

## **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

#### ***1.1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu***

Chủ đầu tư: Bệnh viện Thanh Nhàn.

Tên dự toán mua sắm: Cung cấp hệ thống lọc khí tươi, cửa từ, cửa ngăn, trần Panel PU khoa Gây mê hồi sức - Bệnh viện Thanh Nhàn.

Tên gói thầu: Cung cấp hệ thống lọc khí tươi, cửa từ, cửa ngăn, trần Panel PU khoa Gây mê hồi sức - Bệnh viện Thanh Nhàn.

Nguồn vốn: Nguồn thu sự nghiệp của đơn vị.

Hình thức đấu thầu: Đấu thầu rộng rãi, qua mạng

Phương thức đấu thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ

Hình thức hợp đồng: Trọn gói

Thời gian thực hiện gói thầu: 90 ngày

Địa điểm thực hiện: Trụ sở Bệnh viện Thanh Nhàn; 42 Thanh Nhàn, Phường Bạch Mai, Thành phố Hà Nội.

#### ***1.2. Yêu cầu về kỹ thuật***

##### ***a. Yêu cầu kỹ thuật chung:***

- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại HSMT;

- Chất lượng: Mới 100% chưa qua sử dụng, nguyên đai, nguyên kiện, đóng gói theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất, sản xuất năm 2025;

- Hàng hóa đưa vào gói thầu phải nêu rõ xuất xứ của hàng hóa; ký mã hiệu, nhãn mác của sản phẩm và các tài liệu kèm theo để chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa và phải tuân thủ các quy định về tiêu chuẩn hiện hành tại quốc gia hoặc vùng lãnh thổ mà hàng hóa có xuất xứ. Mã hiệu, nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu do nhà thầu tự nghiên cứu, đề xuất cho phù hợp với thông số kỹ thuật chi tiết.

Đối với tài liệu bằng tiếng nước ngoài thì phải có bản dịch kèm theo ( nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chính xác và pháp lý đối với nội dung tại bản dịch).

Hàng hóa được cung cấp, lắp đặt, bàn giao, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ tại Bệnh viện Thanh Nhàn (Tất cả các chi phí liên quan và phụ kiện lắp đặt được tính trong giá dự thầu).

- Nhà thầu phải có đầy đủ Tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hóa.

##### ***b. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:***

*Thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan:*

STT	Danh mục hàng hóa	Quy cách, thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
1	Cửa đẩy vai cho PTV vào phòng mổ/ Cửa ngăn ra vào khoa	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có tay thủy lực ( bác sĩ đẩy vai sau rửa tay)</li> <li>- Chất liệu: nhôm kính</li> <li>- Gioăng cửa kín, chống nước</li> <li>- Rò khí phải thấp để duy trì áp suất dương</li> <li>- Cửa phải có cơ cấu tự động đóng, khe hở nhỏ</li> <li>- Kích thước : 700x2000mm</li> <li>- Profile nhôm Xingfa hoặc tương đương</li> </ul>	Bộ	06
2	Hệ thống lọc khí, cấp khí tươi cho các phòng mổ	Cam kết đảm bảo đáp ứng hoặc cao hơn các thông số yêu cầu trong Phụ lục đính kèm bên dưới bảng này (Chủ Đầu tư có thể mời đơn vị thứ ba kiểm nghiệm để chứng minh các tiêu chí đạt được và chi phí do nhà thầu chi trả). Khu phòng mổ được bố trí: 08 phòng mổ	Hệ thống	01
2.1	Máy điều hòa âm trần ống gió	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Dàn lạnh:</li> <li>- Công suất định danh: 48.000 BTU</li> <li>- Lưu lượng gió danh định <math>\geq 1.600</math> CFM</li> <li>- Động cơ quạt (RLA/LRA) <math>\geq 3.33/5.08</math></li> <li>+ Dàn nóng</li> <li>- Động cơ quạt (RLA/LRA) <math>\geq 1.03/1.79</math></li> </ul>	Bộ	02
2.2	Điều khiển điều hòa gắn tường	Điều khiển điều hòa gắn tường (Đi cùng máy điều hòa âm trần ống gió)	Bộ	02
2.3	Quạt tăng áp cả hộp treo trần	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lưu lượng gió <math>\leq 3200\text{m}^3/\text{h}</math></li> <li>- Công suất: 580W</li> <li>- Tốc độ <math>\geq 1400\text{r}/\text{phút}</math></li> <li>- Áp suất <math>\geq 440\text{Pa}</math></li> <li>- Độ ồn <math>\leq 62\text{dB}</math></li> <li>- Điện áp: 380v/50HZ</li> <li>- Kích thước cửa thoát gió : 289x271 mm</li> </ul>	Bộ	02
2.4	Hộp gió cấp gió sạch kèm phin lọc: Hộp	- Vật liệu khung Thép sơn tĩnh điện hoặc tương đương	Bộ	08

STT	Danh mục hàng hóa	Quy cách, thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
	gió treo trần, cấp khí sạch dòng thẳng, lắp đặt/ thay lọc từ trong phòng	- Vật liệu mặt nạ Thép sơn tĩnh điện hoặc tương đương - Kích thước hộp (+-5%): 915x610x70 mm - Phin lọc H13 hoặc H14 - Đáp ứng tiêu chuẩn EN1822		
2.5	Hộp Filter F7 kèm phin lọc treo trần	Chất liệu Thép sơn tĩnh điện hoặc tương đương - Kích thước hộp (+-5%) : 905x340x150 mm - Phin lọc túi F7	Bộ	02
2.6	Tủ điều khiển hệ thống cấp nguồn và điều khiển cho 2 hệ thống điều hòa	Ngõ vào: Yêu cầu cần có: Đèn báo pha; Ngắt mạch cầu chì; Đồng hồ đo đa năng; Bảo vệ mất pha, quá áp, thấp áp; Biến dòng đo lường; MCCB 3P 60A 18kA; Shuntrip cho MCCB 3P 60A Ngõ ra: MCB 3P 20A 6kA; MCB 3P 10A 6kA; MCB 1P 20A 6kA; Quạt gió tủ điện; Bộ ổn nhiệt; Controller; Biến tần; Bộ khởi động	Bộ	02
2.7	Van lấy gió tươi ( kích thước thích hợp với hệ thống)	- Kích thước: 400x400mm	Chiếc	02
2.8	Van lấy điều gió cấp (kích thước thích hợp với hệ thống)	- Kích thước: 400x300mm	Chiếc	08
2.9	Hệ thống ống gió. Bao gồm: Góc, chân rẽ, nối mềm, côn điều hòa, ống đồng, dây điện và phụ kiện lắp đặt	Hệ thống ống gió. Bao gồm: Góc, chân rẽ, nối mềm, côn điều hòa, ống đồng, dây điện và phụ kiện lắp đặt	Hệ thống	02
3	Máy lọc khí cục bộ	Kiểu lắp đặt: Treo trần	Bộ	08

STT	Danh mục hàng hóa	Quy cách, thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
		<p>Nguồn điện: AC: 220V, 50/60HZ            Phương pháp diệt khuẩn: Plasma hoặc tương đương bảo đảm an toàn khi sử dụng liên tục khi có người;            Không tạo ra ô nhiễm thứ cấp;Khối lượng không gian tiệt khuẩn <math>\leq 100m^3</math>            Độ ồn <math>\leq 56 db(A)</math>            Tốc độ lưu thông không khí <math>\geq 880m^3/h</math>            Dư lượng ozone <math>\leq 0.004mg/m^3</math>            Tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001            Hiệu suất khử trùng            Tỷ lệ giảm vi khuẩn tự nhiên trong không khí 90%            -Tỷ lệ tiêu diệt <math>\geq 99\%</math> vi khuẩn, virus trong không khí            Hiệu suất khử khuẩn            - Tỷ lệ loại bỏ 99.99% virut corona HCoV-229E            - Tỷ lệ tiêu diệt 99.9% virut Klebsiella pneumoniae            - Bộ tạo Plasma            - Hạt vật chất            + CADR <math>\geq 400m^3/h</math>            + Hiệu suất năng lượng <math>\geq 1.2m^3/(W.h)</math>            + Hiệu suất loại bỏ hạt <math>\geq 97\%</math>            + Tuổi thọ thiết kế linh kiện lõi <math>\geq 40.000</math> giờ</p>		
4	Cung cấp tấm ốp trần hành lang vô trùng	<p>- Chất liệu Trần Panel PU hoặc tương đương            - Chiều rộng 1180mm (+-5%)- Chiều dày 50mm            - Lõi Polyurethane foam (PU) hoặc tương đương            - Tỷ trọng 40-42 kg/m<sup>3</sup> (+-5%)            - Lắp đặt kết nối âm            - âm, cam kết có thể đi trên Panel để sửa chữa khi cần thiết            - Hoàn thiện: Tôn sơn tĩnh điện, liên kết bằng nhôm định hình, phụ kiện lắp đặt đầy đủ</p>	M2	80

STT	Danh mục hàng hóa	Quy cách, thông số kỹ thuật	Đơn vị tính	Số lượng
5	Cửa từ phòng mổ (Cửa tự động)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiêu chuẩn chất lượng ISO 9001, ISO 14001</li> <li>- Bề mặt (vỏ) : Inox 304 hoặc tương đương</li> <li>- Khung cửa: Khung nhôm hoặc tương đương</li> <li>- Lõi cửa chất liệu: PU hoặc tương đương</li> <li>- Tốc độ đóng mở cửa '200~550 mm/s (+-5%)</li> <li>- Thời gian giữ mở cửa '0~20s (+-5%)</li> <li>- Nhiệt độ hoạt động: 20 ~ 50 độ C (+-5%)</li> <li>- Cấp độ bảo vệ IP20</li> <li>- Kích thước 1 cửa 1600*2200mm</li> <li>- Điện áp: 220V/75W</li> <li>- Ray cửa tự động: 01</li> <li>- Cảm biến không chạm: lắp trong và ngoài, cửa hoạt động theo nguyên tắc cảm biến tay không tiếp xúc: Số lượng: 02</li> <li>- Có Chức năng nhận tín hiệu và ngưng vận chuyển hành trình đóng cửa khi phát hiện chướng ngại vật, có chế độ chống kẹt.</li> </ul>	Bộ	03

Phụ lục yêu cầu: Hệ thống lọc khí, cấp khí tươi cho các phòng mổ

PHÒNG MỔ TIÊU CHUẨN ISO 8:		
STT	Tiêu chí	Yêu cầu Thông số
1	Độ sạch hạt ( $\geq 0,5 \mu\text{m}/\text{m}^3$ )	$\leq 3.520.000$ hạt
2	Trao đổi khí – ACH	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <math>\geq 5 - 7</math> ACH.</li> <li>- Nếu có nhiều người &amp; thiết bị: 25–30 ACH</li> </ul>
3	Hệ thống lọc khí	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pre-filter G4</li> <li>- Medium filter F7/F8</li> <li>- HEPA H13 (99.97% hạt <math>\leq 0.3 \mu\text{m}</math>)</li> </ul>
4	Luồng khí	Hỗn hợp, không laminar
5	Tốc độ gió	0,2 – 0,3 m/s (Tại miệng gió cấp)

6	Gió tươi	- $\geq 100\%$ (khuyến nghị trong y tế) <b>hoặc</b> - $\geq 30\%$ khí tươi nếu hệ thống có hồi gió đã qua lọc HEPA.
7	Vi sinh	$\leq 100$ CFU/m <sup>3</sup>
<b>1. Mức độ sạch hạt bụi – yêu cầu cốt lõi của ISO 8</b>		
ISO 8 quy định nồng độ tối đa các hạt bụi trong không khí:		
<b>Cỡ hạt</b>	<b>Nồng độ tối đa cho phép</b>	
$\geq 0.5 \mu\text{m}$	3.520.000 hạt/m <sup>3</sup>	
$\geq 5.0 \mu\text{m}$	29.300 hạt/m <sup>3</sup>	
<b>2. Lưu lượng trao đổi khí (ACH – Air Change per Hour)</b>		
<b>Yêu cầu</b>		
ISO 8 yêu cầu tối thiểu: $\geq 5 - 7$ ACH		
→ Lưu lượng trao đổi khí càng cao → pha loãng vi khuẩn-hạt bụi càng tốt.		
<b>3. Kiểu luồng khí (Airflow pattern)</b>		
<b>Yêu cầu</b>		
Phòng ISO 8 không bắt buộc phải có luồng khí một chiều (laminar), nhưng phải đảm bảo:		
- Luồng khí hỗn hợp (turbulent dilution ventilation)		
- Phân phối gió sao cho khí sạch đi từ trên → xuống dưới → thoát ở thấp.		
- Tránh dòng khí hồi lưu đọng (dead zone).		
<b>4. Lọc khí – Mức độ lọc (Filtration)</b>		
<b>Yêu cầu</b>		
Hệ thống lọc trong phòng ISO 8 gồm:		
- Lọc thô (G4 – M5): Tại cửa gió hồi / cấp khí vào AHU.		
- Lọc tinh (F7 – F9): Trước khi khí vào coil lạnh hoặc phía trước lọc HEPA.		
- Lọc HEPA H13 hoặc H14 (hiệu suất 99.95%–99.995%)		
ISO 8 không bắt buộc 100% HEPA tại miệng cấp gió, nhưng đa số bệnh viện vẫn yêu cầu để ngăn vi sinh và bảo vệ bệnh nhân.		
<b>5. Tốc độ gió tại miệng thổi</b>		
<b>Yêu cầu</b>		

Với hệ ventilation hỗn hợp: 0.2 – 0.3 m/s
Đảm bảo không gây gió lùa vào vết mổ, đồng thời duy trì pha loãng hạt hiệu quả.
<b>6. Tỷ lệ gió tươi</b>
<b>Yêu cầu</b>
-Tối thiểu: $\geq 20\%$ tổng lưu lượng
-Khuyến nghị trong phòng mổ: $\geq 30\% - 40\%$ để giảm CO <sub>2</sub> và mùi thuốc mê.
<b>7. Kiểm soát vi sinh</b>
<b>Yêu cầu</b>
Không khí sau lọc HEPA phải đảm bảo giới hạn vi khuẩn $\leq 100$ CFU/m <sup>3</sup> (tùy tiêu chuẩn áp dụng: HTM, FGI, ASHRAE).

*Ghi chú: Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ các vật tư phụ kèm theo để phục vụ cho quá trình cung cấp lắp đặt.*

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, xuất xứ (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu và không nhằm mục đích chỉ định cho bất kỳ loại hàng hoá nào về nhãn hiệu, hãng sản xuất và xuất xứ hàng hoá hay hạn chế nhà thầu. Nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu hàng hóa có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “ưu việt hơn” so với các yêu cầu kỹ thuật và có sự khác biệt không quá 1% so với yêu cầu tối thiểu trên (Tương đương được hiểu là tương đương về mặt kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ). Nhà thầu có thể chào hàng hóa được nêu trên hoặc loại hàng hóa khác nhưng phải chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt so với hàng hóa được nêu trên. Để chứng minh sự tương đương nhà thầu phải có bảng so sánh chi tiết về thông số kỹ thuật, đặc tính sử dụng cùng các tài liệu kỹ thuật kèm theo để chứng minh. Nếu nhà thầu không có tài liệu chứng minh sự tương đương hoặc ưu việt hơn thì được xem là không đạt về mặt kỹ thuật.

### **1.3. Các yêu cầu khác về giải pháp kỹ thuật (phải có đầy đủ các mục) như sau:**

Bảng các yêu cầu về giải pháp kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan cho gói thầu này phải đáp ứng các nội dung sau đây:

<b>Hạng mục số</b>	<b>Nội dung yêu cầu về giải pháp kỹ thuật cần đáp ứng</b>
1	- Có bản trình bày biện pháp lắp đặt thiết bị theo thực tế tại Bệnh viện . - Có bảng kế hoạch chi tiết cho việc triển khai, lắp đặt các thiết bị khi thực hiện gói thầu.
2	- Có bản trình bày giải pháp đảm bảo an toàn phòng cháy, chữa cháy, an toàn lao động, môi trường, an ninh trật tự trong suốt quá trình vận chuyển, lắp đặt và thi công tại Bệnh viện.
3	- Có bản vẽ sơ đồ kết nối chi tiết các phần của hệ thống lọc khí tươi. - Có bản vẽ sơ đồ và giải pháp kết nối mở rộng hệ thống lọc khí tươi sang các khối nhà khác của Bệnh viện.
4	- Có cam kết đảm bảo hoàn trả hiện trạng ban đầu đảm bảo vệ sinh sạch sẽ, nguyên trạng.

Ghi chú: Nhà thầu có nhu cầu khảo sát hiện trạng thực tế, Thời gian: Trong thời gian mời thầu. liên hệ: Đăng kí qua văn thư Bệnh viện, số điện thoại: 0942508868 để làm việc.

**Mục 2. Bản vẽ**

- Không có.

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Việc kiểm tra, thử nghiệm được thực hiện sau khi toàn bộ thiết bị trong gói thầu được hoàn thành tại Bệnh viện Thanh Nhàn. Hoạt động kiểm tra, thử nghiệm sẽ được tiến hành bởi Tổ nghiệm thu tài sản cố định của Bệnh viện. Nhà thầu trúng thầu có trách nhiệm đổi mới miễn phí toàn bộ các thiết bị không đảm bảo yêu cầu kiểm tra, thử nghiệm.