

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT
Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

A. Giới thiệu chung về gói thầu:

1. Tên gói thầu: Gói thầu số 1: Bảo dưỡng hệ thống PCCC các cơ sở thuộc Đội TTĐ TPHCM 2 và Đội TTĐ Tây Ninh.

2. Tên dự toán mua sắm: Bảo trì, bảo dưỡng hệ thống PCCC năm 2025

3. Giá dự toán gói thầu: 289.001.755 đồng (đã bao gồm thuế VAT)

4. Loại hợp đồng: Trọn gói

5. Thời gian thực hiện gói thầu: 80 ngày

6. Nguồn vốn: Chi phí sản xuất năm 2025.

7. Địa điểm thực hiện: tại các đơn vị trực thuộc Truyền tải điện 4 (Văn phòng làm việc, các Trạm biến áp, Đội, Tổ QL VH ĐD Truyền tải điện), chi tiết như sau.

STT	Tên cơ sở	Địa chỉ	Sdt
I	Đội TTĐ TP HCM 2		
1	Trạm biến áp 220kV Bình Hòa, TTVH Bình Hòa	Đường Từ Văn Phước, Phường An Phú, TP.HCM	0898654468
2	Trạm biến áp 220kV Bình Long	Ấp Thanh Tuấn, Phường An Lộc, Tỉnh Đồng Nai	0784561379
3	Trạm biến áp 220kV Mỹ Phước	KP5, phường Bến Cát, Thành phố Hồ Chí Minh.	0909023109
4	Trạm biến áp 500kV Tân Định	Đường Huỳnh Văn Lũy, Phường Bình Dương, TP.HCM.	0898450919
5	Trạm biến áp 220kV Thuận An	KP Bình Đức, phường Thuận An, TP.HCM	0898908856
6	Trạm biến áp 220kV Uyên Hưng	KP6, phường Tân Uyên, Thành phố Hồ Chí Minh.	0909023109
7	Trạm biến áp 220kV Bến Cát	Ấp Cầu Sắt, phường Bến Cát, Thành phố Hồ Chí Minh	0909023109

STT	Tên cơ sở	Địa chỉ	Sđt
8	Tổ QLVH Trạm 500kV Tân Uyên	Đường DT 747, Kp.Cây Đa, Phường Tân Khánh, Thành Phố Hồ Chí Minh	0896815112
9	Trạm biến áp 500kV Chơn Thành	Khu phố Minh Thành 2, phường Chơn Thành, tỉnh Đồng Nai	0898915915
10	Trạm biến áp 220kV Phước Long	Thôn Tân Long, Xã Phú Riêng, Tỉnh Đồng Nai	0784561379
11	Tổ QLVH ĐD TTĐ Bù Đăng	Thôn Đức Lập, Xã Bù Đăng, tỉnh Đồng Nai	0947962229
12	Tổ QLVH ĐD Chơn Thành	Số 232, Tổ 8, KP3, Phường Chơn Thành, tỉnh Đồng Nai.	0898897871
13	Tổ QLVH ĐD Thủ Dầu Một	Đường D1, Phường Bình Dương, TP.HCM.	0919156798
14	Tổ QLVH ĐD Đồng Xoài	Đường Nguyễn Huệ, Khu phố Tân Trà, Phường Bình Phước, Tỉnh Đồng Nai	0898325397
15	Văn phòng Đội Truyền tải	Số 29, đường số 1, KCN VSIP II, phường Bình Dương, Tp.HCM	0945755969
II	Đội TTĐ Tây Ninh		
1	Tổ QLVH ĐD Tây Ninh	Đường ĐT 790 Ấp Ninh Trung, phường Bình Minh, tỉnh Tây Ninh	0898895778
2	Trạm biến áp 220kV Tây Ninh	ĐT784, khu phố Ninh Nghĩa, phường Ninh Thạnh, tỉnh Tây Ninh	0898425899
3	Trạm biến áp 220kV Trảng Bàng	Khu phố Gia Tân, Phường Gia Lộc, tỉnh Tây Ninh	0907002719

STT	Tên cơ sở	Địa chỉ	Sđt
4	Trạm biến áp 220kV Tân Biên	ĐT 793, ấp Thạnh Hòa, xã Thạnh Bình, tỉnh Tây Ninh.	0909730371
5	Trạm biến áp 220 kV Bàu Đồn	Đường 782, Ấp 2, Xã Truong Mít, tỉnh Tây Ninh	0898425899

B. Yêu cầu về kỹ thuật:

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
I	HỆ THỐNG BÁO CHÁY	
1	Tủ điều khiển trung tâm báo cháy	
a	Kiểm tra ngoại quan, vệ sinh tổng thể	Tủ phải sạch bụi, khô ráo; không rỉ sét, không có dấu hiệu côn trùng, chuột; vị trí lắp đặt thông thoáng, không bị che chắn.
b	Kiểm tra nguồn điện	Điện áp cấp AC và đầu ra bộ nguồn nằm trong dải định mức ($\pm 10\%$); tiếp địa vỏ tủ liên kết chắc chắn.
c	Kiểm tra ắc quy	Ắc quy không bị phù, không rò rỉ; điện áp từng bình đạt tiêu chuẩn; thời gian duy trì khi mất điện đạt yêu cầu thiết kế.
d	Kiểm tra thiết bị điều khiển	Nút nhấn hoạt động chính xác; màn hình, đèn LED hiển thị đầy đủ; các tín hiệu giả lập được hiển thị đúng.
e	Kiểm tra cấu hình cài đặt tín hiệu	Cấu hình trùng khớp hồ sơ thẩm duyệt; các cổng logic điều khiển chính xác; các chế độ hoạt động đúng thiết lập; bộ nhớ sự kiện đầy đủ.
f	Kiểm tra đầu nối, mạch điện	Đầu nối siết chặt, không gỉ sét; thiết bị bảo vệ còn hoạt động tốt.
g	Kiểm tra ngõ vào/ngõ ra (I/O)	Tín hiệu từ đầu dò và thiết bị ngoại vi chính xác; điều khiển được các thiết bị

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
		xuất (chuông, van, còi...); relay, module hoạt động tốt.
h	Kiểm tra các cảnh báo và lỗi	Tử nhận đủ tín hiệu báo cháy, lỗi, mất nguồn... và có khả năng tự phục hồi sau khi lỗi được giải trừ.
i	Kiểm tra liên kết hệ thống SCADA/HMI	Dữ liệu SCADA/HMI hiển thị kịp thời và đầy đủ.
j	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Ghi nhận thiết bị lỗi; khắc phục hoặc đề xuất thay thế phù hợp.
k	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
2	Đầu dò khói, nhiệt	
a	Kiểm tra, vệ sinh thiết bị	Đầu dò được vệ sinh sạch, không bụi bẩn; không có vật cản, không hư hỏng vật lý.
b	Kiểm tra tình trạng kỹ thuật bên trong	Linh kiện không hư hỏng; điện áp hoạt động đúng quy định; bo mạch không cháy, chập.
c	Kiểm tra dây tín hiệu	Dây dẫn không bị hở, đứt.
d	Kiểm tra độ nhạy, tín hiệu đầu dò	Đúng ngưỡng nhiệt độ kích hoạt; Đúng địa chỉ thiết bị hoặc đúng vùng báo cháy khi kiểm tra bằng thiết bị chuyên dụng;
e	Thử thông mạch tín hiệu, kiểm tra độ nhạy	Tử trung tâm nhận tín hiệu đúng vùng báo cháy, địa chỉ báo cháy phản hồi rõ ràng; độ nhạy đạt yêu cầu nhà sản xuất.
f	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
3	Chuông, còi báo cháy	
a	Kiểm tra độ rung	Phát âm thanh rõ, không rè hoặc méo tiếng.
b	Kiểm tra bộ phận nguồn	Điện áp cấp ổn định, đúng định mức.
c	Kiểm tra dây tín hiệu	Dây dẫn không bị hở, đứt
d	Vệ sinh tiếp điểm và bụi bẩn	Thiết bị sạch, tiếp điểm tiếp xúc tốt.
e	Thử thông mạch tín hiệu	Tử nhận tín hiệu đúng, phản hồi rõ ràng.

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
f	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
4	Các Nút nhấn khẩn báo cháy	
a	Kiểm tra nguồn cấp	Nguồn ổn định; không mất điện hoặc sụt áp.
b	Kiểm tra dây tín hiệu	Dây dẫn không bị hở, đứt.
c	Vệ sinh tiếp điểm, đầu nối	Không oxy hóa, bụi bẩn; tiếp xúc tốt.
d	Thử chức năng hoạt động	Phản hồi đúng vùng hoặc đúng địa chỉ; Tín hiệu truyền khi nhấn, không trễ hoặc sai lệch.
e	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
f	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
5	Các Đèn chớp báo cháy	
a	Kiểm tra nguồn đèn	Nguồn cấp đủ điện áp, ổn định.
b	Kiểm tra dây tín hiệu	Dây dẫn không bị hở, đứt.
c	Vệ sinh tiếp điểm, bụi bẩn	Sạch bụi; tiếp điểm sáng, không oxy hóa.
d	Thử chức năng hoạt động	Phản hồi đúng vùng hoặc đúng địa chỉ cài đặt.
e	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
f	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
6	Các Modul báo cháy	
a	Kiểm tra tình trạng vật lý modul	Modul không nứt, vỡ, cháy; không có dấu hiệu hư hỏng cơ khí hoặc quá nhiệt.
b	Kiểm tra địa chỉ và cấu hình modul	Địa chỉ nhận dạng đúng với thiết kế hệ thống; hoạt động theo cấu hình đã cài.
c	Kiểm tra tín hiệu vào/ra	Nhận và xuất tín hiệu ổn định, không

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
		nhiều, không trễ tín hiệu.
d	Thử chức năng tác động modul	Modul tác động đúng thiết bị đầu cuối (chuông, còi, van...)
e	Vệ sinh thiết bị và đầu nối	Thiết bị sạch bụi, tiếp điểm không oxy hóa; không có rỉ sét hoặc tiếp xúc kém.
f	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
7	Các Dây dò báo nhiệt	
a	Kiểm tra ngoại quan dây dò	Dây không bị hở, cháy sém, đứt gãy; không bị chuột cắn hay vật lý tác động.
b	Kiểm tra tính liên tục	Mạch liên tục, không bị đứt ngầm.
c	Thử chức năng hoạt động	Phản hồi đúng vùng hoặc đúng địa chỉ cài đặt.
d	Vệ sinh khu vực lắp đặt	Không có bụi bẩn, dầu mỡ hoặc cản trở phát hiện nhiệt độ.
e	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
f	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
8	Các Đèn chỉ dẫn thoát nạn	
a	Kiểm tra hiển thị đèn, chữ “EXIT”	Đèn sáng rõ, liên tục; chữ “EXIT” không mờ, đúng hướng dẫn thoát nạn.
b	Kiểm tra nguồn hoạt động chính và dự phòng	Hoạt động ổn định với cả nguồn lưới và pin dự phòng khi cúp điện.
c	Kiểm tra thời gian duy trì khi mất điện	Đèn sáng ≥ 60 phút sau khi mất nguồn chính.
d	Vệ sinh đèn và khu vực lắp đặt	Bề mặt đèn sạch sẽ, không che khuất, dễ nhìn từ khoảng cách quy định.
e	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
f	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
9	Các Đèn chiếu sáng sự cố (mắt ếch)	
a	Kiểm tra độ sáng và trạng thái hoạt động	Đèn bật sáng đúng khi mất điện; ánh sáng đủ soi lối đi.
b	Kiểm tra nguồn chính và pin dự phòng	Đèn chuyển nguồn tự động, pin đủ thời gian duy trì ≥ 2 giờ.
c	Kiểm tra sạc và kiểm tra định kỳ pin	Bộ sạc hoạt động đúng; pin không phồng, không rỉ dịch, đo điện áp đạt chuẩn.
d	Vệ sinh bề mặt đèn, tản nhiệt	Không bụi bẩn che chắn ánh sáng; tản nhiệt không bị bít, tắc.
e	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
f	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
II	HỆ THỐNG CHỮA CHÁY	
1	Nhà bơm PCCC	
1.1	Các Tủ điều khiển bơm điện, bơm diesel, bơm bù	
a.	Vệ sinh tủ điều khiển, kiểm tra ngoại quan	Tủ sạch, không bụi, không côn trùng; không rỉ sét; vị trí thông thoáng.
b.	Kiểm tra chức năng điều khiển, tín hiệu cảnh báo	Tủ điều khiển đúng chức năng thiết kế; cảnh báo lỗi rõ ràng.
c.	Kiểm tra CB tổng, relay, timer, đèn tín hiệu	Đóng/cắt chính xác; tiếp điểm tốt; đèn báo pha, lỗi rõ.
d.	Kiểm tra chế độ vận hành tay - tự động	Chuyển đổi linh hoạt, logic điều khiển đúng thiết kế.
e.	Kiểm tra đồng hồ Volt, Ampe...	Hiển thị đúng thông số pha, ổn định.
f.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
1.2	Bơm Diesel chữa cháy	
a.	Kiểm tra nhiên liệu,	Mức nhiên liệu đủ; không rò rỉ; nhớt

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
	nhớt máy, nước làm mát	đủ/đạt chất lượng; nước sạch.
b.	Vệ sinh lọc gió, lọc dầu, thay định kỳ	Sạch, không tắc; thay mới đúng quy định: lọc dầu (5 năm), nhớt máy (2 năm).
c.	Kiểm tra bình ắc quy, hệ thống khởi động	Điện áp đạt yêu cầu, nổ máy nhanh, không phù.
d.	Khởi động thử – kiểm tra áp lực đầu ra	Bơm hoạt động ổn định; áp lực đạt yêu cầu thiết kế.
e.	Kiểm tra chế độ tay – tự động	Đáp ứng chuyển đổi linh hoạt, đúng thiết kế
f.	Kiểm tra lưu lượng, cột áp	Kết quả đạt yêu cầu theo hồ sơ phê duyệt PCCC.
g.	Kiểm tra áp lực khởi động/dừng	Đạt mức cài đặt chuẩn: khởi động khi áp lực < định mức, dừng khi > định mức.
h.	Kiểm tra độ rung, tiếng ồn, rò rỉ	Không rung mạnh, không phát tiếng lạ; không rò nước/dầu.
i.	Kiểm tra đồng hồ áp lực, van xả khí	Hoạt động chính xác; van không kẹt; áp kế ổn định.
j.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
k.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
1.3	Bơm điện, bơm bù chữa cháy	
a.	Kiểm tra cách điện, tiếp địa	Điện trở đạt yêu cầu vận hành; tiếp địa vô liên kết chắc chắn.
b.	Kiểm tra nguồn điện, đầu nối	Đúng pha, không chập; dây đầu nối chắc chắn, không bị oxy hóa.
c.	Khởi động thử – kiểm tra áp lực	Bơm chạy ổn định; áp lực đạt thiết kế; không rung, không giật.
d.	Kiểm tra chế độ tay – tự động	Chuyển đổi nhanh; phản hồi đúng tín hiệu từ tủ điều khiển.
e.	Kiểm tra áp lực khởi động/dừng	Áp lực đáp ứng cài đặt hệ thống; van áp suất hoạt động tốt.
f.	Vận hành thử bơm ở chế độ tự động, tay	Bơm khởi động trơn tru, không xuất hiện hiện tượng “nhảy cóc” (khởi động rồi tắt ngay hoặc lặp lại liên tục)
g.	Xử lý nếu có hiện tượng	Ghi nhận nguyên nhân; điều chỉnh thông

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
	"nhảy cóc" (bơm bật-tắt liên tục)	số, thay thiết bị nếu cần; chạy thử lại đảm bảo bơm hoạt động ổn định
h.	Cột áp	Kết quả đo đạt theo thông số thiết
i.	Kiểm tra đồng hồ áp, van xả khí	Áp kế hoạt động đúng; van không rò rỉ, xả khí tốt.
j.	Tra dầu mỡ, bảo dưỡng định kỳ	Theo hướng dẫn NSX
k.	Kiểm tra độ ồn, rung, rò rỉ	Không phát tiếng lạ; không rung mạnh; không có rò nước.
l.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
m.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
1.4	Các đầu bơm chữa cháy của bơm điện, bơm diesel, bơm bù	
a.	Kiểm tra kết nối ống hút/đẩy	Mặt bích, đầu nối siết chặt; không rò nước; gioăng cao su không nứt, mục.
b.	Kiểm tra khớp nối mềm	Khớp mềm không rách, không bị lệch tâm; còn đàn hồi tốt.
c.	Kiểm tra rò rỉ tại phốt chặn trực	Không rò nước tại phốt cơ khí; không có dấu hiệu mòn, nứt.
d.	Kiểm tra độ kín đầu bơm khi bơm hoạt động	Không rò nước; áp lực ổn định; không rung mạnh đầu bơm.
e.	Vệ sinh, tra dầu mỡ các điểm tiếp xúc cơ khí	Làm sạch đúng cách; tra dầu mỡ theo khuyến nghị nhà sản xuất.
f.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
1.5	Van an toàn	
a.	Thử áp suất mở của van	Van mở tại đúng ngưỡng áp suất cài đặt theo thiết kế (sai số $\leq \pm 10\%$).
b.	Thử áp suất đóng của van	Van tự động đóng lại sau khi giảm áp; không bị rò rỉ hoặc kẹt.
c.	Kiểm tra kết cấu cơ khí	Thân van không nứt, không gỉ sét; lò xo

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
		không biến dạng, không rỉ; ốc vít siết chặt.
d.	Hiệu chỉnh áp suất đóng/mở (nếu cần)	Điều chỉnh được đúng dải áp suất theo yêu cầu kỹ thuật và hồ sơ thiết kế.
e.	Làm sạch bên trong van (nếu đóng không kín)	Vệ sinh sạch bề mặt tiếp xúc, không có cặn, không bị kẹt lò xo.
f.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
1.6	Các Relay áp lực (Công tắc áp lực)	
a.	Kiểm tra tiếp điểm relay	Tiếp điểm đóng/ngắt chính xác; không cháy đen, không bị mòn hoặc dính tiếp điểm.
b.	Kiểm tra áp suất làm việc cài đặt	Áp suất tác động đúng ngưỡng theo thiết kế (sai số $\pm 5\%$); phù hợp với quy trình vận hành hệ thống.
c.	Kiểm tra đầu nối	Đầu nối chắc chắn, không oxy hóa, dây không đứt gãy hoặc tiếp xúc lỏng.
d.	Vệ sinh, bảo dưỡng	Thiết bị sạch sẽ, khô ráo; không thấm dầu hoặc bụi bẩn ảnh hưởng đến độ nhạy.
e.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
f.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
1.7	Đồng hồ áp lực	
a.	Kiểm tra tình trạng vỏ đồng hồ	Vỏ không nứt, không rỉ sét, không đọng nước bên trong mặt kính; vị trí lắp đặt dễ quan sát.
b.	Kiểm tra kim và mặt số	Kim chỉ rõ ràng, không lệch tâm, không kẹt; mặt số không mờ, không phai mực.
c.	Kiểm tra độ chính xác của áp kế	Sai số nằm trong giới hạn cho phép ($\pm 3\%$).
d.	Kiểm tra rò rỉ tại đầu nối	Không rò nước hoặc rỉ sét tại điểm ren/bích nối với đường ống; gioăng kín,

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
		đầu nối siết chặt.
e.	Thử phản ứng khi thay đổi áp suất	Khi tăng/giảm áp suất nước, kim dao động mượt, đúng giá trị thực tế; không rung lắc bất thường.
f.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g.	Đôi chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
2	Hệ thống chữa cháy phun sương bằng nước tại máy biến áp, Kháng điện	
2.1	Tủ điều khiển phun sương	
a.	Kiểm tra, vệ sinh tủ	Tủ sạch sẽ, khô ráo; không bụi bẩn, không côn trùng, không gỉ sét; thông thoáng.
b.	Kiểm tra, hiệu chỉnh chức năng điều khiển và báo tín hiệu	Chức năng điều khiển và báo tín hiệu hoạt động chính xác theo thiết kế.
c.	Kiểm tra relay	Relay đóng/cắt đúng yêu cầu, không kẹt, tiếp điểm không cháy xém, hoạt động ổn định.
d.	Kiểm tra nút nhấn điều khiển trên tủ	Nút nhấn hoạt động trơn tru, phản hồi đúng lệnh; không kẹt, không lỏng, không gãy.
e.	Kiểm tra dây dẫn cấp điện áp cho tủ	Dây dẫn không đứt, không chập, tiết diện đúng chuẩn, cách điện tốt, không quá nhiệt.
f.	Kiểm tra đèn báo trạng thái trên tủ	Đèn báo hoạt động đúng chức năng: báo nguồn, báo kích hoạt, báo lỗi...; sáng rõ, không chập chờn.
g.	Kiểm tra, siết lại các điểm đấu nối, đầu coss, vệ sinh tiếp điểm	Các mối nối chắc chắn, không lỏng lẻo; đầu coss đúng kỹ thuật; tiếp xúc điện tốt.
h.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
i.	Đôi chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
		dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
2.2	Van Deluge	
a.	Kiểm tra ngoại quan, vị trí lắp đặt	Van không rò rỉ, không bị gỉ sét, không bị vật cản che chắn; lắp đặt đúng chiều dòng chảy và đúng chủng loại theo thiết kế.
b.	Kiểm tra hệ thống điều khiển van (cơ, điện, khí nén, thủy lực...)	Đầy đủ bộ truyền động; tín hiệu kích hoạt van hoạt động chính xác; relay, cảm biến áp lực đi kèm (nếu có) làm việc ổn định.
c.	Thử vận hành đóng/mở van	Van mở hoàn toàn khi có tín hiệu kích hoạt, không bị kẹt; đóng kín sau khi xả. Không rò rỉ nước tại các đầu nối hoặc trục van.
d.	Kiểm tra đồng bộ với hệ thống báo cháy	Van Deluge phối hợp nhịp nhàng với hệ thống báo cháy tự động: kích hoạt đúng kích bản khi có báo cháy hoặc kích thủ công.
e.	Vệ sinh và bảo dưỡng định kỳ	Làm sạch lưới lọc (nếu có), tra dầu mỡ các chi tiết chuyển động; không để bám cặn trong khoang van.
f.	Kiểm tra tín hiệu giám sát (nếu có)	Thiết bị giám sát trạng thái van (open/close) hoạt động ổn định, tín hiệu về tủ trung tâm chính xác.
g.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
h.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
2.3	Rơ-le Solenoid	
a.	Kiểm tra điện áp cấp đến cuộn hút	Điện áp ổn định theo định mức (24VDC hoặc 220VAC)
b.	Kiểm tra hoạt động đóng/mở của Solenoid	Hút/nhả chính xác, không bị kẹt, tiếng hoạt động êm, không rung giật
c.	Kiểm tra dòng tiêu thụ cuộn hút	Dòng tiêu thụ đúng định mức, không quá tải gây nóng
d.	Kiểm tra tiếp điểm relay điều khiển	Tiếp điểm không cháy xém, không hở mạch, tiếp xúc tốt
e.	Vệ sinh cuộn hút và lõi	Không bụi bẩn, không gỉ sét, lõi từ di

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
	từ	chuyên linh hoạt
f.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
2.4	Giàn phun sương	
a	Kiểm tra đầu dò nhiệt	Đầu dò không hư hỏng, sạch sẽ; phản ứng đúng ngưỡng nhiệt độ, truyền tín hiệu chính xác.
b	Kiểm tra đầu phun HV14, HV17	Lắp đặt đúng hướng, không bị nghẹt, không bị rỉ sét, không có vật cản; bán kính và hướng phun phù hợp thiết kế.
c	Kiểm tra đường ống, mặt bích, trụ đỡ	Đường ống không nứt, không rò rỉ, sơn phủ tốt; trụ đỡ chắc chắn, mặt bích kín khít, bulông siết chặt.
d	Kiểm tra kết nối dây dẫn, hộp đấu nối	Dây không đứt, không chập, đấu nối chắc chắn; không có hiện tượng oxy hóa tại hộp đấu nối.
e	Thử chế độ hoạt động tự động từ đầu dò nhiệt	Khi giả lập tín hiệu nhiệt, hệ thống kích hoạt tự động, mở van deluge, nước phun tại đầu HV14/HV17 đầy đủ, cảnh báo truyền về tủ trung tâm.
f	Thử chế độ hoạt động bằng tay tại Tủ điều khiển	Nhấn nút “Manual”, hệ thống phản hồi tức thì, kích hoạt các thiết bị đầu cuối như thiết kế.
g	Thao tác van Deluge tại chỗ	Mở van đúng trình tự, không rò rỉ; tín hiệu báo trạng thái về tủ điều khiển rõ ràng.
h	Thao tác bằng van bypass	Van mở đúng, dòng nước thông suốt, không có hiện tượng kẹt van, áp lực đạt yêu cầu.
i	Kiểm tra trạng thái sau hoạt động	Sau thử nghiệm, hệ thống reset, hoạt động trở lại bình thường; không có báo lỗi treo hoặc mất tín hiệu.
j	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
k	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
		dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
3	Các Van công, van một chiều, van bướm, van xả áp lực, lọc Y, các điểm nối bích	
a.	Kiểm tra van công (van chặn)	Van đóng/mở linh hoạt; không kẹt, không rò nước; tay quay hoạt động tốt; đánh dấu rõ vị trí mở/đóng.
b.	Kiểm tra van bướm	Cánh van xoay tròn tru; không bị gỉ sét, không rò rỉ; tay gạt, quay nhẹ, có định vị mở/đóng.
c.	Kiểm tra van một chiều	Đóng mở tự động tốt khi có/không có dòng chảy; không bị kẹt, không rò rỉ
d.	Kiểm tra van xả áp lực	Đóng/mở đúng áp lực cài đặt; không rò nước; đồng hồ áp hoạt động đúng.
e.	Kiểm tra lọc chữ Y	Tháo lưới lọc, vệ sinh sạch cặn bẩn; kiểm tra lưới không thủng, không móp méo.
f.	Kiểm tra các điểm nối bích	Bích không rỉ, không rò nước; bu lông siết đủ lực; gioăng đệm còn đàn hồi, không mục.
g.	Vệ sinh, tra dầu mỡ tại các chi tiết cơ khí, chụp ống nhựa đầu ty van	Làm sạch và tra dầu đúng chủng loại tại các bộ phận chuyển động; bổ sung đủ ống nhựa chụp (che) đầu ty van
h.	Đối chiếu sơ đồ, ghi nhận hiện trạng trạng thái các van	Kiểm tra số lượng, vị trí lắp đúng theo thiết kế.
i.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
j.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
4	Trụ nước, trụ tiếp nước chữa cháy	
a.	Kiểm tra vị trí, số thứ tự trụ	Trụ đặt đúng vị trí theo bản vẽ thiết kế, có biển báo số thứ tự dễ quan sát, không bị che khuất hoặc cản trở.

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
b.	Kiểm tra ngoại quan	Trụ không rò rỉ, không gỉ sét, không nứt vỡ; sơn phủ đầy đủ, chữ số rõ ràng; nắp trụ vận dễ dàng.
c.	Thử áp lực nước	Khi mở trụ, nước ra mạnh, không có tạp chất
d.	Kiểm tra van bên trong	Van mở/đóng trơn tru, không kẹt, không rò rỉ; có khả năng ngắt nước hoàn toàn sau khi sử dụng.
e.	Kiểm tra đầu nối (ren, mặt bích)	Đầu nối không biến dạng, phù hợp tiêu chuẩn, ren không mòn; đầu nối khớp với lãng vòi tiêu chuẩn.
f.	Vệ sinh và tra dầu mỡ	Vệ sinh trụ và bôi trơn các điểm chuyển động; nắp đậy kín, không lọt nước vào.
g.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
h.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
5	Các đường ống nước chữa cháy	
a.	Kiểm tra tình trạng kết cấu tổng thể	Ống không cong vênh, nứt vỡ, không bị ăn mòn nghiêm trọng; cố định chắc chắn theo thiết kế.
b.	Kiểm tra độ kín hệ thống	Không rò rỉ nước tại các vị trí ống, mối nối, van; nếu phát hiện phải xử lý ngay.
c.	Kiểm tra sơn, bảo vệ bề mặt	Sơn không bong tróc, không gỉ sét; vệ sinh bề mặt và sơn dặm lại tại vị trí bị bong, hoen gỉ.
d.	Kiểm tra các khớp nối bích	Các mặt bích không rỉ, không xô dịch; bu lông – ê cu siết đủ lực, không bị gỉ; thay gioăng nếu bị lão hóa.
e.	Tiếp địa vỏ đường ống	Đúng thiết kế, liên kết chắc chắn
f.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
6	Hệ thống báo cháy	

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
	(đầu dò nhiệt) tại máy biến áp 110kV, MBA 220kV – 125MVA	
a	Kiểm tra tình trạng lắp đặt đầu dò	Đầu dò lắp đúng vị trí thiết kế, đúng chiều, khoảng cách hợp lý theo tiêu chuẩn kỹ thuật.
b	Kiểm tra vệ sinh đầu dò	Đầu dò sạch, không bụi bẩn, không có dấu hiệu ăn mòn, không bị che khuất.
c	Kiểm tra kết nối dây dẫn, hộp đấu nối	Dây không đứt, không chập, đấu nối chắc chắn; không có hiện tượng oxy hóa tại hộp đấu nối.
d	Giả lập nhiệt độ để thử phản ứng đầu dò	Phản ứng đúng ngưỡng nhiệt cài đặt; có cảnh báo chính xác trên tủ trung tâm.
e	Kiểm tra trạng thái sau hoạt động	Sau thử nghiệm, hệ thống reset, hoạt động trở lại bình thường; không có báo lỗi treo hoặc mất tín hiệu.
f	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
g	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.
7	Bình bột, bình khí chữa cháy các loại	
a.	Kiểm tra vị trí, tình trạng treo/lắp đặt	Bình được treo/lắp đúng vị trí thiết kế, dễ thấy, dễ lấy
b.	Kiểm tra ngoại quan bình	Vỏ bình không móp méo, không rỉ sét, không dán đề nhãn mác; nhãn hiệu, hướng dẫn sử dụng rõ ràng.
c.	Kiểm tra niêm phong, chốt an toàn	Chốt an toàn còn nguyên vẹn, niêm phong chưa bị tháo; không có dấu hiệu sử dụng trước đó.
d.	Kiểm tra đồng hồ áp suất (đối với bình bột)	Kim đồng hồ nằm trong vùng màu xanh (đúng áp suất định mức). Nếu lệch phải xử lý (bơm bổ sung hoặc thay thế).
e.	Cân bình CO ₂ (nếu không có đồng hồ áp)	Khối lượng đạt $\geq 95\%$ trọng lượng ban đầu. Nếu không đạt, phải nạp bổ sung.
f.	Kiểm tra vòi, loa phun	Vòi mềm không nứt vỡ, không rò rỉ khí; loa phun sạch sẽ, không bị tắc, không vỡ.

STT	Yêu cầu kỹ thuật	Kết quả yêu cầu
g.	Kiểm tra đầu van	Đầu van không nứt vỡ, không bị rò rỉ khí (có thể dùng nước xà phòng kiểm tra).
h.	Kiểm tra hạn sử dụng, tem kiểm định	Bình còn hạn sử dụng theo quy định (≤ 5 năm bình bột, 10 năm bình khí)
i.	Xác định nguyên nhân, xử lý lỗi	Các lỗi được xử lý dứt điểm hoặc thiết bị được thay thế
j.	Đối chiếu và nghiệm thu	Biên bản kiểm tra bảo dưỡng đầy đủ nội dung, chữ ký, đóng dấu; có đính kèm check list các hạng mục công việc đã làm.

1. Tổ chức thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống PCCC

- Công tác kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống báo cháy và chữa cháy tự động tại các cơ sở thực hiện theo nhiều đợt, do phụ thuộc vào kế hoạch cắt điện máy biến áp, kháng điện được cấp điều độ được phê duyệt. Nhà thầu có trách nhiệm chủ động xây dựng kế hoạch thi công linh hoạt, bố trí đầy đủ nhân lực và thiết bị nhằm thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng kịp thời, đảm bảo tiến độ thực hiện hợp đồng và không làm ảnh hưởng đến hoạt động chung của cơ sở.

- Trường hợp thời điểm cắt điện của nhiều thiết bị (máy biến áp, kháng điện) diễn ra đồng thời và/hoặc rơi vào ngoài giờ hành chính, ban đêm, cuối tuần, không trùng với kế hoạch kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống PCCC (các hạng mục không yêu cầu cắt điện), Nhà thầu vẫn phải chủ động bố trí nhân sự phù hợp để triển khai thi công theo đúng tiến độ, đảm bảo không ảnh hưởng đến kế hoạch vận hành chung của đơn vị quản lý cơ sở.

2. Trách nhiệm xử lý hư hỏng, bất thường trong quá trình bảo dưỡng

- Nhà thầu tự chuẩn bị công cụ, dụng cụ, phương tiện để phục vụ công tác kiểm tra, vệ sinh, bảo dưỡng.

- Trong quá trình thực hiện, nếu phát hiện các hư hỏng nhỏ (như roăng, đầu cốt, đèn báo, bu lông, ốc vít, hàng kẹp...) có giá trị < 100.000 đồng/chi tiết và tổng chi phí thay thế tại một cơ sở (Trạm biến áp, Trụ sở làm việc...) không vượt quá 500.000 đồng, Nhà thầu phải chủ động thay thế, tự chịu chi phí và xử lý ngay để đảm bảo hệ thống hoạt động bình thường.

- Trường hợp phát hiện thiết bị hư hỏng không do lỗi của Nhà thầu (do hư hỏng, lão hóa...):

+ Nếu chi phí sửa chữa và/hoặc mua sắm thay thế $\leq 5.000.000$ đồng/cơ sở, Nhà thầu cùng đại diện cơ sở lập biên bản, thông báo ngay cho Lãnh đạo Đội

Truyền tải điện để xác nhận. Ngày sau khi có ý kiến đồng ý, Nhà thầu có trách nhiệm khẩn trương sửa chữa, thay thế trong đợt bảo dưỡng.

- Nếu chi phí > 5.000.000 đồng/cơ sở, Nhà thầu cùng đại diện cơ sở lập biên bản, thông báo ngay cho Lãnh đạo Đội Truyền tải điện và Phòng An toàn để xác nhận. Ngày sau khi có ý kiến đồng ý, Nhà thầu có trách nhiệm khẩn trương sửa chữa, thay thế trong đợt bảo dưỡng.

3. Về việc thay dầu, nước làm mát, axit bình ắc quy

- Việc thay mới nhớt động cơ, nước làm mát máy bơm diesel, axit bình ắc quy do cơ sở chịu chi phí. Trường hợp bổ sung lượng nhỏ, Nhà thầu tự chịu chi phí.

4. Xử lý hư hỏng, sự cố trong thời gian thực hiện hợp đồng

- Trong thời gian hợp đồng còn hiệu lực, mọi hư hỏng hoặc bất thường của hệ thống báo cháy, chữa cháy (nếu có xảy ra), Nhà thầu có trách nhiệm kiểm tra và xử lý theo thời gian quy định ngay sau khi nhận được thông báo:

+ Trong vòng 24 giờ nếu cơ sở cách Trụ sở PTC4 < 100km.

+ Trong vòng 36 giờ nếu cơ sở cách Trụ sở PTC4 100km – 300km.

+ Trong vòng 48 giờ nếu cơ sở cách Trụ sở PTC4 > 300km.

- Cơ sở có trách nhiệm thông báo sớm qua điện thoại, email hoặc Zalo. Trường hợp cơ sở chưa xử lý được, Nhà thầu phải trực tiếp đến hiện trường trong thời gian nêu trên.

5. Phối hợp kiểm tra hệ thống phun sương, đầu báo nhiệt khi cắt điện máy biến áp, kháng điện

- PTC4 có trách nhiệm thông báo lịch cắt điện cho Nhà thầu tối thiểu trước 24 giờ để Nhà thầu chủ động bố trí nhân lực và thiết bị thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống phun sương.

- Trường hợp xảy ra cắt điện đột xuất mà Nhà thầu không kịp có mặt tại hiện trường, cơ sở sẽ chủ động thực hiện kiểm tra, thử nghiệm các chế độ vận hành của hệ thống phun sương, báo cháy tại máy biến áp, kháng điện, bao gồm:

+ Chế độ vận hành tại chỗ.

+ Chế độ vận hành tự động.

+ Chế độ thao tác từ tủ điều khiển.

+ Kiểm tra tín hiệu từ đầu báo nhiệt.

- Toàn bộ quá trình kiểm tra, thử nghiệm, cơ sở sẽ ghi nhận bằng Biên bản hoặc quay video làm cơ sở bàn giao cho Nhà thầu. Sau khi Nhà thầu có mặt, tiếp tục thực hiện các nội dung bảo dưỡng còn lại theo kế hoạch.

- Trường hợp không thể thực hiện cắt điện trong thời gian hiệu lực của Hợp đồng (do chưa được cấp lệnh điều độ hoặc vì lý do khách quan khác), căn cứ theo kế hoạch cắt điện đã được cấp điều độ phê duyệt trong tháng cuối của Hợp đồng, PTC4 sẽ thông báo để Nhà thầu thực hiện kiểm tra, bảo dưỡng các hạng mục không yêu cầu cắt điện.

- Hai bên sẽ phối hợp đánh giá, thống nhất giảm trừ khối lượng và chi phí tương ứng đối với các hạng mục không thể thực hiện do không có điều kiện cắt điện và điều chỉnh vào giá trị thanh toán cuối cùng của hợp đồng

6. Yêu cầu về An toàn, vệ sinh lao động, phòng cháy chữa cháy (PCCC) và An toàn điện khi thi công tại Trạm biến áp, Trụ sở làm việc

Khi thực hiện công tác kiểm tra, bảo dưỡng hệ thống PCCC tại Trạm biến áp và/hoặc Trụ sở làm việc, Nhà thầu và toàn bộ nhân sự tham gia thi công phải tuân thủ nghiêm ngặt các quy định về An toàn, vệ sinh lao động, PCCC và An toàn điện, cụ thể như sau:

a) Yêu cầu chung về An toàn, vệ sinh lao động và PCCC

- Nhân sự của Nhà thầu phải được huấn luyện và cấp Thẻ/Chứng chỉ An toàn lao động và PCCC theo đúng quy định pháp luật hiện hành.

- Trang bị đầy đủ phương tiện bảo hộ cá nhân phù hợp với môi trường làm việc: mũ bảo hộ, găng tay, giày bảo hộ, dây đai an toàn khi làm việc trên cao, đèn chiếu sáng cá nhân nếu làm ban đêm...

- Khu vực làm việc phải được rào chắn, treo biển cảnh báo, bố trí người cảnh giới tại các vị trí cần thiết để đảm bảo an toàn cho người và thiết bị, nhất là khi kiểm tra bảo dưỡng hệ thống báo cháy, chữa cháy tại máy biến áp, kháng điện.

- Nghiêm cấm sử dụng các thiết bị, vật tư dễ cháy, phát sinh tia lửa, sinh nhiệt khi chưa có phương án thi công, biện pháp an toàn được phê duyệt bởi Đơn vị Quản lý vận hành.

b) Yêu cầu về An toàn điện (theo Quy trình An toàn điện số 959/QĐ-EVN ngày 26/7/2021)

- Nhân sự Nhà thầu làm việc trong khu vực có điện phải được huấn luyện, sát hạch và cấp Thẻ An toàn điện, đáp ứng yêu cầu theo Quy trình An toàn điện của EVN.

- Tuân thủ nghiêm ngặt quy trình làm việc trong môi trường có điện do Đơn vị Quản lý vận hành quy định.

- Chỉ được phép thi công sau khi được cấp Phiếu công tác hoặc Lệnh công tác hợp lệ, đúng mẫu, đúng trình tự theo quy trình nội bộ.

- Trước khi vào hiện trường, Chỉ huy trực tiếp của Nhà thầu có trách nhiệm:

+ Tổ chức họp an toàn điện tại hiện trường, phổ biến nội dung công việc, các nguy cơ mất an toàn và biện pháp kiểm soát rủi ro.

+ Xác nhận việc treo biển cảnh báo, cô lập thiết bị điện, lắp tiếp địa di động, và các biện pháp an toàn khác theo đúng quy trình (Khi làm việc trên máy biến áp, kháng điện).

+ Chỉ được phép làm việc trên các máy biến áp, cuộn kháng, tủ điện... khi đã được cô lập hoàn toàn, đóng các dao nối đất và theo hướng dẫn trực tiếp của nhân viên vận hành.

+ Tuyệt đối nghiêm cấm leo trèo, thao tác nhằm lên thiết bị đang mang điện.

+ Trong trường hợp phát hiện nguy cơ mất an toàn hoặc xảy ra sự cố, phải ngừng thi công ngay lập tức và thông báo cho Nhân viên vận hành để xử lý kịp thời.

c) Trách nhiệm của Nhà thầu

- Nhà thầu chịu trách nhiệm toàn diện về an toàn cho người, thiết bị, tài sản trong quá trình thi công tại các Trạm biến áp, Trụ sở làm việc.

- Nhà thầu chịu hoàn toàn trách nhiệm về khai báo, điều tra, xử lý và chi phí liên quan nếu để xảy ra tai nạn lao động do lỗi của nhân sự Nhà thầu.

- Trước khi triển khai công việc, Nhà thầu phải:

+ Phối hợp đại diện cơ sở khảo sát hiện trường, lập Biên bản khảo sát hiện trường có nhận diện mối nguy và đánh giá rủi ro, xây dựng Phương án thi công và Biện pháp an toàn, thỏa hiệp với Đơn vị quản lý vận hành.

+ Cung cấp danh sách nhân sự, kèm theo thông tin thẻ An toàn điện, đăng ký ra/vào Trạm biến áp hoặc Trụ sở làm việc theo quy định nội bộ PTC4.

7. Hồ sơ nghiệm thu

Hồ sơ nghiệm thu nhà thầu cần cung cấp bao gồm, nhưng không giới hạn ở các tài liệu sau:

- Bảng kê khối lượng thực hiện, đính kèm checklist các hạng mục công việc đã thực hiện tại từng cơ sở (bao gồm nhưng không giới hạn các nội dung mục B

chương V), có xác nhận của đại diện cơ sở (Lãnh đạo các Tổ Quản lý vận hành đường dây, Tổ Quản lý vận hành Trạm biến áp...).

- Biên bản kiểm tra bảo dưỡng tại từng cơ sở, trong đó:

- + Có đầy đủ chữ ký, đóng dấu của Nhà thầu.

- + Đính kèm checklist kết quả thực hiện các hạng mục công việc của nhà thầu.

- Bảng kê khối lượng thi công hoàn thành, có xác nhận giữa bên A (Phòng An toàn – Công ty Truyền tải điện 4) và bên B (nhà thầu).

- Biên bản nghiệm thu khối lượng hoàn thành, có đầy đủ chữ ký xác nhận giữa bên A và bên B.