

Số: 463/BVBV

Ba Vì, ngày 19 tháng 4 năm 2024

THƯ MỜI BÁO GIÁ

Kính gửi: Quý đơn vị cung cấp dịch vụ tại Việt Nam.

Căn cứ Luật Đấu thầu số 22/2023/QH15 của Quốc hội nước Cộng hoà xã hội chủ nghĩa Việt Nam ban hành ngày 23/6/2023;

Để có cơ sở xây dựng giá kế hoạch thực hiện gói thầu: Cung cấp dịch vụ bảo dưỡng điều hòa nhiệt độ năm 2024. Bệnh viện kính gửi thư mời báo giá (có phụ lục danh khối lượng và nội dung công việc, yêu cầu kỹ thuật kèm theo) tới các đơn vị cung cấp dịch vụ đáp ứng đủ điều kiện, tư cách pháp nhân, uy tín, năng lực, kinh nghiệm trong lĩnh vực thực hiện gói thầu trên quan tâm và gửi hồ sơ chào giá theo các thông tin chi tiết, như sau:

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện Đa khoa huyện Ba Vì.

SĐT: 0243.963.139

2. Hồ sơ chào giá:

- 01 bản báo giá nội dung đầy đủ chữ ký, dấu đóng của đại diện hợp pháp và đóng dấu giáp lai trong trường hợp báo giá có nhiều trang, giá chào đã bao gồm đầy đủ các loại thuế, phí, lệ phí theo quy định, chi phí đi lại, thực hiện công việc và các loại chi phí khác (ghi rõ mức thuế GTGT trong bản báo giá);

- Thời hạn hiệu lực của báo giá tối thiểu 90 ngày kể từ ngày báo giá.

3. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ ngày 19 tháng 4 năm 2024 đến hết ngày 25 tháng 4 năm 2024.

(các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét)

4. Địa chỉ tiếp nhận báo giá: Phòng Văn thư - Bệnh viện Đa khoa huyện Ba Vì, xã Đồng Thái - huyện Ba Vì - thành phố Hà Nội. SĐT: 02433.863.139

Bệnh viện Đa khoa huyện Ba Vì rất mong nhận được hồ sơ chào giá của Quý đơn vị.

Trân trọng cảm ơn!

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT, TCHC.

GIÁM ĐỐC



Phạm Bá Hiền

PHỤ LỤC 1: KHỐI LƯỢNG CÔNG VIỆC BẢO DƯỠNG ĐIỀU HÒA

(Kèm theo Công văn số 463/BVBV ngày 19/4/2024
của Bệnh viện Đa khoa huyện Ba Vì)

STT	Nội dung	ĐVT của thiết bị	Số lượng	Ghi chú
I	ĐIỀU HÒA TRUNG TÂM			
1	Hệ thống Chiller (Hệ thống bao gồm: 01 Tổ hợp Chiller Carrier - giải nhiệt gió, 06 AHU, 03 FCU) (Phòng mổ - Nhà nghiệp vụ kỹ thuật và điều trị nội ngoại trú)			
1.1	Tổ hợp dàn Chiller Carrier công suất lạnh 167 kw (Bao gồm: Máy làm lạnh nước giải nhiệt gió (Chiller), máy bơm nước lạnh, bơm bù...)	Dàn	1	
1.2	Bộ xử lý không khí sạch AHU			
1.2.1	Công suất lạnh 24 kw	Bộ	5	
1.2.2	Công suất lạnh 33,1 kw	Bộ	1	
1.3	Dàn quạt FCU			
1.3.1	Âm trần nổi ống gió công suất lạnh 11,5 kw	Bộ	1	
1.3.2	Âm trần nổi ống gió công suất lạnh 5,8 kw	Bộ	1	
1.3.3	Âm trần nổi ống gió công suất lạnh 18,7 kw	Bộ	1	
2	Hệ thống điều hòa không khí trung tâm VRV - Inverter - 2 chiều - Daikin (Tầng 1,2,3 - Nhà nghiệp vụ kỹ thuật và điều trị nội ngoại trú)			
2.1	Dàn nóng			
2.1.1	Dàn nóng VRV công suất lạnh 10HP	Bộ	5	
2.1.2	Dàn nóng VRV công suất lạnh 18HP	Bộ	1	
2.1.3	Dàn nóng VRV công suất lạnh 20HP	Bộ	1	
2.1.4	Dàn nóng VRV công suất lạnh 26HP	Bộ	1	
2.1.5	Dàn nóng VRV công suất lạnh 28HP	Bộ	1	
2.1.6	Dàn nóng VRV công suất lạnh 48HP	Bộ	2	
2.1.7	Dàn nóng VRV công suất lạnh 50HP	Bộ	1	
2.1.8	Dàn nóng VRV công suất lạnh 56HP	Bộ	1	
2.2	Dàn lạnh			
2.2.1	Dàn lạnh Cassette 2 hướng thổi 7000 BTU	Bộ	19	
2.2.2	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 9000 BTU	Bộ	28	
2.2.3	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 12000 BTU	Bộ	13	
2.2.4	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 15000 BTU	Bộ	5	
2.2.5	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 18000 BTU	Bộ	13	
2.2.6	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 24000 BTU	Bộ	30	

STT	Nội dung	ĐVT của thiết bị	Số lượng	Ghi chú
2.2.7	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 30000 BTU	Bộ	2	
2.2.8	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 36000 BTU	Bộ	14	
2.2.9	Dàn lạnh Cassette 4 hướng thổi 48000 BTU	Bộ	6	
2.2.10	Dàn lạnh âm trần nối ống gió 15200 BTU	Bộ	2	
2.2.11	Dàn lạnh âm trần nối ống gió 24200 BTU	Bộ	9	
II	ĐIỀU HÒA CỤC BỘ (Các khoa, phòng)			
1	Điều hòa cục bộ 9000-24000 BTU <i>(Loại 01 dàn nóng, 01 dàn lạnh treo tường)</i>	Bộ	331	
2	Điều hòa cục bộ mặt Cassette 24000 - 34000 BTU	Bộ	20	
3	Điều hòa cục bộ âm trần nối ống gió			
3.1	<i>Điều hòa cục bộ âm trần nối ống gió 24000-36000 BTU</i>	Bộ	13	
3.2	<i>Hepa phòng mổ hồi và cấp</i>	Bộ	40	
3.3	<i>Hepa phòng mổ để</i>	Bộ	44	

PHỤ LỤC 2: NỘI DUNG, YÊU CẦU KỸ THUẬT BẢO DƯỠNG

(Kèm theo Công văn số ~~463~~ ⁴⁶³/BVBV ngày ~~19~~ ¹⁹/4/2024
của Bệnh viện Đa khoa huyện Ba Vì)

I. YÊU CẦU CHUNG

- Gói thầu: Cung cấp dịch vụ bảo dưỡng điều hòa nhiệt độ năm 2024
- Địa điểm thực hiện: Các khoa, phòng thuộc Bệnh viện Đa khoa huyện Ba Vì (Địa chỉ: Xã Đồng Thái, huyện Ba Vì, thành phố Hà Nội)
- Nguồn vốn: Nguồn thu của đơn vị
- Thời gian thực hiện: Trong vòng 3 tháng
- Số lần bảo dưỡng: 1 lần

A. ĐIỀU HÒA TRUNG TÂM

I. HỆ THỐNG CHILLER

(Hệ thống bao gồm: 01 Tổ hợp Chiller Carrier - giải nhiệt gió, 06 AHU, 03 FCU)

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
1	Kiểm tra tình trạng hoạt động của hệ thống	Đóng điện, bật máy, kiểm tra hoạt động của hệ thống: Hoạt động của chiller, thiết bị bay hơi, thiết bị ngưng tụ, điện động lực và điều khiển, AHU, FCU và các bộ phận khác của hệ thống. - Đo đặc các thông số kỹ thuật khi vận hành hệ thống: + Đo nhiệt độ không khí vào, ra khỏi dàn ngưng tụ. + Đo nhiệt độ nước lạnh vào, ra khỏi máy lạnh trung tâm (chiller). + Đo nhiệt độ nước lạnh vào, ra các dàn trao đổi nhiệt (AHU, FCU). + Đo nhiệt độ, độ ẩm không khí trong không gian điều hòa. + Đo nhiệt độ, độ ẩm không khí ngoài trời. - Đường ống dẫn không khí: + Kiểm tra độ kín khít của hệ thống đường ống (đường ống, van gió, miệng thổi ...). + Kiểm tra hệ thống giá đỡ. + Kiểm tra khả năng cách nhiệt, khả năng chống đọng sương của lớp cách nhiệt. - Đường ống dẫn nước lạnh: + Kiểm tra độ kín khít của hệ thống đường ống. + Kiểm tra hoạt động của các van điện từ, van động cơ, van điều tiết, van bypass, van cân bằng, van xả khí, các van khóa. + Kiểm tra các công tắc dòng, đồng hồ nhiệt độ, áp suất, các sensor. + Kiểm tra sự hoạt động của hệ thống châm hóa chất, hệ thống nước bổ sung. + Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống giá đỡ. + Kiểm tra khả năng cách nhiệt, khả năng chống đọng sương của lớp cách nhiệt. - Đường ống dẫn nước ngưng tụ:

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
		+ Kiểm tra hệ thống đường ống: độ kín khít, mức độ sạch/bẩn, thông/tắc, móp méo, gãy vỡ... + Kiểm tra khả năng làm việc của hệ thống giá đỡ. + Kiểm tra khả năng cách nhiệt, khả năng chống đọng sương của lớp cách nhiệt. + Kiểm tra độ dốc thoát nước của hệ thống. - Máy làm lạnh nước giải nhiệt gió (chiller): + Kiểm tra tình trạng làm việc của các bộ cảm biến nhiệt độ, áp suất và các bộ cảm biến dầu. + Kiểm tra thông số áp suất hút, đẩy và phân tích các thông số này. + Kiểm tra tình trạng rò rỉ dầu, gas của hệ thống. + Kiểm tra tình trạng của bộ sấy dầu. + Kiểm tra tình trạng các khớp nối ống. + Thực hiện các bước kiểm tra chế độ điều khiển. + Kiểm tra và siết chặt tất cả các mối nối điện tại cầu đấu. + Đo cường độ dòng điện làm việc của động cơ và so sánh với tiêu chuẩn. + Kiểm tra và cập nhật mức dầu trong máy nén. + Kiểm tra tất cả các chế độ vận hành, điều khiển và an toàn cho hệ thống lạnh. + Kiểm tra bất cứ sự rung động và tiếng ồn nào phát sinh trong quá trình vận hành. + Đo độ cách điện của máy nén. - Các dàn trao đổi nhiệt (AHU, FCU): + Kiểm tra tình trạng máng xả, đường ống xả: độ sạch/bẩn, móp méo, gãy/vỡ. + Đo cường độ dòng điện trong motor ở trạng thái làm việc nặng tải nhất và so sánh với tiêu chuẩn của hãng. + Kiểm tra các puli, dây curoa. + Kiểm tra tình trạng hoạt động của các ổ trục. + Kiểm tra tình trạng làm việc của cánh quạt lồng sóc. + Kiểm tra và siết chặt các mối nối điện tại các cầu đấu. + Kiểm tra các cánh tản nhiệt, chải thẳng cho các cánh này nếu cần thiết. + Kiểm tra khả năng lưu thông gió, tấm lưới lọc bụi. - Các bộ bơm nước: + Kiểm tra trạng thái cân bằng của bơm. + Kiểm tra tình trạng làm việc của các ổ trục. + Kiểm tra và xiết chặt các mối nối điện tại các cầu đấu. + Kiểm tra, vệ sinh lọc cặn trên đường ống. + Đo cường độ dòng điện trong động cơ ở trạng thái làm việc nặng

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
		tải nhất và so sánh với tiêu chuẩn. + Kiểm tra bất cứ sự rung động và tiếng ồn nào phát sinh trong quá trình vận hành. - Kiểm tra hệ thống điện: + Các thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ liên quan đến tiếp điểm tiếp xúc và các đầu nối điện, động cơ, tụ điện, bo mạch. + Các bộ cảm biến nhiệt độ và các bộ cảm biến áp suất. + Các kết nối, đường truyền tín hiệu điều khiển giữa các AHU, FCU và chiller. + Đo dòng điện hoạt động, khởi động. + Kiểm tra phần mềm điều khiển. - Kiểm tra hiện trạng bên ngoài: Giá đỡ, treo máy, vỏ máy, mức độ chắc chắn, rung lắc, sạch/bẩn, gỉ sét. Đề xuất các biện pháp xử lý cần thiết khi có lỗi, hư hỏng, bất thường của hệ thống.
2	Bảo dưỡng hệ thống	- Ngắt điện hệ thống - Hệ thống đường ống dẫn không khí: + Vệ sinh đường ống, lưới lọc, miệng gió, van gió... + Xử lý kín khí, móp méo, bảo ôn nếu có. + Vặn chặt quang treo, giá đỡ. - Đường ống dẫn nước lạnh: + Xử lý độ kín khí của hệ thống đường ống nếu có. + Vệ sinh, tra dầu mỡ, bảo dưỡng các van điện từ, van động cơ, van điều tiết, van bypass, van cân bằng, van xả khí, các van khóa. + Vệ sinh bảo dưỡng các công tắc dòng, đồng hồ nhiệt độ, áp suất, các sensor. + Vệ sinh hệ thống châm hóa chất, bổ sung hóa chất; vệ sinh hệ thống nước bổ sung, thay nước. + Vặn chặt, cố định hệ thống giá đỡ. + Xử lý đọng sương của lớp cách nhiệt (nếu có). + Sục rửa đường ống bằng hóa chất. - Đường ống dẫn nước ngưng tụ: + Xử lý độ kín khí, mức độ sạch/bẩn, thông/tắc, móp méo, gãy vỡ... + Vệ sinh làm sạch bơm nước ngưng tụ (nếu có), khay hứng, đầu thu nước, ống dẫn nước... + Vặn chặt, cố định hệ thống giá đỡ. + Xử lý đọng sương của lớp cách nhiệt (nếu có). - Máy lạnh trung tâm (chiller): + Vệ sinh, vặn chặt hệ thống điện động lực, điều khiển, bo mạch. + Chạy test phần mềm điều khiển.

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
		+ Xử lý các hiện tượng rò rỉ dầu, gas của hệ thống (nếu có). + Kiểm tra thông số áp suất hút, đẩy và phân tích các thông số này. + Vận chặt, cố định chân đế, bệ máy. + Xử lý bất cứ sự rung động và tiếng ồn nào phát sinh trong quá trình vận hành. + Vệ sinh dàn ngưng tụ: Sử dụng vòi nước áp lực cao và hóa chất tẩy rửa chuyên dụng để loại bỏ cặn bẩn bám cả bên trong dàn trao đổi nhiệt. Không được xịt để nước bắn vào bo mạch điện tử, chỉnh áp lực bơm vừa phải để mục đích làm sạch máy nhưng cũng tránh tình trạng làm móp (hỏng) những lá nhôm tản nhiệt khi áp lực bơm quá mạnh. + Vệ sinh, súc rửa bình bay hơi (bình sản xuất nước lạnh) bằng hóa chất và thiết bị bơm chuyên dụng. - Các dàn trao đổi nhiệt (AHU, FCU): + Vệ sinh, thông tắc máng xả, đường ống xả của bộ trao đổi nhiệt. + Bảo dưỡng, vệ sinh động cơ, quạt của AHU, FCU (pulí, dây cuaroa, các ổ trục, cánh quạt, lồng sóc). + Vệ sinh và siết chặt các mối nối điện tại các cầu đầu. + Kiểm tra khả năng lưu thông gió, loại bỏ các dị vật cản (nếu có), vệ sinh tấm lưới lọc bụi. + Vệ sinh dàn trao đổi nhiệt: Sử dụng vòi nước áp lực cao và hóa chất tẩy rửa chuyên dụng để loại bỏ cặn bẩn bám cả bên trong dàn trao đổi nhiệt. Không được xịt để nước bắn vào bo mạch điện tử, chỉnh áp lực bơm vừa phải để mục đích làm sạch máy nhưng cũng tránh tình trạng làm móp (hỏng) những lá nhôm tản nhiệt khi áp lực bơm quá mạnh và nước bắn ra ngoài, làm ảnh hưởng đến vật dụng ở khu vực xung quanh và khu vực dưới phạm vi của máy hoạt động. Kiểm tra các cánh tản nhiệt, chải thẳng cho các cánh này nếu cần thiết. - Các bộ bơm nước: + Vận chặt, cố định, đảm bảo vững chắc và cân bằng của bơm. + Tra dầu mỡ, thay ổ bi đảm bảo tình trạng làm việc của các ổ trục. + Cố định và xiết chặt các mối nối điện tại các cầu đầu. + Vệ sinh, bảo dưỡng lồng cánh. + Vệ sinh lọc cặn trên đường ống. + Xử lý bất cứ sự rung động và tiếng ồn nào phát sinh trong quá trình vận hành. - Hệ thống điện, tủ điện tổng thể: + Vệ sinh, bảo dưỡng các thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ liên quan đến tiếp điểm tiếp xúc và các đầu nối điện, động cơ, tụ điện, bo mạch. + Vệ sinh, bảo dưỡng các bộ cảm biến nhiệt độ và các bộ cảm biến áp suất. + Chạy kiểm tra kết nối, đường truyền tín hiệu điều khiển giữa các

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
		AHU, FCU và chiller, điều chỉnh nếu cần thiết. + Chạy kiểm tra phần mềm điều khiển tổng thể, điều chỉnh nếu cần thiết. - Hiện trạng bên ngoài: Vặn chặt, cố định giá đỡ, treo máy, vỏ máy, mức độ chắc chắn, xử lý rung lắc, sạch/bẩn, gỉ sét.
3	Vận hành lại hệ thống	- Chạy thử lại hệ thống, bảo đảm chiller, các AHU, FCU, bơm và các bộ phận khác của hệ thống hoạt động bình thường, tin cậy, hiệu quả. - Đo đạc lại các thông số kỹ thuật hệ thống khi vận hành sau bảo dưỡng, đảm bảo đạt các trị số cho phép để hệ thống hoạt động ổn định. - Trả lại mặt bằng nguyên vẹn và sạch sẽ.

II. HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA KHÔNG KHÍ TRUNG TÂM VRV - INVERTER - 2 CHIỀU DAIKIN

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
1	Kiểm tra tình trạng hoạt động của tổ hợp máy điều hòa	Đóng điện, bật hệ thống điều hòa và kiểm tra hoạt động của máy: - Kiểm tra hiện trạng phía ngoài của điều hòa: giá đỡ, vỏ máy, mức độ chắc chắn, rung lắc, sạch/bẩn, gỉ sét. - Kiểm tra hệ thống điện: Các thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ liên quan đến tiếp điểm tiếp xúc và đầu nối điện, động cơ, tụ điện, bo mạch, các bộ cảm biến nhiệt độ, cảm biến áp suất. Các kết nối, đường truyền tín hiệu điều khiển, phần mềm điều khiển và hiển thị. Kiểm tra cường độ dòng điện. - Kiểm tra hoạt động của máy nén: Kiểm tra dòng làm việc, áp suất hút, đẩy, độ rung, các hiện tượng bất thường, so sánh với trị số cho phép. Kiểm tra tình trạng gas, khuyến nghị nạp bổ xung nếu thiếu. - Kiểm tra hệ thống ống dẫn gas: Kiểm tra rò rỉ gas tại các rắc co, điểm hàn nối ống, van hút, đầu đẩy. Kiểm tra cách nhiệt đường ống. - Kiểm tra các quạt dàn nóng, dàn lạnh: Kiểm tra tình trạng cánh quạt, ổ bi, bôi trơn, các tình trạng hoạt động bất thường. - Kiểm tra máng nước ngưng, bơm nước, ống thoát nước. - Kiểm tra hiệu suất làm việc của máy. Đề xuất giải pháp xử lý nếu có những bất thường hoặc hư hỏng ảnh hưởng tới hoạt động của máy.

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
2	Bảo dưỡng dàn nóng	Sau khi kiểm tra tình trạng hoạt động tiến hành ngắt điện để bảo dưỡng: - Tháo vỏ máy và các bộ phận cần thiết theo trình tự, không để gãy, hỏng các chi tiết có trong dàn nóng để thuận lợi cho việc vệ sinh sạch sẽ các bộ phận bên trong. - Dùng bơm áp lực xịt rửa sạch bụi bẩn bám trên dàn trao đổi nhiệt của dàn nóng để làm sạch bụi bẩn, loại bỏ dị vật, cặn bám ra khỏi dàn nóng (không xịt thẳng vào tủ điện điều khiển của dàn nóng). - Xịt rửa bên ngoài dàn nóng, thân vỏ máy. - Bảo dưỡng, vệ sinh quạt dàn nóng: Đo điện, vệ sinh cánh, điều chỉnh cánh, tra dầu mỡ, vặn chặt. - Kiểm tra, vệ sinh, siết chặt phần điện của dàn nóng. - Kiểm tra kết nối, đường truyền tín hiệu điều khiển giữa các dàn nóng với dàn nóng, dàn nóng với dàn lạnh. - Vặn chặt chân máy, giá đỡ máy. - Lau chùi sạch vỏ máy và lắp lại dàn nóng theo thứ tự.
3	Bảo dưỡng dàn lạnh	- Tháo vỏ, mặt nạ máy, tháo máng nước, tháo các tấm lọc ... - Dùng bạt che đầy xung quanh vị trí dưới máy, dùng khăn khô sạch che bảng mạch điện tử. - Dùng bơm áp lực và hóa chất tẩy rửa chuyên dụng để loại bỏ cặn bẩn bám bên trong dàn trao đổi nhiệt và bên ngoài của dàn lạnh, các tấm lọc. Không được để nước bắn vào bo mạch điện tử. Để áp lực nước vừa đủ để làm sạch máy, tránh tình trạng làm móp, hỏng những lá nhôm tản nhiệt. - Vệ sinh quạt dàn lạnh: Cố định cánh quạt không để quay tránh làm hư hại, sau đó xịt rửa quạt lồng sóc dàn lạnh. - Kiểm tra bảng mạch, vệ sinh, siết chặt các điểm nối dây điện, kiểm tra kết nối tín hiệu điều khiển giữa dàn lạnh với dàn lạnh. - Vệ sinh tấm lọc khí: Xịt rửa sạch bụi bẩn sau đó thổi khô các tấm lọc khí. - Vệ sinh làm sạch hệ thống thoát nước: Bơm nước ngưng (nếu có), khay hứng, thông đường ống thoát nước ngưng bằng máy hút, máy xịt đảm bảo đường ống thực sự thông thoát. - Đối với dàn lạnh âm trần nối ống gió: - Kiểm tra, vặn chặt, vệ sinh hộp góp gió, các miệng gió, làm kín hệ thống ống gió. - Lau khô các bộ phận và lắp lại theo thứ tự.
4	Chạy thử và yêu cầu chất lượng sau bảo dưỡng	Sau khi bảo dưỡng, bật lại máy, theo dõi tình trạng hoạt động của thiết bị (Theo dõi tiếng ồn, độ rung, tiếng va đập, hiện tượng chảy nước, các thông số kỹ thuật...so sánh với trị số cho phép) đảm bảo máy hoạt động êm, ổn định, đáp ứng nhu cầu làm mát.

B. ĐIỀU HÒA CỤC BỘ (loại 01 dàn nóng, 01 dàn lạnh treo tường; cục bộ âm trần cassette; âm trần nổi ống gió)

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
1	Kiểm tra tình trạng hoạt động của máy điều hòa	Đóng điện, bật máy và kiểm tra hoạt động của máy: - Kiểm tra hiện trạng phía ngoài của điều hòa: giá đỡ, vỏ máy, mức độ chắc chắn, rung lắc, sạch/bẩn, gỉ sét. - Kiểm tra hệ thống điện: Các thiết bị đóng cắt, thiết bị bảo vệ liên quan đến tiếp điểm tiếp xúc và đầu nối điện, động cơ, tụ điện, bo mạch, các bộ cảm biến nhiệt độ, cảm biến áp suất. Các kết nối, đường truyền tín hiệu điều khiển. Kiểm tra cường độ dòng điện. - Kiểm tra hoạt động của máy nén: Kiểm tra dòng làm việc, áp suất hút, đẩy, độ rung, các hiện tượng bất thường, so sánh với trị số cho phép. Kiểm tra tình trạng gas, khuyến nghị nạp bổ xung nếu thiếu. - Kiểm tra hệ thống ống dẫn gas: Kiểm tra rò rỉ gas tại các rắc co, điểm hàn nối ống, van hút, đầu đẩy. Kiểm tra cách nhiệt đường ống. - Kiểm tra các quạt dàn nóng, dàn lạnh: Kiểm tra tình trạng cánh quạt, ổ bi, bôi trơn, các tình trạng hoạt động bất thường. - Kiểm tra máng nước ngưng, bơm nước, ống thoát nước. - Kiểm tra hiệu suất làm việc của máy. Đề xuất giải pháp xử lý nếu có những bất thường hoặc hư hỏng ảnh hưởng tới hoạt động của máy.
2	Bảo dưỡng dàn nóng	Sau khi kiểm tra tình trạng hoạt động tiến hành ngắt điện để bảo dưỡng: - Tháo vỏ máy và các bộ phận cần thiết theo trình tự, không để gãy, hỏng các chi tiết có trong dàn nóng để thuận lợi cho việc vệ sinh sạch sẽ các bộ phận bên trong. - Dùng bơm áp lực xịt rửa sạch bụi bẩn bám trên dàn trao đổi nhiệt của dàn nóng để làm sạch bụi bẩn, loại bỏ dị vật, cặn bám ra khỏi dàn nóng (có biện pháp che chắn cần thiết để nước không bắn vào các mối nối điện, tụ điện, mạch điện tử). - Xịt rửa bên ngoài dàn nóng, thân vỏ máy. - Bảo dưỡng, vệ sinh quạt dàn nóng: Đo điện, vệ sinh cánh, điều chỉnh cánh, tra dầu mỡ, vặn chặt. - Kiểm tra, vệ sinh, siết chặt phần điện của dàn nóng. - Vặn chặt chân máy, giá đỡ máy. - Lau chùi sạch vỏ máy và lắp lại dàn nóng theo thứ tự.
3	Bảo dưỡng dàn lạnh	- Tháo vỏ, mặt nạ máy, tháo máng nước, tháo các tấm lọc ... - Dùng bọt che đầy xung quanh vị trí dưới máy, dùng khăn khô sạch che bằng mạch điện tử. - Dùng bơm áp lực và hóa chất tẩy rửa chuyên dụng để loại bỏ cặn bẩn bám bên trong dàn trao đổi nhiệt và bên ngoài của dàn lạnh, các tấm lọc. Không được để nước bắn vào bo mạch điện tử. Để áp lực nước vừa đủ để làm sạch máy, tránh tình trạng làm móp, hỏng những lá nhôm tản

STT	Nội dung công việc	Yêu cầu kỹ thuật
		nhiệt. - Vệ sinh quạt dàn lạnh: Cố định cánh quạt không để quay tránh làm hư hại, sau đó xịt rửa quạt lồng sóc dàn lạnh. - Kiểm tra bảng mạch, vệ sinh, siết chặt các điểm nối dây điện, kiểm tra kết nối tín hiệu điều khiển. - Vệ sinh tấm lọc khí: Xịt rửa sạch bụi bẩn sau đó thổi khô các tấm lọc khí. - Vệ sinh làm sạch hệ thống thoát nước: Bơm nước ngưng (nếu có), khay hứng, thông đường ống thoát nước ngưng bằng máy hút, máy xịt đảm bảo đường ống thực sự thông thoát. Đối với dàn lạnh âm trần nối ống gió: - Kiểm tra, vặn chặt, vệ sinh hộp góp gió, các miệng gió, làm kín hệ thống ống gió. Lau khô các bộ phận và lắp lại theo thứ tự.
4	Bảo dưỡng Hepa	- Mở, tháo tấm lọc Hepa ra khỏi hệ thống lọc gió - Di chuyển tấm lọc Hepa ra vị trí vệ sinh quy định (<i>Không làm phát tán bụi bẩn trong quá trình di chuyển</i>) - Sử dụng dụng cụ vệ sinh để quét hoặc hút bụi để loại sạch bụi bẩn - Kiểm tra độ dò rỉ sau khi vệ sinh bằng thiết bị chuyên dụng - Lắp lại tấm lọc Hepa vào hệ thống lọc gió hoặc kiến nghị thay thế tấm lọc mới khi kiểm tra tấm lọc cũ không còn đảm bảo.
5	Chạy thử và yêu cầu chất lượng sau bảo dưỡng	Sau khi bảo dưỡng, bật lại máy, theo dõi tình trạng hoạt động của thiết bị (Theo dõi tiếng ồn, độ rung, tiếng va đập, hiện tượng chảy nước, các thông số kỹ thuật... so sánh với trị số cho phép) đảm bảo máy hoạt động êm, ổn định, đáp ứng nhu cầu làm mát.