

BỘ TÀI CHÍNH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC
TÀI CHÍNH - MARKETING
Số: 2171/TM-ĐHTCM-ĐTMS

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

Thành phố Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 7 năm 2025

THƯ MỜI

Về việc tham gia khảo sát và báo giá

**Gói thầu: Thuê dịch vụ chuyên nghiệp bảo trì hệ thống điều hòa
không khí, thông gió tại các cơ sở của Trường**

Trường Đại học Tài chính - Marketing trân trọng kính mời các đơn vị có đủ năng lực tham gia báo giá gói thầu nêu trên của Trường Đại học Tài chính - Marketing, nội dung như sau:

- Chủ đầu tư: Trường Đại học Tài chính - Marketing.
- Thời hạn nhận báo giá: Đến ngày 17/7/2025.
- Địa điểm gửi báo giá: Phòng Đầu tư và Mua sắm (Phòng D215), số 778 Nguyễn Kiệm, phường Đức Nhuận, Thành phố Hồ Chí Minh.
- Người nhận báo giá: Ông. Lê Quang Minh - ĐT: 0901.113.003
- Nội dung báo giá: Phụ lục đính kèm.

Nhà thầu có nhu cầu khảo sát thực tế làm cơ sở báo giá thì liên hệ với Chủ đầu tư theo các thông tin nêu trên.

Trân trọng./. *slw*

Nơi nhận:

- Đăng tải trên Website P.ĐT&MS;
- Ban Giám hiệu;
- Lưu: VT, ĐTMS. *✓*

**TL. HIỆU TRƯỞNG
KT. TRƯỞNG PHÒNG
ĐẦU TƯ VÀ MUA SẮM
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG**



Nguyễn Viết Thịnh

**PHỤ LỤC 04****YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

Gói thầu: Thuê dịch vụ chuyên nghiệp bảo trì hệ thống điều hòa không khí, thông gió tại các cơ sở của Trường

A. Mục đích và phạm vi áp dụng

- Đảm bảo hệ thống điều hòa không khí, thông gió hoạt động hiệu quả, ổn định, tiết kiệm điện năng, phòng ngừa sự cố hư hỏng và kéo dài tuổi thọ thiết bị.

- Áp dụng cho toàn bộ hệ thống điều hòa không khí, thông gió (VRV, Chiller, FCU, AHU...), máy lạnh cục bộ, máy lạnh treo tường, dàn lạnh tủ đứng (Mitsubishi, LG, Panasonic, Reetech, Toshiba,...) tại tòa nhà/khu vực.

B. Địa điểm, thời gian thực hiện bảo trì**Địa điểm**

- Cơ sở Tân Thuận, địa chỉ: 27 đường Tân Mỹ, phường Tân Thuận, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Cơ sở Long Trường, địa chỉ: 306 Võ Văn Hát, phường Long Trường, Thành phố Hồ Chí Minh.

- Trụ sở 778 Nguyễn Kiệm, địa chỉ: 778 Nguyễn Kiệm, phường Đức Nhuận, Thành phố Hồ Chí Minh.

Thời gian thực hiện 24 tháng: Từ ngày 26/10/2025 đến ngày 25/10/2027.

C. Khối lượng và thông số kỹ thuật hệ thống điều hòa không khí

T T	Thông số kỹ thuật/nhãn hiệu	Khối nhà/vị trí	Đvt	Số lượng
I	Cơ sở Tân Thuận			
1	Daikin - Dàn nóng tổ hợp (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà A: Tầng mái, mặt sau.	Dàn	37
2	Daikin - Dàn lạnh âm trần, áp trần – Cassette (VRV/VRV - Hệ trung tâm).	Nhà A	Dàn	189
3	Dàn lạnh và nóng - Daikin, Mitsubishi, Toshiba, Sharp, Panasonic, LG và LG âm trần (Máy lạnh cục bộ).	Nhà A	Bộ	08
4	Dàn lạnh và nóng - Daikin, Mitsubishi, Toshiba, Sharp, Panasonic, LG và LG âm trần (Máy lạnh cục bộ).	Nhà B	Bộ	101
II	Cơ sở Long Trường			

T T	Thông số kỹ thuật/nhãn hiệu	Khối nhà/vị trí	Đvt	Số lượng
1	Daikin – Dàn nóng tổ hợp (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà A, B, C, Nhà K, L (khu KTX), Nhà H-I (khu cảng tin – TDDT): Tầng mái.	Dàn	131
2	Daikin – Dàn lạnh giấu trần (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà A, B, C, K, L, H, I	Dàn	576
3	Daikin – Hệ AHU (VRV/VRF – Hệ trung tâm).	Nhà A: Phòng A.303 và A.318	Hệ	02
4	Dàn lạnh và nóng - Daikin (Máy lạnh cục bộ).	Nhà A: Phòng Server – A.111	Bộ	01
5	Daikin - Dàn lạnh âm trần, áp trần – Cassette (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà K, L (khu KTX), Nhà H-I (khu cảng tin - TDDT)	Dàn	37
6	Daikin - Dàn lạnh treo tường (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà K, L (khu KTX), Nhà H-I (khu cảng tin - TDDT)	Dàn	30
III	Trụ sở 778 Nguyễn Kiệm			
1	Daikin – Dàn nóng tổ hợp (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà A: tầng trệt, mặt sau	Dàn	12
2	Daikin – Dàn lạnh giấu trần (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà A	Dàn	75
3	Daikin - Dàn lạnh âm trần, áp trần – Cassette (VRV/VRF - Hệ trung tâm).	Nhà A: Phòng A.005 và A.006	Dàn	02
4	LG - Dàn lạnh và dàn nóng loại âm trần, áp trần – Cassette (Máy lạnh cục bộ).	Nhà A: Sảnh tầng trệt	Bộ	06
5	Dàn lạnh và nóng - Daikin (Máy lạnh cục bộ).	Nhà A: Phòng Server A.110	Bộ	02
6	Dàn lạnh và nóng - Daikin, Mitsubishi, Toshiba, Sharp, Panasonic, LG và LG âm trần (Máy lạnh cục bộ).	Nhà B	Bộ	26
7	LG - Dàn lạnh và dàn nóng loại âm trần, áp trần – Cassette (Máy lạnh cục bộ).	Nhà C	Bộ	24
8	Dàn lạnh và nóng - Daikin, Mitsubishi, Toshiba, Sharp, Panasonic, LG và LG âm trần (Máy lạnh cục bộ).	Nhà D	Bộ	41

D. Tài liệu viện dẫn

- Luật An toàn, vệ sinh lao động số 84/2015/QH13.
- Nghị định số 44/2016/NĐ-CP: Quy định chi tiết Luật ATVSLĐ về huấn luyện, kiểm định thiết bị.
- Thông tư số 42/2019/TT-BLĐTBXH: Về công tác huấn luyện ATLĐ.
- Thông tư số 36/2019/TT-BLĐTBXH: Ban hành danh mục thiết bị có yêu cầu nghiêm ngặt về ATLĐ.
- Hướng dẫn kỹ thuật và bảo trì định kỳ của nhà sản xuất.
- Thuyết minh công việc bảo trì, bảo dưỡng của nhà sản xuất.

E. Trách nhiệm của đơn vị bảo trì

I. Trách nhiệm kỹ thuật trước khi thực hiện bảo trì

- Kiểm tra sơ bộ tình trạng hoạt động của từng máy (trước khi tiến hành bảo trì).
- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ, vật tư tiêu hao và thiết bị chuyên dụng (máy hút chân không, manifold gauge, đồng hồ đo áp suất, máy rửa coil, hóa chất tẩy rửa chuyên dùng cho dàn lạnh/ngưng, nạp sạc thêm gas nếu cần,...) phù hợp với máy lạnh cục bộ, hệ VRV/VRF hoặc Chiller.
- Lập kế hoạch kiểm tra định kỳ: Theo tháng – quý – năm (theo lịch thỏa thuận với chủ đầu tư hoặc theo khuyến cáo của hãng).
- Đơn vị thầu bảo trì chịu trách nhiệm thực hiện bảo trì chuyên sâu, kiểm tra định kỳ theo hợp đồng.

II. Trách nhiệm khi bảo trì hệ thống và máy cục bộ

1. Trách nhiệm khi bảo trì hệ thống

- Dàn nóng (outdoor unit): Kiểm tra và vệ sinh dàn ngưng tụ (coil), cánh quạt, vỏ máy. Đo áp suất gas, dòng điện máy nén, độ cách điện. Kiểm tra hoạt động mô-đun inverter và board mạch điều khiển.
- Dàn lạnh (indoor unit): Vệ sinh lưới lọc, coil dàn lạnh, khay nước xả. Kiểm tra hoạt động cảm biến nhiệt độ, van tiết lưu, quạt thổi gió. Kiểm tra remote điều khiển trung tâm hoặc cục bộ.
- Hệ thống đường ống, van gas, tín hiệu: Kiểm tra rò rỉ gas bằng bọt xà phòng hoặc đầu dò điện tử. Đảm bảo cách nhiệt ống gas và nước ngưng không bị bong tróc, ẩm mốc. Kiểm tra hệ thống ống nước xả và xử lý nghẹt nếu có.
- Tủ điều khiển và hệ thống quản lý trung tâm: Kiểm tra tủ điện, relay, CB, terminal đấu nối. Test hệ thống BMS hoặc phần mềm giám sát iTouch/iManager.

2. Máy lạnh cục bộ

- Dàn nóng (outdoor unit): Vệ sinh lưới lọc bụi, cánh tản nhiệt (coil lạnh) bằng hóa chất trung tính, vỏ máy, mặt nạ, ống thoát nước. Kiểm tra Remote điều khiển, cảm biến nhiệt độ, quạt dàn lạnh, board mạch, đèn báo lỗi, tình trạng quạt quay có êm không, độ rung bất thường.

- Dàn nóng (outdoor unit): Vệ sinh cánh tản nhiệt (coil nóng), quạt dàn nóng, khử cặn bụi bẩn bằng nước áp lực và hóa chất. Kiểm tra độ ồn, độ rung máy nén, dòng điện hoạt động, tụ điện khởi động, áp suất gas bằng đồng hồ đo chuyên dụng.

- Hệ thống đường ống, ống nước xả: Kiểm tra rò rỉ gas (bằng xà phòng hoặc đầu dò điện tử), ống đồng có bị móp méo, xì gas, xì dầu, kiểm tra độ thông thoát của ống nước ngưng và xử lý tắc nếu có.

III. Trách nhiệm an toàn lao động – môi trường

- Ngắt nguồn điện và treo biển cảnh báo “ĐANG BẢO TRÌ” tại vị trí làm việc.
- Tuân thủ quy định an toàn điện, làm việc trên cao, chống cháy nổ.
- Không làm đổ hóa chất tẩy rửa lên tường, trần hoặc thiết bị khác.
- Không gây ảnh hưởng đến hoạt động sinh hoạt/vận hành của tòa nhà.

IV. Trách nhiệm ghi nhận, báo cáo, bảo hành bảo trì và hỗ trợ

- Lập biên bản bảo trì sau mỗi lần kiểm tra định kỳ.
- Báo cáo tình trạng hệ thống, khuyến nghị sửa chữa/hiệu chuẩn nếu cần.
- Thông báo kịp thời các nguy cơ gây mất an toàn hoặc hỏng hóc cần xử lý ngay (ví dụ: thiếu gas, block nóng bất thường, máy lạnh không chạy...).
- Hỗ trợ kiểm tra ngoài định kỳ nếu có sự cố phát sinh đột xuất.
- Hỗ trợ kỹ thuật từ xa (qua điện thoại, phần mềm, video call).
- Có trách nhiệm bảo hành dịch vụ bảo trì trong thời gian 30 ngày sau mỗi lần thực hiện.

V. Trách nhiệm lưu trữ hồ sơ

- Cập nhật đầy đủ lịch sử bảo trì – sửa chữa – thay thế linh kiện.
- Bàn giao cho chủ đầu tư toàn bộ biên bản, hình ảnh, nhật ký bảo trì.
- Phối hợp cung cấp thông tin khi có đoàn kiểm tra hoặc cơ quan quản lý yêu cầu.

F. Nội dung công việc bảo trì

TT	Danh mục thiết bị	Công việc bảo trì chính và kiểm tra chính	Mô tả chi tiết	Tần suất
1.	Daikin - Dàn nóng tổ hợp (VRV/VRF-Hệ trung tâm).	a) <u>Vệ sinh</u> : - Dàn trao đổi nhiệt; - Mặt nạ thiết bị; - Thân máy; - Cánh quạt; - Quét bụi board điện. b) <u>Kiểm tra</u> : - Nhiệt độ gió vào/ra; - Nhiệt độ gas vào/ra; - Điện áp/dòng điện;	- Vệ sinh mặt nạ, khung dàn nóng; - Vệ sinh tấm để dàn nóng; - Vệ sinh thân máy, cánh quạt, board điện; - Vệ sinh hộp điều khiển dàn nóng; - Nhiệt độ gió vào/ra dàn nóng, đánh giá theo tiêu chuẩn;	06 tháng/lần

TT	Danh mục thiết bị	Công việc bảo trì chính và kiểm tra chính	Mô tả chi tiết	Tần suất
		- Hoạt động ẩm/quá nhiệt; - Cao áp/hạ áp; - Kiểm tra ổ đỡ quạt, độ rung ồn; - Kiểm tra tình trạng cấp hồi dầu (đề xuất bọc cáp, thay thế nếu có); - Kiểm tra chân đế cao su cố định máy nén; - Kiểm tra điểm tiếp xúc của contactor (VRV 3).	- Dùng đồng hồ đo áp suất để kiểm tra lượng gas. Nếu thiếu gas, cần bổ sung gas (R22, R32, R410A...) theo tiêu chuẩn nhà sản xuất. - Nhiệt độ gas vào/ra; - Điện áp nguồn 3 pha cấp cho dàn nóng, đánh giá tiêu chuẩn; - Điện áp nguồn 1 pha cấp cho dàn nóng, đánh giá tiêu chuẩn; - Hoạt động ẩm/quá nhiệt. Kiểm tra cao áp/hạ áp; - Kiểm tra ổ đỡ quạt, độ rung ồn. Tình trạng cấp hồi dầu; - Kiểm tra các chân đế cao su cố định máy nén. Kiểm tra điểm tiếp xúc công tắc tơ (VRV 3).	
2.	Daikin – Dàn lạnh giấu trần (VRV/VRF - Hệ trung tâm)	a) <u>Vệ sinh</u>: - Dàn trao đổi nhiệt; - Mặt nạ thiết bị; - Cánh quạt; - Lưới lọc; - Máng nước ngưng; - Bơm nước ngưng; - Miệng gió thổi/hồi; - Quét bụi board điện; - Thông tắc ống nước ngưng. b) <u>Kiểm tra</u>: - Nhiệt độ gió vào/ra, nhiệt độ phòng; - Điện áp; - Rò rỉ nước nếu có; - Bộ điều khiển;	- Tháo tấm panel để, tháo máng nước dàn lạnh, vệ sinh dàn trao đổi nhiệt dàn lạnh bằng bơm nước áp lực; - Tháo và vệ sinh nắp che lồng quạt dàn lạnh; - Tháo trục quạt dàn lạnh, vệ sinh lồng quạt, quạt dàn lạnh; - Tháo vệ sinh máng nước ngưng dàn lạnh; - Tháo vệ sinh bơm nước ngưng dàn lạnh, thông tắc đường ống nước; - Vệ sinh hộp điều khiển dàn lạnh, siết chặt Domino nếu cần;	06 tháng/lần

TT	Danh mục thiết bị	Công việc bảo trì chính và kiểm tra chính	Mô tả chi tiết	Tần suất
		- Hoạt động máy sau bảo trì.	- Vệ sinh lưới lọc, miệng gió; - Kiểm tra điện áp nguồn cấp, điện áp khiển; - Lắp ráp, cho vận hành lại máy; - Kiểm tra nhiệt độ gió vào dàn lạnh, nhiệt độ gió hồi, kiểm tra nhiệt độ phòng.	
3.	Daikin - Dàn lạnh âm trần, áp trần – Cassette (VRV/VRV - Hệ trung tâm).	a) <u>Vệ sinh</u> : - Dàn trao đổi nhiệt; - Mặt nạ thiết bị; - Cánh quạt; - Lưới lọc; - Máng nước ngưng; - Bơm nước ngưng; - Quét bụi board điện; - Thông tắc ống nước ngưng. b) <u>Kiểm tra</u> : - Nhiệt độ gió vào/ra, nhiệt độ phòng; - Điện áp; - Rò rỉ nước nếu có; - Bộ điều khiển; - Cách nhiệt và đề xuất thay thế nếu hư hỏng; - Hoạt động máy sau bảo trì.	- Tháo mặt nạ miệng hồi, tháo máng nước dàn lạnh, vệ sinh dàn trao đổi nhiệt bằng bơm nước áp lực; - Tháo lồng quạt dàn lạnh, tiến hành vệ sinh bằng nước áp lực; - Lấy máng nước đã tháo rời vệ sinh máng nước ngưng, tháo bơm nước ngưng vệ sinh bơm; - Vệ sinh lưới lọc, mặt nạ dàn lạnh, vệ sinh hộp điều khiển dàn lạnh, thông tắc ống nước ngưng; - Kiểm tra điện áp nguồn cấp, điện áp khiển; - Lắp ráp, cho vận hành lại máy; - Kiểm tra nhiệt độ gió vào dàn lạnh, nhiệt độ gió hồi, kiểm tra nhiệt độ phòng.	06 tháng/lần
4.	Dàn lạnh - Daikin, Mitsubishi, Toshiba,	a) <u>Vệ sinh</u> : - Dàn trao đổi nhiệt; - Mặt nạ thiết bị; - Cánh quạt; - Lưới lọc;	- Tháo mặt nạ dàn lạnh, rút lưới lọc và tiến hành vệ sinh mặt nạ, lá đảo, lưới lọc dàn lạnh;	04 tháng/lần

TT	Danh mục thiết bị	Công việc bảo trì chính và kiểm tra chính	Mô tả chi tiết	Tần suất
	Sharp, Panasonic, LG và LG âm trần (Máy lạnh cục bộ).	- Máng nước ngưng; - Bơm nước ngưng; - Quét bụi board điện; - Thông tắc ống nước ngưng. b) <u>Kiểm tra</u> : - Nhiệt độ gió vào/ra, nhiệt độ phòng; - Điện áp; - Rò rỉ nước nếu có; - Bộ điều khiển; - Cách nhiệt và đề xuất thay thế nếu hư hỏng; - Hoạt động máy sau bảo trì.	- Vệ sinh dàn trao đổi nhiệt bằng bơm nước áp lực; - Vệ sinh lồng quạt và máng nước, thông tắc ống nước ngưng; - Kiểm tra điện áp cấp, điện áp khiển dàn lạnh; - Lắp ráp, cho vận hành lại máy; - Kiểm tra nhiệt độ gió vào dàn lạnh, nhiệt độ gió hồi, kiểm tra nhiệt độ phòng.	
5.	Dàn nóng - Daikin, Mitsubishi, Toshiba, Sharp, Panasonic, LG và LG âm trần (Máy lạnh cục bộ).	a) <u>Vệ sinh</u> : - Dàn trao đổi nhiệt (lá nhôm); - Quạt và mô-tơ quạt. b) <u>Kiểm tra</u> : - Kiểm tra tổng quát bên ngoài; - Kiểm tra các đầu nối điện và ống đồng; - Kiểm tra gas lạnh; - Kiểm tra chân đế và vị trí lắp đặt.	- Dùng bàn chải mềm hoặc máy xịt nước áp lực nhẹ để làm sạch bụi bẩn bám trên dàn lá nhôm; - Cần thận không làm cong, móp các lá tản nhiệt; - Dùng khăn sạch lau cánh quạt, đảm bảo không có bụi bẩn bám gây mất cân bằng hoặc kẹt. - Kiểm tra mô-tơ quạt có phát ra tiếng kêu lạ hay chạy yếu không; - Kiểm tra các đầu nối điện và ống đồng; Xiết lại các đầu nối nếu bị lỏng; Kiểm tra ống đồng và lớp cách nhiệt có bị xì gas, rò rỉ hay hư hỏng không; - Dùng đồng hồ đo áp suất gas để kiểm tra lượng gas. Nếu thiếu,	04 tháng/lần

TT	Danh mục thiết bị	Công việc bảo trì chính và kiểm tra chính	Mô tả chi tiết	Tần suất
			cần bổ sung gas đúng loại và đúng áp suất kỹ thuật. - Kiểm tra vỏ dàn nóng xem có nứt, móp méo, rỉ sét hoặc dị vật không; Đảm bảo dàn nóng được đặt nơi thoáng gió, không bị chắn gió hoặc ánh nắng gay gắt quá mức; Đảm bảo dàn nóng được lắp chắc chắn, không bị nghiêng lệch hay rung lắc khi vận hành; - Chạy thử và kiểm tra vận hành - Sau khi vệ sinh và kiểm tra xong, cấp lại nguồn điện; Bật máy lạnh và kiểm tra tiếng ồn, độ rung, luồng khí thổi ra từ dàn nóng.	

G. Giám sát và nghiệm thu

Chủ đầu tư giám sát và nghiệm thu công việc bảo trì dựa trên các hồ sơ:

- Biên bản bảo trì hệ thống máy lạnh.
- Phiếu kiểm tra kỹ thuật dàn nóng/lạnh.
- Nhật ký vận hành hệ thống điều hòa không khí.

