b>3</b>                      | <b>24</b>                           | <b>4</b>                      | <b>3</b>                        | <b>8</b>                         | <b>-</b>                         | <b>6</b>           | <b>10</b>                            | <b>40,64</b>                            | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  |         |  |
| 1  | 477 KTU 58/48/8/7   | 477 KTU 58/48/8/7                    | TBA Đoàn Khuê 2                        |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | QY24 7TA            | ĐKHUE2 C-1                           | Néo góc, hiện có, Kết lưới và nhánh rẽ | 32             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 3                                   |                               | 3                               | 8                                |                                  |                    | 1                                    | 32,64                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | QY24 7T             | ĐKHUE2 C-2                           | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | QY24 6T             | ĐKHUE2 C-3                           | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | QY24 5T             | ĐKHUE2 C-4                           | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | QY24 4T             | ĐKHUE2 C-5                           | Néo cuối, hiện có, Tách lưới           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  | 6                  | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | QY24 7TA/1          | ĐKHUE2 C-1/1                         | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | QY24 7TA/2          | ĐKHUE2 C-1/2                         | Néo góc, hiện có                       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | QY24 7TA/3          | ĐKHUE2 C-1/3                         | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | QY24 7TA/4          | ĐKHUE2 C-1/4                         | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | QY24 7TA/5          | ĐKHUE2 C-1/5                         | Néo cuối, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CĂM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                 | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng                       | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|------------------------------------|---------------------|---|---------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                    |                     |   |                                 | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KD4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNSTD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|                                    |                     |   |                                 | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00                                   | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>12. ĐZHT sau TBA Hoàng Diệu</b> |                     |   |                                 | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 21                    | 2                | -                   | -                             | 2                              | 60                                  | 12                             | 18                              | 5                               | 4                               | 6                  | 25                                   | 26,00                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|                                    | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Ngõ Quyền 2 và Nguyễn Văn Trỗi (Hướng Tây)</b> |                                 | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | -                | -                   | -                             | -                              | 17                                  | 4                              | 4                               | -                               | -                               | 6                  | 7                                    | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 481 KTU 103/11      | 481 KTU 103/11  | TBA Hoàng Diệu                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | 481 KTU 103/10      | HDIEU A-1   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | 481 KTU 103/9       | HDIEU A-2   | Vượt đường, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | 481 KTU 103/8       | HDIEU A-3   | Néo góc, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | NVT 2TV             | HDIEU A-3/1   | Vượt đường, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | 481 KTU 103/7       | HDIEU A-4   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | 481 KTU 103/6       | HDIEU A-5   | Néo góc, hiện có, Tách lưới NVT |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | NVT 5TV             | HDIEU A-1V  | Vượt đường, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Văn Trỗi (đọc đường Hoàng Diệu)</b>     |                                 | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | -                | -                   | -                             | -                              | 22                                  | 4                              | 10                              | -                               | 4                               | -                  | 10                                   | 10,00                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 481 KTU 103/11      | 481 KTU 103/11  | TBA Hoàng Diệu                  |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                     |                               |                                | 2                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | NVT 5T1             | HDIEU B-1   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | NVT 5T2             | HDIEU B-2   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 2                               |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | NVT 5T3             | HDIEU B-3   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 6                               |                                 |                                 |                    |                                      | 2,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | NVT 5T4             | HDIEU B-4   | Đỡ thẳng, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | NVT 5T2V            | HDIEU B-2V  | Vượt đường, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | NVT 5T5             | HDIEU B-5   | Néo thẳng, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | NVT 5T3/1           | HDIEU B-3/1   | Vượt đường, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                  | NVT 5T3/2           | HDIEU B-3/2   | Néo cuối, hiện có               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 10                                 | NVT 5T6             | HDIEU B-6   | Néo cuối, Cột sắt, hiện có      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                      | Công dụng                    | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|---------------------|--|------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                     |  |                              | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 11 | NVT 5T5V            | HDIEU B-5V                             | Vượt đường, hiện có          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Ngõ Quyền 2</b> |                              | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 2                | -                  | -                            | 2                             | 21                                  | 4                             | 4                               | 5                              | -                              | -                  | 8                                    | 8,00   | -              | -                    | -                 | -                         |         |  |
| 1  | 481 KTU 103/11      | 481 KTU 103/11                         | TBA Hoàng Diệu               |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                    |                              |                               | 2                                   | 4                             | 4                               | 5                              |                                |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | 481 KTU 103/12      | HDIEU C-1                              | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | NQ2 5D1             | HDIEU C-1/1                            | Néo góc, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | NQ2 5D2             | HDIEU C-1/2                            | Néo cuối, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | NQ2 4DV             | HDIEU C-1V                             | Vượt đường, hiện có          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | 481 KTU 103/13      | HDIEU C-2                              | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 7  | 481 KTU 103/14      | HDIEU C-3                              | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 8  | 481 KTU 103/15      | HDIEU C-4                              | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 2                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CĂM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                     | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng                                   | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|--|---------------------|---|---|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|  |                     |   |   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|  |                     |   |   | 1              | 2                         | 3            | 4             | 5                   | 6                   | 7                            | 8                     | 9                | 10                  | 11                            | 12                             | 13                                  | 14                             | 15                              | 16                              | 17                              | 18                 | 19                                   | 20,00                                   | 21             | 22                   | 23                | 24                        |         |
| <b>13. ĐZHT sau TBA Đặng Thái Thân</b> |                     |   |   | <b>80</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>21</b>             | <b>7</b>         | <b>2</b>            | <b>2</b>                      | <b>7</b>                       | <b>54</b>                           | <b>12</b>                      | <b>16</b>                       | <b>5</b>                        | -                               | <b>6</b>           | <b>15</b>                            | <b>106,60</b>                           | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|  | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Ngô Quyền 2, đi kết hợp</b>  |   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>1</b>         | <b>2</b>            | <b>1</b>                      | <b>2</b>                       | <b>9</b>                            | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | -                               | -                               | -                  | <b>2</b>                             | <b>8,00</b>                             | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                      | 481 KTU 103/13/2    | 481 KTU 103/13/2  | TBA Đặng Thái Thân                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                      | NQ2 3D1             | ĐTTTHAN A-1   | Đỡ thẳng hiện có                            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                      | 481 KTU 103/13      | ĐTTTHAN A-2   | Néo cuối, hiện có                           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  | 1                   |                               | 1                              | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
|  | <b>Trục chính 2</b> | <b>Kéo mới đi độc lập đầu nối san tải hiện có của Nguyễn Văn Trỗi (đọc đường Hồng Bàng)</b> |   | <b>80</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>5</b>         | -                   | <b>1</b>                      | <b>4</b>                       | <b>30</b>                           | <b>4</b>                       | <b>4</b>                        | <b>5</b>                        | -                               | <b>6</b>           | <b>8</b>                             | <b>89,60</b>                            | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                      | 481 KTU 103/13/2    | 481 KTU 103/13/2  | TBA Đặng Thái Thân                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                      | NQ2 3D3             | ĐTTTHAN B-1   | Đỡ thẳng, hiện có                           | 42             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     | 1                             |                                | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                      | NQ2 3D4             | ĐTTTHAN B-2   | Néo góc, hiện có, đầu nối                   | 38             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                      | NVT 4B7             | ĐTTTHAN B-3   | Néo góc, hiện có, cột sắt                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                      | NQ2 4B6             | ĐTTTHAN B-4   | Đỡ thẳng, hiện có                           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                      | NVT 4B5             | ĐTTTHAN B-5   | Đỡ thẳng, hiện có                           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                      | NVT 4B4             | ĐTTTHAN B-6   | Đỡ thẳng, hiện có                           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                      | 481KTU 103/2        | ĐTTTHAN B-7   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới chuyên đầu nối |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
|  | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Ngô Quyền 2 (đường Đặng Thái Thân)</b>                               |   | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>              | <b>1</b>         | -                   | -                             | <b>1</b>                       | <b>15</b>                           | <b>4</b>                       | <b>8</b>                        | -                               | -                               | -                  | <b>5</b>                             | <b>9,00</b>                             | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                      | 481 KTU 103/13/2    | 481 KTU 103/13/2  | TBA Đặng Thái Thân                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 9,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                      | NQ2 3D3             | ĐTTTHAN C-1   | Néo góc, hiện có, kết nối                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                      | NQ2 1T4/3           | ĐTTTHAN C-2   | Đỡ thẳng, hiện có                           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng | Số cột hạ thế mới | Công dụng                        | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển bảo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|-------------------|-------------------|----------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                   |                   |                                  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 4  | NQ2 1T4/2         | ĐTTHAN C-3        | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | NQ2 1T4/1         | ĐTTHAN C-4        | Đỡ thẳng, hiện có                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 6  | NQ2 1T4           | ĐTTHAN C-5        | Néo cuối, hiện có, Tách lưới NQ2 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT   | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng  | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đại thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|--|---------------------|--|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|  |                     |  |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>14. ĐZHT sau TBA Huỳnh Thúc Kháng 2</b> |                     |  |  | 121            | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 28                     | 17               | 4                   | -                             | 21                             | 114                                 | 16                             | 26                              | 15                              | 2                               | 3                  | 36                                   | 159,42                                  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|  | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Huỳnh Thúc Kháng (Hướng Đông)</b>               |  | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 3                | 2                   | -                             | 5                              | 31                                  | 4                              | 8                               | 8                               | -                               | -                  | 11                                   | 10,00                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | 479 KTU 20/2        | 479 KTU 20/2   | TBA Huỳnh Thúc Kháng 2   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      |                  |                     |                               |                                | 3                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 10,00                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | 477 KTU 20/1        | HTK2 A-1   | Chuyển néo góc, vượt đường, KH                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 2                   |                               | 2                              | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 3  | 477 KTU 20          | HTK2 A-2   | Néo góc, vượt đường hiện có                                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 3  | 477 KTU 19          | HTK2 A-3   | Đỡ thẳng, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 4  | 477 KTU 18          | HTK2 A-4   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới, chuyển lưới nhánh rẽ sang trục 1 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 | 8                               |                    |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 5  | HTK 2ĐV             | HTK2 A-3V  | Vượt đường, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 6  | HTK 2Đ1             | HTK2 A-4/1   | Néo góc, hiện có   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 7  | HTK 2Đ2             | HTK2 A-4/2   | Đỡ góc, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 8  | HTK 2Đ3             | HTK2 A-4/3   | Đỡ góc, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 9  | HTK 2Đ4             | HTK2 A-4/4   | Đỡ góc, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 10   | HTK 2Đ5             | HTK2 A-4/5   | Néo cuối, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 11   | HTK 3ĐV             | HTK2 A-3V  | Vượt đường, hiện có  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
|  | <b>Trục chính 2</b> | <b>Kéo mới để San tải hiện có của Hoàng Thị Loan 2 (đọc đường HTL)</b> |  | 72             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 6                | 2                   | -                             | 8                              | 31                                  | 4                              | 4                               | 5                               | -                               | 3                  | 8                                    | 81,44                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | 479 KTU 20/2        | 479 KTU 20/2   | TBA Huỳnh Thúc Kháng 2   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 6                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | 479 KTU 20/1        | HTK2 B-1   | Néo góc, Kh  | 27             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 2                   |                               | 2                              | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           | 27,54   |
| 3  | 479 KTU 20          | HTK2 B-2   | Néo góc, vượt đường hiện có                                    | 22             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           | 22,44   |
| 4  | 477 KTU 21          | HTK2 B-3   | Néo góc, hiện có, đầu nối                                      | 23             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           | 23,46   |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                           | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú  |  |
|----|---------------------|--|-------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|----------|--|
|    |                     |  |                                     | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |          |  |
| 5  | 474 KTU 18          | HTK2 B-4   | Néo góc, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 6  | 474 KTU 17          | HTK2 B-5   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 7  | 474 KTU 16          | HTK2 B-6   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 8  | 474 KTU 15          | HTK2 B-7   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                | 5                              |                    | 3                                    | 2                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của P.Đ.P 3 (Hướng tây)</b>                       |                                     | <b>49</b>      | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>              | <b>4</b>         | <b>-</b>           | <b>-</b>                     | <b>4</b>                      | <b>33</b>                           | <b>4</b>                      | <b>4</b>                        | <b>2</b>                       | <b>2</b>                       | <b>-</b>           | <b>12</b>                            | <b>57,98</b>                            | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  | <b>-</b> |  |
| 1  | 479 KTU 20/2        | 479 KTU 20/2   | TBA Huỳnh Thúc Kháng 2              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             |                                 |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |          |  |
| 2  | 479 KTU 20/1        | HTK2 C-1   | Néo góc, KH                         | 27             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       | 27,54          |                      |                   |                           |          |  |
| 3  | 479 KTU 20          | HTK2 C-2   | Néo góc, đầu nối                    | 22             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 5                                   |                               | 4                               | 2                              | 2                              |                    |                                      | 1                                       | 22,44          |                      |                   |                           |          |  |
| 4  | 477KTU 21           | HTK2 C-3   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       | -              |                      |                   |                           |          |  |
| 5  | 477KTU 22           | HTK2 C-4   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 6  | 477KTU 23           | HTK2 C-5   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 7  | 477KTU 24           | HTK2 C-6   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 8  | 477KTU 25           | HTK2 C-7   | Néo cuối, hiện có, Tách lưới P.Đ.P3 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 9  | PĐP3 1N6/1          | HTK2 C-4/1   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 10 | PĐP3 1N6/2          | HTK2 C-4/2   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 11 | PĐP3 1N6/3          | HTK2 C-4/3   | Néo cuối, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 12 | PĐP3 1N5V           | HTK2 C-5V  | Vượt đường, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 13 | PĐP3 1N4V           | HTK2 C-6V  | Vượt đường, hiện có                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
|    | <b>Trục chính 4</b> | <b>San tải hiện có của Huỳnh Thúc Kháng 2 (dọc đường Hà Huy Tập)</b> |                                     | <b>-</b>       | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>              | <b>4</b>         | <b>-</b>           | <b>-</b>                     | <b>4</b>                      | <b>19</b>                           | <b>4</b>                      | <b>10</b>                       | <b>-</b>                       | <b>-</b>                       | <b>-</b>           | <b>5</b>                             | <b>10,00</b>                            | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  | <b>-</b> |  |
| 1  | 479 KTU 26/1        | 479 KTU 26/1   | TBA Huỳnh Thúc Kháng 2              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                    |                              |                               | 3                                   | 4                             | 4                               |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |          |  |
| 2  | HTK 4Đ1             | HTK2 D-1   | Đỡ thẳng, hiện có                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |          |  |
| 3  | TRC 6B              | HTK2 D-2   | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới         |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               | 6                               |                                |                                |                    |                                      | 1                                       | 2,00           |                      |                   |                           |          |  |

| TT | Số cột hiện trạng | Số cột hạ thế mới | Công dụng                    | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|-------------------|-------------------|------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                   |                   |                              | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 4  | TRC 5B            | HTK2 D-3          | Đỡ thẳng, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |
| 5  | TRC 4B            | HTK2 D-4          | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 2                                    |  |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV  
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                      | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng                     | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|---|---------------------|---|-------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|   |                     |   |                               | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KĐ                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>15. ĐZHT sau TBA Nguyễn Đức Cảnh</b> |                     |   |                               | 77             | -                         | -            | 1             | -                   | 2                   | 1                            | 28                     | 14               | 1                   | 1                             | 14                             | 94                                  | 16                             | 30                              | 8                               | 6                               | 12                 | 32                                   | 91,16  | 1              | 1                    | 2                 | -                         |         |
|   | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huy Lung</b>                          |                               | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 3                | 1                   | 1                             | 3                              | 15                                  | 4                              | 8                               | -                               | 6                               | -                  | 4                                    | 8,00   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                       | 481 KTU 143/8       |   | TBA Nguyễn Đức Cảnh           |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 4                                   | 4                              | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                       | NHLUNG 13B          | NĐCANH A-1  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                       | 481 KTU 143/7       | NĐCANH A-2  | Đỡ thẳng, hiện có, nối dây    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                | 4                               |                                 | 6                               |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                       | NHLUNG 11B          | NĐCANH A-3  | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
|   | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Đào Duy Từ 5 (đọc đường Nguyễn Đức Cảnh)</b> |                               | 19             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 2                | -                   | -                             | 2                              | 29                                  | 4                              | 8                               | 4                               | -                               | 6                  | 12                                   | 8,00   | -              | -                    | 1                 | -                         |         |
| 1                                       | 481 KTU 143/8       | 481 KTU 143/8   | TBA Nguyễn Đức Cảnh           |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 2                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                       | NHLUNG 14B          | NĐCANH B-1  | Néo góc, hiện có, nối dây dẫn | 19             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                       | ĐDT5 15Đ            | NĐCANH B-2  | Néo góc, hiện có, nối dây dẫn |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                       | ĐDT5 14Đ            | NĐCANH B-3  | Néo góc, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                       | ĐDT5 13Đ            | NĐCANH B-4  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                       | ĐDT5 12Đ            | NĐCANH B-5  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                       | ĐDT5 11Đ            | NĐCANH B-6  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                       | ĐDT5 10Đ            | NĐCANH B-7  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                       | ĐDT5 9Đ             | NĐCANH B-8  | Néo góc, hiện có              |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 10                                      | ĐDT5 8Đ             | NĐCANH B-9  | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 11                                      | ĐDT5 7Đ             | NĐCANH B-10   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 12                                      | ĐDT5 6Đ             | NĐCANH B-11   | Đỡ thẳng, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |  |                |                      |                   |                           |         |
| 13                                      | ĐDT5 5Đ             | NĐCANH B-12   | Néo góc, hiện có, tách lưới   |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 | 4                               |                                 | 6                  | 1                                    |  |                |                      | 1                 |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                            | Công dụng                             | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f1105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|----|---------------------|--|---------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|    |                     |  |                                       | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DN-TD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huy Lung 2</b> |                                       | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 3                | -                  | -                            | 3                             | 18                                  | 4                             | 11                              | 2                              | -                              | -                  | 7                                    | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1  | 481 KTU 143/8       | 481 KTU 143/8                                | TBA Nguyễn Đức Cảnh                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             | 4                               |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2  | NHLUNG 14B          | NĐCANH C-1                                   | Néo góc, hiện có, nối dây dẫn         |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               | 4                               |                                |                                |                    | 1                                    | -                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 3  | NHLUNG2 H2/7        | NĐCANH C-2                                   | Néo góc, hiện có, Tách và nối dây dẫn |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                    |                              | 2                             | 3                                   |                               | 3                               | 2                              |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4  | NHLUNG2 H2/8        | HTK2 C-3                                     | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5  | NHLUNG2 H2/9        | HTK2 C-4                                     | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6  | NHLUNG2 H2/10       | HTK2 C-5                                     | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7  | NHLUNG2 H2/11       | HTK2 C-6                                     | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8  | NHLUNG2 H2/12       | HTK2 C-3/1                                   | Néo cuối, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
|    | <b>Trục chính 4</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huy Lung 2</b> |                                       | <b>58</b>      | -                         | -            | <b>1</b>      | -                   | <b>2</b>            | <b>1</b>                     | <b>7</b>               | <b>6</b>         | -                  | -                            | <b>6</b>                      | <b>32</b>                           | <b>4</b>                      | <b>3</b>                        | <b>2</b>                       | -                              | <b>6</b>           | <b>9</b>                             | <b>67,16</b>                            | <b>1</b>       | <b>1</b>             | <b>1</b>          | -                         |         |
| 1  | 481 KTU 143/8       | 481 KTU 143/8                                | TBA Nguyễn Đức Cảnh                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             |                                 |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2  |                     | NĐCANH D-1                                   | Néo đôi, XDM                          | 42             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                        | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 42,84                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 3  | NHLUNG2 H2/7        | NĐCANH D-2                                   | Néo cuối, hiện có, đầu nối            | 16             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   |                               | 3                               | 2                              |                                |                    | 1                                    | 16,32                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |
| 4  | NHLUNG2 H2/6        | NĐCANH D-3                                   | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5  | NHLUNG2 H2/13       | NĐCANH D-4                                   | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 6  | NHLUNG2 H2/14       | NĐCANH D-5                                   | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 7  | NHLUNG2 3N1/4       | NĐCANH D-6                                   | Đỡ thẳng, hiện có, Tách lưới          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8  | NHLUNG2 H2/5        | NĐCANH D-3/1                                 | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 9  | NHLUNG2 H2/4        | NĐCANH D-3/2                                 | Đỡ thẳng, hiện có                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |
| 10 | NHLUNG2 H2/3        | NĐCANH D-3/3                                 | Néo cuối, hiện có, tách lưới          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                    |                              |                               | 4                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV  
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                 | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng   | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTD-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|------------------------------------|---------------------|--|---|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                    |                     |  |   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTD-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNSTD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>16. ĐZHT sau TBA Võ Thị Sáu</b> |                     |  |   | <b>179</b>     | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>21</b>              | <b>20</b>        | <b>2</b>            | -                             | <b>22</b>                      | <b>102</b>                          | <b>12</b>                      | <b>10</b>                       | <b>14</b>                       | <b>2</b>                        | <b>18</b>          | <b>30</b>                            | <b>206,58</b>                           | -              | -                    | <b>2</b>          | -                         |         |
|                                    | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Thi sách 2, Hồ Tùng Mậu</b>                           |   | <b>50</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>               | <b>6</b>         | <b>2</b>            | -                             | <b>8</b>                       | <b>35</b>                           | <b>4</b>                       | <b>3</b>                        | <b>8</b>                        | <b>2</b>                        | <b>6</b>           | <b>10</b>                            | <b>59,00</b>                            | -              | -                    | <b>1</b>          | -                         |         |
| 1                                  | 474 KTU 108/2       | 474 KTU 108/2  | TBA Võ Thị Sáu  |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | 474 KTU 108/1       | V TSAU A-1   | Néo góc, KH   | 26             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 2                   |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       | 26,52          |                      |                   | 1                         |         |
| 3                                  | 474KTU 108          | V TSAU A-2   | Néo cuối, tách lưới hiện có, ép ống nối, đầu nhánh rẽ | 24             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 3                |                     |                               | 3                              | 6                                   |                                |                                 | 3                               | 8                               | 2                  |                                      | 1                                       | 24,48          |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | 474KTU 107          | V TSAU A-3   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | 474KTU 106          | V TSAU A-4   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | 474KTU 105          | V TSAU A-5   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | 474KTU 105          | V TSAU A-6   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | TS2/1Đ4             | V TSAU A-2/1   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                  | TS2/1Đ3             | V TSAU A-2/2   | Néo cuối, hiện có, tách lưới tháo kẹp răng            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 4                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 2</b> | <b>Kéo mới đầu nối san tải hiện có của Hồ Tùng Mậu, đường Phan Chu Trinh</b> |   | <b>50</b>      | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>               | <b>6</b>         | -                   | -                             | <b>6</b>                       | <b>37</b>                           | <b>4</b>                       | <b>3</b>                        | <b>2</b>                        | -                               | <b>6</b>           | <b>12</b>                            | <b>59,00</b>                            | -              | -                    | <b>1</b>          | -                         |         |
| 1                                  | 474 KTU 108/2       | 474 KTU 108/2  | TBA Võ Thị Sáu  |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 4                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | 474 KTU 108/1       | V TSAU B-1   | Néo góc, hiện có                                      | 26             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       | 26,52          |                      |                   | 1                         |         |
| 3                                  | 474KTU 108          | V TSAU B-2   | Néo cuối, hiện có, nối dây dẫn                        | 24             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 | 3                               | 2                               |                    |                                      | 1                                       | 24,48          |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | 474KTU 109          | V TSAU B-3   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | 474KTU 110          | V TSAU B-4   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | 474KTU 111          | V TSAU B-5   | Đỡ thẳng, hiện có                                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | 474KTU 112          | V TSAU B-6   | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới PCT2                     |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                              | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|---------------------|--|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                     |  |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DN TD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 8  | PCT2 3TV            | VTSAU B-5V   | Vượt đường, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 9  | PCT2 3T1            | VTSAU B-5/1  | Néo góc, hiện có                       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 10 | PCT2 3T2            | VTSAU B-5/2  | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 11 | PCT2 3T3            | VTSAU B-5/3  | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 12 | PCT2 3T4            | VTSAU B-5/4  | Néo cuối, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>Kéo mới đầu nối san tải hiện có của Hồ Tùng Mậu, đường Yết Kiêu</b> |  | <b>79</b>      | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>              | <b>8</b>         | <b>-</b>           | <b>-</b>                     | <b>8</b>                      | <b>30</b>                           | <b>4</b>                      | <b>4</b>                        | <b>4</b>                       | <b>-</b>                       | <b>6</b>           | <b>8</b>                             | <b>88,58</b>                            | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  |         |  |
| 1  | 474 KTU 108/2       | 474 KTU 108/2  | TBA Võ Thị Sáu                         |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 4                                   | 4                             |                                 |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | 474 KTU 108/1       | VTSAU C-1  | Néo góc, KH                            | 26             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 26,52                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | 474 KTU 108         | VTSAU C-2  | Néo góc, KH                            | 24             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 24,48                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | 474KTU 109          | VTSAU C-3  | Néo góc, hiện có, đầu nối bằng ống nối | 29             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   |                               | 4                               | 4                              |                                |                    | 1                                    | 29,58                                   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 1  | HTM 9N1             | VTSAU C-4  | Néo góc cột sắt                        |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 2  | HTM 9N2             | VTSAU C-5  | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 3  | HTM 9N3             | VTSAU C-6  | Đỡ thẳng, hiện có                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 4  | HTM 9N4             | VTSAU C-7  | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 6                                    | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                 | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới   | Công dụng                                  | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|------------------------------------|---------------------|---|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                    |                     |   |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNSTD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>17. ĐZHT sau TBA Lý Thái Tổ</b> |                     |   |  | <b>299</b>     | -                         | -            | <b>2</b>      | -                   | <b>4</b>            | <b>2</b>                     | <b>28</b>              | <b>17</b>        | <b>3</b>            | <b>3</b>                      | <b>17</b>                      | <b>98</b>                           | <b>16</b>                      | <b>22</b>                       | <b>10</b>                       | <b>10</b>                       | <b>12</b>          | <b>31</b>                            | <b>337,98</b>  | -              | -                    | <b>2</b>          | -                         |         |
|                                    | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huệ 3, hướng Nam, đường Kapakolong và LTT</b> |  | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | <b>7</b>               | <b>3</b>         | <b>1</b>            | <b>1</b>                      | <b>3</b>                       | <b>22</b>                           | <b>4</b>                       | <b>7</b>                        | <b>2</b>                        | <b>4</b>                        | <b>6</b>           | <b>8</b>                             | <b>8,0</b>   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 485KTU 104/6/3      | 485KTU 104/6/3  | TBA Lý Thái Tổ                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     | 1                             | 3                              | 4                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | NH3 4N3             | LTT A-1   | Đỡ thẳng, hiện có                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | 485KTU 104/6/2      | LTT A-2   | Đỡ thẳng, hiện có, thay cột                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 | 4                               |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | NH3 4N1             | LTT A-3   | Néo góc đôi, hiện có                       |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | 485KTU 104/6        | LTT A-4   | Néo góc, vượt đường, tách lưới, ép ống nối |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   | 3                              | 2                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | 485KTU 104/5        | LTT A-5   | Đỡ thẳng, hiện có                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | 485KTU 104/4        | LTT A-6   | Đỡ thẳng, hiện có                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | 485KTU 104/3        | LTT A-7   | Đỡ thẳng, hiện có                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                  | 485KTU 104/1        | LTT A-8   | Néo góc, hiện có, tách lưới NH3            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 | 6                  | 1                                    |  |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 4</b> | <b>Kéo mới để san tải hiện có của Nguyễn Huệ 3, hướng Nam, đường LTT</b>    |  | <b>270</b>     | -                         | -            | <b>2</b>      | -                   | <b>4</b>            | <b>2</b>                     | <b>7</b>               | <b>12</b>        | <b>2</b>            | <b>2</b>                      | <b>12</b>                      | <b>43</b>                           | <b>4</b>                       | <b>3</b>                        | <b>8</b>                        | <b>6</b>                        | -                  | <b>11</b>                            | <b>283,40</b>  | -              | -                    | <b>2</b>          | -                         |         |
| 1                                  | 485KTU 104/6/3      | 485KTU 104/6/3  | TBA Lý Thái Tổ                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     | 1                             | 3                              | 4                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | NH3 4N3             | LTT D-1   | Đỡ thẳng, hiện có                          | 32             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 32,64          |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | 485KTU 104/6/2      | LTT D-2   | Đỡ thẳng, KH                               | 28             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  | 1                   | 1                             |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 28,56          |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | 485KTU 104/6/1      | LTT D-3   | Néo góc đôi, hiện có, KH                   | 42             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 42,84          |                      | 1                 |                           |         |
| 5                                  | 485KTU 104/6        | LTT D-4   | Néo cuối, hiện có, KH, đầu nối             | 29             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   | 3                              | 8                               | 2                               |                                 |                    |                                      | 1  | 29,58          |                      | 1                 |                           |         |
| 6                                  | 485KTU 104/7        | LTT D-5   | Đỡ thẳng, hiện có                          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng                   | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |  |
|----|---------------------|--|-----------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|--|
|    |                     |  |                             | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DN TD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |  |
| 7  | 485KTU 104/8        | LTT D-6  | Đỡ thẳng, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | 485KTU 104/9        | LTT D-7  | Néo cuối, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 9  |                     | LTT D-4/1  | Néo góc XDM                 | 16             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 16,32                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 10 | NH3 3T4             | LTT D-4/2  | Néo góc, hiện có            | 54             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                | 4                              |                    | 1                                    | 55,08                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 11 |                     | LTT D-4/3  | Néo góc, XDM                | 30             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 30,60                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 12 |                     | LTT D-4/4  | Néo cuối, hiện có           | 39             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 39,78                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của N.Huệ 3 (đường H. Diệu)</b>             |                             |                | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | -                | -                  | -                            | -                             | 17                                  | 4                             | 8                               | -                              | -                              | 6                  | 7                                    | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         | -       |  |  |
| 1  | 485KTU 104/6/3      | 485KTU 104/6/3   | TBA Lý Thái Tổ              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     |                  |                    |                              |                               | 3                                   | 4                             | 4                               |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | NH3 2D6             | LTT B-1  | Néo góc CS, ép nối          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     | 4                             |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  | NH3 2D5             | LTT B-2  | Đỡ thẳng, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | -                                       |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | NH3 2D4             | LTT B-3  | Đỡ thẳng, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | NH3 2D3             | LTT B-4  | Đỡ thẳng, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | NH3 2D2             | LTT B-5  | Đỡ góc, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | NH3 2D1             | LTT B-6  | Néo góc, hiện có, tách lưới |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 4                             |                                     |                               |                                 |                                |                                | 6                  | 2                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Nguyễn Huệ 3, Kapakolong (đông nam)</b> |                             |                | 29                        | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 2                | -                  | -                            | 2                             | 16                                  | 4                             | 4                               | -                              | -                              | -                  | 5                                    | 38,58                                   | -              | -                    | -                 | -                         | -       |  |  |
| 1  | 485KTU 104/6/3      | 485KTU 104/6/3   | TBA Lý Thái Tổ              |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             | 4                               |                                |                                |                    |                                      | 9,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  | NH3 2D6             | LTT C-1  | Néo góc CS, ép nối          | 29             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   |                               |                                 |                                |                                |                    |                                      | 29,58                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  | NH3 2D7             | LTT C-2  | Néo góc, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | NH3 2D8             | LTT C-3  | Đỡ thẳng, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | NH3 2D9             | LTT C-4  | Néo góc, hiện có            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | NH3 2D10            | LTT C-5  | Đỡ góc, hiện có             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | NH3 2D11            | LTT C-6  | Néo cuối, hiện có           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              | 2                             |                                     |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV  
CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                 | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng  | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|------------------------------------|---------------------|--|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                    |                     |  |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNSTD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>18. ĐZHT sau TBA Phùng Hưng</b> |                     |  |  | 139            | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 21                     | 17               | -                   | -                             | 17                             | 95                                  | 12                             | 21                              | 19                              | 14                              | 6                  | 32                                   | 168,78                                  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
|                                    | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Lê Chân, Chiến Thắng, Ngô Thị Nhâm</b>  |  | 115            | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 8                | -                   | -                             | 8                              | 38                                  | 4                              | 10                              | 4                               | 10                              | 3                  | 11                                   | 125,30                                  | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 477KTU 50/1         | 477KTU 50/1  | TBA Phùng Hưng                                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 3                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | 477KTU 50           | PHUNG A-1  | Néo góc CS, đầu nối                              | 24             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 24,48                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | 477KTU 49           | PHUNG A-2  | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới Chiến Thắng          | 42             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 42,84                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | 477KTU 48           | PHUNG A-3  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | 477KTU 47           | PHUNG A-4  | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới, đầu nối phùng hưng |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 3                |                     |                               | 3                              | 8                                   |                                |                                 | 3                               | 2                               | 4                  | 3                                    | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                  | NTN 4B3/4           | PHUNG A-5  | Néo cuối, hiện có, kết lưới Ngô thị Nhâm         | 49             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 | 3                               | 2                               |                    |                                      | 49,98                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                  | NTN 4B3/3           | PHUNG A-6  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                  | NTN 4B3/2           | PHUNG A-7  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                  | NTN 4B3/1           | PHUNG A-8  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 10                                 | NTN 4B3             | PHUNG A-9  | Néo cuối, hiện có,                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 11                                 | NTN 4B3/4/1         | PHUNG A-5/1  | Néo cuối, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
|                                    | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Lê Chân (đường Phùng Hưng và A Dừa)</b> |  | 24             | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                      | 4                | -                   | -                             | 4                              | 33                                  | 4                              | 7                               | 5                               | 4                               | 3                  | 13                                   | 35,48                                   | -              | -                    | -                 | -                         |         |
| 1                                  | 477KTU 50/1         | 477KTU 50/1  | TBA Phùng Hưng                                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 9,00                                    |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                  | 477KTU 50           | PHUNG B-1  | Néo góc, CS, hiện có                             | 24             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 | 4                               |                                 |                    |                                      | 24,48                                   |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                  | LECHAN 1B3/4        | PHUNG B-2  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                  | LECHAN 1B3/3        | PHUNG B-3  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                  | LECHAN 1B3/2        | PHUNG B-4  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      |   |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới  | Công dụng  | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |   |
|----|---------------------|--|--|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|---------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|---|
|    |                     |  |  | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250             | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                        | IPC 95/25                        | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DN TD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |   |
| 6  | LECHAN 1B3          | PHUNG B-5  | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới Lê Chân, đầu nối NR |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                              | 2                             | 3                                   |                               |                                 | 3                                | 5                                |                    | 3                                    | 2                                       | 2,00           |                      |                   |                           |         |   |
| 7  | LECHAN 1B3/1        | PHUNG B-6  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 8  | LECHAN 1B4          | PHUNG B-5/1  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 9  | LECHAN 1B5          | PHUNG B-5/2  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 10 | LECHAN 1B6          | PHUNG B-5/3  | Néo cuối, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 11 | LECHAN 1B3/4/1      | PHUNG B-2/1  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 12 | LECHAN 1B3/4/2      | PHUNG B-2/2  | Néo cuối, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 13 | LECHAN 3B6          | PHUNG B-7  | Néo cuối, hiện có,                               |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  | 4                                |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>San tải hiện có của Lê Chân, Trường chinh (đường trường chinh và trần nguyên hãn)</b> |  | -              | -                         | -            | -             | -                   | -                   | -                            | 7                     | 5                | -                   | -                            | 5                             | 24                                  | 4                             | 4                               | 10                               | -                                | -                  | 8                                    | 8,00                                    | -              | -                    | -                 | -                         | -       | - |
| 1  | 477KTU 50/1         | 477KTU 50/1  | TBA Phùng Hưng                                   |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                     |                              | 1                             | 4                                   | 4                             |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |   |
| 2  | 477KTU 50           | PHUNG C-1  | Néo góc, CS, hiện có                             |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                              | 2                             | 3                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       | -              |                      |                   |                           |         |   |
| 3  | 477KTU 51           | PHUNG C-2  | Đỡ thẳng hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 4  | 477KTU 52           | PHUNG C-3  | Néo góc CS, hiện có, Tách và kết lưới            |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               | 4                               | 2                                |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 5  | 477KTU 53           | PHUNG C-4  | Đỡ thẳng hiện có                                 |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 6  | 477KTU 54           | PHUNG C-5  | Đỡ thẳng CS, hiện có, Tách và kết lưới           |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 2                |                     |                              | 2                             | 7                                   |                               |                                 | 8                                |                                  |                    |                                      | 2                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 7  | TRCHINH A-4/1       | PHUNG C-6  | Đỡ thẳng, hiện có                                |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |
| 8  | TRCHINH A-4/2       | PHUNG C-7  | Néo thẳng, hiện có, cuối lưới                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                     |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                  |                                  |                    |                                      | 1                                       |                |                      |                   |                           |         |   |

**BẢNG KÊ CHI TIẾT KHỐI LƯỢNG VẬT TƯ ĐƯỜNG DÂY HẠ THẾ 0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLA, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT                                  | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                                | Công dụng                            | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngang TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dề ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE fi105/80 | Giá móc treo cáp | Bulon g móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Khóa néo cáp vắn xoắn ABC4 x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulon g | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulon g 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulon g 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vắn xoắn ABC 4x95mm <sup>2</sup> /0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa gốc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |
|-------------------------------------|---------------------|--|--------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|------------------------|------------------|---------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|--------------------------------------|--|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|
|                                     |                     |  |                                      | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80             | GM               | M16x250             | KĐ4x95                        | KN4x95                         | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                        | ON-95                           | IPC 95/95                       | IPC 95/25                       | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV  | RL-4C          | DNĐTĐ-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |
| <b>19. ĐZHT sau TBA Plei Play 2</b> |                     |  |                                      | <b>287</b>     | <b>2</b>                  | <b>1</b>     | <b>2</b>      | <b>2</b>            | <b>5</b>            | <b>2</b>                     | <b>21</b>              | <b>16</b>        | <b>4</b>            | <b>4</b>                      | <b>16</b>                      | <b>137</b>                          | <b>12</b>                      | <b>18</b>                       | <b>30</b>                       | <b>-</b>                        | <b>24</b>          | <b>50</b>                            | <b>320,74</b>  | <b>2</b>       | <b>2</b>             | <b>2</b>          | <b>-</b>                  |         |
|                                     | <b>Trục chính 1</b> | <b>San tải hiện có của Plei Play</b>             |                                      | <b>41</b>      | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>               | <b>9</b>         | <b>-</b>            | <b>-</b>                      | <b>9</b>                       | <b>52</b>                           | <b>4</b>                       | <b>7</b>                        | <b>10</b>                       | <b>-</b>                        | <b>18</b>          | <b>16</b>                            | <b>49,82</b>   | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                   | 473KTU2 282/72A     | 473KTU2 282/72A                                  | TBA Plei Play 2                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 3                               | 2                               |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |
| 2                                   | 473KTU2 282/71      | PLPLAY2 A-1                                      | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 3                                   | 473KTU2 282/70      | PLPLAY2 A-2                                      | Đỡ thẳng, hiện có, kết lưới nhánh rẽ |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                |                                 | 8                               |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 4                                   | 473KTU2 282/69      | PLPLAY2 A-3                                      | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 5                                   | 473KTU2 282/68      | PLPLAY2 A-4                                      | Đỡ thẳng, hiện có, Tách lưới         |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 6                                   | 473KTU2 282/67      | PLPLAY2 A-4                                      | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 7                                   | 473KTU2 282/66      | PLPLAY2 A-4                                      | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 8                                   | 473KTU2 282/65      | PLPLAY2 A-4                                      | Néo góc, hiện có, tách lưới          |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2  |                |                      |                   |                           |         |
| 9                                   | PLPLAY 4T/5         | PLPLAY2 A-2/1                                    | Néo góc, hiện có, kết lưới           | 41             |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   |                                | 4                               |                                 |                                 |                    |                                      | 1  | 41,82          |                      |                   |                           |         |
| 10                                  | PLPLAY 4T/4         | PLPLAY2 A-2/2                                    | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 11                                  | PLPLAY 4T/3         | PLPLAY2 A-2/3                                    | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 12                                  | PLPLAY 4T/2         | PLPLAY2 A-2/4                                    | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        |                  |                     |                               |                                | 2                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    |                                      | 1  |                |                      |                   |                           |         |
| 13                                  | PLPLAY 4T/1         | PLPLAY2 A-2/5                                    | Néo cuối, hiện có, tách lưới PLPlay  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2  |                |                      |                   |                           |         |
| 14                                  | PLPLAY 2N/5         | PLPLAY 2N/5                                      | Đỡ thẳng, hiện có, tách lưới PLPlay  |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                        | 2                |                     |                               | 2                              | 7                                   |                                |                                 |                                 |                                 |                    | 6                                    | 2  |                |                      |                   |                           |         |
|                                     | <b>Trục chính 2</b> | <b>San tải hiện có của Plei Play và Plei Bur</b> |                                      | <b>-</b>       | <b>-</b>                  | <b>-</b>     | <b>-</b>      | <b>-</b>            | <b>-</b>            | <b>-</b>                     | <b>7</b>               | <b>1</b>         | <b>-</b>            | <b>-</b>                      | <b>1</b>                       | <b>25</b>                           | <b>4</b>                       | <b>11</b>                       | <b>2</b>                        | <b>-</b>                        | <b>6</b>           | <b>10</b>                            | <b>10,00</b>   | <b>-</b>       | <b>-</b>             | <b>-</b>          | <b>-</b>                  |         |
| 1                                   | 473KTU2 282/72A     | 473KTU2 282/72A                                  | TBA Plei Play 2                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                      | 1                |                     |                               | 1                              | 5                                   | 4                              | 3                               | 2                               |                                 |                    |                                      | 8,00   |                |                      |                   |                           |         |

| TT | Số cột hiện trạng   | Số cột hạ thế mới                                    | Công dụng                            | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |  |
|----|---------------------|--|--------------------------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|--|
|    |                     |  |                                      | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DNTD-G               | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |  |
| 2  | 473KTU2 282/73      | PLPLAY2 B-1  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  | 473KTU2 282/74      | PLPLAY2 B-2  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  | 473KTU2 282/75      | PLPLAY2 B-3  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 5  | 473KTU2 282/76      | PLPLAY2 B-4  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  | 473KTU2 282/77      | PLPLAY2 B-5  | Néo thẳng, hiện có, kết lưới         |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               | 8                               |                                |                                |                    | 1                                    | 2,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 7  | 473KTU2 282/78      | PLPLAY2 B-6  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | 473KTU2 282/79      | PLPLAY2 B-7  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 9  | 473KTU2 282/80      | PLPLAY2 B-8  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 10 | 473KTU2 282/81      | PLPLAY2 B-9  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 11 | 473KTU2 282/82      | PLPLAY2 B-10   | Néo góc, hiện có, tách lưới Plei Bur |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                | 6                  | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
|    | <b>Trục chính 3</b> | <b>Xây dựng mới, di độc lập và san tải Plei Play</b> |                                      | <b>246</b>     | <b>2</b>                  | <b>1</b>     | <b>2</b>      | <b>2</b>            | <b>5</b>            | <b>2</b>                     | <b>7</b>              | <b>6</b>         | <b>4</b>           | <b>4</b>                     | <b>6</b>                      | <b>60</b>                           | <b>4</b>                      | <b>-</b>                        | <b>18</b>                      | <b>-</b>                       | <b>-</b>           | <b>24</b>                            | <b>260,92</b>                           | <b>2</b>       | <b>2</b>             | <b>2</b>          | <b>-</b>                  |         |  |  |
| 1  | 473KTU2 282/72A     | 473KTU2 282/72A                                      | TBA Plei Play 2                      |                |                           |              |               |                     |                     |                              | 7                     | 1                |                    |                              | 1                             | 3                                   | 4                             |                                 |                                |                                |                    |                                      | 8,00                                    |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 2  |                     | PLPLAY2 C-1  | Đỡ góc, XDM                          | 32             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 32,64                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 3  |                     | PLPLAY2 C-2  | Đỡ thẳng, XDM                        | 46             | 1                         |              |               | 1                   |                     |                              |                       |                  | 1                  | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 46,92                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 4  |                     | PLPLAY2 C-3  | Đỡ thẳng, XDM, kết lưới NR           | 43             |                           | 1            |               |                     | 1                   |                              |                       |                  | 2                  | 2                            |                               | 2                                   |                               |                                 | 10                             |                                |                    | 1                                    | 45,86                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |  |
| 5  |                     | PLPLAY2 C-4  | Đỡ thẳng, XDM                        | 54             | 1                         |              |               | 1                   |                     |                              |                       |                  | 1                  | 1                            |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 55,08                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 6  |                     | PLPLAY2 C-5  | Néo góc, XDM                         | 49             |                           |              | 1             |                     | 2                   | 1                            |                       | 2                |                    |                              | 2                             | 5                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    | 49,98                                   | 1              | 1                    | 1                 |                           |         |  |  |
| 7  | PLPLAY 7T           | PLPLAY2 C-6  | Đỡ thẳng, hiện có, đầu nối NR        | 22             |                           |              |               |                     |                     |                              |                       | 1                |                    |                              | 1                             | 5                                   |                               |                                 | 8                              |                                |                    | 1                                    | 22,44                                   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 8  | PLPLAY 2N6          | PLPLAY2 C-3/2  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 9  | PLPLAY 2N7          | PLPLAY2 C-3/1  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 10 | PLPLAY 2N8          | PLPLAY2 C-3/3  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 11 | PLPLAY 2N9          | PLPLAY2 C-3/4  | Đỡ thẳng, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |
| 12 | PLPLAY 2N10         | PLPLAY2 C-3/5  | Néo cuối, hiện có                    |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |  |

| TT | Số cột hiện trạng | Số cột hạ thế mới | Công dụng         | Khoảng cột XDM | Móng thanh ngáng TN1.8-10 | Móng MT-1-10 | Móng MTĐ-1-10 | Cột PC.I-10-190-3.5 | Cột PC.I-10-190-5.0 | Cổ dè ghép cột đôi CDG C-115 | Ống nhựa HDPE f105/80 | Giá móc treo cáp | Bulong móc M16x250 | Khóa đỡ cáp vận xoắn ABC4x95 | Khóa néo cáp vận xoắn ABC4x95 | Đai thép (1,5m) + khóa đai (01 cái) | Đầu cốt đồng nhôm 95 + bulong | Ống nối dây bọc hạ thế td95mm 2 | Kẹp răng hạ thế 2 bulong 95/95 | Kẹp răng hạ thế 1 bulong 95/25 | Nắp bịt đầu cáp 95 | Biển báo an toàn kèm số trụ bằng tôn | Cáp nhôm bọc vận xoắn ABC 4x95mm2/0,6kV | Tiếp địa RL-4C | Dây nối tiếp địa góc | Tiếp địa ngọn ABC | Tháo gỡ thu hồi cột 10,5m | Ghi chú |  |
|----|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|---------------------------|--------------|---------------|---------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|------------------|--------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|---|----------------|----------------------|-------------------|---------------------------|---------|--|
|    |                   |                   |                   | KC             | TN-1,8-10                 | MT-1-10      | MTĐ-1-10      | PC.I-10-190-3.5     | PC.I-10-190-5.0     | CDGC-115                     | HDPE105/80            | GM               | M16x250            | KĐ4x95                       | KN4x95                        | ĐT+KD                               | ĐCMA-95                       | ON-95                           | IPC 95/95                      | IPC 95/25                      | NB95               | BB-ST                                | ABC4x95/0,6kV                           | RL-4C          | DN TD-G              | TĐN-ABC           | LT-8,4-(TH)               |         |  |
| 13 | PLPLAY 5T         | PLPLAY2 C-6/2     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 14 | PLPLAY 6T         | PLPLAY2 C-6/1     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 15 | PLPLAY 8T         | PLPLAY2 C-6/3     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 16 | PLPLAY 9T         | PLPLAY2 C-6/4     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 17 | PLPLAY 9T1        | PLPLAY2 C-6/5     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 18 | PLPLAY 10T        | PLPLAY2 C-6/6     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 19 | PLPLAY 11T        | PLPLAY2 C-6/7     | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 20 | PLPLAY 12T        | PLPLAY2 C-6/8     | Néo cuối, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 21 | PLPLAY 9T1A       | PLPLAY2 C-6/5/1   | Néo cuối, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 22 | PLPLAY 9T1/2      | PLPLAY2 C-6/5/2   | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 23 | PLPLAY 9T1/3      | PLPLAY2 C-6/5/3   | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 24 | PLPLAY 9T1/4      | PLPLAY2 C-6/5/4   | Đỡ thẳng, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |
| 25 | PLPLAY 9T1/5      | PLPLAY2 C-6/5/5   | Néo cuối, hiện có |                |                           |              |               |                     |                     |                              |                       |                  |                    |                              |                               | 2                                   |                               |                                 |                                |                                |                    | 1                                    |   |                |                      |                   |                           |         |  |

BẢNG KÊ KHỐI LƯỢNG PHẦN TBA  
(BẢNG TỔNG KÊ - CHI TIẾT)

**BẢNG LIỆT KÊ KHỐI LƯỢNG TRẠM BIẾN ÁP 22/0,4 kV**  
**CÔNG TRÌNH: HOÀN THIỆN LƯỚI ĐIỆN THA KHU VỰC CÁC PHƯỜNG KON TUM, ĐẮK CẨM, ĐẮK BLÀ, XÃ IA CHIM TỈNH QUẢNG NGÃI NĂM 2026**

| TT          | Chủng loại vật tư - thiết bị  | Quy cách/ Mã hiệu | ĐVT      | Số lượng theo TBA |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     | Ghi chú      |              |            |
|-------------|---|-------------------|----------|-------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------|--------------|------------|
|             |   |                   |          | Ba Đình 3 400 kVA | Hà Huy Tập 250 kVA | Trần Nhân Tông 3 250 kVA | Nguyễn Viết Xuân 1 400 kVA | Tịnh Xá Ngọc Hạnh 400 kVA | Làng Plei Tơ Nghĩa 160 kVA | Hồ Quý Ly 160 kVA | Nguyễn Thái Bình 160 kVA | Ngô Quyền 4 250 kVA | Lê Văn Hữu 400 kVA | Đoàn Khuê 2 160 kVA | Hoàng Diệu 250 kVA | Đặng Thái Thân 250 kVA | Huỳnh Thúc Kháng 2 250 kVA | Nguyễn Đức Cảnh 160 kVA | Võ Thị Sáu 250 kVA | Lý Thái Tổ 400 kVA | Phùng Hưng 250 kVA | Plei Play 2 160 kVA |              | Tổng cộng KR |            |
| <b>A</b>    | <b>PHẦN LẮP ĐẶT MỚI</b>   |                   |          | 2x14              | 1xCS               | 1x12                     | 2x14                       | 2x14                      | 1x12                       | 2x14              | 2x14                     | 1x12                | 1xCS               | 2x14                | 1xCS               | 2x14                   | 1xCS                       | 2x14                    | 2x14               | 2x14               | 2x14               | 1x12                |              |              |            |
| <b>A1</b>   | <b>Thiết bị</b>   |                   |          | 400               | 250                | 250                      | 400                        | 400                       | 160                        | 160               | 160                      | 250                 | 400                | 160                 | 250                | 250                    | 250                        | 160                     | 250                | 400                | 250                | 160                 | <b>4.960</b> |              |            |
| 1           | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV 400kVA (lõi silic, vỏ sơn tĩnh điện)   | 400kVA-22/0,4 KV  | Máy      | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     | 1            |              | <b>5</b>   |
| 2           | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV 250kVA (lõi silic, vỏ sơn tĩnh điện)   | 250kVA-22/0,4 KV  | Máy      |                   | 1                  | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     |                    | 1                      | 1                          | 1                       |                    | 1                  |                    | 1                   |              |              | <b>8</b>   |
| 3           | Máy biến áp 3 pha 22/0,4kV 160kVA (lõi silic, vỏ sơn tĩnh điện)   | 160kVA-22/0,4 KV  | Máy      |                   |                    |                          |                            |                           | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    |                     | 1                  |                        |                            | 1                       |                    |                    |                    | 1                   |              |              | <b>6</b>   |
| 4           | Chống sét van 18kV/10kA (không có khe hở) 25mm/kV   | CSV-22            | Bộ 1 cái | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| <b>A2</b>   | <b>Vật liệu điện</b>  |                   |          |                   |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     |              |              |            |
| <b>A2.1</b> | <b>Phần trung thế</b>   |                   |          |                   |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     |              |              |            |
| 5           | Cụm đầu rẽ cho dây bọc trung thế 120-240mm <sup>2</sup> (loại 02 kẹp răng, 01 kẹp chữ H)                        | CĐR-ACX120-240    | Bộ       | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 6           | Kẹp đầu lèo dây bọc trung thế 35mm <sup>2</sup>   | KĐR-35            | Cái      | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 7           | Cầu chì tự rơi 24kV/100A  | FCO-24kV          | Cái      | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 8           | Dây chày 6K   | 6K                | Sợi      |                   |                    |                          |                            |                           | 3                          | 3                 | 3                        |                     |                    | 3                   |                    |                        |                            | 3                       |                    |                    |                    | 3                   |              |              | <b>18</b>  |
| 9           | Dây chày 10K  | 10K               | Sợi      |                   | 3                  | 3                        |                            |                           |                            |                   |                          | 3                   |                    |                     | 3                  | 3                      | 3                          |                         | 3                  |                    | 3                  |                     |              |              | <b>24</b>  |
| 10          | Dây chày 15K  | 15K               | Sợi      | 3                 |                    |                          | 3                          | 3                         |                            |                   |                          |                     | 3                  |                     |                    |                        |                            |                         |                    | 3                  |                    |                     |              |              | <b>15</b>  |
| 11          | Sứ đứng Line Post 24kV kèm ty   | SĐ-22L            | Bộ       | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 12          | Dây bo cổ sứ (đồng cứng 30/10 2,7m/ sợi)  | VC30/10           | Sợi      | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 13          | Cáp đồng bọc PVC/XLPE 24kV M 35mm <sup>2</sup>  | PVC/XLPE 24kV M35 | Mét      | 27                | 24                 | 24                       | 27                         | 27                        | 27                         | 27                | 27                       | 24                  | 24                 | 27                  | 24                 | 27                     | 24                         | 27                      | 27                 | 27                 | 27                 | 24                  |              |              | <b>492</b> |
| 14          | Nắp chụp đầu cực sứ MBA/REC/LBS trung thế   | NCSMBA-TT         | Cái      | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 15          | Nắp chụp đầu cực sứ MBA hạ thế  | NCSMBA-HT         | Cái      | 4                 | 4                  | 4                        | 4                          | 4                         | 4                          | 4                 | 4                        | 4                   | 4                  | 4                   | 4                  | 4                      | 4                          | 4                       | 4                  | 4                  | 4                  | 4                   | 4            | 4            | <b>76</b>  |
| 16          | Nắp chụp đầu cực CSV loại Silicon   | NC-LA             | Cái      | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| 17          | Nắp chụp đầu cực FCO (2 đầu cực)  | NC-FCO            | Cái      | 3                 | 3                  | 3                        | 3                          | 3                         | 3                          | 3                 | 3                        | 3                   | 3                  | 3                   | 3                  | 3                      | 3                          | 3                       | 3                  | 3                  | 3                  | 3                   | 3            | 3            | <b>57</b>  |
| <b>A2.1</b> | <b>Phần hạ thế</b>  |                   |          |                   |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     |              |              |            |
| 18          | Công tơ điện từ 3 pha có đo xa DT03P-RF 230/400V 3x5(10)A   | Congto3P-RF       | Cái      | 1                 | 1                  | 1                        | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        | 1                   | 1                  | 1                   | 1                  | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 1                   | 1            | 1            | <b>19</b>  |
| 19          | Tủ điện hạ áp 3 pha trạm 160kVA trọn bộ 3XT (bao gồm vỏ tủ, 1 ATM tổng 250A, 3 ATM nhánh 150 (160)A, thanh cái) | TĐ3P 160kVA       | Tr.bộ    |                   |                    |                          |                            |                           | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    |                     | 1                  |                        |                            |                         | 1                  |                    |                    |                     | 1            |              | <b>6</b>   |
| 20          | Tủ điện hạ áp 3 pha trạm 250kVA trọn bộ 3XT (bao gồm vỏ tủ, 1 ATM tổng 400A, 3 ATM nhánh 150(160)A, thanh cái)  | TĐ3P 250kVA       | Tr.bộ    |                   | 1                  | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   |                    |                     | 1                  | 1                      | 1                          |                         | 1                  |                    | 1                  |                     |              |              | <b>8</b>   |
| 21          | Tủ điện hạ áp 3 pha trạm 400kVA trọn bộ 4XT (bao gồm vỏ tủ, 1 ATM tổng 630A, 4 ATM nhánh 200A, thanh cái)       | TĐ3P 400kVA       | Tr.bộ    | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    | 1                   |              |              | <b>5</b>   |

| TT        | Chủng loại vật tư - thiết bị  | Quy cách/ Mã hiệu                   | ĐVT  | Số lượng theo TBA |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     |              | Ghi chú |
|-----------|---|-------------------------------------|------|-------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|--------------|---------|
|           |   |                                     |      | Ba Đình 3 400 kVA | Hà Huy Tập 250 kVA | Trần Nhân Tông 3 250 kVA | Nguyễn Việt Xuân 1 400 kVA | Tịnh Xá Ngọc Hạnh 400 kVA | Làng Plei Tơ Nghĩa 160 kVA | Hồ Quý Ly 160 kVA | Nguyễn Thái Bình 160 kVA | Ngô Quyền 4 250 kVA | Lê Văn Hưu 400 kVA | Đoàn Khuê 2 160 kVA | Hoàng Diệu 250 kVA | Đặng Thái Thân 250 kVA | Huỳnh Thúc Kháng 2 250 kVA | Nguyễn Đức Cảnh 160 kVA | Võ Thị Sáu 250 kVA | Lý Thái Tổ 400 kVA | Phùng Hưng 250 kVA | Plei Play 2 160 kVA | Tổng cộng KR |         |
| 22        | Biến dòng điện hạ áp 600/5A   | TI 600/5A                           | Cái  | 3                 |                    |                          | 3                          | 3                         |                            |                   |                          | 3                   |                    |                     |                    |                        |                            |                         | 3                  |                    |                    | 15                  |              |         |
| 23        | Biến dòng điện hạ áp 400/5A   | TI 400/5A                           | Cái  |                   | 3                  | 3                        |                            |                           |                            |                   | 3                        |                     |                    | 3                   | 3                  | 3                      |                            | 3                       |                    | 3                  |                    | 24                  |              |         |
| 24        | Biến dòng điện hạ áp 250/5A   | TI 250/5A                           | Cái  |                   |                    |                          |                            | 3                         | 3                          | 3                 |                          |                     | 3                  |                     |                    |                        | 3                          |                         |                    |                    | 3                  | 18                  |              |         |
| 25        | Cáp đồng bọc 0,6kV MV 70mm <sup>2</sup> (Nội trung tính làm việc)                   | MV70/0,6kV                          | Mét  | 2                 | 2                  | 2                        | 2                          | 2                         | 2                          | 2                 | 2                        | 2                   | 2                  | 2                   | 2                  | 2                      | 2                          | 2                       | 2                  | 2                  | 2                  | 2                   | 38           |         |
| 26        | Dây đồng mềm bọc 1 ruột 0,6/1kV VCm 35mm <sup>2</sup> đầu đuôi CSV, TĐ, Vô MBA,...) | VCm35/0,6kV                         | Mét  | 12                | 12                 | 12                       | 12                         | 12                        | 12                         | 12                | 12                       | 12                  | 12                 | 12                  | 12                 | 12                     | 12                         | 12                      | 12                 | 12                 | 12                 | 12                  | 228          |         |
| 27        | Cáp đồng bọc 0,6kV MV1x6 mm <sup>2</sup> đầu công tơ, TI                            | MV1x6                               | Mét  | 12                | 12                 | 12                       | 12                         | 12                        | 12                         | 12                | 12                       | 12                  | 12                 | 12                  | 12                 | 12                     | 12                         | 12                      | 12                 | 12                 | 12                 | 12                  | 228          |         |
| 28        | Cáp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV M(3x120+1x70)   | PVC/XLPE 0,6kV M(3x120+1x70)        | Mét  |                   |                    |                          |                            | 8                         | 8                          | 8                 |                          |                     | 8                  |                     |                    |                        | 8                          |                         |                    |                    | 8                  | 48                  |              |         |
| 29        | Cáp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV M 120mm <sup>2</sup>                                    | PVC/XLPE 0,6kV M 120mm <sup>2</sup> | Mét  | 7                 | 7                  | 7                        | 7                          | 7                         |                            |                   |                          | 7                   | 7                  |                     | 7                  | 7                      | 7                          |                         | 7                  | 7                  | 7                  | 91                  |              |         |
| 30        | Cáp đồng bọc PVC/XLPE 0,6kV M 240mm <sup>2</sup>                                    | PVC/XLPE 0,6kV M 240mm <sup>2</sup> | Mét  | 24                | 24                 | 24                       | 24                         | 24                        |                            |                   |                          | 24                  | 24                 |                     | 24                 | 24                     | 24                         |                         | 24                 | 24                 | 24                 | 312                 |              |         |
| 31        | Ốc siết cáp đồng 70mm <sup>2</sup>  | SCĐ-70                              | Cái  | 4                 | 4                  | 4                        | 4                          | 4                         | 4                          | 4                 | 4                        | 4                   | 4                  | 4                   | 4                  | 4                      | 4                          | 4                       | 4                  | 4                  | 4                  | 4                   | 76           |         |
| 32        | Bu lông thép mạ có đai ốc M10x30 bắt TL CSV   | BL 10x30                            | Con  | 4                 | 4                  | 4                        | 4                          | 4                         | 4                          | 4                 | 4                        | 4                   | 4                  | 4                   | 4                  | 4                      | 4                          | 4                       | 4                  | 4                  | 4                  | 4                   | 76           |         |
| 33        | Đầu cốt đồng 1 lỗ td 35mm <sup>2</sup> (loại lỗ lớn d12)                            | ĐC-M35                              | Cái  | 25                | 25                 | 25                       | 25                         | 25                        | 25                         | 27                | 27                       | 25                  | 25                 | 27                  | 25                 | 27                     | 25                         | 27                      | 25                 | 25                 | 25                 | 25                  | 485          |         |
| 34        | Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ td 70mm <sup>2</sup>                                  | ĐC-M70                              | Cái  | 2                 | 2                  | 2                        | 2                          | 2                         | 4                          | 4                 | 4                        | 2                   | 2                  | 4                   | 2                  | 2                      | 2                          | 4                       | 2                  | 2                  | 2                  | 4                   | 50           |         |
| 35        | Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ td 120mm <sup>2</sup>                                 | ĐC-M120                             | Cái  | 2                 | 2                  | 2                        | 2                          | 2                         | 6                          | 6                 | 6                        | 2                   | 2                  | 6                   | 2                  | 2                      | 2                          | 6                       | 2                  | 2                  | 2                  | 6                   | 62           |         |
| 36        | Đầu cốt ép đồng loại dài 1 lỗ td 240mm <sup>2</sup>                                 | ĐC-M240                             | Cái  | 6                 | 6                  | 6                        | 6                          | 6                         |                            |                   |                          | 6                   | 6                  |                     | 6                  | 6                      | 6                          |                         | 6                  | 6                  | 6                  | 78                  |              |         |
| 37        | Đai thép không rỉ   | ĐT                                  | Mét  | 4                 | 4                  | 4                        | 4                          | 4                         | 4                          | 4                 | 4                        | 4                   | 4                  | 4                   | 4                  | 4                      | 4                          | 4                       | 4                  | 4                  | 4                  | 4                   | 76           |         |
| 38        | Khóa đai thép   | KĐ                                  | Cái  | 2                 | 2                  | 2                        | 2                          | 2                         | 2                          | 2                 | 2                        | 2                   | 2                  | 2                   | 2                  | 2                      | 2                          | 2                       | 2                  | 2                  | 2                  | 2                   | 38           |         |
| 39        | Biển báo an toàn  | BC-TBA                              | Cái  | 1                 | 1                  | 1                        | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        | 1                   | 1                  | 1                   | 1                  | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 1                   | 19           |         |
| 40        | Biển báo XT HT  | BBXT                                | Cái  | 4                 | 4                  | 4                        | 4                          | 4                         | 4                          | 4                 | 4                        | 4                   | 4                  | 4                   | 4                  | 4                      | 4                          | 4                       | 4                  | 4                  | 4                  | 4                   | 76           |         |
| 41        | Biển tên TBA  | BT-TBA                              | Cái  | 1                 | 1                  | 1                        | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        | 1                   | 1                  | 1                   | 1                  | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 1                   | 19           |         |
| 42        | Keo bọt nở Foam 750ml   | Foam                                | Bình | 2                 | 2                  | 2                        | 2                          | 2                         | 2                          | 2                 | 2                        | 2                   | 2                  | 2                   | 2                  | 2                      | 2                          | 2                       | 2                  | 2                  | 2                  | 2                   | 38           |         |
| 43        | Bộ tiếp địa chò 3 pha hạ thế 0,4/1kV 16-120/6-50mm <sup>2</sup>                     | TĐC                                 | Bộ   | 4                 | 4                  | 4                        | 4                          | 4                         | 4                          | 4                 | 4                        | 4                   | 4                  | 4                   | 4                  | 4                      | 4                          | 4                       | 4                  | 4                  | 4                  | 4                   | 76           |         |
| <b>A3</b> | <b>Phần xây dựng</b>  |                                     |      |                   |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     |              |         |
| 44        | Xà đỡ cầu chì tự rơi 3pha TBA cột đơn   | XĐFCO-1                             | Bộ   |                   |                    | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    | 1                  | 3                   |              |         |
| 45        | Xà đỡ sứ trung gian 3pha TBA cột đơn  | XĐSTG-1                             | Bộ   |                   |                    | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    | 1                  | 3                   |              |         |
| 46        | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột đơn   | XĐMBA-1                             | Bộ   |                   |                    | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    | 1                  | 3                   |              |         |
| 47        | Cùm giữ máy biến áp 3pha TBA cột đơn  | CGMBA-1                             | Bộ   |                   |                    | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    | 1                  | 3                   |              |         |
| 48        | Xà đỡ tủ điện 3pha TBA cột đơn  | XTĐ-1                               | Bộ   |                   |                    | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    | 1                  | 3                   |              |         |
| 49        | Xà đỡ cầu chì tự rơi 3pha TBA cột đôi   | XĐFCO-2                             | Bộ   | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    | 1                   |                    | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 12                  |              |         |
| 50        | Xà đỡ sứ trung gian 3pha TBA cột đôi  | XĐSTG-2                             | Bộ   | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    | 1                   |                    | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 12                  |              |         |

| TT | Chủng loại vật tư - thiết bị          | Quy cách/ Mã hiệu | ĐVT | Số lượng theo TBA |                    |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     |                    |                     |                    |                        |                            |                         |                    |                    |                    |                     | Ghi chú |              |
|----|---------------------------------------|-------------------|-----|-------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|---------------------------|----------------------------|-------------------|--------------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|--------------------|---------------------|---------|--------------|
|    |                                       |                   |     | Ba Đình 3 400 kVA | Hà Huy Tập 250 kVA | Trần Nhân Tông 3 250 kVA | Nguyễn Việt Xuân 1 400 kVA | Tịnh Xá Ngọc Hạnh 400 kVA | Làng Plei Tơ Nghia 160 kVA | Hồ Quý Ly 160 kVA | Nguyễn Thái Bình 160 kVA | Ngô Quyền 4 250 kVA | Lê Văn Hưu 400 kVA | Đoàn Khuê 2 160 kVA | Hoàng Diệu 250 kVA | Đặng Thái Thân 250 kVA | Huỳnh Thúc Kháng 2 250 kVA | Nguyễn Đức Cảnh 160 kVA | Võ Thị Sáu 250 kVA | Lý Thái Tổ 400 kVA | Phùng Hưng 250 kVA | Plei Play 2 160 kVA |         | Tổng cộng KR |
| 51 | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột đôi       | XĐMBA-2           | Bộ  | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    | 1                   |                    | 1                      |                            | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  |                     | 12      |              |
| 52 | Cùm giữ máy biến áp 3pha TBA cột đôi  | CGMBA-2           | Bộ  | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    | 1                   |                    | 1                      |                            | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  |                     | 12      |              |
| 53 | Xà đỡ tủ điện 3pha TBA cột đôi        | XTĐ-2             | Bộ  | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    | 1                   |                    | 1                      |                            | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  |                     | 12      |              |
| 54 | Xà đỡ cầu chì tự rơi 3pha TBA cột sắt | XĐFCO-CS          | Bộ  |                   | 1                  |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     | 1                  |                        | 1                          |                         |                    |                    |                    |                     | 4       |              |
| 55 | Xà đỡ sứ trung gian 3pha TBA cột sắt  | XĐSTG-CS          | Bộ  |                   | 1                  |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     | 1                  |                        | 1                          |                         |                    |                    |                    |                     | 4       |              |
| 56 | Xà đỡ máy biến áp 3 pha cột sắt       | XĐMBA-CS          | Bộ  |                   | 1                  |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     | 1                  |                        | 1                          |                         |                    |                    |                    |                     | 4       |              |
| 57 | Xà đỡ tủ điện 3pha TBA cột sắt        | XTĐ-CS            | Bộ  |                   | 1                  |                          |                            |                           |                            |                   |                          |                     | 1                  |                     | 1                  |                        | 1                          |                         |                    |                    |                    |                     | 4       |              |
| 58 | Thanh đỡ chống sét van                | TLCSV             | Bộ  | 1                 | 1                  | 1                        | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        | 1                   | 1                  | 1                   | 1                  | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 1                   | 19      |              |
| 59 | Tiếp địa giếng khoan TĐG-9C           | TĐG-9C            | HT  | 1                 | 1                  | 1                        | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        | 1                   | 1                  | 1                   | 1                  | 1                      | 1                          | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  | 1                   | 19      |              |
| 60 | Dây nối tiếp địa TBA cột BTLT 12 mét  | DNTĐ-TBA-LT12     | Bộ  |                   | 1                  | 1                        |                            |                           |                            |                   |                          | 1                   | 1                  |                     | 1                  |                        | 1                          |                         |                    |                    |                    | 1                   | 7       |              |
| 61 | Dây nối tiếp địa TBA cột BTLT 14 mét  | DNTĐ-TBA-LT14     | Bộ  | 1                 |                    |                          | 1                          | 1                         | 1                          | 1                 | 1                        |                     |                    | 1                   |                    | 1                      |                            | 1                       | 1                  | 1                  | 1                  |                     | 12      |              |

## **CHƯƠNG 8: PHỤ LỤC TÍNH TOÁN**

## TÍNH TOÁN CHỌN TIẾT DIỆN DÂY DẪN THEO MẬT ĐỘ DÒNG KINH TẾ $J_{kt}$ ( A/mm<sup>2</sup>)

### I. Tính toán chọn dây dẫn theo $J_{kt}$ :

|  |  |                 |                       |
|--|--|-----------------|-----------------------|
| Công suất cực đại kVa                        | $S_{max}$                                      | 3.104           |                       |
| Điện áp định mức kV                          | $U_{dm}$                                       | 22              |                       |
| Dòng điện lớn nhất $I_{max}$ (A) :           | $I_{max} = \frac{S_{max}}{\sqrt{3}U_{dm}}$     | 81,5            |                       |
| Thời gian sử dụng công suất cực đại          | $T_{max}$                                      | 3500            |                       |
| Mật độ dòng kinh tế (A/mm <sup>2</sup> )     | $j_{kt}$                                       | 1,4             |                       |
| Hệ số tăng trưởng của phụ tải                | $k_{tt}$                                       | 1,103           |                       |
| Tiết diện dây dẫn tính toán                  | $F_{kt} = \frac{I_{max}}{j_{kt}} \cdot k_{tt}$ | 64,25           |                       |
| Tiết diện dây dẫn chọn mm <sup>2</sup>       |  | 70              |                       |
| <b>Dây dẫn Chọn : AsX- 70 mm<sup>2</sup></b> | Tiết diện                                      | <b>Điện trở</b> | <b>l<sub>cp</sub></b> |
|  | <b>70</b>                                      | <b>0,125</b>    | <b>265</b>            |

| Tên   | Mật độ dòng kinh tế A/mm <sup>2</sup> 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         |

### II. Kiểm tra điều kiện dòng điện lâu dài cho phép:

Dây dẫn phải thỏa mãn điều kiện :  $l_{cp} \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 > I_{max}$

|               |                                  |            |
|---------------|----------------------------------|------------|
| <b>209,88</b> | <b>&gt; I<sub>max</sub>=81,5</b> | <b>Đạt</b> |
|---------------|----------------------------------|------------|

Hệ số điều chỉnh theo nhiệt độ xung quanh :  $K_1$

0,88

Hệ số điều chỉnh phụ thuộc số dây song song :  $K_2$

0,9

Hệ số phụ thuộc vào cách lắp đặt dây dẫn:  $K_3$

1

Kết luận : Dây AsX-70mm<sup>2</sup> thỏa mãn điều kiện chọn.

**KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT ĐỖ THẲNG HẠ THỂ SỬ DỤNG CỘT LT 10-3,5  
DÂY DẪN ABC4x95, ÁP LỰC DO TIÊU CHUẨN 55 daN/mm<sup>2</sup>**

**I. CÁC THÔNG SỐ TRỤ, MÓNG, XÀ, DÂY DẪN:**

Khoảng cột:

Chủng loại cột:

Loại dây dẫn:

Số dây dẫn:

Loại xà:

Loại móng:

**II. CÁC THÔNG SỐ KHÍ HẬU, ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT:**

Áp suất gió  $q_0$ :

Loại địa hình:

Loại đất:

Đất rừng khô, cát pha ẩm tự nhiên

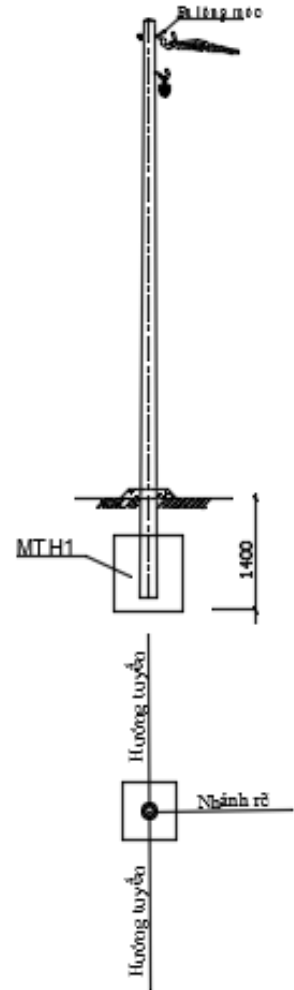
Dung trọng tự nhiên của đất  $\gamma$ :

Góc ma sát trong của đất  $\phi$ :

Lực dính kết của đất  $C$ :

|         |                    |
|---------|--------------------|
| 50      | m                  |
| 10,5A   |                    |
| ABC4x95 |                    |
| 1       |                    |
| KĐ-ABC  |                    |
| TN-1.8  |                    |
| 55      | daN/m <sup>2</sup> |
| B       |                    |
| A       |                    |
| 2020    | kg/m <sup>3</sup>  |
| 13,5    | độ                 |
| 1220    | kg/m <sup>2</sup>  |

| KẾT QUẢ KIỂM TRA      |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Kiểm tra lực đầu trụ: | <b>Đạt</b>               |
| Kiểm tra lật:         | <b>Móng không bị lật</b> |
| Kiểm tra ổn định:     | <b>Móng ổn định</b>      |



**KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT ĐỖ**

| Chiều dài cột (m) | Đ. Kính đỉnh (m) | Đ. Kính cột tại mặt đất (m) | Độ sâu chôn cột (m) | Diện tích chịu gió (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| 10,5              | 0,19             | 0,31                        | 1,5                 | 2,25                                 |

| Đ. Kính dây dẫn (mm) | Độ cao treo dây (m) | Cx  | Cc   |
|----------------------|---------------------|-----|------|
| 6,5                  | 8,6                 | 1,2 | 0,70 |

| Hqđ (m) | k     | Áp suất gió qv (daN/m <sup>2</sup> ) | Hệ số không đồng đều của qv | k1   | Pcp (kg)   |
|---------|-------|--------------------------------------|-----------------------------|------|------------|
| 9,00    | 0,976 | 53,68                                | 0,754                       | 1,15 | <b>300</b> |

| Pc (daN) | Hc (m) | Pd (daN) | Hd (m) | ΣM (daN.m) | Ptt (kg)     |
|----------|--------|----------|--------|------------|--------------|
| 63,75    | 4,14   | 18,15    | 8,60   | 554,44     | <b>62,77</b> |

**KIỂM TRA ĐIỀU KIỆN CHỐNG LẬT**

| Cạnh dài d (m) | Cạnh ngắn b (m) | h (m) | Hs (m) | Hệ số ko theo h/b | Hệ số θ |
|----------------|-----------------|-------|--------|-------------------|---------|
| 1,3            | 0,8             | 1,7   | 5,13   | 1,42              | 0,76    |

| Qcột (kg) | Qmóng (kg) | Qdây dẫn (kg) | Qđất (kg) | Qxà, sứ (kg) | Qo (kg)  |
|-----------|------------|---------------|-----------|--------------|----------|
| 1033,620  | 1884,560   | 4,250         | 2626,000  | 42,200       | 5590,630 |

| Hệ số an toàn k | F1   | F2   | F3   | En (kg) | E'n (kg) |
|-----------------|------|------|------|---------|----------|
| 1,5             | 5,37 | 1,35 | 1,05 | 5676,01 | 6334,30  |

**En ≤ E'n: Đạt**

| Tổng lực ngang S (daN) | Lực gây lật k.S (daN) | Khả năng chống lật I (daN) |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 81,901                 | <b>122,85</b>         | <b>2468,75</b>             |

**KIỂM TRA SỰ ỔN ĐỊNH CỦA NỀN ĐẤT DƯỚI MÓNG**

| Diện tích đ.móng F (m <sup>2</sup> ) | N <sup>c</sup> d (kg) | Momen chống uốn W (m <sup>3</sup> ) | σ <sub>tb</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | σ <sub>max</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | Rtc (kg/m <sup>2</sup> ) | 1,2Rtc (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1,04                                 | 1080,07               | 0,225                               | <b>5375,61</b>                       | <b>5375,61</b>                        | <b>10573,84</b>          | <b>12688,61</b>             |

PHỤ LỤC 2

KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT NÉO HẠ THỂ SỬ DỤNG CỘT LT 10-5,0 DÂY DẪN ABC-4x95, ÁP LỰC DO TIÊU CHUẨN 55 daN/mm<sup>2</sup>

I. CÁC THÔNG SỐ TRỤY, MÓNG, XÀ, DÂY DẪN:

|   |         |                     |
|---|---------|---------------------|
| Khoảng cột:   | 50      | m                   |
| Chung loại cột:   | 10,5C   |                     |
| Số cột:   | 2       |                     |
| Góc giữa 2 hướng dây:   | 170     | độ                  |
| Loại dây dẫn:   | ABC4x95 |                     |
| Số dây dẫn:   | 4       |                     |
| Ứng suất dây dẫn khi q <sub>min</sub> , q=0:                        | 6,0     | daN/mm <sup>2</sup> |
| Ứng suất dây dẫn khi q=25 <sup>o</sup> C, q=q <sub>v</sub> , 40%US: | 8,03    | daN/mm <sup>2</sup> |
| Độ cao treo dây quy đổi:  | 10      | m                   |
| Loại xà:  | KN-ABC  |                     |
| Loại móng trụ:  | MTD     |                     |
| Loại móng néo :   |         |                     |

| KẾT QUẢ KIỂM TRA   |                             |
|--|-----------------------------|
| Kiểm tra ở điều kiện Khi q <sub>min</sub> , q=0:                   | <b>Đạt</b>                  |
| Kiểm tra ở điều kiện Khi q = 25 <sup>o</sup> C, q=q <sub>v</sub> : | <b>Đạt</b>                  |
| Loại dây néo:  | <b>Không cần bố trí néo</b> |
| Loại móng néo:   | <b>Không cần bố trí néo</b> |
| Kiểm tra ổn định:  | <b>Móng ổn định</b>         |

II. CÁC THÔNG SỐ KHÍ HẬU, ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT:

|                                |      |                                   |
|--------------------------------|------|-----------------------------------|
| Áp suất gió q <sub>o</sub> :   | 55   | daN/m <sup>2</sup>                |
| Loại địa hình:                 | B    |                                   |
| Loại đất:                      | A    | Đất rừng khô, cát pha ẩm tự nhiên |
| Dung trọng tự nhiên của đất γ: | 2020 | kg/m <sup>3</sup>                 |
| Góc ma sát trong của đất j:    | 13,5 | độ                                |
| Lực dính kết của đất C:        | 1220 | kg/m <sup>2</sup>                 |

KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT GÓC

| Chiều dài (m)       | Đ. Kính đỉnh (m) | Đ. Kính đáy tại mặt đất (m) | Độ chôn sâu cột (m) | Diện tích chịu gió (m <sup>2</sup> )             | C <sub>c</sub>                          | Đ. Kính dây dẫn (mm) | Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) |
|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|--|---|----------------------|--------------------------------------|
| 10,5                | 0,19             | 0,31                        | 1,5                 | 2,25   | 0,70                                    | 6,5                  | 6,5                                  |
| Độ cao treo dây (m) | C <sub>x</sub>   | k <sub>1</sub>              | k                   | Áp suất gió q <sub>v</sub> (daN/m <sup>2</sup> ) | Hệ số không đồng đều của q <sub>v</sub> | H <sub>c</sub> (m)   | H <sub>d</sub> (m)                   |
| 8,8                 | 1,2              | 1,15                        | 1,00                | 55   | 0,750                                   | 4,14                 | 8,80                                 |

Kiểm tra ở điều kiện lực kéo dây lớn nhất (Khi θ<sub>min</sub>, q=0):

| Lực căng một dây T (daN) | Lực căng dây theo hướng phân giác T (daN) | ΣM (daN.m) | Ptt (kg) | Lực đầu cột Pcp (kg) |
|--------------------------|---|------------|----------|----------------------|
| 19,5                     | 13,60                                     | 171,10     | 19,37    | 1000                 |

Kiểm tra ở điều kiện gió bão lớn nhất (Khi θ=25<sup>o</sup>C, q=q<sub>v</sub>):

| Lực gió vào cột P <sub>c</sub> (daN) | Lực gió vào dây P <sub>d</sub> (daN) | Lực căng một dây T (daN) | Lực căng dây theo hướng phân giác T (daN) | ΣM (daN.m) | Ptt (kg) | Lực đầu cột Pcp (kg) |
|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------|---|------------|----------|----------------------|
| 64,97                                | 294,88                               | 26,0975                  | 18,20                                     | 1983,83    | 224,61   | 1000                 |

TÍNH TOÁN 01 DÂY NÉO:

| Chọn loại móng néo | Hệ số an toàn k | Chiều sâu chôn móng (m) | Chiều dài móng néo (m) | Bề rộng móng néo (m) | ξ     | η     |
|--------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|----------------------|-------|-------|
| <b>MN 12-4</b>     | 2,00            | 2                       | 1,2                    | 0,4                  | 0,807 | 0,828 |

| Kiểm tra chọn móng | A   | B     | λ'    | λ     | Lực dây néo T (kg) | Chọn dây néo | Khả năng chống nhổ (kg) | Lực gây nhổ (kg) |
|--------------------|-----|-------|-------|-------|--------------------|--------------|-------------------------|------------------|
| <b>MN 12-4</b>     | 0,8 | 0,828 | 2,271 | 1,666 | -775,39            | <b>TK 70</b> | <b>8078,61</b>          | <b>-1550,77</b>  |

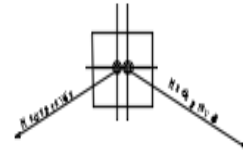
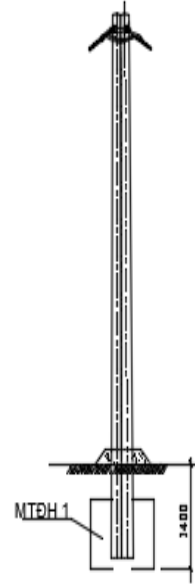
KIỂM TRA ĐIỀU KIỆN CHỐNG LẬT

| φ (độ) | γ (kg/m <sup>3</sup> ) | Cạnh dài d (m) | Cạnh ngắn b (m) | h (m) | H <sub>s</sub> (m) | Hệ số ko theo h/b | Hệ số θ | Q <sub>cột</sub> (kg) | Q <sub>móng</sub> (kg) | Q <sub>dây dẫn</sub> (kg) | Q <sub>dất</sub> (kg) | Q <sub>xả, sứ</sub> (kg) | Lực nén dây néo QT (kg) |
|--------|------------------------|----------------|-----------------|-------|--------------------|-------------------|---------|-----------------------|------------------------|---------------------------|-----------------------|--------------------------|-------------------------|
| 13,5   | 2020,00                | 1,8            | 1,4             | 1,7   | 7,96               | 1,24              | 0,76    | 2106,060              | 4709,810               | 17,000                    | 4362,095              | 255,260                  | -671,504                |

| Q <sub>o</sub> (kg) | F1   | F2   | F3   | E <sub>n</sub> (kg) | E' <sub>n</sub> (kg) | Kết luận                                       | Hệ số an toàn k | Tổng lực ngang S (daN) | Lực gây lật k.S (daN) | Khả năng chống lật I (daN) |
|---------------------|------|------|------|---------------------|----------------------|--|-----------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 10778,721           | 8,01 | 1,46 | 1,36 | 8667,80             | 9673,07              | <b>E<sub>n</sub> &lt;= E'<sub>n</sub>: Đạt</b> | 2               | 424,821                | <b>849,64</b>         | <b>3344,60</b>             |

KIỂM TRA SỰ ỔN ĐỊNH CỦA MÓNG

| Diện tích đ.móng F (m <sup>2</sup> ) | N <sup>o</sup> d (kg) | Momen chống uốn W (m <sup>3</sup> ) | σ <sub>th</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | σ <sub>max</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | R <sub>tc</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | 1,2R <sub>tc</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---|
| 2,52                                 | 1706,82               | 0,756                               | <b>4277,27</b>                       | <b>4277,27</b>                        | <b>10925,32</b>                      | <b>13110,38</b>                         |



PHỤ LỤC 2

KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT NÉO GÓC ĐƠN TRUNG THỂ SỬ DỤNG CỘT LT 14-9,2  
DÂY DẪN AsX-70/11, ÁP LỰC DO TIÊU CHUẨN 55 daN/mm<sup>2</sup>

I. CÁC THÔNG SỐ TRỤ, MÓNG, XÀ, DÂY DẪN:

|  |         |                     |
|--|---------|---------------------|
| Khoảng cột:  | 66      | m                   |
| Chung loại cột:  | 14-9,2  |                     |
| Số cột:  | 1       |                     |
| Góc giữa 2 hướng dây:                                  | 170     | độ                  |
| Loại dây dẫn:  | Asx70   |                     |
| Số dây dẫn:  | 3       |                     |
| Ứng suất dây dẫn khi q <sub>min</sub> , q=0:           | 6,0     | daN/mm <sup>2</sup> |
| Ứng suất dây dẫn khi q=25 <sup>0</sup> C, q=qv, 40%US: | 8,03    | daN/mm <sup>2</sup> |
| Độ cao treo dây quy đổi:                               | 12      | m                   |
| Loại xà:   | XNG-L   |                     |
| Loại móng trụ:   | MT2     |                     |
| Loại móng néo:   | MN 12-4 |                     |

| KẾT QUẢ KIỂM TRA                                      |                             |
|---|-----------------------------|
| Kiểm tra ở điều kiện Khi q <sub>min</sub> , q=0:      | <b>Đạt</b>                  |
| Kiểm tra ở điều kiện Khi q = 25 <sup>0</sup> C, q=qv: | <b>Đạt</b>                  |
| Loại dây néo:   | <b>Không cần bố trí néo</b> |
| Loại móng néo:  | <b>Không cần bố trí néo</b> |
| Kiểm tra ổn định:                                     | <b>Móng ổn định</b>         |

II. CÁC THÔNG SỐ KHÍ HẬU, ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT:

|                                |      |                                   |
|--------------------------------|------|-----------------------------------|
| Áp suất gió q <sub>0</sub> :   | 55   | daN/m <sup>2</sup>                |
| Loại địa hình:                 | B    |                                   |
| Loại đất:                      | A    | Đất rừng khô, cát pha ẩm tự nhiên |
| Dung trọng tự nhiên của đất γ: | 2020 | kg/m <sup>3</sup>                 |
| Góc ma sát trong của đất j:    | 13,5 | độ                                |
| Lực dính kết của đất C:        | 1220 | kg/m <sup>2</sup>                 |

KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT GÓC

| Chiều dài (m)       | D. Kính đỉnh (m) | D. Kính cột tại mặt đất (m) | Độ chôn sâu cột (m) | Diện tích chịu gió (m <sup>2</sup> ) | Cc                          | D. Kính dây dẫn (mm) | Tiết diện dây dẫn (mm <sup>2</sup> ) |
|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|-----------------------------|----------------------|--------------------------------------|
| 14                  | 0,19             | 0,349                       | 1,8                 | 3,29                                 | 0,70                        | 11,4                 | 79,3                                 |
| Độ cao treo dây (m) | Cx               | k1                          | k                   | Áp suất gió qv (daN/m <sup>2</sup> ) | Hệ số không đồng đều của qv | Hc (m)               | Hd (m)                               |
| 12                  | 1,2              | 1,15                        | 1,03                | 56,76                                | 0,742                       | 5,50                 | 12,00                                |

Kiểm tra ở điều kiện lực kéo dây lớn nhất (Khi θ<sub>min</sub>, q=0):

| Lực căng một dây T (daN) | Lực căng dây theo hướng phân giác T (daN) | ΣM (daN.m) | Ptt (kg) | Lực đầu cột Pcp (kg) |
|--------------------------|---|------------|----------|----------------------|
| 314,028                  | 164,22                                    | 2817,95    | 235,37   | 920                  |

Kiểm tra ở điều kiện gió bão lớn nhất (Khi θ=25<sup>0</sup>C, q=qv):

| Lực gió vào cột Pc (daN) | Lực gió vào dây Pd (daN) | Lực căng một dây T (daN) | Lực căng dây theo hướng phân giác T (daN) | ΣM (daN.m) | Ptt (kg) | Lực đầu cột Pcp (kg) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|------------|----------|----------------------|
| 96,93                    | 392,07                   | 420,27414                | 219,78                                    | 10685,45   | 788,27   | 920                  |

TÍNH TOÁN 01 DÂY NÉO:

| Chọn loại móng néo | Hệ số an toàn k | Chiều sâu chôn móng (m) | Chiều dài móng néo (m) | Bề rộng móng néo (m) | ξ     | η     |
|--------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|----------------------|-------|-------|
| MN 12-4            | 2,00            | 2                       | 1,2                    | 0,4                  | 0,807 | 0,828 |

| Kiểm tra chọn móng | A   | B     | λ     | λ     | Lực dây néo T (kg) | Chọn dây néo | Khả năng chống nhổ (kg) | Lực gây nhổ (kg) |
|--------------------|-----|-------|-------|-------|--------------------|--------------|-------------------------|------------------|
| MN 12-4            | 0,8 | 0,828 | 2,271 | 1,666 | -131,73            | TK 70        | 8078,61                 | -263,46          |

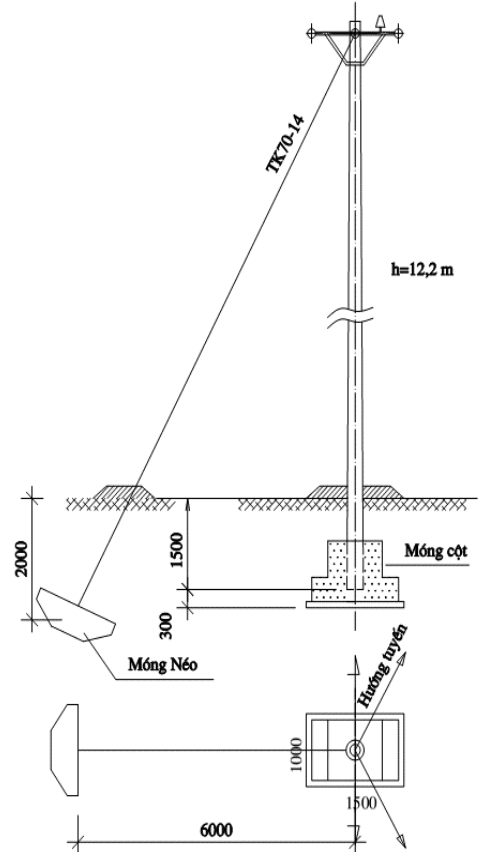
KIỂM TRA ĐIỀU KIỆN CHỐNG LẬT

| φ (độ) | γ (kg/m <sup>3</sup> ) | Cạnh dài d (m) | Cạnh ngắn b (m) | h (m) | Hs (m) | Hệ số ko theo h/b | Hệ số θ | Qcột (kg) | Qmóng (kg) | Qdây dẫn (kg) | Qđất (kg) | Qxà, sứ (kg) | Lực nén dây néo QT (kg) |
|--------|------------------------|----------------|-----------------|-------|--------|-------------------|---------|-----------|------------|---------------|-----------|--------------|-------------------------|
| 13,5   | 2020,00                | 1,6            | 1               | 2     | 10,71  | 1,40              | 0,76    | 1794,100  | 3535,290   | 58,410        | 2816,917  | 255,260      | -114,081                |

| Qo (kg)  | F1   | F2   | F3   | En (kg) | E'n (kg) | Kết luận       | Hệ số an toàn k | Tổng lực ngang S (daN) | Lực gây lật k.S (daN) | Khả năng chống lật I (daN) |
|----------|------|------|------|---------|----------|----------------|-----------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 8345,896 | 9,08 | 1,36 | 1,09 | 9339,95 | 10028,26 | En <= E'n: Đạt | 2               | 488,999                | 978,00                | 2353,29                    |

KIỂM TRA SỰ ỔN ĐỊNH CỦA MÓNG

| Diện tích đ.móng F (m <sup>2</sup> ) | N <sup>c</sup> d (kg) | Momen chống uốn W (m <sup>3</sup> ) | σ <sub>b</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | σ <sub>max</sub> (kg/m <sup>2</sup> ) | Rtc (kg/m <sup>2</sup> ) | 1,2Rtc (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1,6                                  | 1993,69               | 0,427                               | 5216,19                             | 5216,19                               | 10691,00                 | 12829,20                    |



**KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT NÉO ĐÔI TRUNG THỂ SỬ DỤNG CỘT 2xLT 14-9,2  
DÂY DẪN AsX-70 , ÁP LỰC DO TIÊU CHUẨN 55 daN/mm2**

**I. CÁC THÔNG SỐ TRỤ, MÓNG, XÀ, DÂY DẪN:**

|  |         |         |
|--|---------|---------|
| Khoảng cột:  | 75      | m       |
| Chủng loại cột:  | 14-9,2  |         |
| Số cột:  | 2       |         |
| Góc giữa 2 hướng dây:                                  | 170     | độ      |
| Loại dây dẫn:  | AsX70   |         |
| Số dây dẫn:  | 3       |         |
| Ứng suất dây dẫn khi qmin, q=0:                        | 6,0     | daN/mm2 |
| Ứng suất dây dẫn khi q=25 <sup>0</sup> C, q=qv, 40%US: | 8,03    | daN/mm2 |
| Độ cao treo dây quy đổi:                               | 10      | m       |
| Loại xà:   | XNGĐ-N  |         |
| Loại móng trụ:   | MTD     |         |
| Loại móng néo :  | MN 12-4 |         |

| KẾT QUẢ KIỂM TRA                                      |                             |
|---|-----------------------------|
| Kiểm tra ở điều kiện Khi qmin, q=0:                   | <b>Đạt</b>                  |
| Kiểm tra ở điều kiện Khi q = 25 <sup>0</sup> C, q=qv: | <b>Đạt</b>                  |
| Loại dây néo:   | <b>Không cần bố trí néo</b> |
| Loại móng néo:  | <b>Không cần bố trí néo</b> |
| Kiểm tra ổn định:                                     | <b>Móng ổn định</b>         |

**II. CÁC THÔNG SỐ KHÍ HẬU, ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT:**

|  |                                   |                   |
|--|-----------------------------------|-------------------|
| Áp suất gió qo:                        | 55                                | daN/m2            |
| Loại địa hình:                         | B                                 |                   |
| Loại đất:                              | Đất rừng khô, cát pha ẩm tự nhiên |                   |
| Dung trọng tự nhiên của đất $\gamma$ : | 2020                              | kg/m <sup>3</sup> |
| Góc ma sát trong của đất $j$ :         | 13,5                              | độ                |
| Lực dính kết của đất $C$ :             | 1220                              | kg/m2             |

**KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT GÓC**

| Chiều dài (m)       | Đ. Kính đỉnh (m) | Đ. Kính cột tại mặt đất (m) | Độ chôn sâu cột (m) | Diện tích chịu gió (m2) | Cc                          | Đ. Kính dây dẫn (mm) | Tiết diện dây dẫn (mm2) |
|---------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|-------------------------|-----------------------------|----------------------|-------------------------|
| 14                  | 0,19             | 0,349                       | 1,8                 | 3,29                    | 0,70                        | 11,4                 | 79,3                    |
| Độ cao treo dây (m) | Cx               | k1                          | k                   | Áp suất gió qv (daN/m2) | Hệ số không đồng đều của qv | Hc (m)               | Hd (m)                  |
| 12                  | 1,2              | 1,15                        | 1,00                | 55                      | 0,750                       | 5,50                 | 12,00                   |

**Kiểm tra ở điều kiện lực kéo dây lớn nhất (Khi  $\theta$ min, q=0):**

| Lực căng một dây T (daN) | Lực căng dây theo hướng phân giác T (daN) | $\Sigma M$ (daN.m) | Ptt (kg)      | Lực đầu cột Pep (kg) |
|--------------------------|---|--------------------|---------------|----------------------|
| 356,85                   | 186,61                                    | 3202,21            | <b>267,46</b> | <b>1840</b>          |

**Kiểm tra ở điều kiện gió bão lớn nhất (Khi  $\theta=25^0C$ , q=qv):**

| Lực gió vào cột Pc (daN) | Lực gió vào dây Pd (daN) | Lực căng một dây T (daN) | Lực căng dây theo hướng phân giác T (daN) | $\Sigma M$ (daN.m) | Ptt (kg)      | Lực đầu cột Pep (kg) |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--------------------|---------------|----------------------|
| 94,94                    | 436,37                   | 238,792125               | 124,87                                    | 10433,48           | <b>871,45</b> | <b>1840</b>          |

**TÍNH TOÁN 01 DÂY NÉO:**

| Chọn loại móng néo | Hệ số an toàn k | Chiều sâu chôn móng (m) | Chiều dài móng néo (m) | Bề rộng móng néo (m) | $\xi$ | $\eta$ |
|--------------------|-----------------|-------------------------|------------------------|----------------------|-------|--------|
| <b>MN 12-4</b>     | 2,00            | 2                       | 1,2                    | 0,4                  | 0,807 | 0,828  |

| Kiểm tra chọn móng | A   | B     | $\lambda'$ | $\lambda$ | Lực dây néo T (kg) | Chọn dây néo                | Khả năng chống nhổ (kg) | Lực gây nhổ (kg) |
|--------------------|-----|-------|------------|-----------|--------------------|-----------------------------|-------------------------|------------------|
| <b>MN 12-4</b>     | 0,8 | 0,828 | 2,271      | 1,666     | <b>-968,55</b>     | <b>Không cần bố trí néo</b> | <b>0,00</b>             | <b>0,00</b>      |

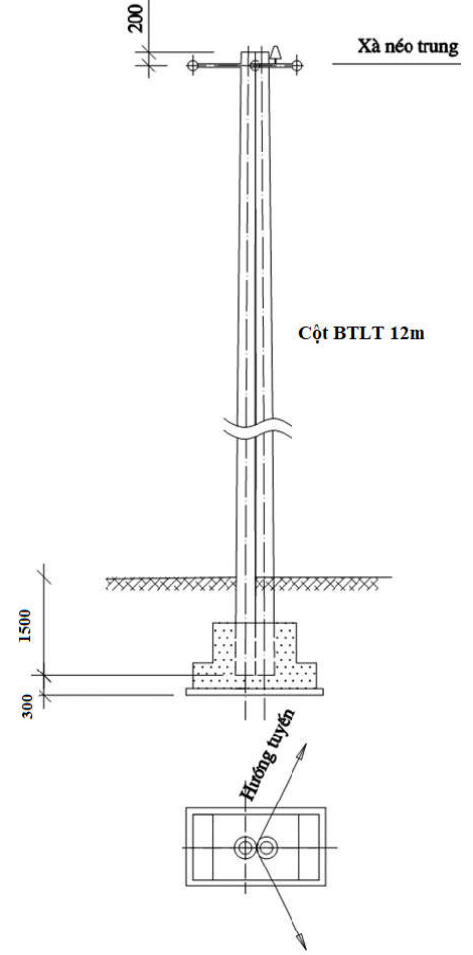
**KIỂM TRA ĐIỀU KIỆN CHỐNG LẬT**

| $\phi$ (độ) | $\gamma$ (kg/m3) | Cạnh dài d (m) | Cạnh ngắn b (m) | h (m) | Hs (m) | Hệ số ko theo h/b | Hệ số $\theta$ | Qcột (kg) | Qmóng (kg) | Qdây dẫn (kg) | Qđất (kg) | Qxà, sứ (kg) |
|-------------|------------------|----------------|-----------------|-------|--------|-------------------|----------------|-----------|------------|---------------|-----------|--------------|
| 13,5        | 2020,00          | 1,8            | 1,4             | 1,8   | 10,84  | 1,26              | 0,76           | 3588,200  | 4709,810   | 66,375        | 4362,095  | 255,260      |

| Qo (kg)   | F1    | F2   | F3   | En (kg) | E'n (kg) | Kết luận               | Hệ số an toàn k | Tổng lực ngang S (daN) | Lực gây lật k.S (daN) | Khả năng chống lật I (daN) |
|-----------|-------|------|------|---------|----------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 12981,740 | 10,14 | 1,44 | 1,30 | 9747,63 | 10728,86 | <b>En&lt;=E'n: Đạt</b> | 2               | 626,247                | <b>1252,49</b>        | <b>2986,65</b>             |

**KIỂM TRA SỰ ỔN ĐỊNH CỦA MÓNG**

| Diện tích đ.móng F (m2) | N <sup>c</sup> d (kg) | Momen chống uốn W (m3) | $\sigma_{tb}$ (kg/m2) | $\sigma_{max}$ (kg/m2) | Rtc (kg/m2)     | 1,2Rtc (kg/m2)  |
|-------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-----------------|
| 2,52                    | 4007,94               | 0,756                  | <b>5190,41</b>        | <b>5190,41</b>         | <b>10925,32</b> | <b>13110,38</b> |



**KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT ĐỖ GÓC ĐƠN TRUNG THỂ SỬ DỤNG CỘT LT 12- 9,0  
DÂY DẪN AsX-70/11, ÁP LỰC DO TIÊU CHUẨN 55 daN/mm<sup>2</sup>**

**I. CÁC THÔNG SỐ TRỤ, MÓNG, XÀ, DÂY DẪN:**

Khoảng cột:

Chủng loại cột:

Loại dây dẫn:

Số dây dẫn:

Loại xà:

Loại móng:

**II. CÁC THÔNG SỐ KHÍ HẬU, ĐỊA HÌNH, ĐỊA CHẤT:**

Áp suất gió  $q_0$ :

Loại địa hình:

Loại đất: Đất rừng khô, cát pha ẩm tự nhiên

Dung trọng tự nhiên của đất  $\gamma$ :

Góc ma sát trong của đất  $\varphi$ :

Lực dính kết của đất  $C$ :

|        |                    |
|--------|--------------------|
| 50     | m                  |
| 12-9,0 |                    |
| AsX70  |                    |
| 3      |                    |
| XĐG-L  |                    |
| MT1    |                    |
| 55     | daN/m <sup>2</sup> |
| B      |                    |
| A      |                    |
| 2020   | kg/m <sup>3</sup>  |
| 13,5   | độ                 |
| 1220   | kg/m <sup>2</sup>  |

| KẾT QUẢ KIỂM TRA      |                          |
|-----------------------|--------------------------|
| Kiểm tra lực đầu trụ: | <b>Đạt</b>               |
| Kiểm tra lật:         | <b>Móng không bị lật</b> |
| Kiểm tra ổn định:     | <b>Móng ổn định</b>      |

**KIỂM TRA KHẢ NĂNG CHỊU LỰC CỦA CỘT ĐỖ**

| Chiều dài cột (m) | Đ. Kính đỉnh (m) | Đ. Kính cột tại mặt đất (m) | Độ sâu chôn cột (m) | Diện tích chịu gió (m <sup>2</sup> ) |
|-------------------|------------------|-----------------------------|---------------------|--------------------------------------|
| 12                | 0,19             | 0,327                       | 1,8                 | 2,64                                 |

| Đ. Kính dây dẫn (mm) | Độ cao treo dây (m) | Cx  | Cc   |
|----------------------|---------------------|-----|------|
| 11,4                 | 9,8                 | 1,2 | 0,70 |

| Hqd (m) | k | Áp suất gió qv (daN/m <sup>2</sup> ) | Hệ số không đồng đều của qv | k1   | Pcp (kg)    |
|---------|---|--------------------------------------|-----------------------------|------|-------------|
| 10,00   | 1 | 55                                   | 0,750                       | 1,15 | <b>1100</b> |

| Pc (daN) | Hc (m) | Pd (daN) | Hd (m) | $\Sigma M$ (daN.m) | Ptt (kg)      |
|----------|--------|----------|--------|--------------------|---------------|
| 76,13    | 4,65   | 97,34    | 9,80   | 1726,48            | <b>172,48</b> |

**KIỂM TRA ĐIỀU KIỆN CHỐNG LẬT**

| Cạnh dài d (m) | Cạnh ngắn b (m) | h (m) | Hs (m) | Hệ số ko theo h/b | Hệ số $\theta$ |
|----------------|-----------------|-------|--------|-------------------|----------------|
| 1,3            | 0,8             | 2     | 7,54   | 1,51              | 0,76           |

| Qcột (kg) | Qmóng (kg) | Qdây dẫn (kg) | Qđất (kg) | Qxà, sứ (kg) | Qo (kg)  |
|-----------|------------|---------------|-----------|--------------|----------|
| 1373,490  | 2384,560   | 44,250        | 2626,000  | 42,200       | 6470,500 |

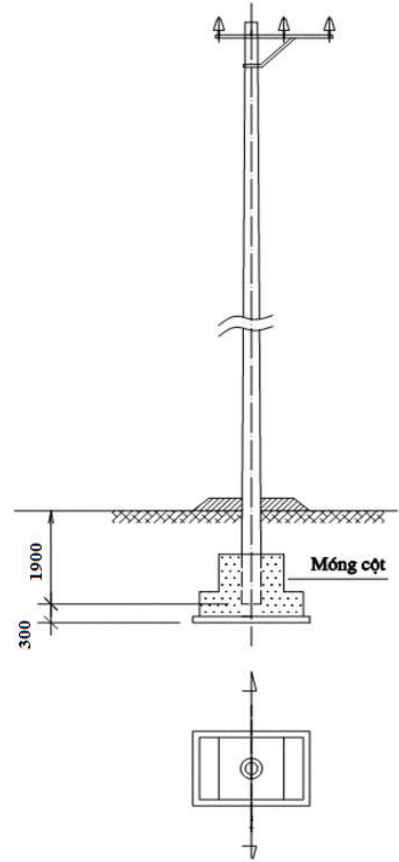
| Hệ số an toàn k | F1   | F2   | F3   | En (kg) | E'n (kg) |
|-----------------|------|------|------|---------|----------|
| 1,5             | 6,57 | 1,31 | 0,93 | 8032,35 | 8624,30  |

$E_n \leq E'_n$ : Đạt

| Tổng lực ngang S (daN) | Lực gây lật k.S (daN) | Khả năng chống lật I (daN) |
|------------------------|-----------------------|----------------------------|
| 173,476                | <b>260,21</b>         | <b>2462,64</b>             |

**KIỂM TRA SỰ ỔN ĐỊNH CỦA NỀN ĐẤT DƯỚI MÓNG**

| Diện tích đ.móng F (m <sup>2</sup> ) | N <sup>u</sup> d (kg) | Momen chống uốn W (m <sup>3</sup> ) | $\sigma_{tb}$ (kg/m <sup>2</sup> ) | $\sigma_{max}$ (kg/m <sup>2</sup> ) | Rtc (kg/m <sup>2</sup> ) | 1,2Rtc (kg/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1,04                                 | 1459,94               | 0,225                               | <b>6221,63</b>                     | <b>6221,63</b>                      | <b>10573,84</b>          | <b>12688,61</b>             |



**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA BA ĐÌNH 3 400kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>53,39</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>312</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 343,2         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 53,39         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,61</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 312           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 343,2         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,61          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,71</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,61          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 53,39         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,22          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,71          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA LÝ THÁI TỔ 400kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>38,33</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 224           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 246,4         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 38,33         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>4,75</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 224           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 246,4         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 4,75          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>2,66</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 4,75          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 38,33         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 2,31          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 2,66          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA ĐẠNG THÁI THÂN 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>40,22</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>235</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 258,5         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 40,22         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>4,98</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 235           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 258,5         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 4,98          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>2,79</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 4,98          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 40,22         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 2,43          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 2,79          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA ĐOÀN KHUÊ 2 160kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>56,99</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>333</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 366,3         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 56,99         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>7,06</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 333           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 366,3         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 7,06          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,96</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 7,06          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 56,99         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,44          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,96          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA HUỖNH THỨC KHÁNG 2 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>55,62</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 325           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 357,5         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 55,62         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,89</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 325           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 357,5         |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,89          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,86</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,89          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 55,62         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,36          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,86          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA HÀ HUY TẬP 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>53,05</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>310</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 341           |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 53,05         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,57</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 310           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 341           |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,57          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,68</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,57          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 53,05         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,20          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,68          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA HỒ QUÝ LY 160kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>54,25</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 317           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 348,7         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 54,25         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,72</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 317           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 348,7         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,72          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,77</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,72          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 54,25         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,28          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,77          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA HOÀNG DIỆU 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>38,16</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 223           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 245,3         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 38,16         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>4,73</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 223           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 245,3         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 4,73          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>2,65</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 4,73          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 38,16         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 2,30          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 2,65          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA LÊ VĂN HỮU 400kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>42,96</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>251</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 276,1         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 42,96         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>5,32</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 251           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 276,1         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 5,32          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>2,98</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 5,32          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 42,96         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 2,59          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 2,98          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA NGŨ QUYỀN 4 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>43,81</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>256</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 281,6         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 43,81         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>5,43</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 256           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 281,6         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 5,43          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,04</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 5,43          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 43,81         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 2,65          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,04          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA NGUYỄN ĐỨC CẢNH 160kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>56,30</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>329</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 361,9         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 56,30         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,97</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 329           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 361,9         |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,97          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,91</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,97          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 56,30         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,40          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,91          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA NGUYỄN THÁI BÌNH 160kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>51,60</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>301,5</b>  |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 331,65        |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 51,60         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,39</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 301,5         |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 331,65        |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 6,39          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,58</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,39          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 51,60         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 3,12          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,58          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA NGUYỄN VIỆT XUÂN 1 400kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>52,88</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>309</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 339,9         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 52,88         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,55</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 309           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 339,9         |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,55          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,67</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,55          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 52,88         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,19          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,67          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA PLEI PLAY 2 160kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>56,30</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 329           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 361,9         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 56,30         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,97</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 329           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 361,9         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 6,97          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,91</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,97          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 56,30         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 3,40          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,91          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA LÀNG PLEI TỜ NGHĨA 160kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>51,68</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>302</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 332,2         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 51,68         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,40</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 302           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 332,2         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,40          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,59</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,40          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 51,68         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,12          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,59          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA PHÙNG HƯNG 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>37,82</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 221           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 243,1         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 37,82         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>4,68</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 221           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 243,1         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 4,68          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>2,62</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 4,68          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 37,82         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 2,28          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 2,62          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA TỈNH XÁ NGỌC HẠNH 400kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>57,26</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>334,6</b>  |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 368,06        |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 57,26         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>7,09</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 334,6         |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 368,06        |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 7,09          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,97</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 7,09          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 57,26         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht1t (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,46          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,97          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA TRẦN NHÂN TÔNG 3 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>56,99</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>333</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 366,3         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 56,99         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>7,06</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 333           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 366,3         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 7,06          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,96</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 7,06          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 56,99         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,44          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,96          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO TBA VỎ THỊ SÁU 250kVA**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>TĐG-9C</b>   | <b>51,17</b>  |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 6             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,042         |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 4             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 7             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 299           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 328,9         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 51,17         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỔI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>6,34</b>   |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 299           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 328,9         |
| + Chiều dài L của thanh nổi (m)   | Lt  | 120,5         |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 0,8           |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 1,46          |
| + Điện trở thanh nổi (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg(\frac{kL_t^2}{d \cdot T_t})$  | 6,34          |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>3,55</b>   |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 6,34          |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 51,17         |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 9             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 3,09          |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,87          |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 3,55          |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | ≤4            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ ĐI TBA BA ĐÌNH 3. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA CỌC TIA LR-4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>121,59</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>312</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 343,2         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 121,59        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>21,67</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>312</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 343,2         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 21,67         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>14,49</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 21,67         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 121,59        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 13,04         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 14,49         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ ĐI TBA HÀ HUY TẬP. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA LR-4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>120,81</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>310</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 341           |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 120,81        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>21,53</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>310</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 341           |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 21,53         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>14,40</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 21,53         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 120,81        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 12,96         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 14,40         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG HẠ THỂ THUỘC TBA HỒ QUÝ  
LY. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA LR-4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>123,54</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>317</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 348,7         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} \left( \log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} \left( \frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c} \right) \right)$ | 123,54        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>22,02</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>317</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 348,7         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L_t} \lg \left( \frac{kL_t^2}{d \cdot T_t} \right)$  | 22,02         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>14,72</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 22,02         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 123,54        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$  | 13,25         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 14,72         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG HẠ THE THUỘC TBA ĐOẠN  
KHUÊ 2. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA LR-4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>129,77</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>333</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 366,3         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $Rc = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{Lc} (\log_{10} \frac{2Lc}{Dc} + 0,5 \log_{10} (\frac{4Tc + Lc}{4Tc - Lc}))$ | 129,77        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>23,13</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>333</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 366,3         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $Rt = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{LT} \lg(\frac{kLt^2}{d \cdot Tt})$  | 23,13         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>15,47</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 23,13         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 129,77        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $Rht1t = \frac{Rc \cdot Rt}{Rc \cdot \eta_t + Rt \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                   | 13,92         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $Rht = \frac{Rht1t}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 15,47         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG THỂ ĐI TBA NGUYỄN THÁI BÌNH. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA LR-4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>117,49</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>301,5</b>  |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 331,65        |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $Rc = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{Lc} (\log_{10} \frac{2Lc}{Dc} + 0,5 \log_{10} (\frac{4Tc + Lc}{4Tc - Lc}))$ | 117,49        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>20,94</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>301,5</b>  |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 331,65        |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $Rt = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{Lt} \lg(\frac{kLt^2}{d \cdot Tt})$  | 20,94         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>14,00</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 20,94         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 117,49        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $Rht1t = \frac{Rc \cdot Rt}{Rc \cdot \eta_t + Rt \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                   | 12,60         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $Rht = \frac{Rht1t}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 14,00         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY TRUNG HẠ THỂ THUỘC TBA NGUYỄN ĐỨC CẢNH. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA LR-4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>128,21</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 329           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 361,9         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $R_c = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{L_c} (\log_{10} \frac{2L_c}{D_c} + 0,5 \log_{10} (\frac{4T_c + L_c}{4T_c - L_c}))$ | 128,21        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>22,85</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | 329           |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 361,9         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $R_t = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{L T} \lg(\frac{k L t^2}{d \cdot T t})$   | 22,85         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>15,28</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 22,85         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 128,21        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $R_{ht1t} = \frac{R_c \cdot R_t}{R_c \cdot \eta_t + R_t \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                    | 13,75         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $R_{ht} = \frac{R_{ht1t}}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 15,28         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

**PHỤ LỤC TÍNH TOÁN TIẾP ĐỊA CHO ĐƯỜNG DÂY HẠ THỂ THUỘC TBA PLEI PLAY 2. SỬ DỤNG TIẾP ĐỊA LR- 4**

| <b>Nội dung</b>   | <b>Thông số</b>   | <b>Trị số</b> |
|---|---|---------------|
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA 1 CỌC</b>  | <b>L63x63x6-2m</b>  | <b>206,93</b> |
| + Chiều dài cọc (m)   | Lc  | 2             |
| + Đường kính cọc (m)  | Nếu là thép góc Dc = 0,95b. b là bề rộng của thép góc   | 0,05985       |
| + Độ chôn sâu của điện cực (m)  | t0  | 1             |
| + Độ chôn sâu trung bình của cọc (m)  | Tc = t0+0,5Lc   | 2             |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>531</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρc (tính cho cọc)   | 584,1         |
| + Điện trở tản của 1 Cọc (Ω)  | $Rc = \frac{0,366 \cdot \rho_c}{Lc} (\log_{10} \frac{2Lc}{Dc} + 0,5 \log_{10} (\frac{4Tc + Lc}{4Tc - Lc}))$ | 206,93        |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA THANH NỐI GIỮA CÁC CỌC</b>   | <b>d=12</b>   | <b>36,88</b>  |
| + Điện trở suất của đất đo được (Ωm)  | ρđo   | <b>531</b>    |
| + Hệ số mùa phụ thuộc phụ thuộc trạng thái nổi đất, loại điện cực, độ chôn sâu của điện cực | Kmc   | 1,1           |
| + Điện trở suất của đất tính toán (Ωm)  | ρt (tính cho thanh)   | 584,1         |
| + Chiều dài L của thanh nối (m)   | Lt  | 30            |
| + Đường kính của thanh dùng làm điện cực (m).   | Với thanh dẹt: d=b/2. b: Bề rộng của thanh (m)  | 0,012         |
| + Độ chôn sâu của thanh (m)   | Tt  | 1             |
| + Hệ số hình dạng, phụ thuộc vào dạng điện cực  | k   | 2             |
| + Điện trở thanh nối (Ω)  | $Rt = \frac{0,366 \cdot \rho_t}{LT} \lg(\frac{kLt^2}{d \cdot Tt})$  | 36,88         |
| <b>TÍNH ĐIỆN TRỞ CỦA HỆ THỐNG TIẾP ĐỊA</b>  |   | <b>24,66</b>  |
| + Điện trở của thanh (Ω)  | Rt  | 36,88         |
| + Hệ số sử dụng của thanh   | ηt  | 0,97          |
| + Điện trở của Cọc (Ω)  | Rc  | 206,93        |
| + Hệ số sử dụng của cọc   | ηc  | 0,97          |
| + Số cọc n cho 1 tia  | nc  | 4             |
| Điện trở của hệ thống 1 tia Rht (Ω)   | $Rht1t = \frac{Rc \cdot Rt}{Rc \cdot \eta_t + Rt \cdot \eta_c \cdot n_c}$                                   | 22,20         |
| + Số tia  | n   | 1             |
| + Hệ số sử dụng hệ thống  | ηht   | 0,9           |
| Điện trở hệ thống Rht(Ω)  | $Rht = \frac{Rht1t}{n \cdot \eta_{ht}}$   | 24,66         |
| Điện trở yêu cầu Ryc(Ω)   | Ryc   | 30            |
| Kết luận  |   | <b>Đạt</b>    |

## **CHƯƠNG 9: KẾ HOẠCH BẢO VỆ MÔI TRƯỜNG**

### **9.1. Quy định chung:**

- Căn cứ luật số 55/2014/QH13 Luật bảo vệ môi trường của Quốc hội.  
- Căn cứ Nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13/05/2019 của Chính phủ quy định về quy hoạch bảo vệ môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.

- Căn cứ Thông tư số 25/2019/TT-BTNMT ngày 31/12/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường về đánh giá môi trường chiến lược, đánh giá tác động môi trường và kế hoạch bảo vệ môi trường.

- Nghị định số 35/2014/NĐ-CP ngày 29/4/2014 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 29/2011/NĐ-CP ngày 18/4/2011 quy định về đánh giá môi trường chiến lược đánh giá tác động môi trường cam kết bảo vệ môi trường.

- Luật bảo vệ và phát triển rừng.

- Tiêu chuẩn trong lĩnh vực tiếng ồn.

- Tiêu chuẩn môi trường đối với bảo vệ khu dân cư.

- Tiêu chuẩn môi trường trong lĩnh vực bảo vệ sinh thái.

- Hướng dẫn đánh giá tác động môi trường (tài liệu do WB cung cấp).

- Nghị định 14/2014/NĐ-CP. ngày 26/02/2014 của Thủ tướng Chính phủ ban hành về Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều Luật Điện lực về an toàn điện.

- Căn cứ Luật Bảo vệ Môi trường số 72/2020/QH14 của Quốc hội Nước Cộng hoà Xã hội Chủ nghĩa Việt Nam thông qua ngày 17/1/2020;

- Căn cứ Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/1/2022 của Chính phủ về quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;

- Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BTNMT, ngày 10/01/2022 của Bộ Tài nguyên môi trường quy định chi tiết một số điều của Luật Bảo vệ môi trường;

- Các quy chuẩn, quy phạm chuyên ngành điện.

### **9.2. Địa điểm thực hiện dự án:**

#### **a) Vị trí :**

- Hạng mục dự án thực hiện trên các phường Kon Tum, Đăk Cấm, Đăk La và xã Ia Chim, tỉnh Quảng Ngãi

#### **b) 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.

**c) 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.

**d) 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 thế 22kV**

Tổng chiều dài tuyến 1,728km. Trong đó:

+ Đường dây 22kV cải tạo, nâng cấp: 0,0km.

+ Đường dây 22kV XDM: 1,728km.

**- Đường dây hạ áp 0,4kV:**

Tổng chiều dài tuyến: 3,083km. Trong đó:

+ Đường dây 0,4kV cải tạo, nâng cấp: 0,0km.

+ Đường dây 0,4kV XDM: 3,083 km.

**- Trạm biến áp**

Tổng số trạm: 19 trạm, với tổng dung lượng: 4960kVA. Trong đó:

+ XDM 05 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 400kVA: 2000kVA

+ XDM 08 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 250kVA: 2000kVA

+ XDM 06 trạm biến áp 22/0,4kV công suất 160kVA: 960kVA

**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.

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

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

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

+ Cách điện, nguồn trong nước hay ngoại nhập.

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

**- Nguồn cung cấp điện nước thi công:**

+ Nguồn nước cung cấp:

\* Nguồn nước thi công lấy từ suối, mương 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 diezen 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:**

**a)Khí thải:**

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

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

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

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

**b)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.

***c) 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 thủy tinh.

+ Kim loại như vỏ đồ hộp

- Các vị trí thi công trải dọc 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:**

***a) 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.

***b) 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 gỡ, 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.

***c) 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 để thi công hành lang tuyến để tháo gỡ 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.

**d) 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 đường sắt, vượt tỉnh lộ và đường liên thôn, vượt sông, vượt đường dây điện nên tai nạn có thể xảy ra nếu những vấn đề an toàn không được tuân thủ nghiêm ngặt như: kiểm tra trang thiết bị trước khi sử dụng, biện pháp thi công đảm bảo an toàn, đặt biển cảnh báo nơi nguy hiểm (đường dây dẫn điện, nơi thi công gần đường giao thông, nơi đang kéo dây, nơi đang bóc gỡ 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:**

**a) 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.

***b)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.

***c)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:***

***a)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.

***b)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).

***c)Giảm thiểu tác động đối với môi trường sinh thái:***

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

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

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

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

#### ***d) 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 khu vận hành.

Kiểm tra kỹ dây chằng, móc cáp trước khi cầu lắp các cấu 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:

#### a) 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.

#### b) 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             |
|---|---|--|--------------------|---|----------------------------------|
| <b>I. Giai đoạn chuẩn bị</b>                |   |  |                    |   |                                  |
| 1. Chặt cây giải phóng hành lang            | - Kỹ thuật chặt cây, phạm vi.<br>- Cách giải quyết/Xử lý cây cối sau khi chặt.                | - Dọc theo hành lang tuyến.<br>- 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,<br>Giám sát xây dựng |
| <b>II. Giai đoạn xây dựng</b>               |   |  |                    |   |                                  |
| 1. Chất lượng nước mặt, bồi lấp và xói mòn. | - Không tiến hành đào đất khi đang mưa.   | - Dọc tuyến đường dây XDM.<br>- Trong khuôn viên trạm biến áp.                           | Quan sát           | - Trong và sau khi trời mưa to                            | - Nhà thầu,<br>Giám sát xây dựng |
| 2. Bụi, ô nhiễm không khí                   | - Mức độ bụi tại nơi tập kết vật liệu.<br>- 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.<br>- Khi bốc dỡ vật liệu.                | - Nhà thầu,<br>Giám sát xây dựng |

| Tác động                             | Thông số sẽ được giám sát   | Địa điểm thực hiện giám sát                               | Phương án giám sát                  | Thời điểm/tần suất giám sát   | Trách nhiệm giám sát          |
|--------------------------------------|---|---|-------------------------------------|---|-------------------------------|
| 3. Tiếng ồn                          | - Mức ồn.<br>- 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 phàn nàn 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 |
| <b>III. Giai đoạn vận hành</b>       |   |   |                                     |   |                               |
| 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<br>Điện từ kế               | - Khi có khiếu nại hoặc phàn nàn của người dân  | - Chủ đầu tư                  |
| 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 Quảng Ngãi.
- Nguồn vốn: Kế hoạch vốn ĐTXD năm 2026 của Tổng Công ty Điện lực Miền Trung.
- Đơn vị thay mặt chủ đầu tư làm quản lý A: Ban quản lý dự án Công ty Điện lực Quảng Ngãi.
- Đơn vị tư vấn được giao nhiệm vụ tư vấn khảo sát thiết kế: Xí nghiệp Dịch vụ Điện lực Kon Tum - Công ty Dịch vụ Điện lực Miền Trung.
- Ban A có trách nhiệm :
  - + Ký hợp đồng với cơ quan tư vấn lập hồ sơ BCKTKT.
  - + Xem xét trình Chủ đầu tư phê duyệt tài liệu thiết kế do cơ quan tư vấn lập.
  - + Tổ chức đấu thầu mua sắm vật tư, xây lắp công trình.
  - + Phối hợp với địa phương có ảnh hưởng của tuyến đường dây, vị trí TBA, tổ chức đền bù và giải phóng mặt bằng.
  - + Tổ chức giám sát thi công trong giai đoạn thi công các hạng mục công trình.
  - + Tổ chức nghiệm thu, bàn giao và đưa công trình vào vận hành.
  - + Đôn đốc cơ quan liên quan thực hiện công trình theo đúng tiến độ.
- Đơn vị tư vấn có nhiệm vụ :
  - + 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:

Dự kiến kế hoạch đấu thầu của dự án như sau:

#### 10.2.1. Các chi phí không qua đấu thầu và công việc đã thực hiện:

| STT       | Nội dung công việc                          |
|-----------|---|
| <b>I</b>  | <b>Các công việc đã thực hiện</b>           |
| 1         | Chi phí khảo sát                            |
| 2         | Chi phí lập BCKTKT                          |
| 3         | Chi phí thẩm tra thiết kế                   |
| 4         | Chi phí thẩm tra dự toán                    |
| <b>II</b> | <b>Các chi phí không thông qua đấu thầu</b> |
| 1         | Chi phí quản lý dự án                       |
| 2         | Chi phí đền bù giải phóng mặt bằng          |

| STT | Nội dung công việc                                |
|-----|---|
| 3   | Chi phí đánh giá HSDT mua sắm và thi công xây lắp |
| 4   | Chi phí thẩm tra phê duyệt quyết toán             |
| 5   | Chi phí lãi vay ngân hàng                         |
| 6   | Chi phí dự phòng                                  |

### 10.2.2. Phần công việc đấu thầu:

#### 1. Phân chia gói thầu:

| TT         | Tên gói thầu   |
|------------|--|
| <b>I</b>   | <b>Phần tư vấn và khác</b>   |
| 1          | Gói thầu số 02/TV: Tư vấn lập HSMT mua sắm và thi công xây dựng công trình |
| 2          | Gói thầu số 03/TV: Tư vấn Giám sát thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị.  |
| 3          | Gói thầu số 04/TV: Tư vấn kiểm toán  |
| <b>II</b>  | <b>Phần mua sắm</b>  |
| 1          | Gói thầu số 01/MS: Mua sắm, cung cấp vật tư thiết bị cho công trình        |
| 2          | Gói thầu số 02/MS: Bảo hiểm công trình                                     |
| <b>III</b> | <b>Phần xây lắp và thí nghiệm</b>  |
| 1          | Gói thầu số 01/XL: Thi công xây dựng và lắp đặt thiết bị                   |
| 2          | Gói thầu số 01/TN: Thí nghiệm  |

2. Giá gói thầu : Giá gói thầu sẽ được chuẩn xác sau khi phê duyệt dự án

3. Nguồn vốn: Kế hoạch vốn ĐTXD năm 2026 của Tổng công ty Điện lực miền Trung

### 10.3. Tiến độ thực hiện:

Dự án hoàn thành thực hiện trong 06 tháng, khởi công từ tháng 12/2025 thi công hoàn thành đưa vào sử dụng tháng 06 năm 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 địa phương. Nâng cao hiệu quả kinh doanh, năng lực quản lý và an toàn lưới điện hạ áp ở khu vực dự án.

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 Quảng Ngãi, các Phòng chuyên môn nghiệp vụ xem xét, góp ý, sửa đổi để Công ty Dịch vụ Điện lực Miền Trung hiệu chỉnh hồ sơ, đáp ứng yêu cầu tiến độ, chất lượng của Dự án.

Xin chân thành cảm ơn và ghi nhận mọi ý kiến đóng góp của Quý vị