

CÔNG TY ĐIỆN LỰC ĐIỆN BIÊN CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
ĐỘI QLĐLKV NA SANG Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Số: 136/PA-KVNSĐB

Na Sang, ngày 21 tháng 7 năm 2025

**PHƯƠNG ÁN
KỸ THUẬT SCL NĂM 2025**

**Hạng mục: SCL ĐZ 35kV Lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ từ VT cột 01 đến VT cột
209 và các NR trên tuyến - Điện lực Mường Chà**

Lập phương án:  Phạm Tiến Dũng

**KT. ĐỘI TRƯỞNG
ĐỘI PHÓ**



Hoàng Trí Hữu

THUYẾT MINH PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT SCL

Hạng mục: SCL ĐZ 35kV Lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ từ VT cột 01 đến VT cột 209 và các NR trên tuyến-Điện lực Mường Chà

I. CƠ SỞ PHÁP LÝ LẬP PHƯƠNG ÁN:

Căn cứ Văn bản số 4940/EVNNPC-TC&NS ngày 27/11/2015 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc phân cấp cho các đơn vị của EVNNPC trong hoạt động sản xuất kinh doanh;

Căn cứ quyết định 04/QĐ-HĐTV ngày 16 tháng 01 năm 2024 của Hội đồng thanh viên về việc ban hành Quy định thực hiện bảo dưỡng sửa chữa tài sản cố định và khắc phục thiệt hại do thiên tai, sự cố trong EVNNPC;

Căn cứ Văn bản số 1881/EVNNPC-KH ngày 26/04/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc phân bổ chi phí SCL năm 2025 tạm tính cho các đơn vị;

Căn cứ Văn bản số 3945/EVNNPC-KH ngày 09/8/2024 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc thông qua kế hoạch SCL đợt 1 năm 2025 cho các đơn vị; Căn cứ Quyết định số: 1087/QĐ-PCĐB ngày 16/08/2024 của Công ty Điện lực Điện Biên về việc phê duyệt danh mục, kế hoạch vốn sửa chữa lớn năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 07/QĐ-HĐTV ngày 03/01/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc về việc giao kế hoạch SXKD – ĐTXD – Tài chính năm 2025 cho Công ty Điện lực Điện Biên;

Căn cứ Quyết định số 169/QĐ-PCĐB, ngày 05/02/2025 của Công ty Điện lực Điện Biên về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ xung danh mục, kế hoạch vốn sửa chữa lớn năm 2025;

Căn cứ Quyết định số 936/QĐ-PCĐB, ngày 17/6/2025 của Công ty Điện lực Điện Biên về việc phê duyệt điều chỉnh, bổ xung danh mục, kế hoạch vốn sửa chữa lớn năm 2025;

Căn cứ quyết định số 112/QĐ-HĐTV ngày 21/9/2021 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành tiêu chuẩn kỹ thuật cách điện đường dây 22, 35 và 110kV áp dụng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ về Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về An toàn điện;

Căn cứ vào quy trình, quy phạm trang bị điện hiện hành,

Căn cứ báo cáo quản lý vận hành, Biên bản khảo sát hiện trạng và đề xuất đưa hạng mục: SCL ĐZ 35kV Lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ từ VT cột 01 đến VT cột 209 và các NR trên tuyến-Điện lực Mường Chà.

II. LÝ LỊCH ĐƯỜNG DÂY:

1. Tên gọi: Đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ
2. Mã TSCĐ: Đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ

3. Thời gian xây dựng: Đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ năm 2013
4. Thời gian đưa vào vận hành: Đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ năm 2013
5. Thời gian đại tu gần nhất: Không.
6. Giá trị tài sản ban đầu:
7. Giá trị tài sản còn lại:
8. Đề nghị kế hoạch SCL năm 2025: Đại tu

III. TÌNH TRẠNG KỸ THUẬT ĐƯỜNG DÂY:

1. Các thông số kỹ thuật chính:

- Thông số cột: BTLT 12, 14, 16, 18, 20m
- Loại xà: 3XN3T35-1L, XĐT-35; XĐV-35, XN-35; XNII - 6m
- Dây dẫn: dây cáp AC 50/8; AC 70/11; AC/XLPE/PVC - 70mm²
- Tiếp địa: RC4.

2. Các sự cố và tình trạng không bình thường trên đường dây trong thời gian trước khi SCL:

- Thống kê sự cố:
 - + 20h41' ngày 11/5/2023 MC 371/05 NR Nậm Pồ (ĐL Mường Chà) tác động Ia = 15A, Ib = 15A, Ic = 22A, IE = 16A. B21 đóng lại tốt, Nguyên nhân: sứ đứng pha A, B, C bị phóng điện tại VT cột 23; sứ đứng pha B VT cột 26; sứ đứng pha C đầu trạm TBA Tầng Do lộ 371E21.7
 - + 03h55' ngày 17/5/2023 MC 371/05 NR Nậm Pồ (ĐL Mường Chà) tác động tự đóng lại thành công Ia = 12A, Ib = 14A, Ic = 92A, IE = 76A. Nguyên nhân: Vỡ sứ đỡ lèo pha B tại cột 82 đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ.
 - + 15h49' ngày 18/6/2023 MC 371/125 Phiêng Ngúa lộ 371E21.7 tác động TĐL thành công, Ia = 55A, Ib = 31A, Ic = 46A, IE = 43A. Nguyên nhân: Phóng điện sứ đứng đỡ lèo pha B tri trí cột 136 và phóng sứ đỡ lèo pha C vị trí cột 140 ĐZ 35kV NR Phiêng Ngúa lộ 371E21.7
 - + 04h05' ngày 07/05/2024 MC 371/125 Phiêng Ngúa (ĐL Mường Chà) tác động thông số: Ia=26A, Ib=95A, Ic=31A. Ie= 92. Nguyên nhân: Sét đánh vỡ 01 quả sứ đứng pha B tại VT cột 184 thuộc ĐZ 35kV lộ 371E21.7 NR Nậm Pồ.
 - + 18h22' ngày 19/9/2024 MC 371/05 NR Nậm Pồ tác động. Thông số Ia= 97A, Ib=34A, Ic=120A. Ie=89A. 18h25 B21 đóng lại MC tốt. Nguyên nhân: Phóng sứ tại TBA BCH QS Nậm Pồ lộ 371E21.7
 - + 16h59' ngày 27/12/2024 MC 371/05 NR Nậm Pồ tác động. Thông số Ia=44A; Ib= 100A; Ic=52A; Ie= 77A. B21 đóng lại tốt MC. Nguyên nhân: Sự cố phóng điện lèo pha A vị trí 76 ĐZ 35kV NR Nậm Pồ

3. Khả năng truyền tải và tình trạng kỹ thuật hiện tại:

3.1. Đường dây 35kV

3.1.1. Dây dẫn:

- Dây dẫn trực chính và các NR trên tuyến: Đang sử dụng dây cáp AC50/8, AC50/30, AC 70/11; AC/XLPE/PVC - 70mm². Dây dẫn cơ bản dây dẫn còn tốt không phải thay thế. Tuy nhiên các khoảng dây dẫn đang bị sơ tước, đứt nối nhiều đoạn trong khoảng dây cần phải thay thế cụ thể:

+ Khoảng dây dẫn từ VT cột 30 sang 32 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng dây dẫn cáp AC50/30 dây dẫn cả 3 pha đang bị sơ tước, đứt nối nhiều đoạn trong khoảng dây cần phải thay thế.

+ Khoảng dây dẫn từ VT cột 93 sang 95 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng dây dẫn cáp AC50/80 dây dẫn cả 3 pha đang bị sơ tước, đứt nối nhiều đoạn trong khoảng dây cần phải thay thế.

- Khoảng dây từ VT cột 64 đến VT cột 68 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ đang sử dụng dây cáp AC50/8. Do các VT cột 64, 65, 66, 67, 68 dây dẫn đang là lèo ròi và các VT cột 65, 67 thay cột dẫn tới dây dẫn khi chuyển sang VT cột mới bị thiếu cần phải thay thế dây dẫn (tránh trường hợp nối dây dẫn nhiều đoạn ở khoảng dây).

- Khoảng dây từ VT cột 05-12 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Trên Nương đang sử dụng dây cáp AC50/8 bị sơ tước, nối nhiều đoạn trong khoảng dây cần phải thay thế.

3.1.2. Cột :

- Toàn bộ tuyến đường dây hiện đang sử dụng cột BTLT 12, 14, 16, 18, 20m.

- Toàn bộ 1.586 cột điện trên toàn tuyến đang bị mờ số cột và mờ biển cấm trèo

- Hiện tại 10 VT cột điện trên toàn tuyến ĐZ đang bị hạn nứt bê tông dưới góc cột, không đảm bảo vận hành lâu dài cần thay thế cột mới cụ thể như sau:

+ VT Cột điện số 65 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn néo) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT cột điện số 67 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn néo) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT cột điện số 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn đỡ thẳng) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 12m

+ VT cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT Cột điện số 156 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn néo) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT cột điện số 157 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn đỡ vượt) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT Cột điện số 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn néo) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m

+ VT cột điện số 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT16m

+ VT cột điện số 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT16m

3.1.3. Xà, dây néo, sứ cách điện:

a. Xà, dây néo:

- Hiện tại VT cột 38 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Sam Lang xà đang bị hư hỏng han gỉ trên 20% tiết diện ngang không đảm bảo trong công tác vận hành cần phải thay thế.

- Các VT cột điện 65, 67, 94, 156, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ, VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin, VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha. Dây néo đang bị han gỉ cần thay thế bằng 24 bộ dây néo mới chủng loại DN16-16.

- VT cột 91 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột BTLT 12m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm 01 bộ dây néo DN16-12 để đảm bảo vận hành.

- VT cột 40 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nà Hỳ (cột BTLT 18m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm 01 bộ dây néo DN16-18 để đảm bảo vận hành.

- Các VT cột còn lại trên toàn tuyến đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ từ VT cột 01 đến VT cột 209 và các NR trên tuyến Xà và dây néo đang sử dụng xà mạ kẽm nhúng nóng, còn tốt không cần thay thế.

b. Sứ cách điện:

- Các nhánh rẽ: Huổi Đấp, THCS Nậm Tin, UB Vàng Đán, UB Nậm Chua, UB Nậm Nhù, Nậm Ngà, Nà Hỳ, Đồn biên phòng Nà Bùng đang sử dụng bằng sứ chuỗi Thủy tinh 35kV do vận hành lâu ngày chịu nắng mưa đã bị xuống cấp bề mặt chuỗi sứ bị rạn nứt, không đảm bảo vận hành dẫn tới suất sự cố cao cần phải thay thế.

- Các sứ đứng VHD 35kV trên toàn tuyến đã bị xuống cấp, gỉ sét bề mặt, ty sứ han gỉ không đảm bảo vận hành dẫn tới suất sự cố cao.

- VT cột 18, 20 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nà Hỳ đang sử dụng sứ đứng VHD, góc hướng dây quá lớn dẫn tới sứ và chân sứ bị nghiêng vạy không đảm bảo vận hành cần thay thế chuyển đổi từ sứ đứng sang thành sứ néo.

- Các VT cột điện còn lại trên toàn tuyến đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ và các NR trên tuyến đang sử dụng là sứ chuỗi thủy tinh 35 kV còn tốt không cần thay thế.

3.1.4. Tiếp địa:

Trên toàn tuyến đường dây đang sử dụng tiếp địa chủng loại RC4 tất cả các vị trí cột điện trị số điện trở tiếp địa đạt theo quy định. Còn lại các vị trí cột sau đây cần sửa chữa, bổ sung như sau :

- Các VT cột 65, 67, 76-1, 94, 156, 157, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 và VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin, VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha do thay thế cột bị hạn nứt không đảm bảo vận hành, dẫn tới VT cột cũ cách xa VT cột mới vì vậy dùng dây thép tròn mạ kẽm Ø 12mm chiều dài 10m/VT cột để hàn nối dây tiếp địa.

- VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ trị số tiếp địa đang 80Ω không đảm bảo trị số tiếp địa vận hành cần củng cố thêm 01 bộ tiếp địa RC-4 để đảm bảo vận hành.

3.1.5. Móng néo:

Trên toàn tuyến đường dây đang sử dụng móng néo chủng loại MN15-5. Tuy nhiên Các VT cột 65, 67, 94, 157, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7; VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin; VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha do thay thế cột bị VT cột mới dịch chuyển so với VT cột cũ nên hướng néo dịch chuyển, vì vậy cần đào đất, đổ bê tông móng néo mới cho néo đúng hướng tuyến

- VT cột 91 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột BTLT 12m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm dây néo DN16-12, móng néo MN15-5 để đảm bảo vận hành.

- VT cột 40 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nà Hỳ (cột BTLT 18m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm dây néo DN16-18, móng néo MN15-5 để đảm bảo vận hành.

3.1.6. Thiết bị điện trên ĐZ:

- Các kẹp cáp đầu lèo và khóa sứ số 8 tại các VT sứ đứng đang sử dụng kẹp cáp má rời, do vận hành lâu ngày dẫn má kẹp cáp bị ô xi hóa dẫn tới mo ve và phát nhiệt gây sự cố cần thay thế như sau:

+ Thay mới 752 bộ kẹp cáp bị ô xi hóa, mo ve và phát nhiệt cần thay thế.

+ 120 bộ kẹp cáp tại các vị trí thay dây.

- Thay mới 01 bộ FCO 35 kV + tay chì (3 pha/ bộ) đang bị hỏng tại TBA Phi Lĩnh 1

IV. PHƯƠNG ÁN KỸ THUẬT VÀ KHỐI LƯỢNG CẦN ĐẠI TU:

*** Mục tiêu sau đại tu:**

Hiệu quả đạt được sau đại tu, sửa chữa, đảm bảo nguồn điện ổn định, đáp ứng nhu cầu phụ tải, nâng cao khả năng kinh doanh, tăng sản lượng điện thương phẩm, tổn thất điện năng giảm, chất lượng điện tăng lên. An toàn trong công tác vận hành đặc biệt giải quyết được một số vấn đề tồn tại trong vận hành theo Luật Điện lực số 28/2004/QH 11 ngày 03/12/2004 và Nghị định hướng dẫn thi hành Luật điện lực ở một số điều khoản sau:

+ Điều 9, khoản 2 mục d Nghị định số 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về An toàn điện;

+ Điều 10, khoản 3 NĐ 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về An toàn điện;

+ Điều 12, khoản 2 Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 Quy định chi tiết thi hành Luật Điện lực về An toàn điện.

- Thay thế cột hạn nứt, thấp đảm bảo an toàn trong công tác QLVH.
- Đảm bảo an toàn trong quản lý vận hành lâu dài và hiệu quả.
- Giảm suất sự cố trên lưới điện, nâng cao tuổi thọ công trình.
- Tăng hiệu quả kinh doanh.
- Giảm tổn thất điện năng.
- An toàn cho người sử dụng điện và thiết bị đường dây.

1. Giải pháp kỹ thuật:

1.1. Dây dẫn:

- Thay dây dẫn tại VT khoảng dây từ VT cột 30-32 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ đang sử dụng dây cáp AC50/30 bị sơ tước, nối nhiều đoạn ($720 \times 3 \times 1,02 = 2.203\text{m}$) bằng dây cáp AC50/30 (đã tính hao hụt và độ võng).

- Thay dây dẫn tại VT khoảng dây từ VT cột 64 đến VT cột 68 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ đang sử dụng dây cáp AC50/8 ($500 \times 3 \times 1,02 = 1.530\text{m}$) bằng dây cáp AC50/8 (đã tính hao hụt và độ võng). Do các VT cột 64, 65, 66, 67, 68 dây dẫn đang là lèo rời và các VT cột 65, 67 thay cột dẫn tới dây dẫn khi chuyển sang VT cột mới bị thiếu cần phải thay thế dây dẫn (tránh trường hợp nối dây dẫn nhiều đoạn ở khoảng dây)

- Thay dây dẫn tại VT khoảng dây từ VT cột 93-95 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ đang sử dụng dây cáp AC50/8 bị sơ tước ($505 \times 3 \times 1,02 = 1.545\text{m}$) bằng dây cáp AC50/8 (đã tính hao hụt và độ võng).

- Thay dây dẫn tại VT khoảng dây từ VT cột 05-12 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Trên Nương đang sử dụng dây cáp AC50/8 bị sơ tước, nối nhiều đoạn ($1.495 \times 3 \times 1,02 = 4.575\text{m}$) bằng dây cáp AC50/8 (đã tính hao hụt và độ võng).

1.2. Cột:

- Sơn lại toàn bộ biển số cột và biển báo an toàn ở 1.586 cột điện trên toàn tuyến

- Tại VT cột điện số 65 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 67 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 12m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 12-9KN mới kèm theo móng cột MT-3

- Tại VT cột điện số 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 156 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 157 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-3

- Tại VT cột điện số 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột đơn) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

- Tại VT cột điện số 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha (cột II) đang sử dụng chủng loại cột BTLT 16m bị hạn nứt thay thế bằng cột BTLT 16-13KN mới kèm theo móng cột MT-5 và móng néo 15-5

1.3. Xà, sứ:

a. Xà, dây néo:

* Xà:

- VT cột 38 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Sam Lang, sử dụng xà chủng loại XNII-6m, xà đang bị gãy cánh xà cần phải thay thế bằng 01 bộ xà XNII-6m.

- Các VT cột còn lại trên tuyến đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ và các NR trên tuyến xà còn tốt không cần thay thế.

- Các VT cột điện đang bị hạn nứt nghiêng thay cột thì, tháo hạ bộ xà ở cột điện cũ di chuyển sang VT cột điện mới lắp đặt sử dụng lại cụ thể:

+ VT cột 65 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 02 bộ xà XN-35, 01 bộ cổ dè CDN-2.

+ VT cột 67 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XN-35, 01 bộ cổ dè CDN-2.

+ VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XĐT-35.

+ VT cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XNII-6.

+ VT cột 156 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XN-35, 01 bộ cổ dè CDN-2.

+ VT cột 157 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XDV-35.

+ VT cột 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XN-35, 01 bộ cổ dề CDN-2.

+ VT cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ sử dụng lại 01 bộ xà XNII-6.

+ VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin sử dụng lại 01 bộ xà XNII-6.

+ VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha sử dụng lại 01 bộ xà XNII-6.

* Dây néo:

Toàn tuyến đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ và các NR trên tuyến dây néo còn tốt. Tuy nhiên tại các vị trí sau cần phải thay thế như sau:

- Các VT cột điện 65, 67, 94, 156, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ, VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin, VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha. Dây néo đang bị han gỉ cần thay thế bằng 24 bộ dây néo mới chủng loại DN16-16.

- VT cột 91 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (cột BTLT 12m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm 01 bộ dây néo DN16-12 để đảm bảo vận hành.

- VT cột 40 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nà Hỳ (cột BTLT 18m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm 01 bộ dây néo DN16-18 để đảm bảo vận hành.

b. Sứ cách điện:

- Thay 30 chuỗi sứ Thủy tinh bằng sứ chuỗi thủy tinh cho dây cáp trần (chuỗi kép, 2 chuỗi/1 pha).

- Thay 682 chuỗi sứ Thủy tinh bằng sứ chuỗi thủy tinh cho dây cáp trần (chuỗi đơn, 4 bát/chuỗi).

- Thay 78 chuỗi sứ Thủy tinh bằng sứ chuỗi thủy tinh cho dây cáp bọc (4 bát/chuỗi).

- Thay 1.539 quả sứ đứng 35 kV VHD bằng sứ chủng loại Linepost/Pinpost trên toàn tuyến đường dây.

- Thay 136 dây định hình sứ đứng 35 kV cho dây cáp bọc.

1.4. Tiếp địa:

- Tại các VT cột 65, 67, 94, 156, 157, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ, VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin, VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha dùng dây thép tròn mạ kẽm Ø 12mm để hàn nối dây tiếp địa = 90m.

- VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ không đảm bảo trị số tiếp địa vận hành cần củng cố 01 bộ tiếp địa RC-4 để đảm bảo vận hành.

1.5. Móng néo:

- Đào đất, đổ bê tông 24 móng néo MN15-5 cho các VT cột 65, 67, 94, 156, 157, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ, VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin, VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha

- VT cột 40 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nà Hỳ (cột BTLT 18m) cột đang bị nghiêng theo góc hướng dây cần tăng cường thêm 01 móng néo MN15-5 để đảm bảo vận hành.

1.6. Móng cột:

- Đào đất, đổ bê tông 01 móng cột MT-3 cho VT cột 76-1 ĐZ 35 kV NR Nậm Pồ

- Đào đất, đổ bê tông 13 móng cột MT-5 cho VT cột 65, 67, 94, 156, 157, 158, 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ, VT cột 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin, VT cột 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha.

1.6. Thiết bị điện trên ĐZ:

- Các kẹp cáp đầu lèo và khóa sứ số 8 tại các VT sứ đứng đang sử dụng kẹp cáp má rời, do vận hành lâu ngày dẫn má kẹp cáp bị ô xi hóa dẫn tới mo ve và phát nhiệt gây sự cố cần thay thế như sau:

+ Thay mới 752 bộ kẹp cáp bị ô xi hóa, mo ve và phát nhiệt cần thay thế.

+ 120 bộ kẹp cáp tại các vị trí thay dây.

- Thay mới 01 bộ FCO 35 kV + tay chì (3 pha/ bộ) đang bị hỏng tại TBA Phi Lĩnh 1

2. Khối lượng vật tư thay thế:

TT	Tên thiết bị, vật tư	Mã hiệu	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1	Dây cáp AC50/30	AC50/30	m	2.203	Đã tính hao hụt và độ võng
2	Dây cáp AC50/8	AC50/8	m	7.650	Đã tính hao hụt và độ võng
3	Cột BTLT 12-9KN	BTLT 12-9KN	Cột	1	
4	Cột BTLT 16-13KN	BTLT 16-13KN	Cột	13	
5	Móng MT-3	MT-3	Móng	1	
6	Móng MT-5	MT-5	Móng	13	
7	Xà XNII - 6m	XNII - 6m	Bộ	1	
8	Móng néo MN15-5	MN15-5	Móng	26	
9	Dây néo DN16-12	DN16-12	Dây	1	
10	Dây néo DN16-16	DN16-16	Dây	24	
11	Dây néo DN18-16	DN18-16	Dây	1	
12	Kẹp cáp A50 3 bu lông	A50	Cái	872	
13	Cổ đề CDN-2	CDN-2	Bộ	2	
14	Tiếp địa RC-4	RC-4	Bộ	1	

15	Dây định hình sứ đứng 35 kV		Cái	136	
16	Sứ chuỗi thủy tinh cho dây cáp trần (chuỗi kép, 2 chuỗi/1 pha)		Chuỗi	30	chuỗi kép, 2 chuỗi/1 pha
17	Sứ chuỗi thủy tinh cho dây cáp trần (chuỗi đơn, 4 bát/chuỗi)		Chuỗi	682	chuỗi đơn, 4 bát/chuỗi
18	Sứ chuỗi thủy tinh cho dây cáp bọc (4 bát/chuỗi)		Chuỗi	78	chuỗi đơn, 4 bát/chuỗi
19	Sứ đứng 35 kV (Linebost/Pinbost)	Pinbost	Quả	1.539	
20	FCO 35 kV+ tay chì (3 pha/bộ)		Bộ	1	
21	Dây thép tròn mạ kẽm Ø 12mm	Ø 12mm	m	90	Hàn nối 9 VT cột thay cột
22	Sơn số cột (1.586 cột điện)		kg	390	0,489m ² /0,246kg sơn cho 01 cột
23	Sơn biển báo an toàn (1.586 cột điện)		kg	390	0,489m ² /0,246kg sơn cho 01 cột
24	Vật liệu phụ (xăng, chổi quét)		%		(5% Vật liệu chính)

3. Khối lượng vật tư thu hồi:

TT	Tên thiết bị, vật tư	Mã hiệu	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Dây cáp AC50/30	AC50/30	m	2.203	
2	Dây cáp AC50/8	AC50/8	m	7.650	
3	Cột BTLT 12-9KN	BTLT 12-9KN	Cột	1	Cắt góc, thu hồi xương cột
4	Cột BTLT 16-13KN	BTLT 16-13KN	Cột	13	Cắt góc, thu hồi xương cột
5	Xà XNII - 6m	XNII - 6m	Bộ	1	
6	Dây néo DN16-16	DN16-16	Dây	24	
7	Kẹp cáp A50	A50	Cái	752	
8	Dây định hình sứ đứng 35 kV		Cái	136	
9	Sứ chuỗi Thủy tinh dây cáp trần (1 chuỗi/1 pha)		Chuỗi	628	Thu hồi sứ + phụ kiện
10	Sứ chuỗi Thủy tinh cho dây cáp bọc (1 chuỗi/1 pha)		Chuỗi	87	Thu hồi sứ + phụ kiện
11	Sứ chuỗi Thủy tinh kép (2 chuỗi/1 pha)		Chuỗi	30	Thu hồi sứ + phụ kiện
12	Sứ đứng 35 kV		Quả	1.539	Hủy sứ, thu hồi ty sứ
13	FCO 35 kV+ tay chì (3 pha/bộ)		Bộ	1	

V. TIÊU CHUẨN CỦA VẬT TƯ ĐƯA VÀO SỬA CHỮA:

1. Xà, dây néo, cổ dề, chụp ngọn cột:

Toàn bộ xà thép được gia công từ thép hình và mạ kẽm nhúng nóng theo tiêu chuẩn. Xà chế tạo bằng thép hình CT3 có $R_a = 2.100 \text{ daN/cm}^2$, được bảo vệ bằng mạ kẽm nhúng nóng, chiều dày tối thiểu $\geq 80\mu\text{m}$. Sử dụng các loại xà theo bảng tổng kê

2. Cột điện:

- Cột điện được sử dụng cho đường dây trung áp là cột điện bê tông li tâm (BTLT) hoặc cột bê tông ly tâm ứng lực trước (LT-ULT) có chiều cao tiêu chuẩn: 14, 16m.

- Chiều cao cột được lựa chọn trên cơ sở tính toán kinh tế và các yêu cầu kỹ thuật theo Quy phạm.

- Cột bê tông ly tâm được chế tạo theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 5847 - 2016.

3. Dây dẫn:

3.1. Dây dẫn trần nhôm lõi thép:

3.1.1 Yêu cầu kỹ thuật:

- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: TCVN 5064:1994/SĐ1:1995, TCVN 6483:1999, IEC 61089:1997.

- Tất cả các dây nhôm lõi thép (trần) đều phải điện đầy mỡ trung tính theo nguyên tắc sau:

+ Đối với dây dẫn có 1 lớp nhôm: Điện mỡ trừ bề mặt ngoài của lớp nhôm.

+ Đối với dây dẫn có 2 lớp nhôm trở lên: Điện mỡ toàn bộ trừ lớp nhôm ngoài cùng.

+ Lớp mỡ phải đồng đều, không có chỗ khuyết trong suốt chiều dài dây dẫn, không chứa các chất độc hại cho môi trường.

+ Nhiệt độ chảy giọt của mỡ không dưới 1050C.

Định mức khối lượng mỡ đối với từng loại dây áp dụng theo bảng sau:

Mặt cắt danh định	Kết cấu cáp	(Số sợi x Đ.kính)	Mặt cắt tính toán	Điện trở một chiều ở 20 ⁰ C	Lực kéo đứt nhỏ nhất
(mm ²)	Phân nhôm	Phân thép	(mm ²)	(Ω/km)	(N)
50/8,0	6 x 3,20	1 x 3,20	48,20/8,04	0,5951	17112
95/16	6 x 4,50	1 x 3,20	94,2/16,04	0,3146	33369

- Các loại dây khác với trong bảng có thể căn cứ kết cấu lõi thép (số sợi x đường kính) để quy đổi tương đương, nội suy tuyến tính.

- Kiểm tra khối lượng mỡ, độ đồng đều và nhiệt độ chảy giọt của mỡ bảo vệ theo TCVN 2697-78.

- Lô dây dẫn phải được bao gói, ghi nhãn theo TCVN 4766-89.

3.1.2. Yêu cầu về thử nghiệm:

- Một số chỉ tiêu quan trọng khi thử nghiệm mẫu đối với dây nhôm lõi thép (bước thử nghiệm theo Điểm 3b. Mục I.3):

- + Tiết diện các sợi nhôm, thép
- + Độ bám dính và chiều dày lớp mạ kẽm của lõi thép (hàm lượng kẽm)
- + Cơ tính của sợi thép (Độ giãn dài, ứng suất kéo đứt, ứng suất 1% ...).
- + Độ giãn dài của sợi nhôm
- + Số lần bẻ cong sợi nhôm
- + Điện trở 1 chiều ở 200C
- + Bội số bọóc xoắn từng lớp
- + Khối lượng mỡ/km trong dây dẫn
- + Nhiệt độ chảy giọt của mỡ

- Các hạng mục cần kiểm tra khi giao nhận hàng hóa, trước khi lắp đặt (bước thử nghiệm theo Điểm 3c. Mục I.3):

- + Các thông số trên lô quấn.
- + Tiết diện các sợi nhôm, thép (Bảng panme, thước kẹp chuyên dùng, ...).
- + Điện trở 1 chiều dây dẫn (Bảng cầu đo).
- + Bội số bọóc xoắn từng lớp (Đếm bằng mắt).
- + Kiểm tra độ đồng đều và phủ kín của lớp mỡ bảo vệ lõi thép (Tách lớp ~3m và kiểm tra bằng mắt).
- + Kiểm tra độ mới của sợi nhôm, sợi thép (Bảng mắt, yêu cầu sáng đều, không han rỉ).

3.2. Dây nhôm lõi thép bọc cách điện XLPE/HDPE:

3.2.1. Yêu cầu kỹ thuật:

- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: IEC60502, TCVN 5844:1994, TCVN 5935:2013. Phần lõi dẫn điện áp dụng như dây nhôm lõi thép thông thường, không có mỡ và không cần chống thấm dọc.

- Cấu trúc dây bọc các lớp từ trong ra ngoài như sau:

- + Lõi dẫn điện: Dây nhôm lõi thép, sợi thép mạ kẽm;
- + Lớp bán dẫn trong (độ dày $\geq 0,3\text{mm}$);
- + Lớp cách điện XLPE (đùn ép đồng thời với lớp bán dẫn trong). Độ dày tối thiểu 2,5mm cho ĐDK 22kV và 4,3mm cho ĐDK 35kV;
- + Lớp ngoài cùng: Nhựa HDPE, màu đen, hàm lượng cacbon $\geq 2\%$, độ dày tối thiểu 1,8mm cho tất cả các loại dây bọc.

- Trên lớp vỏ bọc bên ngoài phải có ghi liên tục các thông số dọói dây bằng chữ dập nổi hoặc in mực không phai trên bề mặt:

- + Hãng sản xuất
- + Năm sản xuất (ghi 4 chữ số)
- + Tiết diện và chất liệu ruột dẫn

+ Ký hiệu cáp theo từng lớp, có độ dày của lớp XLPE Ví dụ: AC95/16-XLPE2.5/HDPEAC120/27-XLPE4.3/HDPE

+ Số đếm đơn vị mét.

- Lô dây bọc phải được bao gói, ghi nhãn theo TCVN 4766-89.

3.2.2. Yêu cầu về thử nghiệm:

- Một số chỉ tiêu quan trọng khi thử nghiệm mẫu đối với dây bọc XLPE/HDPE (bọc thử nghiệm theo Điểm 3b. Mục I.3.):

+ Tiết diện các sợi nhôm, thép.

+ Bội số bọc xoắn của các lớp.

+ Chiều dày lớp mạ kẽm của lõi thép.

+ Cơ tính của sợi thép (Độ giãn dài, ứng suất kéo đứt, ứng suất 1% ...).

+ Điện trở 1 chiều ruột dẫn ở 200C.

+ Số lần bẻ cong của sợi nhôm.

+ Độ giãn dài của sợi nhôm.

+ Chiều dày và cơ tính của lớp cách điện chính XLPE.

+ Các chỉ tiêu về lão hóa của lớp XLPE và HDPE.

+ Chỉ tiêu thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số 50Hz (1 phút):

.Đối với dây bọc cho ĐDK 22kV: Điện áp thử nghiệm 20kV

.Đối với dây bọc cho ĐDK 35kV: Điện áp thử nghiệm 40kV

+ Hàm lượng cacbon của lớp HDPE.

+ Các chỉ tiêu về cơ tính của lớp HDPE như sau:

.Ứng suất kéo đứt trước ≥ 22 Mpa

.Độ giãn dài tương đối trước lão hóa $\geq 400\%$

.Độ giãn dài tương đối sau lão hóa $\geq 300\%$

.Tỷ trọng tiêu chuẩn: 0,95kg/dm³

- Các hạng mục cần kiểm tra khi giao nhận hàng hóa, trước khi lắp đặt (bọc thử nghiệm theo Điểm 3c. Mục I.3.):

+ Tiết diện các sợi lõi (Bảng Panme, thước kẹp chuyên dùng, ...)

+ Chiều dày các lớp cách điện (Bảng thước kẹp)

+ Điện trở 1 chiều ruột dẫn (Bảng cầu đo, đo 1m và/hoặc cả cuộn)

+ Cách điện (Megaôm, máy thử cao áp, hoặc tùy điều kiện của ĐV thí nghiệm)

+ Kiểm tra độ mới của sợi lõi (Bảng mắt, yêu cầu sáng đều, không han rỉ hay lẫn tạp chất)

3.2.3. Mục đích sử dụng và yêu cầu lắp đặt, vận hành:

- Dùng cho dòng tải điện trên không cấp điện áp đến 35kV, cho các khu vực cần giảm hành lang lưới điện theo Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính phủ.

- Hạn chế các sự cố thoáng qua.
- Dây bọc này bắt buộc phải lắp trên sứ cách điện đúng cấp điện áp sử dụng.

Các

phụ kiện là loại phù hợp với dây bọc.

- Khi thiết kế cần tính toán tải trọng dây bọc phù hợp thông số kỹ thuật và khuyến cáo của nhà chế tạo dây bọc. Cho phép tính toán giảm khoảng cách pha-pha (so với dây trần) để tăng khả năng chịu tải của cánh xà và giảm hành lang lưới điện.

- Vận hành đường dây bọc vẫn phải đảm bảo đúng theo các quy trình, quy phạm hiện hành như đối với đường dây trần trên không.

4. Sứ cách điện:

a. Cách điện 35kV loại đứng:

* Cách điện đỡ là loại Line Post/Pin Post không có ty ngàm trong lòng cách điện.

* Chất lượng bề mặt sứ cách điện (Theo TCVN 7998-1, IEC 60383-1):

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

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

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

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

+ Tổng diện tích của khiếm khuyết trên mỗi cách điện không được vượt quá: $100+(D \times F)/2000$ mm². Diện tích của mỗi khiếm khuyết không được vượt quá: $50+(D \times F)/20000$ mm². 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 mm², những khiếm khuyết do vật lọt vào lớp men thì tổng diện tích không vượt quá 25 mm² 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: $50+(D \times F)/1500$. Trong đó: D, F được xác định như trên.

* 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.

* 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.

* 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.

b. 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.

c. 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 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).

* 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 powerfrequency voltage tests).

* 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).
- Thử nghiệm lực chịu đựng cơ học khi uốn (Mechanical failing load test) (E1).
- Thử 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.

Bảng thông số kỹ thuật

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		TCVN 7998-1, IEC 60383-1 hoặc tương đương	
5	Loại		Sứ tráng men, cấu trúc theo kiểu Line Post/Pin Post	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
6	Điện áp làm việc cực đại	kVrms	$\geq 38,5$	
7	Chiều dài đường rò trên bề mặt tối thiểu	mm/kV	≥ 25 hoặc ≥ 31	Tùy theo môi trường khu vực thiết kế
8	Lực phá hủy cơ học của cách điện khi chịu uốn	kN	$\geq 12,5$	Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
9	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái khô	kVrms	≥ 110	
10	Điện áp chịu đựng tần số 50Hz/1 phút ở trạng thái ướt	kVrms	≥ 85	
11	Điện áp chịu đựng xung sét (1,2/50 μ s)	kVpeak	≥ 200	

TT	Hạng mục	Đơn vị	Yêu cầu	Ghi chú
12	Điện áp đánh thủng	kV	≥ 200	
13	Chiều dài ty đoạn gắn vào xà	mm	140-150	Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
14	Chiều dài phần ren ty sứ	mm	≥ 100	
15	Đường kính ty sứ	mm	16 hoặc 20 hoặc 24	Hoặc lựa chọn theo tính toán thiết kế
16	Bán kính cong của cổ cách điện đỡ	mm	Nêu rõ	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
17	Bán kính cong rãnh đặt dây trên đỉnh sứ	mm	Nêu rõ	Lựa chọn theo tính toán thiết kế
18	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.	
19	Điều kiện lắp đặt, môi trường làm việc		Ngoài trời, nhiệt đới hóa.	
20	Bản vẽ và tài liệu kỹ thuật		Có	

d. Chuỗi cách điện thủy tinh cường lực và phụ kiện:

Yêu cầu kỹ thuật:

- Tiêu chuẩn chế tạo và thử nghiệm: TCVN 7998:2009 (TCVN 5849:1994); IEC 60305, IEC 60372, IEC 60471, IEC 60120 hoặc các tiêu chuẩn tương đương.

- Mỗi chuỗi cách điện bao gồm một số bát cách điện và đầy đủ phụ kiện để lắp đặt hoàn chỉnh như móc treo chữ U, bu lông chữ U, vòng treo, mắt nối, khóa néo, khóa đỡ,...

- Mỗi phụ kiện của chuỗi cách điện phải được đánh dấu tên, chữ viết tắt hoặc dấu thương hiệu của nhà sản xuất, năm sản xuất. Đối với các bát cách điện còn phải đánh dấu thêm kích thước và cường độ chịu lực cơ khí. Các đánh dấu này phải đảm bảo dễ đọc và không tẩy xóa được.

Các phụ kiện phải đảm bảo móc nối hợp bộ với nhau, có thể tháo-lắp thay thế dễ dàng; có đầy đủ các chi tiết như đai ốc, vòng đệm, chốt hãm, ... để không bị tuột hoặc hư hại trong suốt quá trình sử dụng. Các phụ kiện của chuỗi cách điện phải đảm bảo khả năng chịu lực tương đương hoặc lớn hơn lực phá hủy của bát cách điện được quy định ở bảng thông số kỹ thuật.

Các phụ kiện đỡ, hãm trực tiếp với dây dẫn, cáp điện (như khóa đỡ, khóa

néo,...) phải được lựa chọn để phù hợp với từng loại dây dẫn, cáp điện; vừa đảm bảo yêu cầu kỹ thuật vừa không gây tổn hại cho dây trong suốt quá trình vận hành. Đối với dây dẫn có lớp ngoài cùng bằng nhôm thì các khóa đỡ, khóa néo dây bắt buộc phải có lớp lót bằng nhôm, độ dày lớp lót $\geq 0,5\text{mm}$.

Các chốt bi, chốt ngang (như chốt ngang của khóa đỡ dây, khóa néo dây, mắt nối kép,...) phải làm bằng thép chịu mài mòn cao (Mức thép CT45, S45C trở lên, hoặc tương đương).

Toàn bộ các phần kim loại của chuỗi sứ phải được mạ kẽm nhúng nóng (trừ các phần bằng vật liệu không rỉ). Lớp mạ kẽm dày tối thiểu $80\mu\text{m}$, riêng phần ren dày tối thiểu $45\mu\text{m}$.

Riêng các chi tiết mỏng và nhỏ như chốt chữ M, chốt chẻ, ... phải được làm bằng vật liệu không rỉ. Tính đàn hồi, độ dẻo của các chi tiết này phải phù hợp để đảm bảo có thể tháo lắp, sử dụng nhiều lần mà không bị hư hại.

Bảng số lượng tối thiểu các bát cách điện trong 1 chuỗi theo cấp điện áp:

Cấp điện áp	6-10kV	22kV	35kV	110kV
Chuỗi đỡ	1	2	3	7
Chuỗi néo	2	3	4	8

Ghi chú:

Các vị trí cột đặc biệt có yêu cầu tăng cường về lực và/hoặc về cách điện cần tăng số lượng bát, chiều dài dòng rò và có thể dùng chuỗi cách điện kiểu kép.

Bảng thông số kỹ thuật cơ bản của 1 bát cách điện tiêu chuẩn:

Hạng mục	Yêu cầu kỹ thuật
Vật liệu cách điện	Thủy tinh cường lực
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút, trạng thái khô	$\geq 70\text{ kV}$
Điện áp chịu đựng tần số công nghiệp trong 1 phút, trạng thái ướt	$\geq 40\text{ kV}$
Điện áp đánh thủng 50 Hz	$\geq 130\text{ kV}$
Kiểu móc nối	Vòng treo và mắt nối
Tải trọng phá hủy cơ điện	$\geq 70\text{ kN}$
Chiều cao bát sứ	127 hoặc 146 mm
Đường kính bát sứ	255 mm
Chiều dài đường rò	$\geq 295\text{ mm}$
Đường kính ty sứ	16mm

Ghi chú:

Trên đây là thông số tối thiểu của 1 bát cách điện tiêu chuẩn. Khi tính toán thiết kế, đơn vị tư vấn, đơn vị quản lý vận hành có thể lựa chọn các loại cách điện có đặc tính kỹ thuật cao hơn cho phù hợp.

VI. DỰ TOÁN VÀ GIÁ TRỊ VẬT TƯ THU HỒI:

1. Khái toán: 5.000.000.000 VNĐ

2. Vật tư thu hồi: Tạm tính 50.000.000.VNĐ

VII. PHƯƠNG ÁN THI CÔNG VÀ DỰ KIẾN THỜI GIAN HOÀN THÀNH:

1. Biện pháp tổ chức công trường.

1.1. Công tác bảo quản vật tư thiết bị

Toàn bộ thiết bị vật tư mua sắm được vận chuyển về kho nghiệm thu, thí nghiệm trước khi đem ra lắp đặt.

1.2. Công tác tổ chức công trường xây lắp

Công tác tổ chức công trường xây lắp được thực hiện theo nguyên tắc sau:

Ban chỉ huy công trường được đặt tại 1 địa điểm gần khu vực thi công.

Lán trại đơn vị thi công tự thuê bên ngoài trạm đảm bảo thuận tiện cho việc lắp đặt hàng ngày và kho bãi thi công được đặt gần khuôn viên của trạm để tiện bảo quản, sử dụng.

Điện thi công: Lấy theo nguồn điện phục vụ thi công hiện có.

Nước thi công: Sử dụng nguồn nước các khe suối quanh khu vực thi công.

1.3. Nhân lực:

Trên công trường xây dựng bố trí một đội xây lắp. Biên chế bao gồm:

+ 01 đội trưởng chỉ huy chung.

+ 01 đội phó phụ trách kỹ thuật, an toàn.

+ 03 tổ trưởng thi công.

+ Số lượng công nhân bậc 3/7 ÷ 5/7: 10 người/ tổ.

2. Biện pháp tổ chức thi công

Phải xác định cụ thể, tính toán vị trí đặt các thiết bị, phương tiện thi công như cần cẩu, xe nâng, tời tó, kích kéo thật chính xác để không phải di chuyển nhiều làm hư hại mặt bằng.

Những hạng mục công việc liên quan đến những thủ tục quy định bắt buộc phải xin cấp giấy phép xây dựng của các cơ quan liên quan đến công trình.

- Những công việc cần phải cắt điện: Tháo dỡ thay dây, Tháo xà, sứ cũ, thay thế xà sứ mới...vv.

- Các biện pháp thi công: Trước khi tiến hành thi công đơn vị thi công phải lập phương án thi công và được các cấp phê duyệt theo quy định. Ngoài ra lập tiến độ thi công từng ngày và đăng ký lịch cắt điện với Điện lực Mường Chà trước 5 ngày để Điện lực Mường Chà thông báo cho khách hàng biết.

- Thời gian dự kiến cắt điện thi công SCL khoảng 11 ngày

- Thời gian dự kiến thi công công trình: Quý 4/2025.

- Thời gian dự kiến hoàn thành công trình: Quý 4/2025.

- Tính toán thời gian mất điện

TT	Thiết bị tách ra khỏi vận hành	Thời gian mất điện (Ti) (phút)	Khách hàng mất điện (Ki)	TixKi	MAIFI	SAIDI (phút)	SAIFI
1	Từ cột đến cột 05 đến VT cột 46 đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ	480	1852	888960	0	16,89	0,04
2	Từ cột đến cột 46 đến VT cột 72 đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ	480	11	5280	0	5,39	0,01
3	Từ cột đến cột 72 đến VT cột 138 đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ	480	824	395520	0	86,10	0,18
4	Từ cột đến cột 138 đến VT cột 175 đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ	480	368	176640	0	40,38	0,08
5	Từ cột đến cột 175 đến VT cột 209 đường dây 35kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ	480	491	235680	0	33,80	0,07
6	ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Hải, Nậm Tin 3,4, Huổi Đấp	480	1767	848160	0	8,17	0,02
7	ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Nhừ, Huổi Lụ	480	181	86880	0	10,93	0,02
8	ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Chấn	480	124	59520	0	5,85	0,01
9	ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Chua	480	668	320640	0	8,40	0,02

TT	Thiết bị tách ra khỏi vận hành	Thời gian mất điện (Ti) (phút)	Khách hàng mất điện (Ki)	TixKi	MAIFI	SAIDI (phút)	SAIFI
10	ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Ngà, Sam Lang	480	902	432960	0	7,73	0,02
11	ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Trên Nương, Nậm Tát, Pá Kha	480	238	114240	0	9,97	0,02
Tổng:		5.280	8.978	47.403.840	0	233,60	0,49

Saidi = $Ti \cdot Ki / \text{tổng số KH}$;

Saifi = số KH mất điện/tổng số KH

* Công tác đào đắp đất.

Đào hố móng cột bằng máy trong điều kiện bình thường theo cấp đất trong đơn giá đã tính cả độ vát tránh hiện tượng sụt lở thành hố.

Lắp hồ các vị trí chân cột sau khi nghiệm thu bằng biện pháp thủ công. Đất thừa được vận chuyển đến đổ ở vị trí quy định.

* Công tác thi công bê tông móng cột tại chỗ:

Vật liệu xây dựng như cát, đá, xi măng phải đúng cấp phối quy định. Đá, cát phải sạch không bám các tạp chất làm giảm độ kết dính.

Nước trộn bê tông phải là nước sạch, không có yếu tố ăn mòn bê tông.

Cốt thép phải đặt đúng theo quy định chỉ dẫn trong thiết kế.

Công tác trộn và đổ bê tông bằng phương pháp thủ công.

* Công tác lắp đặt phụ kiện, kéo, rải dây:

- Vận chuyển dây, phụ kiện bằng xe ô tô tới vị trí thi công.

- Những công việc như tháo hạ dây cũ, lắp đặt phụ kiện, rải căng dây mới, lắp đặt tiếp địa lắp lại, đấu nối đường trục, đấu chuyển hòm hộp công tơ làm bằng biện pháp thủ công.

2.1. Nguồn cung cấp vật tư, thiết bị:

Các vật tư, thiết bị được Nhà thầu sử dụng đưa vào công trình phải có nguồn gốc rõ ràng và được vận chuyển về tập kết tại chân công trình.

2.2. Công tác vận chuyển

Đất thải, vật liệu thừa đổ bỏ hoặc chất thải khác phải được vận chuyển ra địa điểm tập kết kịp thời ngay sau khi thi công hàng ngày.

Toàn bộ các vật tư vật liệu được vận chuyển đến vị trí lắp đặt bằng thủ công và kết hợp cơ giới

2.3. Các công tác xây lắp

Thi công theo thiết kế được duyệt.

Chủ động làm việc với chính quyền địa phương, các hộ gia đình tại vị trí thi công, hỗ trợ bồi thường cây cối, hoa màu (nếu có), chuẩn bị mặt bằng thi công, đảm bảo an toàn và thuận lợi trong quá trình thi công sửa chữa.

3. Phương tiện thi công:

* Các dụng cụ chính để phục vụ thi công:

- + Xe ô tô 5T chở vật tư.
- + Cần cẩu, xe nâng, máy cắt cáp thủy lực
- + Máy ép đầu cốt
- + Máy hàn
- + Máy khoan phá bê tông, máy đầm dùi bê tông....
- + Và các thiết bị chuyên dùng khác.

4. An toàn lao động.

Tất cả công nhân tham gia thi công công trình đều được học tập các quy trình quy phạm, kiểm tra sát hạch, phải có thẻ an toàn và được trang bị trang phục bảo hộ lao động đúng quy định.

Đơn vị thi công phải chấp hành nghiêm chỉnh quy trình an toàn điện ban hành theo quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 09/8/2018 và hướng dẫn số 2945/EVNNPC-AT, ngày 17/7/2019 của Tổng công ty Điện lực miền Bắc;

Đơn vị thi công phải lập phương án tổ chức thi công và biện pháp kỹ thuật an toàn và được duyệt bởi chủ đầu tư, trong đó nêu rõ các biện pháp đảm bảo an toàn cho người lao động.

Khi thi công có đủ hồ sơ thể hiện các biện pháp yêu cầu về an toàn, vệ sinh môi trường trên toàn công trình và từng vị trí công trình. Trang thiết bị an toàn cho con người còn có thiết bị, phương tiện che mưa, che nắng, đảm bảo đầy đủ ánh sáng nước, y tế.

Đảm bảo an toàn cho con người và phương tiện thi công.

Bảo vệ sức khỏe:

- Kiểm tra sức khỏe trước khi thi công công trình;
- Thường xuyên áp dụng chế độ an toàn mọi nơi, mọi lúc; Các yếu tố cần đảm bảo để phòng ngừa tai nạn lao động:
 - Luôn thực hiện trước việc kiểm tra điều kiện địa chất và các điều kiện khác và chuẩn bị công tác cho kế hoạch;
 - Trong suốt quá trình sử dụng các phương tiện, thiết bị, dụng cụ thi công phải đảm bảo chất lượng và sử dụng hợp lý;

- Hạn chế di chuyển các thiết bị phục vụ thi công cho các mục đích khác ngoài mục đích chính;
- Các biện pháp cơ bản để ngăn ngừa tai nạn trong việc di chuyển các thiết bị, dụng cụ, phương tiện thi công:
 - Ngăn ngừa việc rơi các thiết bị, dụng cụ phục vụ thi công;
 - Khi đã có hướng dẫn sử dụng, người lao động được báo trước bởi những tín hiệu;
 - Chỉ có sự chỉ định của người vận hành mới cho phép hoạt động của các xe, máy xây dựng;
 - Kiểm tra thiết bị, máy móc trước khi hoạt động;
 - Phương án tổ chức thi công và biện pháp kỹ thuật an toàn phải được lập và duyệt bởi chủ đầu tư theo quy định, trong đó phải nêu được đầy đủ các nội dung:
 - Khối lượng công việc;
 - Đặc điểm địa hình thi công;
 - Phương án tổ chức thi công cho từng nội dung công việc;
 - Sơ đồ bố trí nhân lực thi công, danh sách công nhân thi công thực tế, nêu rõ đội nào thi công những vị trí nào;
 - Bố trí phương tiện liên lạc, tổ chức phối hợp;
 - Biện pháp đảm bảo an toàn cho công nhân thi công và thiết bị được sửa chữa;
 - Kế hoạch cắt điện thi công (nếu có);
 - Bản cam kết về việc đảm bảo an toàn khi thi công;
 - Phương án tổ chức thi công và biện pháp kỹ thuật an toàn phải được lập và duyệt bởi chủ đầu tư theo quy định, trong đó phải nêu được đầy đủ các nội dung:
 - Khối lượng công việc;
 - Đặc điểm địa hình thi công;
 - Phương án tổ chức thi công cho từng nội dung công việc;
 - Sơ đồ bố trí nhân lực thi công, danh sách công nhân thi công thực tế, nêu rõ đội nào thi công những vị trí nào;
 - Bố trí phương tiện liên lạc, tổ chức phối hợp;
 - Biện pháp đảm bảo an toàn cho công nhân thi công và thiết bị được sửa chữa;
 - Kế hoạch cắt điện thi công (nếu có);
 - Bản cam kết về việc đảm bảo an toàn khi thi công;

5. Biện pháp phòng chống cháy nổ

5.1. Các biện pháp phòng cháy nổ

- Thực hiện nghiêm chỉnh về pháp lệnh phòng chống cháy nổ.
- Không được mang các vật dễ cháy nổ vào công trường.

- Có các biển báo cấm lửa ở những nơi dễ cháy.
- Tuyên truyền, giáo dục vận động mọi người nghiêm chỉnh chấp hành các nội quy an toàn phòng cháy chữa cháy.
- Có các hình thức khen thưởng và kỷ luật nghiêm minh.

5.2. Các biện pháp chữa cháy

- Khi xảy ra cháy dùng kêng hoặc trống (hoặc bất cứ dụng cụ phát âm thanh nào đánh liên hồi).
- Điện thoại báo cho đơn vị PCCC nơi gần nhất biết địa điểm cháy.
- Khi xảy ra cháy ở khu vực có điện phải kịp thời ngắt cầu dao.
- Đối với các đám cháy như xăng, dầu phải dùng bình CO2.

6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường, an toàn giao thông

Trong suốt quá trình thi công, Nhà thầu phải có biện pháp vệ sinh môi trường theo Luật bảo vệ môi trường số 55/2014/QH13 ngày 23/6/2014 của Quốc hội nhằm đảm bảo toàn bộ công trường luôn sạch sẽ, gọn gàng. Các loại phế thải (bao gồm đất thừa, rác thải..) phải được xử lý hoặc thu gom vào nơi quy định. Nhà thầu phải tự thoả thuận với địa phương về vị trí đổ và chịu toàn bộ kinh phí vận chuyển các phế thải đến nơi quy định.

Nhà thầu phải có các biện pháp hạn chế tới mức tối thiểu các hư hại về đất đai hoa màu và tài sản trong khu vực hành lang tuyến. Sau khi thi công xong phải tu chỉnh, phục hồi gần với trạng thái ban đầu trước khi nghiệm thu bàn giao lần cuối. Mọi chi phí về đền bù hư hại do quá trình thi công gây ra do nhà thầu chịu.

Nhà thầu phải có các biện pháp quản lý, kiểm soát tiếng ồn, bụi khói, rung, nước thải... theo đúng các quy định hiện hành.

Sau khi thi công xong, Nhà thầu phải chuyển toàn bộ vật tư, vật liệu thừa, trang thiết bị... của Nhà thầu ra khỏi công trình hoàn trả lại mặt bằng để nghiệm thu, bàn giao.

7. Yêu cầu kiểm tra chất lượng công trình

Tổ chức kiểm tra chất lượng công trình là công tác đảm bảo cho công trình được thi công đúng kỹ thuật, đúng yêu cầu thiết kế trong TCVN 4055:2012, tiêu chuẩn quốc gia về tổ chức thi công xây lắp các công trình xây dựng, là các hướng dẫn về kiểm tra chất lượng công trình.

7.1. Việc đánh giá chất lượng công trình đã xây dựng xong do Hội đồng nghiệm thu cơ sở hoặc Hội đồng nghiệm thu Nhà nước (đối với những công trình đặc biệt quan trọng) thực hiện trong khi nghiệm thu công trình đưa vào sản xuất hoặc sử dụng.

Để đánh giá chất lượng, cần căn cứ vào các yêu cầu thiết kế, vật liệu xây dựng, kết cấu trang thiết bị kỹ thuật và công tác thi công xây lắp.

7.2. Chất lượng thiết kế được đánh giá tùy theo hiệu quả của nó đã được thể hiện trên thực tế công trình về những giải pháp kỹ thuật, kinh tế, công nghệ, quy hoạch không gian, kết cấu và kiến trúc.

7.3. Chất lượng vật liệu xây dựng, cấu kiện, thiết bị kỹ thuật được đánh giá tại nơi chế tạo ra những sản phẩm đó hoặc tại công trường trước khi đưa vào sử dụng. Khi đánh giá, cần căn cứ vào những tiêu chuẩn và quy phạm về từng lĩnh vực và các tài liệu chứng nhận sản phẩm xuất xưởng, kết quả thí nghiệm mẫu lấy tại hiện trường, đồng thời phải xem xét hiệu quả thực tế của nó đã được thể hiện trên công trình.

7.4. Chất lượng công tác thi công xây lắp được đánh giá theo những kết quả kiểm tra thi công và theo tiêu chuẩn, quy phạm Nhà nước hiện hành.

7.5. Trong phạm vi tổ chức xây lắp, công tác kiểm tra chất lượng thi công xây lắp bao gồm: kiểm tra chất lượng vật liệu, cấu kiện, thiết bị đưa vào công trình, chất lượng công tác xây lắp và kiểm tra nghiệm thu hoàn thành công trình.

Những tài liệu về kết quả các loại kiểm tra nói trên đều phải ghi vào nhật ký công trình hoặc biên bản kiểm tra theo quy định.

7.6. Cấu kiện, vật liệu xây dựng, thiết bị kỹ thuật đưa về công trường đều phải qua kiểm tra. Khi kiểm tra, phải soát xét đối chiếu với tiêu chuẩn kỹ thuật, bản thuyết minh và những tài liệu kỹ thuật khác. Hàng hóa đưa về phải bảo đảm chất lượng yêu cầu kỹ thuật, yêu cầu của thiết kế và những yêu cầu về bốc dỡ và bảo quản.

Công tác kiểm tra hàng về do bộ phận cung ứng vật tư kỹ thuật phụ trách và thực hiện ở kho vật tư hoặc trực tiếp tại cơ sở sản xuất. Trong trường hợp cần thiết, các vật liệu xây dựng, cấu kiện phải được thử nghiệm lại ở phòng thí nghiệm.

Ngoài ra, người chỉ huy thi công phải kiểm tra, quan sát, đối chiếu chất lượng cấu kiện và vật liệu xây dựng được đưa tới công trường với những yêu cầu cơ bản của bản vẽ thi công, các điều kiện kỹ thuật và tiêu chuẩn đối với mỗi sản phẩm.

7.7. Công tác kiểm tra chất lượng phải được tiến hành tại chỗ, sau khi hoàn thành một công việc sản xuất, một phần việc xây lắp hay một công đoạn của quá trình xây lắp phải phát hiện kịp thời những hư hỏng, sai lệch, xác định nguyên nhân, đồng thời phải kịp thời áp dụng những biện pháp ngăn ngừa và sửa chữa những hư hỏng đó.

Khi kiểm tra chất lượng, cần phải kiểm tra việc thực hiện đúng quy trình công nghệ đã ghi trong Hồ sơ thiết kế bản vẽ thi công và đối chiếu kết quả những công việc đã thực hiện so với yêu cầu của thiết kế bản vẽ thi công và các tiêu chuẩn, quy chuẩn hiện hành.

7.8. Tất cả các tổ chức nhận thầu xây lắp đều phải có bộ phận kiểm tra chất lượng các sản phẩm do công tác xây lắp làm ra. Người chỉ huy thi công có trách nhiệm kiểm tra chất lượng sản phẩm xây lắp. Người công nhân trực tiếp sản xuất phải tự kiểm tra kết quả công việc của mình. Tham gia vào công tác kiểm tra chất lượng còn có nhà thầu thi công xây dựng, giám sát thi công xây dựng công trình và nghiệm thu công trình xây dựng của chủ đầu tư, giám sát tác giả của nhà thầu thiết kế xây dựng công trình. Những công việc xây lắp phải được kiểm tra chất lượng. Các nhà thầu phải xác nhận chất lượng thi công bằng biên bản nghiệm thu.

7.9. Khi kiểm tra chất lượng, phải căn cứ vào những tài liệu hướng dẫn ghi trong thiết kế thi công. Những tài liệu đó bao gồm:

- Bản vẽ kết cấu, kèm theo kích thước sai lệch cho phép và yêu cầu mức độ chính xác đo đạc yêu cầu chất lượng vật liệu;
- Những tài liệu ghi rõ nội dung, thời gian và phương pháp kiểm tra;
- Bản liệt kê những công việc đòi hỏi phải có sự tham gia kiểm tra của bộ phận thí nghiệm công trường và bộ phận trách nhiệm công trình;
- Bản liệt kê những bộ phận công trình khuất, đòi hỏi phải nghiệm thu và lập biên bản trước khi lấp kín.

7.10. Công tác kiểm tra nghiệm thu được tiến hành để kiểm tra và đánh giá chất lượng toàn bộ hoặc bộ phận công trình đã xây dựng xong, và cả những bộ phận công trình khuất, những kết cấu đặc biệt quan trọng của công trình.

7.11. Tất cả những bộ phận của công trình khuất đều phải được nghiệm thu, lập biên bản xác nhận và bản vẽ hoàn công trước khi lấp kín hoặc thi công những phần việc tiếp theo. Riêng bản nghiệm thu những bộ phận công trình khuất được lập ngay sau khi hoàn thành công việc và có xác nhận tại chỗ của bộ phận kiểm tra chất lượng của tổ chức nhận thầu và bộ phận giám sát kỹ thuật của cơ quan giao thầu.

Nếu những công tác làm tiếp theo sau một thời gian gián đoạn dài thì phải tổ chức nghiệm thu và lập biên bản những bộ phận công trình khuất chỉ được tiến hành trước khi bắt đầu thi công lại.

7.12. Đối với những kết cấu đặc biệt quan trọng, cần phải có tổ chức nghiệm thu trung gian và lập biên bản theo mức độ hoàn thành từng phần trong quá trình thi công. Trong thiết kế phải ghi rõ những công việc đặc biệt quan trọng cần phải nghiệm thu trung gian.

7.13. Ngoài việc kiểm tra chất lượng trong nội bộ tổ chức xây lắp (giữa chủ đầu tư, nhà thầu giám sát thi công và nhà thầu thi công), công tác kiểm tra chất lượng xây dựng còn do các cơ quan giám định thực hiện.

7.14. Các tổ chức xây lắp phải nghiên cứu đề ra những biện pháp về tổ chức, kỹ thuật và kinh tế để thực hiện tốt công việc kiểm tra chất lượng xây lắp. Trong

những biện pháp ấy, phải đặc biệt chú ý việc thành lập bộ phận thí nghiệm công trường, bộ phận trắc đạc công trình và công tác đào tạo bồi dưỡng nâng cao tay nghề và trình độ chuyên môn của cán bộ và công nhân xây dựng.

7.15. Ngoài những quy định chủ yếu trong tiêu chuẩn này, công tác kiểm tra chất lượng công trình phải theo đúng quy phạm nghiệm thu công trình và các quy định về kiểm tra chất lượng thi công xây

8: Công tác vận chuyển:

- Vận chuyển thủ công: Vận chuyển bộ từ đường giao thông đến chân cột địa hình đồi núi dốc > 35° (Có phụ lục tổng kê chi tiết vận chuyển bộ tới từng VT cột kèm theo).

- Vận chuyển đường dài:

+ Dây cáp AC, xà, dây néo mua tại địa bàn Hà Nội, vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng, bốc lên xuống bằng cầu 10 tấn. Cụ ly vận chuyển đường dài như sau:

TT	Đường loại	1	2	3	4	5	6	Tổng
1	Cụ ly (km) VT cột 30-32 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây cáp AC50/30)			500	65	80	30	675
2	Cụ ly (km) VT cột 64 đến VT cột 68 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây cáp AC50/8, dây néo)			500	65	80	15	660
3	Cụ ly (km) VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển tiếp địa RC-4)			500	65	80	12	657
4	Cụ ly (km) Vị trí cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây cáp AC50/8, dây néo)			500	65	80	10	655
5	Cụ ly (km) Vị trí cột 05-12 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Trên Nương (vận chuyển dây cáp AC50/8)			500	65	80	20	665
6	Cụ ly (km) Vị trí cột 156, 157, 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây néo)			500	65	80	6	651
7	Cụ ly (km) Vị trí cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây néo)			500	65	80	7	652
8	Cụ ly (km) VT 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin (vận chuyển dây néo)			500	65	80	40	685
9	Cụ ly (km) VT 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha (vận chuyển dây néo)			500	65	80	40	685
10	Cụ ly (km) VT 38 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Sam Lang (vận chuyển xà XNII-6)			500	65	80	15	660

+ Cột bê tông mua tại địa bàn xã Nà Tấu, tỉnh Điện Biên, vận chuyển đến công trường bằng xe chuyên dụng, bốc lên xuống bằng cầu 10 tấn. Cự ly vận chuyển đường dài như sau:

TT	Đường loại	1	2	3	4	5	6	Tổng
1	Cự ly (km) VT cột 65, 67 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	15	160
2	Cự ly (km) VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	12	157
3	Cự ly (km) Vị trí cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	10	155
4	Cự ly (km) Vị trí cột 156, 157, 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	6	151
5	Cự ly (km) Vị trí cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	7	152
6	Cự ly (km) VT 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin				65	80	40	185
7	Cự ly (km) VT 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha				65	80	40	185

+ Xi măng, cát, đá được mua tại huyện Nậm Pồ vận chuyển đến vị trí tập kết đường giao thông gần vị trí thi công. Cự ly vận chuyển đường dài như sau:

TT	Đường loại	1	2	3	4	5	6	Tổng
1	Cự ly (km) VT cột 65, 67 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ					80	15	95
2	Cự ly (km) VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ					80	12	92
3	Cự ly (km) Vị trí cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ					80	10	90
4	Cự ly (km) Vị trí cột 156, 157, 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ					80	6	86
5	Cự ly (km) Vị trí cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ					80	7	87
6	Cự ly (km) VT 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin					80	40	120
7	Cự ly (km) VT 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha					80	40	120

+ Vận chuyển đường dài vật tư thu hồi: Dây cáp AC, xà, dây néo, xương cột điện (từ vị trí tập kết đường giao thông tại chân công trình về nhập kho công ty). Cự ly vận chuyển đường dài như sau:

TT	Đường loại	1	2	3	4	5	6	Tổng
1	Cự ly (km) VT cột 30-32 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây cáp AC50/30)				65	80	30	175
2	Cự ly (km) VT cột 64 đến VT cột 68 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây cáp AC50/8, dây néo)				65	80	15	160
3	Cự ly (km) VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển tiếp địa RC-4)				65	80	12	157
4	Cự ly (km) Vị trí cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây cáp AC50/8, dây néo)				65	80	10	155
5	Cự ly (km) Vị trí cột 05-12 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Trên Nuong (vận chuyển dây cáp AC50/8)				65	80	20	165
6	Cự ly (km) Vị trí cột 156, 157, 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây néo)				65	80	6	151
7	Cự ly (km) Vị trí cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ (vận chuyển dây néo)				65	80	7	152
8	Cự ly (km) VT 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin (vận chuyển dây néo)				65	80	40	185
9	Cự ly (km) VT 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha (vận chuyển dây néo)				65	80	40	185
10	Cự ly (km) VT 38 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Sam Lang (vận chuyển xà XNII-6)				65	80	15	160
11	Cự ly (km) VT cột 65, 67 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	15	160
12	Cự ly (km) VT cột 76-1 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	12	157
13	Cự ly (km) Vị trí cột 94 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	10	155
14	Cự ly (km) Vị trí cột 156, 157, 158 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	6	151
15	Cự ly (km) Vị trí cột 162 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Pồ				65	80	7	152
16	Cự ly (km) VT 18 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Nậm Tin				65	80	40	185
17	Cự ly (km) VT 26 ĐZ 35 kV lộ 371 E21.7 NR Pá Kha				65	80	40	185

VIII. CÁC TÀI LIỆU LIÊN QUAN

1. Biên bản khảo sát khảo sát hiện trạng hạng mục SCL
2. Ảnh các vị trí cột hư hỏng cần sửa chữa, củng cố.
3. Bản vẽ mặt bằng, xà, móng cột, móng néo.