

Số: **1812** /NĐND-KHĐTVT

V/v: Mời khảo sát và báo giá lập dự án đầu tư thiết bị
phục vụ sản xuất năm 2026 NMNĐ Na Dương

Lạng Sơn, ngày 29 tháng 7 năm 2025

THƯ MỜI BÁO GIÁ

Kính gửi: Các nhà cung cấp quan tâm

Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV xin gửi lời chào trân trọng và hợp tác tới Quý đơn vị.

Thông báo số 1766/NĐND-KHĐTVT ngày 22/7/2025 của Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV đăng tải trên website: <https://vinacomin.vn>;

Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV tiếp tục kính mời Quý đơn vị tham gia khảo sát và báo giá lập dự án đầu tư thiết bị phục vụ sản xuất năm 2026 NMNĐ Na Dương với các yêu cầu như sau:

I. Yêu cầu đối với phần vật tư, dịch vụ:

- Danh mục; đặc tính, thông số kỹ thuật; số lượng vật tư: chi tiết trong phụ lục đính kèm;
- Nhà cung cấp có thể khảo sát tại Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV để phục vụ việc báo giá các công việc dịch vụ được chính xác;
- Đề nghị nhà cung cấp báo giá cho toàn bộ/một phần khối lượng vật tư, dịch vụ theo yêu cầu của văn bản mời báo giá tùy vào năng lực phù hợp của mình.
- Bảng kinh nghiệm của mình nhà cung cấp có thể đề xuất các loại hàng hóa mới nhất hiện nay phù hợp với thiết bị của nhà máy Nhiệt điện Na Dương (đảm bảo các thông số thiết kế, hình dáng, kích thước, vật liệu).

II. Yêu cầu đối với báo giá:

1. Yêu cầu về tính hợp lệ của báo giá:

Báo giá của Quý đơn vị được đánh giá là hợp lệ khi có đủ các thông tin, tài liệu và đáp ứng các yêu cầu sau:

- Báo giá do đại diện hợp pháp của nhà cung cấp ký tên và đóng dấu. Trường hợp ký thay thì người ký thay phải được ủy quyền của đại diện hợp pháp của nhà cung cấp (kèm theo giấy ủy quyền, quyết định giao nhiệm vụ hoặc văn bản tương đương khác);
- Cung cấp kèm theo báo giá 01 bản sao Giấy chứng nhận đăng ký kinh doanh/Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp/Giấy chứng nhận đầu tư và Giấy phép kinh doanh đối với các vật tư kinh doanh có điều kiện (nếu có);
- Trường hợp đơn vị báo giá là đối tác/đại lý của một hãng nào đó yêu cầu cung cấp nộp cùng các tài liệu chứng minh.

- Báo giá phải có hiệu lực tối thiểu 06 tháng kể từ ngày hết hạn nộp báo giá theo quy định của văn bản mời báo giá.

2. Yêu cầu về các điều khoản thương mại:

- Đơn giá, tổng giá trị phải được chào bằng VNĐ và được hiểu là giá đã bao gồm các loại thuế, phí và lệ phí (nếu có) theo quy định của Nhà nước (thể hiện rõ thuế suất thuế GTGT cho vật tư, dịch vụ báo giá);

- Địa điểm thực hiện dịch vụ: Nhà máy nhiệt điện Na Dương (Địa chỉ: khu 4, xã Na Dương, tỉnh Lạng Sơn);

- Thời gian bảo hành: ≥ 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu hoàn thành bàn giao thiết bị đưa vào sử dụng.

III. Thời gian và địa chỉ nhận báo giá:

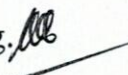
- Thời gian nhận báo giá: trước 10 giờ 00 phút ngày 01 tháng 8 năm 2025.

- Địa chỉ nhận báo giá: Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV (Địa chỉ: Khu 4, xã Na Dương, tỉnh Lạng Sơn; Điện thoại: 02053.844.263; Fax: 02053.844.132; E-mail: naduong@vinacominpower.vn và E-mail: kehoachndpc@gmail.com).

(Đối với các hồ sơ báo giá được gửi thông qua fax và e-mail thì đề nghị Quý đơn vị cung cấp bản gốc hồ sơ báo giá cho chúng tôi qua dịch vụ chuyển phát hoặc nộp trực tiếp theo địa chỉ nêu trên).

* Trường hợp trong báo giá của các nhà cung cấp thiếu các thông tin (hoặc thông tin cung cấp không rõ ràng) theo yêu cầu tại mục I và mục II của văn bản này, để có cơ sở xem xét báo giá của các nhà cung cấp, Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV có thể yêu cầu các nhà cung cấp làm rõ, bổ sung các thông tin cần thiết.

Công ty Nhiệt điện Na Dương - TKV rất mong nhận được sự hợp tác và hỗ trợ từ Quý đơn vị.

Trân trọng. 

Nơi nhận:

- Website TKV: vinacomin.vn (để đăng tải);
- Website ĐLTKV: dienluctkv.vn (để đăng tải);
- Giám đốc (e-copy, b/c);
- Các PGĐ, KTT (e-copy, p/h);
- Phòng KTAT, KTTC (e-copy);
- Lưu: TCHC, KHĐTVT, TNH.

**KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**



Trần Việt Anh

PHỤ LỤC 1. DANH MỤC, KHỐI LƯỢNG ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ
(Kèm theo Văn bản số **1812**/NĐND-KHĐTĐVT ngày 29 tháng 7 năm 2025)

STT	Danh mục tài sản cố định	ĐVT	Số lượng	Ghi chú
I	Phần Tuabin và thiết bị phụ			
1	Bơm tuần hoàn A	Bộ	1	Bảng số 1
II	Phần điện			
1	Hệ thống UPS (bao gồm bộ chỉnh lưu, nghịch lưu và hệ thống ắc quy cung cấp cho nhà máy)	HT	1	Bảng số 2
III	Hệ thống xử lý than			
1	Thiết bị lấy mẫu than tự động	Bộ	1	Bảng số 3
IV	Phần khác			
1	Hệ thống điều hoà hành chính	HT	1	Bảng số 4
2	Camera nhiệt	Bộ	1	Bảng số 5
3	Thang máy văn phòng	HT	1	Bảng số 6
4	Xe phục vụ điều hành sản xuất 07 chỗ	Xe	1	Bảng số 7
5	Xe phục vụ điều hành sản xuất 16 chỗ	Xe	1	Bảng số 8

Nhà cung cấp có thể báo toàn bộ hoặc một phần tùy vào khả năng của mình

BẢNG SỐ 1: Bơm tuần hoàn A**1. Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:**

STT	Hạng mục	Đơn vị	Số lượng	Ký hiệu/thông số kỹ thuật yêu cầu
I	Máy bơm	Cái	01	
	Năm sản xuất			2025 trở lại đây
	Kiểu loại			Hỗn lưu trực đứng (Vertical Mixed Flow Pump – VMP)
	Lưu lượng	m ³ /h		≥8100
	Tổng cột áp	m		≥19
	Hiệu suất bơm	%		≥86
	Mức nước thấp (tối thiểu)	m		≥2.1
	Cột áp hút dương rỗng có sẵn (NPSH Av)	m		≥11.5
	Cột áp hút dương rỗng cần thiết (NPSH Re)	m		≥9.0
	Nhiệt độ môi chất làm việc	°C		≤30
	Vật liệu cánh bơm			SCS13 tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu trục bơm			SUS304 tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu buồng xả			2%NiFC tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu phễu hút			2%NiFC tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu bộ khuếch tán			SS400 có phủ chất chống ăn mòn tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu cắt xả			2%NiFC tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu bạc đỡ trục bơm			RUBBER/ PTFE+RUBBER tự bôi trơn tương đương hoặc tốt hơn
	Vật liệu bạc lót trục bơm			SUS304 tương đương hoặc tốt hơn
	Điểm kết nối đo áp suất đầu đẩy	mm		Ø15
	Kích cỡ ống xả	mm		Ø900
	Mặt bích ống xả	mm		33 lỗ * Ø43 * độ dày 41.3 * tâm lỗ bulong 1085.9 * đường kính ngoài 1168.4
II	Động cơ	Cái	01	
	Năm sản xuất			2025 trở lại đây

	Cấp hiệu suất			≥IE3
	Công suất	kW		540
	Tốc độ	P		8 (739 v/p)
	Nguồn điện	V/Hz		3 pha, 6600V/ 50Hz
	Cấp bảo vệ			≥IP 56
	Cấp cách điện			≥F
	Hệ thống làm mát			≥IC611
	Gối đỡ			- Ổ bi đũa côn ngâm dầu VG68 - Ổ bi đũa mỡ bôi trơn shell alvania grease S2
	Thiết bị đo nhiệt độ cuộn dây			Tối thiểu 06 điểm kết nối và hiển thị trên DCS
	Thiết bị đo nhiệt độ gối trục			Tối thiểu 02 điểm (mỗi gối 1 điểm) kết nối và hiển thị trên DCS

2. Yêu cầu dịch vụ lắp đặt

STT	Hạng mục công việc	Chi tiết công việc/ Các bước thực hiện
1	Tháo dỡ bơm nước tuần hoàn A	- Chuẩn bị vật tư, phương tiện, mặt bằng, nhân lực, dụng cụ thi công - Cách ly bơm khỏi hệ thống công nghệ: Cắt điện đông cơ; đóng các van đầu đẩy - Tháo nguồn động lực, nguồn điều khiển bơm. - Tháo các thiết bị đo, thiết bị giám sát bơm - Tháo các bu long khớp nối, tháo rời khớp nối. - Tháo bulong mặt bích kết nối đầu đẩy bơm với hệ thống. - Tháo bulong mặt bích kết nối đầu hút bơm với hệ thống. - Tháo các bulong chân đế bơm. - Sử dụng cầu trục nhà xưởng chính (móc cầu 12.5 tấn) kết hợp với cáp cầu, plang, đưa bơm ra khỏi tập kết. - Tháo các bulong chân đế động cơ. - Sử dụng cầu trục nhà xưởng chính (móc cầu 12.5 tấn) kết hợp với cáp cầu, plang, đưa động cơ ra vị trí tập kết. - Vận chuyển bơm, động cơ bơm, các vật tư, chi tiết sau tháo dỡ về kho bảo quản.

2	Lắp đặt bơm nước tuần hoàn A	1. Vận chuyển bơm, động cơ bơm, các phụ kiện đến vị trí lắp đặt. 2. Vệ sinh toàn bộ bề móng bơm và động cơ bơm. 3. Kiểm tra các bulong chân đế, sửa chữa các bulong hỏng hoặc thay mới các bulong không đáp ứng được yêu cầu kỹ thuật. 4. Sử dụng cầu trục nhà xưởng chính (móc cầu 12.5 tấn) kết hợp với cáp cầu, plang, đưa động cơ bơm mới vào vị trí. 5. Sử dụng cầu trục nhà xưởng chính (móc cầu 12.5 tấn) kết hợp với cáp cầu, plang, đưa bơm mới vào vị trí. 6. Căn chỉnh bơm và động cơ bơm. 7. Lắp đặt khớp nối bơm. 8. Căn chỉnh bơm, động cơ bơm, căn chỉnh khớp nối bơm, bắt xiết các bulong liên kết: Bulong chân đế động cơ; bulong chân đế bơm; bulong khớp nối. 9. Thay gioăng làm kín, lắp đặt, bắt xiết các bulong ghép mặt bích đầu đẩy bơm. 10. Lắp đặt các thiết bị đo, thiết bị giám sát bơm. 11. Đấu nối nguồn động lực, nguồn điều khiển bơm. 12. Kiểm tra tổng thể bơm: Các giá trị lắp đặt; đo cách điện động cơ; tín hiệu điều khiển...trên DCS. 13. Cấp nguồn điều khiển, nguồn động lực, vận hành thử nghiệm.
3	Các yêu cầu kỹ thuật chung	1. Các bu lông chân đế động cơ, gối trục phải được siết chặt, đảm bảo phân bố lực siết đều và lực siết theo từng chủng loại bu lông. 2. Các bulong ghép nối với hệ thống công nghệ phải đảm bảo chắc chắn, đảm bảo lực xiết được phân bố đều. 3. Các bề mặt lắp ghép phải đảm bảo kín, không rò rỉ. 4. Các mối hàn (nếu có) phải đảm bảo chắc chắn, được kiểm tra chất lượng bằng phương pháp không phá hủy (nếu có) đảm bảo không có khuyết tật. 5. Nguồn động lực, nguồn điều khiển phải đảm bảo bắt siết chắc chắn. 6. Các tín hiệu điều khiển, giám sát kết nối với DCS phải đảm bảo thông suốt, hiển thị rõ nét, chính xác.

		7. Bơm vận hành không tải, có tải phải đảm bảo trơn tru, không rung quá mức cho phép, không có tiếng kêu lạ. 8. Bơm vận hành ở các chế độ không tải và có tải phải đáp ứng tốt các thông số kỹ thuật, vận hành của Nhà sản xuất: Lưu lượng nước bám sát các đường đặc tính làm việc của bơm theo thiết kế: Lưu lượng nước: áp suất nước; lưu lượng nước ; độ rung các gối trục cho phép; độ ồn; dòng điện động cơ; nhiệt độ cuộn dây động cơ; công suất động cơ...
4	An toàn - vệ sinh công nghiệp trong quá trình lắp đặt	An toàn – vệ sinh công nghiệp trong quá trình lắp đặt: Bơm nước tuần hoàn A có khối lượng lớn. Khi lắp đặt, vận chuyển phải sử dụng thiết bị nâng hạ. Các môi nguy hiểm mất an toàn cho người và thiết bị trong quá trình lắp đặt gồm: Mất an toàn điện; sự va đập dẫn đến tai nạn lao động; hư hỏng thiết bị. Mất vệ sinh công nghiệp như thải các rác thải vỏ hòm, sắt thép, dầu mỡ, dầu hàn, dầu mỡ, rẻ lau. Trước khi tiến hành thi công phải phổ biến an toàn cho người lao động. Thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn cho người và thiết bị. Đảm bảo vệ sinh công nghiệp khu vực thi công.

BẢNG SỐ 2: Hệ thống UPS
(bao gồm bộ chỉnh lưu, nghịch lưu và hệ thống ắc quy cung cấp cho nhà máy)

1. Danh mục vật tư

STT	Nội dung, danh mục	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị	Số lượng
A	Tủ chỉnh lưu		Tủ	02
1	Hãng sản xuất	Chloride (hoặc tương đương)		
2	Mã hiệu	CP-70R		
3	Xuất xứ	France		
B	Tủ nghịch lưu		Tủ	02
1	Hãng sản xuất	Chloride (hoặc tương đương)		
2	Mã hiệu	CP-70I		
3	Xuất xứ	France		
C	Ắc quy	Mã hiệu: 2SLA1000 Điện áp ắc quy: 2 VDC Dung lượng: 1025Ah Điện áp nổi: 2,27 VDC tại 20oC Dòng xả tối đa: 256A Nội trở: 0,17 mOhm	Bình	110

*** Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:**

STT	Nội dung, danh mục	Thông số kỹ thuật yêu cầu	Đơn vị	Số lượng
A	Tủ chỉnh lưu		Tủ	02
I	Thông tin chung của hệ thống			
1	Hãng sản xuất	Chloride		
2	Mã hiệu	CP-70R		
3	Xuất xứ	France		
II	Cấu hình chung			
1	Thành phần hệ thống	Điện áp danh định: 220V Dòng đầu ra định mức: 573 A		
3	Bảo vệ nội bộ	Tuân thủ tiêu chuẩn IEC 62040-1		
4	Dòng điện đầu ra định mức / công suất đầu ra định mức	573 A / 126060 W		
5	Điện áp đầu ra danh định	220 VDC		
6	Dải điện áp đầu ra DC (trực tiếp)	198.0 V - 253.0 VDC		
7	Cấu hình bộ chỉnh lưu / bộ sạc - số xung	Hai bộ nạp chạy song song - 6 xung		
III	Môi trường hoạt động			
1	Cấp độ bảo vệ của vỏ tủ	IP21 (Có chứng chỉ xác nhận của đơn vị kiểm định độc lập có tiêu chuẩn ISO17025)		
2	Màu sơn tủ	RAL 7032		
3	Làm mát hệ thống	Tự nhiên		

4	Tổn thất nhiệt tối đa của hệ thống (dung sai $\pm 10\%$)	$\leq 7630 \text{ W}$		
5	Độ ồn trong khoảng cách 1 mét (dung sai $\pm 2 \text{ dBA}$)	$\leq 65 \text{ dBA}$		
6	Độ tin cậy của bộ sạc: MTBF	$\geq 150\,000 \text{ h}$		
7	Tuổi thọ thiết kế	$\geq 30 \text{ năm}$		
IV	Hệ thống kiểm soát và giám sát			
1	Điều khiển nội bộ (Bảng điều khiển mặt trước của hệ thống)			
1.1	Bật/tắt bộ chỉnh lưu / bộ sạc	Nút nhấn bật/tắt trên màn hình		
1.2	Màn hình mặt trước của hệ thống	Màn hình cảm ứng $\geq 7''$ (16cm x 9cm)		
1.3	Đèn LED trạng thái 'Bình thường'	Xanh lá		
1.4	Đèn LED trạng thái 'Cảnh báo'	Cam		
1.5	Đèn LED trạng thái 'Lỗi'	Đỏ		
1.6	Kiểm tra ác quy định kỳ	Tự động / thủ công		
1.7	Lưu nhật ký sự kiện (ghi nhớ ≥ 2000 sự kiện gần nhất), có thể xuất file lưu trữ sự kiện thông qua cổng USB trên màn hình HMI	Trên màn hình		
1.8	Cảnh báo bằng âm thanh về các lỗi của UPS	Trên màn hình		
1.9	Sơ đồ mimic hiển thị các khối chức năng	Hiển thị bên trong màn hình cảm ứng		
1.10	Hiển thị thông số chung của hệ thống (điện áp, dòng, tần số,...) Hiển thị các cảnh báo lỗi cụ thể của từng bộ phận trong UPS	Hiển thị bên trong màn hình cảm ứng		
2	Tính năng chăm sóc ác quy			
2.1	Chế độ sạc bù nhiệt cho ác quy	Tự động điều chỉnh điện áp theo nhiệt độ: -3 mV / °C / cell đối với ác quy Axit Chì -2 mV / °C / cell đối với ác quy Niken Cadmium		
2.2	Giám sát tình trạng dung lượng ác quy	% dung lượng ác quy hiển thị trên màn hình và được tính toán khi ác quy xả tải dựa theo các điểm mốc được cài đặt trong phần mềm		
2.3	Chế độ kiểm tra ác quy	Chế độ tự xả ác quy trong thời gian ngắn để kiểm tra tình trạng ác quy		
3	Kết nối cảnh báo, truyền thông			
3.1	Tiếp điểm khô	≥ 6		
4	Thiết bị cách ly và bảo vệ			
4.1	Thiết bị bảo vệ phụ trợ	Cầu chì		
4.2	Bảo vệ đầu vào	Thiết bị chống sét		
4.3	Cách ly đầu vào bộ chỉnh lưu/bộ sạc	MCCB		
4.4	Bộ cách ly thủ công đầu ra hệ thống	MCCB		
V	Thông tin kỹ thuật chi tiết			

	Các tính năng chính chỉnh lưu / Bộ sạc			
1	Máy biến áp cách ly đầu vào	Bao gồm		
2	Công nghệ của cầu chỉnh lưu	solid-state SCR		
3	Diode chặn cho hoạt động song song của 2 bộ sạc	1 cho mỗi bộ sạc		
4	Phát hiện lỗi chạm đất DC	Cảnh báo tình trạng lỗi phân cực thông qua 2 tiếp điểm khô		
5	Thiết bị ngắt kết nối ắc quy khi điện áp thấp	Công tắc tơ		
1	Đầu vào chỉnh lưu / bộ sạc			
1.1	Điện áp đầu vào danh định / dung sai ($\pm$) (với mức điều chỉnh $\pm 1\%$) / số pha	400 VAC $\pm 10\%$; 3 ph		
1.2	Giới hạn biến đổi điện áp đầu vào ($\pm$)	$\pm 20\%$		
1.3	Tần số / dung sai ($\pm$)	50 Hz / $\pm 5\%$		
1.4	Công suất đầu vào ở chế độ sạc thả nổi (dung sai $\pm 10\%$)	≥ 138526 VA		
1.5	Công suất đầu vào ở chế độ sạc tăng cường tự động (dung sai $\pm 10\%$)	≥ 185950 VA		
2	Đầu ra bộ chỉnh lưu / bộ sạc			
2.1	Điện áp đầu ra danh định	220 V		
2.2	Dòng ra tải của khách hàng	427 A		
2.3	Giới hạn dòng điện đầu ra của bộ chỉnh lưu / bộ sạc	573 A		
2.4	Điện áp float của ắc quy / dung sai ($\pm$)	249.70 V / $\pm 1\%$		
2.5	Công suất đầu ra ở chế độ sạc thả nổi	≥ 106622 W		
2.6	Điện áp sạc lại ắc quy tự động/ dung sai ($\pm$)	253 V / $\pm 1\%$		
2.7	Công suất đầu ra ở chế độ sạc lại tự động	≥ 144969 W		
B	Tủ nghịch lưu		Tủ	02
I	Thông tin chung của hệ thống			
1	Hãng sản xuất	Chloride		
2	Mã hiệu	CP-70I		
3	Xuất xứ	France		
II	Cấu hình chung			
1	Thành phần hệ thống	Dual Distributed 70kVA 220Vdc 230Vac 1Ph		
2	Công suất đầu ra định mức / hệ số công suất	70 kVA / 0,8		
3	Điện áp đầu ra danh định (Ph - N)	230V		
4	Số pha/Tần số đầu ra định mức	1 / 50 Hz		
III	Môi trường hoạt động			
1	Cấp độ bảo vệ của vỏ tủ	IP21 (Có chứng chỉ xác nhận của đơn vị kiểm định độc lập có tiêu chuẩn ISO17025)		
4	Làm mát hệ thống	Internal fans		
5	Tuổi thọ thiết kế	≥ 30 years		
IV	Hệ thống kiểm soát và giám sát			

1	Điều khiển nội bộ (Bảng điều khiển mặt trước của hệ thống)			
1.1	Bật/ tắt bộ nghịch lưu	Nút nhấn bật/tắt trên màn hình		
1.2	Màn hình mặt trước của hệ thống	Màn hình cảm ứng $\geq 7"$ (16cm x 9cm)		
1.3	Đèn LED trạng thái 'Bình thường'	Xanh lá		
1.4	Đèn LED trạng thái 'Cảnh báo'	Cam		
1.5	Đèn LED trạng thái 'Lỗi'	Đỏ		
1.6	Lưu nhật ký sự kiện (ghi nhớ ≥ 2000 sự kiện gần nhất), có thể xuất file lưu trữ sự kiện thông qua cổng USB trên màn hình HMI	Tự động / thủ công		
1.7	Cảnh báo bằng âm thanh về các lỗi của UPS	Trên màn hình		
1.8	Sơ đồ mimic hiển thị các khối chức năng	Trên màn hình		
1.9	Hiển thị thông số chung của hệ thống (điện áp, dòng, tần số,...) Hiển thị các cảnh báo lỗi cụ thể của từng bộ phận trong UPS	Hiển thị bên trong màn hình cảm ứng		
2	Kết nối cảnh báo, truyền thông			
2.1	Tiếp điểm cảnh báo	≥ 5		
V	Thông tin kỹ thuật chi tiết			
1	Đầu vào từ nghịch lưu			
1.1	Điện áp DC đầu vào danh định/ Tối thiểu / Tối đa (với mức dao động $\pm 1\%$)	220 V / 180,4 V / 264 V		
1.2	Dòng điện một chiều đầu vào tại điện áp danh định/ tại điện áp tối thiểu / tại điện áp tối đa	338,1 A / 231 A		
2	Đầu ra inverter			
2.1	Máy biến áp cách ly đầu ra từ nghịch lưu	Yêu cầu		
2.2	Tủ nghịch lưu chạy ở chế độ song song phân chia tải	Yêu cầu		
2.3	Công suất đầu ra định mức / hệ số công suất	70 kVA / 0,80		
2.4	Điện áp đầu ra danh định (Ph - N)	230 V		
2.5	Số pha/Tần số đầu ra danh định	1 / 50 Hz		
2.6	Hiệu suất inverter ở mức đầy tải bao gồm cả công tắc tĩnh (dung sai $\pm 1\%$)	$\geq 91.81\%$		
2.7	Khả năng quá tải ở PF 0,80 trong 10 phút	150% trong 1 phút 125% trong 10 phút		
2.8	Khả năng ngắn mạch giữa Ph & N (đầu ra một pha) trong: 100ms	1Ph 250% trong 100ms - 175% trong 5s 3Ph (Ph/N) 315% trong 100ms - 220% trong 5s 3Ph (Ph/Ph) 190% trong 100ms - 135% trong 5s		

J34
 T.Y
 ĐIỆN
 NG-T
 NG CỎ
 C T M
 CP
 T.L.A

3	Đường dự phòng statics bypass			
3.1	Điện áp đầu vào danh định AC (Ph - N)	230 V		
3.2	Dung sai điện áp đầu vào ($\pm$)	+10 % ; -10 %		
3.3	Số pha/tần số đầu ra định mức	1 / 50 Hz		
3.5	Dòng điện định mức AC	305 A		
C	Ắc quy	Mã hiệu: 2SLA1000 Điện áp ắc quy: 2 VDC Dung lượng: 1025Ah Điện áp nổi: 2,27 VDC tại 20oC Dòng xả tối đa: 256A Nội trở: 0,17 mOhm	Bình	110

2. Yêu cầu đối với dịch vụ

- Thực hiện các biện pháp an toàn cấp nguồn cho các phụ tải của các bộ chỉnh lưu, sau đó thực hiện thay thế từng bộ chỉnh lưu một đảm bảo luôn có nguồn một chiều cấp cho thiết bị trong quá trình thi công.

- Sau khi thay xong các tủ chỉnh lưu thực hiện thay thế các tủ nghịch lưu. Trong quá trình thay thế phải có phương án cấp nguồn cho các thiết bị quan trọng của nhà máy.

- Thay thế các bình ắc quy mới thay thế các bình ắc quy nước hiện hữu

- Chạy thử kiểm tra hệ thống đảm bảo hệ thống vận hành ổn định.

- Nhà thầu chuyên giao công nghệ vận hành, viết quy trình vận hành bảo dưỡng hệ thống.

- Thời gian lắp đặt, chạy thử: Dự kiến 5 ngày thực hiện thay thế tủ chỉnh lưu, tủ nghịch lưu; 5 ngày thay thế ắc quy.

BẢNG SỐ 3: Thiết bị lấy mẫu than tự động

1. Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:

Stt	Tên hàng hóa	Mã hiệu	Yêu cầu kỹ thuật tối thiểu/ thông số thiết bị	Đơn vị	Số lượng	Ghi chú
1	Thiết bị lấy mẫu than tự động	CBS hoặc tương đương	- Lấy mẫu cắt băng tự động; - Tốc độ lưỡi cắt: 1.65m/s - Độ mở lưỡi cắt: 100mm - Khối lượng mỗi lần cắt: 2.65kg - Thời gian mỗi lần cắt: 3 phút - Số lần lấy mẫu: 240/8h - Công suất động cơ cắt băng phù hợp với tủ panel hiện tại. - Than sau giản lược mẫu được tự động hồi về băng tải; - Có phần mềm điều khiển và hiển thị. - Vận hành ở chế độ tại chỗ và tự động. - Đáp ứng các tiêu chuẩn lấy mẫu quốc tế hiện hành ISO 13909	Bộ	01	

2. Yêu cầu dịch vụ lắp đặt

Nhà thầu thực hiện lắp đặt, hướng dẫn vận hành và chuyển giao công nghệ, tài liệu vận hành và bảo dưỡng.

Thời gian lắp đặt, chạy thử: Dự kiến 10 – 12 ngày.

THÀNH
N

BẢNG SỐ 4: Hệ thống điều hoà hành chính

1. Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:

ST T	Tên thiết bị	Model	Hãng SX/ Xuất xứ	Đơn vị	Số lượng
1	Chiller xoắn ốc giải nhiệt gió - Công suất lạnh: $\geq 275\text{kW}$ - Công suất sưởi: $\geq 307\text{ kW}$ - Nhiệt độ nước lạnh vào/ra: $12^{\circ}\text{C}/7^{\circ}\text{C}$. - Nhiệt độ ngoài trời: 35°C - Nhiệt độ nước nóng vào/ra: $40^{\circ}\text{C}/45^{\circ}\text{C}$. - Tổng công suất điện, gồm máy nén và Quạt gió (Không bao gồm máy bơm nước lạnh): 109,2 kW. Dòng điện max 251A; Dòng khởi động max 459A - Loại máy nén: Xoắn ốc (Hermetic scroll compressors) - Số máy nén: 05 cái - Công suất máy nén: - Mạch ga (Circuit) 02 mạch - Quạt gió dải nhiệt 22569 l/s; tốc độ 950 rpm. - Điện áp 400VAC; 3P; 50 Hz. - Gas lạnh 410A. - Đường ống nước lạnh kết nối DN100	30RQ302G	Carrier/ Thái Lan (Hoặc tương đương)	Bộ	3.0
II	AHU loại treo trần nối ống gió				
1	- Lưu lượng gió: 5000m ³ /h; 35,5 KW; - Lưu lượng nước lạnh: 1,6l/s	DBFP040H5	Carrier/ Thái Lan (Hoặc tương đương)	Bộ	3.0
III	FCU loại treo trần nối ống gió				
1	FCU Công suất lạnh 10,6kW; Công suất sưởi; cột áp max 100Pa; độ ồn max 55 db; 3 row coil và Áp suất nước làm việc của coil 26,9 KPa; Lưu lượng nước lạnh 16,5 l/min; Điện áp nguồn 220VAC - 1P; 50HZ; 404W.	42HS014	Carrier/ Thái Lan (Hoặc tương đương)	Bộ	13.0
2	FCU Công suất lạnh 11.2kW; Công suất sưởi 17,95 kW; cột áp max 50Pa; độ ồn max 51 db; 4R row coil và Áp suất nước làm việc của coil 1,6 Mpa; Lưu lượng nước lạnh 32,2 l/min	42CT010	Carrier/ Thái Lan (Hoặc tương đương)	Bộ	24.0
IV	Vật tư khác				
1	Tủ điện cấp nguồn động lực cho hệ thống; Cấp điện cho 03 chiller và điều khiển các lựa chọn auto/ manu; Cấp điện điều khiển bơm nước lạnh, bơm nước lạnh điều khiển biến tần		Việt Nam	Bộ	1.0
2	Thermostat for FCU	TMS810FRE	Carrier/ Thái Lan (Hoặc tương đương)	Cái	40.0
3	Bơm nước lạnh 60 m ³ /h x 30 mét x 11kW x 1450 vòng/phút : Đầu bơm ; cánh bơm INOX SUS13 đúc	80x65 FSSKA511	EBARA/ Trugn Quốc (hoặc tương đương)	Bộ	2.0
4	Bảo ôn đường ống DN100, dạng tấm dày 19mm	Dày 19mm	Superlon/ Maylaysia (hoặc tương đương)	md	60.0
5	Khớp nối mềm đường gió, kết nối FCU và ống gió lạnh		Việt Nam	cái	80
6	Nối mềm đường ống nước; 3/4 inch; 25cm		Việt Nam	cái	80
7	Van chặn nước inox 304; loại tay gạt 3/4 inch		Việt Nam	cái	80
8	Giá treo AHU, FCU		Việt Nam	bộ	40

2. Yêu cầu dịch vụ lắp đặt

- Thực hiện tháo dỡ các thiết bị cũ như Chiller, các bộ FCU, bơm làm mát...
- Sử dụng cầu chuyên dụng cầu các bộ Chiller mới vào vị trí lắp đặt, kết nối đường ống.
- Lắp đặt bơm làm mát, lắp đặt tủ điện điều khiển các bơm nước tuần hoàn.
- Lắp đặt các bộ FCU, AHU mới kết nối vào đường ống đảm bảo kín không bị rò rỉ.
- Bọc lại toàn bộ bảo ôn đường ống, tháo dỡ và lắp lại trần cho toà nhà.
- Lắp hệ thống điều khiển cho từng vị trí.
- Chạy thử kiểm tra hệ thống đảm bảo hệ thống vận hành ổn định.
- Nhà thầu chuyển giao công nghệ vận hành, viết quy trình vận hành bảo dưỡng hệ thống.
- Thời gian lắp đặt, chạy thử: Dự kiến 30 ngày.

BẢNG SỐ 5: Camera nhiệt
Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Camera nhiệt cầm tay	FOTRIC V7 (hoặc tương đương) - Dải đo: -20°C đến +1550°C - Độ phân giải IR (điểm ảnh): tối thiểu 640 x 480 - Độ nhạy nhiệt (NETD): < 0,03°C (30mk) ở 30°C - Dải quang phổ: 8-14μm - Màn hình LCD cảm ứng kích thước tối thiểu 5", độ phân giải 1280x720 - Có thể Tùy chọn ống kính tiêu chuẩn, góc rộng, Telephoto, Ultra Telephoto. (Ống tiêu chuẩn: IFOV≤0.68 mrad, FOV 25°x19°; Ống tầm xa: IFOV≤0.33 mrad, FOV 12°x9°) - Tốc độ khung hình: tối thiểu 30Hz - Lấy nét: Tự động, thủ công - Độ chính xác: ± 2°C hoặc ± 2% (ở nhiệt độ danh định 25°C, tùy theo giá trị nào lớn hơn) - Độ phân giải máy ảnh kỹ thuật số: tối thiểu 13 megapixel. - Cảnh báo âm thanh: Cảnh báo nhiệt độ theo giá trị đặt - Có khả năng truy cập, điều khiển bằng Wifi hoặc Hotspot của thiết bị - Có thể kết nối với phần mềm trên máy tính, giao tiếp USB: Cổng USB type-C, - Pin: Lithium-ion có thể sạc bằng nguồn điện 220VAC/50Hz - Thời gian hoạt động của pin: tối thiểu 4 giờ - Mức bảo vệ IP: tối thiểu IP54 - Lưu trữ: Thẻ Micro SD tối thiểu 128GB - Định dạng lưu trữ video: IRS, MP4 - Định dạng lưu trữ hình ảnh: JPEG kèm theo dữ liệu đo - Máy có ngôn ngữ tiếng anh. Máy phải bao gồm: - Thân máy chụp ảnh nhiệt; - Ống kính hồng ngoại tiêu chuẩn và ống kính hồng	Bộ	01

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
		ngoại tầm xa - Hộp, túi đựng máy - Thẻ nhớ SD; đầu đọc thẻ - Bộ sạc và pin sạc tích hợp theo máy: ≥ 03 Pin - Cáp USB type-C to USB - Cáp micro HDMI to HDMI - Phần mềm phân tích ảnh, video nhiệt độ và báo cáo - Hướng dẫn sử dụng thiết bị		

BẢNG SỐ 6: Thang máy văn phòng

1. Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:

STT	Hạng mục	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Thang máy văn phòng	Tải trọng danh định: $\geq 630\text{kg}$ (8 người) - Số điểm dừng: 4 tầng - Tốc độ vận hành: 60m-90m/phút - Nguồn điện: 3 pha-380VAC - Kích thước cabin: 1100mmx1400mm - Kích thước cửa thang: 800mmx2100mm, mở tự động 2 cánh - Kích thước hố thang: 1800mmx1800mm - Chiều sâu hố PIT: 1000mm (Có thể giảm 600-800mm để phù hợp với thực tế) - Chiều cao OH: 4000mm (tối thiểu) - Loại truyền động: Không hộp số, không phòng máy. - Máy kéo không hộp số được nhập khẩu từ Nhật/Ý, điều khiển VVVF - Cabin: Inox + kính cường lực (12-15mm), đèn LED và thông gió - Trang bị đầy đủ cảm biến, thắng cơ, cứu hộ tự động (ARD), đèn khẩn cấp - Khung thép kết cấu chịu lực độc lập, không truyền lực qua kính - Móng và sàn phải chịu được toàn bộ tải trọng thang máy	Hệ thống	01

2. Yêu cầu dịch vụ lắp đặt

Nhà thầu thực hiện lắp đặt, hướng dẫn vận hành và chuyển giao công nghệ, tài liệu vận hành và bảo dưỡng.

Y
N
TK
NG
TV
NG

BẢNG SỐ 7: Xe phục vụ điều hành sản xuất 07 chỗ
Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Xe ô tô Toyota Fortuner 7 chỗ 2.7 4X4 AT Legender	- Loại động cơ: 2TR-FE (2.7L); - Xy lanh: 4 xy lanh thẳng hàng; - Dung tích xy lanh: 2694; - Hệ thống nhiên liệu: Phun xăng điện tử; - Loại nhiên liệu: Xăng; - Công suất tối đa; 122(164)/5200 Kw(Hp)/rpm; - Mô men xoắn tối đa: 245/4000 Nm/rpm; - Tiêu chuẩn khí thải: Euro 5; - Tiêu thụ nhiên liệu ngoài đô thị: 9.30 - Tiêu thụ nhiên liệu kết hợp: 11.20 - Tiêu thụ nhiên liệu trong đô thị: 14.50; - Loại dẫn động: Dẫn động 2 cầu bán thời gian, gài cầu điện tử; - Chế độ lái; Có; - Kích thước tổng thể bên ngoài: 795x1855x1835 mm; - Chiều dài xe: 2745 mm - Khoảng sáng gầm xe; 279 mm; - Bán kính vòng quay tối thiểu: 5,8 m - Dung tích bình nhiên liệu: 80 L	Cái	1

V
T
S

BẢNG SỐ 8: Xe phục vụ điều hành sản xuất 16 chỗ
Yêu cầu thông số kỹ thuật cụ thể:

STT	Nội dung	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Số lượng
1	Xe ô tô FORD TRANSIT 16 chỗ	Động cơ & Tính năng Vận hành Động cơ : Turbo Diesel 2.3L - TDCi Trục cam kép, có làm mát khí nạp Dung tích xi lanh (cc) : 2296 Công suất cực đại (PS/vòng/phút) : 171 (126 kW) / 3200 Mô men xoắn cực đại (Nm/vòng/phút) : 425 / 1400 - 2400 Hộp số : 6 cấp số sàn Ly hợp : Đĩa ma sát khô, dẫn động bằng thủy lực Trợ lực lái thủy lực : Có Kích thước Dài x Rộng x Cao (mm) : 5998 x 2068 x 2775 Chiều dài cơ sở (mm) : 3750 Vệt bánh trước (mm) : 1734 Vệt bánh sau (mm) : 1759 Khoảng sáng gầm xe (mm) : 150 Bán kính vòng quay nhỏ nhất (m) : 6.7 Dung tích thùng nhiên liệu (L) : 80 Tiêu chuẩn khí thải: Euro 5; Hệ thống treo Trước : Hệ thống treo độc lập dùng lò xo trụ, thanh cân bằng và ống giảm chấn thủy lực Sau : Hệ thống treo phụ thuộc dùng nhíp lá với ống giảm chấn thủy lực Hệ thống phanh Phanh trước và sau : Phanh Đĩa Cỡ lốp : 235 / 65R16C Vành xe : Vành hợp kim 16"	Cái	1