

Số: 1262 /TM-NĐCP

Quảng Ninh, ngày 19 tháng 5 năm 2026

THƯ MỜI QUAN TÂM BÁO GIÁ
Đầu tư thay thế 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.

Công ty Nhiệt điện Cẩm Phả - TKV (CĐT) xin gửi lời chào trân trọng và lời cảm ơn vì sự hợp tác.

Hiện nay Công ty Nhiệt điện Cẩm Phả-TKV có nhu cầu Đầu tư thay thế hệ thống UPS 2A/2B tổ máy S2 thuộc Dự án Đầu tư 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 cho các nội dung sau:

1. Yêu cầu về hệ thống/thiết bị

- Giới thiệu về hệ thống thiết bị cần đầu tư: chi tiết tại Phụ lục số 01;
- Yêu cầu về thông số thiết bị lựa chọn đầu tư: chi tiết tại Phụ lục số 02;
- Biểu mẫu yêu cầu Báo giá: chi tiết tại Phụ lục số 03;
- 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 2025 trở lại đây;
- Hàng hóa có đầy đủ giấy tờ chứng minh nguồn gốc, xuất xứ và chất lượng sản phẩm khi giao hàng.

Ghi chú: Quý đơn vị cung cấp có thể tham gia báo giá các hàng hóa tương đương hoặc tốt hơn.

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, tổ 4, khu 4A, phường Cửa Ông, tỉnh Quảng Ninh, Việt Nam;
- Thời gian cung cấp hàng hóa và thực hiện các 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): do Nhà cung cấp đề xuất;
- Thời gian bảo hành: Tối thiểu 12 tháng kể từ ngày hoàn thành 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 hoàn thành 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: ≥ 90 ngày kể từ ngày ký báo giá.

- Thời gian nộp báo giá và các tài liệu kèm theo: Chậm nhất ngày **26./5/2026**.

Báo giá và các tài liệu kèm theo của Quý đơn vị nộp trực tiếp hoặc gửi về địa chỉ của Chủ đầu tư như sau:

- Cán bộ phụ trách: Ms. Tô Thị Phương Thùy – Chuyên viên Phòng Kế hoạch - Đầu tư - Vật tư.

- Địa chỉ: Công ty nhiệt điện Cẩm Phả – TKV, tổ 4, khu 4A, phường Cửa Ông, tỉnh Quảng Ninh.

- Điện thoại: 094 608 06 89.

- Email: phuongthuypkh@gmail.com.

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

Trân trọng cảm ơn!



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: 1262 /TM-NĐCP ngày 19/5/2025)

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;

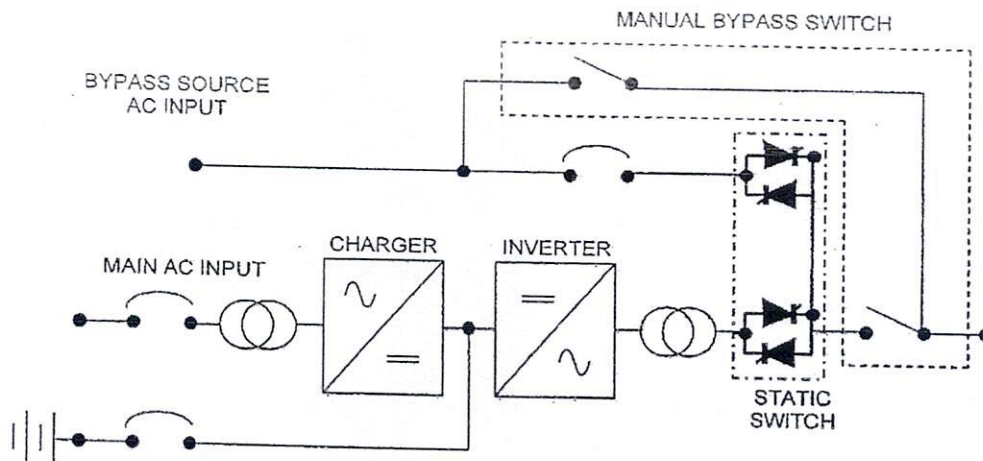
+ Tổ máy S2 gồm 2 hệ thống UPS 2A & 2B; dung lượng định mức mỗi hệ thống là 100kVA.

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

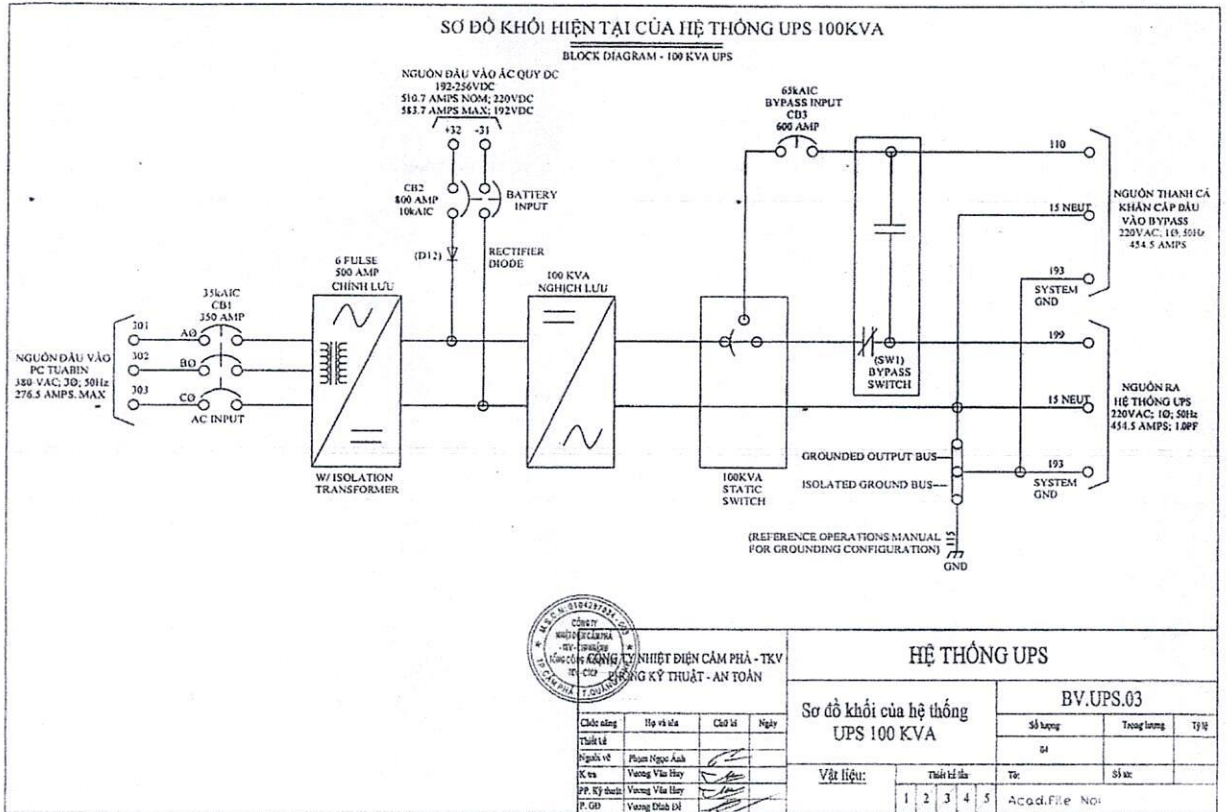
+ Chức năng: Hệ thống UPS có chức năng cung cấp điện liên tục cho các phụ tải là hệ thống DCS, các đồng hồ đo đếm tại chỗ, các bộ chuyển đổi, hệ thống báo cháy, CEMS, cấp nguồn điều khiển cho các máy cắt 6,6 kV và 0,4 kV, cấp nguồn cho các hệ thống điều khiển, giám sát, bảo vệ của lò hơi, tuabin và hệ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

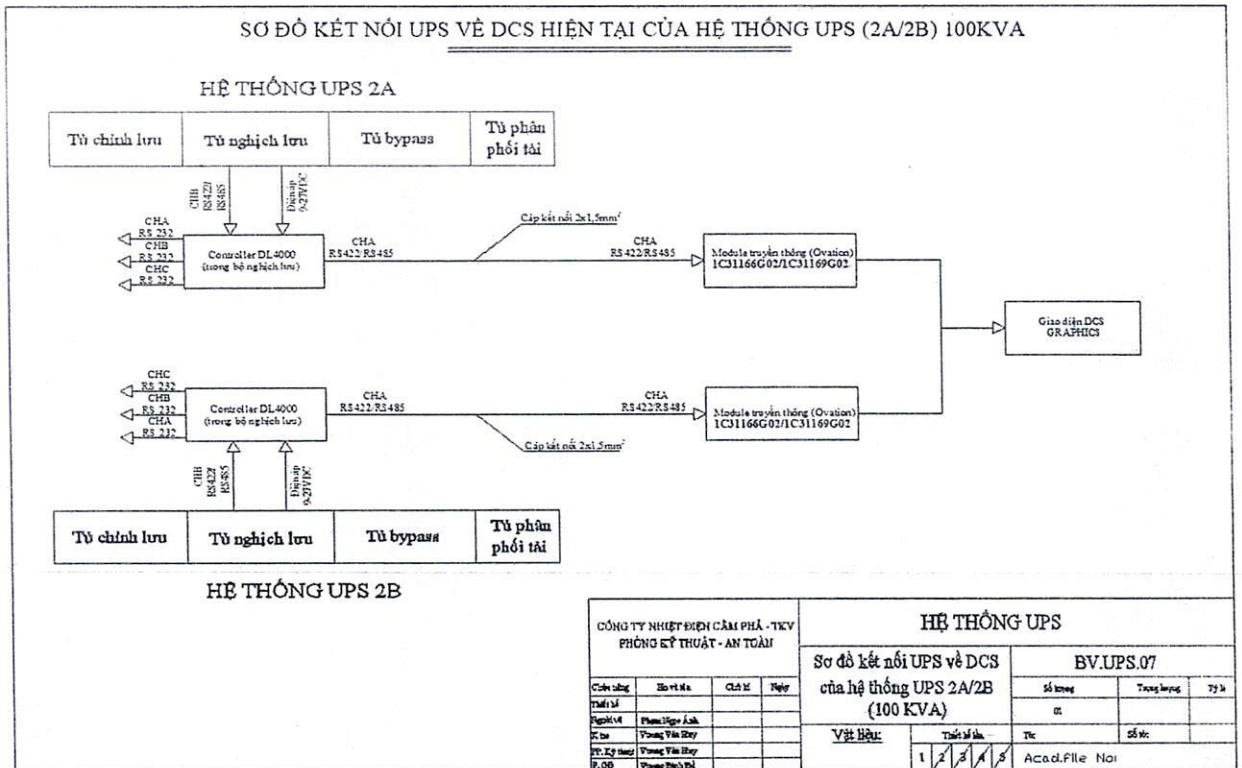
Dưới đây là sơ đồ nguyên lý hệ thống UPS Tổ máy S2 (xem hình 1, 2 & 3)



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



Hình 2: Sơ đồ khởi 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	DVT	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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 cấp vào: từ phía dưới 			
1.2	Nguồn một chiều đầu vào DC Input:	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp đầu vào: 220V DC \pm 5% DC - Dòng điện đầu vào định mức: 510,7A. - Đầu cấp vào: từ phía dưới 			
1.3	Nguồn xoay chiều đầu ra Inverter AC Output:	<ul style="list-style-type: none"> - 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 cấp 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:	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp đầu vào bypass input: 220VAC - Phase: 1 pha, 2 dây. - Thời gian chuyển mạch: không gián 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	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 2007mm H x 2743mm W x 914mm D 			
1.8	Môi trường làm việc	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	

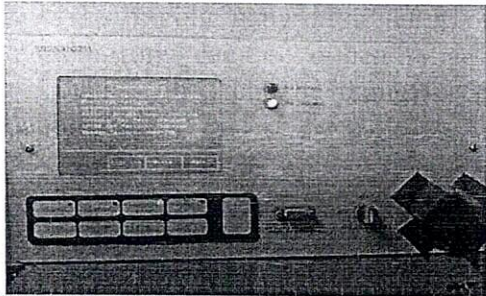
2. Tình trạng kỹ thuật của thiết bị

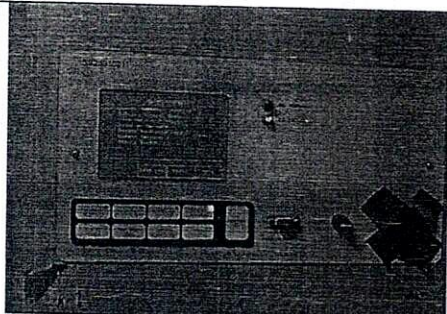
2.1. Lịch sử vận hành và sửa chữa của thiết bị:

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.	<ul style="list-style-type: none"> - 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 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	<p>- UPS2A lỗi từ chỉnh lưu "Rectifier failure".</p> 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - UPS2A cảnh báo lỗi: + Bypass failure; + ST/SW SCR failure; + Battery discharging 	<ul style="list-style-type: none"> - Sửa chữa UPS 2A: Cắt điện hệ thống, kiểm tra giắc cắm IGBT, reset lại main . UPS1A đưa vào vận hành bình thường không còn cảnh báo lỗi.
8	Ngày 20/8/2025	<p>Hệ thống UPS 1A không vận hành được lỗi từ "Inverter To Load", màn hình hiển thị đưa ra các cảnh báo sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Inverter Low V (fast); + Inverter To Load; + Bypass Supplying Load; + MBS To Bypass; + INV/STSW PS Fault. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 . - Dùng phương án UPS chiếu sáng sự cố để cấp nguồn cho

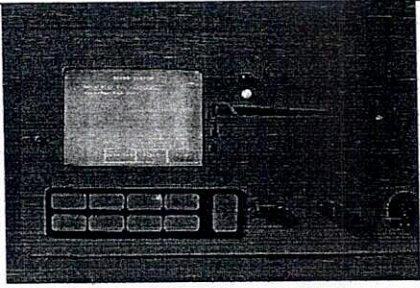
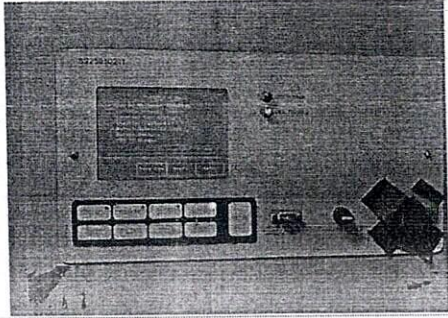
Stt	Thời gian	Tình trạng thiết bị	Biện pháp khắc phục
			phụ tải UPS 2A tổ máy số 2 theo thông báo 2561/TB-NĐCP ban hành phương án số 70-PA-NĐCP ngày 26/8/2025 về việc dùng USP chiếu sáng sự cố để cấp nguồn cho phụ tải quan trọng tổ máy S2 trong thời gian chờ sửa chữa UPS 2 ^a

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 2A như sau: + Thay bo mạch điều khiển từ 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 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: + Màn hình bị liệt không vận hành được, lỗi ko chuyển được Inverter To Load	UPS 2B Chuyển chế độ làm việc Bypass lấy nguồn từ thanh cái khẩn cấp số 2. Liên hệ nhà sản xuất hỗ

Stt	Thời gian	Tình trạng	Khắc phục
			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 ắc 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 Cẩm Phả, 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. THÔNG SỐ KỸ THUẬT LỰA CHỌN CỦA THIẾT BỊ CẦN ĐẦU TƯ (để tham khảo)

(Theo thư mời báo giá số: 1262 /TM-NĐCP ngày 19 tháng 5 năm 2026)

Đầu tư nâng cấp hệ thống UPS 2A/2B tổ máy S2 nhằm thay thế hệ thống UPS hiện hữu đã vận hành lâu năm, có nguy cơ suy giảm độ tin cậy, bằng hệ thống UPS công nghệ mới có độ ổn định, độ tin cậy và khả năng dự phòng cao, đáp ứng yêu cầu vận hành liên tục của tổ máy.

- Đảm bảo cung cấp nguồn điện liên tục, ổn định và chất lượng cao cho các phụ tải quan trọng của tổ máy S2 như hệ thống DCS, PLC, SCADA, hệ thống điều khiển – bảo vệ, hệ thống truyền thông và các thiết bị điều khiển công nghệ khác, kể cả trong trường hợp mất điện lưới hoặc sự cố nguồn AC đầu vào.

- Nâng cao độ sẵn sàng và độ tin cậy vận hành của hệ thống thông qua giải pháp UPS làm việc song song, có chức năng hòa đồng bộ, chia sẻ tải và dự phòng nóng (Parallel Redundant), đảm bảo hệ thống vẫn duy trì vận hành ổn định khi một UPS gặp sự cố hoặc đưa ra bảo trì.

- Ứng dụng công nghệ UPS hiện đại theo cấu hình Online Double Conversion, hiệu suất cao, đáp ứng các yêu cầu về chất lượng điện năng, khả năng chống nhiễu, chống sụt giảm điện áp tức thời và đảm bảo thời gian chuyển mạch bằng 0 ms đối với tải quan trọng.

- Tích hợp hệ thống truyền thông và giám sát với hệ DCS hiện hữu của Nhà máy, cho phép giám sát trạng thái vận hành, cảnh báo sự cố, thông số điện và tình trạng hệ thống UPS theo thời gian thực tại phòng điều khiển trung tâm.

- Đồng bộ hóa giao diện hiển thị vận hành UPS trên màn hình DCS và màn hình HMI của hệ thống UPS theo cùng sơ đồ nguyên lý single line, tạo thuận lợi cho công tác giám sát, vận hành và xử lý sự cố.

- Đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật, an toàn, tương thích điện từ và thử nghiệm theo bộ tiêu chuẩn TCVN 9631 (IEC 62040) hiện hành đối với hệ thống điện không gián đoạn (UPS).

- Tạo tiền đề cho việc nâng cao mức độ tự động hóa, chuyển đổi số và tối ưu công tác quản lý vận hành – bảo trì hệ thống điện điều khiển của Nhà máy trong giai đoạn tiếp theo.

Thông số kỹ thuật, công nghệ lựa chọn như Bảng 4 dưới đây:

Bảng 4

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		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		ôn 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, Sn: $\geq 100\text{KVA}$. Công suất thực đầu ra, Pn: $\geq 100\text{kW}$. Hệ số công suất tải, Cos ϕ : 0.85÷1.0 p.f		
3.2	Nhiệt độ môi trường làm việc	Nhiệt độ làm việc: 0-40°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: $\leq 65\text{dB}$		
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: $\geq \text{IP } 41$		
3.7	Kích thước (HxWxD)	Kích thước: $\leq 2007 \times 2743 \times 914\text{mm}$; 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		
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/			

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
	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.		
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		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
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: \geq 100 kVA		
5.5	Công suất thực đầu ra, P _n	Dung lượng định mức: \geq 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%		
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.		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
5.14	Bộ ngắt mạch đầu vào ắc quy (Battery input Circuit Breaker)	Định mức kAIC $\geq 10\text{kA}$; 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: $\geq 454,5\text{A}$;		
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)		
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		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		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		
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		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		- 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		
		- Áp quy đang xả		
		- Điện áp áp 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)		
		- Chuyển mạch giữa nghịch lưu và bypass bị khóa		
9.4	Bảo mật	Có hai cấp độ truy cập trên màn hình điều khiển:		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		- 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	380VAC $\pm 15\%$, 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
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		

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
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 dừng 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 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. 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	Gói	01

TT	Tên thiết bị	Thông số/yêu cầu kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		dụng.		

PHỤ LỤC 03. BIỂU MẪU ĐỀ XUẤT KỸ THUẬT VÀ BÁO GIÁ THIẾT BỊ

(Đính kèm Thư mời báo giá số: 1262 /TM-NĐCP ngày 19/5/2025)

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 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 Bảng 4 – 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 Bảng 4 – Phụ lục 02
3	Vật tư phụ thi công	Gói	1							Đáp ứng theo thông số kỹ thuật, công nghệ lựa chọn nêu chi tiết tại Bảng 4 – 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)	Gói	1							
	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.