

Hà Nội, ngày 16 tháng 8 năm 2024

**THƯ MỜI CUNG CẤP BÁO GIÁ**  
**Về việc cung cấp hóa chất vận hành điều hòa Chiller giải nhiệt nước**

Kính gửi: Quý công ty, đơn vị cung cấp dịch vụ.

Trước hết Bệnh viện Quân y 103 xin trân trọng cảm ơn các đơn vị, nhà cung cấp đã hợp tác với Bệnh viện Quân y 103 trong suốt thời gian qua.

Hiện tại Bệnh viện Quân y 103 đang có nhu cầu mua sắm hóa chất vận hành điều hòa Chiller giải nhiệt nước năm 2024-2025. Bệnh viện Quân y 103 kính mời các đơn vị có khả năng cung cấp hóa chất vận hành điều hòa Chiller giải nhiệt nước gửi báo giá về Bệnh viện Quân y 103 theo các thông tin sau:

1. Danh mục cung cấp hóa chất vận hành điều hòa Chiller giải nhiệt nước năm 2024-2025 (*Chi tiết tại Phụ lục kèm theo*).
2. Hồ sơ báo giá
  - 2.1. Nội dung báo giá
    - Bảng giá kèm thông tin mô tả chi tiết dịch vụ sửa chữa.
  - 2.2. Hồ sơ năng lực của nhà thầu:
    - Giấy đăng ký kinh doanh.
    - Hợp đồng tương tự về bảo trì hệ thống điều hòa, thông khí trong Tòa nhà trung tâm đơn vị đã thực hiện (nếu có).
3. Thời gian nhận báo giá: Bắt đầu kể từ ngày ra thông báo đến hết ngày 25/8/2024 (hoặc khi nhận đủ 03 báo giá theo quy định).
4. Phương thức báo giá: Báo giá gửi trực tiếp hoặc qua đường công văn, bưu điện.
5. Địa điểm nhận báo giá: Ban Điều hành, quản lý các toà nhà/Bệnh viện Quân y 103 (*NV Trần Tất Thành; SĐT: 0983618108*). Địa chỉ: số 261 đường Phùng Hưng, phường Phúc La, quận Hà Đông, TP Hà Nội.

Xin trân trọng cảm ơn sự hợp tác của Quý đơn vị.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Ban Tài chính;
- Lưu: VT, BĐHQ.L. H05.



GIAM ĐÓC

Đại tá Lương Công Thúc

**Phụ lục J**  
**THÔNG SỐ VẬN HÀNH THÁP GIẢI NHIỆT HỆ HỒ HỆ THỐNG ĐIỀU HÒA CHILLER**  
(Kèm theo Thư mời báo giá ngày 16/8/2024 của BVQY103)

STT	Hóa chất	Thông số vận hành, tần suất sử dụng (Theo thông số hợp đồng cung cấp lắp đặt hệ thống thông gió điều hoà thông gió)	Ghi chú
1	Hóa chất chống ăn mòn và cáu cặn	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tháp hoạt động 24h/ngày.</li><li>- Số ngày trong năm: 300 ngày.</li><li>- Công suất hoạt động 75% (đã cân đối tải tiêu thụ giữa 4 mùa trong năm).</li><li>- Lưu lượng nước cấp bù vào hệ thống giải nhiệt: 15 m<sup>3</sup>/h.</li><li>- Tần suất sử dụng hóa chất: Cấp hàng ngày theo bơm định lượng theo giờ nước cấp bù.</li></ul>	
2	Hóa chất chống rong rêu, diệt vi sinh diện rộng	<ul style="list-style-type: none"><li>- Tháp hoạt động 24h/ngày.</li><li>- Số ngày trong năm: 300 ngày.</li><li>- Tổng lượng nước hệ thống: 300 m<sup>3</sup>.</li><li>- Tần suất sử dụng hóa chất: 02 lần/tuần.</li></ul>	
3	Hóa chất chống ăn mòn, cáu cặn cho hệ tuần hoàn khép kín	<ul style="list-style-type: none"><li>- Số ngày trong năm: 300 ngày.</li><li>- Nước trong đường ống được tuần hoàn khép kín được cấp/hồi bởi bơm Sơ cấp và Thứ cấp.</li><li>- Nhiệt độ nước trong đường ống trung bình 10°C ÷ 15°C.</li><li>- Tổng lượng nước trong đường ống 90 m<sup>3</sup> ÷ 95 m<sup>3</sup>.</li><li>- Tần số sử dụng hóa chất: 01 lần/ tuần.</li></ul>	

*mauer*

**Phụ lục II**  
**DANH MỤC HÓA CHẤT VẬN HÀNH ĐIỀU HÒA CHILLER GIẢI NHIỆT NƯỚC**

(Kèm theo Thư mời báo giá ngày 16/8/2024 của BVQY103)

**1. Danh mục hóa chất vận hành điều hòa Chiller giải nhiệt nước**

TT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật/mô tả dịch vụ			Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
I	Hàng hóa						
1	Hóa chất chống ăn mòn, cấu cặn cho hệ hồ: - Chứa tác nhân thụ động hóa để trung hòa bề mặt phản ứng và ngăn chặn sự hình thành ăn mòn; - Chứa các tác nhân làm thay đổi tinh thể, phân tán bùn và ngăn chặn sự ăn mòn và đóng cặn.	* Thành phần hóa chất:			Kg	2.040	
		Tên thành phần hóa chất nguy hiểm	Công thức hóa học	Hàm lượng (% theo trọng lượng)			
		Hydroxyethylidene diphosphonic acid	C2H8O7P2	3 ~ 5			
			Theo công thức của nhà sản xuất	8 ~ 15			
			C6H5N3	0,1 ~ 1			
		'Modified solium polyacrylate	H2O	Lượng còn lại			
		1,2,3 Benzotriazole					
		Đặc tính	Yêu cầu	Ghi chú			
		Trạng thái vật lý	Chất lỏng				
		Màu sắc	Không màu đến vàng nhạt				
		Mùi đặc trưng	Mùi nhẹ				
		Độ pH (100%)	3,11 ~ 4,11				
		Khối lượng riêng (kg/m3)	1,04 ~ 1,10				
Nhiệt độ tự cháy (°C)	Không bắt cháy						

*Maui*

TT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật/mô tả dịch vụ			Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
		Độ hòa tan trong nước	Dễ hoà tan trong nước				
		* Thông tin về độc tính:					
		Tên thành phần	Hàm lượng	Ghi chú			
		Hydroxyethylidene diphosphonic acid	~ 1800 mg/kg				
		Modified solium polyacrylate	> 5000 mg/kg				
		1,2,3 Benzotriazole	~ 500mg/kg				
		* Quy cách bao bì: 20kg/Can					
2	<p>Hóa chất chống rong rêu, diệt vi sinh diện rộng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Có tác dụng chống lại sự hình thành các chất nhờn và màng nhờn do vi sinh vật gây ra;</li> <li>- Có tác dụng diệt được nhiều loại vi sinh, nấm, tảo trong hệ thống lạnh.</li> </ul>	* Thành phần hoá chất:			Kg	1.900	
		Tên thành phần nguy hiểm	Công thức hóa học	Hàm lượng (%theo trọng lượng)			
		Sodium Hypochlorite	NaClO	4 ~ 12			
		* Đặc tính lý hoá:					
		Đặc tính	Yêu cầu	Ghi chú			
		Trạng thái vật lý	Chất lỏng				
		Màu sắc	Vàng nhạt – Vàng				
		Mùi đặc trưng	Mùi clo				
		Độ pH (1%)	>11				
		Khối lượng riêng (kg/m <sup>3</sup> )	≥ 1				
		Nhiệt độ tự cháy (°C)	Không bắt cháy				
		Độ hòa tan trong nước	Dễ hoà tan trong nước				
		* Thông tin về độc tính:					

mau

TT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật/mô tả dịch vụ			Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
		Tên thành phần	Hàm lượng	Ghi chú			
		NaClO	12mg/kg hoặc hơn				
		* Quy cách bao bì: 20kg/Can					
		* Thành phần hoá chất:					
		Tên thành phần nguy hiểm	Công thức hóa học	Hàm lượng (% theo trọng lượng)			
		1,2,3 Benzotriazole	C <sub>6</sub> H <sub>5</sub> N <sub>3</sub>	0,1 ~ 0,5			
		Sodium Nitrite	NaNO <sub>2</sub>	15 ~ 30			
		Acrylic homopolymer Sodium salt	Là hợp chất của nước và muối Na	1 ~ 5			
		Isothiazonlinones (MTI,MCI)	C <sub>4</sub> H <sub>5</sub> NOS, C <sub>4</sub> H <sub>4</sub> C <sub>1</sub> NOS	0,1 ~ 1			
3	Hóa chất chống ăn mòn, cấu kiện cho hệ kín: - Có tác dụng chống ăn mòn đối với nước hệ tuần hoàn kín có hàm lượng cứng thấp. - Chất chống ăn mòn cho vật liệu thép carbon và ngăn chặn sự phát triển của vi khuẩn trong nước. - Có thành phần chống ăn mòn cho đồng, có tác dụng bảo vệ bộ trao đổi nhiệt.	Nước	H <sub>2</sub> O	Lượng còn lại	Kg	230	
		* Đặc tính lý hoá:					
		Đặc tính	Yêu cầu	Ghi chú			
		Trạng thái vật lý	Chất lỏng				
		Màu sắc	Màu vàng nhạt đến vàng				
		Mùi đặc trưng	Mùi nhẹ				
		Độ pH (100%)	5,7 ~ 7,1				
		Khối lượng riêng (kg/m <sup>3</sup> )	1,14 ~ 1,24				
		Nhiệt độ tự cháy (°C)	Không bắt cháy				
		Độ hòa tan trong	Dễ hoà tan trong				

*Malle*

TT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật/mô tả dịch vụ			Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
		nước	nước				
		* Thông tin về độc tính:					
		Tên thành phần	Hàm lượng	Ghi chú			
		Sodium Nitrite	1800 mg/kg				
		1,2,3 Benzotriazole	500mg/kg				
		* Quy cách bao bì: 20kg/Can					

## 2. Dịch vụ có liên quan

TT	Danh mục Dịch vụ	Mô tả, yêu cầu dịch vụ	Đơn vị	Khối lượng	Ghi chú
1	Vận hành châm hóa chất cho tháp giải nhiệt chiller	Chi tiết tại bảng nội dung, yêu cầu dịch vụ	Tháng	12	

### Bảng nội dung, yêu cầu dịch vụ Vận hành châm hóa chất cho tháp giải nhiệt chiller

TT	Nội dung công việc cụ thể	Yêu cầu dịch vụ		
		Tần suất	Đơn vị thực hiện	Phương pháp thực hiện
1	Lượng nước cấp bổ sung vào tháp	01 lần/ngày	CĐT	Ghi lại số nước tiêu thụ trên đồng hồ đo lượng nước cấp
2	Lượng hóa chất chống cáu cặn, ăn mòn	01 lần/ngày	CĐT	Tính toán mức tiêu thụ dựa vào mức hóa chất giảm trong bồn chứa hóa chất
3	Lượng hóa chất diệt rong rêu, vi sinh	01 lần/ngày	CĐT	Tính toán mức tiêu thụ dựa vào mức hóa chất giảm trong bồn chứa hóa chất
4	Nồng độ ion hòa tan trong hệ thống	01 lần/ngày	CĐT	Báo cáo kèm hình ảnh cụ thể

*Handwritten signature*

TT	Nội dung công việc cụ thể	Yêu cầu dịch vụ		
		Tần suất	Đơn vị thực hiện	Phương pháp thực hiện
5	Van xả đáy tháp giải nhiệt	01 lần/ngày	CĐT	Kiểm tra bằng mắt và quan sát khi thao tác bằng tay
6	Bơm hóa chất chống cáu cặn, ăn mòn	01 lần/ngày	CĐT	Kiểm tra bằng mắt và quan sát khi thao tác bằng tay
7	Lượng hóa chất trong các bồn chứa bổ sung nếu cần	01 lần/ngày	CĐT	Kiểm tra bằng mắt thường hoặc đèn chiếu nếu cần
8	Nhiệt độ Condenser Approach Temperature của các Chiller	01 lần/ngày	CĐT	Đọc trên màn hình hiển thị của điều hòa Chiller
9	Tình trạng rêu của các tháp giải nhiệt	01 lần/tuần	CĐT	Báo cáo kèm hình ảnh cụ thể
10	Tình trạng cáu cặn trong tháp giải nhiệt	01 lần/tuần	CĐT	Báo cáo kèm hình ảnh cụ thể
11	Kiểm tra giá trị nồng độ ion hòa tan của nước cấp và nước tháp giải nhiệt	01 lần/tháng	NT	Kiểm tra bằng máy đo cầm tay
12	Kiểm tra chênh lệch nhiệt độ của nước ra/vào tháp giải nhiệt	01 lần/tháng	NT	Dùng súng bắn nhiệt độ để đo
13	Kiểm tra tình trạng hoạt động của tủ điện điều khiển hệ thống châm hóa chất	01 lần/tháng	NT	Kiểm tra bằng mắt và quan sát khi thao tác bằng tay
14	Kiểm tra các bộ điều khiển thời gian cài đặt của các bơm hóa chất	01 lần/tháng	NT	Kiểm tra bằng tay và mắt thường
15	Kiểm tra các đường ống của bơm hóa chất, thay thế nếu cần	01 lần/tháng	NT	Kiểm tra bằng mắt thường, thay thế nếu cần
16	Vệ sinh hệ thống châm hóa chất	01 lần/tháng	NT	Vệ sinh bằng khăn lau và nước sạch
17	Vệ sinh các đầu van châm hóa chất	01 lần/tháng	NT	Vệ sinh bằng dụng cụ riêng
18	Vệ sinh cảm biến đo nồng độ ion hòa tan	01 lần/tháng	NT	Vệ sinh bằng bàn chải
19	Vệ sinh lọc Y của van xả đáy	01 lần/tháng	NT	Vệ sinh bằng bàn chải

*Maubi*

TT	Nội dung công việc cụ thể	Yêu cầu dịch vụ		
		Tần suất	Đơn vị thực hiện	Phương pháp thực hiện
20	Lấy mẫu nước, phân tích và làm báo cáo	01 lần/tháng	NT	Chai đựng mẫu nước 500ml
21	Kiểm tra và hiệu chuẩn cảm biến đo nồng độ ion hòa tan	01 lần/quý	NT	Bảng dung dịch hóa chất
22	Kiểm tra lưu lượng thực tế của các bơm hóa chất	01 lần/quý	NT	Bảng ống đồng và đồng hồ bấm thời gian
23	Đổ hoá chất vào các bồn chứa hóa chất	01 lần/tuần	NT	Đồ hoá chất bổ sung thường xuyên vào các bồn chứa hóa chất
24	Kiểm tra nước cấp bù, nước tuần hoàn hệ hở, nước tuần hoàn hệ kín.	01 lần/tháng	NT	Thuê thí nghiệm độc lập để làm căn cứ theo dõi đánh giá chất lượng hóa chất và các dịch vụ kèm trong quá trình sử dụng

**Ghi chú:**

CĐT: Chủ đầu tư.

NT: Nhà thầu.

**3. Yêu cầu chung**

- Có mặt tại hiện trường trong thời hạn 24h kể từ khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư; phối hợp tìm nguyên nhân, giải pháp khắc phục sự cố tháp giải nhiệt liên quan đến hoá chất.

- Chỉ số Approach Temperature được hiển thị trên màn hình điều khiển Chiller:

+ Tăng 0,3 chỉ số trên 01 tháng đối với Chiller hoạt động trên 18 giờ/ngày.

+ Tăng 0,2 chỉ số trên 01 tháng đối với Chiller hoạt động dưới 10 giờ/ngày.

- Không có cặn, rong rêu trên tháp giải nhiệt (trong ngoài cabin, lưới tản nhiệt), Y lọc bơm giải nhiệt không có hiện tượng tắc (hóp khốp nổi mềm) khi vận hành Chiller.

- Không gây ra các tình trạng tắc nghẽn đường ống bình giải nhiệt điều hòa Chiller dẫn đến các lỗi về áp suất giải nhiệt cao; nhiệt độ sấy dầu máy nén; cảm biến nhiệt độ và cảm biến đo lưu lượng nước.



- Bề mặt đường ống không bám cáu cặn, vị trí các van điện từ, van đóng/mở nước tháp giải nhiệt không bị kẹt do đóng cáu cặn Canxi gây ra.

#### 4. Thông số kiểm soát chất lượng hàng hoá

TT	Hóa chất	Thông số kiểm soát chất lượng nước trong tháp giải nhiệt hệ hồ	Phương thức kiểm tra
1	Hóa chất chống ăn mòn và cáu cặn	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ pH: 7,5-8,8;</li> <li>- Độ dẫn điện EC - electric conductivity: &lt; 1105 <math>\mu</math>S/cm;</li> <li>- Độ kiềm M-Alkalinity: &lt; 252 mg/l (as CaCO<sub>3</sub>);</li> <li>- Tổng độ cứng (total hardness): &lt; 579,6 mg/l (as CaCO<sub>3</sub>);</li> <li>- Độ cứng của canxi (calcium hardness): &lt; 325,5 mg/l (as CaCO<sub>3</sub>);</li> <li>- Chloride (Cl<sup>-</sup>): &lt; 151,2 mg Cl<sup>-</sup>/l;</li> <li>- Silica (SiO<sub>2</sub>): &lt; 80,64 mg SiO<sub>2</sub>/l;</li> <li>- SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> : &lt; 3,78 mg SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>/l;</li> <li>- T-Fe : &lt; 0 mg Fe<sup>2+</sup>&amp;3<sup>+</sup>/l;</li> <li>- Tổng PO<sub>4</sub><sup>3-</sup> (total phosphate) (nồng độ ức chế cáu cặn): 2,8~4,3 mg PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>/l.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bệnh viện đối chiếu các hồ sơ tài liệu kỹ thuật.</li> <li>- Nhà thầu cung cấp hóa chất thực hiện đo kiểm và báo cáo chi tiết chất lượng nước được lấy tại tháp giải nhiệt định kỳ hàng tháng.</li> <li>- Chênh lệch nhiệt độ nước làm mát và môi chất tại bình ngưng Chiller, được thể hiện bởi chỉ số hiệu suất làm việc Condenser Approach Temperature – Liquid Line Approach hiển thị trên màn hình điều khiển:</li> <li>- Approach Temperature = T1 – T2.</li> <li>- Trong đó: T1 là nhiệt độ nước giải nhiệt tại đầu ra của dàn nóng; T2 là nhiệt độ của môi chất làm việc trong bình ngưng Condenser.</li> </ul>
2	Hóa chất chống rong rêu, diệt vi sinh diện rộng	- Không tái lập hiện trạng rong rêu dẫn đến yêu cầu cần vệ sinh hệ thống trong vòng ít nhất 02 tháng kể từ ngày vệ sinh gần nhất (trong thời gian sử dụng hóa chất xử lý).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bệnh viện đối chiếu các hồ sơ tài liệu kỹ thuật.</li> <li>- Bệnh viện lấy mẫu nước, gửi đi xét nghiệm định kỳ để so sánh, đối chiếu, làm căn cứ đánh giá chất lượng hóa chất.</li> </ul>
3	Hóa chất chống ăn mòn, cáu cặn cho hệ tuần hoàn khép kín	- Không có hiện tượng cáu cặn bám gây tắc Y lọc tại các van điện từ thiết bị lạnh (AHU/PAU/FCU) trong vòng 03 tháng kể từ ngày thay nước toàn bộ đường ống nước lạnh gần nhất.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bệnh viện đối chiếu các hồ sơ tài liệu kỹ thuật.</li> <li>- Bệnh viện lấy mẫu nước, gửi đi xét nghiệm định kỳ để so sánh, đối chiếu, làm căn cứ đánh giá chất lượng hóa chất.</li> </ul>

*mau*

## 5. Chỉ số nước đạt được của tháp giải nhiệt

TT	Chỉ tiêu	Đơn vị đo	Nước nguồn cấp cho tháp giải nhiệt	Nước trong tháp giải nhiệt	Yêu cầu chỉ số đạt được
1	pH		x	x	7,5 ~ 8,8
2	Độ dẫn điện EC - electric conductivity	$\mu\text{S/cm}$	x	x	< 1,105
3	Độ kiềm M-Alkalinity	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	x	x	< 252
4	Tổng độ cứng (total hardness)	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	x	x	< 579,6
5	Độ cứng của canxi (calcium hardness)	mg/l (as CaCO <sub>3</sub> )	x	x	< 325,5
6	Silica (SiO <sub>2</sub> )	mg/l	x	x	< 80,64
7	Cloride (Cl <sup>-</sup> )	mg/l	x	x	< 151,2
8	T-Fe	mg Fe <sup>2+&amp;3+</sup> /l	x	x	< 0
9	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/l	x	x	< 3,78
10	Độ đục	NTU	x	x	< 5
11	Tổng PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	mg/l	x	x	2,8 ~ 4,3

*Handwritten signature*