

Số: 3304 /TM-NĐCP

Quảng Ninh, ngày 14 tháng 9 năm 2026

THƯ MỜI QUAN TÂM BÁO GIÁ
Hệ thống UPS 2A/2B tổ máy S2 thuộc Dự án Đầu tư thiết bị phục vụ sản xuất
năm 2026 NMNĐ Cẩm Phả

Kính gửi: Quý Công ty và các nhà cung cấp quan tâm.

Hiện nay Công ty Nhiệt điện Cẩm Phả-TKV có nhu cầu Đầu tư thay thế một số thiết bị phục vụ sản xuất năm 2026 tại Nhà máy nhiệt điện Cẩm Phả.

Công ty Nhiệt điện Cẩm Phả-TKV trân trọng kính mời các đơn vị có năng lực, kinh nghiệm trong các lĩnh vực liên quan quan tâm tham gia báo giá danh mục hàng hoá như Phụ lục kèm theo: Phụ lục 01-Giới thiệu về hệ thống thiết bị đầu tư; Phụ lục 02: Lựa chọn thông số kỹ thuật, công nghệ thiết bị đầu tư và Phụ lục 03: Biểu mẫu đề xuất kỹ thuật và báo giá thiết bị.

1. Yêu cầu về thiết bị

- Yêu cầu về thông số thiết bị lựa chọn đầu tư: nêu chi tiết tại Phụ lục 02;
- Biểu mẫu yêu cầu Báo giá: chi tiết tại Phụ lục số 3;
- Các thiết bị còn mới 100% chưa qua sử dụng, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, mã hiệu, thông số kỹ thuật rõ ràng, đầy đủ và được sản xuất từ năm 2026 trở lại đây;
- Hàng hóa có đầy đủ giấy tờ chứng minh nguồn gốc, xuất xứ và chất lượng sản phẩm khi giao hàng.

2. Các yêu cầu về thương mại

- Đơn vị gửi báo giá kèm theo Giấy đăng ký kinh doanh của nhà cung cấp;
- Báo giá phải ghi rõ tên, địa chỉ, số điện thoại liên hệ của nhà cung cấp. Báo giá phải do đại diện hợp pháp hoặc nhân sự được uỷ quyền/ phụ trách bán hàng của nhà cung cấp ký tên và đóng dấu;
- Đơn giá trong báo giá phải được tính đúng, tính đủ các chi phí liên quan (vận chuyển, bảo hiểm, thanh toán...), phí, lệ phí, thuế GTGT;
- Địa điểm giao hàng: Tại Nhà máy Nhiệt điện Cẩm Phả, khu phố Cẩm Thịnh 1, phường Cửa Ông, TP. Quảng Ninh
- Thời gian giao hàng và thực hiện các dịch vụ liên quan (hướng dẫn vận hành, đào tạo...) do Nhà cung cấp đề xuất;
- Thời gian bảo hành: Tối thiểu 12 tháng kể từ ngày bàn giao, nghiệm thu đưa thiết bị vào sử dụng;
- Hình thức thanh toán:
 - i) Tạm ứng: Không tạm ứng;
 - ii) Thanh toán: 02 lần;

* *Thanh toán lần 1*: Chủ đầu tư thanh toán cho Nhà thầu 95% giá trị quyết toán hợp đồng trong vòng 45 ngày kể từ ngày Chủ đầu tư nhận được đầy đủ hồ sơ thanh toán gồm: Bảo lãnh thực hiện hợp đồng; Hồ sơ tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ và chất lượng của hàng hóa; Biên bản nghiệm thu bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng; Hồ sơ quyết toán; Hóa đơn GTGT hợp lệ; Bảo lãnh bảo hành và công văn đề nghị thanh toán của Nhà thầu.

* *Thanh toán lần 2*: Chủ đầu tư thanh toán cho Nhà thầu 100% giá trị quyết toán hợp đồng (đã bao gồm giá trị thanh lần 1) trong vòng 30 ngày sau khi cấp thẩm quyền phê duyệt quyết toán dự án hoàn thành Dự án Đầu tư thiết bị phục vụ sản xuất năm 2026 NMNĐ Cẩm Phả. Hồ sơ thanh toán gồm: Quyết định phê duyệt quyết toán dự án hoàn thành và công văn đề nghị thanh toán.

3. Hình thức gửi báo giá và thời gian nhận báo giá

- Hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 90 ngày kể từ ngày ký báo giá.

- Thời gian nộp đề xuất kỹ thuật và báo giá: Chậm nhất 16h30' ngày 18 /9/2026.

- Hình thức tiếp nhận báo giá: Online (qua website muasamcong.mpi.gov.vn) và gửi bản cứng theo đường chuyển phát nhanh hoặc nộp trực tiếp theo địa chỉ:

+ Người liên hệ: Ms Tô Thị Phương Thùy – Phòng Kế hoạch - Đầu tư - Vật tư, Công ty nhiệt điện Cẩm Phả –TKV, khu phố Cẩm Thịnh 1, phường Cửa Ông, TP. Quảng Ninh.

+ Điện thoại/Email: 0946 080 689/ phuonghuypkh@gmail.com.

Rất mong nhận được sự hợp tác của Quý đơn vị quan tâm!

Trân trọng./. 

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (E-copy, b/c);
- Phòng KTAT, KHĐTVT;
- Lưu: VT, KHĐTVT, TTPT⁽²⁾.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Vũ Hoàng Lân

PHỤ LỤC 01. GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG THIẾT BỊ ĐẦU TƯ

(Đính kèm Thư mời báo giá số: 3304 /TM-NĐCP ngày 14/9/2026)

1. Thông số đặc tính kỹ thuật của thiết bị

1.1. Tổng quan hệ thống

Mỗi tổ máy của NMNĐ Cẩm Phả được trang bị 02 hệ thống UPS chính:

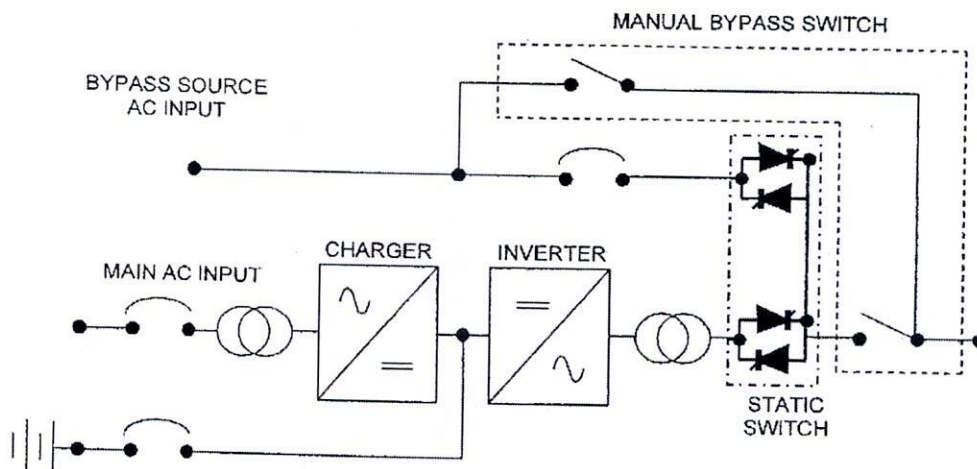
- + Tổ máy S1 có 2 hệ thống UPS 1A & 1B;
- + Tổ máy S2 gồm 2 hệ thống UPS 2A & 2B; dung lượng định mức mỗi hệ thống là 100kVA.

+ Vị trí: Hệ thống UPS Nhà máy Nhiệt điện Cẩm Phả được lắp đặt tại tầng 2 nhà điều khiển trung tâm.

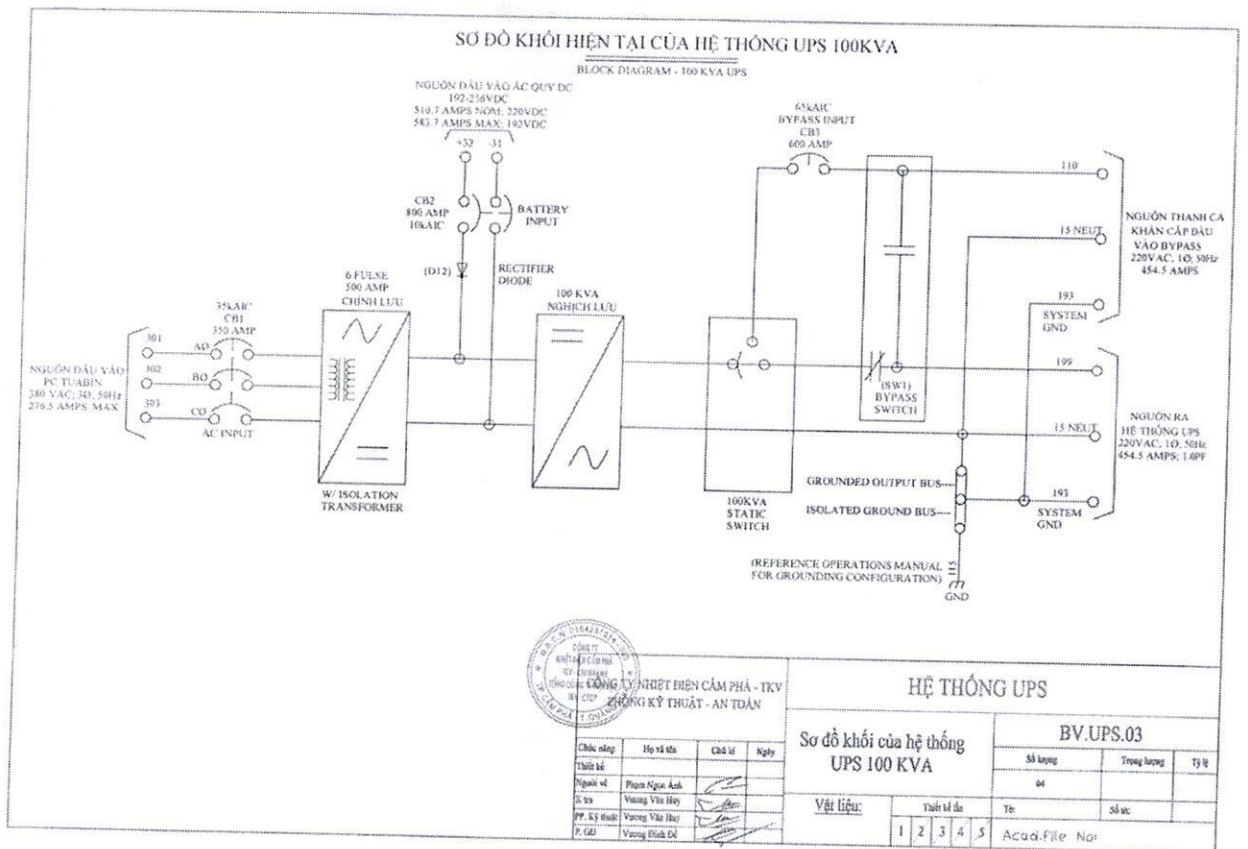
+ Chức năng: Hệ thống UPS có chức năng cung cấp điện liên tục cho các phụ tải là hệ thống DCS, các đồng hồ đo đếm tại chỗ, các bộ chuyển đổi, hệ thống báo cháy, CEMS, cấp nguồn điều khiển cho các máy cắt 6,6 kV và 0,4 kV, cấp nguồn cho các hệ thống điều khiển, giám sát, bảo vệ của lò hơi, tuabin và hệ thống điện...

+ Nguyên lý hoạt động: Hệ thống UPS được lấy nguồn chính từ phân đoạn PC của tuabin thông qua bộ chỉnh lưu, bộ nghịch lưu để cấp điện cho phụ tải. Nguồn bypass được lấy nguồn từ thanh cái khẩn cấp thông qua tủ ổn áp bypass và công tắc chuyển mạch không tiếp điểm để cấp nguồn cho các phụ tải. Khi sự cố nguồn xoay chiều hoặc sự cố chỉnh lưu hệ thống UPS được lấy nguồn từ hệ thống DC cấp nguồn cho bộ nghịch lưu và cấp điện cho các phụ tải.

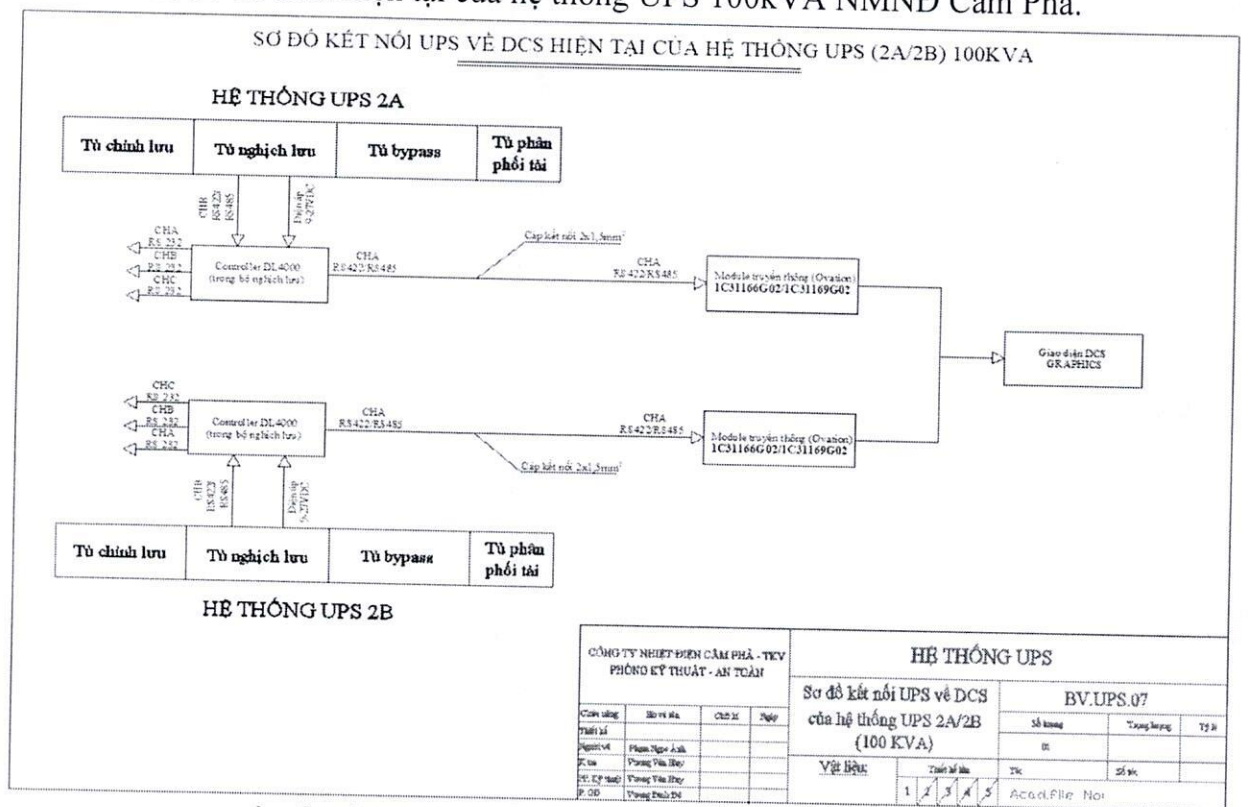
Dưới đây là sơ đồ nguyên lý hệ thống UPS Tổ máy S2 (xem hình 1, 2 & 3)



Hình 1: Sơ đồ nguyên lý hệ thống UPS 100kVA



Hình 2: Sơ đồ khối hiện tại của hệ thống UPS 100kVA NMNĐ Cẩm Phả.



Hình 3: Sơ đồ kết nối UPS về DCS hiện tại của hệ thống UPS (2A/2B) 100kVA

1.2. Thông số kỹ thuật hệ thống UPS tổ máy S2 xem bảng 1 dưới đây:

Bảng 1

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật thiết bị hiện hữu	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1	Hệ thống UPS 2A, UPS 2B	UPS 2A seri: S989370211 UPS 2B seri: S989370111	Bộ	02	
1.1	Nguồn xoay chiều đầu vào AC Input:	- Điện áp xoay chiều đầu vào: 380V AC $\pm$ 15% AC - Phase: 3 pha, 3 dây. - Dòng điện đầu vào định mức: 276,5A; - Tần số: 50Hz $\pm$ 5%. - Đầu cáp vào: từ phía dưới			
1.2	Nguồn một chiều đầu vào DC Input:	- Điện áp đầu vào: 220V DC $\pm$ 5% DC - Dòng điện đầu vào định mức: 510,7A. - Đầu cáp vào: từ phía dưới			
1.3	Nguồn xoay chiều đầu ra Inverter AC Output:	- Dung lượng định mức: 100kVA. - Điện áp đầu ra: 220VAC - Tần số: 50Hz - Phase: 1 pha, 2 dây. - Khả năng chịu quá tải: 100% vận hành liên tục; 125% vận hành được 10 phút; 150% vận hành được 1 phút. - Chức năng khóa Blocking Diode - Màn hình cảm ứng kết hợp phím bấm hiển thị tất cả các thông số: điện áp ra, dòng điện ra, điện áp vào, điện áp DC, tần số, nguồn tải... Lưu được 2000 sự kiện; - Cảnh báo (qua màn hình cảm ứng): Quá tải, không có đầu vào hoặc đầu vào thấp, lỗi IGBT, quá nhiệt... - Kết nối RS 232, 485. - Đầu cáp vào: từ phía dưới			

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật thiết bị hiện hữu	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1.4	Nguồn điện Bypass đầu vào:	- Điện áp đầu vào: 220V AC; - Dòng điện đầu vào định mức: 454,5A; - Phase: 1 pha, 2 dây. - Đầu cáp vào: từ phía dưới - Dung lượng định mức: 100kVA.			
1.5	Công tắc chuyển mạch tĩnh	- Điện áp đầu vào Inverter input: 220VAC. - Điện áp đầu vào bypass input: 220VAC - Phase: 1 pha, 2 dây. - Thời gian chuyển mạch: chuyển mạch nhanh không gây mất điện - Khả năng chịu quá tải: 125% vận hành liên tục; 150% vận hành được 10 phút; 1000% vận hành được 1 chu trình (Cycle).			
1.6	Công tắc chuyển mạch bằng tay	- Điện áp đầu vào bypass input: 220VAC - Phase: 1 pha, 2 dây. - Thời gian chuyển mạch: không giãn đoạn - Khả năng chịu quá tải: 125% vận hành liên tục; 150% vận hành được 10 phút; 1000% vận hành được 1 chu kỳ (Cycle).			
1.7	Thông số tủ	- Kích thước: 2007mm H x 2743mm W x 914mm D			
1.8	Môi trường làm việc	- Nhiệt độ làm việc: 0-40°C - Độ ẩm tương đối: 0-95% không ngưng tụ - Độ ồn: 65dB			
1.9	Tủ ổn áp Bypass	- Dung lượng định mức: 120kVA - Tần số: 50Hz; - Điện áp đầu vào: 380VAC - Điện áp đầu ra: 220V ± (1~5)% - Dòng điện đầu ra định mức: 545A. - Kích thước: 1400mm L x 914mm W x 2159mm H			

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật thiết bị hiện hữu	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
1.10	Tủ phân phối phụ tải	- Điện áp đầu vào: 220VAC - Điện áp đầu ra: 220VAC - Tần số: 50Hz; - Kích thước: 800mm L x 914mm W x 2159mm H - Cân nặng: 350kg - Cấp nguồn 30 phụ tải (07 phụ tải dự phòng): Aptomat 220A (02 cái); 63A (04 cái); 40A (02 cái); 32A(02 cái); 25A(19 cái); 16A(01 cái).			
1.11	Hòa đồng bộ 2UPS	Không có			
1.12	Hiệu suất của UPS	Không có			
2	Truyền thông giám sát trên DCS	- Module truyền thông DCS model: 1C31166G02 - Module truyền thông DCS model: 1C31169G02 - Cáp điện RS485, xoắn, chống nhiễu 2x1,5mm	Bộ	02	
3	Hệ thống ắc Quy	GFM-2600 (2V, 2600Ah, 10HR); 2,23±0.01VDC/25°C; 390A; vỏ chống cháy (SL: 104 bình/1 hệ thống)	Hệ thống	02	

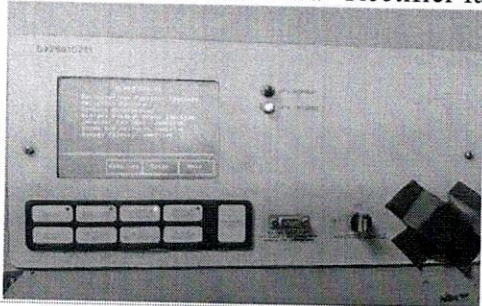
2. Tình trạng kỹ thuật của thiết bị

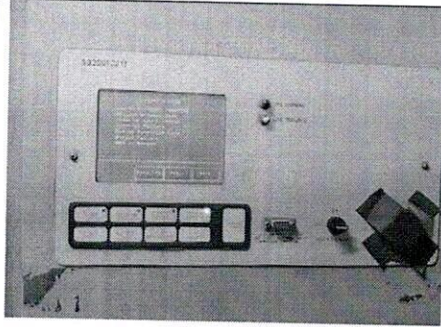
2.1. Lịch sử vận hành và sửa chữa của thiết bị:

a. Hệ thống UPS 2A

Tình trạng của hệ thống UPS 2A (xem bảng 2):

Bảng 2

Stt	Thời gian	Tình trạng thiết bị	Biện pháp khắc phục
1	Trước 11/2016	Hệ thống UPS 2A vận hành bình thường.	
2	Từ 22/11/2016 đến 16/12/2016	Thiết bị dừng hoạt động do sự cố cháy ắc quy bị ảnh hưởng nặng nề bởi khói, bụi bẩn, hơi axit.	Thiết bị được tháo vệ sinh, bảo dưỡng từng chi tiết thiết bị.
3	Từ 16/12/2016 đến 02/08/2018	Thực hiện xung điện, kiểm tra sửa chữa lỗi UPS 2A bị hỏng nặng do hệ thống bị oxi hóa nghiêm trọng, các thiết bị bên trong đã bị tháo rời để lắp ghép cho hệ thống UPS 1A vận hành.	- Các thiết bị vật tư của UPS 2A, 2B lấy sang thay thế cho UPS 1A như sau: + Thay bo mạch điều khiển từ chỉnh lưu INV/STSW. + Thay bo mạch CCB + Thay công tắc chuyển mạch - UPS2A dừng vận hành do chưa sửa chữa được.
4	Ngày 02/08/2018 đến 26/02/2019	Hệ thống UPS 2A không vận hành được	- UPS2A không vận hành được, dùng UPS chiếu sáng sự cố 60KVA để cấp nguồn cho tổ máy số 2 vận hành.
5	Ngày 26/02/2019	Hệ thống UPS 2A không vận hành được chờ vật tư thay thế theo Hợp đồng đồng số 160/2018/HĐ-NĐCP-VEC ngày 15/05/2018.	Hệ thống UPS 2A sửa chữa xong và đưa vận hành theo biên bản nghiệm thu số 236/BBNTVH ngày 26/2/2019
6	Ngày 15/08/2020	- UPS2A lỗi từ chỉnh lưu “Rectifier failure”. 	- Sửa chữa UPS 2A: Cắt điện hệ thống, reset lại main từ chỉnh lưu. UPS2A vận hành được từ chỉnh lưu, nhưng còn có 1 số cảnh báo lỗi sau: + Bypass failure; + ST/SW SCR failure; + Battery discharging
7	Ngày 26/5/2022	- UPS2A cảnh báo lỗi: + Bypass failure; + ST/SW SCR failure; + Battery discharging	- Sửa chữa UPS 2A: Cắt điện hệ thống, kiểm tra giác cắm IGBT, reset lại main . UPS1A đưa vào vận hành bình thường không còn cảnh báo lỗi.
8	Ngày 20/8/2025	Hệ thống UPS 1A không vận hành được lỗi từ “Inverter To Load”, màn hình hiển thị đưa ra các cảnh báo sau: + Inverter Low V (fast); + Inverter To Load; + Bypass Supplying Load; + MBS To Bypass; + INV/STSW PS Fault.	- Hiện tại nguồn cấp cho phụ tải hệ thống DSC S1 từ UPS2A sang UPS 1A để đảm bảo sản xuất. - Chuyển chế độ làm việc Bypass và liên hệ nhà sản xuất hỗ trợ kỹ thuật - Dừng vận hành UPS 2A .

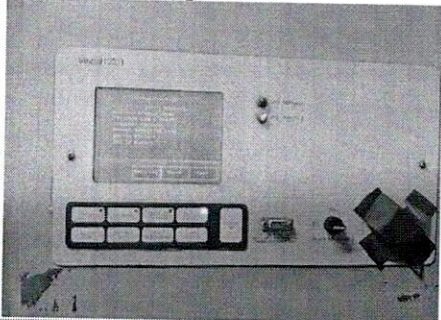
Stt	Thời gian	Tình trạng thiết bị	Biện pháp khắc phục
			- Dừng phương án UPS chiếu sáng sự cố để cấp nguồn cho phụ tải UPS 2A tổ máy số 2 theo thông báo 2561/TB-NĐCP ban hành phương án số 70-PA-NĐCP ngày 26/8/2025 về việc dùng USP chiếu sáng sự cố để cấp nguồn cho phụ tải quan trọng tổ máy S2 trong thời gian chờ sửa chữa UPS 2 ^a

b. Hệ thống UPS 2B

Tình trạng của hệ thống UPS 2B (xem bảng 3):

Bảng 3

Stt	Thời gian	Tình trạng	Khắc phục
1	Trước 11/2016	Hệ thống UPS 2B vận hành bình thường.	
2	Từ 22/11/2016 đến 16/12/2016	Thiết bị dừng hoạt động do sự cố cháy ác quy bị ảnh hưởng nặng nề bởi khói, bụi bẩn, hơi axit.	Thiết bị được tháo vệ sinh, bảo dưỡng từng chi tiết thiết bị.
3	Từ 16/12/2016 đến 02/08/2018	Thực hiện xung điện, kiểm tra sửa chữa lỗi UPS 2B bị hỏng nặng do hệ thống bị oxi hóa nghiêm trọng, các thiết bị bên trong đã bị tháo rời để lắp ghép cho hệ thống UPS 1B vận hành.	- Các thiết bị vật tư của UPS 2A, 2B lấy sang thay thế cho UPS BA như sau: + Thay bo mạch điều khiển tử chỉnh lưu INV/STSW. + Thay bo mạch CCB + IGBT, main màn hình - UPS 2B dừng vận hành do chưa sửa chữa được.
4	Ngày 02/08/2018 đến 26/02/2019	Hệ thống UPS 2B không vận hành được	- UPS2A không vận hành được, cấp nguồn từ thanh cái khẩn cấp số 2 cho phụ tải UPS 2B qua đường Bypass để đảm bảo vận hành.
5	Ngày 26/02/2019	Hệ thống UPS 2B không vận hành được chờ vật tư thay thế theo Hợp đồng đồng số 160/2018/HĐ-NĐCP-VEC ngày 15/05/2018.	Hệ thống UPS 2B sửa chữa xong và đưa vận hành theo biên bản nghiệm thu số 236/BBNTVH ngày 26/2/2019
5	Ngày 18/11/2022	Hệ thống UPS cảnh báo lỗi:	UPS 2B Chuyển chế độ làm việc Bypass lấy

Stt	Thời gian	Tình trạng	Khắc phục
		+ Màn hình bị liệt không vận hành được, lỗi ko chuyển được Inverter To Load 	nguồn từ thanh cái khẩn cấp số 2. Liên hệ nhà sản xuất hỗ trợ kỹ thuật.
6	Ngày 20/12/2022	Hệ thống UPS 2B không vận hành được, đã dừng tắt nguồn.	Cấp lại nguồn cho UPS 2B vận hành lại bình thường
7	Ngày 20/8/2025	Hệ thống UPS 2B không vận hành được lỗi từ “Inverter To Load”, màn hình hiển thị đưa ra các cảnh báo sau: + Inverter Low V (fast); + Inverter To Load; + Bypass Supplying Load; + MBS To Bypass; 	- Chuyển chế độ làm việc Bypass và liên hệ nhà sản xuất hỗ trợ kỹ thuật - Dừng vận hành UPS 2B - Sử dụng nguồn điện cấp từ thanh cái khẩn cấp số 2 cho phụ tải UPS 2B qua đường Bypass để đảm bảo vận hành.

2.2. Tình trạng hiện tại vận hành của thiết bị

Hệ thống UPS Tổ máy S2 đưa vào vận hành tháng 9/2010. Ngày 22/11/2016 xảy ra sự cố cháy phòng ác quy (phòng phía dưới phòng lắp đặt UPS). Hiện tại UPS 2A, 2B đang dừng vận hành do lỗi không chuyển được lỗi từ “Inverter To Load” Chuyển chế độ làm việc Bypass và liên hệ nhà sản xuất hỗ trợ kỹ thuật.

Hệ thống UPS 2A đang dừng vận hành. Sử dụng UPS chiếu sáng sự cố để cấp nguồn cho phụ tải UPS 2A tổ máy số 2 theo thông báo 2561/TB-NĐCP ban hành phương án số 70-PA-NĐCP ngày 26/8/2025 về việc dùng USP chiếu sáng sự cố để cấp nguồn cho phụ tải quan trọng tổ máy S2 trong thời gian chờ sửa chữa UPS 2A.

Hệ thống UPS 2B đang dừng vận hành. Sử dụng nguồn điện cấp từ thanh cái khẩn cấp số 2 cho phụ tải UPS 2B qua đường Bypass để đảm bảo vận hành.

Hiện tại hệ thống UPS 2A, 2B không kết nối được về hệ thống DCS để giám sát.

3. Sự cần thiết đầu tư

Trên cơ sở hiện trạng vận hành của Hệ thống UPS Tổ máy S2 NMNĐ cảm Phá, cần thiết phải nghiên cứu giải pháp công nghệ - kỹ thuật đầu tư hiệu quả nhằm đạt được các mục tiêu sau đây:

- Đảm bảo Tổ máy S2 vận hành ổn định, tin cậy, kinh tế;

- Loại trừ các sự cố, rủi ro tiềm ẩn trong hệ thống;
- Kéo dài tuổi thọ và vòng đời làm việc của hệ thống điều khiển;
- Đồng bộ 2 hệ thống UPS làm việc song song;
- Đưa hệ thống UPS 2A, 2B về giám sát tại màn hình DCS.
- Cải thiện, nâng cao điều kiện làm việc của đội ngũ kỹ sư công nhận vận hành nhà máy trong việc giám sát, điều khiển Tổ máy S1 vận hành theo đúng các thông số thiết kế nhà máy, giảm thiểu sự cố và tiết giảm các chi phí vận hành, sửa chữa sự cố...nâng cao hiệu quả sản xuất kinh doanh.

**PHỤ LỤC 02. LỰA CHỌN THÔNG SỐ KỸ THUẬT, CÔNG NGHỆ
THIẾT BỊ ĐẦU TƯ**

(Theo thư mời báo giá số: 3304 /TM-NĐCP ngày 14 tháng 9 năm 2026)

a. Yêu cầu kỹ thuật chung

- Thiết bị phải được sản xuất từ năm 2026 trở về sau, phải mới 100% chưa qua sử dụng, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng (nêu rõ hãng và nước sản xuất).

- Phải tuân thủ theo các quy định về tiêu chuẩn hiện hành tại quốc gia mà hàng hóa có xuất xứ và không vi phạm các điều khoản quy định về quyền sở hữu công nghiệp quốc gia, quốc tế.

- Phải có tên, nhãn mác, mã hiệu, hãng sản xuất rõ ràng, thông số kỹ thuật đầy đủ rõ ràng đáp ứng đúng như yêu cầu kỹ thuật hoặc tương đương hoặc tốt hơn.

b. Thông số kỹ thuật cụ thể

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
I	HỆ THỐNG UPS 2A/ 2B		Bộ	02
1	Cấu hình hệ thống	Cấu hình hệ thống UPS gồm trọn bộ 2 UPS $\geq 100\text{kVA}$ có khả năng vận hành song song, đồng bộ, chia tải đều và dự phòng cho nhau, mỗi bộ UPS gồm các khối chính: Chỉnh lưu (Rectifier), Nghịch lưu (Inverter), Static Bypass (bộ chuyển mạch tĩnh) và Các máy biến áp cách ly ngõ vào và ra tích hợp bên trong các UPS đồng bộ từ nhà sản xuất. Tủ ổn áp bypass (02 tủ), tủ phân phối tải (02 tủ) được lắp đặt đồng bộ với mỗi bộ UPS.		
2	Công nghệ chế tạo	Hệ thống UPS trực tuyến, chuyển đổi kép, có tính năng VFI theo tiêu chuẩn -TCVN 9631-3:2013 (IEC 62040-3:2011)		
3	Thông số chung của UPS			
3.1	Công suất 01 UPS	Công suất biểu kiến đầu ra, $S_n: \geq 100\text{KVA}$. Công suất thực đầu ra, $P_n: \geq 100\text{kW}$. Hệ số công suất tải, $\text{Cos}\varphi: 0.85 \div 1.0 \text{ p.f}$		
3.2	Nhiệt độ môi trường làm việc	Nhiệt độ làm việc: $0-40^\circ\text{C}$		
3.3	Độ ẩm môi trường làm việc	Độ ẩm tương đối: $0-95\%$ không ngưng tụ		
3.4	Độ ồn làm việc	Độ ồn: $\leq 65\text{dB}$		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
3.5	Tiêu chuẩn	Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9631 (IEC 62040) Hệ thống điện không gián đoạn (UPS) gồm các phần sau: - TCVN 9631-1:2013 (IEC 62040-1:2008) Phần 1: Yêu cầu chung và yêu cầu an toàn đối với UPS - TCVN 9631-2:2013 (IEC 62040-2:2005) Phần 2: Yêu cầu về tương thích điện từ (EMC) -TCVN 9631-3:2013 (IEC 62040-3:2011) Phần 3: Phương pháp xác định các yêu cầu tính năng và thử nghiệm.		
3.6	Cấp độ bảo vệ	Cấp bảo vệ: $\geq$ IP 41		
3.7	Kích thước (HxWxD)	Kích thước: $\leq 2007 \times 2743 \times 914$ mm; tủ dày ≥ 2 mm; thông gió bằng quạt trên nóc tủ, tủ sơn tĩnh điện màu ghi xám (Ral 7035), có khóa tủ		
3.8	Cáp vào-ra	Từ phía dưới, đảm bảo kết nối được với hệ thống cáp vào-ra của hệ thống hiện hữu		
4	Bộ chỉnh lưu (Rectifier/charger)			
4.1	Công nghệ	Rectifier/charger phải ổn định được điện áp, điều khiển pha, (6 xung hoặc 12 xung) với mạch điều khiển dòng điện và điện áp đầu ra		
4.2	Điện áp xoay chiều đầu vào	380V AC $\pm$ 15% AC 3 pha, 3 dây		
4.3	Tần số đầu vào	Tần số: 50Hz $\pm$ 5%.		
4.4	Máy biến áp cách ly ngõ vào (galvanic isolation transformer)	Máy biến áp cách ly loại khô, 3 pha, kiểu Delta-Wye, cuộn sơ cấp và thứ cấp được cách ly hoàn toàn về điện để bảo vệ cho phía thứ cấp của UPS trước các xung cao đột biến bất thường từ phía đầu vào AC của UPS.		
4.5	Khả năng chịu các xung điện áp cao đột biến	UPS có khả năng chịu được các xung điện áp cao đột biến bất thường từ phía đầu vào AC đáp ứng tiêu chuẩn ANSI C62.41 Loại A và B.		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
4.6	Điện áp một chiều đầu ra	220VDC		
4.7	Độ ổn định điện áp đầu ra	$\pm 1\%$		
4.8	Hiệu suất AC-DC của bộ Rectifier/charger	$\geq 92\%$ ở đầy tải		
4.9	Blocking Diode	Hệ thống ắc quy được sạc thông qua hệ thống tủ nạp riêng. Do đó, Bộ chỉnh lưu được trang bị một Diode chặn để ngăn chặn việc sạc cho ắc quy từ bộ chỉnh lưu của UPS.		
5	Bộ nghịch lưu (Inverter)			
5.1	Công nghệ	Công nghệ Điều chế độ rộng xung (PWM) điều khiển kỹ thuật số kết hợp với các IGBT		
5.2	Điện áp DC đầu vào nghịch lưu	Điện áp đầu vào: 220V DC $\pm 5\%$ DC		
5.3	Dòng điện định mức đầu vào nghịch lưu	Dòng điện đầu vào định mức: $\geq 510,7A$.		
5.4	Công suất biểu kiến đầu ra, S_n	Dung lượng định mức: ≥ 100 kVA		
5.5	Công suất thực đầu ra, P_n	Dung lượng định mức: ≥ 100 kW		
5.6	Điện áp đầu ra	Điện áp đầu ra: 220VAC; Phase: 1 pha, 2 dây.		
5.7	Điều chỉnh điện áp (Voltage regulation)	$\pm 1\%$		
5.8	Khả năng điều chỉnh điện áp (Voltage Adjustability)	$\pm 5\%$		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
5.9	Tần số đầu ra	50Hz $\pm$ 0.1%		
5.10	Tổng méo hài điện áp đầu ra (THD) ở 100% tải (Harmonic Distortion)	< 3% với tải tuyến tính		
		< 5% với tải phi tuyến tính		
5.11	Khả năng quá tải	Khả năng chịu quá tải: 100% vận hành liên tục; 125% vận hành được 10 phút; 150% vận hành được 1 phút.		
5.12	Hiệu suất DC-AC của bộ nghịch lưu	Hiệu suất: $\geq$ 89%		
5.13	Máy biến áp cách ly (galvanic isolation transformer)	Máy biến áp cách ly loại khô, cuộn sơ cấp và thứ cấp được cách ly hoàn toàn.		
5.14	Bộ ngắt mạch đầu vào ắc quy (Battery input Circuit Breaker)	Định mức kAIC $\geq$ 10kA; Bảo vệ quá tải, ngắn mạch		
6	Bộ chuyển mạch tĩnh (Static Bypass)			
6.1	Điện áp đầu vào nguồn bypass	Điện áp đầu vào: 220V AC; Phase: 1 pha, 2 dây.		
6.2	Dòng điện định mức nguồn bypass	Dòng điện đầu vào định mức: $\geq$ 454,5A;		
6.3	Loại chuyển mạch tĩnh (Switch type)	Là loại chuyển mạch dùng SCR. Thiết kế gồm hai cặp SCR trên mỗi pha, với mỗi cặp được kết nối song song nghịch đảo (Inversely Paired set of SCR's (One Set per leg)		
6.4	Thời gian chuyển mạch (Transfer Time)	Không gián đoạn (Zero Break/ Make Before Break)		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
6.5	Khả năng quá tải	125% - liên tục		
		150% - 10 phút		
		1000% - 1 chu kỳ (Cycle)		
7	Bộ chuyển mạch bypass bằng tay (Manual Bypass Switch)			
7.1	Loại chuyển mạch (Switch type)	Two-Position Rotary Type switch		
7.2	Thời gian chuyển mạch (Transfer Time)	Không gián đoạn (Zero Break/ Make Before Break)		
7.3	Khả năng quá tải	125% - liên tục		
		150% - 10 phút		
		1000% - 1 chu kỳ (Cycle)		
8	Hòa đồng bộ UPS	- 02 bộ UPS hòa đồng bộ làm việc song song, dự phòng. - Theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 9631-3:2013 (IEC 62040- 3:2011) về Hệ thống điện không gián đoạn (UPS) - Phần 3: Phương pháp xác định các Yêu cầu tính năng và thử nghiệm		
9	Các tính năng hỗ trợ			
9.1	Màn hình hiển thị và bảng điều khiển	- Màn hình cảm ứng kết hợp các phím bấm điều khiển và các đèn LED hiển thị trạng thái, cảnh báo		
		- Màn hình có sơ đồ MIMIC mô tả các khối chức năng chính và mạch điện liên quan của hệ thống UPS để thể hiện các chỉ báo, đo lường, trạng thái hoạt động, trạng thái đóng/mở của các switch,..		
		- Lưu được ≥ 2000 sự kiện		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
9.2	Đo lường	UPS có các đo lường kỹ thuật số cho: - Đầu vào chỉnh lưu: điện áp, dòng điện, tần số, hệ số công suất, kW và kVA cho tất cả các pha - Điện áp DC của ắc quy và dòng sạc/xả - Đầu ra của nghịch lưu và chuyển mạch bypass tĩnh: Điện áp, dòng điện, tần số, hệ số công suất, kW và kVA cho tất cả các pha - Điện áp nguồn bypass - Thời gian lưu điện còn lại của ắc quy		
9.3	Trạng thái hoặc Cảnh báo	Các trạng thái/ cảnh báo cơ bản nhưng không giới hạn được hiển thị qua màn hình LCD:		
		- Trạng thái chỉnh lưu: OK hoặc Lỗi		
		- Trạng thái Nghịch lưu: OK hoặc Lỗi		
		- Trạng thái Bypass: OK hoặc Lỗi		
		- Trạng thái đồng bộ giữa nghịch lưu và bypass: Đang hoặc không đồng bộ		
		- Trạng thái cấp nguồn cho tải: Nghịch lưu hoặc Bypass		
		- Trạng thái các CB vào/ra đóng/ cắt		
		- Ắc quy đang xả		
		- Điện áp ắc quy thấp		
		- Quá tải đầu ra		
		- Lỗi quạt khối chỉnh lưu		
		- Lỗi quạt khối nghịch lưu		
		- Lỗi quạt khối chuyển mạch tĩnh		
		- Quá tải khối chỉnh lưu		
		- Quá tải khối nghịch lưu		
		- Quá tải khối chuyển mạch tĩnh		
		- Lỗi nguồn điện AC đầu vào		
		- Lỗi nguồn điện DC đầu vào		
		- Lỗi nguồn vào bypass		
		- IGBT bão hòa - IGBT bão hòa (IGBT Desaturation)		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		- Chuyển mạch giữa nghịch lưu và bypass bị khóa		
9.4	Bảo mật	Có hai cấp độ truy cập trên màn hình điều khiển:		
		- Cấp độ 1: người vận hành chỉ có thể xem các thông số đã cài đặt và dữ liệu thực tế nhưng không được phép thay đổi bất kỳ cài đặt nào.		
		- Cấp độ 2: người vận hành có thể điều chỉnh các thông số cài đặt, cấu hình và thông số bảo vệ của UPS bằng cấp độ bảo vệ bằng mật khẩu.		
9.5	Truyền thông giám sát và giao thức kết nối	- Hỗ trợ giám sát từ xa thông qua giao thức: Modbus RTU/Modbus TCP. Cho phép giám sát các chế độ, thông số vận hành, sự kiện của hệ thống UPS.		
		- Kiểu kết nối RS 232, 485.		
II	TỦ ỔN ÁP BYPASS	02 tủ ổn áp phải được thiết kế làm việc đồng bộ với 02 UPS song song	Bộ	02
1	Công suất	Dung lượng định mức: $\geq 120\text{kVA}$		
2	Điện áp đầu vào	$380\text{VAC} \pm 15\%$, 50Hz		
3	Điện áp đầu ra	Điện áp đầu ra: $220\text{V} \pm (1\sim 5)\%$		
4	Dòng điện định mức đầu ra	Dòng điện đầu ra định mức: $\geq 545\text{A}$.		
5	Tích hợp máy biến áp cách ly	Máy biến áp cách ly loại khô, cuộn sơ cấp và thứ cấp được cách ly hoàn toàn.		
6	Cấp độ bảo vệ	$\geq \text{IP } 41$		
7	Kích thước (WxDxH)	Kích thước: $\leq 1400 \times 914 \times 2159\text{mm}$ tủ dày $\geq 2\text{mm}$; thông gió bằng quạt trên nóc tủ, tủ sơn tĩnh điện màu ghi xám (Ral 7035), có khóa tủ		
III	TỦ PHÂN PHỐI PHỤ TẢI		Tủ	02

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Loại	Loại tủ đứng, đặt sàn, 2 lớp cánh (lớp ngoài kính mica)		
2	Thiết bị đo lường	Hiển thị điện áp, dòng điện		
3	Đèn cảnh báo	Có		
4	Điện áp đầu vào/ra	Điện áp đầu vào: 220VAC		
		Điện áp đầu ra: 220VAC		
		Tần số: 50Hz		
5	CB cấp nguồn phụ tải	Cấp nguồn ≥ 30 phụ tải (≥ 07 phụ tải dự phòng)/1 tủ: Aptomat 220A (≥ 02 cái); 63A (≥ 04 cái); 40A (≥ 02 cái); 32A (≥ 02 cái); 25A (≥ 19 cái); 16A (≥ 01 cái).		
6	MCB, MCCB	(MCB được trang bị cuộn cắt (shunt trip coil), biến dòng và tiếp điểm, đèn báo trạng thái)		
		Tiêu chuẩn sản xuất, thử nghiệm theo IEC 60947-2 Yêu cầu ghi rõ mã hiệu, xuất xứ		
7	Tủ phân phối phụ tải	02 Tủ phân phối tải phải được thiết kế hòa cùng 2 hệ thống UPS. Đảm bảo dùng 01 UPS không ảnh hưởng đến phụ tải.		
8	Tiếp điểm phụ của MCB, MCCB	Có		
9	Cấp độ bảo vệ	$\geq$ IP 41		
10	Kích thước (WxDxH)	Kích thước: $\leq 800 \times 914 \times 2159$ mm; tủ dày ≥ 2 mm; thông gió bằng quạt, tủ sơn tĩnh điện màu ghi xám (Ral 7035), có khóa tủ		
IV	Truyền thông giám sát trên DCS	Cáp và module kết nối, truyền thông các tín hiệu đo lường, trạng thái, cảnh báo của UPS với hệ thống DCS hiện hữu của nhà máy (Module truyền thông DCS model: 1C31166G02 và Module truyền thông DCS model: 1C31169G02. Cấp điện RS485, xoắn, chống nhiễu 2x1,5mm) hoặc tương đương.	Bộ	02
V	Phụ kiện đi kèm	Nhà thầu cam kết đảm bảo cung cấp đầy đủ vật tư phụ kiện cho lắp đặt UPS, đầu nối cáp điện, cáp tiếp đất và cáp truyền thông/ điều khiển.	Gói	01

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		Sử dụng vật tư có thương hiệu, xuất xứ rõ ràng trên thị trường, đảm bảo chất lượng phụ kiện đúng chủng loại cho từng mục đích sử dụng.		

c. Các giấy tờ và tài liệu kỹ thuật kèm theo khi giao hàng

+ Đối với hàng hoá nhập khẩu: Chứng chỉ nguồn gốc xuất xứ hàng hoá (CO), chứng chỉ chất lượng hàng hóa (CQ) và nộp tờ khai hải quan (Hàng hóa do Nhà cung cấp trực tiếp nhập khẩu, phải nộp tờ khai hải quan bản gốc hoặc bản sao có công chứng; Hàng hóa do Nhà cung cấp mua thông qua các đại lý, phải nộp bản phô tô tờ khai hải quan có đóng dấu, xác nhận sao y bản chính của đơn vị nhập khẩu);

+ Đối với hàng hoá sản xuất trong nước: Chứng chỉ chất lượng của hàng hoá.

- Chứng nhận chất lượng:

+ Các biên bản thí nghiệm và giấy chứng nhận quản lý chất lượng (nếu có) còn hiệu lực;

- Tài liệu kỹ thuật:

+ Bản vẽ mô tả cấu trúc chung của thiết bị;

+ Tài liệu hướng dẫn lắp đặt, vận hành, sửa chữa và bảo dưỡng thiết bị, phụ kiện;

+ Tài liệu khuyến cáo về kiểm tra, bảo dưỡng, đại tu, cách xử lý các trục trặc hư hỏng thường gặp.

d. Phạm vi công việc phân dịch vụ liên quan

STT	Tên công việc	ĐVT	Khối lượng	Mô tả nội dung công việc	Ghi chú
1	Tháo dỡ và vận chuyển hệ thống thiết bị cũ về kho nhà máy	HT	01	Tháo dỡ và vận chuyển hệ thống UPS cũ về kho Công ty, bao gồm tủ điện, bộ chỉnh lưu, aptomat, cáp điện...	
2	Vận chuyển hệ thống mới đến đến vị trí lắp đặt	HT	01	Vận chuyển tất cả vật tư, thiết bị thuộc hệ thống UPS mới đến vị trí lắp đặt tại phòng UPS cos 6,3 m gian máy.	
3	Lắp đặt hệ thống UPS mới	HT	01	Lắp đặt hệ thống UPS mới bao gồm các công việc chính sau: - Lắp đặt các tủ điện; - Đấu nối các thiết bị trong tủ điện; - Kết nối với hệ thống DCS.	

STT	Tên công việc	ĐVT	Khối lượng	Mô tả nội dung công việc	Ghi chú
4	Hoàn thiện kết nối và chạy thử	HT	01	- Hiệu chỉnh, chạy thử nghiệm thu hệ thống mới.	
5	Đào tạo, chuyển giao công nghệ	HT	01	- Hướng dẫn vận hành, bảo dưỡng sửa chữa, xử lý sự cố. - Xây dựng quy trình vận hành, quy trình bảo dưỡng sửa chữa.	

PHỤ LỤC 03. BIỂU MẪU ĐỀ XUẤT KỸ THUẬT VÀ BẢO GIÁ THIẾT BỊ
(Đính kèm Thư mời báo giá số: 3304 /TM-NĐCP ngày 14/9/2026)

STT	Nội dung hạng mục	ĐVT	Số lượng	Thông số kỹ thuật theo thiết bị Nhà thầu chào	Hãng sản xuất/ Xuất xứ, mã hiệu	Đơn giá (đồng/đvt)	Thành tiền trước thuế (đồng)	Thuế GTGT (đồng)	Thành tiền (đồng)	Ghi chú
1	Hệ thống UPS 2A, UPS 2B (Bao gồm 02 tủ ổn áp bypass và 02 tủ phân phối phụ tải được lắp đặt đồng bộ với mỗi bộ UPS)	Bộ	2							Đáp ứng theo thông số kỹ thuật, công nghệ lựa chọn nêu chi tiết tại Phụ lục 02
2	Truyền thông giám sát trên DCS	Bộ	2							Đáp ứng theo thông số kỹ thuật, công nghệ lựa chọn nêu chi tiết tại Phụ lục 02
3	Vật tư phụ thi công	Bộ	2							Đáp ứng theo thông số kỹ thuật, công nghệ lựa chọn nêu chi tiết tại Phụ lục 02

STT	Nội dung hạng mục	ĐVT	Số lượng	Thông số kỹ thuật theo thiết bị Nhà thầu chào	Hãng sản xuất/ Xuất xứ, mã hiệu	Đơn giá (đồng/đvt)	Thành tiền trước thuế (đồng)	Thuế GTGT (đồng)	Thành tiền (đồng)	Ghi chú
4	Dịch vụ liên quan (bao gồm tháo dỡ, lắp đặt, chạy thử, đào tạo và nghiệm thu bàn giao đưa hệ thống vào sử dụng)	Bộ	2							
	Tổng cộng:									

Ghi chú: Các đơn vị cung cấp có thể tham gia báo giá các hàng hóa tương đương hoặc tốt hơn đáp ứng theo thông số kỹ thuật, công nghệ lựa chọn nêu chi tiết tại Bảng 4 – Phụ lục 02.