

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

I. Giới thiệu về gói thầu

1. Phạm vi công việc của gói thầu: Cung cấp vật tư phụ kiện, lắp đặt, thi công xây dựng các công trình công trình “Cải tạo thiết bị trạm 110kV Phan Rí và Đầu tư trang bị chống sét van cho đường dây 110kV Phan Thiết 2 – Mũi Né và đường dây 110kV Hàm Kiếm – Văn Mỹ”

1.1. Công trình “Cải tạo thiết bị trạm 110kV Phan Rí”:

a. Quy mô thực hiện:

- Thay 05 DCL 110kV gồm: DCL 171-1 (2 lưỡi tiếp đất), 171-7 (01 lưỡi tiếp đất), 172-2 (01 lưỡi tiếp đất), 172-7 (01 lưỡi tiếp đất), 131-1 (01 lưỡi tiếp đất);

- Thay 09 TI 110kV gồm: 03 TI 110kV ngăn lộ 171, 03 TI 110kV ngăn lộ 172, 03 TI 110kV ngăn 112 nâng tỉ số biến thành 1200/1A để phù hợp với khả năng tải của đường dây 110kV (trong đó sử dụng 03 biến dòng đã được mua sắm trong công trình ĐTXD phân pha đường dây 110kV 174 Phan Thiết – 172 Phan Rí);

- Thay thế thanh cái C11, C12 từ dây AC410mm² lên dây nhôm tiết diện AC710 mm²; các phụ kiện, dây dẫn, kẹp cực thiết bị các ngăn lộ 110kV cho phù hợp;

- Thay 02 tủ MK (tủ đầu dây ngoài trời) ngăn 132 và 174;

- Thay 01 tủ RTU_Main trạm 110kV Phan Rí;

- Thay hệ thống máy tính HMI trạm 110kV Phan Rí (CPU chuẩn công nghiệp và màn hình HMI);

- Lắp mới 06 bộ thiết bị BCU tại tủ điều khiển (tủ CP) cho các ngăn 171, 172, 174, 112, 131, 132;

- Thay thế cáp nhị thứ từ tủ MK ngăn 132,174 (thay mới) đến các tủ trong phòng điều khiển và các tủ thiết bị ngoài trời có liên quan;

- Thay thế toàn bộ cáp nhị thứ, cáp dữ liệu liên quan từ các tủ điều khiển thiết bị trong phòng điều khiển đến tủ RTU Main lắp mới và từ tủ RTU_BAY đặt tại phòng hợp bộ đến tủ RTU Main lắp mới;

- Thỏa thuận Datalist với Trung tâm Điều độ hệ thống điện miền Nam (A2), Trung tâm điều hành SCADA-Tổng công ty Điện lực miền Nam và cấu hình hệ thống HMI và ETE các tín hiệu SCADA của các thiết bị thay thế/lắp mới về A2, MCC&BCC và TTĐK theo quy định

b. Vật tư thiết bị do Chủ đầu tư cung cấp:

- Dao cách ly 3 pha ngoài trời 123kV-1250A-31,5kA/1s, 02 lưỡi tiếp địa và trọn bộ phụ kiện kèm theo (01 bộ);

- Dao cách ly 3 pha ngoài trời 123kV-1250A-31,5kA/1s, 01 lưỡi tiếp địa và trọn bộ phụ kiện kèm theo (04 bộ);

- Biến dòng điện 1 pha, loại ngoài trời 123kV - 31,5kA/1s, tỉ số biến đổi 400-800-1200/1-1-1-1A và trọn bộ phụ kiện kèm theo (04 bộ);
- Cáp nguồn hạ thế loại cáp 2 x 2.5 (1815 m);
- Cáp điều khiển hạ thế chậm cháy, loại cáp 4 x 4 (2425 m);
- Cáp điều khiển hạ thế chậm cháy, loại cáp 7x1.5 (440 m);
- Cáp điều khiển hạ thế chậm cháy, loại cáp 12x1.5 (385 m);
- Cáp điều khiển hạ thế chậm cháy, loại cáp 19x1.5 (1720 m);
- Tủ đấu dây ngoài trời (02 tủ);
- Tủ RTU main (01 cái);
- Thiết bị đồng bộ thời gian GPS (01 cái);
- Inverter 220VAC & 110VDC-220VAC, 2000VA (power supply) (02 cái);
- Màn hình LCD (02 cái);
- Máy tính HMI (01 bộ);
- BCU ngăn phân đoạn (01 bộ);
- BCU ngăn đường dây (03 bộ);
- BCU ngăn MBA (02 bộ).

1.2. Công trình “Đầu tư trang bị chống sét van cho đường dây 110kV Phan Thiết 2 – Mũi Né và đường dây 110kV Hàm Kiệm – Văn Mỹ”:

a. Quy mô thực hiện:

- Mua sắm và lắp đặt 24 bộ chống sét van (bao gồm đầy đủ phụ kiện) tại các trụ số 01, 30, 38, 49, 75, 80, 106 của đường dây 110kV Phan Thiết 2 – Mũi Né;
- Mua sắm và lắp đặt 15 bộ chống sét van (bao gồm đầy đủ phụ kiện) tại các trụ số 49, 60, 104, 111, 120 của đường dây 110kV Hàm Kiệm – Văn Mỹ.

b. Vật tư thiết bị do Chủ đầu tư cung cấp:

- 39 bộ Chống sét đường dây 110kV -loại có khe hở EGLA, mã tiêu chuẩn [VI-LINE-HVEGLA], kèm:
 - + Bộ đếm sét có thể hiện số lần làm việc thoát sét;
 - + Mỏ phóng điện;
 - + Giá đỡ bằng thép mạ kẽm nhúng nóng với bề dày lớp mạ không nhỏ hơn 80um
 - + Bu lông, đai ốc, vòng đệm làm bằng thép không gỉ và các dụng cụ chuyên dụng đặc thù theo chống sét (nếu có) để phụ vụ lắp đặt, vận hành
 - + Cáp đồng cho việc kết nối từ chống sét đường dây đến bộ đếm sét.

2. Thời hạn hoàn thành:

Thời gian thực hiện gói thầu: Không quá 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến đến ngày nghiệm thu hoàn thành công trình (không bao gồm thời gian hoàn thành nghĩa vụ bảo hành). Trong đó:

- Thời gian thi công hoàn thành các hạng mục công trình không quá 90 ngày kể từ ngày khởi công (thời gian trên không bao gồm thời gian xử lý thiết kế, thời gian vướng mắc mặt bằng, thời gian chờ cắt điện thi công, thời gian cung cấp VTTB của Chủ đầu tư và thiên tai dịch họa);
- Hoàn chỉnh hồ sơ nghiệm thu quyết toán hợp đồng không quá 30 ngày, kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng.

II. Yêu cầu về tiến độ thực hiện

Thời gian thực hiện gói thầu: Không quá 120 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực đến đến ngày nghiệm thu hoàn thành công trình (không bao gồm thời gian hoàn thành nghĩa vụ bảo hành). Trong đó:

- Thời gian thi công hoàn thành các hạng mục công trình không quá 90 ngày kể từ ngày khởi công (thời gian trên không bao gồm thời gian xử lý thiết kế, thời gian vướng mắc mặt bằng, thời gian chờ cắt điện thi công, thời gian cung cấp VTTB của Chủ đầu tư và thiên tai dịch họa);
- Hoàn chỉnh hồ sơ nghiệm thu quyết toán hợp đồng không quá 30 ngày, kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành công trình đưa vào sử dụng.

Ngoài yêu cầu thời hạn hoàn thành cho toàn bộ công trình còn có yêu cầu tiến độ hoàn thành cho từng hạng mục công trình như sau:

TT	Hạng mục công trình	Thời gian thực hiện (ngày)	
		Bắt đầu	Hoàn thành
1	Khảo sát, lập kế hoạch đăng ký cắt điện với Đơn vị quản lý vận hành	Ngày có lệnh khởi công	07
2	Cung cấp VTPK đến chân công trình, thi công; Thi công Lắp đặt bộ chống sét van đường dây 110kV; Thay dao cách ly 110kV; Thay thanh cái 110kV; Thay tủ MK; Thay tủ RTU_Main; Thay TI 110kV...	Sau ngày bàn giao mặt bằng	80
3	Hoàn thiện lắp đặt thiết bị các hạng mục công trình	Sau khi hoàn thành các công việc ở mục 2	02
4	Kiểm tra hoàn tất công trình	Sau khi hoàn thành các công việc ở mục 3	01
5	Hoàn chỉnh hồ sơ quyết toán công trình	Sau khi hoàn thành các công việc ở mục 4	30

III. Yêu cầu về kỹ thuật/chỉ dẫn kỹ thuật

1. Quy trình, quy phạm áp dụng cho việc thi công, giám sát và nghiệm thu công trình:

- Luật Xây dựng số 50/2015/QH13 ngày 18/6/2015 và Luật số 62/2020/QH14 ngày 17/6/2020 sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Xây dựng số 50/2015/QH13 ngày 18/6/2015;
- Luật Bảo vệ môi trường số 72/2020/QH14 ngày 17/11/2020;
- Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ hướng dẫn về quản lý chất lượng, thi công xây dựng và bảo trì công trình xây dựng;
- Nghị định 14/2014/NĐ-CP ngày 26/2/2014 của Chính Phủ Quy định chi tiết thi hành luật điện lực về an toàn điện;
- Nghị định 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 tháng 02 năm 2014;
- Nghị định số 08/2022/NĐ-CP ngày 10/01/2022 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của Luật bảo vệ môi trường;
- Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24/02/2010 của Chính phủ quy định về quản lý và bảo vệ kết cấu hạ tầng giao thông đường bộ;
- Nghị định số 117/2021/NĐ-CP ngày 22/12/2021 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của Nghị định số 11/2010/NĐ-CP ngày 24 tháng 02 năm 2010;
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ quy định chi tiết một số điều của luật an toàn, vệ sinh lao động về hoạt động kiểm định kỹ thuật an toàn lao động, huấn luyện an toàn, vệ sinh lao động và quan trắc môi trường lao động.
- Thông tư số 10/2021/TT-BXD ngày 25/8/2021 của Bộ Xây dựng hướng dẫn một số điều và biện pháp thi hành nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26 tháng 01 năm 2021 và Nghị định số 44/2016/NĐ-CP ngày 15/5/2016 của Chính phủ.
- 11TCN-18-2006: Quy phạm trang bị điện - Phần I – Quy định chung;
- 11TCN-19-2006: Quy phạm trang bị điện - Phần II - Hệ thống đường dẫn điện;
- 11TCN-20-2006: Quy phạm trang bị điện - Phần III - Trang bị phân phối và trạm biến áp.
- TCVN 4516:1988 Hoàn thiện mặt bằng xây dựng. Quy phạm thi công và nghiệm thu.
- TCVN 5637:1991 Quản lý chất lượng xây lắp công trình xây dựng – Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 5638:1991 Đánh giá chất lượng công tác xây lắp – Nguyên tắc cơ bản.
- TCVN 5639-1991: Nghiệm thu thiết bị đã lắp đặt xong – Nguyên tắc cơ bản;
- TCVN 5640:1991 Bàn giao công trình xây dựng – Nguyên tắc cơ bản.

- TCVN 4453-1995: Kết cấu bê tông và bê tông cốt thép toàn khối - Quy phạm thi công, nghiệm thu;
- TCVN 4087:2012 Sử dụng máy xây dựng.
- TCVN 4252-2012: Quy trình lập thiết kế tổ chức xây dựng và thiết kế tổ chức thi công.
- TCVN 9377:2012 Công tác hoàn thiện trong xây dựng. Thi công và nghiệm thu.
- TCVN 4055-2013: Tổ chức thi công;
- Quyết định số 789/QĐ-EVN ngày 10 tháng 6 năm 2025 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về ban hành Quy định về công tác Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn Điện lực Việt Nam;
- Quyết định số 86/QĐ-HĐTV ngày 28 tháng 5 năm 2025 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về Ban hành Quy định về công tác khảo sát, thiết kế dự án lưới điện cấp điện áp đến 220kV trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;
- Quyết định số 723/QĐ-EVN SPC ngày 09/5/2022 của Tổng công ty Điện lực miền Nam ban hành quy trình thực hiện công tác quản lý dự án đầu tư xây dựng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam;
- Quyết định số 88/QĐ-HĐTV ngày 29/05/2025 của Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc Ban hành Quy định về công tác đầu tư xây dựng áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam”;
- Quyết định số 211/QĐ-HĐTV ngày 13 tháng 11 năm 2024 của Hội đồng thành viên Tổng Công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành Quy định Đặc tính kỹ thuật các vật tư thiết bị sử dụng cho đường dây và trạm biến áp 110kV trong Tổng Công ty Điện lực miền Nam;
- Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11 tháng 3 năm 2022 của Hội đồng thành viên Tổng công ty Điện lực miền Nam về việc ban hành “Quy định Đặc tính kỹ thuật các vật tư thiết bị lưới điện trung hạ thế áp dụng trong Tổng công ty Điện lực miền Nam”.
- Quyết định số 631/QĐ- EVN ngày 20/4/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc Quy định triển khai nhật ký thi công điện tử và biên bản nghiệm thu điện tử trên phần mềm Quản lý Đầu tư Xây dựng - Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam.
- Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam về việc ban hành Bộ quy trình quản lý chất lượng nội bộ Ban QLDA và Bộ quy trình quản lý chất lượng dự án đầu tư xây dựng khối lưới điện phân phối.
- Quyết định số 534/QĐ-PCBT ngày 04/5/2020 của Công ty Điện lực Bình Thuận về việc ban hành Quy định công tác điều độ, công tác quản lý vận hành lưới điện phân phối đến cấp điện áp 110kV trong Công ty Điện lực Bình Thuận.

2. Yêu cầu về tiêu chuẩn đặc tính kỹ thuật vật tư thiết bị

2.1. Thông số kỹ thuật, tiêu chuẩn sản xuất và công nghệ của tất cả các

vật tư, thiết bị: Các VTTB cấp cho công trình đều áp dụng theo Quyết định số 20/QĐ-HĐTV ngày 11 tháng 3 năm 2022 và Quyết định số 211/QĐ-HĐTV ngày 13 tháng 11 năm 2024.

2.2. Khai báo chào thầu đặc tính kỹ thuật, tiêu chí đánh giá các loại VTTB quy định tại điểm 1, khoản 3.8 – Mức độ đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của vật liệu xây dựng, Mục 3 – Tiêu chuẩn đánh giá về kỹ thuật, Chương 3 - Tiêu chuẩn đánh giá E-HSDT.

Stt	Chủng loại VTTB/Đặc tính	Yêu cầu bắt buộc	Tình trạng đáp ứng	
			Đạt	Không đạt
1	Kẹp nhôm cao thế	Phải có bảng test các hạng mục thử nghiệm điển hình đáp ứng theo quy định tại mục này	Đúng yêu cầu	Không đáp ứng
2	Đầu cosse Cu 150	Phải có bảng test các hạng mục thử nghiệm điển hình đáp ứng theo quy định tại mục này	Đúng yêu cầu	Không đáp ứng
3	Đầu cosse Cu 50	Phải có bảng test các hạng mục thử nghiệm điển hình đáp ứng theo quy định tại mục này	Đúng yêu cầu	Không đáp ứng

Đặc tính kỹ thuật VTTB theo Điểm a, khoản 1, Mục 3.8, Chương III:

2.2.1. Kẹp nhôm cao thế:

❖ **Đặc tính kỹ thuật:**

I. Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm kẹp cực đầu nối và các tiêu chuẩn liên quan:

Tất cả hàng hóa và thiết bị được cung cấp theo đặc tính kỹ thuật này phải tuân theo các phiên bản Tiêu chuẩn quốc tế mới nhất hiện nay trừ khi có những quy định khác được Người mua chấp nhận.

Các tiêu chuẩn quốc tế bao gồm: IEC (International Electro-technical Commission); IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers); ANSI (American National Standards Institute); BS (British Standard) ASTM (American Society for Testing and Materials); ISO (International Standard Organization) được sử dụng trong đặc tính kỹ thuật này:

- ANSI/NEMA CC 1: Electric Power Connection for Substations: Kẹp cực sử dụng cho trạm biến áp

- IEC 61284: Overhead lines – Requirements and tests for fittings: Đường dây trên không – Các yêu cầu kỹ thuật và thử nghiệm cho các loại phụ kiện.

- IEC 62271-1: High-voltage switchgear and controlgear – Part 1: Common specifications: Thiết bị đóng cắt cao áp và tủ điều khiển – Phần 1: Những yêu cầu kỹ thuật chung;

- BS EN 1559-4: Founding – Technical conditions of delivery – Part 4: Additional requirements for aluminum alloy castings: Đúc – Điều kiện kỹ thuật- Phần 4: Yêu cầu bổ sung đối với việc đúc hợp kim nhôm.

- BS EN 1706: Aluminium and aluminium alloys – Castings – Chemical composition and mechanical properties: Nhôm và hợp kim nhôm - Đúc – Thành phần hóa học và đặc tính cơ học

- ASTM B26/B26M: Standard specification for Aluminum-Alloy Sand Castings: Tiêu chuẩn kỹ thuật của hợp kim nhôm đúc

Quy định về tiêu chuẩn tương đương: Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn quốc tế nêu trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

II. Điều kiện làm việc của thiết bị:

Điều kiện lắp đặt, vận hành : Ngoài trời

Nhiệt độ môi trường lớn nhất : 45oC

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 : Đến 1.500 mét (đối với khu vực Thành phố Đà Lạt). Đến 1.000 mét (đối với các khu vực khác).

Tốc độ gió lớn nhất : 160 km/h.

III. Yêu cầu chung:

1. Loại kẹp

- Kẹp cực được làm bằng hợp kim nhôm được sử dụng để đấu nối các thiết bị trên các đường dây và trạm biến áp cao thế mà không gây ra phóng điện vàng quang, nhiễu vô tuyến khi lắp đặt trên lưới điện có điện áp trên 110kV.

2. Yêu cầu về chất lượng

- Kẹp cực và đầu nối được sản xuất bằng quá trình đúc hợp kim nhôm. Các phiôi phải có giấy chứng nhận phù hợp theo yêu cầu của các tiêu chuẩn có liên quan.

- Mỗi bộ phận sẽ được xác định bằng dấu hiệu nhận dạng của nhà sản xuất và số lô để đảm bảo thể hiện rõ nguồn gốc của các chi tiết phụ kiện thông qua hệ thống

quản lý chất lượng của nhà sản xuất được chứng nhận đạt chuẩn ISO 9000 (hoặc ISO 9001).

3. Thiết kế và chế tạo

- Các kẹp nối phải được làm bằng hợp kim nhôm theo tiêu chuẩn BS EN 1559-4, BS EN 1706 hoặc tiêu chuẩn ASTM B26/B26M. Các đặc tính cơ học tối thiểu được chỉ ra trong bảng sau.

Vật liệu	R_m mini (MPa)		A_{mini} (%)	
	Khuôn cát	Khuôn đúc	Khuôn cát	Khuôn đúc
Hợp kim nhôm	160	190	5	7

R_m = Độ bền kéo

A = Độ giãn dài trên $5.65 \sqrt{S_0}$

($MPa = N/mm^2$)

- Các kẹp giữ là các thành phần có độ bền cao được sản xuất bởi quy trình đúc trọng lực. Các bộ phận khác có thể được đúc bằng cát.

- Quai kẹp dùng thép mạ kẽm nhúng nóng cao cấp. Kẹp nối phải được cung cấp chung với các lông đèn dẹp và cong.

- Mômen áp dụng cho bu lông được định nghĩa trong bảng sau:

Đường kính bulong	Moment xoắn cực đại cho bu lông (Nm)		
	Cấp 4.8	Cấp 5.8	Cấp 6.8
M10	25	32	36
M12	44	55	63
M14	71	88	100
M16	110	137	156
M18	152	188	214
M20	216	266	304
M22	297	366	419
M24	371	459	524

Kết nối lưỡng kim

- Trong trường hợp kết nối lưỡng kim (đầu nối dây dẫn nhôm/đồng), kẹp cực phải có một lớp lưỡng kim độ dày 2 mm. Mặt lưỡng kim sẽ được làm bằng từ tối thiểu 15% đồng tinh khiết và phần còn lại bằng nhôm tinh khiết (tối thiểu 99,5%).

Phân lưỡng kim không được dùng phương pháp mạ đồng điện phân từ phần vật liệu nhôm.

Mỡ tiếp xúc

- Mỡ tiếp xúc phải là hợp chất bao gồm các hạt dẫn kim loại giúp cải thiện tiếp xúc điện cho các tiếp điểm, chứa hợp chất chống ăn mòn bảo vệ bề mặt kim loại chống lại hoạt động của oxy trong không khí và ngăn ngừa sự hình thành các oxit làm giảm tiếp xúc.

4. Yêu cầu về thí nghiệm, kiểm tra

4.1. Thử nghiệm xuất xưởng

Các kẹp nối phải được thí nghiệm xuất xưởng theo tiêu chuẩn IEC 61284 và ANSI/NEMA CC 1, bao gồm các hạng mục sau:

- Thử nghiệm cơ (Mechanical test).
- Thử nghiệm điện áp nhiễu vô tuyến (R.I.V) (Radio Interference Voltage (R.I.V.) test).

4.2. Thử nghiệm điển hình

- Nhà thầu phải nộp kèm theo Hồ sơ dự thầu biên bản thử nghiệm điển hình hoặc thử nghiệm mẫu được phát hành bởi phòng thử nghiệm độc lập đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025: 2005. Biên bản thử nghiệm điển hình/thử nghiệm mẫu phải được thực hiện trên loại kẹp cực tương đương kẹp cực chào để chứng minh sự đáp ứng phù hợp hoặc cao hơn yêu cầu kỹ thuật này, các yêu cầu kỹ thuật khác cũng như quy định trong tiêu chuẩn IEC 61284 và ANSI/NEMA CC 1. Nhà thầu phải nộp kèm hồ sơ dự thầu chứng chỉ ISO/IEC 17025 của phòng thử nghiệm.

- Việc thử nghiệm điển hình được thực hiện theo tiêu chuẩn IEC 61284 và ANSI/NEMA CC 1, bao gồm những hạng mục thử nghiệm sau đây:

- + Thử nghiệm độ tăng nhiệt (Temperature rise test).
- + Thử nghiệm cơ (Mechanical test).
- + Thử nghiệm ngắn mạch (Short circuit test).
- + Thử nghiệm điện áp nhiễu vô tuyến (Radio Interference Voltage (R.I.V.) test).

Lưu ý:

- Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thử nghiệm của chính Nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện phòng thử nghiệm của Nhà sản xuất đáp ứng đầy đủ các yêu cầu như phòng thử nghiệm độc lập đã được nêu ở trên.

- Yêu cầu đối với biên bản thử nghiệm điển hình nộp kèm hồ sơ dự thầu:
 - + Loại kẹp cực được thử nghiệm điển hình phải cùng chủng loại, cùng nhà sản xuất, nước sản xuất với loại kẹp cực chào thầu;
 - + Thông số kỹ thuật của kẹp cực được thử nghiệm điển hình phải tương đương hoặc cao hơn kẹp cực chào thầu.

- Biên bản thử nghiệm điển hình phải thể hiện đầy đủ, chi tiết các thông tin sau: (i.) Tên, địa chỉ, chữ ký/con dấu của phòng thử nghiệm; (ii.) đối tượng thử nghiệm, hạng mục thử nghiệm, tiêu chuẩn áp dụng thử nghiệm, khách hàng, ngày thử nghiệm, ngày phát hành biên bản, địa điểm thử nghiệm, phương pháp thử nghiệm, kết quả thử nghiệm, sơ đồ thử nghiệm, vv,...(iii.) thông số kỹ thuật chính, chủng loại, nhà sản xuất, nước sản xuất của kẹp cực được thử nghiệm. Biên bản thử nghiệm điển hình chỉ nêu tóm tắt hạng mục thử nghiệm và/hoặc kết quả thử nghiệm sẽ không được chấp nhận.

5. Các tài liệu kỹ thuật và bản vẽ mô tả:

Các bản vẽ và mô tả sau đây phải được cấp kèm hồ sơ dự thầu cho mỗi chủng loại thiết bị chào:

- Catalogue, bản vẽ tổng quan về kích thước, khối lượng của kẹp cực chào tương ứng với từng loại dây;

- Giấy chứng nhận quản lý chất lượng ISO.

6. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

Stt	Hạng mục	Đvt	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Kinh nghiệm sản xuất		- Tối thiểu 5 năm đối với nhà sản xuất ngoài nước - Tối thiểu 3 năm đối với nhà sản xuất trong nước	
4	Tiêu chuẩn áp dụng		NEMA CC1, IEC 61284	
5	Chủng loại		Đáp ứng yêu cầu tại Phần III. Yêu cầu chung	
6	Vật liệu kẹp cực		Hợp kim nhôm	
7	Tiêu chuẩn áp dụng cho vật liệu		BS EN 1559-4, BS EN 1706 hoặc ASTM B26/B26M	
8	Sức căng tối thiểu (Rm)	Mpa	≥ 190 Mpa cho bộ kẹp ≥ 160 Mpa cho thành phần khác	
9	Sức giãn tối thiểu	%	7% min cho bộ kẹp 5% min cho thành phần khác	
10	Vật liệu các chi tiết bắt, siết		Thép mạ kẽm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 80µm hoặc làm bằng vật liệu tốt	

Stt	Hạng mục	Đvt	Yêu cầu	Chào thầu
			hơn	
11	Mỡ tiếp xúc		Đi kèm kẹp cực	
12	Biên bản thử nghiệm điển hình		Theo yêu cầu tại Phần III - Mục 4.2 (nộp kèm hồ sơ dự thầu)	

❖ **Tiêu chí đánh giá:**

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
3	Kinh nghiệm sản xuất	- Tối thiểu 5 năm đối với nhà sản xuất ngoài nước Tối thiểu 3 năm đối với nhà sản xuất trong nước	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
4	Tiêu chuẩn áp dụng	NEMA CC1, IEC 61284	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Chủng loại	Đáp ứng yêu cầu tại Phần III. Yêu cầu chung	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Vật liệu kẹp cực	Hợp kim nhôm	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Tiêu chuẩn áp dụng cho vật liệu	BS EN 1559-4, BS EN 1706 hoặc ASTM B26/B26M	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
8	Sức căng tối thiểu (Rm)	≥ 190 Mpa cho bộ kẹp ≥ 160 Mpa cho thành phần khác	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
(1)	(2)		(3)	(4)	(5)
9	Sức giãn tối thiểu	7% min cho bộ kẹp 5% min cho thành phần khác	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
10	Vật liệu các chi tiết bắt, siết	Thép mạ kẽm nóng với bề dày lớp mạ tối thiểu 80µm hoặc làm bằng vật liệu tốt hơn	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
11	Mỡ tiếp xúc	Đi kèm kẹp cực	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
12	Biên bản thử nghiệm điển hình	Theo yêu cầu tại Phần III - Mục 4.2 (nộp kèm hồ sơ dự thầu)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

2.2.2. ĐẦU COSSE ÉP ĐỒNG

❖ Đặc tính kỹ thuật:

I. Phạm vi áp dụng

Đặc tính kỹ thuật này được áp dụng cho đầu cosse ép để đấu nối với dây đồng vào bản cực của MCCB, máy biến áp... được lắp đặt trên đường dây phân phối trung hạ thế của Tổng công ty Điện lực miền Nam.

Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ. Loại đai ép cosse là loại lục giác.

II. Tiêu chuẩn áp dụng

Việc sản xuất và thử nghiệm đầu cosse ép phải được thực hiện đáp ứng yêu cầu của các tiêu chuẩn được liệt kê dưới đây hoặc tương đương:

AS 1154.1: Insulator and Conductor Fittings for Overhead Power Lines

TCVN 3624-81: Các mối nối tiếp xúc điện - Quy tắc nghiệm thu và phương pháp thử

Quy định về tiêu chuẩn tương đương:

Các tiêu chuẩn khác như tiêu chuẩn quốc gia/khu vực hoặc tiêu chuẩn riêng của nhà sản xuất có thể được chấp nhận với điều kiện các tiêu chuẩn đó đảm bảo được tính tương đương hoặc cao hơn tiêu chuẩn Việt Nam, tiêu chuẩn quốc tế nêu

trên. Chi tiết về sự khác biệt tiêu chuẩn ảnh hưởng đến thiết kế hoặc hiệu suất của thiết bị phải được nêu trong hồ sơ dự thầu và Nhà thầu phải kèm theo biên bản thử nghiệm điển hình do một phòng thử nghiệm độc lập để chứng minh khả năng làm việc của thiết bị. Ngoài ra, nhà thầu phải nộp một bản sao của các tiêu chuẩn liên quan này bằng tiếng Anh.

III. Kiểm tra, thử nghiệm:

1. Thử nghiệm xuất xưởng:

Các biên bản thử 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.

Các thử nghiệm phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tiêu chuẩn tương đương, gồm 02 hạng mục:

- Kiểm tra các kích thước
- Kiểm tra các ký hiệu

2. Thử nghiệm điển hình:

Các biên bản thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi một phòng thí nghiệm độc lập (đạt chứng chỉ ISO/IEC 17025) trên các sản phẩm tương tự phải được đệ trình để chứng minh khả năng đáp ứng hoặc cao hơn yêu cầu của đặc tính kỹ thuật này.

Các thử nghiệm này phải được thực hiện theo tiêu chuẩn AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tiêu chuẩn tương đương, bao gồm các hạng mục sau:

- Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)
- Độ tăng nhiệt khi mang dòng định mức (Temperature rise)
- Thử khả năng chịu đựng chu kỳ nhiệt (Heating cycle test)

Ghi chú: Trong trường hợp thử nghiệm điển hình được thực hiện bởi phòng thí nghiệm của chính nhà sản xuất, kết quả thử nghiệm có thể được chấp nhận với điều kiện thử nghiệm được chứng kiến hoặc chứng nhận bởi một đại diện được ủy quyền từ các phòng thử nghiệm độc lập quốc tế hoặc cơ quan quản lý chất lượng (ví dụ như KEMA, CESI, SGS, vv...) hoặc phòng thử nghiệm của nhà sản xuất đã được một cơ quan công nhận quốc tế công nhận là hợp lệ và phù hợp với tiêu chuẩn ISO/IEC 17025 (Yêu cầu chung về năng lực của các phòng thử nghiệm và hiệu chuẩn-General requirement for the competence of testing and calibration laboratories).

3. Thử nghiệm nghiệm thu:

Khi tiếp nhận hàng hoá, Bên Mua và Bên Bán sẽ tiến hành lấy mẫu để thử nghiệm tại một Đơn vị thử nghiệm độc lập (Quatest) dưới sự chấp thuận của Bên Mua để chứng minh hàng giao đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của hợp đồng. Bên Mua có quyền yêu cầu trực tiếp chứng kiến công tác thử nghiệm này.

Số lượng mẫu thử như sau:

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

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

Số lượng đầu cosse dùng cho thử nghiệm nghiệm thu không bao gồm trong số lượng đầu coss được cung cấp trong bảng phạm vi cung cấp của hồ sơ mời thầu/hợp đồng.

Nếu có hai hoặc hơn hai mẫu thử nào đó không đạt yêu cầu coi như lô hàng không đạt yêu cầu thử nghiệm nghiệm thu và bên mua 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 thử nghiệm lại sẽ được thực hiện lại trên các mẫu mới với số lượng gấp đôi số lượng lần lấy đầu tiên.

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

Các hạng mục thử nghiệm bao gồm như sau:

- Kiểm tra ngoại quan, đo kích thước, so với hàng mẫu
- Thử khả năng chịu chu kỳ nhiệt
- Đo điện trở tiếp xúc (Measurement of contact resistance)

Ghi chú: Nhằm kiểm soát được chất lượng công tác thí nghiệm và tiết giảm chi phí, trên cơ sở năng lực tự có, Bên Mua có quyền tự thực hiện toàn bộ hoặc một phần các hạng mục thử nghiệm nghiệm thu nêu trên dưới sự chứng kiến của Bên bán. Các hạng mục thử nghiệm Bên mua tự thực hiện phải được nêu rõ trong hồ sơ mời thầu (phần thương mại) và trong hợp đồng.

IV. Bảng yêu cầu về đặc tính kỹ thuật:

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
1	Nhà sản xuất		Nêu cụ thể	
2	Nước sản xuất		Nêu cụ thể	
3	Mã hiệu sản phẩm			
	C 50		Nêu cụ thể	

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	C 150		Nêu cụ thể	
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng		ISO 9001 hoặc tương đương	
5	Tiêu chuẩn áp dụng		AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	
6	Loại		Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiếc, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bán cực 1 lỗ	
7	Loại đai ép cho cosse ép		Loại lục giác.	
8	Số lượng vị trí để thực hiện hiện các mối ép		Số vị trí ép dây	
	C 50		2	
	C 150		2	
9	Tiết diện của dây dẫn [mm ²]			
	C 50	mm ²	50	
	C 150	mm ²	150	
10	Đường kính của dây dẫn [mm]			
	C50	mm	9,00	
	C 150	mm	15,80	
11	Đường kính trong của lỗ đầu cosse [mm]			
	C 50	mm	9,30 ÷ 10,00	
	C 150	mm	16,80 ÷ 18,00	
12	Kích thước và tiết diện của cosse ép được thiết kế đảm bảo đúng tiết diện của cáp và chịu được dòng điện liên tục như sau:			

TT	Mô tả	Đơn vị	Yêu cầu	Chào thầu
	[A]			
	C 50	A	270	
	C 150	A	540	
13	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [kA/2s]			
	C 50	kA/2s	5,6	
	C 150	kA/2s	15,6	
14	Điện trở của mỗi nối sau khi ép		Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	
15	Ghi nhãn		Mỗi cosse ép phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau: <ul style="list-style-type: none"> - Tên nhà sản xuất, - Mã hiệu của sản phẩm; - Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn. - Có các vị trí ép phải được khắc chìm. 	
16	Kiểm tra và thử nghiệm			
16.1	Thử nghiệm xuất xưởng		Theo yêu cầu tại Phần III-Mục 1	
16.2	Thử nghiệm điển hình		Theo yêu cầu tại Phần III-Mục 2	
16.3	Thử nghiệm nghiệm thu		Theo yêu cầu tại Phần III-Mục 3	

❖ Tiêu chí đánh giá kỹ thuật:

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
1	Nhà sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
2	Nước sản xuất	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
3	Mã hiệu sản phẩm	Nêu cụ thể	Nêu rõ		Không nêu rõ
	C 35	“	“		“
	C 50	“	“		“
	C 70	“	“		“
	C 95	“	“		“
	C 120	“	“		“
	C 150	“	“		“
	C 185	“	“		“
	C 240	“	“		“
	C 300	“	“		“
4	Tiêu chuẩn quản lý chất lượng	ISO 9001 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
5	Tiêu chuẩn áp dụng	AS 1154.1 và TCVN 3624-81 hoặc tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
6	Loại	Cosse ép là loại làm bằng đồng mạ thiết, chịu lực cao, có tính dẫn điện tốt, bản cực 1 lỗ	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
7	Loại đai ép cho cosse ép	Loại lục giác.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
8	Số lượng vị trí để thực hiện hiện các mối ép	Số vị trí ép dây			
	C 35	1	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	C 50	2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 70	2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 95	2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 120	2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 150	2	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 185	3	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 240	3	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 300	3	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
9	Tiết diện của dây dẫn [mm ²]				
	C 35	35	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 50	50	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 70	70	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 95	95	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 120	120	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 150	150	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	C 185	185	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 240	240	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 300	300	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
10	Đường kính của dây dẫn [mm]				
	C35	7,50	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C50	9,00	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C70	10,70	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C95	12,60	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C120	14,00	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 150	15,80	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 185	17,60	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 240	19,90	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 300	20,10	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
11	Đường kính trong của lỗ đầu cosse [mm]				
	C 35	7,80 ÷ 8,50	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	C 50	9,30 ÷ 10,00	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 70	11,30 ÷ 12,20	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 95	13,00 ÷ 14,10	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C120	14,60 ÷ 15,50	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 150	16,80 ÷ 18,00	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 185	18,00 ÷ 19,00	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 240	20,50 ÷ 21,50	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 300	21,50 ÷ 23,00	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
12	Kích thước và tiết diện của cosse ép được thiết kế đảm bảo đúng tiết diện của cáp và chịu được dòng điện liên tục như sau: [A]		Như yêu cầu		Không như yêu cầu
	C 35	220	≥ 220		< 220
	C 50	270	≥ 270		< 270
	C 70	340	≥ 340		< 340
	C 95	340	≥ 340		< 340
	C 120	420	≥ 420		< 420
	C 150	540	≥ 540		< 540
	C 185	540	≥ 540		< 540

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	C 240	630	≥ 630		< 630
	C 300	630	≥ 630		< 630
13	Khả năng chịu được dòng điện ngắn mạch [kA/2s]				
	C 35	3,6	$\geq 3,6$		$< 3,6$
	C 50	5,6	$\geq 5,6$		$< 5,6$
	C 70	7,3	$\geq 7,3$		$< 7,3$
	C 95	9,9	$\geq 9,9$		$< 9,9$
	C 120	12,5	$\geq 12,5$		$< 12,5$
	C 150	15,6	$\geq 15,6$		$< 15,6$
	C 185	19,2	$\geq 19,2$		$< 19,2$
	C 240	24,9	$\geq 24,9$		$< 24,9$
	C 300	31,2	$\geq 31,2$		$< 31,2$
14	Điện trở của mối nối sau khi ép	Không vượt quá 120% của dây dẫn có chiều dài tương đương	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
15	Ghi nhãn	Mỗi cosse ép phải có các ký hiệu được khắc chìm / nổi không phai như sau: - Tên nhà sản xuất, - Mã hiệu của sản phẩm; - Loại dây dẫn, tiết diện của dây dẫn. - Có các vị trí ép phải được khắc chìm.	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
16	Kiểm tra và thử				

TT	Tiêu chí		Đánh giá tính đáp ứng		
	Mô tả	Yêu cầu	Đáp ứng	Chấp nhận được	Không đáp ứng
	nghiệm				
16.1	Thử nghiệm xuất xưởng	Theo yêu cầu tại Phần III – Mục 1 (Phần đặc tính kỹ thuật)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
16.2	Thử nghiệm điển hình	Theo yêu cầu tại Phần III – Mục 2 (Phần đặc tính kỹ thuật)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu
16.3	Thử nghiệm thử nghiệm thu	Theo yêu cầu tại Phần III – Mục 3 (Phần đặc tính kỹ thuật)	Như yêu cầu		Không như yêu cầu

3. Yêu cầu về trình tự thi công, phương án thi công, lắp đặt;

3.1. Công trình “Cải tạo thiết bị trạm 110kV Phan Rí”:

Do đây là trạm hiện hữu đang vận hành, vì vậy biện pháp tổ chức thi công phải được sự chấp thuận của đơn vị quản lý vận hành trước khi thi công. Do tính chất cung cấp điện liên tục và đặc thù của khu vực trạm nên phương án thi công dự kiến được chia làm 03 lần cắt điện (khoảng 10 ngày), luân phiên để thi công, để giảm thiểu tối đa thời gian cắt điện của trạm. Phương án cắt điện sẽ được thực hiện ban ngày, đồng thời phối hợp chặt chẽ với Công ty Điện lực Lâm Đồng để chuyển tải cho các trạm biến áp liên quan trong thời gian thi công.

3.1.1. Thi công có cắt điện:

a. Nội dung công việc

- Tháo đầu nối nhĩ thứ các thiết bị hiện hữu.
- Tháo gỡ, thu hồi các thiết bị hiện hữu.
- Đo đạc, lắp đặt các thiết bị phù hợp với hiện trạng thiết bị.
- Thử nghiệm hiệu chỉnh.

b. Số lần cắt điện để thực hiện

Do đặc điểm kết lưới 110kV tại khu vực trạm 110kV Phan Rí nên trạm 110kV Phan Rí là trạm liên kết chính để truyền tải công suất phát các NM NLTT trên trục đường dây 110kV Phan Rí - Ninh Phước. Ngoài ra, trạm 110kV Phan Rí còn có ngăn lộ mở rộng 173 của NM ĐMT Phong Phú. Vì vậy, để hạn chế ảnh hưởng đến việc truyền tải công suất phát các NM NLTT tại khu vực này, khi thực

hiện công trình ĐTXD Cải tạo thiết bị trạm 110kV Phan Rí cần phải tổ chức cắt điện thành nhiều đợt và cắt điện thi công vào ban đêm (ngoại trừ đợt 10, 12 do khối lượng công việc nhiều nên phải thực hiện cắt điện liên tục 24h), cụ thể như sau:

- Đợt 1 (12h liên tục-ban đêm):

- + Thay dây AC410 thành dây AC710: Thanh cái C11, từ DCL 171-1 lên TC C11, TC C11 xuống đầu má DCL 112-1.
- + Thay dây AC410 thành dây AC710 và kẹp cực ngăn 112.
- + Thay 03 sứ néo thủy tinh hiện hữu thành sứ polymer 120KN
- + Gia công và lắp 03 sứ đỡ dây trên TC C11 và đấu nối hoàn thiện TU C11.
- + Thay kẹp đấu nối NMĐMT Phong Phú vào TC C11

- Đợt 2 (12h liên tục-ban đêm):

- + Thay thế TI 112,
- + Thay dây dẫn AC410 và kẹp cực đấu nối với TI 112;
- + Đấu nối nhị thứ TI 112;
- + Thí nghiệm hiệu chỉnh TI 112;

- Đợt 3 (12h liên tục-ban đêm):

- + Thay thế DCL 171-1, TI 171;
- + Lắp đặt BCU ngăn 171 (chỉ lắp đặt lên tủ, không thực hiện đấu nối hiệu chỉnh).
- + Đấu nối nhị thứ DCL 171-1, TI 171;
- + Thí nghiệm hiệu chỉnh DCL 171-1, TI 171.

- Đợt 4 (12h liên tục-ban đêm):

- + Thay thế DCL 131-1;
- + Lắp đặt BCU ngăn 131, 112 (chỉ lắp đặt lên tủ, không thực hiện đấu nối hiệu chỉnh);
- + Đấu nối nhị thứ DCL 131-1;
- + Thí nghiệm hiệu chỉnh DCL 131-1.

- Đợt 5 (12h liên tục-ban đêm):

- + Thay dây AC410 thành dây AC710 : thanh cái c 12
- + Thay dây AC410 thành dây AC710 thanh cái c 12 xuống đầu má DCL 112-2 và TC C12 xuống DCL 174-2, 172-2
- + Thay dây AC410 thành dây AC710 và kẹp cực thiết bị Ngăn lộ 172
- + Thay dây AC410 thành dây AC710 và kẹp cực từ DCL174-2 đến MC 174 Ngăn lộ 174 '

+ Thay 03 sứ néo thủy tinh hiện hữu thành sứ polymer 120KN và đấu nối hoàn thiện TUC12

- **Đợt 6 (12h liên tục-ban đêm):**

+ Thay thế DCL 172-2, DCL 172-7;

+ Đấu nối nhĩ thứ DCL 172-2, DCL 172-7;

+ Thí nghiệm hiệu chỉnh DCL 172-2, DCL 172-7.

- **Đợt 7 (12h liên tục-ban đêm):**

+ Thay thế TI 172,

+ Lắp đặt BCU ngăn 172, 174, 132 (chỉ lắp đặt lên tủ, không thực hiện đấu nối hiệu chỉnh).

+ Đấu nối nhĩ thứ TI 172;

+ Thí nghiệm hiệu chỉnh TI 172.

- **Đợt 8 (12h liên tục-ban đêm):**

+ Thí nghiệm relay điều khiển bảo vệ

+ Thí nghiệm kiểm tra hệ thống mạch 87B.

- **Đợt 9 (12h liên tục-ban đêm):**

+ Đấu nối BCU ngăn 171,112 và kết nối với RTU Main lắp mới.

+ Chuyên đấu nối các tín hiệu ngăn 173 với RTU Main lắp mới.

+ Cấu hình kết nối RTU Main với các thiết bị hiện hữu thuộc ngăn lộ 171,173, 112.

+ Nghiệm thu End to End ngăn 171,112.

- **Đợt 10 (12h liên tục-ban đêm):**

+ Đấu nối BCU ngăn 131 và kết nối với RTU Main lắp mới;

+ Đấu nối các tín hiệu ngăn MBA TI với BCU ngăn 131

+ Cấu hình kết nối RTU-Main với các thiết bị hiện hữu thuộc ngăn lộ 131, MBA TI.

+ Nghiệm thu End to End ngăn 131, MBA TI.

- **Đợt 11 (24h liên tục):**

+ Thay tủ MK ngăn 174;

+ Đấu nối nhĩ thứ và thí nghiệm hiệu chỉnh ngăn 174.

- **Đợt 12 (12h liên tục): đấu nối BCU ngăn 172, 174.**

+ Đấu nối BCU ngăn 172, 174 và kết nối với RTU Main lắp mới.

+ Cấu hình kết nối RTU Main với các thiết bị hiện hữu thuộc ngăn lộ 172, 174.

- + Nghiệm thu End to End ngăn lộ 172, 174.
- **Đợt 13 (24h liên tục):**
- + Thay tủ MK ngăn 132;
- + Đấu nối nhị thứ và thí nghiệm hiệu chỉnh ngăn 132.
- **Đợt 14 (12h liên tục):**
- + Đấu nối BCU ngăn 132 và kết nối với RTU-Main lắp mới;
- + Đấu nối các tín hiệu ngăn MBA T2 với BCU ngăn 132;
- + Cấu hình kết nối RTU Main với các thiết bị hiện hữu thuộc ngăn 132, MBA T2, RTU Bay;
- + Nghiệm thu End to End ngăn lộ 132, MBA T2.
- **Đợt 15 (12h liên tục-ban ngày):**
- + Đấu nối RTU Main với RTU Bay;
- + Cấu hình kết nối RTU Main với RTU_Bay;
- + Nghiệm thu End to End các ngăn lộ thuộc thanh cái C41.
- **Đợt 16 (12h hên tục-ban ngày):**
- + Nghiệm thu End to End các ngăn lộ thuộc thanh cái C42

3.1.2. Thi công không cắt điện

- Nghiên cứu tài liệu chế tạo, thiết kế, lắp đặt, vận hành.
- Chuẩn bị mặt bằng, dụng cụ thi công và vận chuyển thiết bị, phụ kiện vào vị trí.
- Kiểm tra, vệ sinh thiết bị mới.
- Kéo rả cáp nhị thứ từ tủ MK131 đến DCL 131-1;
- Kéo rả cáp nhị thứ từ tủ MK 171 đến DCL 171-1, 171-7;
- Kéo rả cáp nhị thứ từ tủ MK172 đến DCL 172-2, 172-7;
- Kéo rả cáp nhị thứ từ tủ MK132, MK 174 lắp mới đến các tủ trong phòng điều khiển và các tủ thiết bị nhất thứ ngoài trời liên quan;
- Tháo đấu nối tủ RTU_Main hiện hữu, lắp tủ RTU_Main mới.
- Kéo rả cáp quang từ tủ RTU Main đến các tủ CRP 171, 172, 174, 112, tủ CP 131, 132.

3.1.3. Phương án cấp điện & cắt điện

- Đợt 1 thay thế các phụ kiện, dây dẫn, kẹp cực thiết bị ngăn lộ 171, 112 (phía DCL 112-1) từ AC410 lên AC710: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 171, 172, 173, 174, 112, TC11, TC12, 131, 132, MBA T1, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41, C42 sang nhận điện từ các trạm lân cận (Trạm 110kV Lương Sơn, Trạm 110kV Vĩnh Hảo).

- Đợt 2: Thay thế TI 112, thay dây dẫn AC410 lên AC710 và kẹp cực phù hợp đầu nối TI 112: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 171, 173, MCI 12, DCL 112-1, TC11, 131, MBA T1, cô lập 87B. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41 sang nhận điện từ thanh cái C42 của MBA T2.

- Đợt 3 thay thế DCL 171 -1, TI 171, Lắp đặt BCU ngăn 171: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 171, 173, 112, TC11, 131, MBA T1. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41 sang nhận điện từ thanh cái C42 của MBA T2.

- Đợt 4: Thay thế DCL 131-1, lắp đặt BCU ngăn 131, 112: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 171, 173, 112, TC11, 131, MBA T1. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41 sang nhận điện từ thanh cái C42 của MBA T2.

- Đợt 5: thay thế các phụ kiện, dây dẫn, kẹp cực thiết bị các ngăn lộ 172, 174, 112 (phía DCL 112-2) từ AC410 lên AC710: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 171, 172, 173, 174, 112

- TC11, TC12, 131, 132, MBA T1, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41, C42 sang nhận điện từ các trạm lân cận (Trạm 110kV Lương Sơn, Trạm 110kV Vĩnh Hảo).

- Đợt 6: Thay thế DCL 172-2, DCL 172-7: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 172, 174, 112 TC12, 132, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 sang nhận điện từ thanh cái C41 của MBA T1.

- Đợt 7: Thay thế TI 172, Lắp đặt BCU ngăn 172, 174, 132: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 172, 174, 112 TC12, 132, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 sang nhận điện từ thanh cái C41 của MBA T1.

- Đợt 8: Cắt điện toàn trạm để thí nghiệm relay và hệ thống mạch 87B sau khi thay TI các ngăn 171, 172, và 112.

- Đợt 9: Đầu nối BCU ngăn 171, 112 và kết nối với RTU Main lắp mới, chuyển đầu nối các tín hiệu ngăn 173 với RTU Main lắp mới: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 171, 173, 112, TCI 1, 131, MBA T1. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41 sang nhận điện từ thanh cái C42 của MBA T2.

- Đợt 10: Đầu nối BCU ngăn 131 và kết nối với RTU Main lắp mới, đầu nối các tín hiệu ngăn MBA T1 với BCU ngăn 131: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn MBA T1. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41 sang nhận điện từ thanh cái C42 của MBA T2.

- Đợt 11: Thay thế tủ MK174, thí nghiệm hiệu chỉnh ngăn 174: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 172, 174, 112, TC12, 132, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 sang nhận điện từ thanh cái C41 của MBA T1.

- Đợt 12: Đầu nối BCU ngăn 172, 174 và kết nối với RTU Main lắp mới: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 172, 174, 112 TC12, 132, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 sang nhận điện từ thanh cái C41 của MBA T1.

- Đợt 13: Thay thế tủ MK132, thí nghiệm hiệu chỉnh ngăn 132: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 132, TC12, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 sang nhận điện từ thanh cái C41 của MBA T1.

- Đợt 14: Đầu nối BCU ngăn 132 và kết nối với RTU Main lắp mới, đầu nối các tín hiệu ngăn MBA T2 với BCU ngăn 132: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 132, MBA T2. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 sang nhận điện từ thanh cái C41 của MBA T1.

- Đợt 15: Đầu nối RTU Main với RTU Bay, Nghiệm thu End to End các ngăn lộ thuộc thanh cái C41: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 131, MBA T1, TC C41 421 và các phát tuyến thuộc thanh cái C41. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C41 qua MBA T2

- Đợt 16: Nghiệm thu End to End các ngăn lộ thuộc thanh cái C42: Thực hiện cắt điện cô lập ngăn 132, MBA T2, TC C42, 421 và các phát tuyến thuộc thanh cái C42. Chuyển phụ tải thuộc thanh cái C42 qua MBA T1.

- Đơn vị thi công cần tập trung nhân lực lập phương án thi công cụ thể chi tiết, phối hợp với đơn vị QLVH, Công ty Điện lực Lâm Đồng và A2 để triển khai thi công, đảm bảo tuyệt đối việc trả điện, đóng điện an toàn, đúng lịch trình đăng ký công tác được duyệt.

3.2. Công trình “Đầu tư trang bị chống sét van cho đường dây 110kV Phan Thiết 2 – Mũi Né và đường dây 110kV Hàm Kiệm – Văn Mỹ”

3.2.1. Lựa chọn Chống sét van 110kV:

Điện áp cao nhất của hệ thống	: 123kV
Điện áp định mức	: 96kV
Tần số	: 50Hz
Dòng xả định mức	: 10kA

3.2.2. Các giải pháp chống sét:

- Việc trang bị mới chống sét van và nối đất cho các cột đường dây nhằm mục đích hạn chế việc sét đánh trực tiếp vào dây dẫn (gây quá điện áp khí quyển), bảo vệ quá điện áp và bảo vệ chống sét đánh thẳng vào trạm biến áp, bảo vệ chống sét truyền từ đường dây vào trạm và bảo vệ quá điện áp thao tác. Các giải pháp chống sét đã được trang bị hoàn chỉnh trong giai đoạn trước, sử dụng lại hệ thống tiếp địa chống sét hiện hữu tại cột.

- Đường dây thiết kế có cấp điện áp 110kV do đó để tăng cường bảo vệ chống sét, sẽ được nối đất trực tiếp vào hệ thống nối đất dưới chân cột, bằng cách nối liên kết dây đồng thoát sét vào thân cột tại tất cả các vị trí cột của đường dây. Điện trở nối đất đảm bảo theo quy phạm.

4. Yêu cầu về vận hành thử nghiệm, an toàn;

- Về vận hành thử nghiệm: Theo quy định của nhà nước, của ngành điện;
 - Về an toàn: Theo “Quy trình an toàn điện trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam” ban hành kèm theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam và các quy định an toàn khác của nhà nước ban hành.

5. Yêu cầu về phòng, chống cháy, nổ (nếu có);

- Các biện pháp thi công tuyến đường dây không sử dụng các giải pháp gây

nô mà chỉ sử dụng chủ yếu là các biện pháp đào đắp bằng thủ công. Đội ngũ thi công không nên dùng củi gỗ để đun nấu mà dùng các nhiên liệu như dầu hỏa, ga. Việc bố trí địa điểm các đội thi công tránh khả năng gây cháy do việc sử dụng bếp nấu.

6. Yêu cầu về vệ sinh môi trường;

- Trong giai đoạn thi công, cần phải lập các biện pháp tổ chức thi công tuân theo các quy trình quy phạm về thi công hiện hành, đồng thời xem xét các tác động ảnh hưởng đến môi trường trong quá trình thi công để tìm các biện pháp giảm thiểu, hạn chế các ảnh hưởng tiêu cực, các chiến lược giảm thiểu trong quá trình thi công như sau:

6.1. Phương pháp tổ chức thi công:

- Phương án tổ chức thi công hợp lý, quá trình thi công thực hiện dứt điểm đối với từng hạng mục công trình, từng đoạn tuyến, sẽ giảm thiểu thời gian chiếm dụng đất tạm thời.

- Việc xây dựng các tuyến đường dây: Chặt cây, dọn mặt bằng, đào đất làm móng, vận chuyển nguyên vật liệu... sẽ gây ra những ảnh hưởng nhất định đối với môi trường. Cần thiết phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu cụ thể:

a. Công tác xây dựng đường tạm

- Việc xác định đường tạm phục vụ trong quá trình thi công đối với công trình này là không nhiều vì tuyến đường dây dự kiến xây dựng đi dọc theo đường lộ giao thông hiện hữu. Chỉ có một số tuyến có thể cần xây dựng đường tạm (đường đất nhỏ) để phục vụ thi công.

b. Các biện pháp an toàn khi xây dựng đường dây:

- Đối với việc vận chuyển dụng cụ nguyên vật liệu và thiết bị:

+ Việc vận chuyển dụng cụ và nguyên vật liệu hay thiết bị nặng được dùng cần trục, pa lăng, các xe vận tải chuyên dùng và các phương tiện vận tải khác được phép. Phương tiện vận chuyển được kiểm tra tải trọng trước khi dùng, dây chằng buộc phải chắc chắn và phải tuân thủ các quy định an toàn đối với công tác vận chuyển.

+ Khi đào móng: Phải thực hiện nghiêm chỉnh các biện pháp an toàn trong khi đào móng. Các móng có kích thước nhỏ, nên khối lượng đào lấp không đáng kể. Việc thi công móng cột chủ yếu được thực hiện bằng các phương pháp thủ công, trong quá trình thi công chỉ đào móng, trồng trụ, lượng đất thừa chưa đến 1m³, được đổ ra khu vực lân cận và có sự thống nhất của địa phương. Khi đào móng nếu gặp ống dẫn nước, cống ngầm, cáp bu điện hoặc cáp điện lực phải báo cáo với cơ quan có trách nhiệm giải quyết và nghiêm chỉnh chấp hành những điều kiện công tác mà cơ quan quản lý đã chỉ dẫn.

- Thực hiện các biện pháp an toàn theo đúng quy định:

+ Công nhân tham gia các công tác trên phải tôn trọng kỷ luật lao động, nội quy an toàn, phải thực hiện tốt những quy định về trang bị bảo hộ lao động (đội mũ, đeo găng tay, ...) tập chung tư tưởng vào công việc.

Tất cả các công nhân phải được học tập về công việc mà mình đảm nhận và được phổ biến kỹ càng về quy trình an toàn lao động;

- + Các thiết bị dụng cụ phải được kiểm tra kỹ về chất lượng và số lượng trước khi sử dụng. Tùy từng phần việc, ngoài cán bộ phụ trách, chỉ huy công trường cần thiết phải cử một người chuyên làm nhiệm vụ giám sát an toàn.

6.2. Lán trại cho xây dựng:

- Với tính chất đặc thù của việc xây dựng đường dây cung cấp điện cho các tuyến đường trong thị xã. Do đó, công nhân xây dựng có thể chọn địa điểm lập kho bãi lán trại tại khu vực của dự án, thuận tiện cho việc cung cấp lương thực, thực phẩm, nước uống và các phương tiện truyền thông giải trí.

- Việc bảo vệ sức khỏe cho công nhân trong thời gian thi công công trình, được thực hiện theo các quy định cụ thể về các biện pháp y tế, vệ sinh thực phẩm. Mỗi đội công tác độc lập sẽ cử một cán bộ có chuyên môn về y tế, có khả năng đảm trách, giúp đỡ và chăm lo thuốc men, phòng ngừa và điều trị các bệnh thường hay mắc phải và lây lan qua đường ăn uống.

6.3. Ô nhiễm bởi tiếng ồn gây ra:

- Trong giai đoạn thi công có thể gây ồn, rung do sự hoạt động của các phương tiện máy móc vận chuyển, những thiết bị thi công cho đường dây là những thiết bị gây ồn nhỏ, ít rung. Cấp điện áp phân phối chủ yếu là cấp 12,7kV nên không có tiếng ồn do phóng điện vàng quang khi có mưa nhỏ hoặc không khí ẩm.

- Mức độ ảnh hưởng ô nhiễm của tiếng ồn, rung đối với môi trường trong quá trình thi công là không đáng kể.

- Nhìn chung, trong giai đoạn thi công, với các biện pháp khắc phục các tác động tiêu cực của dự án với môi trường như trên, những ảnh hưởng của dự án đến môi trường là không đáng kể.

6.4. Công tác quản lý, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng đường dây:

- Việc quản lý vận hành và sửa chữa lưới điện thuộc phạm vi dự án bao gồm: Công tác sửa chữa, bảo dưỡng thường kỳ và sửa chữa, khắc phục kịp thời các sự cố đường dây và trạm biến áp phụ tải, do Điện lực địa phương đảm nhận.

- Để giảm thiểu các tác động tiêu cực, hạn chế các loại sự cố lưới điện, đảm bảo lưới điện vận hành an toàn, không ảnh hưởng đến môi trường. Trong quá trình quản lý vận hành, các công nhân vận hành phải thực hiện đầy đủ, nghiêm chỉnh các quy định về các biện pháp an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa đường dây cao, hạ thế và trạm biến áp. Thực hiện chế độ phiếu công tác, phiếu thao tác và thủ tục về các biện pháp an toàn chủ yếu như sau:

- + Biện pháp an toàn khi công tác ở trạm biến áp;
- + Biện pháp an toàn khi tiếp xúc với thiết bị điện;
- + Biện pháp an toàn khi làm công tác quản lý, vận hành, sửa chữa đường dây cao thế.

6.5. Quản lý đất đai, cây cối trong phạm vi hành lang tuyến:

- Cơ quan quản lý, chịu trách nhiệm chính là Điện lực địa phương:

- + Điện lực địa phương sẽ tổ chức, kiểm tra, kiểm soát đất đai nằm trong hành lang tuyến thuộc khu vực quản lý, phát hiện kịp thời các vi phạm về nhà cửa, cây cối, nằm trong hành lang tuyến đường dây, để có các biện pháp ngăn chặn và xử lý kịp thời;
- + Việc chặt cây vi phạm các quy định về hành lang tuyến được thực hiện sau khi đã báo trước cho cơ quan, địa phương, cá nhân sở hữu cây ít nhất 10 ngày. Phải nhanh chóng đưa hết cây, cành cây đã chặt ra khỏi hành lang bảo vệ đường dây điện và phạm vi bảo vệ trạm điện. Cơ quan, địa phương, cá nhân sở hữu giám sát việc chặt cây và sử dụng cây, cành cây đã bị chặt. Nghiêm cấm việc thực hiện những biện pháp bảo vệ an toàn lưới điện và lợi dụng việc sửa chữa những hư hỏng của lưới điện để chặt cây bừa bãi.

7. Yêu cầu về an toàn lao động;

Các biện pháp an toàn lao động đối với công nhân xây dựng cũng như vận hành phải được áp dụng triệt để theo đúng luật về an toàn lao động của nhà nước Việt Nam. Phải tuyệt đối coi trọng các biện pháp an toàn đối với công nhân khi xây dựng công trình như sau:

- Quy trình an toàn điện ban hành kèm theo Quyết định số 959/QĐ-EVN ngày 26/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam;
- Lực lượng lao động phải được huấn luyện quy trình an toàn điện và cấp thẻ an toàn theo quy định của pháp luật;
- Phải kiểm tra sức khỏe cho những công nhân làm việc ở trên cao, trang bị đầy đủ dụng cụ bảo hộ lao động;
- Công tác an toàn khi vận chuyển vật liệu và dụng cụ;
- Công tác an toàn khi đào và lắp móng chân cột;
- Công tác an toàn dựng cột và lắp xà, sứ;
- Công tác an toàn rải dây, nối dây, căng dây, lấy độ võng và lắp các phụ kiện khác;
- Khi thi công trên cao phải đảm bảo các biện pháp an toàn treo cao như mang mũ bảo hộ, đeo dây an toàn ... dụng cụ mang theo phải gọn gàng dễ thao tác. Không được làm việc trên cao khi trời tối, khi trời có sương mù hoặc khi có gió từ cấp 5 trở lên;
- Khi tuyến đường dây đi gần khu vực dân cư phải chú ý biện pháp an toàn thi công cho người và tài sản ở phía bên dưới;
- Khi kéo dây phải đúng quy trình thi công, các vị trí néo hãm phải thật chắc chắn để tránh xảy ra tụt néo gây tai nạn;
- Kiểm tra và bảo dưỡng định kỳ máy móc thiết bị thi công trước khi vận hành;
- Trong quá trình thi công, đơn vị thi công cần chú trọng xem xét các biện pháp về vệ sinh và y tế dự phòng ngăn ngừa và điều trị các bệnh thường hay mắc phải như sốt rét, thương hàn, tiêu chảy... để có biện pháp tích cực nhằm hạn chế những ảnh hưởng đến sức khỏe công nhân.

8. Biện pháp huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công;

- Nhà thầu phải đảm bảo duy trì toàn bộ nhân lực và thiết bị phục vụ thi công như đã cam kết nhằm thi công công trình đạt chất lượng và đảm bảo tiến độ theo yêu cầu của gói thầu. Đồng thời trình bày khả năng huy động nhân lực và thiết bị phục vụ thi công trong trường hợp chủ đầu tư cần đẩy nhanh tiến độ hoàn thành công trình.

9. Yêu cầu về biện pháp tổ chức thi công tổng thể và các hạng mục;

9.1. Giải pháp kỹ thuật, biện pháp thi công chủ yếu cho các công tác chính:

- Công tác chuẩn bị khởi công;
- Công tác thi công ...

9.2. Tổ chức mặt bằng công trường:

- Mặt bằng bố trí công trường, thiết bị thi công, kho bãi tập kết vật liệu, đường tạm thi công;
- Bố trí rào chắn, biển báo...;
- Giải pháp cấp điện, cấp nước, thoát nước, giao thông, liên lạc trong quá trình thi công.

9.3. Hệ thống tổ chức:

- Sơ đồ hệ thống tổ chức của Nhà thầu tại công trường: các bộ phận quản lý tiến độ, kỹ thuật, hành chính kế toán, chất lượng, vật tư, thiết bị, an toàn... Các tổ đội thi công.

10. Yêu cầu về hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng của nhà thầu;

10.1. Tư vấn giám sát thực hiện công tác giám sát chất lượng công trình theo quy định của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ, Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam và chụp hình, quay phim (nếu có) của các công đoạn chủ yếu trong thi công như móng, lắp ghép cốppha, cốt thép, bê tông...

10.2. Nhà thầu phải lập hệ thống kiểm tra, giám sát chất lượng tuân thủ theo quy định của Nghị định số 06/2021/NĐ-CP ngày 26/01/2021 của Chính phủ, Quyết định số 1100/QĐ-EVN ngày 25/7/2022 của Tập đoàn Điện lực Việt Nam và chụp hình, quay phim (nếu có) của các công đoạn chủ yếu trong thi công như móng, lắp ghép cốppha, cốt thép, bê tông....

10.3. Quy trình triển khai thực hiện hồ sơ quản lý chất lượng điện tử: Cách thức thực hiện lập nhật ký điện tử và biên bản nghiệm thu điện tử trên phần mềm Quản lý Đầu tư xây dựng trong Tập đoàn Điện lực Quốc gia Việt Nam (<https://imis.evn.com.vn>) được quy định cụ thể tại phụ lục 3 Quyết định Quyết định số 631/QĐ- EVN ngày 20/4/2022 (đính kèm cùng E-HSMT trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia).

11. Yêu cầu về bảo hành, bảo trì, duy tu bảo dưỡng (nếu có): Theo quy định của hợp đồng.

12. Đấu thầu bền vững: Không áp dụng.

IV. Các bản vẽ

Bên mời thầu đính kèm hồ sơ thiết kế, các bản vẽ là tệp tin PDF/Word/Autocad cùng E-HSMT trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia.

V. Đặc tính kỹ thuật và tiêu chuẩn đánh giá VTTB: Theo quy định tại mục III chương V.