

PHỤ LỤC: PHẠM VI CÔNG VIỆC

Stt	Mô tả	Yêu cầu	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
Hệ thống giám sát khí cho các máy biến áp chính NMĐ NT1					
1.	Thiết bị theo dõi, giám sát dầu chính.	- Vật liệu vỏ đảm bảo làm việc trong điều kiện khắc nghiệt. Cấp độ bảo vệ IP56 - Nhiệt độ môi trường: -40 độ C đến 55 độ C - Độ ẩm môi trường: 0-95% RH, không ngưng tụ. - Nhiệt độ dầu: -20 độ C đến 120 độ C. - Màn hình tại chỗ sử dụng màn hình cảm ứng màu để hiển thị thông tin và hỗ trợ cài đặt. - Khả năng kết nối: Có đầu vào tương tự (analog inputs), đầu ra số (Digital output) để thực hiện các chức năng đo lường và điều khiển. - Giao thức kết nối: Modbus thông qua RS485 hoặc TCP/IP; DNP3.0 TCP/IP; Ethernet (RJ45); IEC61850 Edition 2. - Nguồn điện: 100-240 Vac hoặc 100-250 Vdc - Sai số đo/tính toán không vượt quá: + Hydro (H_2) : $\pm 5\%$ + Carbon Monoxide (CO): $\pm 5\%$ + Carbon Dioxide (CO_2): $\pm 5\%$ + Methane (CH_4): $\pm 5\%$ + Acetylene (C_2H_2): $\pm 5\%$ + Ethylene (C_2H_4): $\pm 5\%$ + Ethane (C_2H_6): $\pm 5\%$ + Oxy (O_2): $\pm 5\%$ + Nitơ (N_2): $\pm 15\%$ + Độ ẩm %: $\pm 5\%$ - Độ chụm của số liệu đo lường (sai lệch giữa các lần đo lặp lại trong cùng điều kiện): $<3\%$ - Tần suất lấy mẫu: Có thể cấu hình từ 01 giờ đến nhiều ngày. Trong trường hợp sự cố hoặc xuất hiện cảnh báo có thể tăng lên xấp xỉ 30 phút với một số khí quan trọng nhằm mục tiêu chuẩn đoán sự cố nhanh. - Giám sát hệ thống làm mát:	Bộ	03	Lắp đặt cho 03 Máy biến áp chính NMĐ NT1

		+ Giám sát trạng thái hoạt động của từng quạt/nhóm quạt và bơm , thời gian hoạt động của từng quạt/nhóm quạt và bơm. + Giám sát hiệu suất làm mát, phản ánh hiệu quả trao đổi nhiệt của hệ thống làm mát, giúp đánh giá khả năng duy trì nhiệt độ hoạt động an toàn cho máy biến áp.			
2.	Giám sát tải	- Giám sát tải thực tế của MBA khi vận hành - Cho phép đánh giá khả năng làm việc của máy biến áp để vận hành an toàn dưới tình trạng quá tải			
3.	Phần mềm giám sát	- Bản quyền (bản quyền trọn đời dự án) hoặc miễn phí. - Hiện thị đầy đủ các thông tin giám sát theo thời gian thực. - Màn hình chính (dashboard) hiển thị đầy đủ các thông tin đánh giá trạng thái, xếp hạng, cảnh báo... - Phân tích dữ liệu và cảnh báo dựa trên các tiêu chuẩn kỹ thuật IEC, IEEE và các thông lệ kỹ thuật tốt nhất theo khuyến nghị của CIGRE. - Đánh giá, xếp hạng thiết bị trong cùng nhà máy giúp người vận hành sắp xếp ưu tiên trong hoạt động bảo trì, bảo dưỡng. - Có công cụ theo dõi dữ liệu quá khứ. - Cho phép sử dụng giao diện web trong mạng nội bộ hoặc kết nối từ xa để theo dõi thông tin. - Tự động gửi email cảnh báo khi có sự cố hoặc dấu hiệu bất thường theo quy định và quy chế vận hành. - Cho phép kết nối và trao đổi thông tin với các hệ thống SCADA, EMS, DMS, Historian, ERP... một cách dễ dàng bằng tệp thông tin dạng CSV hoặc tương đương. - Xuất ra báo cáo cho người sử dụng theo file PDF/Excel hoặc tương đương.	Gói	01	Sử dụng cho 3 máy biến áp
4.	Máy tính trung tâm	- Vi xử lý 64-bit (x64) hoặc tốt hơn. - Tối thiểu 4GB RAM. - Tối thiểu 500GB SSD khả dụng. - Card kết nối mạng tốc độ cao.	Bộ	01	Sử dụng cho 3 máy biến áp

		- Windows Server 2016 hoặc tốt hơn - Các phần mềm cơ sở dữ liệu cần thiết có bản quyền. - Màn hình 21.5' wide LED, Full HD.			
5.	Phụ kiện lắp đặt	Phụ kiện phục vụ công tác lắp đặt hoàn chỉnh hệ thống giám sát khí và bộ thở tự sậy cho máy biến áp chính NMĐ NT1 (tủ, cáp động lực, cáp truyền dữ liệu, vật tư tiêu hao,...).	Gói	01	Sử dụng cho 3 máy biến áp
II	Dịch vụ				
		Khảo sát lập biện pháp thi công chi tiết	Gói	01	Kỹ sư được đào tạo của hãng sản xuất
		Lắp đặt hệ thống thiết bị			
		Đấu nối, cài đặt cấu hình hệ thống			
		Kết nối và truyền thông tin giám sát lên máy tính đi kèm cùng hệ thống tại phòng điều khiển trung tâm NMĐ NT1			
		Thử nghiệm hệ thống giám sát khí cho máy biến áp chính NMĐ NT1			
		Đào tạo hướng dẫn sử dụng hệ thống			
		Lập bản vẽ hoàn công hệ thống			