

Số: 230 /BQLDA2-ĐHDA3

Lâm Đồng, ngày 30 tháng 01 năm 2026

**YÊU CẦU BÁO GIÁ**  
**Thiết bị y tế thuộc dự án Mua sắm thiết bị y tế của**  
**Bệnh viện Đa khoa tỉnh năm 2025**

Kính gửi: Các hãng sản xuất, nhà cung cấp tại Việt Nam

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số 2 tỉnh Lâm Đồng có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng dự toán theo thiết kế cấu hình chi tiết cho dự án Mua sắm thiết bị y tế của Bệnh viện Đa khoa tỉnh năm 2025. Nội dung cụ thể như sau:

**I. Thông tin của đơn vị yêu cầu báo giá:**

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số 2.
2. Thông tin liên hệ của người chịu trách nhiệm tiếp nhận báo giá: Nguyễn Hoàng Quân - Chuyên viên Phòng ĐHDA3 thuộc Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số 2 - số điện thoại: 0901.080.007 - địa chỉ email: quantpnt@gmail.com.
3. Cách thức tiếp nhận báo giá: Yêu cầu gửi cả bản cứng (kèm USB) và bản mềm (qua email).
  - Nhận trực tiếp tại địa chỉ: Số 04 đường Nguyễn Tất Thành, phường Phan Thiết, tỉnh Lâm Đồng.
  - Nhận qua email: bqladttd2@lamdong.gov.vn
4. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 07 giờ 30 phút, ngày 03 tháng 02 năm 2026 đến trước 17 giờ 30 phút, ngày 12 tháng 02 năm 2026.

***Các báo giá nhận được sau thời điểm nêu trên sẽ không được xem xét.***

5. Thời hạn có hiệu lực của báo giá tối thiểu: 120 ngày kể từ ngày phát hành thư báo giá.

**II. Nội dung yêu cầu báo giá:**

1. Danh mục hàng hoá và yêu cầu: Theo phụ lục đính kèm (nội dung liên quan đến việc cải tạo phòng đặt máy, vui lòng liên hệ thông tin tại mục 2 phần I văn bản này để được hướng dẫn).
2. Địa điểm cung cấp hàng hóa: Bệnh viện Đa khoa Bình Thuận, đường Tôn Thất Bách, phường Bình Thuận, tỉnh Lâm Đồng. Yêu cầu báo giá bao gồm chi phí vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ, bảo hiểm, bảo hành ... và toàn bộ các loại thuế, phí liên quan.

3. Thời gian giao hàng dự kiến: Trong vòng  $\leq 120$  ngày.

4. Dự kiến về các điều khoản thanh toán hợp đồng:

- Đồng tiền thanh toán: Việt Nam đồng.

- Thanh toán:

+ Dự kiến về các điều khoản tạm ứng, thanh toán hợp đồng: Tạm ứng tối đa 30% giá trị hợp đồng.

+ Phương thức thanh toán: Chuyển khoản.

5. Thành phần và quy cách hồ sơ báo giá:

- Bảng giá: Mẫu số 01.

- Bảng đáp ứng yêu cầu mời báo giá: Mẫu số 02.

- Bảng đáp ứng cấu hình, chỉ tiêu kỹ thuật của thiết bị báo giá so với yêu cầu mời chào giá (phụ lục 02 đính kèm).

- Tài liệu kỹ thuật có liên quan.

*\* Lưu ý: Các đơn vị báo giá cần cung cấp bảng đáp ứng kỹ thuật, tham chiếu kèm các tài liệu để chứng minh thiết bị chào giá đáp ứng với yêu cầu cấu hình, chỉ tiêu kỹ thuật theo yêu cầu mời chào giá hoặc đề xuất điều chỉnh tương đương hoặc tốt hơn. Các file mềm đáp ứng kỹ thuật cần được gửi vào email và đính kèm USB theo báo giá; đồng thời gửi các Hợp đồng cung cấp hàng hóa đã thực hiện trong thời gian 12 tháng hoặc Quyết định trúng thầu trong 12 tháng.*

*Các báo giá không thể hiện đầy đủ việc đáp ứng cấu hình, chỉ tiêu kỹ thuật của thiết bị so với yêu cầu mời báo giá sẽ không được xem xét.*

Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số 2 tỉnh Lâm Đồng rất mong được sự quan tâm hợp tác của các đơn vị./.

**Nơi nhận:**

- Như trên;
- Bệnh viện Đa khoa Bình Thuận;
- Công ty CP Asiatech Việt Nam;
- Ban Giám đốc (báo cáo);
- Lưu: VT, VP, KT-TĐ, ĐHDA3. Q( b).

**KT. GIÁM ĐỐC  
PHÓ GIÁM ĐỐC**



**Nguyễn Thành Trung**

## MẪU SỐ 01: MẪU BÁO GIÁ

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 230/BQLDA2-ĐHDA3 ngày 30 tháng 01 năm 2026)

**Kính gửi: Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số 2 tỉnh Lâm Đồng**

Trên cơ sở yêu cầu báo giá của Ban Quản lý dự án đầu tư xây dựng số tỉnh Lâm Đồng, chúng tôi....[ghi tên, địa chỉ của hãng sản xuất, nhà cung cấp; trường hợp nhiều hãng sản xuất, nhà cung cấp cùng tham gia trong một báo giá (gọi chung là liên danh) thì ghi rõ tên, địa chỉ của các thành viên liên danh] – Mã số thuế: .....

Báo giá cho các hàng hoá như sau:

| STT | Tên hàng hóa theo yêu cầu báo giá <sup>(2)</sup> | Ký, mã, nhãn hiệu, model, (nếu có) <sup>(3)</sup> | Mã HS (nếu có) <sup>(4)</sup> | Năm sản xuất <sup>(5)</sup> | Xuất xứ <sup>(6)</sup> | Số lượng <sup>(7)</sup> | Đơn vị tính | Đơn giá <sup>(8)</sup> (VND) | Chi phí cho các dịch vụ liên quan <sup>(9)</sup> | Thuế, phí, lệ phí (nếu có) <sup>(10)</sup> | Thành tiền <sup>(11)</sup> (VND) |
|-----|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|------------------------|-------------------------|-------------|------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------|
| 1   | Hàng hóa 1                                       |                                                   |                               |                             |                        |                         |             |                              |                                                  |                                            |                                  |
| 2   | Hàng hóa 2                                       |                                                   |                               |                             |                        |                         |             |                              |                                                  |                                            |                                  |
| ... | ...                                              |                                                   |                               |                             |                        |                         |             |                              |                                                  |                                            |                                  |
|     |                                                  |                                                   |                               |                             |                        |                         |             |                              |                                                  |                                            |                                  |

1. Giá trên đã bao gồm tất cả các chi phí vận chuyển, lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ, bảo hiểm, bảo hành ... và toàn bộ các loại thuế, phí liên quan theo quy định của pháp luật;

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: (tối thiểu) 120 ngày kể từ ngày... tháng ... năm 2026;

3. Chúng tôi cam kết:

- Không đang trong quá trình thực hiện thủ tục giải thể hoặc bị thu hồi Giấy chứng nhận đăng ký doanh nghiệp hoặc Giấy chứng nhận đăng ký hộ kinh doanh hoặc các tài liệu tương đương khác; không thuộc trường hợp mất khả năng thanh toán theo quy định của pháp luật về doanh nghiệp.

- Giá trị của các trang thiết bị y tế nêu trong báo giá là phù hợp, không vi phạm quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá.
- Những thông tin nêu trong báo giá là trung thực.

4. Thông tin liên hệ của đơn vị báo giá: [ghi rõ thông tin người phụ trách làm báo giá]

....., ngày.... tháng....năm.....

**Đại diện hợp pháp của hãng sản xuất, nhà cung cấp<sup>(12)</sup>**

(Ký tên, đóng dấu)

**Ghi chú:**

(1) Hãng sản xuất, nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này.

(2) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi chủng loại thiết bị y tế theo đúng yêu cầu ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế” trong Yêu cầu báo giá.

(3) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể tên gọi, ký hiệu, mã hiệu, model, hãng sản xuất của thiết bị y tế tương ứng với chủng loại thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục thiết bị y tế”.

(4) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng thiết bị y tế (nếu có)

(5), (6) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của thiết bị y tế.

(7) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể số lượng, khối lượng theo đúng số lượng, khối lượng nêu trong Yêu cầu báo giá.

(8) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị của đơn giá tương ứng với từng thiết bị y tế.

(9) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị để thực hiện các dịch vụ liên quan như lắp đặt, vận chuyển, bảo quản cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế; chỉ tính chi phí cho các dịch vụ liên quan trong nước.

(10) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi cụ thể giá trị thuế, phí, lệ phí (nếu có) cho từng thiết bị y tế hoặc toàn bộ thiết bị y tế. Đối với các thiết bị y tế nhập khẩu, hãng sản xuất, nhà cung cấp phải tính toán các chi phí nhập khẩu, hải quan, bảo hiểm và các chi phí khác ngoài lãnh thổ Việt Nam để phân bổ vào đơn giá của thiết bị y tế.

(11) Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng thiết bị y tế (bao gồm thuế, phí, lệ phí và dịch vụ liên quan (nếu có)) theo đúng yêu cầu nêu trong Yêu cầu báo giá.

Hãng sản xuất, nhà cung cấp ghi đơn giá, chi phí cho các dịch vụ liên quan, thuế, phí, lệ phí và thành tiền bằng đồng Việt Nam (VND). Trường hợp ghi bằng đồng tiền nước ngoài, Chủ đầu tư sẽ quy đổi về đồng Việt Nam để xem xét theo tỷ giá quy đổi của Ngân hàng Ngoại thương Việt Nam (VCB) công bố tại thời điểm ngày kết thúc nhận báo giá.

(12) Người đại diện theo pháp luật hoặc người được người đại diện theo pháp luật ủy quyền phải ký tên, đóng dấu (nếu có). Trường hợp ủy quyền, phải gửi kèm theo giấy ủy quyền ký báo giá. Trường hợp liên danh tham gia báo giá, đại diện hợp pháp của tất cả các thành viên liên danh phải ký tên, đóng dấu (nếu có) vào báo giá.

MẪU SỐ 02

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 230/BQLDA2-ĐHDA3 ngày 30 tháng 01 năm 2026)

**BẢNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT**  
(Kèm theo Báo giá số .... ngày .... tháng .....năm 2024)

Tên công ty:

| STT   | Danh mục   | Yêu cầu mời chào giá | Đáp ứng chào giá                                    |                       | Tài liệu tham chiếu (2) |
|-------|------------|----------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------|-------------------------|
|       |            |                      | Xuất xứ (Mã ký hiệu, nước sản xuất, hàng sản xuất ) | Thông số kỹ thuật (1) |                         |
| 1     | Hàng hóa 1 | .....                |                                                     |                       |                         |
| 2     | Hàng hóa 2 | .....                |                                                     |                       |                         |
| ..... | .....      | .....                |                                                     |                       |                         |

- (1) Ghi chính xác thông số kỹ thuật theo đúng thông số của hàng hóa chào giá  
(2) Chỉ dẫn tài liệu (bản cứng, bản mềm) chứng minh thông số kỹ thuật hàng hóa chào giá

**PHỤ LỤC 01**  
**DANH MỤC THIẾT BỊ YÊU CẦU BÁO GIÁ**  
**DỰ ÁN: MUA SẴM THIẾT BỊ Y TẾ CỦA BỆNH VIỆN**  
**ĐA KHOA TỈNH NĂM 2025**

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 230/BQLDA2-ĐHDA3 ngày 30 tháng 01 năm 2026)

| STT                           | Tên thiết bị                                                           | Đơn vị tính | Số lượng | Mô tả yêu cầu về tính năng, thông số kỹ thuật và các thông tin liên quan về kỹ thuật |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>                      | <b>Trang thiết bị y tế chuyên dùng đặc thù</b>                         |             |          |                                                                                      |
| 1                             | Máy X-quang kỹ thuật số chụp tổng quát (có cải tạo phòng đặt máy)      | Máy         | 02       | Phụ lục 02<br>đính kèm                                                               |
| 2                             | Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/ vòng quay (có cải tạo phòng đặt máy) | Hệ thống    | 02       |                                                                                      |
| 3                             | Máy thở                                                                | Máy         | 10       |                                                                                      |
| 4                             | Máy theo dõi bệnh nhân                                                 | Máy         | 14       |                                                                                      |
| 4.1                           | Máy theo dõi bệnh nhân 7 thông số                                      | Máy         | 10       |                                                                                      |
| 4.2                           | Máy theo dõi bệnh nhân 9 thông số (Đo Bis, độ dẫn cơ)                  | Máy         | 04       |                                                                                      |
| 5                             | Hệ thống phẫu thuật nội soi                                            | Hệ thống    | 02       |                                                                                      |
| 6                             | Hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng)                          | Hệ thống    | 01       |                                                                                      |
| <b>B</b>                      | <b>Trang thiết bị y tế chuyên dùng khác</b>                            |             |          |                                                                                      |
| 7                             | Máy hấp tiệt trùng (dung tích $\geq 310$ lít)                          | Máy         | 01       | Phụ lục 02<br>đính kèm                                                               |
| 8                             | Máy tán sỏi niệu ngoài cơ thể (có cải tạo phòng đặt máy)               | Bộ          | 01       |                                                                                      |
| <b>Tổng cộng: 08 danh mục</b> |                                                                        |             |          |                                                                                      |

**PHỤ LỤC 02**  
**YÊU CẦU CẤU HÌNH, THÔNG SỐ KỸ THUẬT CHI TIẾT**  
**DỰ ÁN: MUA SẮM THIẾT BỊ Y TẾ CỦA BỆNH VIỆN**  
**ĐA KHOA TỈNH NĂM 2025**

(Kèm theo Yêu cầu báo giá số 230/BQLDA2-ĐHDA3 ngày 30 tháng 01 năm 2026)

**1. Máy X-quang kỹ thuật số chụp tổng quát (số lượng: 02 máy)**

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                            |
| 1         | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                     |
| 2         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                     |
| 3         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc tương đương |
| 4         | Nguồn điện: Nguồn điện 3 pha, sử dụng phù hợp tại Việt Nam                      |
| 5         | Môi trường hoạt động:                                                           |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$                                    |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                     |
| 6         | Xuất xứ máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                              |
| <b>II</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                         |
|           | <b>Máy X-quang kỹ thuật số chụp tổng quát kèm phụ kiện bao gồm:</b>             |
| 1         | Tủ điều khiển phát tia X-quang cao tần: 01 Bộ                                   |
| 2         | Bảng điều khiển/Màn hình hiển thị cài đặt thông số: 01 Bộ                       |
| 3         | Bóng X-quang: 01 Bộ                                                             |
| 4         | Giá đỡ bóng gắn sàn: 01 Bộ                                                      |
| 5         | Giá chụp phổi: 01 Bộ                                                            |
| 6         | Bàn chụp X-quang: 01 Bộ                                                         |
| 7         | Bộ chuẩn trực chùm tia: 01 Bộ                                                   |
| 8         | Bộ giao tiếp đồng bộ: 01 Bộ                                                     |
| 9         | Tấm thu nhận ảnh phẳng loại $\geq 14 \times 17$ inch: 02 Tấm                    |
| 10        | Phần mềm điều khiển, thu nhận và xử lý hình ảnh: 01 Bộ                          |
| 11        | Bộ phụ kiện và thiết bị hỗ trợ chính hãng kèm theo máy: 01 Bộ                   |
| 12        | Gói phụ kiện hàng thông dụng:                                                   |
|           | Áo, giáp cổ chì: 01 Bộ                                                          |
|           | Bộ máy tính trạm để cài phần mềm điều khiển: 01 Bộ                              |
|           | Bộ lưu điện $\geq 2\text{kVA}$ online: 01 Bộ                                    |
|           | Bàn, ghế sử dụng để đặt bộ máy tính trạm: 01 Bộ                                 |
| <b>13</b> | <b>Gói cải tạo phòng lắp đặt phòng X quang tối thiểu gồm: 01 gói</b>            |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                    |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 13.1       | Phòng X-quang số 01 (Vị trí tại tầng 1): Diện tích 5.3m x 4m, ốp chì 4 vách đến độ cao 3,0 m, có ốp chì trần        |
|            | Đèn bảo tia X: 02 cái                                                                                               |
|            | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                                     |
|            | Cửa chì lớn trượt ngang 1700 x 2300mm: 01 Bộ                                                                        |
|            | Cửa chì bé trượt ngang 1200 x 2300mm: 01 Bộ                                                                         |
|            | Ốp Alu trắng bóng che vách: 01 gói                                                                                  |
|            | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                                                                    |
|            | Điều hòa cho phòng máy X-quang công suất $\geq 2\text{HP}$ : 01 cái                                                 |
|            | Điều hòa cho phòng điều khiển công suất $\geq 1,5\text{ HP}$ : 01 cái                                               |
| 13.2       | Phòng X-quang số 02 (Vị trí tại tầng 1): Diện tích 5.2m x 3.9m, ốp chì 4 vách đến độ cao 2500mm, có cần ốp chì trần |
|            | Đèn bảo tia X: 02 cái                                                                                               |
|            | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                                     |
|            | Cửa chì lớn trượt ngang 1500 x 2300mm: 01 Bộ                                                                        |
|            | Cửa chì bé trượt ngang 1000 x 2300mm: 01 Bộ                                                                         |
|            | Ốp Alu trắng bóng che vách: 01 gói                                                                                  |
|            | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                                                                    |
|            | Điều hòa cho phòng máy X-quang công suất $\geq 2\text{HP}$ : 01 cái                                                 |
|            | Điều hòa cho phòng điều khiển công suất $\geq 1,5\text{ HP}$ : 01 cái                                               |
| 14         | Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                            |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                                    |
| <b>1</b>   | <b>Tủ phát tia X-quang</b>                                                                                          |
|            | Dải điện áp: $\leq 40$ đến $\geq 150\text{kV}$                                                                      |
|            | Công suất: $\geq 50\text{ kW}$                                                                                      |
|            | Dòng chụp: $\leq 10$ đến $\geq 630\text{mA}$                                                                        |
|            | Thời gian phát tia tối đa: $\leq 10$ giây                                                                           |
| <b>2</b>   | <b>Bóng X-quang</b>                                                                                                 |
|            | Điện áp chụp tối đa: $\geq 150\text{kV}$                                                                            |
|            | Khả năng chịu nhiệt của Anode: $\geq 200\text{kHU}$                                                                 |
|            | Tốc độ tản nhiệt tối đa của Anode: $\geq 900\text{HU/giây}$                                                         |
|            | Kích thước tiêu điểm: $\leq 0.6\text{mm}$ (nhỏ)/ $\leq 1.2\text{mm}$ (lớn)                                          |
|            | Góc của Anode: $\leq 12$ độ                                                                                         |
| <b>3</b>   | <b>Giá đỡ bóng gắn sàn</b>                                                                                          |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                              |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Khoảng di chuyển đứng: $\geq 1300\text{mm}$                                                   |
|          | Khoảng di chuyển dọc: $\geq 1800\text{mm}$                                                    |
|          | Khoảng di chuyển ngang: $\geq 200\text{mm}$                                                   |
|          | Xoay quanh trục dọc: $\geq 300^\circ$                                                         |
|          | Xoay quanh trục đứng: $\geq 180^\circ$                                                        |
|          | Điều khiển bằng tay, có phanh từ                                                              |
| <b>4</b> | <b>Giá chụp phổi</b>                                                                          |
|          | Khoảng dịch chuyển theo chiều dọc: $\geq 1200\text{ mm}$                                      |
|          | Điều khiển bằng tay, có phanh từ                                                              |
|          | Khoảng cách từ mặt trước khối bucky và phim: $\leq 48\text{mm}$                               |
|          | Lọc tia: $\leq 2\text{ mmAl}$                                                                 |
| <b>5</b> | <b>Bàn chụp X-quang</b>                                                                       |
|          | Kích thước mặt bàn: $\geq 755 \times \geq 2100\text{mm}$                                      |
|          | Di chuyển dọc: $\geq 900\text{mm}$                                                            |
|          | Di chuyển hai bên: $\pm \geq 120\text{mm}$                                                    |
|          | Có khóa từ                                                                                    |
|          | Khoảng cách giữa mặt bàn và sàn nhà: $\leq 700\text{mm}$                                      |
|          | Tải trọng tối đa: $\geq 155\text{ kg}$                                                        |
| <b>6</b> | <b>Bộ chuẩn trục chùm tia</b>                                                                 |
|          | Điện áp chụp tối đa: $\geq 150\text{kV}$                                                      |
|          | Trường phát tia: hình chữ nhật, kích thước tối đa: $\geq 43 \times 43\text{cm}$ tại SID 100cm |
|          | Độ sáng tối đa: $\geq 160\text{lx}$ tại SID 100cm                                             |
|          | Độ chính xác: $\leq 2\%$ của SID                                                              |
|          | Loại đèn LED, tự tắt sau $\geq 30$ giây                                                       |
|          | Mức lọc tia: $\leq 2.5\text{mmAl}$                                                            |
|          | Xoay bộ chuẩn trục: $\geq 90^\circ$                                                           |
| <b>7</b> | <b>Tấm thu nhận hình ảnh mặt phẳng</b>                                                        |
|          | Chất liệu phát sáng: CsI hoặc tương đương                                                     |
|          | Kích thước điểm ảnh: $\leq 125\text{ micron}$                                                 |
|          | Số lượng điểm ảnh: $\geq 2800 \times 3400$                                                    |
|          | Chịu tải bề mặt: $\geq 300\text{ kg}$                                                         |
|          | Đạt chuẩn chống nước, chống bụi                                                               |
|          | DQE: $\geq 65\%$ (0 chu trình/mm)                                                             |
|          | Thời gian sạc đầy pin: $\leq 3$ giờ                                                           |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Truyền dữ liệu: Có dây và không dây                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>8</b>  | <b>Phần mềm thu nhận và xử lý hình ảnh</b>                                                                                                                                                                                                                     |
|           | Điều khiển, thu nhận và xử lý ảnh                                                                                                                                                                                                                              |
|           | Có chức năng điều chỉnh các cài đặt                                                                                                                                                                                                                            |
|           | Bộ công cụ xử lý ảnh                                                                                                                                                                                                                                           |
|           | Bộ công cụ in ảnh, xuất ảnh và lưu trữ chuẩn DICOM                                                                                                                                                                                                             |
|           | Có phần mềm lưới lọc tia ảo                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | Nối hình: $\geq 3$ hình ảnh kết hợp thành một hình ghép                                                                                                                                                                                                        |
| <b>9</b>  | <b>Trạm xử lý ảnh (Bộ máy tính)</b>                                                                                                                                                                                                                            |
|           | Loại: máy tính trạm (workstation)                                                                                                                                                                                                                              |
|           | Bộ xử lý: Intel Core i7 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                       |
|           | RAM: $\geq 32$ GB                                                                                                                                                                                                                                              |
|           | SSD: $\geq 1$ TB                                                                                                                                                                                                                                               |
|           | Màn hình LCD $\geq 27$ inch                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | Phụ kiện: Chuột, bàn phím, dây nguồn và các phụ kiện khác: 01 bộ                                                                                                                                                                                               |
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6         | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7         | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |
| 8         | Yêu cầu nhà thầu chào giá riêng biệt cho phần hệ thống máy và phần cải tạo xây dựng 2 phòng đặt máy. Các đơn vị quan tâm nếu cần khảo sát có thể làm văn bản đến Chủ đầu tư.                                                                                   |

## 2. Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/ vòng quay

### 2.1. Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/ vòng quay (Cấu hình 1, số lượng: 01 hệ thống)

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                               |
| 1         | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                        |
| 2         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                        |
| 3         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc tương đương    |
| 4         | Nguồn điện: Nguồn điện 3 pha, sử dụng phù hợp tại Việt Nam                         |
| 5         | Môi trường hoạt động:                                                              |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                       |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                        |
| 6         | Xuất xứ hệ thống máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                        |
| <b>II</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                            |
|           | <b>Hệ thống CT Scanner &lt; 64 lát cắt/ vòng quay và thiết bị phụ trợ bao gồm:</b> |
| <b>A</b>  | <b>Máy chính:</b>                                                                  |
| 1         | Khoang máy (Gantry): 01 bộ                                                         |
| 2         | Bóng X-quang: 01 bộ                                                                |
| 3         | Bộ đầu thu (Detector): 01 bộ                                                       |
| 4         | Bộ phát cao thế: 01 bộ                                                             |
| 5         | Bàn bệnh nhân: 01 bộ                                                               |
| 6         | Trạm điều khiển và tái tạo hình ảnh: 01 bộ                                         |
| 7         | Bộ phần mềm/chức năng chụp và xử lý ảnh chuyên sâu: 01 bộ                          |
| <b>B</b>  | <b>Thiết bị phụ kiện tối thiểu có:</b>                                             |
| 1         | Bộ bàn ghế cho nhân viên vận hành máy: 02 bộ                                       |
| 2         | Áo, giáp cổ chì: 02 Bộ                                                             |
| 3         | Đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 bộ                                      |
| 4         | Màn hình và camera quan sát bệnh nhân: 01 bộ                                       |
| 5         | Bơm kim tiêm cân quang 2 nòng: 01 bộ                                               |
| 6         | UPS online $\geq 2\text{KVA}$ cho máy tính chủ: 01 bộ                              |
| 7         | UPS online $\geq 2\text{KVA}$ cho trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu: 01 bộ            |
| 8         | Trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu: 01 bộ                                              |
| 9         | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                        |
| <b>C</b>  | <b>Gói cải tạo phòng lắp đặt phòng CT tối thiểu gồm:</b>                           |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                              |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Phòng CT số 01 (Vị trí tại tầng 1): Diện tích 5.6 x 5.8m, ốp chì 4 vách đến độ cao 3000mm, có cần ốp chì trần |
|            | Đèn báo tia X: 02 cái                                                                                         |
|            | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                               |
|            | Cửa chì lớn trượt ngang 1700 x 2300mm: 01 Bộ                                                                  |
|            | Cửa chì bé trượt ngang 1200 x 2300mm: 01 Bộ                                                                   |
|            | Ốp Alu trắng bóng che chì: 01 gói                                                                             |
|            | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                                                              |
|            | Điều hòa cho phòng máy CT công suất $\geq 3$ HP : 01 cái                                                      |
|            | Điều hòa cho phòng điều khiển công suất $\geq 1,5$ HP : 01 cái                                                |
| 2          | Phòng CT số 02 (Vị trí tại tầng 1): Diện tích 5.2 x 6.4m, Ốp chì 4 vách đến độ cao 3000mm, có cần ốp chì trần |
|            | Đèn báo tia X: 02 cái                                                                                         |
|            | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                               |
|            | Cửa chì lớn trượt ngang 1500 x 2300mm: 01 Bộ                                                                  |
|            | Cửa chì bé trượt ngang 1000 x 2300mm: 01 Bộ                                                                   |
|            | Ốp Alu trắng bóng che chì: 01 gói                                                                             |
|            | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                                                              |
|            | Điều hòa cho phòng máy CT công suất $\geq 3$ HP : 01 cái                                                      |
|            | Điều hòa cho phòng điều khiển công suất $\geq 1,5$ HP : 01 cái                                                |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                              |
| <b>1</b>   | <b>Khoang máy</b>                                                                                             |
|            | Đường kính khoang máy: $\geq 70$ cm                                                                           |
|            | Tốc độ quay nhanh nhất/1 vòng quay: $\leq 0.75$ giây                                                          |
|            | Nghiêng khoang máy cơ học hoặc kỹ thuật số $\pm \geq 30$ độ                                                   |
|            | Trường quan sát tối đa (FOV): $\geq 50$ cm                                                                    |
| <b>2</b>   | <b>Bóng X-quang</b>                                                                                           |
|            | Độ trữ nhiệt vật lý của anode: $\geq 5$ MHU                                                                   |
|            | Tốc độ tản nhiệt tối đa của anode: $\geq 745$ KHU/phút                                                        |
|            | Cường độ dòng điện qua bóng tối đa: $\geq 300$ mA                                                             |
|            | Thời gian phát tia liên tục ở chế độ chụp xoắn ốc tối đa: $\geq 100$ giây                                     |
|            | Kích thước tiêu điểm:                                                                                         |
|            | + Tiêu điểm nhỏ: $\leq 0,7 \times \leq 0,9$ mm                                                                |
|            | + Tiêu điểm lớn: $\leq 1,4 \times \leq 1,4$ mm                                                                |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                             |
|----------|------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b> | <b>Bộ đầu thu (Detector)</b>                                                 |
|          | Số dây đầu thu vật lý $\geq 16$ dây                                          |
|          | Số lát cắt tái tạo tối đa/vòng quay: $\geq 32$ lát cắt                       |
|          | Tổng số chấn tử: $\geq 22000$ chấn tử                                        |
|          | Độ dày 1 lát cắt mỏng nhất: $\leq 0,625$ mm                                  |
|          | Độ phân giải không gian (MTF 0% hoặc MTF 2%): $\geq 14.5$ lp/cm              |
|          | Loại đầu thu: Đầu thu trạng thái rắn hoặc tương đương                        |
| <b>4</b> | <b>Tủ phát cao thế</b>                                                       |
|          | Công suất: $\geq 48$ kW                                                      |
|          | Dải điện áp: $\leq 80$ kV đến $\geq 135$ kV                                  |
| <b>5</b> | <b>Bàn bệnh nhân</b>                                                         |
|          | Trường quét tối đa của bàn: $\geq 1550$ mm                                   |
|          | Phạm vi dịch chuyển lên xuống: $\leq 500$ đến $\geq 900$ mm                  |
|          | Tốc độ di chuyển mặt bàn tối đa: $\geq 100$ mm/s                             |
|          | Tải trọng tối đa: $\geq 220$ kg                                              |
| <b>6</b> | <b>Trạm điều khiển và tái tạo hình ảnh</b>                                   |
|          | CPU: Xeon hoặc tốt hơn                                                       |
|          | RAM: $\geq 32$ GB                                                            |
|          | Màn hình: loại LCD hoặc tương đương: $\geq 19$ inch                          |
|          | Độ phân giải màn hình: $\geq 1280 \times 1024$ pixel                         |
|          | Dung lượng ổ cứng: $\geq 480$ GB                                             |
| <b>7</b> | <b>Trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu</b>                                        |
|          | CPU: Xeon hoặc tốt hơn                                                       |
|          | RAM: $\geq 16$ GB                                                            |
|          | Màn hình: loại LCD, chuẩn y tế hoặc tốt hơn: $\geq 21,5$ inch                |
|          | Độ phân giải màn hình: $\geq 1920 \times 1080$ pixel                         |
|          | Dung lượng ổ cứng: $\geq 500$ GB                                             |
| <b>8</b> | <b>Bộ phần mềm/chức năng chụp tối thiểu</b>                                  |
|          | Phần mềm chụp bao gồm các chế độ chụp: khảo sát, tuần tự, xoắn ốc, dynamic   |
|          | Xử lý hình ảnh:                                                              |
|          | + Tốc độ tái tạo ảnh: $\geq 15$ ảnh/ giây                                    |
|          | + Ma trận tái tạo: $\geq 512 \times 512$ pixel                               |
|          | Các công cụ đánh giá: đo khoảng cách, đo diện tích, đo thể tích khối, đo góc |

| STT         | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                           |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | lệch                                                                                       |
|             | Tính năng hỗ trợ gửi thông tin thực hiện thăm khám tới hệ thống RIS/HIS của bệnh viện.     |
| 8.1         | Phần mềm/ chức năng chụp cấp cứu                                                           |
| 8.2         | Phần mềm/ chức năng chụp cho trẻ nhỏ                                                       |
| 8.3         | Phần mềm/ chức năng giảm xảo ảnh do kim loại                                               |
| 8.4         | Phần mềm/ chức năng ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD                                         |
| 8.5         | Phần mềm/ chức năng giảm liều tia trong quá trình quét                                     |
| 8.6         | Phần mềm/ chức năng tái tạo hình ảnh lập trên dữ liệu thô giảm liều tia                    |
| 8.7         | Phần mềm/ chức năng tái tạo và xử lý ảnh 3D                                                |
| 8.8         | Phần mềm/chức năng báo cáo liều tia                                                        |
| 8.9         | Phần mềm phân tích và hiển thị ảnh                                                         |
|             | <b>Phân tích ảnh</b>                                                                       |
|             | + Chức năng tái tạo định dạng ảnh đa mặt phẳng.                                            |
|             | + Chức năng MIP.                                                                           |
|             | + Chức năng MinIP.                                                                         |
|             | <b>Hiển thị ảnh</b>                                                                        |
|             | + Thay đổi giá trị cửa sổ, phóng to/ nhỏ, di chuyển ảnh                                    |
| <b>9</b>    | <b>Phần mềm/ chức năng xử lý ảnh chuyên sâu, tối thiểu có:</b>                             |
| 9.1         | Phần mềm hiển thị, quan sát hình ảnh 2D                                                    |
| 9.2         | Phần mềm tái tạo, phân tích hình ảnh 3D                                                    |
| 9.3         | Phần mềm phân tích mạch máu cơ bản                                                         |
| 9.4         | Phần mềm phân tích xóa nền mạch máu não                                                    |
| 9.5         | Phần mềm tái tạo và quan sát ảnh theo một hướng bất kì                                     |
| 9.6         | Phần mềm thăm khám phân tích nốt phổi                                                      |
| <b>10</b>   | <b>Các thiết bị phụ trợ tối thiểu</b>                                                      |
| <b>10.1</b> | <b>Bơm kim tiêm cân quang 2 nòng</b>                                                       |
|             | Tốc độ tiêm: Từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ ml/giây                                         |
|             | Giới hạn áp suất: tối đa $\geq 300$ psi                                                    |
|             | Thể tích tiêm tối đa $\geq 190$ ml                                                         |
| <b>10.2</b> | <b>Bộ lưu điện online <math>\geq 2</math>kVA (dùng cho trạm điều khiển)</b>                |
|             | Công suất $\geq 2$ kVA                                                                     |
| <b>10.3</b> | <b>Bộ lưu điện online <math>\geq 2</math>kVA (dùng cho trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu)</b> |
|             | Công suất $\geq 2$ kVA                                                                     |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6         | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7         | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |
| 8         | Yêu cầu nhà thầu chào giá riêng biệt cho phần hệ thống máy và phần cải tạo xây dựng 2 phòng đặt máy. Các đơn vị quan tâm nếu cần khảo sát có thể làm văn bản đến Chủ đầu tư.                                                                                   |

## 2.2. Hệ thống CT Scanner < 64 lát cắt/ vòng quay (Cấu hình 2, số lượng: 01 hệ thống)

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                   |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                               |
| 1         | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                        |
| 2         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                        |
| 3         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc tương đương    |
| 4         | Nguồn điện: Nguồn điện 3 pha, sử dụng phù hợp tại Việt Nam                         |
| 5         | Môi trường hoạt động:                                                              |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                       |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                        |
| 6         | Xuất xứ hệ thống máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                        |
| <b>II</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                            |
|           | <b>Hệ thống CT Scanner &lt; 64 lát cắt/ vòng quay và thiết bị phụ trợ bao gồm:</b> |
| <b>A</b>  | <b>Máy chính:</b>                                                                  |
| 1         | Khoang máy (Gantry): 01 bộ                                                         |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2        | Bóng X-quang: 01 bộ                                                                                           |
| 3        | Bộ đầu thu (Detector): 01 bộ                                                                                  |
| 4        | Bộ phát cao thế: 01 bộ                                                                                        |
| 5        | Bàn bệnh nhân: 01 bộ                                                                                          |
| 6        | Trạm điều khiển và tái tạo hình ảnh: 01 bộ                                                                    |
| 7        | Bộ phần mềm/chức năng chụp và xử lý ảnh chuyên sâu: 01 bộ                                                     |
| <b>B</b> | <b>Thiết bị phụ kiện tối thiểu có:</b>                                                                        |
| 1        | Bộ bàn ghế cho nhân viên vận hành máy: 02 bộ                                                                  |
| 2        | Áo, giáp cổ chì: 02 Bộ                                                                                        |
| 3        | Đèn cảnh báo tia X gắn trước cửa phòng: 01 bộ                                                                 |
| 4        | Màn hình và camera quan sát bệnh nhân: 01 bộ                                                                  |
| 5        | Bơm kim tiêm cân quang 2 nòng: 01 bộ                                                                          |
| 6        | UPS online $\geq$ 2KVA cho máy tính chủ: 01 bộ                                                                |
| 7        | UPS online $\geq$ 2KVA cho trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu: 01 bộ                                              |
| 8        | Trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu: 01 bộ                                                                         |
| 9        | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                                                   |
| <b>C</b> | <b>Gói cải tạo phòng lắp đặt phòng CT tối thiểu gồm:</b>                                                      |
| 1        | Phòng CT số 01 (Vị trí tại tầng 1): Diện tích 5.6 x 5.8m, ốp chì 4 vách đến độ cao 3000mm, có cần ốp chì trần |
|          | Đèn báo tia X: 02 cái                                                                                         |
|          | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                               |
|          | Cửa chì lớn trượt ngang 1700 x 2300mm: 01 Bộ                                                                  |
|          | Cửa chì bé trượt ngang 1200 x 2300mm: 01 Bộ                                                                   |
|          | Ốp Alu trắng bóng che chì: 01 gói                                                                             |
|          | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                                                              |
|          | Điều hòa cho phòng máy CT công suất $\geq$ 3 HP : 01 cái                                                      |
|          | Điều hòa cho phòng điều khiển công suất $\geq$ 1,5 HP : 01 cái                                                |
| 2        | Phòng CT số 02 (Vị trí tại tầng 1): Diện tích 5.2 x 6.4m, Ốp chì 4 vách đến độ cao 3000mm, có cần ốp chì trần |
|          | Đèn báo tia X: 02 cái                                                                                         |
|          | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                               |
|          | Cửa chì lớn trượt ngang 1500 x 2300mm: 01 Bộ                                                                  |
|          | Cửa chì bé trượt ngang 1000 x 2300mm: 01 Bộ                                                                   |
|          | Ốp Alu trắng bóng che chì: 01 gói                                                                             |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------|
|            | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                          |
|            | Điều hòa cho phòng máy CT công suất $\geq 3$ HP : 01 cái                  |
|            | Điều hòa cho phòng điều khiển công suất $\geq 1,5$ HP : 01 cái            |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                          |
| <b>1</b>   | <b>Khoang máy</b>                                                         |
|            | Đường kính khoang máy: $\geq 70$ cm                                       |
|            | Tốc độ quay nhanh nhất/1 vòng quay: $\leq 0.75$ giây                      |
|            | Nghiêng khoang máy cơ học hoặc kỹ thuật số $\pm \geq 30$ độ               |
|            | Trường quan sát tối đa (FOV): $\geq 50$ cm                                |
| <b>2</b>   | <b>Bóng X-quang</b>                                                       |
|            | Độ trữ nhiệt vật lý của anode: $\geq 5$ MHU                               |
|            | Tốc độ tản nhiệt tối đa của anode: $\geq 745$ KHU/phút                    |
|            | Cường độ dòng điện qua bóng tối đa: $\geq 300$ mA                         |
|            | Thời gian phát tia liên tục ở chế độ chụp xoắn ốc tối đa: $\geq 100$ giây |
|            | Kích thước tiêu điểm:                                                     |
|            | + Tiêu điểm nhỏ: $\leq 0,7 \times \leq 0,9$ mm                            |
|            | + Tiêu điểm lớn: $\leq 1,4 \times \leq 1,4$ mm                            |
| <b>3</b>   | <b>Bộ đầu thu (Detector)</b>                                              |
|            | Số dây đầu thu vật lý $\geq 32$ dây                                       |
|            | Tổng số chấn tử: $\geq 22000$ chấn tử                                     |
|            | Độ dày 1 lát cắt mỏng nhất: $\leq 0,625$ mm                               |
|            | Độ phân giải không gian (MTF 0% hoặc MTF 2%): $\geq 14.5$ lp/cm           |
|            | Loại đầu thu: Đầu thu trạng thái rắn hoặc tương đương                     |
| <b>4</b>   | <b>Tủ phát cao thế</b>                                                    |
|            | Công suất: $\geq 48$ kW                                                   |
|            | Dải điện áp: $\leq 80$ kV đến $\geq 135$ kV                               |
| <b>5</b>   | <b>Bàn bệnh nhân</b>                                                      |
|            | Trường quét tối đa của bàn: $\geq 1550$ mm                                |
|            | Phạm vi dịch chuyển lên xuống: $\leq 500$ đến $\geq 900$ mm               |
|            | Tốc độ di chuyển mặt bàn tối đa: $\geq 100$ mm/s                          |
|            | Tải trọng tối đa: $\geq 220$ kg                                           |
| <b>6</b>   | <b>Trạm điều khiển và tái tạo hình ảnh</b>                                |
|            | CPU: Xeon hoặc tốt hơn                                                    |
|            | RAM: $\geq 32$ GB                                                         |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Màn hình: loại LCD hoặc tương đương: $\geq 19$ inch                                    |
|          | Độ phân giải màn hình: $\geq 1280 \times 1024$ pixel                                   |
|          | Dung lượng ổ cứng: $\geq 480$ GB                                                       |
| <b>7</b> | <b>Trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu</b>                                                  |
|          | CPU: Xeon hoặc tốt hơn                                                                 |
|          | RAM: $\geq 16$ GB                                                                      |
|          | Màn hình: loại LCD, chuẩn y tế hoặc tốt hơn: $\geq 21,5$ inch                          |
|          | Độ phân giải màn hình: $\geq 1920 \times 1080$ pixel                                   |
|          | Dung lượng ổ cứng: $\geq 500$ GB                                                       |
| <b>8</b> | <b>Bộ phần mềm/chức năng chụp tối thiểu</b>                                            |
|          | Phần mềm chụp bao gồm các chế độ chụp: khảo sát, tuần tự, xoắn ốc, dynamic             |
|          | Xử lý hình ảnh:                                                                        |
|          | + Tốc độ tái tạo ảnh: $\geq 15$ ảnh/ giây                                              |
|          | + Ma trận tái tạo: $\geq 512 \times 512$ pixel                                         |
|          | Các công cụ đánh giá: đo khoảng cách, đo diện tích, đo thể tích khối, đo góc lệch      |
|          | Tính năng hỗ trợ gửi thông tin thực hiện thăm khám tới hệ thống RIS/HIS của bệnh viện. |
| 8.1      | Phần mềm/ chức năng chụp cấp cứu                                                       |
| 8.2      | Phần mềm/ chức năng chụp cho trẻ nhỏ                                                   |
| 8.3      | Phần mềm/ chức năng giảm xảo ảnh do kim loại                                           |
| 8.4      | Phần mềm/ chức năng ghi hình chuẩn DICOM ra CD/DVD                                     |
| 8.5      | Phần mềm/ chức năng giảm liều tia trong quá trình quét                                 |
| 8.6      | Phần mềm/ chức năng tái tạo hình ảnh lập trên dữ liệu thô giảm liều tia                |
| 8.7      | Phần mềm/ chức năng tái tạo và xử lý ảnh 3D                                            |
| 8.8      | Phần mềm/chức năng báo cáo liều tia                                                    |
| 8.9      | Phần mềm phân tích và hiển thị ảnh                                                     |
|          | <b>Phân tích ảnh</b>                                                                   |
|          | + Chức năng tái tạo định dạng ảnh đa mặt phẳng.                                        |
|          | + Chức năng MIP.                                                                       |
|          | + Chức năng MinIP.                                                                     |
|          | <b>Hiển thị ảnh</b>                                                                    |
|          | + Thay đổi giá trị cửa sổ, phóng to/ nhỏ, di chuyển ảnh                                |

| STT         | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>9</b>    | <b>Phần mềm/ chức năng xử lý ảnh chuyên sâu, tối thiểu có:</b>                                                                                                                                                                                                 |
| 9.1         | Phần mềm hiển thị, quan sát hình ảnh 2D                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.2         | Phần mềm tái tạo, phân tích hình ảnh 3D                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.3         | Phần mềm phân tích mạch máu cơ bản                                                                                                                                                                                                                             |
| 9.4         | Phần mềm phân tích xóa nền mạch máu não                                                                                                                                                                                                                        |
| 9.5         | Phần mềm tái tạo và quan sát ảnh theo một hướng bất kì                                                                                                                                                                                                         |
| 9.6         | Phần mềm thăm khám phân tích nốt phổi                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>10</b>   | <b>Các thiết bị phụ trợ tối thiểu</b>                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>10.1</b> | <b>Bơm kim tiêm cân quang 2 nòng</b>                                                                                                                                                                                                                           |
|             | Tốc độ tiêm: Từ $\leq 0,1$ đến $\geq 10,0$ ml/giây                                                                                                                                                                                                             |
|             | Giới hạn áp suất: tối đa $\geq 300$ psi                                                                                                                                                                                                                        |
|             | Thể tích tiêm tối đa $\geq 190$ ml                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>10.2</b> | <b>Bộ lưu điện online <math>\geq 2</math>kVA (dùng cho trạm điều khiển)</b>                                                                                                                                                                                    |
|             | Công suất $\geq 2$ kVA                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>10.3</b> | <b>Bộ lưu điện online <math>\geq 2</math>kVA (dùng cho trạm xử lý hình ảnh chuyên sâu)</b>                                                                                                                                                                     |
|             | Công suất $\geq 2$ kVA                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>IV</b>   | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1           | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2           | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3           | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4           | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5           | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6           | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7           | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |
| 8           | Yêu cầu nhà thầu chào giá riêng biệt cho phần hệ thống máy và phần cải tạo xây dựng 2 phòng đặt máy. Các đơn vị quan tâm nếu cần khảo sát có thể làm văn bản đến Chủ đầu tư.                                                                                   |

**3. Máy thở (số lượng: 10 máy)**

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                            |
| 1          | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                                     |
| 2          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                     |
| 3          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc tương đương                 |
| 4          | Nguồn điện: Sử dụng điện áp tại Việt Nam                                                        |
| 5          | Môi trường hoạt động:                                                                           |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$                                                    |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                                     |
| 6          | Xuất xứ máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7 hoặc Liên minh châu Âu (EU)                  |
| <b>II</b>  | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                         |
|            | <b>Máy thở kèm các phụ kiện tiêu chuẩn, tối thiểu bao gồm:</b>                                  |
| 1          | Máy thở: 01 máy                                                                                 |
| 2          | Van thở ra, sử dụng nhiều lần, có thể hấp tiết trùng: 02 cái                                    |
| 3          | Cảm biến lưu lượng: 15 cái                                                                      |
| 4          | Bộ dây khí nén/khí oxy: 01 bộ                                                                   |
| 5          | Bộ dây thở người lớn sử dụng nhiều lần: 03 bộ                                                   |
| 6          | Bộ dây thở người trẻ em sử dụng nhiều lần: 03 bộ                                                |
| 7          | Mặt nạ thở người lớn không xâm lấn: 03 bộ                                                       |
| 8          | Mặt nạ thở trẻ em không xâm lấn: 03 bộ                                                          |
| 9          | Phổi giả: 01 chiếc                                                                              |
| 10         | Bộ làm ẩm, làm ẩm sử dụng nhiều lần: 01 bộ                                                      |
| 11         | Xe đẩy đồng bộ chính hãng: 01 chiếc                                                             |
| 12         | Pin dự phòng: 01 bộ                                                                             |
| 13         | Bộ phun khí dung: 01 bộ                                                                         |
| 14         | Máy nén khí tích hợp: 01 cái                                                                    |
| 15         | Thở Oxy dòng cao HFNC hoặc tương đương kèm phụ kiện: 01 bộ                                      |
| 16         | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                                     |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                |
|            | <b>Mục đích sử dụng, nguyên lý hoạt động, công nghệ</b>                                         |
|            | Được thiết kế hỗ trợ thông khí cho bệnh nhân từ Người lớn, Trẻ em (nhẹ nhất $\leq 5\text{kg}$ ) |

| STT | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------|
|     | Hỗ trợ dòng cấp cực đại lên đến $\geq 200$ lít/ phút                              |
|     | Có các chế độ thông khí xâm nhập, không xâm nhập và liệu pháp oxy dòng cao        |
|     | Chế độ thở oxy dòng cao (liệu pháp oxy) lên đến $\geq 60$ lít/phút                |
|     | <b>Tính năng về Chỉ tiêu kỹ thuật thể hiện chức năng của thiết bị</b>             |
|     | <b>Bộ khí dung</b>                                                                |
|     | Tích hợp bộ tạo khí dung trên máy.                                                |
|     | <b>Điều khiển</b>                                                                 |
|     | Màn hình cảm ứng $\geq 12$ inch                                                   |
|     | <b>Hiển thị</b>                                                                   |
|     | Có thể hiển thị các đồ thị Lưu lượng, thể tích, áp suất                           |
|     | Có khả năng lưu trữ dữ liệu xu hướng                                              |
|     | <b>Các chức năng an toàn</b>                                                      |
|     | Có tính năng tự động thiết lập giới hạn báo động.                                 |
|     | Pin dự phòng trong máy có thời gian hoạt động $\geq 45$ phút                      |
|     | <b>Phần mềm ứng dụng, phần mềm điều khiển</b>                                     |
|     | Có công cụ hỗ trợ thông khí bảo vệ phổi hoặc tương đương                          |
|     | Có khả năng nâng cấp đo CO <sub>2</sub> tích hợp trên máy thở                     |
|     | <b>Cài đặt giới hạn báo động</b>                                                  |
|     | + Thông khí phút thở ra cao/thấp                                                  |
|     | + Nồng độ % Oxy hít vào cao/thấp                                                  |
|     | + Nhịp thở cao hoặc nhịp thở tự nhiên cao                                         |
|     | + Thời gian theo dõi ngừng thở: từ $\leq 15$ đến $\geq 45$ giây                   |
|     | <b>Các chế độ thông khí</b>                                                       |
|     | Kiểm soát thể tích hoặc tương đương                                               |
|     | Kiểm soát áp lực hoặc tương đương                                                 |
|     | Kiểm soát thể tích, điều hòa áp lực hoặc tương đương                              |
|     | Bắt buộc ngắt quãng đồng thì theo thể tích hoặc tương đương                       |
|     | Bắt buộc ngắt quãng đồng thì kiểm soát thể tích, điều hòa áp lực hoặc tương đương |
|     | Hỗ trợ áp lực hoặc tương đương                                                    |
|     | Thông khí hai mức áp lực hoặc tương đương                                         |
|     | Thông khí xả áp đường thở hoặc tương đương                                        |
|     | Thở không xâm lấn NIV kiểm soát áp lực hoặc tương đương                           |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Thở không xâm lấn NIV hỗ trợ áp lực hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                           |
|           | <b>Cài đặt thông số</b>                                                                                                                                                                                                                                        |
|           | Thể tích khí lưu thông: từ $\leq 20$ mL đến $\geq 2000$ mL                                                                                                                                                                                                     |
|           | Áp lực thở vào/hỗ trợ (trên PEEP): từ $\leq 1$ đến $\geq 99$ cmH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                |
|           | Áp lực dương cuối kì thở ra (PEEP): từ 0 đến $\geq 50$ cmH <sub>2</sub> O                                                                                                                                                                                      |
|           | Nồng độ oxy thở vào (FiO <sub>2</sub> ): từ $\leq 21\%$ đến 100%                                                                                                                                                                                               |
|           | Tần số thở: Từ $\leq 4$ đến $\geq 80$ nhịp/phút                                                                                                                                                                                                                |
|           | Thời gian thở vào: $\leq 0.2$ đến $\geq 5$ giây                                                                                                                                                                                                                |
|           | Thời gian ngưng thở vào tối đa (T <sub>pause</sub> ) $\geq 15$ giây                                                                                                                                                                                            |
|           | <b>Trigger bệnh nhân:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | + Mức trigger lưu lượng: từ $\leq 1$ đến $\geq 2$ lít/phút                                                                                                                                                                                                     |
|           | + Trigger thở ra: $\leq 5$ đến $\geq 70\%$ lưu lượng đỉnh thở ra                                                                                                                                                                                               |
|           | + Điều chỉnh được thời gian hoặc tốc độ tăng áp                                                                                                                                                                                                                |
|           | <b>Các thông số theo dõi</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | Thể tích khí lưu thông                                                                                                                                                                                                                                         |
|           | Thông khí phút                                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | Áp lực trung bình đường thở                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | Áp lực đỉnh đường thở                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | Áp lực bình nguyên                                                                                                                                                                                                                                             |
|           | Tần số thở                                                                                                                                                                                                                                                     |
|           | Lưu lượng cuối kì thở ra                                                                                                                                                                                                                                       |
|           | Độ giãn nở phổi tĩnh                                                                                                                                                                                                                                           |
|           | Sức cản đường thở thì hít vào                                                                                                                                                                                                                                  |
|           | Chỉ số thở nhanh nông                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | Hiện thị tỷ lệ thở vào/thở ra (I:E): $\leq 1:20$ đến $\geq 4:1$                                                                                                                                                                                                |
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 36$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được                                                                                                                                                                                |

| STT | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | thông báo.                                                                                                                                             |
| 6   | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ |
| 7   | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                           |

#### 4. Máy theo dõi bệnh nhân

##### 4.1. Máy theo dõi bệnh nhân 7 thông số (số lượng: 10 máy)

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                              |
| 1          | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                                       |
| 2          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                       |
| 3          | Đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc MDR hoặc tương đương                          |
| 4          | Nguồn điện: Sử dụng điện áp tại Việt Nam                                                          |
| 5          | Môi trường hoạt động:                                                                             |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                                      |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                       |
| 6          | Xuất xứ máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                                                |
| <b>II</b>  | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                           |
|            | <b>Máy theo dõi bệnh nhân (7 thông số) kèm phụ kiện tiêu chuẩn, tối thiểu bao gồm:</b>            |
| 1          | Máy chính: 01 máy                                                                                 |
| 2          | Bộ phụ kiện đo điện tim ECG: 01 bộ                                                                |
| 3          | Bộ phụ kiện đo nhiệt độ sử dụng nhiều lần: 01 bộ                                                  |
| 4          | Bộ phụ kiện đo SpO2: 01 bộ                                                                        |
| 5          | Bộ phụ kiện đo huyết áp không xâm lấn: 01 bộ                                                      |
| 6          | Bộ phụ kiện đo huyết áp xâm lấn: 01 bộ                                                            |
| 7          | Bộ phụ kiện đo EtCO2: 01 bộ                                                                       |
| 8          | Giá treo tường hoặc xe đẩy: 01 cái                                                                |
| 9          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                                       |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                  |
| <b>1</b>   | <b>Tính năng chung</b>                                                                            |
|            | Theo dõi tối thiểu các thông số: ECG, SPO2, NiBP, nhiệt độ, nhịp thở, IBP, EtCO2                  |
|            | Có tính năng hỗ trợ phân tích loạn nhịp dựa trên nhiều đạo trình đồng thời hay phương pháp đa mẫu |
|            | Bảo vệ: IPX1 hoặc tốt hơn                                                                         |
| <b>2</b>   | <b>Lưu trữ</b>                                                                                    |
|            | Lưu trữ được dữ liệu xu hướng của bệnh nhân trong $\geq 48$ giờ                                   |
|            | Có thể lưu trữ tối thiểu $\geq 300$ ảnh chụp màn hình hoặc sự kiện báo động                       |
| <b>3</b>   | <b>Hiển thị</b>                                                                                   |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Kiểu màn hình: màn hình cảm ứng hoặc cao cấp hơn                                                        |
|            | Màn hình kích thước: $\geq 12$ inches.                                                                  |
|            | Độ phân giải: $\geq 800 \times 600$ (dots hoặc pixels)                                                  |
|            | Số dạng sóng hiển thị: $\geq 6$ dạng sóng.                                                              |
| <b>4</b>   | <b>Cảnh báo/Báo động</b>                                                                                |
|            | Có $\geq 4$ cấp độ báo động                                                                             |
|            | Có thể tự động điều chỉnh giới hạn báo động                                                             |
|            | Có chức năng tạm dừng báo động                                                                          |
| <b>5</b>   | <b>Kết nối</b>                                                                                          |
|            | Có trang bị sẵn giao thức HL7 hoặc truyền dữ liệu qua hệ thống trung tâm để kết nối với bệnh án điện tử |
|            | Có cổng truyền hình ảnh                                                                                 |
|            | Dùng chung được khối đo nâng cấp hoặc cấp đo đa thông số với các máy theo dõi cùng hãng sản xuất        |
| <b>6</b>   | <b>Thông số đo:</b>                                                                                     |
| <b>6.1</b> | <b>ECG</b>                                                                                              |
|            | Có thể lắp được: $\geq 3$ điện cực                                                                      |
|            | Có $\geq 3$ chế độ lọc nhiễu tín hiệu                                                                   |
|            | Dải đo nhịp tim: từ $\leq 15$ đến $\geq 300$ nhịp/phút                                                  |
|            | Độ chính xác $\pm \leq 2$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 2\%$                                                 |
|            | Có thể phát hiện tối thiểu $\geq 15$ loại loạn nhịp                                                     |
|            | Dải phân tích ST: Từ $\leq -20$ đến $\geq +20$ mm hoặc $\leq -2\text{mV}$ đến $\geq +2\text{mV}$        |
|            | Có khả năng phát hiện máy tạo nhịp                                                                      |
| <b>6.2</b> | <b>Nhịp thở</b>                                                                                         |
|            | Dải đo: Từ 0 đến $\geq 120$ nhịp/phút                                                                   |
|            | Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/phút                                                                    |
| <b>6.3</b> | <b>SpO2</b>                                                                                             |
|            | Dải đo SpO2: $\leq 1$ đến $\geq 100\%$                                                                  |
|            | Độ chính xác SpO2: $\pm \leq 3\%$                                                                       |
|            | Nhịp mạch:                                                                                              |
|            | - Dải đo nhịp mạch: $\leq 30$ đến $\geq 300$ nhịp/phút                                                  |
|            | - Độ chính xác nhịp mạch: $\pm \leq 1$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 3\%$                                    |
|            | - Đo được chỉ số tưới máu PI                                                                            |
| <b>6.4</b> | <b>Huyết áp không xâm lấn NIBP</b>                                                                      |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Phương pháp đo: Dao động hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Chế độ đo có tối thiểu một trong các chế độ đo sau: Tự động/định kỳ, thủ công                                                                                                                                                                                  |
|            | Dải đo:                                                                                                                                                                                                                                                        |
|            | - Người lớn: từ $\leq 10$ đến $\geq 270$ mmHg                                                                                                                                                                                                                  |
|            | - Trẻ em: từ $\leq 10$ đến $\geq 180$ mmHg                                                                                                                                                                                                                     |
|            | - Sơ sinh: từ $\leq 10$ đến $\geq 130$ mmHg                                                                                                                                                                                                                    |
|            | - Sai số trung bình NIBP: $\pm \leq 5$ mmHg                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>6.5</b> | <b>Nhiệt độ</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Hiển thị $\geq 2$ kênh nhiệt độ                                                                                                                                                                                                                                |
|            | Dải đo: $\leq 0$ tới $\geq 45^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                 |
|            | Độ chính xác: $\pm \leq 0.2^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>6.6</b> | <b>Huyết áp xâm lấn IBP</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
|            | Đo được $\geq 2$ kênh huyết áp xâm lấn                                                                                                                                                                                                                         |
|            | Dải đo: từ $\leq -40$ đến $\geq 300$ mmHg                                                                                                                                                                                                                      |
|            | Độ chính xác: $\pm \leq 4\%$ hoặc $\pm \leq 4$ mmHg                                                                                                                                                                                                            |
|            | Tính toán được chỉ số PPV                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>6.7</b> | <b>EtCO2</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
|            | Đo được EtCO2                                                                                                                                                                                                                                                  |
|            | Dải đo CO2: Từ 0 đến $\geq 150$ mmHg                                                                                                                                                                                                                           |
|            | Độ chính xác CO2: $\pm \leq 10\%$                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>7</b>   | <b>Pin sạc</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
|            | Kiểu pin: Lithium-Ion hoặc Nickel-metal hydride hoặc tương đương                                                                                                                                                                                               |
|            | Thời gian hoạt động: $\geq 90$ phút                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>IV</b>  | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1          | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2          | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3          | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4          | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5          | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |

| STT | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                       |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6   | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ |
| 7   | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                           |

**4.2. Máy theo dõi bệnh nhân 9 thông số (Đo Bis, độ giãn cơ) (số lượng: 04 máy)**

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                          |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                      |
| 1          | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                                                               |
| 2          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                                               |
| 3          | Đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc MDR hoặc tương đương                                                  |
| 4          | Nguồn điện: Sử dụng điện áp tại Việt Nam                                                                                  |
| 5          | Môi trường hoạt động:                                                                                                     |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                                                              |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                                               |
| 6          | Xuất xứ máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                                                                        |
| <b>II</b>  | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                   |
|            | <b>Máy theo dõi bệnh nhân (9 thông số có đo Bis, độ giãn cơ) kèm phụ kiện tiêu chuẩn, tối thiểu bao gồm:</b>              |
| 1          | Máy chính: Máy theo dõi bệnh nhân: 01 cái                                                                                 |
| 2          | Các phụ kiện kèm theo:                                                                                                    |
|            | Bộ phụ kiện đo điện tim ECG: 01 bộ                                                                                        |
|            | Bộ phụ kiện đo nhiệt độ sử dụng nhiều lần: 01 bộ                                                                          |
|            | Bộ phụ kiện đo SpO2: 01 bộ                                                                                                |
|            | Bộ phụ kiện đo huyết áp không xâm lấn: 01 bộ                                                                              |
|            | Bộ phụ kiện đo huyết áp xâm lấn: 01 bộ                                                                                    |
|            | Bộ phụ kiện đo EtCO2: 01 bộ                                                                                               |
|            | Bộ phụ kiện đo độ giãn cơ: 01 bộ                                                                                          |
|            | Bộ phụ kiện đo độ mê sâu: 01 bộ                                                                                           |
|            | Phần mềm/Module đo độ đau: 01 bộ                                                                                          |
|            | Giá treo tường hoặc xe đẩy: 01 cái                                                                                        |
| 3          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                                                               |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                                          |
| <b>1</b>   | <b>Tính năng chung:</b>                                                                                                   |
|            | Theo dõi tối thiểu các thông số: ECG, SPO2, NiBP, nhiệt độ, nhịp thở, IBP, EtCO2, Đo độ giãn cơ, Đo độ mê sâu, đo độ đau. |
|            | Có tính năng hỗ trợ phân tích loạn nhịp dựa trên nhiều đạo trình đồng thời hay phương pháp đa mẫu                         |
|            | Bảo vệ: IPX1 hoặc tốt hơn                                                                                                 |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                        |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>2</b>   | <b>Lưu trữ:</b>                                                                                         |
|            | Lưu trữ được dữ liệu xu hướng của bệnh nhân trong $\geq 48$ giờ                                         |
|            | Có thể lưu trữ tối thiểu $\geq 300$ ảnh chụp màn hình hoặc sự kiện báo động                             |
| <b>3</b>   | <b>Hiển thị:</b>                                                                                        |
|            | Kiểu màn hình: màn hình cảm ứng hoặc cao cấp hơn                                                        |
|            | Màn hình kích thước: $\geq 15$ inches                                                                   |
|            | Độ phân giải: $\geq 1024 \times 768$ (dots hoặc pixels)                                                 |
|            | Số dạng sóng hiển thị: $\geq 6$ dạng sóng.                                                              |
| <b>4</b>   | <b>Cảnh báo/Báo động:</b>                                                                               |
|            | Có $\geq 4$ cấp độ báo động                                                                             |
|            | Có thể tự động điều chỉnh giới hạn báo động                                                             |
|            | Có chức năng tạm dừng báo động                                                                          |
| <b>5</b>   | <b>Kết nối:</b>                                                                                         |
|            | Có trang bị sẵn giao thức HL7 hoặc truyền dữ liệu qua hệ thống trung tâm để kết nối với bệnh án điện tử |
|            | Có cổng truyền hình ảnh                                                                                 |
|            | Dùng chung được khối đo nâng cấp hoặc cấp đo đa thông số với các máy theo dõi cùng hãng sản xuất        |
| <b>6</b>   | <b>Thông số đo:</b>                                                                                     |
| <b>6.1</b> | <b>ECG</b>                                                                                              |
|            | Có thể lắp được: $\geq 3$ điện cực                                                                      |
|            | Có $\geq 3$ chế độ lọc nhiễu tín hiệu                                                                   |
|            | Dải đo nhịp tim: từ $\leq 15$ đến $\geq 300$ nhịp/phút                                                  |
|            | Độ chính xác $\pm \leq 2$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 2\%$                                                 |
|            | Có thể phát hiện tối thiểu $\geq 15$ loại loạn nhịp                                                     |
|            | Dải phân tích ST: Từ $\leq -20$ đến $\geq +20$ mm hoặc $\leq -2\text{mV}$ đến $\geq +2\text{mV}$        |
|            | Có khả năng phát hiện máy tạo nhịp                                                                      |
| <b>6.2</b> | <b>Nhịp thở</b>                                                                                         |
|            | Dải đo: Từ 0 đến $\geq 120$ nhịp/phút                                                                   |
|            | Độ chính xác: $\pm \leq 2$ nhịp/phút                                                                    |
| <b>6.3</b> | <b>SpO2</b>                                                                                             |
|            | Dải đo SpO2: $\leq 1$ đến $\geq 100\%$                                                                  |
|            | Độ chính xác SpO2: $\pm \leq 3\%$                                                                       |
|            | Nhịp mạch:                                                                                              |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------|
|            | - Dải đo nhịp mạch: $\leq 30$ đến $\geq 300$ nhịp/phút                          |
|            | - Độ chính xác nhịp mạch: $\pm \leq 1$ nhịp/phút hoặc $\pm \leq 3\%$            |
|            | - Đo được chỉ số tưới máu PI                                                    |
| <b>6.4</b> | <b>Huyết áp không xâm lấn NIBP</b>                                              |
|            | Phương pháp đo: Dao động hoặc tương đương                                       |
|            | Chế độ đo có tối thiểu một trong các chế độ đo sau: Tự động/định kỳ, thủ công   |
|            | Dải đo:                                                                         |
|            | - Người lớn: từ $\leq 10$ đến $\geq 270$ mmHg                                   |
|            | - Trẻ em: từ $\leq 10$ đến $\geq 180$ mmHg                                      |
|            | - Sơ sinh: từ $\leq 10$ đến $\geq 130$ mmHg                                     |
|            | - Sai số trung bình NIBP: $\pm \leq 5$ mmHg                                     |
| <b>6.5</b> | <b>Nhiệt độ</b>                                                                 |
|            | Hiển thị $\geq 2$ kênh nhiệt độ                                                 |
|            | Dải đo: $\leq 0$ tới $\geq 45^{\circ}\text{C}$                                  |
|            | Độ chính xác: $\pm \leq 0.2^{\circ}\text{C}$                                    |
| <b>6.6</b> | <b>Huyết áp xâm lấn IBP</b>                                                     |
|            | Đo được $\geq 2$ kênh huyết áp xâm lấn                                          |
|            | Dải đo: từ $\leq -40$ đến $\geq 300$ mmHg                                       |
|            | Độ chính xác: $\pm \leq 4\%$ hoặc $\pm \leq 4$ mmHg                             |
|            | Tính toán được chỉ số PPV                                                       |
| <b>6.7</b> | <b>EtCO<sub>2</sub></b>                                                         |
|            | Đo được EtCO <sub>2</sub>                                                       |
|            | Dải đo CO <sub>2</sub> : Từ 0 đến $\geq 150$ mmHg                               |
|            | Độ chính xác CO <sub>2</sub> : $\pm \leq 10\%$                                  |
| <b>6.8</b> | <b>Đo độ giãn cơ</b>                                                            |
|            | Có ít nhất 4 chế độ kích thích: TOF, PTC, Twitch/TET, DBS                       |
|            | <b>Đầu ra kích thích</b>                                                        |
|            | Độ rộng xung: 200 hoặc 300 $\mu\text{s}$ $\pm 30\%$                             |
|            | Dòng kích thích tối đa $\geq 60\text{mA}$ $\pm 30\%$                            |
|            | Điện áp đầu ra lớn nhất: 300 V ( $\pm 10\%$ )                                   |
| <b>6.9</b> | <b>Đo độ mê sâu (Bis)</b>                                                       |
|            | Chỉ số chất lượng tín hiệu (SQI)/Độ sâu gây mê ổn định (SEF) tối đa $\geq 95\%$ |
|            | Dải tần số: $\leq 0.25 - \geq 100\text{Hz}$                                     |

| STT | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Nhiều: $\leq 0.3 \mu V_{rms}$                                                                                                                                                                                                                                  |
| 7   | <b>Pin sạc</b>                                                                                                                                                                                                                                                 |
|     | Kiểu pin: Lithium-Ion hoặc Nickel-metal hydride hoặc tương đương                                                                                                                                                                                               |
|     | Thời gian hoạt động: $\geq 60$ phút                                                                                                                                                                                                                            |
| IV  | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1   | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2   | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3   | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4   | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5   | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6   | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7   | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |

**5. Hệ thống phẫu thuật nội soi (số lượng: 02 hệ thống)**

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                           |
| 1          | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                                                                                                                                                    |
| 2          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                                                                                                                                    |
| 3          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc tương đương                                                                                                                                |
| 4          | Nguồn điện: Sử dụng điện áp tại Việt Nam                                                                                                                                                                       |
| 5          | Môi trường hoạt động:                                                                                                                                                                                          |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                   |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                                                                                                                                    |
| 6          | Xuất xứ máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                                                                                                                                                             |
| <b>II</b>  | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                        |
|            | <b>Hệ thống phẫu thuật nội soi tối thiểu bao gồm</b>                                                                                                                                                           |
| 1          | Máy chính<br>+ Bộ xử lý hình ảnh 4K: 01 bộ<br>+ Đầu camera 4K: 01 bộ<br>+ Nguồn sáng lạnh nội soi 4K: 01 bộ                                                                                                    |
| 2          | Dây dẫn sáng: 01 chiếc                                                                                                                                                                                         |
| 3          | Màn hình 4K chuyên dụng: 01 chiếc                                                                                                                                                                              |
| 4          | Máy bơm khí CO2 kèm phụ kiện: 01 bộ, tối thiểu bao gồm:<br>+ Máy chính: 01 cái<br>+ Dây bơm khí CO2, dùng nhiều lần: 01 chiếc<br>+ Phin lọc khí, dùng 1 lần $\geq 25$ chiếc<br>+ Bộ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ |
| 5          | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi tổng quát: 01 bộ                                                                                                                                                                 |
| 6          | Máy cắt đốt nội soi: 01 bộ                                                                                                                                                                                     |
| 7          | Bộ lưu điện UPS online $\geq 2$ KVA: 01 bộ                                                                                                                                                                     |
| 8          | Xe đẩy máy đồng bộ chính hãng: 01 cái                                                                                                                                                                          |
| 9          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                                                                                                                                                    |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                                               |
| 1          | <b>Bộ xử lý hình ảnh 4K</b>                                                                                                                                                                                    |
|            | Có thể kết hợp với các công nghệ nội soi ống cứng, ống mềm và công nghệ 4K vào trong một hệ thống                                                                                                              |
|            | Có công nghệ quan sát giúp phân biệt tổ chức mô: $\geq 4$ chế độ                                                                                                                                               |
|            | Chế độ cận hồng ngoại (NIR/ICG) cho hình ảnh huỳnh quang                                                                                                                                                       |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Có khả năng nâng cấp phần mềm                                                                                                        |
|          | Tích hợp bộ lưu trữ dữ liệu thông qua cổng USB                                                                                       |
|          | Chụp ảnh và lưu được video                                                                                                           |
|          | Tự động điều chỉnh cường độ sáng của nguồn sáng thông qua cáp kết nối hoặc kết nối dialog khi kết hợp với nguồn sáng phù hợp         |
|          | Phóng đại điện tử: $\geq 2x$                                                                                                         |
|          | Có thể xoay ảnh $180^\circ$ , lật ảnh theo chiều dọc và ngang hoặc Có thể lật ảnh (ảnh phản chiếu - mirror image) theo 3 trục        |
|          | Có thể lưu trữ $\geq 20$ cài đặt trước và $\geq 50$ dữ liệu bệnh nhân độc lập hoặc Có thể cài đặt và lưu trữ cấu hình $\geq 5$ hồ sơ |
|          | Độ phân giải lớn nhất $\geq 3840 \times 2160$ pixel                                                                                  |
|          | Cổng kết nối tối thiểu có: 12G-SDI, DVI, DisplayPort hoặc HDMI                                                                       |
|          | Có các chế độ tăng cường hình ảnh                                                                                                    |
|          | Có tính năng hiển thị hình ảnh PIP (Picture-in-Picture), lật, xoay hình                                                              |
| <b>2</b> | <b>Đầu Camera 4K</b>                                                                                                                 |
|          | Đầu camera kỹ thuật số, cho ánh sáng trắng và ứng dụng ánh sáng cận hồng ngoại (NIR), phát huỳnh quang (ICG)                         |
|          | Độ phân giải: tối thiểu 4K ( $\geq 3840 \times 2160$ pixel)                                                                          |
|          | Sử dụng cảm biến CMOS                                                                                                                |
|          | Tiêu cự tối đa $\geq 19\text{mm}$                                                                                                    |
|          | Phóng đại kỹ thuật số: Có                                                                                                            |
|          | Có $\geq 2$ nút bấm trên camera có thể tự do gán chương trình                                                                        |
|          | Đầu camera có thể ngâm hoặc hấp tiệt trùng                                                                                           |
|          | Tích hợp dây cáp camera dài $\geq 3\text{m}$                                                                                         |
| <b>3</b> | <b>Nguồn sáng nội soi 4K</b>                                                                                                         |
|          | Nguồn sáng sử dụng cho nội soi ống cứng và nội soi ống mềm                                                                           |
|          | Sử dụng bóng LED                                                                                                                     |
|          | Điều chỉnh cường độ sáng bằng tay: $\geq 10$ bước hoặc điều chỉnh cường độ sáng qua màn hình cảm ứng hoặc tự động thông qua phần mềm |
|          | Tuổi thọ bóng đèn: $\geq 15,000$ giờ                                                                                                 |
|          | Nhiệt độ màu $\geq 5500\text{K}$                                                                                                     |
| <b>4</b> | <b>Dây dẫn sáng</b>                                                                                                                  |
|          | Đường kính: $\geq 4.5 \text{ mm}$                                                                                                    |
|          | Chiều dài: $\geq 230 \text{ cm}$                                                                                                     |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                   |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>5</b> | <b>Màn hình 4K chuyên dụng</b>                                                                                                                                     |
|          | Màn hình LCD với tấm nền IPS hoặc tương đương                                                                                                                      |
|          | Độ phân giải $\geq 3,840 \times 2,160$ pixels                                                                                                                      |
|          | Màn hình có lớp chống lóa hoặc tương đương                                                                                                                         |
|          | Kích thước màn hình $\geq 31$ inch                                                                                                                                 |
|          | Tỷ lệ khung hình: 16:9                                                                                                                                             |
|          | Độ sáng $\geq 500$ cd/m <sup>2</sup>                                                                                                                               |
|          | Độ tương phản $\geq 1000:1$                                                                                                                                        |
|          | Góc nhìn: $\geq 178^\circ/178^\circ$                                                                                                                               |
|          | Số lượng màu hiển thị: $\geq 1$ tỷ màu                                                                                                                             |
|          | Tín hiệu đầu vào tương thích tối thiểu với HDMI, DVI, 3G-SDI hoặc 12G-SDI                                                                                          |
|          | Tín hiệu đầu ra tương thích tối thiểu với 12G-SDI hoặc DVI-D hoặc tương đương                                                                                      |
| <b>6</b> | <b>Máy bơm khí CO<sub>2</sub></b>                                                                                                                                  |
|          | Thiết bị ứng dụng được tối thiểu trong phẫu thuật nội soi ổ bụng                                                                                                   |
|          | Màn hình hiển thị các thông số sau, ít nhất gồm:<br>+ Chế độ bơm khí,<br>+ Áp lực bơm thực tế-cài đặt,<br>+ Lưu lượng bơm thực tế-cài đặt,<br>+ Lượng khí tiêu thụ |
|          | Có chế độ bơm đặc biệt cho trẻ em với giới hạn áp lực tối đa $\leq 20$ mmHg                                                                                        |
|          | Có tính năng theo dõi áp lực ổ bụng trong quá trình bơm khí hoặc tương đương                                                                                       |
|          | Có báo động khi xảy ra quá áp                                                                                                                                      |
|          | Tối thiểu 2 chế độ bơm khí                                                                                                                                         |
|          | Lưu lượng bơm tối đa $\geq 40$ lít/phút                                                                                                                            |
|          | Áp lực bơm tối đa $\geq 25$ mmHg                                                                                                                                   |
| <b>7</b> | <b>Máy cắt đốt nội soi</b>                                                                                                                                         |
|          | Đầy đủ chế độ đơn cực và lưỡng cực                                                                                                                                 |
|          | Màn hình cảm ứng hoặc tương đương                                                                                                                                  |
|          | - Chế độ đơn cực:                                                                                                                                                  |
|          | + ) Có $\geq 3$ chế độ cắt                                                                                                                                         |
|          | + ) Có $\geq 5$ chế độ cầm máu                                                                                                                                     |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Chế độ lưỡng cực:                                                                                                                                                                              |
|          | +) Có $\geq 2$ chế độ cắt                                                                                                                                                                        |
|          | +) Có $\geq 3$ chế độ cầm máu                                                                                                                                                                    |
| <b>8</b> | <b>Xe đẩy chuyên dụng</b>                                                                                                                                                                        |
|          | Tích hợp $\geq 06$ ổ cắm điện                                                                                                                                                                    |
|          | Có 04 bánh xe                                                                                                                                                                                    |
|          | Bánh xe có khóa hãm                                                                                                                                                                              |
| <b>9</b> | <b>Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi tổng quát:</b>                                                                                                                                                  |
|          | Sai số kích thước cho phép $\pm 10\%$                                                                                                                                                            |
| 1        | Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc 31 cm, có thể tiết trùng được ở nhiệt độ cao bằng hơi nước, sử dụng thấu kính hình gậy, thị kính có bọc sa-phia chống xước. |
| 2        | Bộ trocar cỡ 11mm, chiều dài làm việc 10 - 11cm                                                                                                                                                  |
| 3        | Bộ trocar cỡ 5.5 - 6mm, chiều dài làm việc 9-11cm                                                                                                                                                |
| 4        | Nắp cao su đầu trocar 11 mm                                                                                                                                                                      |
| 5        | Nắp cao su đầu trocar 5.5 - 6 mm                                                                                                                                                                 |
| 6        | Dụng cụ giảm 11/5 mm                                                                                                                                                                             |
| 7        | Tay cầm bằng nhựa, không khóa, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                                                                      |
| 8        | Tay cầm bằng nhựa, có khóa, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                                                                         |
| 9        | Vỏ ngoài bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nối khóa Luer để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 5 mm, dài 33 cm                                                                                           |
| 10       | Kẹp gấp và phẫu tích, cỡ 5mm, chiều dài 33cm, phần ngàm dài 12 - 14mm                                                                                                                            |
| 11       | Kẹp gấp và phẫu tích Kelly, cỡ 5mm, chiều dài 33cm, phần ngàm dài 21-22mm                                                                                                                        |
| 12       | Kẹp gấp và phẫu tích, cỡ 5mm, chiều dài 33cm, phần ngàm dài 20-26mm                                                                                                                              |
| 13       | Kẹp gấp và phẫu tích, cỡ 5mm, chiều dài 33cm, phần ngàm dài 20-24mm                                                                                                                              |
| 14       | Lưỡi kéo/kéo cong, hoạt động đôi, cỡ 5mm, chiều dài 33cm, lưỡi có răng cưa, dài 17-20mm                                                                                                          |
| 15       | Kẹp lưỡng cực, cỡ 5mm, chiều dài 33cm, kèm vỏ ngoài và tay cầm                                                                                                                                   |
| 16       | Điện cực cầm máu, đầu gập góc 90°, cỡ 5mm, chiều dài 33cm                                                                                                                                        |
| 17       | Dụng cụ thăm dò tổ chức, có vạch chia cm, cỡ 5 mm, chiều dài 36 cm                                                                                                                               |
| 18       | Ống tưới hút, có van kèm, cỡ 5-5.5mm                                                                                                                                                             |
| 19       | Kìm kẹp kim, ngàm thẳng, cỡ 5mm, chiều dài 33cm                                                                                                                                                  |
| 20       | Kìm kẹp kim, ngàm cong trái, cỡ 5mm, chiều dài 33cm                                                                                                                                              |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21        | Dây cao tần đơn cực, chiều dài 3 m                                                                                                                                                                                                                             |
| 22        | Dây cao tần lưỡng cực, chiều dài 3 m                                                                                                                                                                                                                           |
| 23        | Bàn chải vệ sinh dụng cụ, dùng để cọ rửa hàm của dụng cụ                                                                                                                                                                                                       |
| 24        | Hộp tiết trùng và bảo quản ống soi, có nắp đậy. Kích thước: (400 - 550) x (65 - 175) x (50 - 60) mm                                                                                                                                                            |
| 25        | Hộp tiết trùng và bảo quản dụng cụ, có nắp, kích thước: (500 - 550) x (235 - 250) x (60 - 120) mm                                                                                                                                                              |
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6         | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7         | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |

**6. Hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng) (số lượng: 01 hệ thống)**

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                        |
| 1         | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                                 |
| 2         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                 |
| 3         | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc tương đương             |
| 4         | Nguồn điện: Sử dụng điện áp tại Việt Nam                                                    |
| 5         | Môi trường hoạt động:                                                                       |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                                |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                 |
| 6         | Xuất xứ ống soi: Thuộc trong các quốc gia thuộc nhóm các nước G7                            |
| <b>II</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                     |
|           | <b>Hệ thống nội soi tiêu hóa (dạ dày, đại tràng) kèm phụ kiện tiêu chuẩn gồm tối thiểu:</b> |
| <b>1</b>  | <b>Bộ xử lý hình ảnh, bộ nguồn sáng 4K: 01 hệ thống</b>                                     |
|           | Phụ kiện tiêu chuẩn tối thiểu bao gồm:                                                      |
|           | +Bàn phím: 01 cái                                                                           |
|           | +Nắp điều chỉnh cân bằng trắng: 01 cái                                                      |
|           | +Cáp tín hiệu truyền hình ảnh: 01 cái                                                       |
|           | +Bình nước: 01 cái                                                                          |
| <b>2</b>  | <b>Dây nội soi dạ dày ống mềm video phóng đại quang học: 01 bộ, tối thiểu bao gồm:</b>      |
|           | Phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:                                                                |
|           | +Van khí/ nước: 01 cái                                                                      |
|           | +Van hút: 01 cái                                                                            |
|           | +Nắp đậy kênh sinh thiết sử dụng nhiều lần: 10 cái                                          |
|           | +Bộ dụng cụ vệ sinh bao gồm chổi và van vệ sinh : 01 bộ                                     |
|           | +Ngáng miệng: 01 cái                                                                        |
|           | +Hộp / vali đựng thiết bị: 01 cái                                                           |
| <b>3</b>  | <b>Dây nội soi đại tràng ống mềm video phóng đại quang học: 01 bộ, tối thiểu bao gồm:</b>   |
|           | Phụ kiện tiêu chuẩn bao gồm:                                                                |
|           | +Van khí/ nước: 01 cái                                                                      |
|           | +Van hút: 01 cái                                                                            |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                    |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | +Nắp đậy kênh sinh thiết sử dụng nhiều lần: 10 cái                                                                                                                                                  |
|            | +Bộ dụng cụ vệ sinh bao gồm chổi và van vệ sinh : 01 bộ                                                                                                                                             |
|            | +Hộp / vali đựng thiết bị: 01 cái                                                                                                                                                                   |
| <b>4</b>   | <b>Bộ dụng cụ nội soi tiêu hóa: 01 bộ, tối thiểu bao gồm:</b>                                                                                                                                       |
|            | Kìm sinh thiết dạ dày: 30 cái                                                                                                                                                                       |
|            | Kìm sinh thiết đại tràng: 30 cái                                                                                                                                                                    |
|            | Kẹp cầm máu: 20 cái                                                                                                                                                                                 |
|            | Thòng lọng cắt polyp: 10 cái                                                                                                                                                                        |
|            | Kim chích cầm máu: 10 cái                                                                                                                                                                           |
|            | Rọ gấp dị vật: 10 cái                                                                                                                                                                               |
| <b>5</b>   | <b>Bộ phụ kiện hệ thống tối thiểu gồm:</b>                                                                                                                                                          |
|            | Dụng cụ kiểm tra rò rỉ: 01 cái                                                                                                                                                                      |
|            | Máy hút dịch 2 bình và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ                                                                                                                                                   |
|            | Màn hình chuyên dụng và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 cái                                                                                                                                                 |
|            | Máy bơm tưới rửa và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ                                                                                                                                                      |
|            | Máy bơm CO2 và phụ kiện tiêu chuẩn: 01 bộ                                                                                                                                                           |
|            | Cung cấp bộ chuyển đổi DICOM đồng bộ chính hãng có thể tải worklist hoặc tương đương, truyền dữ liệu lên hệ thống PACS/HIS hoặc chức năng được tích hợp sẵn trong bộ xử lý: 01 bộ                   |
|            | Cung cấp bộ ghi video hình ảnh y tế chuyên dụng tương thích với máy hoặc chức năng tích hợp sẵn trong bộ xử lý: 01 bộ                                                                               |
|            | Máy bơm khí và bột dùng cầm máu trong nội soi: 01 cái                                                                                                                                               |
|            | Máy tính, máy in trả kết quả: 01 bộ                                                                                                                                                                 |
|            | Xe đẩy hệ thống: 01 cái                                                                                                                                                                             |
|            | Bộ lưu điện $\geq 2\text{kVA}$ : 01 cái                                                                                                                                                             |
|            | Bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ                                                                                                                                         |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                                    |
| <b>1</b>   | <b>Bộ xử lý hình ảnh</b>                                                                                                                                                                            |
|            | Có chức năng nội soi nhuộm màu tăng cường hình ảnh hỗ trợ quan sát sự khác biệt các mao mạch, mạch máu và cấu trúc lớp niêm mạc                                                                     |
|            | Bộ xử lý tích hợp DICOM hỗ trợ tải Worklist và truyền dữ liệu lên hệ thống HIS/PACS bệnh viện hoặc cung cấp bộ chuyển đổi DICOM đồng bộ chính hãng tương thích với máy hỗ trợ chức năng tương đương |
|            | Bộ xử lý tích hợp tính năng ghi video và hình ảnh hoặc cung cấp thiết bị ghi hình chuyên dụng cho y tế tương thích với máy hỗ trợ chức năng tương đương                                             |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                    |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Điều chỉnh tông màu: $\geq 2$ màu, mỗi màu có $\geq 10$ bước                                        |
|          | Chức năng điều chỉnh độ tương phản: $\geq 3$ chế độ                                                 |
|          | Có tính năng tự động điều chỉnh độ sáng                                                             |
|          | Ngõ ra tối thiểu có 12G-SDI (4K)                                                                    |
|          | Lưu trữ dữ liệu bệnh nhân: $\geq 50$ bệnh nhân                                                      |
|          | Hệ thống gồm $\geq 5$ đèn LED                                                                       |
| <b>2</b> | <b>Ống soi dạ dày thế hệ Video</b>                                                                  |
|          | Có độ phóng đại quang học $\geq 125x$                                                               |
|          | Dây soi có khả năng chống nước                                                                      |
|          | Trường nhìn cho tiêu cự: $\geq 140$ độ                                                              |
|          | Hướng quan sát: Nhìn thẳng                                                                          |
|          | Độ sâu của trường nhìn: $\leq 7 - \geq 100$ mm                                                      |
|          | Đường kính ngoài đầu cuối ống soi: $\leq 11$ mm                                                     |
|          | Đường kính thân ống soi: $\leq 10$ mm                                                               |
|          | Có kênh tia nước phụ                                                                                |
|          | Đường kính kênh dụng cụ: $\geq 2.8$ mm                                                              |
|          | Góc uốn cong: $\geq 210$ độ/ $\geq 90$ độ/ $\geq 100$ độ/ $\geq 100$ độ (Lên / xuống/ trái/ phải)   |
|          | Chiều dài làm việc: $\geq 1000$ mm                                                                  |
| <b>3</b> | <b>Ống soi đại tràng video</b>                                                                      |
|          | Có độ phóng đại quang học $\geq 135x$                                                               |
|          | Dây soi có khả năng chống nước                                                                      |
|          | Trường nhìn cho tiêu cự: $\geq 140$ độ                                                              |
|          | Hướng quan sát: Nhìn thẳng                                                                          |
|          | Độ sâu của trường nhìn: $\leq 7 - \geq 100$ mm                                                      |
|          | Đường kính ngoài đầu cuối ống soi: $\leq 14$ mm                                                     |
|          | Đường kính thân ống soi: $\leq 14$ mm                                                               |
|          | Đường kính kênh dụng cụ: $\geq 3.7$ mm                                                              |
|          | Góc uốn cong: $\geq 180$ độ/ $\geq 180$ độ/ $\geq 160$ độ/ $\geq 160$ độ) (Lên / xuống/ trái/ phải) |
|          | Chiều dài làm việc: $\geq 1300$ mm                                                                  |
|          | Có kênh tia nước phụ                                                                                |
| <b>4</b> | <b>Dụng cụ thử rò rỉ</b>                                                                            |
|          | Kiểm tra rò rỉ dây soi trước và sau khi sử dụng                                                     |
| <b>5</b> | <b>Màn hình y tế chuyên dụng</b>                                                                    |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Kích thước: $\geq 27$ inches, đèn nền LED                                                                                                                                                                                                                      |
|           | Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ pixels                                                                                                                                                                                                                   |
|           | Góc nhìn: $\geq 178/178$ độ hoặc $\geq 89/89/89/89$ độ                                                                                                                                                                                                         |
| <b>6</b>  | <b>Máy hút dịch</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
|           | Motor: Bơm pittông không dầu, không cần bảo dưỡng.                                                                                                                                                                                                             |
|           | Lực hút chân không tối đa: $\geq (-0.90 \text{ Bar} / 90 \text{ kPa} / 675 \text{ mmHg})$                                                                                                                                                                      |
|           | Mức nhiễu ồn: $\leq 52 \text{ dBA}$ .                                                                                                                                                                                                                          |
|           | Chu kỳ hoạt động: Liên tục.                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | Dung tích bình chứa: $\geq 2\text{L}$ có thể hấp được                                                                                                                                                                                                          |
| <b>7</b>  | <b>Hệ thống in trả kết quả bao gồm máy tính, máy in màu, phần mềm in trả kết quả</b>                                                                                                                                                                           |
|           | CPU: Core i5 thế hệ 10 trở lên                                                                                                                                                                                                                                 |
|           | RAM $\geq 8\text{GB}$                                                                                                                                                                                                                                          |
|           | SSD $\geq 500 \text{ GB}$                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | Có Card bắt hình tích hợp theo máy tính                                                                                                                                                                                                                        |
|           | Màn hình $\geq 19$ inch                                                                                                                                                                                                                                        |
|           | Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ điểm                                                                                                                                                                                                                     |
|           | Bàn phím, chuột: Có                                                                                                                                                                                                                                            |
|           | Máy in màu: có $\geq 6$ bình mực                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8</b>  | <b>Xe đẩy cho hệ thống nội soi</b>                                                                                                                                                                                                                             |
|           | Có giá treo màn hình, giá treo dây soi, khay đặt bàn phím, bánh có khóa                                                                                                                                                                                        |
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6         | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7         | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |

**7. Máy hấp tiệt trùng (dung tích  $\geq 310$  lít) (số lượng: 01 máy)**

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                          |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                      |
| 1          | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                               |
| 2          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                               |
| 3          | Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn CE/EU Certificate hoặc FDA (Mỹ) hoặc UKCA hoặc tương đương |
| 4          | Nguồn điện: Sử dụng điện áp tại Việt Nam                                                  |
| 5          | Môi trường hoạt động:                                                                     |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 35^{\circ}\text{C}$                                              |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                               |
| 6          | Xuất xứ máy chính: thuộc các nước trong khu vực G7                                        |
| <b>II</b>  | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                   |
|            | <b>Nồi hấp tiệt trùng (dung tích <math>\geq 310</math> lít) kèm phụ kiện bao gồm:</b>     |
| 1          | Máy chính: 01 máy                                                                         |
| 2          | Bộ sinh hơi/nồi hơi tích hợp: 01 bộ                                                       |
| 3          | Máy in nhiệt tích hợp: 01 Cái                                                             |
| 4          | Bộ dò không khí: 01 bộ                                                                    |
| 5          | Xe đẩy vận chuyển: 02 cái                                                                 |
| 6          | Giá dụng cụ theo xe đẩy: 02 cái                                                           |
| 7          | Khay lưới: 08 cái                                                                         |
| 8          | Máy nén khí tương thích với công suất máy: 01 cái                                         |
| 9          | Máy đọc chỉ thị sinh học nhanh: 01 cái                                                    |
| 10         | Chỉ thị hoá học: 100 cái                                                                  |
| 11         | Chỉ thị sinh học: 60 cái                                                                  |
| 12         | Túi đựng dụng cụ tiệt trùng khổ $\geq 300$ mm: 02 Cuộn                                    |
| 13         | Test Bowie Dick: 50 Cái                                                                   |
| 14         | Máy in: 01 cái                                                                            |
| 15         | Giấy in: 10 cuộn                                                                          |
| 16         | Bộ xử lý nước R.O tương thích với công suất nồi hấp: 01 bộ                                |
| 17         | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                               |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                          |
| <b>1</b>   | <b>Tính năng kỹ thuật chung</b>                                                           |
|            | Sử dụng để tiệt trùng các vật liệu, dụng cụ y tế ở nhiệt độ cao                           |
|            | Là thiết bị tiệt trùng bằng hơi nước và sấy khô bằng chân không                           |

| STT      | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | Công suất $\geq 8$ STU                                                                            |
|          | Toàn bộ đường ống dẫn, van tiếp xúc với hơi trong quá trình hoạt động được làm bằng thép không gỉ |
| <b>2</b> | <b>Buồng hấp:</b>                                                                                 |
|          | Nồi hấp tiết trùng hình khối chữ nhật                                                             |
|          | Cấu trúc vật liệu thép không gỉ 316 L hoặc tương đương                                            |
|          | Gioăng cửa làm bằng Silicon hoặc tương đương                                                      |
|          | Có cảm biến/đồng hồ đo áp suất buồng ngoài (Jacket)                                               |
| <b>3</b> | <b>Kết cấu khung máy</b>                                                                          |
|          | Khung máy làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                 |
|          | Có lớp cách nhiệt bằng xốp hoặc sợi khoáng                                                        |
| <b>4</b> | <b>Hệ thống cửa:</b>                                                                              |
|          | Loại: $\geq 02$ cửa, trượt dọc                                                                    |
|          | Vật liệu: làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                 |
| <b>5</b> | <b>Điều khiển:</b>                                                                                |
|          | Dùng bộ điều khiển PLC hoặc vi xử lý hoặc tương đương                                             |
|          | Màn hình hiển thị: loại cảm ứng                                                                   |
|          | Kích thước màn hình phía trước $\geq 10$ inches.<br>Kích thước màn hình phía sau $\geq 7$ inches  |
|          | Van điều khiển hơi: van khí nén hoặc tương đương                                                  |
|          | Thiết bị đáp ứng các tiêu chuẩn an toàn cho thiết bị điện như: DIN EN 61010-1 hoặc tương đương    |
|          | <b>Màn hình thiết bị có thể hiển thị các thông tin như:</b>                                       |
|          | + Hiển thị nhiệt độ, áp lực buồng tiết trùng                                                      |
|          | + Hiển thị thời gian còn lại                                                                      |
|          | + Áp lực vỏ buồng tiết trùng                                                                      |
|          | <b>Kết nối, tính năng khác</b>                                                                    |
|          | Có tối thiểu các giao thức kết nối: Ethernet và USB                                               |
|          | Có chế độ tiết kiệm năng lượng                                                                    |
| <b>6</b> | <b>Bơm hút chân không:</b>                                                                        |
|          | Hoạt động theo nguyên lý tuần hoàn hoặc tương đương                                               |
|          | Sấy khô chân không                                                                                |
| <b>7</b> | <b>Bộ sinh hơi</b>                                                                                |
|          | Bộ sinh hơi tích hợp bên trong máy                                                                |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Công suất $\geq 45$ kW                                                                                                                                                                                                                                         |
|           | Nồi hơi có chế độ xả đáy tự động                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>8</b>  | <b>Tiết kiệm và các chương trình hoạt động</b>                                                                                                                                                                                                                 |
|           | Chương trình cài đặt sẵn:                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | + Chương trình tiêu chuẩn 134°C                                                                                                                                                                                                                                |
|           | + Chương trình tiêu chuẩn 121°C                                                                                                                                                                                                                                |
|           | + Chương trình kiểm tra Bowie – Dick. Kiểm tra độ xâm nhập hơi nước với các gói thử nghiệm, đóng gói                                                                                                                                                           |
|           | + Chương trình với tính năng sấy khô ở cuối chương trình                                                                                                                                                                                                       |
|           | + Chương trình kiểm tra chân không                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>9</b>  | <b>Tính năng an toàn:</b>                                                                                                                                                                                                                                      |
|           | Van an toàn cho nồi hơi và buồng hấp: Có                                                                                                                                                                                                                       |
|           | Kiểm soát mức nước trong nồi hơi: Có                                                                                                                                                                                                                           |
|           | Công tắc dừng khẩn cấp: Có                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>10</b> | <b>Cảnh báo</b>                                                                                                                                                                                                                                                |
|           | Hệ thống cảnh báo tối thiểu có bằng hình ảnh, đèn báo động                                                                                                                                                                                                     |
|           | <b>Cảnh báo khi xảy ra tối thiểu các trường hợp:</b>                                                                                                                                                                                                           |
|           | Quá nhiệt độ                                                                                                                                                                                                                                                   |
|           | Quá áp suất                                                                                                                                                                                                                                                    |
|           | Cửa mở                                                                                                                                                                                                                                                         |
|           | Mức nước không phù hợp                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6         | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |

**8. Máy tán sỏi niệu ngoài cơ thể (số lượng: 01 máy)**

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I</b>  | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                             |
| 1         | Năm sản xuất: Năm 2025 trở về sau, mới 100%                                                                                                                                                      |
| 2         | Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                                                                                                                         |
| 3         | Nguồn điện: Nguồn 1 pha, sử dụng điện áp phù hợp tại Việt Nam                                                                                                                                    |
| 4         | Môi trường hoạt động:                                                                                                                                                                            |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 20^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                     |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                                                                                                                      |
| <b>II</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                          |
|           | <b>Hệ thống máy tán sỏi ngoài cơ thể tối thiểu bao gồm:</b>                                                                                                                                      |
| <b>1</b>  | <b>Máy tán sỏi ngoài cơ thể bao gồm:</b>                                                                                                                                                         |
|           | Máy chính và Giường điều trị: 01 máy                                                                                                                                                             |
|           | Tủ điện - Tích hợp hệ thống xử lý nước: 01 Cái                                                                                                                                                   |
|           | Bàn điều khiển: 01 cái                                                                                                                                                                           |
|           | Bàn điều khiển cạnh giường: 01 cái                                                                                                                                                               |
|           | Bộ phát sóng xung kích: 01 bộ                                                                                                                                                                    |
|           | Hệ thống định vị tự động bằng siêu âm gồm: Hệ thống xử lý hình ảnh, dữ liệu đồng bộ chính hãng (Màn hình LCD $\geq 19$ inch, Máy vi tính, máy in, phần mềm định vị tự động siêu âm): 01 hệ thống |
|           | Hệ thống định vị bằng X-Quang: 01 hệ thống                                                                                                                                                       |
|           | Bóng phát tia X-quang cao tần: 01 cái                                                                                                                                                            |
|           | Máy ảnh tích hợp công nghệ cảm biến: 01 cái                                                                                                                                                      |
|           | Bộ tăng cường hình ảnh: 01 bộ                                                                                                                                                                    |
|           | Bộ xử lý hình ảnh, dữ liệu: 01 bộ                                                                                                                                                                |
|           | Bộ liên lạc (Loa + Micro): 01 bộ                                                                                                                                                                 |
|           | Hộp dụng cụ: 01 hộp                                                                                                                                                                              |
| 2         | Ống soi cứng niệu quản kỹ thuật số 9,5 Fr: 01 cái                                                                                                                                                |
| 3         | Máy siêu âm (đi kèm) tối thiểu gồm:                                                                                                                                                              |
|           | Máy chính: 01 máy                                                                                                                                                                                |
|           | Màn hình: 01 cái                                                                                                                                                                                 |
|           | Đầu dò: 01 cái                                                                                                                                                                                   |
|           | Gel: 01 cái                                                                                                                                                                                      |
| 4         | Vật tư tiêu hao tối thiểu có:                                                                                                                                                                    |
|           | Bình điện dung: 05 cái                                                                                                                                                                           |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Đĩa điện từ: 05 cái                                                                                                   |
|            | Thấu kính bảo hộ: 05 cái                                                                                              |
|            | Túi nước/bóng cao su: 05 cái                                                                                          |
| 5          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng (Tiếng Anh và Tiếng Việt): 01 bộ                                                           |
| 6          | Gói cải tạo phòng lắp đặt: 01 gói                                                                                     |
| 7          | Vật tư cung cấp phòng tán sỏi tối thiểu gồm:                                                                          |
|            | Phòng tán sỏi diện tích $\geq 4\text{m} \times 8\text{m}$ , ốp chì 4 vách đến độ cao 3000mm, có ốp chì sàn + chì trần |
|            | Đèn báo tia X: 02 cái                                                                                                 |
|            | Áo, giáp cổ chì: 05 Bộ                                                                                                |
|            | Ô kính chì 1200 x 800mm: 01 cái                                                                                       |
|            | Cửa chì lớn trượt ngang 1500 x 2300mm: 01 Bộ                                                                          |
|            | Cửa chì bé trượt ngang 1000 x 2300mm: 01 Bộ                                                                           |
|            | Ốp Alu trắng bóng che vách: 01 gói                                                                                    |
|            | Tấm đỡ chì bằng kim loại: 01 tấm                                                                                      |
|            | Điều hòa công suất $\geq 1.5$ HP : 01 cái                                                                             |
|            | Điều hòa công suất $\geq 1$ HP : 01 cái                                                                               |
| <b>III</b> | <b>YÊU CẦU CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                                      |
| <b>1</b>   | <b>Máy tán sỏi ngoài cơ thể bao gồm:</b>                                                                              |
| <b>1.1</b> | <b>Máy chính</b>                                                                                                      |
|            | Công suất máy: $\geq 3.5$ kW                                                                                          |
|            | Cánh tay C-arm lớn qua phải qua trái: $\geq 30$ độ                                                                    |
|            | Giường điều trị:                                                                                                      |
|            | Chuyển động trước và sau của giường: $\geq 150$ mm                                                                    |
|            | Chuyển động trái và phải của giường: $\geq 100$ mm                                                                    |
|            | Chuyển động nâng và hạ giường: $\geq 200$ mm                                                                          |
|            | Hệ thống truyền cơ khí $\geq 6$ hướng ba chiều X, Y, Z: 1mm                                                           |
|            | Trọng tải: $\geq 200$ kg                                                                                              |
| <b>1.2</b> | <b>Bàn điều khiển</b>                                                                                                 |
|            | Màn hình và bàn điều khiển độc lập với nhau                                                                           |
|            | Điều khiển hệ thống sóng xung kích                                                                                    |
|            | Điều khiển giường điều trị máy chủ                                                                                    |
|            | Điều khiển hệ thống định vị tia X- Quang                                                                              |
|            | <b>Màn hình LCD</b>                                                                                                   |

| STT          | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                       |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | Kích thước: $\geq 10$ inch                                                                                                                             |
|              | Thể hiện năng lượng tối thiểu có: sóng xung kích, tần số kích hoạt, số xung, khoảng cách đo sóng siêu âm, X-kV, X-mA, trạng thái điều khiển, dạng sóng |
| <b>1.3</b>   | <b>Bàn điều khiển cạnh giường</b>                                                                                                                      |
|              | Điều khiển hệ thống sóng xung kích                                                                                                                     |
|              | Điều khiển giường điều trị máy chủ                                                                                                                     |
|              | Màn hình LCD hoặc tốt hơn                                                                                                                              |
|              | Kích thước: $\geq 8$ inch                                                                                                                              |
| <b>1.4</b>   | <b>Bộ phát sóng xung kích</b>                                                                                                                          |
|              | Độ sâu vùng điều trị: $\geq 130$ mm                                                                                                                    |
|              | Phạm vi tập trung tiêu điểm của sóng xung kích:                                                                                                        |
|              | + Trục đứng: $\leq \pm 7.5$ mm                                                                                                                         |
|              | + Trục ngang: $\leq \pm 40$ mm                                                                                                                         |
|              | Đường kính cốc nguồn sóng: $\geq 130$ mm                                                                                                               |
|              | Vùng điện áp: $\leq 12$ KV - $\geq 20$ KV                                                                                                              |
|              | Mức năng lượng cài đặt: $\geq 10$ bước                                                                                                                 |
|              | Mức năng lượng của một xung: $\leq 50$ J - $\geq 125$ J                                                                                                |
|              | Có bảo vệ bức xạ điện từ                                                                                                                               |
| <b>1.5</b>   | <b>Hệ thống định vị:</b>                                                                                                                               |
| <b>1.5.1</b> | <b>Định vị tự động bằng siêu âm</b>                                                                                                                    |
|              | Thiết bị hỗ trợ đầu dò bằng siêu âm:                                                                                                                   |
|              | + Thiết bị chuyển động lên, xuống dùng cho đầu dò máy siêu âm: $\geq 100$ mm                                                                           |
|              | + Độ lệch định vị sóng siêu âm: $\leq \pm 2$ mm                                                                                                        |
|              | + Độ sâu phát hiện sóng siêu âm: $\geq 180$ mm                                                                                                         |
|              | Chức năng phần mềm tự động định vị bằng siêu âm                                                                                                        |
|              | + Tự động định vị                                                                                                                                      |
|              | + Tự động điều hướng                                                                                                                                   |
|              | + Tự động tán sỏi                                                                                                                                      |
|              | + Tự động giám sát mục tiêu                                                                                                                            |
| <b>1.5.2</b> | <b>Định vị bằng X-Quang</b>                                                                                                                            |
|              | <b>Hệ thống định vị tia X</b>                                                                                                                          |
|              | Cấu tạo bóng phát tia X-quang:                                                                                                                         |
|              | + Loại: Bóng Anode quay                                                                                                                                |
|              | + Tiêu cự: $\leq 0.3$ mm/ $\leq 0.6$ mm                                                                                                                |

| STT        | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | + Trữ nhiệt Anode: $\geq 300\text{kHU}$                                                                                              |
|            | + Khả năng làm mát của Anode: $\geq 6\text{kHU/phút}$                                                                                |
|            | + Góc mục tiêu: $\geq 10^\circ$                                                                                                      |
|            | + Dòng điện vào: $\leq 40 - \geq 125\text{kV}$                                                                                       |
|            | + Lọc tổng cộng: $\leq 0.7\text{mmAl}$                                                                                               |
|            | + Khả năng chịu nhiệt của bóng: $\geq 1.600\text{ kHU}$                                                                              |
|            | <b>Máy tăng cường hình ảnh</b>                                                                                                       |
|            | Tầm nhìn $\geq 9\text{ inch}$                                                                                                        |
|            | Độ phân giải không gian: $40\text{ Lp/cm}$                                                                                           |
|            | Máy ảnh CCD X – Quang: hiển thị $\geq 1.000.000$ điểm ảnh                                                                            |
| <b>1.6</b> | <b>Bộ xử lý hình ảnh, dữ liệu</b>                                                                                                    |
|            | Bộ vi xử lý $\geq 4\text{GHz}$                                                                                                       |
|            | Card xử lý hình ảnh kỹ thuật số                                                                                                      |
|            | Truyền hình ảnh theo tiêu chuẩn ảnh số và truyền thông trong y tế                                                                    |
|            | Màn hình: $\geq 19\text{ inch}$                                                                                                      |
|            | Độ phân giải: $\geq 1080\text{P}$                                                                                                    |
|            | Kết nối chuẩn: DICOM 3.0 hoặc tốt hơn                                                                                                |
|            | <b>Máy in:</b>                                                                                                                       |
|            | + Loại máy in laser trắng đen                                                                                                        |
|            | + Tốc độ in: $\geq 12\text{ trang/phút}$                                                                                             |
|            | + Kết nối: USB                                                                                                                       |
| <b>2</b>   | <b>Máy siêu âm</b>                                                                                                                   |
|            | Màn hình: LCD $\geq 15\text{ inch}$                                                                                                  |
|            | Chế độ quét tối thiểu có: Tuyến tính, lồi, vi lồi                                                                                    |
|            | Ổ cắm đầu dò: $\geq 2$                                                                                                               |
|            | Lưu trữ hình ảnh vĩnh viễn: $\geq 64$ ảnh                                                                                            |
|            | Độ sâu hiển thị đầu dò: tối đa $\geq 250\text{mm}$                                                                                   |
|            | Chế độ hiển thị : B, B+B, B+M, B+2M, M, 4B                                                                                           |
|            | TGC $\geq 8$ đoạn                                                                                                                    |
|            | Tiêu điểm: tiêu cự $\geq 2$ , Có điều chỉnh tiêu cự và vị trí                                                                        |
|            | Độ sâu thời gian thực: $\geq 15$ cấp độ                                                                                              |
|            | Điều chỉnh độ sâu quét: $\leq 65 - \geq 190\text{ dB}$                                                                               |
|            | Hiển thị tối thiểu có: đường dẫn thùng, góc đường thùng, điều chỉnh khoảng cách, chu vi, diện tích, thể tích, nhịp tim, GA, FW, EDD. |

| STT       | NỘI DUNG YÊU CẦU                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Báo cáo đầu ra: $\geq 4$ loại                                                                                                                                                                                                                                  |
|           | Ghi chú: Ngày, giờ, tên, PID, giới thích, tuổi, bác sĩ, bệnh viện, toàn màn hình bình luận chỉnh sửa, đánh dấu cơ thể, chỉ báo vị trí                                                                                                                          |
|           | Kết nối: Tối thiểu có Video, RS-232, USB 2.0                                                                                                                                                                                                                   |
|           | Các ứng dụng đo lường tối thiểu có: Bụng, phụ khoa, sản khoa, tiết niệu, trực tràng, âm đạo, nhi khoa, mạch máu, tim và các bộ phận nhỏ.                                                                                                                       |
| <b>IV</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1         | Thời gian giao hàng: $\leq 150$ ngày. Địa điểm giao hàng: tại nơi sử dụng                                                                                                                                                                                      |
| 2         | Thời gian bảo hành: $\geq 24$ tháng kể từ khi ký kết biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa thiết bị vào sử dụng, bên bán phải thực hiện bảo trì/hiệu chuẩn theo quy định của nhà sản xuất. Định kỳ thực hiện bảo trì trong thời gian bảo hành $\leq 06$ tháng/lần. |
| 3         | Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng.                                                                                                                                                                                                                |
| 4         | Bảo trì miễn phí nhân công sau bảo hành $\geq 06$ tháng.                                                                                                                                                                                                       |
| 5         | Thời gian có mặt để giải quyết sự cố kỹ thuật $\leq 48$ giờ kể từ khi nhận được thông báo.                                                                                                                                                                     |
| 6         | Có cam kết cung cấp phụ tùng và linh kiện thay thế theo model thiết bị đã dự thầu, trong vòng tối thiểu $\geq 8$ năm, thời gian thay thế $\leq 72$ giờ                                                                                                         |
| 7         | Nhà cung cấp có trách nhiệm kết nối với hệ thống CNTT của bệnh viện (nếu có)                                                                                                                                                                                   |
| 8         | Yêu cầu nhà thầu chào giá riêng biệt cho phần hệ thống máy và phần cải tạo xây dựng phòng đặt máy. Các đơn vị quan tâm nếu cần khảo sát có thể làm văn bản đến Chủ đầu tư.                                                                                     |