

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 3 năm 2026

THÔNG BÁO MỜI CHÀO GIÁ

V/v: “Bảo trì chuyên sâu (định kỳ 1 năm) 3 chiller RTHD tòa nhà ACV và bảo trì chuyên sâu (định kỳ 1 năm) 4 chiller CVHG ga Quốc tế”

Cảng hàng không quốc tế Tân Sơn Nhất - Chi nhánh Tổng công ty “Bảo trì chuyên sâu (định kỳ 1 năm) 3 chiller RTHD tòa nhà ACV và bảo trì chuyên sâu (định kỳ 1 năm) 4 chiller CVHG ga Quốc tế”

Đề nghị các cơ quan, đơn vị quan tâm nghiên cứu và gửi Hồ sơ chào giá theo các yêu cầu sau đây:

1. Yêu cầu về hồ sơ chào giá:

1.1 Yêu cầu đối với hàng hóa: Yêu cầu chào đúng hàng hóa với quy cách, số lượng như sau:

Số thứ tự	Tên, qui cách hàng hóa, hiệu suất năng lượng, dịch vụ	Đơn vị tính	Số lượng
I. Chiller 1, 2, 3 ACV			
1	Kiểm tra Tổng quát: -Kiểm tra, vệ sinh tổng quát thiết bị. -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng các bộ phận liên động và các công tắc dòng chảy. -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng của hệ thống tăng/giảm tải.	Chiller	3
2	Sửa chữa các vị trí bị rò rỉ dầu: - Thu hồi môi chất lạnh. - Tháo các mặt bích tại các vị trí bị rò rỉ dầu - Vệ sinh, làm kín.	Chiller	3



	<ul style="list-style-type: none"> - Nạp ni tơ thứ xi. - Nạp lại môi chất lạnh 		
3	<p>Bảo trì hệ thống bôi trơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra, vệ sinh các tiếp điểm, hộp điện. - Kiểm tra hoạt động điện trở suất dầu, motor, bơm dầu, dây dẫn. 	Chiller	3
4	<p>Bảo trì động cơ và Tủ Khởi Động:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vệ sinh tủ điều khiển, tủ động lực -Kiểm tra tình trạng, siết chặt các mối nối của dây dẫn -Kiểm tra tình trạng, vệ sinh của các tiếp điểm. -Đo cách điện của mô tơ. -Kiểm tra hoạt động của các khóa liên động -Kiểm tra nhiệt độ bên trong tủ động lực. 	Chiller	3
5	<p>Bảo trì hệ thống Điều Khiển và An Toàn:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra toàn bộ các thông số cài đặt của chiller. -Kiểm tra, vệ sinh tủ điều khiển, siết chặt các mối nối của dây dẫn. - Kiểm tra van tiết lưu. - Cân chỉnh bộ cảm biến mức lỏng bình bay hơi. 	Chiller	3
6	Vệ sinh ống trao đổi nhiệt của bình ngưng.	Chiller	3
7	Siêu âm ống trao đổi nhiệt của bình ngưng.	Chiller	3
8	<p>Phân Tích mẫu dầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lấy mẫu dầu phân tích tại phòng lab của Trane để xác định độ mòn của các kim loại, nồng độ acid, độ ẩm: <p>Các chỉ tiêu xét nghiệm: Độ ẩm (moisture); Độ axit (Acid); Nhôm (Aluminum); Crôm (Chromium); Đồng (Copper); Sắt (Iron); Chì (Lead); Thiếc (Tin); Kẽm (Zine)</p>	mẫu	3
9	Phân Tích mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh theo các chỉ tiêu của nhà sản xuất (Trane basic guideline)	mẫu	2

10	Lập báo cáo kỹ thuật, đề xuất phương án xử lý các bất thường (nếu có)	Chiller	3
II. Chiller 1, 3, 4, 5 ga Quốc tế			
11	Kiểm tra Tổng quát: -Kiểm tra, vệ sinh tổng quát thiết bị. -Kiểm tra và khắc phục các vị trí bị rò rỉ nhỏ (không thu hồi gas, không phát sinh vật tư). -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng các bộ phận liên động và các công tắc dòng chảy. -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng của hệ thống tăng/giảm tải.	Chiller	4
12	Bảo trì hệ thống bôi trơn: - Kiểm tra, vệ sinh các tiếp điểm, hộp điện bơm dầu. - Kiểm tra hoạt động điện trở sưởi dầu, motor, bơm dầu, dây dẫn.	Chiller	4
13	Bảo trì động cơ và Tủ Khởi Động: -Vệ sinh tủ điều khiển, tủ động lực -Kiểm tra tình trạng, siết chặt các mối nối của dây dẫn -Kiểm tra tình trạng, vệ sinh của các tiếp điểm. -Đo cách điện của mô tơ. -Kiểm tra hoạt động của các khóa liên động -Kiểm tra nhiệt độ bên trong tủ động lực.	Chiller	4
14	Bảo trì hệ thống Điều Khiển và An Toàn: -Kiểm tra toàn bộ các thông số cài đặt của chiller. -Kiểm tra, vệ sinh tủ điều khiển, siết chặt các mối nối của dây dẫn.	Chiller	4
15	Bảo trì Bộ Xả Khí (purge unit): -Kiểm tra hoạt động của bộ xả khí. -Làm vệ sinh dàn nóng của bộ xả khí. -Kiểm tra rò rỉ của bộ xả khí	Chiller	4
16	Phân Tích mẫu dầu: -Lấy mẫu dầu phân tích tại phòng lab của	Chiller	1

	Trane để xác định độ mòn của các kim loại, nồng độ acid, độ ẩm: Các chỉ tiêu xét nghiệm: Độ ẩm (moisture); Độ axit (Acid); Nhôm (Aluminum); Crôm (Chromium); Đồng (Copper); Sắt (Iron); Chì (Lead); Thiếc (Tin); Kẽm (Zinc).		
17	Phân Tích mẫu môi Chất Lạnh: Phân tích mẫu môi chất lạnh theo các chỉ tiêu theo bảng 2 QCVN 76: 2023/BTNMT	Chiller	4
18	Làm sạch môi chất lạnh	Chiller	1
19	Phân Tích mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh theo các chỉ tiêu của nhà sản xuất (Trane basic guideline)	mẫu	5
20	Đo kiểm tra chuyên sâu (đo điện online/offline đo và rung động) để xác định tình trạng motor máy nén. Lập báo cáo, đề xuất phương án sửa chữa chiller	Chiller	2
21	OIL00372 - Dầu máy nén lạnh/ X45100675001 LUBRICATING OIL CTV R123 2.5 GAL.	Bình	12
22	Nhân công thay dầu Chiller 01, 04, 05	Chiller	3
23	FLR01592 - Lọc dầu/ FILTER; OIL, SPIN-ON, 8.0" LENGTH, 3 MICRON	Cái	4
24	DHY01474 - Lọc bộ xả khí/ DRIER; SERVICEFIRST OEM PURGE FILTER DRIER FOR CENTRIFUGAL UNITS	Cái	4
25	DHY01081 - Lọc hồi dầu (Lọc gas)/ DRIER; LIQUID LINE FILTER, .38 SAE	Cái	4
26	Nhân công thay bộ lọc chiller 01, 03, 04, 05	Chiller	4
27	Lập báo cáo kỹ thuật, đề xuất phương án xử lý các bất thường (nếu có)	Chiller	4

1.2 Yêu cầu mua sắm:

I. Yêu cầu đối với đơn vị thực hiện:

- Đơn vị cung cấp dịch vụ bảo trì chuyên sâu chiller phải có kinh nghiệm bảo trì đối với thiết bị chiller ly tâm, giải nhiệt nước của nhà sản xuất Trane: Có ít nhất 1 hợp đồng tương tự.
- Xét nghiệm mẫu dầu phải được thực hiện tại phòng Lab được ủy quyền hoặc chỉ định của nhà sản xuất Trane. Báo cáo kết quả xét nghiệm dầu phải có so sánh kết quả với các tiêu chuẩn của nhà sản xuất chiller, đưa ra đánh giá tình trạng hiện tại của chiller và các khuyến cáo (nếu có). Báo cáo phải có xác nhận của nhà sản xuất Trane hoặc đơn vị được Trane ủy quyền. Cung cấp ít nhất 1 báo cáo kết quả xét nghiệm mẫu dầu của chiller Trane để tham khảo.
- Cam kết hỗ trợ kỹ thuật trong vòng 1 năm sau bảo trì, bao gồm:
 - + Hỗ trợ miễn phí nhân công sửa chữa, thay thế các phụ tùng đơn giản (các phụ tùng thay thế không phải thu hồi môi chất lạnh).
 - + Hỗ trợ nhân công kiểm tra kỹ thuật 2 lần/năm khi có sự cố.
 - + Hỗ trợ tư vấn kỹ thuật từ xa 24/7, thời gian phản ứng khi có sự cố < 3 giờ (cung cấp số điện thoại hotline).
- Cam kết cung cấp chứng nhận xuất xứ hàng hóa (CO) đối với vật tư nhập khẩu (bản gốc hoặc bản sao có chứng thực).

II. Quy trình bảo trì chuyên sâu:

- Có biện pháp thi công chi tiết thể hiện đầy đủ các yêu cầu sau:
 - + Phù hợp với điều kiện hoạt động của nhà ga quốc tế, đảm bảo an toàn tuyệt đối. Việc sửa chữa không ảnh hưởng đến hoạt động khai thác.
 - + Có biện pháp đảm bảo an toàn vệ sinh lao động, an toàn phòng chống cháy nổ.
 - + Có biện pháp đảm bảo an ninh hàng không trong quá trình thi công.
 - + Có quy trình đo điện online/offline, đo rung động: có danh mục các thông số đo kèm giá trị tiêu chuẩn để so sánh.
- Phương pháp kiểm định không được phép gây ảnh hưởng đến tuổi thọ động cơ và máy nén.
- Thu thập dữ liệu Online (khi động cơ đang hoạt động), bao gồm: Current Signature Analysis (CSA_Online), Rung Động và Siêu Âm:
 - + Phân tích dữ liệu CSA_Online, Rung Động và Siêu Âm nhằm phát hiện các dấu hiệu hư hỏng trên động cơ điện gồm: Chất lượng điện năng, mạch điện

động cơ, cuộn dây, rotor, khe hở airgap và hư hỏng cơ khí ảnh hưởng đến động cơ.

- + Báo cáo phân tích chỉ ra tình trạng động cơ theo mức độ tốt, theo dõi, cảnh báo.
- Nội dung kiểm tra MCE offline động cơ bao gồm:
 - + Phân tích dữ liệu MCE_Offline, nhằm phát hiện các dấu hiệu hư hỏng trên động cơ điện gồm: Cách điện động cơ, mạch công suất động cơ, rotor, stator, và khe hở airgap động cơ.
 - + Báo cáo phân tích chỉ ra tình trạng động cơ theo mức độ tốt, theo dõi, cảnh báo.
- Báo cáo phải đưa ra được hư hỏng (nếu có), và các khuyến cáo chỉ dẫn để bảo dưỡng ngăn ngừa sự cố, loại bỏ nguyên nhân gây hư hỏng

III. Yêu cầu đối với nhân sự

STT	Vị trí công việc	Số lượng tối thiểu	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự	Chứng chỉ/trình độ chuyên môn
1	Chỉ huy trưởng / Phụ trách thi công	01	Tối thiểu có 03 năm kinh nghiệm	<ul style="list-style-type: none"> - Có chứng nhận, chứng chỉ huấn luyện của nhà sản xuất / hoặc đại diện được ủy quyền của nhà sản xuất về bảo trì, sửa chữa chiller ly tâm Trane. - Có chứng chỉ huấn luyện an toàn nhóm 2 hoặc nhóm 3.
2	Chuyên viên phân tích động cơ điện	01	Tối thiểu có 03 năm kinh nghiệm hoặc tối thiểu 02 hợp đồng đã tham gia đo kiểm tra, phân tích, đánh giá Online tình trạng động cơ điện thực hiện với vị trí chuyên viên phân	<ul style="list-style-type: none"> - Tối thiểu có trình độ Đại học chuyên ngành kỹ thuật. - Có chứng chỉ phân tích tình trạng động cơ điện do nhà sản xuất thiết bị

STT	Vị trí công việc	Số lượng tối thiểu	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự	Chứng chỉ/trình độ chuyên môn
			tích, đánh giá Online cho động cơ điện (Có xác nhận của chủ đầu tư kèm hợp đồng hoặc tài liệu chứng minh tương đương).	đo sử dụng trong gói thầu này cấp. - Có chứng chỉ huấn luyện an toàn nhóm 2 hoặc nhóm 3.
2	Chuyên viên phân tích, đánh giá rung động	01	Tối thiểu có 03 năm kinh nghiệm hoặc tối thiểu 02 hợp đồng đã tham gia đo kiểm tra, phân tích, đánh giá Online tình trạng động cơ điện thực hiện với vị trí chuyên viên phân tích, đánh giá rung động (Có xác nhận của chủ đầu tư kèm hợp đồng hoặc tài liệu chứng minh tương đương).	- Tối thiểu có trình độ Đại học chuyên ngành kỹ thuật; - Có chứng chỉ/chứng nhận phân tích rung động ISO CAT III. - Có chứng chỉ huấn luyện an toàn nhóm 2 hoặc nhóm 3.
3	Chuyên viên phân tích, đánh giá siêu âm	01	Tối thiểu có 03 năm kinh nghiệm hoặc tối thiểu 02 hợp đồng đã tham gia đo kiểm tra, phân tích, đánh giá Online tình trạng động cơ điện thực hiện với vị trí chuyên viên phân tích, đánh giá siêu âm (Có xác nhận của chủ đầu tư kèm hợp đồng hoặc tài liệu chứng	- Tối thiểu có trình độ Đại học chuyên ngành kỹ thuật; - Có chứng chỉ kiểm tra siêu âm (Ultrasound Testing) do nhà sản xuất thiết bị đo sử dụng trong gói thầu này cấp. - Có chứng chỉ huấn luyện an toàn nhóm 2 hoặc nhóm 3.

STT	Vị trí công việc	Số lượng tối thiểu	Kinh nghiệm trong các công việc tương tự	Chứng chỉ/trình độ chuyên môn
			minh tương đương).	

IV. Yêu cầu đối với máy móc thiết bị:

- Có các thiết bị bảo dưỡng chiller chuyên dụng bao gồm: *(cung cấp danh mục, model, thông số dụng cụ, thiết bị để chứng minh)*
- + Máy tính có cài đặt phần mềm có bản quyền Trane Techview và Trace TU của nhà sản xuất Trane để kết nối với bộ điều khiển chiller CH530 và Adaptiview.
- + Máy vệ sinh bình trao đổi nhiệt; khung treo, dàn giáo, pa lăng.
- + Máy siêu âm ống đồng.
- + Dụng cụ thay dầu và phin lọc, máy hút chân không, bình chứa dầu.
- + Máy hút chân không R123, R134a.
- + Máy thu hồi gas R123, R134a.
- + Mega Ohm, VOM, Ampe kềm, máy đo nhiệt độ, đồng hồ đo áp suất.
- Các thiết bị đo kiểm tra chuyên sâu Online/Offline phải có hồ sơ chứng nhận kiểm định, hiệu chuẩn còn hiệu lực *(cung cấp hồ sơ chứng minh)*.
- Yêu cầu tính năng đối với thiết bị đo kiểm tra chuyên sâu (đo điện online/offline đo và rung động):

STT	Loại thiết bị và đặc điểm thiết bị	Số lượng tối thiểu cần có	Ghi chú
1	<p>Máy thu thập dữ liệu và phân tích Online (CSA-Online) và Offline (MCE-Offline) phải đáp ứng được các chức năng sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phân tích chất lượng điện năng cung cấp cho động cơ, gồm: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Các giá trị: Mất cân bằng điện áp pha – pha, mất cân bằng dòng, tổng độ lệch sóng hài (THD), hệ số đỉnh (Crest 	01	Có hồ sơ/Tài liệu chứng minh thể hiện các tính năng theo yêu cầu

	<p>Factor CF)</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Với phổ (spectrum) đến hài bậc 50 đáp ứng tiêu chuẩn IEEE 519-1992 - Phân tích điện năng (power analysis) nhằm đánh giá tình trạng mạch điện, gồm các giá trị đo: <ul style="list-style-type: none"> • Dòng điện và độ lệch dòng điện; • Điện áp và độ lệch điện áp; • Giảm đồ dòng và áp theo thời gian với độ phân giải cao. • Tổng trở kháng và độ lệch tổng trở kháng. • Đo lường công suất và hệ số công suất động cơ. • Giá trị đo được lưu lịch sử trên bảng theo thời gian để so sánh sự thay đổi - Phân tích tín hiệu dòng (Current Signature Analysis) để đánh giá tình trạng rotor lồng sóc dựa trên phổ dòng điện ở tần số thấp (Rotor evaluation test) <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tốc độ lấy mẫu: tối thiểu 720/1 giây; ✓ Dãy tần số: 0-400 Hz hoặc rộng hơn; ✓ Độ phân giải: tối thiểu 6000 lines. - Phân tích phổ dòng điện (Eccentricity spectrum) đánh giá tình trạng đồng tâm của rotor và stator (Airgap): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tốc độ lấy mẫu: tối thiểu 12000/1 giây; ✓ Dãy tần số: 0-5000 Hz hoặc rộng hơn; ✓ Độ phân giải: tối thiểu 6000 lines. - Đánh giá hiệu suất thực động cơ khi có hệ số công suất (cos phi): <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tính Công suất thực, công suất kháng, hệ số công suất; 		
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Moment tải, hiệu suất làm việc; ✓ Đánh giá theo tiêu chuẩn IEEE 112, - Phân tích giải điều chế sóng mang (Demodulation test) - Phân tích cách điện động cơ, mạch công suất động cơ: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Điện trở cách điện theo chuẩn IEEE43 với sai số 1%; điện trở vòng dây với độ chính xác tới 5 chữ số thập phân ($\mu\Omega$) ✓ Đo điện dung cách điện với độ phân giải 250pF ✓ Đánh giá mất cân bằng điện trở pha-pha - Đánh giá ngắn mạch cuộn dây, hư hỏng rotor lồng sóc, stator động cơ: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Điện cảm các pha- so sánh với dữ liệu cũ ✓ Điện cảm trung bình- so sánh với dữ liệu cũ ✓ Mất cân bằng điện cảm - Đánh giá tình trạng nhiễm bẩn, ẩm cách điện: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Vẽ giản đồ phân cực PI (0-600 giây), các chỉ số PI, DA và so sánh với dữ liệu cũ 		
2	<p>Máy phân tích rung động phát hiện, đánh giá lỗi cơ khí ảnh hưởng đến chất lượng động cơ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị có tối thiểu 02 kênh lấy tín hiệu rung động gia tốc đồng thời. - Thực hiện chức năng đo mức độ va đập và ma sát của bạc đạn (hoặc bạc trượt) qua chỉ số shock pulse. - Phân tích phổ rung động FFT, miền thời gian, phổ gia tốc bao hình (Envelop 	01	Có hồ sơ/Tài liệu chứng minh thể hiện các tính năng theo yêu cầu



	<p>spectrum) nhằm phát hiện lỗi cơ khí ảnh hưởng đến chất lượng động cơ.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dải tần số rung động/Frequency range: 1 Hz – 50 kHz hoặc rộng hơn; Độ phân giải FFT/spectrum resolution tối thiểu 51200 lines. 		
3	<p>Máy phân tích siêu âm phát hiện hư hỏng của vòng bi, tình trạng bôi trơn vòng bi ảnh hưởng đến chất lượng động cơ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thiết bị phải cung cấp được các dữ liệu phục vụ cho việc phân tích, đánh giá: Dữ liệu tĩnh với 4 chỉ số RMS, Peak, MaxRMS, CF; Dữ liệu động: phân tích miền thời gian (Time Waveform) quan sát dấu hiệu hư hỏng qua dạng đồ thị, phân tích miền tần số (FFT Spectrum) hiển thị đánh dấu ít nhất 7 giá trị cao nhất, nghe được dạng âm thanh của tín hiệu siêu âm; - Dải tần số đo: trên 50kHz; - Tần số lấy mẫu tối thiểu 128 kHz; - Có khả năng ghi dữ liệu liên tục tối thiểu 5 phút 	01	Có hồ sơ/Tài liệu chứng minh thể hiện các tính năng theo yêu cầu
4	<p>Máy tính có cài đặt phần mềm Trane Techview và Trace TU của nhà sản xuất Trane để kết nối với bộ điều khiển chiller CH530 và Adaptiview</p>	01	Có hồ sơ/Tài liệu chứng minh thể hiện các tính năng theo yêu cầu

- Thời gian bảo hành: 06 tháng.
- Phạm vi bảo hành bao gồm: trong thời gian bảo hành nếu có phát sinh sự cố mà nguyên nhân liên quan đến phần công việc do kiểm tra, sửa chữa, thay thế của nhà thầu thì nhà thầu phải sửa chữa khắc phục mà không phát sinh chi phí.
- Các nội dung bảo trì chuyên sâu chiller số 1, 2, 3 ACV:

STT	HẠNG MỤC BẢO TRÌ	PHƯƠNG PHÁP	THIẾT BỊ
-----	------------------	-------------	----------



1	<p>Kiểm tra Tổng quát:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra, vệ sinh tổng quát thiết bị. -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng các bộ phận liên động và các công tắc dòng chảy. -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng của hệ thống tăng/giảm tải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng máy tính có phần mềm của Trane kết nối với bộ điều khiển chiller, lưu các thông số hoạt động. -Kiểm tra các bộ phận liên động và công tắc dòng chảy của bình ngưng tụ & bình bay hơi hoặc đo tiếp điểm bằng đồng hồ Ampere. 	<ul style="list-style-type: none"> -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane. -Đồng hồ Ampere, VOM.
2	<p>Sửa chữa các vị trí bị rò rỉ dầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thu hồi môi chất lạnh. - Tháo các mặt bích tại các vị trí bị rò rỉ dầu - Vệ sinh, làm kín. - Nạp ni tơ thử xì. - Nạp lại môi chất lạnh 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng máy thu hồi gas hút môi chất vào bình chứa. - Tháo các mặt bích tại vị trí rò rỉ, Vệ sinh và làm kín. - Tiến hành nạp và thử xì bằng ni tơ. - Hút chân không, nạp lại môi chất lạnh 	<ul style="list-style-type: none"> - Máy thu hồi môi chất lạnh R134a. - Máy hút chân không, bình chứa gas R134a.
3	<p>Bảo trì hệ thống bôi trơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra, vệ sinh các tiếp điểm, hộp điện . - Kiểm tra hoạt động điện trở sủi dầu, motor, bơm dầu, dây dẫn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Chuyển hệ thống sang chế độ "MAN", đo các thông số hoạt động (Dòng điện, điện áp, điện trở, điện trở cách điện của điện trở sủi dầu, bơm dầu, bơm gas). - Kiểm tra tình trạng, trạng thái của cảm biến mức dầu trong bình chứa dầu. 	<ul style="list-style-type: none"> -Đồng hồ đo MegaOhm, VOM. -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane.
4	<p>Bảo trì động cơ và Tủ Khởi Động:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vệ sinh tủ điều khiển, tủ động lực -Kiểm tra tình trạng, siết chặt các mối nối của dây dẫn -Kiểm tra tình trạng, vệ sinh của các tiếp điểm. 	<ul style="list-style-type: none"> -Sử dụng cọ vệ sinh thiết bị bên trong tủ điều khiển, tủ động lực. -Dùng tua vít các kiểm tra / siết chặt các mối nối của dây dẫn. -Tháo tiếp điểm của khởi động từ, kiểm tra và vệ sinh các bề mặt của các tiếp điểm. 	<ul style="list-style-type: none"> -Đồng hồ Megaohm, VOM -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane. -Máy scan nhiệt / đồng hồ đo nhiệt độ hồng ngoại

	<ul style="list-style-type: none"> -Đo cách điện của mô tơ. -Kiểm tra hoạt động của các khóa liên động -Kiểm tra nhiệt độ bên trong tủ động lực. 	<ul style="list-style-type: none"> -Dùng cân siết lực kiểm tra/siết chặt các mối nối của dây dẫn chỗ mối nối với đầu cọc động cơ. -Dùng đồng hồ MegaOhm đo điện trở cách điện. -Sử dụng phần mềm chuyên dụng kiểm tra hoạt động các bộ phận liên động. - Đo nhiệt độ để phát hiện bất thường, xử lý khắc phục. 	
5	<p>Bảo trì hệ thống Điều Khiển và An Toàn:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra toàn bộ các thông số cài đặt của chiller. -Kiểm tra, vệ sinh tủ điều khiển, siết chặt các mối nối của dây dẫn. - Kiểm tra van tiết lưu. - Cân chỉnh bộ cảm biến mức lỏng bình bay hơi. 	<ul style="list-style-type: none"> Dùng phần mềm chuyên dụng kết nối vào bộ điều khiển của chiller: -Kiểm tra các thông số cài đặt của tủ điều khiển. -Kiểm tra cân chỉnh hoạt động của bộ điều chỉnh tải. -Kiểm tra tình trạng làm việc của các cảm biến trên chiller. -Kiểm tra hoạt động của thiết bị điều khiển nhiệt độ dầu. -Trên màn hình điều khiển, dùng chức năng kiểm tra hoạt động của bộ cảm biến mức lỏng. -Trên màn hình điều khiển, dùng chức năng kiểm tra hoạt động của van tiết lưu. 	<ul style="list-style-type: none"> -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane.
6	<p>Vệ sinh ống trao đổi nhiệt của bình ngưng.</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Tháo nắp bình ngưng. -Kiểm tra và vệ sinh mặt sàng và các ống đồng trao đổi nhiệt bằng máy chuyên dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giàn giáo, pa lăng - Máy vệ sinh ống đồng chuyên dụng, chổi nhựa.
7	<p>Siêu âm ống trao đổi nhiệt của bình ngưng.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Siêu âm kiểm tra tình trạng các ống trao đổi nhiệt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Máy siêu âm ống.

8	<p>Phân Tích mẫu dầu:</p> <p>-Lấy mẫu dầu phân tích tại phòng lab của Trane để xác định độ mòn của các kim loại, nồng độ acid, độ ẩm:</p> <p>Các chỉ tiêu xét nghiệm: Độ ẩm (moisture); Độ axit (Acid); Nhôm (Aluminum); Crôm (Chromium); Đồng (Copper); Sắt (Iron); Chì (Lead); Thiếc (Tin); Kẽm (Zine)</p>	<p>-Lấy mẫu dầu từ bình chứa dầu chiller vào lọ đựng dầu chuyên dụng.</p> <p>-Gửi mẫu phân tích dầu tại phòng Lab.</p> <p>-Lập báo cáo xét nghiệm mẫu dầu có đánh giá kết quả, đưa ra khuyến cáo (nếu có) của nhà sản xuất Trane hoặc đơn vị được Trane ủy quyền.</p>	
9	<p>Phân Tích mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh theo các chỉ tiêu của nhà sản xuất (Trane basic guideline)</p>	<p>-Lấy mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh.</p> <p>-Gửi báo cáo kết quả phân tích dầu tại đơn vị có chức năng.</p> <p>-Kiểm tra mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh của chiller theo các chỉ tiêu khuyến cáo của nhà sản xuất (Trane basic guideline): pH; tổng chất rắn tan hoàn toàn (TDS); Chlorides; Sulfates; Total Suspended Solids (TSS); Total Hardness; Iron</p>	
10	<p>Lập báo cáo kỹ thuật, đề xuất phương án xử lý các bất thường (nếu có)</p>	<p>-Báo cáo kết quả bảo trì. Bao gồm:</p> <p>-Bảng thông số hoạt động (chiller services report).</p> <p>-Báo cáo kết quả xét nghiệm dầu, môi chất lạnh, đánh giá tình trạng của chiller.</p> <p>-Báo cáo kết quả xét nghiệm nước giải nhiệt, nước lạnh.</p>	<p>-Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane.</p>

		-Các đề xuất phương án xử lý các bất thường (nếu có).	
--	--	---	--

- Các nội dung bảo trì chuyên sâu chiller số 1, 3, 4, 5 ga Quốc tế:

STT	HẠNG MỤC BẢO TRÌ	PHƯƠNG PHÁP	THIẾT BỊ
1	<p>Kiểm tra tổng quát:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra, vệ sinh tổng quát thiết bị. -Kiểm tra và khắc phục các vị trí bị rò rỉ nhỏ (không thu hồi gas, không phát sinh vật tư). -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng các bộ phận liên động và các công tắc dòng chảy. -Kiểm tra, cân chỉnh tình trạng của hệ thống tăng/giảm tải. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng máy tính có phần mềm của Trane kết nối với bộ điều khiển chiller, lưu các thông số hoạt động. -Kiểm tra bằng mắt những vị trí bất thường như: có vết dầu những vị trí đệm kín trên chiller, vết nứt những vị trí kết nối của thiết bị,...Khi phát hiện rò rỉ lớn hoặc thời gian Pumpout vượt quá giá trị giới hạn (Daily Pumpout Limit > 40 minutes/day) thì tiến hành thử xì bằng phương pháp nâng áp bằng nước nóng. -Kiểm tra các bộ phận liên động và công tắc dòng chảy của bình ngưng tụ & bình bay hơi hoặc đo tiếp điểm bằng đồng hồ Ampere. 	<ul style="list-style-type: none"> -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng Trane. -Máy thu hồi môi chất lạnh, máy hút chân không, bình chứa chuyên dụng (sử dụng cho R123). -Đồng hồ đo VOM.
2	<p>Bảo trì hệ thống bôi trơn:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra, vệ sinh các tiếp điểm, hộp điện bơm dầu. - Kiểm tra hoạt động điện trở sưởi dầu, motor, bơm dầu, dây dẫn. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sử dụng máy tính có phần mềm của Trane kết nối với bộ điều khiển chiller, chuyển hệ thống bôi trơn sang chế độ "MAN", đo các thông số hoạt động (Dòng điện, điện áp, điện trở, điện trở cách điện của điện trở sưởi dầu, bơm dầu, bơm gas). - Kiểm tra tình trạng, trạng 	<ul style="list-style-type: none"> -Đồng hồ đo MegaOhm, VOM. -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane.

		thái của cảm biến mức dầu trong bình chứa dầu.	
3	<p>Bảo trì động cơ và tủ khởi động:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vệ sinh tủ điều khiển, tủ động lực -Kiểm tra tình trạng, siết chặt các mối nối của dây dẫn -Kiểm tra tình trạng, vệ sinh của các tiếp điểm. -Đo cách điện của mô tơ. -Kiểm tra hoạt động của các khóa liên động -Kiểm tra nhiệt độ bên trong tủ động lực. 	<ul style="list-style-type: none"> -Sử dụng cọ vệ sinh thiết bị bên trong tủ điều khiển, tủ động lực. -Dùng tua vít các kiểm tra / siết chặt các mối nối của dây dẫn. -Tháo tiếp điểm của khởi động từ, kiểm tra và vệ sinh các bề mặt của các tiếp điểm. -Dùng cần siết lực kiểm tra/siết chặt các mối nối của dây dẫn chỗ mối nối với đầu cọc động cơ. -Dùng đồng hồ MegaOhm đo điện trở cách điện. -Sử dụng phần mềm chuyên dụng kiểm tra hoạt động các bộ phận liên động. -Đo nhiệt độ để phát hiện bất thường, xử lý khắc phục. 	<ul style="list-style-type: none"> -Đồng hồ Megaohm, VOM -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane. -Máy scan nhiệt / đồng hồ đo nhiệt độ hồng ngoại
4	<p>Bảo trì hệ thống điều khiển và an toàn:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra toàn bộ các thông số cài đặt của chiller. -Kiểm tra, vệ sinh tủ điều khiển, siết chặt các mối nối của dây dẫn. 	<p>Sử dụng máy tính có phần mềm của Trane kết nối với bộ điều khiển chiller:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra các thông số cài đặt của tủ điều khiển. -Kiểm tra cân chỉnh hoạt động của bộ điều chỉnh tải. -Kiểm tra tình trạng làm việc của các cảm biến trên chiller. -Kiểm tra hoạt động của thiết bị điều khiển nhiệt độ dầu. 	<ul style="list-style-type: none"> -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane.
5	<p>Bảo trì bộ xả khí (purge unit):</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kiểm tra hoạt động của 	<ul style="list-style-type: none"> -Sử dụng phần mềm chuyên dụng Trane kiểm tra bộ điều khiển của bộ xả khí không 	<ul style="list-style-type: none"> -Đồng hồ đo Ampere, VOM, MegaOhm.



	<p>bộ xả khí.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Làm vệ sinh dàn nóng của bộ xả khí. -Kiểm tra rò rỉ của bộ xả khí 	<p>ngung.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sử dụng đồng hồ Ampere, VOM, MegaOhm đo các thông số: Dòng điện, điện áp, điện trở, điện trở cách điện, điện dung tụ của bộ xả khí. -Dùng máy thổi khí làm sạch dàn nóng của bộ xả khí. 	<ul style="list-style-type: none"> -Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng Trane. - Máy thổi khí.
6	Vệ sinh ống trao đổi nhiệt của bình bay hơi.	<ul style="list-style-type: none"> -Tháo nắp bình bay hơi. -Kiểm tra và vệ sinh mặt sàng và các ống đồng trao đổi nhiệt bằng máy chuyên dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giàn giáo, pa lăng - Máy vệ sinh ống đồng chuyên dụng, chổi nhựa.
7	Vệ sinh ống trao đổi nhiệt của bình ngưng.	<ul style="list-style-type: none"> -Tháo nắp bình ngưng. -Kiểm tra và vệ sinh mặt sàng và các ống đồng trao đổi nhiệt bằng máy chuyên dụng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Giàn giáo, pa lăng - Máy vệ sinh ống đồng chuyên dụng, chổi nhựa.
8	Siêu âm ống trao đổi nhiệt của bình ngưng, bình bay hơi.	<ul style="list-style-type: none"> - Siêu âm kiểm tra tình trạng các ống trao đổi nhiệt. 	<ul style="list-style-type: none"> - Máy siêu âm ống.
9	<p>Phân tích mẫu dầu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lấy mẫu dầu phân tích tại phòng lab của Trane để xác định độ mòn của các kim loại, nồng độ acid, độ ẩm: <p>Các chỉ tiêu xét nghiệm: Độ ẩm (moisture); Độ axit (Acid); Nhôm (Aluminum); Crôm (Chromium); Đồng (Copper); Sắt (Iron); Chì (Lead); Thiếc (Tin); Kẽm (Zine).</p>	<ul style="list-style-type: none"> -Lấy mẫu dầu từ bình chứa dầu chiller vào lọ chứa dầu chuyên dụng. -Gửi mẫu dầu phân tích tại phòng Lab. -Lập báo cáo xét nghiệm mẫu dầu có đánh giá kết quả, đưa ra khuyến cáo (nếu có) của nhà sản xuất Trane hoặc đơn vị được Trane ủy quyền. 	

10	Phân tích mẫu môi Chất Lạnh: Phân tích mẫu môi chất lạnh theo các chỉ tiêu theo bảng 2 QCVN 76: 2023/BTNMT.	-Lấy mẫu môi chất. -Gửi mẫu phân tích tại đơn vị có chức năng. -Phân tích mẫu môi chất lạnh theo bảng 2 QCVN 76: 2023/BTNMT.	
11	Làm sạch môi chất lạnh.	-Sử dụng máy thu hồi môi chất lạnh để lọc tuần hoàn môi chất lạnh (qua bộ lọc ẩm; lọc a-xít) .	-Máy thu hồi môi chất R123.
12	Phân tích mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh theo các chỉ tiêu của nhà sản xuất (Trane basic guideline).	-Lấy mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh. -Gửi báo cáo kết quả phân tích đầu tại đơn vị có chức năng. -Kiểm tra mẫu nước giải nhiệt, nước lạnh của chiller theo các chỉ tiêu khuyến cáo của nhà sản xuất (Trane basic guideline): pH; tổng chất rắn tan hoàn toàn (TDS); Chlorides; Sulfates; Total Suspended Solids (TSS); Total Hardness; Iron	
13	Đo kiểm tra chuyên sâu (đo điện online/offline đo và rung động) để xác định tình trạng motor máy nén. Lập báo cáo, đề xuất phương án sửa chữa chiller.		
14	Lập báo cáo kỹ thuật, đề xuất phương án xử lý các bất thường (nếu có).	-Báo cáo kết quả bảo trì. Bao gồm: -Bảng thông số hoạt động (chiller services report). -Báo cáo kết quả xét nghiệm	-Laptop sử dụng phần mềm chuyên dụng của Trane.

		dầu, môi chất lạnh, đánh giá tình trạng của chiller. -Báo cáo kết quả xét nghiệm nước giải nhiệt, nước lạnh. -Các đề xuất phương án xử lý các bất thường (nếu có).	
15	OIL00372 - Dầu máy nén lạnh/ X45100675001 LUBRICATING OIL CTV R123 2.5 GAL.		
16	FLR01592 - Lọc dầu/ FILTER; OIL, SPIN-ON, 8.0" LENGTH, 3 MICRON.		
17	DHY01474 - Lọc bộ xả khí/ DRIER; SERVICEFIRST OEM PURGE FILTER DRIER FOR CENTRIFUGAL UNITS.		

1.3 Yêu cầu về giao hàng và thanh toán:

- Thời gian thực hiện: trong vòng 7 tuần kể từ ngày xác nhận hợp đồng
- Địa điểm thực hiện: tại Cảng hàng không quốc tế Tân Sơn Nhất và tòa nhà ACV.
- Giá chào: đề nghị chào giá hàng hóa trọn gói, đã bao gồm toàn bộ chi phí, thuế GTGT. Đồng tiền chào giá, thanh toán: VNĐ.
- Thanh toán: Đề nghị chào giá chi tiết phương thức thanh toán. Điều kiện tạm ứng không chấp nhận > 20% giá trị đơn hàng.

1.4 Yêu cầu nội dung hồ sơ chào giá: báo giá do nhà cung cấp chuẩn bị phải bao gồm các nội dung sau:

- Đơn chào hàng theo Mẫu 01;
- Biểu giá theo Mẫu 02a, 02b;
- Các nội dung cần thiết khác: Giấy phép đăng ký kinh doanh còn hiệu lực
 - Giấy phép đăng ký kinh doanh còn hiệu lực.

1.5 Yêu cầu hiệu lực của hồ sơ chào giá:

- Hiệu lực hồ sơ chào giá: 90 ngày kể từ ngày 30/3/2026.
- Hồ sơ chào giá phải được ký bởi đại diện có thẩm quyền cơ quan, đơn vị và đóng dấu. Số lượng hồ sơ chào giá: 01 bản gốc và 02 bản chụp


2 Thời hạn, địa điểm gửi hồ sơ chào giá:

- Thời hạn gửi hồ sơ chào giá: trước 10 giờ 00 ngày 30/3/2026.
- Phương thức gửi hồ sơ chào giá: gửi trực tiếp/bưu điện theo địa chỉ nhận hồ sơ chào giá hoặc gửi fax, email (scan file.PDF)
- Địa điểm nhận hồ sơ chào giá:
 - ✓ Phòng Kế hoạch - Đầu tư (P.114) - Văn phòng Cảng hàng không quốc tế Tân Sơn Nhất, Phường Tân Sơn Hòa, Tp. Hồ Chí Minh.

3 Thông tin liên hệ:

- Cảng hàng không quốc tế Tân Sơn Nhất – Chi nhánh Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam-CTCP
- Phòng Kế hoạch – Đầu tư (P.114)
- Tel: 083.8485.383- Ext: 3623
- Người liên hệ: Mr Quốc.

4 Yêu cầu đối với nhà cung cấp:

- Có đăng ký doanh nghiệp/đăng ký hoạt động hợp pháp.
- Không đang tranh chấp, khiếu kiện, xung đột quyền lợi với Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam-CTCP. 

Đại diện hợp pháp của chủ đầu tư*Đặng Ngọc Cường*

BIỂU MẪU**Mẫu số 01****ĐƠN CHÀO HÀNG**

Ngày: _____ [Điền ngày, tháng, năm ký đơn chào hàng]

Tên hạng mục mua sắm: _____ [Ghi tên hạng mục mua sắm theo thông báo mời chào hàng]

Kính gửi: Cảng hàng không Quốc tế Tân Sơn Nhất – Chi nhánh Tổng công ty
Cảng hàng không Việt Nam - CTCP

Sau khi nghiên cứu bản yêu cầu báo giá và văn bản sửa đổi bản yêu cầu báo giá số _____ [Ghi số của văn bản sửa đổi (nếu có)] mà chúng tôi đã nhận được, chúng tôi, _____ [Ghi tên nhà cung cấp], cam kết thực hiện hạng mục mua sắm _____ [Ghi tên hạng mục mua sắm] theo đúng yêu cầu của bản yêu cầu báo giá với tổng số tiền là _____ [Ghi giá trị bằng số, bằng chữ và đồng tiền] cùng với biểu giá kèm theo. Thời gian thực hiện hợp đồng là _____ [Ghi thời gian thực hiện tất cả các công việc theo yêu cầu của hạng mục mua sắm].

Chúng tôi cam kết:

1. Chỉ tham gia trong một báo giá này với tư cách là nhà cung cấp chính.
2. Không đang trong quá trình giải thể; không bị kết luận đang lâm vào tình trạng phá sản hoặc nợ không có khả năng chi trả theo quy định của pháp luật.
3. Không vi phạm quy định về bảo đảm cạnh tranh trong quá trình chào hàng.
4. Không vi phạm các hành vi bị cấm trong khi tham dự hạng mục này.
5. Không đang tranh chấp, khiếu kiện, xung đột quyền lợi với Tổng công ty Cảng hàng không Việt Nam-CTCP.

Nếu báo giá của chúng tôi được chấp nhận, chúng tôi sẽ thực hiện cung cấp hàng hóa theo quy định của bản yêu cầu báo giá.

Báo giá này có hiệu lực trong thời gian _____ ngày, kể từ ngày _____ [Ghi ngày, tháng, năm có thời điểm nộp hồ sơ chào giá].

Đại diện hợp pháp của nhà cung cấp
[Ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]



BẢNG TỔNG HỢP GIÁ CHÀO

STT	Nội dung	Giá chào
1	Hàng hoá	(M)
2	Dịch vụ liên quan	(I)
Tổng cộng giá chào		(M) + (I)

Đại diện hợp pháp của nhà cung cấp
[ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]

BẢNG GIÁ CHÀO CỦA HÀNG HÓA**Đại diện hợp pháp của nhà cung cấp**

1	2	3	4	5	6	7
STT	Danh mục hàng hóa	Đơn vị tính	Khối lượng	Xuất xứ, ký mã hiệu, nhãn mác của sản phẩm	Đơn giá (chưa VAT)	Thành tiền (chưa VAT) (Cột 4x6)
1	Hàng hoá thứ 1					M1
2	Hàng hoá thứ 2					M2
					
n	Hàng hoá thứ n					Mn
VAT 10%						
Tổng cộng giá chào của hàng hoá đã bao gồm thuế, phí, lệ phí (nếu có)						M=M1+M2+...+Mn

[ghi tên, chức danh, ký tên và đóng dấu]