

**BỘ Y TẾ  
BỆNH VIỆN K**

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

Số: 1262 /BVK-VTTBYT

Hà Nội, ngày 21 tháng 4 năm 2025

V/v Mời báo giá thiết bị y tế

Kính gửi: Các đơn vị kinh doanh thiết bị y tế tại Việt Nam

Bệnh viện K có nhu cầu tiếp nhận báo giá để tham khảo, xây dựng giá gói thầu Dự án Mua sắm trang thiết bị y tế tại Bệnh viện K cơ sở Quán Sứ (đợt 2). Bệnh viện kính mời các đơn vị quan tâm có đủ điều kiện kinh doanh thiết bị y tế hợp pháp theo quy định hiện hành và có khả năng cung cấp thiết bị y tế gửi hồ sơ thiết bị y tế quan tâm, báo giá với các nội dung cụ thể như sau:

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

1. Đơn vị yêu cầu báo giá: Bệnh viện K, số 30, đường Cầu Bươu, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội.

2. Thông tin liên hệ của bộ phận hỗ trợ, hướng dẫn nộp báo giá: Phòng Vật tư Thiết bị y tế, địa chỉ Email: [phongvttbyt.bvk@gmail.com](mailto:phongvttbyt.bvk@gmail.com).

3. Cách thức tiếp nhận báo giá (bằng cả 2 hình thức):

- Hồ sơ báo giá bản cứng có đóng dấu hợp pháp của đơn vị xin gửi về Văn thư Bệnh viện K theo địa chỉ: Phòng 418, tầng 4, Nhà A, Bệnh viện K cơ sở Tân Triều số 30, đường Cầu Bươu, Tân Triều, Thanh Trì, Hà Nội.

- Bản Scan Hồ sơ báo giá (có đóng dấu hợp pháp của đơn vị) gửi theo địa chỉ Email: [phongvttbyt.bvk@gmail.com](mailto:phongvttbyt.bvk@gmail.com).

4. Thời hạn tiếp nhận báo giá: Từ 08h00 ngày 21 tháng 4 năm 2025 đến trước 17h00 ngày 25 tháng 5 năm 2025.

5. Thời hạn có hiệu lực của báo giá: Tối thiểu 180 ngày, kể từ ngày tháng năm 2025.

6. Hồ sơ báo giá gồm các tài liệu sau:

- Bản báo giá theo mẫu tại Phụ lục 3 đính kèm theo Công văn này;
- Hồ sơ công khai niêm yết giá theo quy định của Luật Giá số 16/2023/QH15 ngày 19/6/2023 của Quốc Hội.
- Bảng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật: Chi tiết theo mẫu tại Phụ lục 4 đính kèm theo Công văn này.

*Lưu ý: Các đơn vị báo giá cần cung cấp các tài liệu để chứng minh đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ và chất lượng hàng hoá đáp ứng với các hàng hoá theo yêu cầu. Đơn vị chào giá cần lập bảng so sánh (file word hoặc excel) tính đáp ứng thông số kỹ thuật giữa hàng hoá quý đơn vị chào giá và thông số kỹ thuật theo yêu cầu báo giá để Chủ đầu tư kiểm tra, đánh giá làm cơ sở xây dựng đơn giá hàng hóa.*

*Thuy*

- Đăng ký kinh doanh, hồ sơ, tài liệu chứng minh đơn vị đủ điều kiện kinh doanh trang thiết bị y tế tại Việt Nam;

- Giấy xác nhận ủy quyền của nhà sản xuất hoặc đại lý được ủy quyền hợp pháp tại Việt Nam hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương chứng minh khả năng cung cấp hàng hóa;

- Hợp đồng, nghiệm thu, hóa đơn cung cấp trang thiết bị y tế có tính chất tương tự (nếu có);

***Hồ sơ báo giá không kèm theo các tài liệu được nêu tại mục 6: “Hồ sơ báo giá” sẽ được cho là không hợp lệ, Bệnh viện K có quyền từ chối báo giá của nhà thầu để xây dựng Dự toán gói thầu..***

## **II. Nội dung yêu cầu báo giá**

- Danh mục, số lượng của thiết bị: Chi tiết theo Phụ lục 1 đính kèm.

- Yêu cầu cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật của thiết bị mời báo giá: Chi tiết theo Phụ lục 2 đính kèm.

Quý đơn vị có thể góp ý nếu thấy cấu hình, tính năng kỹ thuật thiết bị chưa đầy đủ, vui lòng góp ý để Bệnh viện hoàn thiện việc xây dựng cấu hình, kỹ thuật của hàng hóa.

Quý đơn vị có thể báo giá một hoặc nhiều hơn một chủng loại thiết bị y tế đáp ứng yêu cầu về cấu hình, tính năng kỹ thuật.

Trân trọng cảm ơn!

### **Nơi nhận:**

- Như trên;
- Trang TTĐT BVK (để p/hợp);
- Lưu: VT, VT-TBYT.

*[Handwritten signature]*

**GIÁM ĐỐC** *ne*  
  
**Lê Văn Quảng**



**PHỤ LỤC 1**

**Danh mục, số lượng của thiết bị mời chào giá**

(Kèm theo Công văn số 1262/BVK-VTTBYT ngày 21 / 4 /2025 của Bệnh viện K)

**I. DANH MỤC THIẾT BỊ PHẪU THUẬT**

| Stt | Danh mục thiết bị                                  | Đơn vị tính | Số lượng |
|-----|----------------------------------------------------|-------------|----------|
| 1   | Kính hiển vi phẫu thuật (2 người quan sát)         | Hệ thống    | 1        |
| 2   | Hệ thống máy C-arm dùng trong phẫu thuật           | Hệ thống    | 1        |
| 3   | Hệ thống phẫu thuật nội soi 4K, có chức năng ICG   | Hệ thống    | 1        |
| 4   | Hệ thống phẫu thuật nội soi 4K - 3D                | Hệ thống    | 2        |
| 5   | Hệ thống phẫu thuật nội soi Full HD                | Hệ thống    | 1        |
| 6   | Dao mổ điện cao tần kèm chức năng hàn mạch         | Chiếc       | 3        |
| 7   | Dao mổ siêu âm kèm chức năng hàn mạch              | Chiếc       | 2        |
| 8   | Dao mổ siêu âm                                     | Chiếc       | 1        |
| 9   | Dao mổ điện cao tần                                | Chiếc       | 2        |
| 10  | Máy cắt đốt điện cổ tử cung                        | Chiếc       | 4        |
| 11  | Bàn mổ đa năng điều khiển điện, có tư thế phụ khoa | Chiếc       | 6        |
| 12  | Đèn mổ di động 1 chóa                              | Chiếc       | 1        |
| 13  | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi phụ khoa             | Bộ          | 2        |
| 14  | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng               | Bộ          | 1        |
| 15  | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng, tiêu hóa     | Bộ          | 2        |
| 16  | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi tiết niệu            | Bộ          | 1        |
| 17  | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi buồng tử cung        | Bộ          | 1        |
| 18  | Bộ dụng cụ phẫu thuật đầu mặt cổ                   | Bộ          | 5        |
| 19  | Bộ dụng cụ phẫu thuật vú                           | Bộ          | 5        |

| Stt | Danh mục thiết bị                        | Đơn vị tính | Số lượng |
|-----|------------------------------------------|-------------|----------|
| 20  | Bộ dụng cụ phẫu thuật ổ bụng             | Bộ          | 5        |
| 21  | Bộ dụng cụ phẫu thuật phụ khoa           | Bộ          | 5        |
| 22  | Bộ dụng cụ phẫu thuật mạch máu           | Bộ          | 2        |
| 23  | Bộ dụng cụ phẫu thuật vi phẫu            | Bộ          | 2        |
| 24  | Bộ dụng cụ phẫu thuật tiểu phẫu thẩm mỹ  | Bộ          | 1        |
| 25  | Bộ dụng cụ phẫu thuật tiểu phẫu phần mềm | Bộ          | 1        |
| 26  | Bộ dụng cụ phẫu thuật tiểu phẫu vú       | Bộ          | 1        |

## II. DANH MỤC THIẾT BỊ XẠ TRỊ VÀ CHẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH

| Stt | Danh mục thiết bị                                                                                                                                                            | Đơn vị tính | Số lượng |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|
| 1   | Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực (MLC) $\geq 120$ lá, có chức năng xạ trị lập thể (SRS/SRT) và xạ trị định vị thân (SBRT) - Máy 1 | Hệ thống    | 1        |
| 2   | Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực (MLC) $\geq 120$ lá, có chức năng xạ trị lập thể (SRS/SRT) và xạ trị định vị thân (SBRT) – Máy 2 | Hệ thống    | 1        |
| 3   | Hệ thống xạ trị áp sát suất liều cao (HDR)                                                                                                                                   | Hệ thống    | 1        |
| 4   | Hệ thống máy CT mô phỏng di động cho xạ trị áp sát (kèm thiết bị phụ trợ)                                                                                                    | Hệ thống    | 1        |
| 5   | Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính có chức năng mô phỏng trong lập kế hoạch xạ trị $\leq 64$ lát                                                                              | Hệ thống    | 1        |

*Thủy*

**PHỤ LỤC 2**

**YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT**  
(Kèm theo Công văn số /BVK-VTTBYT ngày / /2025 của Bệnh viện K)

**1. KÍNH HIỂN VI PHẪU THUẬT (2 NGƯỜI QUAN SÁT)**

|          |                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                  |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                      |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)           |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                      |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                     |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                     |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                           |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                            |
|          | Hệ thống kính vi phẫu 2 người quan sát kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 hệ thống, trong đó bao gồm: |
| <b>1</b> | <b>Hệ thống máy chính: 01 hệ thống</b>                                                                |
|          | Bao gồm:                                                                                              |
|          | - Chân đế: 01 bộ                                                                                      |
|          | - Cánh tay: 01 chiếc                                                                                  |
|          | - Tay nắm điều khiển đa năng cho đầu kính quang học (1 bộ gồm 2 cái): 01 bộ                           |
|          | - Bộ dịch chuyển trục X-Y: 01 bộ                                                                      |
| <b>2</b> | <b>Màn hình điều khiển và hiển thị: 01 cái</b>                                                        |
| <b>3</b> | <b>Bộ phận quang học: 01 bộ</b>                                                                       |
|          | - Ống kính đôi cho PTV chính: 01 cái                                                                  |
|          | - Ống kính đôi cho PTV phụ trái /phải: 01 cái                                                         |
|          | - Ống kính đôi cho PTV phụ đối diện: 01 cái                                                           |
|          | - Thị kính: 06 cái                                                                                    |
| <b>4</b> | <b>Nguồn sáng: 01 bộ</b>                                                                              |
| <b>5</b> | <b>Bộ phận ghi hình, lưu trữ và truyền dữ liệu</b>                                                    |
|          | - Bộ Camera HD tích hợp trong đầu kính quang học: 01 bộ                                               |
|          | - Bộ ghi hình tích hợp sẵn trên máy chính: 01 bộ                                                      |
|          | - Ổ cứng tích hợp sẵn gắn trong, loại HDD hoặc SSD: 01 cái                                            |
| <b>6</b> | <b>Phụ kiện đi kèm</b>                                                                                |
|          | - Bàn đạp điều khiển đa năng: 01 cái                                                                  |
|          | - Bao phủ kính tiệt trùng sẵn: 30 cái                                                                 |

|          |                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Túi phủ chống bụi đầu kính: 01 cái                                                                                                           |
|          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                                                  |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                               |
|          | <b>Tính năng chung:</b>                                                                                                                        |
|          | - Kính hiển vi phẫu thuật được sử dụng trong phẫu thuật Tai, mũi, họng, chấn thương chỉnh hình, cột sống                                       |
|          | - Tất cả các thấu kính của hệ thống được phủ lớp chống phản xạ hoặc chất liệu chuẩn màu                                                        |
|          | <b>Thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                      |
| <b>1</b> | <b>Hệ thống máy chính:</b>                                                                                                                     |
|          | - Chức năng di chuyển trục X-Y                                                                                                                 |
|          | - Có hệ thống cân bằng tự động                                                                                                                 |
|          | - Có chức năng tự động hút chân không cho túi vô trùng trùm đầu kính                                                                           |
|          | - Có chức năng lấy nét tự động                                                                                                                 |
|          | - Có giao diện kết nối mạng LAN                                                                                                                |
|          | <b>Hệ thống chân đế:</b>                                                                                                                       |
|          | - Chân đế dạng đứng, có bánh xe để di chuyển, có khóa trên mỗi bánh xe                                                                         |
|          | - Kích thước bộ chân đế: $\geq 700\text{mm} \times 700\text{mm}$                                                                               |
|          | - Chân đế có gắn màn hình cảm ứng hoặc tương đương để điều khiển, cài đặt của cả hệ thống                                                      |
|          | <b>Cánh tay mang đầu kính quang học:</b>                                                                                                       |
|          | - Độ vươn xa tối đa: $\geq 1600\text{mm}$                                                                                                      |
|          | - Chiều cao của bộ phận mang kính tại vị trí nghỉ (so với sàn nhà): $\geq 1900\text{mm}$                                                       |
|          | - Bộ phận mang kính có thể hạ xuống, nâng lên trong khoảng: từ $\leq 750\text{mm}$ đến $\geq 1500\text{mm}$                                    |
|          | - Đầu kính quang học có khả năng gấp góc                                                                                                       |
|          | - Trục treo kính có thể xoay quanh trục cánh tay: $\geq \pm 250^\circ$                                                                         |
|          | <b>Tay cầm điều khiển trên đầu kính:</b>                                                                                                       |
|          | - Có các phím chức năng trên tay cầm, có thể tự gán chức năng cho các phím trên tay cầm                                                        |
|          | - Có tính năng tự động cân bằng hệ thống                                                                                                       |
|          | - Trên tay cầm có tối thiểu các chức năng gồm: điều chỉnh độ phóng đại, lấy nét, điều khiển X-Y, nút nhả hãm cho tất cả các trục của hệ thống. |
| <b>2</b> | <b>Màn hình điều khiển và hiển thị:</b>                                                                                                        |
|          | - Loại màn hình màu cảm ứng, kích thước: $\geq 24$ inch                                                                                        |
|          | - Có thể cài đặt các tính năng cho người sử dụng                                                                                               |
|          | - Điều khiển các chức năng của camera: kích hoạt, ghi hình, chụp hình, dừng hình, chuyển nhanh, lặp lại video, xoay hình.                      |

|          |                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Tạo thư mục người sử dụng mới                                                                                            |
|          | - Điều chỉnh/ sửa chữa thư mục bệnh nhân, người dùng                                                                       |
|          | - Lọc tìm kiếm thông tin bệnh nhân                                                                                         |
|          | - Có cổng kết nối xuất/ nhập dữ liệu                                                                                       |
| <b>3</b> | <b>Bộ phận quang học:</b>                                                                                                  |
|          | <b>- Ống kính đôi cho phẫu thuật viên chính:</b>                                                                           |
|          | + Tiêu cự (f): $\geq 170\text{mm}$                                                                                         |
|          | + Góc quan sát có thể điều chỉnh từ $\leq 30^\circ$ đến $\geq 150^\circ$                                                   |
|          | + Khoảng cách đồng tử điều chỉnh từ $\leq 55\text{ mm}$ đến $\geq 75\text{ mm}$                                            |
|          | + Có thể gấp hoặc điều chỉnh góc $\geq 180^\circ$                                                                          |
|          | <b>- Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ trái/ phải:</b>                                                                  |
|          | + Ống kính dạng thẳng hoặc kiểu II L                                                                                       |
|          | + Tiêu cự (f): $\geq 170\text{mm}$                                                                                         |
|          | + Góc quan sát có thể điều chỉnh từ $\leq 30^\circ$ đến $\geq 150^\circ$                                                   |
|          | + Khoảng cách đồng tử điều chỉnh từ $\leq 55\text{ mm}$ đến $\geq 75\text{ mm}$                                            |
|          | <b>- Ống kính đôi cho phẫu thuật viên phụ đối diện:</b>                                                                    |
|          | + Tiêu cự (f): $\geq 170\text{mm}$                                                                                         |
|          | + Góc quan sát có thể điều chỉnh từ $\leq 30^\circ$ đến $\geq 150^\circ$                                                   |
|          | + Khoảng cách đồng tử điều chỉnh: từ $\leq 55\text{ mm}$ đến $\geq 75\text{ mm}$                                           |
|          | + Có thể gấp hoặc điều chỉnh góc $\geq 180^\circ$                                                                          |
|          | <b>- Thị kính:</b>                                                                                                         |
|          | + Loại trường nhìn rộng                                                                                                    |
|          | + Độ phóng đại: $\geq 12\times$                                                                                            |
|          | + Độ dài tiêu cự: $\geq 20\text{mm}$                                                                                       |
|          | + Đường kính trường nhìn: $\geq 18\text{mm}$                                                                               |
|          | + Điều chỉnh khúc xạ: từ $\leq -5$ diop đến $\geq +5$ diop                                                                 |
|          | - Khoảng cách làm việc thay đổi được: từ $\leq 250\text{ mm}$ đến $\geq 600\text{ mm}$                                     |
|          | - Có thể điều chỉnh độ phóng đại                                                                                           |
|          | - Hỗ trợ lấy nét qua màn hình cảm ứng hoặc bằng laser                                                                      |
|          | - Có thể điều chỉnh thông số phóng đại, tốc độ phóng đại qua màn hình cảm ứng                                              |
| <b>4</b> | <b>Nguồn sáng:</b>                                                                                                         |
|          | - Nguồn sáng chính LED hoặc Xenon, công suất: $\geq 300\text{W}$                                                           |
|          | + Nhiệt độ màu: $\geq 5000\text{ K}$                                                                                       |
|          | + Tuổi thọ bóng đèn: $\geq 500$ giờ                                                                                        |
|          | - Có nguồn sáng dự phòng                                                                                                   |
|          | - Có tính năng chuyển nhanh sang nguồn sáng dự phòng khi nguồn sáng chính hỏng, bảo đảm quá trình phẫu thuật được liên tục |
|          | - Nguồn sáng được kích hoạt bằng tay cầm điều khiển hoặc màn hình cảm ứng                                                  |

|          |                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Có phần mềm huỳnh quang dùng trong phẫu thuật mạch máu và khối u:                                                                                            |
|          | + Dải bước sóng kích thích: trong khoảng từ 460nm đến 500nm                                                                                                    |
| <b>5</b> | <b>Bộ phận ghi hình, lưu trữ và truyền dữ liệu</b>                                                                                                             |
|          | <b>Hệ thống Camera và bộ ghi hình:</b>                                                                                                                         |
|          | - Độ phân giải: $\geq$ HD (1920x1080p)                                                                                                                         |
|          | - Có bộ ghi hình và xử lý dữ liệu hình ảnh                                                                                                                     |
|          | - Có thể lưu trữ trực tiếp vào ổ cứng hoặc qua cổng USB hoặc qua chia sẻ mạng                                                                                  |
|          | - Ổ cứng tích hợp trong máy chính dung lượng: $\geq$ 1TB                                                                                                       |
|          | - Bộ ghi hình được điều khiển qua màn hình cảm ứng                                                                                                             |
|          | <b>Phần kết nối:</b>                                                                                                                                           |
|          | - Tối thiểu có các cổng kết nối: USB, LAN, WLAN, đầu ra video SDI, đầu vào HD video-in                                                                         |
|          | - Kết nối và trao đổi dữ liệu với hệ thống PACS, chuẩn DICOM                                                                                                   |
|          | - Hỗ trợ kỹ thuật từ xa                                                                                                                                        |
|          | - Có khả năng kết nối được với hệ thống định vị phẫu thuật                                                                                                     |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq$ 12 tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq$ 90 ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|          | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|          | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|          | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|          | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBVT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |



## 2. HỆ THỐNG MÁY C-ARM DÙNG TRONG PHẪU THUẬT

|            |                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                        |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                 |
|            | - Điện nguồn sử dụng: 220V/50Hz                                                                             |
|            | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                           |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                           |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                 |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                  |
|            | Hệ thống X-quang C-arm dùng trong phẫu thuật kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 hệ thống, trong đó bao gồm: |
| <b>1</b>   | <b>Máy chính: 01 chiếc, được tích hợp các bộ phận sau:</b>                                                  |
| 1.1        | - Hệ thống cánh tay C di động: 01 Hệ thống                                                                  |
| 1.2        | - Khối phát cao áp: 01 Bộ                                                                                   |
| 1.3        | - Bóng phát tia: 01 Cái                                                                                     |
| 1.4        | - Bộ chuẩn trực: 01 Bộ                                                                                      |
| 1.5        | - Tấm nhận ảnh phẳng: 01 Bộ                                                                                 |
| 1.6        | - Màn hình điều khiển cảm ứng: 01 Cái                                                                       |
| 1.7        | - Màn hình hiển thị: 01 Bộ                                                                                  |
| 1.8        | - Gói chương trình giảm liều tia: 01 Gói                                                                    |
| 1.9        | - Phần mềm hiển thị/ xử lý hình ảnh: 01 Gói                                                                 |
| 1.10       | - Phần mềm lưu trữ và truyền tải dữ liệu: 01 Gói                                                            |
| 1.11       | - Trạm xử lý hình ảnh: 01 Trạm                                                                              |
| 1.12       | - Tay cầm điều khiển phát tia: 01 Cái                                                                       |
| 1.13       | - Bàn đạp phát tia: 01 Cái                                                                                  |
| 1.14       | - Các gói phần mềm: 01 Gói                                                                                  |
| 1.15       | - Xe đẩy: 01 Cái                                                                                            |
| <b>2</b>   | <b>Thiết bị phụ trợ:</b>                                                                                    |
| 2.1        | - Máy in nhiệt: 01 Bộ                                                                                       |
| 2.2        | - Bộ áo chì, yếm cổ chì: 05 Bộ                                                                              |
|            | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                               |
| <b>C</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                            |
| <b>1</b>   | <b>Máy chính, được tích hợp các bộ phận sau:</b>                                                            |
| <b>1.1</b> | <b>Hệ thống cánh tay C di động:</b>                                                                         |
|            | - Khoảng cách từ nguồn tới ảnh: $\geq 100$ cm                                                               |
|            | - Khoảng cách từ bóng đến đầu thu: $\geq 70$ cm                                                             |

|            |                                                                                                                            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | - Chiều sâu cánh tay C: $\geq 65$ cm                                                                                       |
|            | - Góc xoay tròn: $\geq 130$ độ                                                                                             |
|            | - Biên độ vẩy sang trái và phải của cánh tay C: $\geq \pm 10$ độ                                                           |
|            | - Khoảng dịch chuyển lên xuống cánh tay C theo trục dọc: $\geq 40$ cm                                                      |
|            | - Khoảng dịch chuyển ra/vào cánh tay C theo chiều ngang: $\geq 20$ cm                                                      |
| <b>1.2</b> | <b>Khối phát cao áp:</b>                                                                                                   |
|            | - Tần số phát: $\geq 40$ kHz                                                                                               |
|            | - Công suất: $\geq 2.3$ kW                                                                                                 |
|            | - Mức điện áp cao nhất: $\geq 110$ kV                                                                                      |
|            | - Cường độ dòng điện ở chế độ chiếu mức cao liên tục tối đa: $\geq 12$ mA                                                  |
|            | - Cường độ dòng điện ở chế độ chiếu xung mức cao tối đa: $\geq 24$ mA                                                      |
|            | - Cường độ dòng điện ở chế độ chụp kỹ thuật số tối đa: $\geq 20$ mA                                                        |
| <b>1.3</b> | <b>Bóng phát tia:</b>                                                                                                      |
|            | - Loại bóng anode tĩnh hoặc động                                                                                           |
|            | - Số tiêu điểm bóng: $\geq 02$ tiêu điểm                                                                                   |
|            | - Điện áp định mức: $\geq 110$ kV                                                                                          |
|            | - Tốc độ tán nhiệt anode: $\geq 37.000$ HU/phút                                                                            |
|            | - Khả năng trữ nhiệt của anode: $\geq 76.000$ HU                                                                           |
|            | - Khả năng trữ nhiệt của hệ thống: $\geq 900.000$ HU                                                                       |
| <b>1.4</b> | <b>Bộ chuẩn trục:</b>                                                                                                      |
|            | - Có màng chắn dùng cho chuẩn trục đồng tâm hoặc có màng chắn dùng cho chuẩn trục đối xứng không phóng xạ hoặc tương đương |
|            | - Có màng chắn khe dùng cho chuẩn trục đối xứng, không phóng xạ, xoay không hạn chế hoặc tương đương                       |
| <b>1.5</b> | <b>Tấm nhận ảnh phẳng:</b>                                                                                                 |
|            | - Công nghệ vật liệu đầu thu: Công nghệ CMOS hoặc tương đương                                                              |
|            | - Kích thước: $\geq 20$ cm x 20 cm                                                                                         |
|            | - Ma trận điểm ảnh: $\geq 1000 \times 1000$ (pixels)                                                                       |
|            | - Kích thước điểm ảnh: $\leq 205$ $\mu$ m                                                                                  |
|            | - Hiệu suất thu nhận ảnh (DQE): $\geq 70\%$                                                                                |
| <b>1.6</b> | <b>Màn hình điều khiển cảm ứng:</b>                                                                                        |
|            | - Loại màn hình cảm ứng                                                                                                    |
|            | - Độ phân giải: $\geq 1280 \times 800$ pixel                                                                               |
|            | - Có thể truy cập các chức năng trong quá trình thủ thuật                                                                  |
| <b>1.7</b> | <b>Màn hình hiển thị:</b>                                                                                                  |
|            | - 01 màn hình kích thước: $\geq 27$ inch hoặc 02 màn hình kích thước mỗi màn hình: $\geq 19$ inch                          |
|            | - Độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ pixel                                                                              |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             | - Góc nhìn theo cả hai chiều (ngang và dọc): $\geq 170$ độ                                                                                                                                                                                      |
|             | - Độ sáng tối đa: $\geq 600$ cd/m <sup>2</sup>                                                                                                                                                                                                  |
|             | - Màn hình được gắn trên tay treo có khớp nối hoặc được gắn trên xe đẩy                                                                                                                                                                         |
| <b>1.8</b>  | <b>Gói chương trình giảm liều tia:</b>                                                                                                                                                                                                          |
|             | - Chương trình giảm liều tia bao gồm hệ thống quản lý liều, hệ thống điều chỉnh độ tương phản và độ sáng, có tính năng cài đặt thăm khám liều thấp chuyên dụng để đảm bảo đo đạc và lưu lại các giá trị liên quan đến liều bức xạ của bệnh nhân |
|             | - Có chức năng quản lý tối ưu hóa liều tia, điều chỉnh liều tia thấp cho trẻ em                                                                                                                                                                 |
| <b>1.9</b>  | <b>Phần mềm hiển thị/ xử lý hình ảnh:</b>                                                                                                                                                                                                       |
|             | <b>- <i>Hiển thị ảnh:</i></b>                                                                                                                                                                                                                   |
|             | + Độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ pixel                                                                                                                                                                                                   |
|             | + Xoay ảnh: xoay ảnh kỹ thuật số                                                                                                                                                                                                                |
|             | + Quay phim: có chức năng quay phim để phát lại các bối cảnh và chức năng phát tự động                                                                                                                                                          |
|             | + Xoay ảnh ngang /dọc: xoay ảnh theo phương ngang và phương dọc                                                                                                                                                                                 |
|             | + Lưu chuỗi hình: LSH hoặc LIH (giữ lại chuỗi hình cuối cùng)                                                                                                                                                                                   |
|             | <b>- <i>Xử lý ảnh:</i></b>                                                                                                                                                                                                                      |
|             | + Có chức năng điều chỉnh độ sáng và tương phản ảnh                                                                                                                                                                                             |
|             | + Có hiển thị, làm rõ cạnh hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                     |
|             | + Có giảm nhiễu                                                                                                                                                                                                                                 |
|             | + Có giảm nhiễu kim loại                                                                                                                                                                                                                        |
|             | - Chức năng văn bản/ đồ họa:                                                                                                                                                                                                                    |
|             | + Văn bản: Chú thích, bình luận hình ảnh                                                                                                                                                                                                        |
|             | + Đồ họa: Định lượng các phép đo khoảng cách và góc                                                                                                                                                                                             |
| <b>1.10</b> | <b>- Phần mềm lưu trữ và truyền tải dữ liệu:</b>                                                                                                                                                                                                |
|             | - Giao diện kết nối theo chuẩn DICOM                                                                                                                                                                                                            |
|             | - Gửi, nhận và lưu trữ hình ảnh (DICOM Send/Storage)                                                                                                                                                                                            |
|             | - In trên các máy in tích hợp DICOM (DICOM Print)                                                                                                                                                                                               |
|             | - Cổng kết nối máy in: Máy in kỹ thuật số để in trên giấy hoặc film                                                                                                                                                                             |
|             | <b>Phần mềm/ chức năng:</b>                                                                                                                                                                                                                     |
|             | <b>Chức năng quản lý dữ liệu bệnh nhân:</b>                                                                                                                                                                                                     |
|             | - Truy hồi danh sách bệnh nhân và dữ liệu khám từ hệ thống thông tin của bệnh viện (HIS/RIS)                                                                                                                                                    |
|             | - Đăng ký bệnh nhân khẩn cấp                                                                                                                                                                                                                    |
|             | - Quản lý dữ liệu nghiên cứu và hình ảnh                                                                                                                                                                                                        |
|             | <b>Các chức năng thu nhận/xử lý hình ảnh:</b>                                                                                                                                                                                                   |
|             | - Chế độ chiếu:                                                                                                                                                                                                                                 |
|             | + Thu nhận hình ảnh với chế độ chiếu liên tục                                                                                                                                                                                                   |
|             | + Có chế độ lưu hình ảnh                                                                                                                                                                                                                        |

|            |                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | + Lọc kỹ thuật số                                                                                                                                                                                                         |
|            | + Trục quan hóa theo thang xám dựa trên phân tích hình ảnh hoặc có chế độ đảo ngược thang độ xám                                                                                                                          |
|            | <b>- Chụp mạch xóa nền:</b>                                                                                                                                                                                               |
|            | + Chức năng thay đổi điểm ảnh để hiệu chỉnh các lần chạy xóa nền                                                                                                                                                          |
|            | + Lọc mật nạ và làm đầy ảnh để tăng độ tương phản                                                                                                                                                                         |
|            | - Thuật toán hiệu quả liều tia thông minh: Thuật toán hiệu quả liều tia thông minh là một hệ thống quản lý liều tia thông minh                                                                                            |
| <b>2</b>   | <b>Thiết bị phụ trợ:</b>                                                                                                                                                                                                  |
| <b>2.1</b> | <b>Máy in nhiệt</b>                                                                                                                                                                                                       |
|            | - Kiểu in: in nhiệt đen trắng                                                                                                                                                                                             |
|            | - Độ phân giải: $\geq 300$ dpi                                                                                                                                                                                            |
|            | - Khổ giấy in: 110 mm                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2.2</b> | <b>Bộ áo chì, yếm cổ chì</b>                                                                                                                                                                                              |
|            | Độ chì tương đương dày: $\geq 0.35\text{mmPb}$                                                                                                                                                                            |
| <b>D</b>   | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                       |
|            | Thời gian bảo hành: >12 tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                                            |
|            | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                                        |
|            | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                                                       |
|            | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                                                                             |
|            | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                                                           |
|            | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị                                                                                                              |
|            | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.                                                             |
|            | Chịu trách nhiệm thực hiện kiểm định, kiểm xạ thiết bị bức xạ sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và cung cấp tài liệu liên quan để bệnh viện tiến hành các thủ tục cấp giấy phép hoạt động công việc bức xạ theo quy định |
|            | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành.                                                            |
|            | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                                                                             |
|            | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất                                                                  |
|            | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                             |

### 3. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI 4K, CÓ CHỨC NĂNG ICG

|          |                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>THÔNG TIN CHUNG</b>                                                                                  |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                        |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)             |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/50 Hz                                                                        |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                       |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                       |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                             |
|          | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7               |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                              |
|          | Hệ thống phẫu thuật nội soi 4K có chức năng ICG kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 01 hệ thống, trong đó bao gồm: |
| <b>1</b> | <b>Máy chính, bao gồm:</b>                                                                              |
| 1.1      | - Bộ xử lý hình ảnh: 01 bộ                                                                              |
| 1.2      | - Đầu camera 4K có tính năng chẩn đoán ảnh huỳnh quang: 01 cái                                          |
| 1.3      | - Đầu camera 3D tích hợp với ống soi: 01 cái                                                            |
| 1.4      | - Nguồn sáng lạnh nội soi kèm dây dẫn sáng: 01 cái                                                      |
| <b>2</b> | <b>Thiết bị phụ trợ, bao gồm:</b>                                                                       |
| 2.1      | - Màn hình y tế 4K chuyên dụng: 01 cái                                                                  |
| 2.2      | - Xe đẩy chuyên dụng, kèm tay treo: 01 chiếc                                                            |
| 2.3      | - Bộ ghi hình và lưu trữ dữ liệu: 01 bộ                                                                 |
| 2.4      | - Máy bơm khí CO <sub>2</sub> : 01 cái, bao gồm:                                                        |
|          | + Máy chính: 01 chiếc                                                                                   |
|          | + Dây bơm khí dùng nhiều lần: 01 chiếc                                                                  |
|          | + Phin lọc khí dùng một lần: 25 chiếc                                                                   |
|          | + Bộ phụ kiện lắp đặt tiêu chuẩn: 01 bộ                                                                 |
| 2.5      | - Máy tưới hút dịch chuyên dụng cho ổ bụng tiết niệu: 01 chiếc, bao gồm:                                |
|          | + Máy chính: 01 chiếc                                                                                   |
|          | + Bộ dây tưới: 01 bộ                                                                                    |
|          | + Dây bơm, loại dùng nhiều lần: 10 chiếc                                                                |
| 2.6      | - Dao mổ điện cao tần: 01 cái, bao gồm:                                                                 |
|          | + Máy chính: 01 cái                                                                                     |
|          | + Bàn đạp chân: 01 cái                                                                                  |
|          | + Điện cực trung tính, loại dùng một lần: 50 chiếc                                                      |
|          | + Dây nối điện cực trung tính: 01 cái                                                                   |
|          | + Tay dao điện đơn cực: 01 cái                                                                          |
|          | + Dây nối tay dao điện đơn cực: 01 cái                                                                  |
|          | + Điện cực hình dao: 02 cái                                                                             |
| <b>3</b> | <b>Công cụ, dụng cụ, bao gồm:</b>                                                                       |

|            |                                                                                                                                             |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1        | - Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng: 01 bộ                                                                                               |
| 3.2        | - Hộp tiết trùng và bảo quản đầu camera 3D dạng khay lưới: 01 hộp                                                                           |
|            | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                                               |
| <b>C</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                            |
| <b>1</b>   | <b>Máy chính, bao gồm:</b>                                                                                                                  |
| <b>1.1</b> | <b>Bộ xử lý hình ảnh:</b>                                                                                                                   |
|            | - Có khả năng cung cấp hình ảnh ở định dạng 3D với chất lượng hình ảnh 4K                                                                   |
|            | - Có chức năng hỗ trợ phẫu thuật dưới dẫn hướng của ánh sáng huỳnh quang hay ánh sáng cận hồng ngoại khi sử dụng với hoạt chất ICG          |
|            | - Có màn hình cảm ứng để hiển thị và cài đặt thông số hoặc Các thông số được cài đặt thông qua phím bấm trên đầu camera và màn hình nội soi |
|            | - Có khả năng xoay hình ảnh: $\geq 180$ độ                                                                                                  |
|            | - Có khả năng lưu trữ: $\geq 20$ cài đặt                                                                                                    |
|            | - Có khả năng lưu trữ: $\geq 50$ dữ liệu bệnh nhân                                                                                          |
|            | - Có $\geq 3$ công nghệ quan sát cải tiến giúp phân biệt tổ chức                                                                            |
|            | - Có khả năng nâng cấp phần mềm                                                                                                             |
|            | - Độ phân giải hình ảnh đạt tiêu chuẩn 4K hoặc cao hơn                                                                                      |
|            | - Có khả năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của nguồn sáng                                                                               |
|            | - Phóng đại điện tử: $\geq 2x$                                                                                                              |
|            | - Độ phân giải: $\geq 3840 - 2160$ pixel                                                                                                    |
|            | - Có tối thiểu các cổng tín hiệu ra như sau: cổng 12G-SDI hoặc 3G-SDI hoặc tương đương                                                      |
| <b>1.2</b> | <b>Đầu camera 4K có tính năng chẩn đoán ảnh huỳnh quang:</b>                                                                                |
|            | - Có thể sử dụng cho các ứng dụng huỳnh quang dưới ánh sáng cận hồng ngoại                                                                  |
|            | - Có thể hiển thị $\geq 3$ chế độ hình ảnh cho chế độ ánh sáng cận hồng ngoại                                                               |
|            | - Có khả năng hiển thị hình ảnh với độ phân giải $\geq 3840 \times 2160$ pixel                                                              |
|            | - Cảm biến ảnh 4K loại chip CMOS hoặc tương đương                                                                                           |
|            | - Chức năng phóng đại kỹ thuật số: $\geq 2x$                                                                                                |
|            | - Có $\geq 2$ phím chức năng đầu camera có thể gán chương trình                                                                             |
|            | - Đầu camera có thể ngâm hoặc tiết trùng nhiệt độ thấp hoặc hấp tiết trùng                                                                  |
|            | - Có thể điều chỉnh nét ngay trên đầu camera                                                                                                |
|            | - Tiêu cự: $\geq 19$ mm                                                                                                                     |
|            | - Trọng lượng đầu camera: $\leq 270$ g                                                                                                      |
| <b>1.3</b> | <b>Đầu camera 3D tích hợp với ống soi:</b>                                                                                                  |
|            | - Đường kính 10 mm                                                                                                                          |
|            | - Hướng nhìn $\geq 30$ độ                                                                                                                   |
|            | - Chiều dài làm việc: $\geq 31$ cm                                                                                                          |
|            | - Góc quan sát: $\geq 65$ độ                                                                                                                |
|            | - Có thể hấp tiết trùng hơi nước hoặc hấp tiết trùng nhiệt độ thấp                                                                          |
|            | - Chiều dài cáp: $\geq 250$ cm                                                                                                              |
| <b>1.4</b> | <b>Nguồn sáng lạnh nội soi kèm dây dẫn sáng:</b>                                                                                            |
|            | <i>Nguồn sáng lạnh nội soi:</i>                                                                                                             |



|            |                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | - Sử dụng công nghệ đèn LED hoặc tương đương                                                                                                               |
|            | - Có thể sử dụng với $\geq 2$ ứng dụng cho ánh sáng trắng thông thường và ánh sáng cận hồng ngoại hoặc chế độ quan sát ánh sáng trắng và ánh sáng đặc biệt |
|            | - Có thể điều chỉnh cường độ sáng tự động                                                                                                                  |
|            | - Điều chỉnh cường độ sáng: $\geq 17$ bước hoặc liên tục                                                                                                   |
|            | <b>Dây dẫn sáng:</b>                                                                                                                                       |
|            | - Đường kính: $\geq 4.0$ mm                                                                                                                                |
|            | - Chiều dài: $\geq 250$ cm                                                                                                                                 |
|            | - Chịu nhiệt tốt và có tính năng tăng cường khả năng dẫn sáng                                                                                              |
| <b>2</b>   | <b>Thiết bị phụ trợ, bao gồm:</b>                                                                                                                          |
| <b>2.1</b> | <b>Màn hình y tế 4K chuyên dụng:</b>                                                                                                                       |
|            | - Màn hình tiêu chuẩn dùng trong y tế                                                                                                                      |
|            | - Màn hình LCD, tấm nền công nghệ LED hoặc tương đương                                                                                                     |
|            | - Kích thước màn hình: $\geq 30$ inch                                                                                                                      |
|            | - Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ pixel                                                                                                              |
|            | - Độ sáng: $\geq 400$ cd/m <sup>2</sup>                                                                                                                    |
|            | - Độ tương phản: $\geq 1000:1$                                                                                                                             |
|            | - Góc nhìn: $\geq 170$ độ                                                                                                                                  |
|            | - Tín hiệu tương thích tối thiểu DVI-D hoặc 12G-SDI hoặc tương đương                                                                                       |
| <b>2.2</b> | <b>- Xe đẩy chuyên dụng, kèm tay treo:</b>                                                                                                                 |
|            | - Có giá đỡ máy                                                                                                                                            |
|            | - Có cánh tay treo màn hình                                                                                                                                |
|            | - Tích hợp: $\geq 06$ ổ cắm điện                                                                                                                           |
|            | - Có 04 bánh xe, bánh xe có khóa hãm                                                                                                                       |
| <b>2.3</b> | <b>Bộ ghi hình và lưu trữ dữ liệu:</b>                                                                                                                     |
|            | - Có thể được điều chỉnh từ xa bằng điều khiển hoặc đầu camera hoặc tương đương                                                                            |
|            | - Có thể ghi hình ảnh từ nhiều nguồn đầu vào                                                                                                               |
|            | - Chức năng lưu trữ hình ảnh và video chất lượng $\geq 4K$                                                                                                 |
|            | - Cổng tín hiệu vào ra tương thích: HDMI, DVI hoặc tương đương                                                                                             |
|            | - Định dạng ảnh: JPEG, PNG hoặc tương đương                                                                                                                |
|            | - Định dạng video: MPEG4 hoặc tương đương                                                                                                                  |
|            | - Có thể xem lại video hoặc hình ảnh                                                                                                                       |
|            | - Bộ lưu trữ dữ liệu có dung lượng $\geq 1TB$                                                                                                              |
| <b>2.4</b> | <b>Máy bơm khí CO<sub>2</sub>:</b>                                                                                                                         |
|            | - Có khả năng hiển thị tối thiểu thông tin của chế độ bơm khí và các thông số bơm khí cài đặt và thực tế                                                   |
|            | - Có tính năng điều chỉnh tự động lưu lượng bơm                                                                                                            |
|            | - Có chế độ bơm khí cho trẻ em                                                                                                                             |
|            | - Có báo động khi xảy ra quá áp                                                                                                                            |
|            | - Thiết bị tự động ghi nhớ tối thiểu có thông số cài đặt áp lực                                                                                            |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                                                       |

|            |                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | + Hệ thống đo đặc/điều khiển điện tử                                                                                                                                                      |
|            | + Lưu lượng bơm tối đa: $\geq 40$ lít/phút                                                                                                                                                |
|            | + Áp lực bơm tối đa $\geq 25$ mmHg                                                                                                                                                        |
| <b>2.5</b> | <b>Máy tưới hút dịch chuyên dụng cho ổ bụng tiết niệu:</b>                                                                                                                                |
|            | - Thiết kế để tưới hoặc hút dịch trong quá trình can thiệp/ phẫu thuật                                                                                                                    |
|            | - Thiết bị được sử dụng cho ứng dụng phẫu thuật nội soi ổ bụng hoặc các ứng dụng khác                                                                                                     |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                                                                                      |
|            | + Áp lực tưới tối đa: $\geq 450$ mm Hg                                                                                                                                                    |
|            | + Lưu lượng tưới tối đa: $\geq 2000$ ml/phút                                                                                                                                              |
| <b>2.6</b> | <b>Dao mổ điện cao tần:</b>                                                                                                                                                               |
|            | - Có đầy đủ các chế độ đơn cực và lưỡng cực dùng trong phẫu thuật mổ mở, mổ nội soi và can thiệp nội soi                                                                                  |
|            | - Màn hình cảm ứng cho lựa chọn các chế độ cài đặt                                                                                                                                        |
|            | - Thông báo lỗi với các thông tin lên màn hình khi xảy ra lỗi vận hành và lỗi hệ thống                                                                                                    |
|            | - Có tính năng giám sát trở kháng giữa bệnh nhân và dao điện liên tục và cảnh báo bằng tín hiệu và âm thanh                                                                               |
|            | - Có khả năng nhận diện dụng cụ tự động                                                                                                                                                   |
|            | - Có chế độ cắt lưỡng cực trong môi trường nước muối                                                                                                                                      |
|            | - Lưu trữ được các chương trình cài đặt, cho phép cài đặt chương trình theo nhu cầu sử dụng                                                                                               |
|            | - Có $\geq 2$ cổng kết nối đơn cực và $\geq 1$ cổng kết nối lưỡng cực                                                                                                                     |
|            | - Tần số cao tần: $\geq 350$ kHz                                                                                                                                                          |
|            | - Công suất cao tần tối đa:                                                                                                                                                               |
|            | - Công suất cao tần tối đa: $\geq 300$ W                                                                                                                                                  |
|            | + Chức năng đơn cực:                                                                                                                                                                      |
|            | · Có $\geq 4$ chế độ cắt đơn cực                                                                                                                                                          |
|            | · Có $\geq 4$ chế độ đốt đơn cực                                                                                                                                                          |
|            | + Chức năng lưỡng cực Bipolar:                                                                                                                                                            |
|            | · Có $\geq 2$ chế độ cắt đơn cực                                                                                                                                                          |
|            | · Có $\geq 3$ chế độ đốt lưỡng cực                                                                                                                                                        |
|            | - Tuân thủ các tiêu chuẩn IEC 60601-1, hoặc tương đương                                                                                                                                   |
| <b>3</b>   | <b>Công cụ, dụng cụ, bao gồm:</b>                                                                                                                                                         |
| <b>3.1</b> | <b>Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng:</b>                                                                                                                                              |
|            | - Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc $\geq 30$ cm, có thể hấp tiệt trùng được, dùng cho ứng dụng quan sát ánh sáng huỳnh quang hoặc hồng ngoại: 01 cái. |
|            | - Ống kính soi, hướng nhìn 0 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc $\geq 30$ cm, có thể hấp tiệt trùng được, dùng cho ứng dụng quan sát ánh sáng huỳnh quang hoặc hồng ngoại: 01 cái.  |
|            | - Van trocars đa chức năng, cỡ 10-11 mm có thể mở bằng tay hoặc tự động : 02 cái                                                                                                          |
|            | - Vỏ trocar, cỡ 10-11 mm: 02 cái                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Nòng trocar đầu sắc, cỡ 10-11 mm: 01 cái                                                                                              |
| - Nòng trocar đầu tù, cỡ 10-11 mm: 01 cái                                                                                               |
| - Van trocars đa chức năng, cỡ 5-6 mm có thể mở bằng tay hoặc tự động: 02 cái                                                           |
| - Vỏ trocar cỡ 5-6 mm: 02 cái                                                                                                           |
| - Nòng trocar đầu sắc, cỡ 5-6 mm: 01 cái                                                                                                |
| - Nòng trocar đầu tù, cỡ 5-6 mm: 01 cái                                                                                                 |
| - Nắp cao su đầu trocar cỡ 10-11 mm: 10 cái                                                                                             |
| - Nắp cao su đầu trocar cỡ 5-6 mm: 10 cái                                                                                               |
| - Ống thu giảm khẩu kính: 01 cái                                                                                                        |
| - Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, không khóa, có chân cầm đốt điện đơn cực: 03 cái                                                          |
| - Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, có khóa: 02 cái                                                                                           |
| - Tay cầm dụng cụ, có khóa, không có chân cầm đốt điện đơn cực: 01 cái                                                                  |
| - Vỏ forceps ngoài, cỡ 5 mm, dài $\geq 33$ cm: 06 cái                                                                                   |
| - Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dài 17-18 mm: 01 cái                                                       |
| - Hàm forceps kẹp và phẫu tích, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 21-22 mm: 01 cái                                  |
| - Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm phần hàm dụng cụ dài 24-26 mm, hoạt động đơn, có mở lỗ, không gây tổn thương: 02 cái |
| - Hàm forceps kẹp không chấn thương, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 21-24 mm: 01 cái                                          |
| - Hàm forceps kẹp Clickline CROCE-OLMI, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 27-29 mm: 01 cái                                       |
| - Lưỡi kéo cong, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 19-20 mm: 01 cái                                                 |
| - Tay cầm, bằng nhựa, có chân cầm đốt điện lưỡng cực: 01 cái                                                                            |
| - Vỏ ngoài forceps, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                             |
| - Hàm forceps lưỡng cực, hoạt động kép, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 24-26 mm: 01 chiếc                                     |
| - Đầu đơn cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình xẻng hoặc hình thìa. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                               |
| - Đầu đơn cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình dạng móc. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                          |
| - Quạt nâng gan, cỡ 10 mm, chiều dài 33 cm: 01 cái                                                                                      |
| - Ống hút rửa có lỗ bên, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 chiếc                                                                      |
| - Kim kẹp kim, hàm thẳng. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                       |
| - Kim kẹp kim, hàm cong trái. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                   |
| - Thanh đẩy chỉ, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                                |
| - Kim kẹp clip titan: 01 chiếc                                                                                                          |
| - Clip cầm máu Titan cỡ trung bình lớn: 120 chiếc                                                                                       |
| - Cáp cao tần đơn cực, chiều dài $\geq 3$ m: 01 cái                                                                                     |
| - Cáp cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3$ m: 01 cái                                                                                   |
| - Bàn chải vệ sinh dụng cụ: 05 cái                                                                                                      |
| - Hộp ngâm dụng cụ: 02 cái                                                                                                              |

|            |                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | - Hộp tiết trùng và bảo quản ống soi: 01 cái                                                                                                                   |
|            | - Hộp tiết trùng và bảo quản dụng cụ: 01 cái                                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Hộp tiết trùng và bảo quản đầu camera 3D dạng khay lưới:</b>                                                                                                |
|            | - Hộp tiết trùng được ở nhiệt độ cao bằng hơi nước hoặc nhiệt độ thấp                                                                                          |
| <b>D</b>   | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|            | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|            | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|            | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|            | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|            | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|            | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|            | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|            | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|            | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|            | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|            | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBVT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

#### 4. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI 4K - 3D

|          |                                                                                                                  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG:</b>                                                                                            |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                 |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                      |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/50 Hz                                                                                 |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                      |
|          | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                        |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                       |
|          | Hệ thống phẫu thuật nội soi 4K - 3D, kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 02 hệ thống, trong đó mỗi hệ thống bao gồm: |
| <b>1</b> | <b>Máy chính, bao gồm:</b>                                                                                       |
| 1.1      | - Bộ xử lý hình ảnh: 01 bộ                                                                                       |
| 1.2      | - Đầu camera 4K: 01 cái                                                                                          |
| 1.3      | - Đầu camera 3D tích hợp với ống soi: 01 cái                                                                     |
| 1.4      | - Nguồn sáng lạnh nội soi kèm dây dẫn sáng: 01 cái                                                               |
| <b>2</b> | <b>Thiết bị phụ trợ, bao gồm:</b>                                                                                |
| 2.1      | - Màn hình y tế 4K chuyên dụng: 01 cái                                                                           |
| 2.2      | - Xe đẩy chuyên dụng, kèm tay treo: 01 chiếc                                                                     |
| 2.3      | - Máy bơm khí CO2: 01 cái, bao gồm:                                                                              |
|          | + Máy chính: 01 chiếc                                                                                            |
|          | + Dây bơm khí dùng nhiều lần: 01 chiếc                                                                           |
|          | + Phin lọc khí dùng một lần: 25 chiếc                                                                            |
|          | + Bộ phụ kiện lắp đặt tiêu chuẩn: 01 bộ                                                                          |
| 2.4      | - Máy tưới hút dịch chuyên dụng cho ổ bụng tiết niệu: 01 chiếc, bao gồm:                                         |
|          | + Máy chính: 01 chiếc                                                                                            |
|          | + Bộ dây tưới: 01 bộ                                                                                             |
|          | + Dây bơm, loại dùng nhiều lần: 10 chiếc                                                                         |
| 2.5      | - Dao mổ điện cao tần: 01 cái bao gồm:                                                                           |
|          | + Máy chính: 01 cái                                                                                              |
|          | + Bàn đạp chân: 01 cái                                                                                           |
|          | + Điện cực trung tính, loại dùng một lần: 50 chiếc                                                               |
|          | + Dây nối điện cực trung tính: 01 cái                                                                            |
|          | + Tay dao điện đơn cực: 01 cái                                                                                   |
|          | + Dây nối tay dao điện đơn cực: 01 cái                                                                           |

*Handwritten signature*

|            |                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | + Điện cực hình dao: 02 cái                                                                                                               |
| <b>3</b>   | <b>Công cụ, dụng cụ, bao gồm:</b>                                                                                                         |
| 3.1        | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng: 01 bộ                                                                                               |
| 3.2        | Hộp tiệt trùng và bảo quản đầu camera 3D dạng khay lưới: 01 hộp                                                                           |
|            | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                                             |
| <b>C</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                          |
| <b>1</b>   | <b>Máy chính, bao gồm:</b>                                                                                                                |
| <b>1.1</b> | <b>Bộ xử lý hình ảnh:</b>                                                                                                                 |
|            | Có khả năng cung cấp hình ảnh ở định dạng 3D với chất lượng hình ảnh 4K                                                                   |
|            | Có màn hình cảm ứng để hiển thị và cài đặt thông số hoặc các thông số được cài đặt thông qua phím bấm trên đầu camera và màn hình nội soi |
|            | - Có khả năng xoay hình ảnh: $\geq 180$ độ                                                                                                |
|            | - Có khả năng lưu trữ: $\geq 20$ cài đặt                                                                                                  |
|            | - Có khả năng lưu trữ: $\geq 50$ dữ liệu bệnh nhân                                                                                        |
|            | - Có $\geq 3$ công nghệ quan sát cải tiến giúp phân biệt tổ chức                                                                          |
|            | - Có khả năng nâng cấp phần mềm                                                                                                           |
|            | - Độ phân giải hình ảnh đạt tiêu chuẩn 4K hoặc cao hơn                                                                                    |
|            | - Có khả năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của nguồn sáng                                                                             |
|            | - Phóng đại điện tử: $\geq 2x$                                                                                                            |
|            | - Độ phân giải: $\geq 3840 - 2160$ pixel                                                                                                  |
|            | - Chụp ảnh và ghi video ở định dạng 4K                                                                                                    |
|            | - Có tối thiểu các cổng tín hiệu ra như sau: cổng DVI-D hoặc cổng 12G-SDI hoặc tương đương                                                |
| <b>1.2</b> | <b>Đầu camera 4K:</b>                                                                                                                     |
|            | - Có thể sử dụng cho các ứng dụng huỳnh quang dưới ánh sáng cận hồng ngoại                                                                |
|            | - Có thể hiển thị $\geq 3$ chế độ hình ảnh cho chế độ ánh sáng cận hồng ngoại                                                             |
|            | - Có khả năng hiển thị hình ảnh với độ phân giải $\geq 3840 \times 2160$ pixel                                                            |
|            | - Cảm biến ảnh 4K loại chip CMOS hoặc tương đương                                                                                         |
|            | - Chức năng phóng đại kỹ thuật số: $\geq 2x$                                                                                              |
|            | - Có $\geq 2$ phím chức năng đầu camera có thể gán chương trình                                                                           |
|            | - Đầu camera có thể ngâm hoặc tiệt trùng nhiệt độ thấp hoặc hấp tiệt trùng                                                                |
|            | - Có thể điều chỉnh nét ngay trên đầu camera                                                                                              |
|            | - Tiêu cự: $\geq 19$ mm                                                                                                                   |
|            | - Trọng lượng đầu camera: $\leq 270$ g                                                                                                    |
| <b>1.3</b> | <b>Đầu camera 3D tích hợp với ống soi:</b>                                                                                                |
|            | - Đường kính 10 mm                                                                                                                        |
|            | - Hướng nhìn $\geq 30$ độ                                                                                                                 |
|            | - Chiều dài làm việc: $\geq 31$ cm                                                                                                        |



|            |                                                                                                                                                            |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | - Góc quan sát: $\geq 65$ độ                                                                                                                               |
|            | - Có thể hấp tiết trùng hơi nước hoặc hấp tiết trùng nhiệt độ thấp                                                                                         |
|            | - Chiều dài cáp: $\geq 250$ cm                                                                                                                             |
| <b>1.4</b> | <b>Nguồn sáng lạnh nội soi kèm dây dẫn sáng:</b>                                                                                                           |
|            | <i>Nguồn sáng lạnh nội soi:</i>                                                                                                                            |
|            | - Sử dụng công nghệ đèn LED hoặc tương đương                                                                                                               |
|            | - Có thể sử dụng với $\geq 2$ ứng dụng cho ánh sáng trắng thông thường và ánh sáng cận hồng ngoại hoặc chế độ quan sát ánh sáng trắng và ánh sáng đặc biệt |
|            | - Có thể điều chỉnh cường độ sáng tự động                                                                                                                  |
|            | - Điều chỉnh cường độ sáng: $\geq 17$ bước hoặc liên tục                                                                                                   |
|            | <i>Dây dẫn sáng:</i>                                                                                                                                       |
|            | - Đường kính: $\geq 4.0$ mm                                                                                                                                |
|            | - Chiều dài: $\geq 250$ cm                                                                                                                                 |
|            | - Chịu nhiệt tốt và có tính năng tăng cường khả năng dẫn sáng                                                                                              |
| <b>2</b>   | <b>Thiết bị phụ trợ, bao gồm:</b>                                                                                                                          |
| <b>2.1</b> | <b>Màn hình y tế 4K chuyên dụng:</b>                                                                                                                       |
|            | - Màn hình tiêu chuẩn dùng trong y tế                                                                                                                      |
|            | - Màn hình LCD, tấm nền công nghệ LED hoặc tương đương                                                                                                     |
|            | - Kích thước màn hình: $\geq 30$ inch                                                                                                                      |
|            | - Độ phân giải: $\geq 3840 \times 2160$ pixel                                                                                                              |
|            | - Độ sáng: $\geq 400$ cd/m <sup>2</sup>                                                                                                                    |
|            | - Độ tương phản: $\geq 1000:1$                                                                                                                             |
|            | - Góc nhìn: $\geq 170$ độ                                                                                                                                  |
|            | - Tín hiệu tương thích tối thiểu DVI-D hoặc 12G-SDI hoặc tương đương                                                                                       |
| <b>2.2</b> | <b>Xe đẩy chuyên dụng, kèm tay treo:</b>                                                                                                                   |
|            | - Có giá đỡ máy                                                                                                                                            |
|            | - Có cánh tay treo màn hình                                                                                                                                |
|            | - Tích hợp: $\geq 06$ ổ cắm điện                                                                                                                           |
|            | - Có 04 bánh xe, bánh xe có khóa hãm                                                                                                                       |
| <b>2.3</b> | <b>Máy bơm khí CO<sub>2</sub>:</b>                                                                                                                         |
|            | - Có khả năng hiển thị tối thiểu thông tin của chế độ bơm khí và các thông số bơm khí cài đặt và thực tế                                                   |
|            | - Có tính năng điều chỉnh tự động lưu lượng bơm                                                                                                            |
|            | - Có chế độ bơm khí cho trẻ em                                                                                                                             |
|            | - Có báo động khi xảy ra quá áp                                                                                                                            |
|            | - Thiết bị tự động ghi nhớ tối thiểu có thông số cài đặt áp lực                                                                                            |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                                                       |
|            | + Hệ thống đo đạc/điều khiển điện tử                                                                                                                       |

|            |                                                                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | + Lưu lượng bơm tối đa: $\geq 40$ lít/phút                                                                              |
|            | + Áp lực bơm tối đa $\geq 25$ mmHg                                                                                      |
| <b>2.4</b> | <b>Máy tưới hút dịch chuyên dụng cho ổ bụng tiết niệu:</b>                                                              |
|            | - Thiết kế để tưới hoặc hút dịch trong quá trình can thiệp/ phẫu thuật                                                  |
|            | - Thiết bị được sử dụng cho ứng dụng phẫu thuật nội soi ổ bụng hoặc các ứng dụng khác                                   |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                    |
|            | + Áp lực tưới tối đa: $\geq 450$ mm Hg                                                                                  |
|            | + Lưu lượng tưới tối đa: $\geq 2000$ ml/phút                                                                            |
| <b>2.5</b> | <b>Dao mổ điện cao tần:</b>                                                                                             |
|            | - Có đầy đủ các chế độ đơn cực và lưỡng cực dùng trong phẫu thuật mổ mở, mổ nội soi và can thiệp nội soi                |
|            | - Màn hình cảm ứng cho lựa chọn các chế độ cài đặt                                                                      |
|            | - Thông báo lỗi với các thông tin lên màn hình khi xảy ra lỗi vận hành và lỗi hệ thống                                  |
|            | - Có tính năng giám sát trở kháng giữa bệnh nhân và dao điện liên tục và cảnh báo bằng tín hiệu và âm thanh             |
|            | - Có khả năng nhận diện dụng cụ tự động                                                                                 |
|            | - Có chế độ cắt lưỡng cực trong môi trường nước muối                                                                    |
|            | - Lưu trữ được các chương trình cài đặt, cho phép cài đặt chương trình theo nhu cầu sử dụng                             |
|            | - Có $\geq 2$ cổng kết nối đơn cực và $\geq 1$ cổng kết nối lưỡng cực                                                   |
|            | - Tần số cao tần: $\geq 350$ kHz                                                                                        |
|            | - Công suất cao tần tối đa:                                                                                             |
|            | - Công suất cao tần tối đa: $\geq 300$ W                                                                                |
|            | + Chức năng đơn cực:                                                                                                    |
|            | · Có $\geq 4$ chế độ cắt đơn cực                                                                                        |
|            | · Có $\geq 4$ chế độ đốt đơn cực                                                                                        |
|            | + Chức năng lưỡng cực Bipolar:                                                                                          |
|            | · Có $\geq 2$ chế độ cắt đơn cực                                                                                        |
|            | · Có $\geq 3$ chế độ đốt lưỡng cực                                                                                      |
|            | - Tuân thủ các tiêu chuẩn IEC 60601-1 hoặc tương đương                                                                  |
| <b>3</b>   | <b>Công cụ, dụng cụ, bao gồm:</b>                                                                                       |
| <b>3.1</b> | <b>Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng:</b>                                                                            |
|            | - Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc $\geq 30$ cm, có thể hấp tiệt trùng được: 01 cái |
|            | - Van trocars đa chức năng, cỡ 10-11 mm có thể mở bằng tay hoặc tự động: 02 cái                                         |
|            | - Vỏ trocar, cỡ 10-11 mm: 02 cái                                                                                        |
|            | - Nòng trocar đầu sắc, cỡ 10-11 mm: 01 cái                                                                              |

|                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Nòng trocar đầu tù, cỡ 10-11 mm: 01 cái                                                                                               |
| - Van trocars đa chức năng, cỡ 5-6 mm có thể mở bằng tay hoặc tự động: 02 cái                                                           |
| - Vỏ trocar cỡ 5-6 mm: 02 cái                                                                                                           |
| - Nòng trocar đầu sắc, cỡ 5-6 mm: 01 cái                                                                                                |
| - Nòng trocar đầu tù, cỡ 5-6 mm: 01 cái                                                                                                 |
| - Nắp cao su đầu trocar cỡ 10-11 mm: 10 cái                                                                                             |
| - Nắp cao su đầu trocar cỡ 5-6 mm: 10 cái                                                                                               |
| - Ống thu giảm khẩu kính: 01 cái                                                                                                        |
| - Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, không khóa, có chân cắm đốt điện đơn cực: 03 cái                                                          |
| - Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, có khóa: 02 cái                                                                                           |
| - Tay cầm dụng cụ, có khóa, không có chân cắm đốt điện đơn cực: 01 cái                                                                  |
| - Vỏ forceps ngoài, cỡ 5 mm, dài $\geq 33$ cm: 06 cái                                                                                   |
| - Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dài 17-18 mm: 01 cái                                                       |
| - Hàm forceps kẹp và phẫu tích, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 21-22 mm: 01 cái                                  |
| - Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm phần hàm dụng cụ dài 24-26 mm, hoạt động đơn, có mở lỗ, không gây tổn thương: 02 cái |
| - Hàm forceps kẹp không chấn thương, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 21-24 mm: 01 cái                                          |
| - Hàm forceps kẹp Clickline CROCE-OLMI, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 27-29 mm: 01 cái                                       |
| - Lưỡi kéo cong, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 19-20 mm: 01 cái                                                 |
| - Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, có chân cắm đốt điện lưỡng cực: 01 cái                                                                    |
| - Vỏ ngoài, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                                     |
| - Hàm forceps lưỡng cực, hoạt động kép, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 24-26 mm: 01 chiếc                                     |
| - Đầu đơn cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình xẻng hoặc hình thìa. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                               |
| - Đầu đơn cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình dạng móc. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                          |
| - Quạt nâng gan, cỡ 10 mm, chiều dài 33 cm: 01 cái                                                                                      |
| - Ống hút rửa có lỗ bên, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 chiếc                                                                      |
| - Kim kẹp kim, hàm thẳng. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                       |
| - Kim kẹp kim, hàm cong trái. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                   |
| - Thanh đẩy chỉ, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 cái                                                                                |
| - Kim kẹp clip titan: 01 chiếc                                                                                                          |
| - Clip cầm máu Titan cỡ trung bình lớn: 120 chiếc                                                                                       |
| - Cáp cao tần đơn cực, chiều dài $\geq 3$ m: 01 cái                                                                                     |
| - Cáp cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3$ m: 01 cái                                                                                   |

|            |                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | - Bàn chải vệ sinh dụng cụ: 05 cái                                                                                                                             |
|            | - Hộp ngâm dụng cụ: 02 cái                                                                                                                                     |
|            | - Hộp tiệt trùng và bảo quản ống soi: 01 cái                                                                                                                   |
|            | - Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ: 01 cái                                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Hộp tiệt trùng và bảo quản đầu camera 3D dạng khay lưới:</b>                                                                                                |
|            | -Hấp tiệt trùng được ở nhiệt độ cao bằng hơi nước hoặc nhiệt độ thấp                                                                                           |
| <b>D</b>   | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|            | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|            | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|            | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|            | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|            | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|            | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|            | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|            | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|            | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|            | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|            | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

## 5. HỆ THỐNG PHẪU THUẬT NỘI SOI FULL HD

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                                                                                                                                                                                                      |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|          | - Điều kiện hoạt động:                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                                                                                                                                                                                                |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|          | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                                                                                                                                                                                                        |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|          | Hệ thống phẫu thuật nội soi FULL HD kèm phụ kiện tiêu chuẩn, số lượng: 01 hệ thống. Trong đó, bao gồm:                                                                                                                                                                                           |
| <b>1</b> | <b>Máy chính, bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 1.1      | Bộ xử lý hình ảnh (tách rời hoặc tích hợp nguồn sáng nội soi): 01 chiếc                                                                                                                                                                                                                          |
| 1.2      | Đầu camera full HD: 01 chiếc                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.3      | Nguồn sáng nội soi (tách rời hoặc tích hợp với bộ xử lý hình ảnh) kèm dây dẫn sáng: 01 chiếc                                                                                                                                                                                                     |
| <b>2</b> | <b>Thiết bị phụ trợ, bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2.1      | Màn hình y tế full HD chuyên dụng: 01 bộ                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2.2      | Dao mổ điện cao tần: 01 cái, bao gồm:<br>+ Máy chính: 01 cái<br>+ Bàn đạp chân: 01 cái<br>+ Điện cực trung tính, loại dùng một lần: 50 chiếc<br>+ Dây nối điện cực trung tính: 01 cái<br>+ Tay dao điện đơn cực: 01 cái<br>+ Dây nối tay dao điện đơn cực: 01 cái<br>+ Điện cực hình dao: 02 cái |
| 2.3      | Máy bơm khí CO2: 01 cái, bao gồm:<br>+ Máy chính: 01 chiếc<br>+ Dây bơm khí dùng nhiều lần: 01 chiếc<br>+ Phin lọc khí dùng một lần: 25 chiếc<br>+ Bộ phụ kiện lắp đặt tiêu chuẩn: 01 bộ                                                                                                         |
| 2.4      | Máy tưới hút dịch chuyên dụng cho ổ bụng tiết niệu: 01 chiếc, bao gồm:<br>+ Máy chính: 01 chiếc<br>+ Bộ dây tưới: 01 bộ<br>+ Dây bơm, loại dùng nhiều lần: 10 chiếc                                                                                                                              |
| 2.4      | Xe đẩy chuyên dụng, kèm tay treo: 01 chiếc                                                                                                                                                                                                                                                       |

|            |                                                                                                                 |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3</b>   | <b>Công cụ, dụng cụ, bao gồm:</b>                                                                               |
| 3.1        | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng: 01 bộ                                                                     |
| 3.2        | Hộp tiết trùng và bảo quản đầu camera dạng khay lưới: 01 hộp                                                    |
| 3.3        | Cần nâng tử cung: 01 bộ                                                                                         |
|            | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                   |
| <b>C</b>   | <b>CHỈ TIÊU KỸ THUẬT</b>                                                                                        |
| <b>1</b>   | <b>Máy chính, bao gồm:</b>                                                                                      |
| <b>1.1</b> | <b>Bộ xử lý hình ảnh (tách rời hoặc tích hợp nguồn sáng nội soi):</b>                                           |
|            | - Bộ xử lý hình ảnh camera Full HD có thể sử dụng được cho các ứng dụng nội soi                                 |
|            | - Có thể kết hợp các công nghệ nội soi ống cứng, ống mềm vào trong một hệ thống                                 |
|            | - Có các công nghệ quan sát cải tiến giúp phân biệt tổ chức mô                                                  |
|            | - Tự động điều chỉnh nguồn sáng                                                                                 |
|            | - Khả năng phóng đại điện tử $\geq 1.5 \times$                                                                  |
|            | - Có thể xoay ảnh 180 độ                                                                                        |
|            | - Có $\geq 1$ cổng USB                                                                                          |
|            | - Cổng tín hiệu ra tối thiểu tương thích với cổng DVI hoặc tương đương                                          |
|            | - Đạt tiêu chuẩn an toàn: IEC60601-1 hoặc tương đương                                                           |
| <b>1.2</b> | <b>Đầu camera full HD</b>                                                                                       |
|            | - Loại cảm biến: $\geq 1$ Chip CMOS hoặc cao hơn                                                                |
|            | - Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels                                                                  |
|            | - Tiêu cự của đầu camera nằm trong khoảng f: từ $\leq 16 - \geq 30$ mm                                          |
|            | - Có các nút bấm điều khiển trên đầu camera, các nút bấm điều khiển trên đầu camera có thể gán các chương trình |
|            | - Đầu camera có thể ngâm hoặc tiết trùng bằng khí gas, plasma                                                   |
|            | - Cáp nối của đầu camera: $\geq 2,5$ m                                                                          |
| <b>1.3</b> | <b>Nguồn sáng nội soi (tách rời hoặc tích hợp với bộ xử lý hình ảnh) kèm dây dẫn sáng:</b>                      |
|            | <i>Nguồn sáng nội soi (tách rời hoặc tích hợp với bộ xử lý hình ảnh):</i>                                       |
|            | Sử dụng bóng đèn công nghệ LED hoặc tương đương                                                                 |
|            | Có thể điều chỉnh cường độ sáng tự động hoặc thủ công                                                           |
|            | <i>Dây dẫn sáng:</i>                                                                                            |
|            | Đường kính $\geq 4$ mm, dài $\geq 250$ cm                                                                       |
|            | Chịu nhiệt tốt, có khả năng hấp tiết trùng được                                                                 |
| <b>2</b>   | <b>Thiết bị phụ trợ, bao gồm:</b>                                                                               |
| <b>2.1</b> | <b>Màn hình y tế full HD chuyên dụng</b>                                                                        |
|            | Màn hình LCD hoặc tương đương                                                                                   |
|            | Có khả năng hiển thị hình ảnh song song                                                                         |
|            | Kích thước màn hình: $\geq 27$ inch                                                                             |



|            |                                                                                                             |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ pixels                                                                |
|            | Độ sáng: $\geq 300$ cd/m <sup>2</sup>                                                                       |
|            | Độ tương phản: $\geq 1000:1$                                                                                |
|            | Góc nhìn: $\geq 170$ độ (trên dưới/trái phải)                                                               |
|            | Số lượng màu hiển thị: $\geq 16$ triệu màu                                                                  |
|            | Tín hiệu tương thích tối thiểu có DVI-D hoặc tương đương                                                    |
| <b>2.2</b> | <b>Dao mổ điện cao tần: 01 chiếc</b>                                                                        |
|            | - Có đầy đủ các chế độ đơn cực và lưỡng cực dùng trong phẫu thuật mổ mở, mổ nội soi và can thiệp nội soi    |
|            | - Màn hình cảm ứng cho lựa chọn các chế độ cài đặt                                                          |
|            | - Thông báo lỗi với các thông tin lên màn hình khi xảy ra lỗi vận hành và lỗi hệ thống                      |
|            | - Có tính năng giám sát trở kháng giữa bệnh nhân và dao điện liên tục và cảnh báo bằng tín hiệu và âm thanh |
|            | - Có khả năng nhận diện dụng cụ tự động                                                                     |
|            | - Có chế độ cắt lưỡng cực trong môi trường nước muối                                                        |
|            | - Lưu trữ được các chương trình cài đặt, cho phép cài đặt chương trình theo nhu cầu sử dụng                 |
|            | - Có $\geq 2$ cổng kết nối đơn cực và $\geq 1$ cổng kết nối lưỡng cực                                       |
|            | - Tần số cao tần: $\geq 350$ kHz                                                                            |
|            | - Công suất cao tần tối đa:                                                                                 |
|            | - Công suất cao tần tối đa: $\geq 300W$                                                                     |
|            | + Chức năng đơn cực:                                                                                        |
|            | · Có $\geq 4$ chế độ cắt đơn cực                                                                            |
|            | · Có $\geq 4$ chế độ đốt đơn cực                                                                            |
|            | + Chức năng lưỡng cực Bipolar:                                                                              |
|            | · Có $\geq 2$ chế độ cắt đơn cực                                                                            |
|            | · Có $\geq 3$ chế độ đốt lưỡng cực                                                                          |
|            | - Tuân thủ các tiêu chuẩn IEC 60601-1 hoặc tương đương                                                      |
| <b>2.3</b> | <b>Máy bơm khí CO<sub>2</sub>:</b>                                                                          |
|            | - Có khả năng hiển thị tối thiểu thông tin của chế độ bơm khí và các thông số bơm khí cài đặt và thực tế    |
|            | - Có tính năng điều chỉnh tự động lưu lượng bơm                                                             |
|            | - Có chế độ bơm khí cho trẻ em                                                                              |
|            | - Có báo động khi xảy ra quá áp                                                                             |
|            | - Thiết bị tự động ghi nhớ tối thiểu có thông số cài đặt áp lực                                             |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                        |
|            | + Hệ thống đo đạc/điều khiển điện tử                                                                        |
|            | + Lưu lượng bơm tối đa: $\geq 40$ lít/phút                                                                  |

|            |                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | + Áp lực bơm tối đa $\geq 25$ mmHg                                                                                                        |
| <b>2.4</b> | <b>Máy tưới hút dịch chuyên dụng cho ổ bụng tiết niệu</b>                                                                                 |
|            | - Thiết kế để tưới hoặc hút dịch trong quá trình can thiệp/ phẫu thuật                                                                    |
|            | - Thiết bị được sử dụng cho ứng dụng phẫu thuật nội soi ổ bụng hoặc các ứng dụng khác                                                     |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                                      |
|            | + Áp lực tưới tối đa: $\geq 450$ mm Hg                                                                                                    |
|            | + Lưu lượng tưới tối đa: $\geq 2000$ ml/phút                                                                                              |
| <b>2.5</b> | <b>Xe đẩy chuyên dụng, kèm tay treo:</b>                                                                                                  |
|            | Gồm 4 bánh xe có khoá                                                                                                                     |
|            | Có $\geq 6$ ổ cắm điện                                                                                                                    |
|            | Có cánh tay gắn màn hình có khớp cử động                                                                                                  |
| <b>3</b>   | <b>Công cụ, dụng cụ, bao gồm:</b>                                                                                                         |
| <b>3.1</b> | <b>Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng:</b>                                                                                              |
|            | Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc $\geq 30$ cm, có thể hấp tiết trùng: 01 chiếc                        |
|            | Van trocar hoặc gioăng chống thoát khí dùng cho trocars cỡ 10-11 mm: 20 chiếc                                                             |
|            | Vỏ trocar, cỡ 10-11 mm: 02 chiếc                                                                                                          |
|            | Nòng trocar, đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 10-11 mm: 01 chiếc                                                                              |
|            | Nòng trocar, đầu tù, cỡ 10-11 mm: 01 chiếc                                                                                                |
|            | Vỏ trocar, cỡ 5- 6 mm: 02 chiếc                                                                                                           |
|            | Van trocars hoặc gioăng chống thoát khí dùng cho trocar cỡ 5- 6 mm: 20 chiếc                                                              |
|            | Nòng trocar, đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 5-6 mm: 02 chiếc                                                                                |
|            | Trocar cỡ 5-6 mm, vỏ có ren xoắn: 03 chiếc                                                                                                |
|            | Kim bơm khí: 02 chiếc                                                                                                                     |
|            | Ống giảm khẩu kính: 01 chiếc                                                                                                              |
|            | Nắp giảm khẩu kính: 02 chiếc                                                                                                              |
|            | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, không khóa, có chân cắm đốt điện đơn cực: 07 chiếc                                                            |
|            | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, có khóa: 07 chiếc                                                                                             |
|            | Vỏ ngoài cỡ 5 mm, dài $\geq 33$ cm: 14 chiếc                                                                                              |
|            | Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 14 -18 mm, kẹp không gây tổn thương: 01 chiếc                                   |
|            | Hàm forceps kẹp và phẫu tích, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 20-22 mm: 03 chiếc                                    |
|            | Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 24- 26 mm, hoạt động đơn, có mở lỗ, không gây tổn thương: 02 chiếc |
|            | Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 21- 24 mm: 01 chiếc                                                             |
|            | Hàm forceps kẹp và phẫu tích, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 16-21 mm: 01 chiếc                                    |

|  |                                                                                                                     |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Lưỡi kéo cong phẫu tích, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 18-20 mm: 02 chiếc                   |
|  | Hàm forceps kẹp gấp mô, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 16-19 mm: 01 chiếc                    |
|  | Hàm kẹp ruột, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 37-40 mm: 01 chiếc                              |
|  | Hàm forceps kẹp, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 25-27 mm: 01 chiếc                           |
|  | Lưỡi kéo dạng móc, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 10-12 mm: 01 chiếc                         |
|  | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, có chân cầm đốt điện lưỡng cực: 03 chiếc                                                |
|  | Vỏ ngoài lưỡng cực, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 03 chiếc                                                       |
|  | Hàm forceps kẹp và phẫu tích lưỡng cực, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 20-24 mm: 01 chiếc                 |
|  | Hàm forceps kẹp và phẫu tích lưỡng cực, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dụng cụ dài 16-18 mm: 01 chiếc         |
|  | Hàm forceps kẹp và phẫu tích lưỡng cực, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, hàm dài 17-19 mm: 01 chiếc                 |
|  | Tay cầm dụng cụ, có khóa: 01 chiếc                                                                                  |
|  | Vỏ ngoài forceps, cỡ 5 mm hoặc cỡ 10 mm, dài $\geq 33$ cm: 01 chiếc                                                 |
|  | Hàm forceps kẹp dạng móng vuốt, cỡ 5 mm hoặc 10 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, phần hàm dụng cụ dài 28-35 mm: 01 chiếc |
|  | Đầu đơn cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình chữ L hoặc dạng móc. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 03 chiếc           |
|  | Đầu đơn cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình xẻng hoặc hình thìa. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 chiếc           |
|  | Dụng cụ thăm dò tổ chức, có vạch chia cm, cỡ 5 mm: 01 chiếc                                                         |
|  | Cân bơm thuốc tử cung: 01 bộ                                                                                        |
|  | Dụng cụ cố định tử cung, đầu dạng vít xoắn, cỡ 5 mm: 01 chiếc                                                       |
|  | Kìm kẹp kim, hàm cong trái. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 chiếc                                               |
|  | Tay cầm hút rửa: 01 chiếc                                                                                           |
|  | Ống hút rửa có lỗ bên, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm, dùng với tay cầm hút rửa ở trên: 01 chiếc                   |
|  | Bộ dây hút rửa: 04 chiếc                                                                                            |
|  | Thanh đẩy chỉ, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm: 01 chiếc                                                            |
|  | Kìm kẹp clip titan: 01 chiếc                                                                                        |
|  | Clip cầm máu Titan cỡ trung bình lớn: 360 chiếc                                                                     |
|  | Kìm kẹp clip cầm máu cỡ XL: 01 chiếc                                                                                |
|  | Clip cầm máu cỡ XL: 84 chiếc                                                                                        |
|  | Cáp cao tần đơn cực, dài $\geq 3$ m: 02 chiếc                                                                       |

|            |                                                                                                                                                                |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|            | Cáp cao tần lưỡng cực, dài $\geq 3$ m: 02 chiếc                                                                                                                |
|            | Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ: 02 chiếc                                                                                                                           |
|            | Hộp tiệt trùng và bảo quản ống soi: 02 chiếc                                                                                                                   |
|            | Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ: 02 chiếc                                                                                                                   |
| <b>3.2</b> | <b>Hộp tiệt trùng và bảo quản Camera kèm ống soi dạng khay lưới:</b>                                                                                           |
|            | - Hấp tiệt trùng được ở nhiệt độ cao bằng hơi nước hoặc nhiệt độ thấp                                                                                          |
| <b>3.3</b> | <b>Cần nâng tử cung, tối thiểu bao gồm:</b>                                                                                                                    |
|            | - Tay cầm                                                                                                                                                      |
|            | - Trục điều khiển hoặc trục chính                                                                                                                              |
|            | - Nắp bịt                                                                                                                                                      |
|            | - Nòng xoắn                                                                                                                                                    |
| <b>D</b>   | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|            | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|            | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|            | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|            | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|            | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|            | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|            | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|            | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|            | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|            | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|            | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

## 6. DAO MỔ ĐIỆN CAO TẦN KÈM CHỨC NĂNG HÀN MẠCH

|          |                                                                                                                                                                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                       |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                           |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                                                                                                                                |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                                                                                                                                           |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                                                                                                                          |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                                                                                                                          |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                                                                                                                                |
|          | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                                                                                                                                  |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                 |
|          | Dao mổ điện cao tần kèm chức năng hàn mạch kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 03 chiếc, trong đó mỗi chiếc bao gồm:                                                                                                                  |
|          | - Máy chính: 01 cái                                                                                                                                                                                                        |
|          | - Bàn đạp chân đơn cực: 01 cái và Bàn đạp chân lưỡng cực: 01 cái hoặc tích hợp                                                                                                                                             |
|          | - Bàn đạp chân điều khiển tay dao hàn mạch máu rời hoặc tích hợp chung bàn đạp chân lưỡng cực: 01 cái                                                                                                                      |
|          | - Tay dao đơn cực có phím bấm: 01 cái                                                                                                                                                                                      |
|          | - Tay dao đơn cực có phím bấm (dùng 1 lần): 05 cái                                                                                                                                                                         |
|          | - Tấm điện cực trung tính dùng nhiều lần: 01 cái                                                                                                                                                                           |
|          | - Tấm điện cực trung tính dùng cho người lớn (loại dùng 1 lần): 50 cái                                                                                                                                                     |
|          | - Kẹp lưỡng cực (loại dùng nhiều lần): 01 cái                                                                                                                                                                              |
|          | - Dây nối kẹp lưỡng cực (loại dùng nhiều lần): 01 cái                                                                                                                                                                      |
|          | - Tay dao hàn mạch máu kèm cắt dùng trong phẫu thuật mở: 01 cái                                                                                                                                                            |
|          | - Tay dao hàn mạch máu kèm cắt dùng trong phẫu thuật nội soi: 01 cái                                                                                                                                                       |
|          | - Xe đẩy: 01 cái                                                                                                                                                                                                           |
|          | - Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                                                                                                                            |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                                           |
|          | <b>Tính năng kỹ thuật chung:</b>                                                                                                                                                                                           |
|          | - Hệ thống được tích hợp giữa dao mổ điện và hàn mạch máu, ứng dụng cho các loại hình phẫu thuật như thần kinh, tai mũi họng, lồng ngực, ổ bụng, sản phụ khoa và tiết niệu. Ứng dụng sử dụng trong cả mổ mở và mổ nội soi. |
|          | - Công nghệ tự động cảm ứng trở kháng mô. Tự động điều chỉnh năng lượng phù hợp tới các loại mô khác nhau. Cho phép cài đặt mức năng lượng thấp hoặc kiểm soát bằng siêu âm                                                |
|          | - Có chế độ cho phép vừa cắt vừa cầm máu với mức năng lượng cài đặt thấp                                                                                                                                                   |
|          | - Có chức năng hàn mạch máu có đường kính: $\geq 7\text{mm}$                                                                                                                                                               |

|          |                                                                                                                                                                                        |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Tốc độ hàn mạch máu: $\leq 5$ giây                                                                                                                                                   |
|          | - Tay dao hàn mạch máu có chức năng hàn                                                                                                                                                |
|          | - Có chức năng tự động nhận biết dụng cụ                                                                                                                                               |
|          | - Có chức năng cắt, đốt trong môi trường nước muối với chức năng cắt lưỡng cực                                                                                                         |
|          | - Có đủ các cỡ điện cực bệnh nhân dùng cho người lớn, trẻ nhỏ & trẻ sơ sinh                                                                                                            |
|          | - Có hệ thống làm mát bằng phương pháp đối lưu dòng khí và quạt                                                                                                                        |
|          | - Màn hình cảm ứng                                                                                                                                                                     |
|          | <b>Các chế độ hoạt động:</b>                                                                                                                                                           |
|          | - Tần số hoạt động: $\geq 350$ kHz                                                                                                                                                     |
|          | - <b>Các chế độ cắt đơn cực:</b> $\geq 3$ chế độ cắt đơn cực                                                                                                                           |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 2800$ Volt                                                                                                                                                       |
|          | + Công suất: $\geq 300$ W                                                                                                                                                              |
|          | + Trở kháng: $\geq 300$ Ohm                                                                                                                                                            |
|          | - <b>Các chế độ đốt đơn cực:</b> $\geq 3$ chế độ đốt đơn cực                                                                                                                           |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 5800$ Volt                                                                                                                                                       |
|          | + Công suất: $\geq 120$ W                                                                                                                                                              |
|          | + Trở kháng: $\geq 400$ Ohm                                                                                                                                                            |
|          | - <b>Chế độ lưỡng cực:</b> $\geq 3$ chế độ đốt lưỡng cực sử dụng trong mổ mở và mổ nội soi                                                                                             |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 600$ Volt                                                                                                                                                        |
|          | + Công suất: $\geq 70$ W                                                                                                                                                               |
|          | + Trở kháng: $\geq 100$ Ohm                                                                                                                                                            |
|          | - <b>Chế độ hàn mạch máu:</b>                                                                                                                                                          |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 300$ Volt                                                                                                                                                        |
|          | + Công suất: $\geq 120$ W                                                                                                                                                              |
|          | <b>Tính năng an toàn:</b>                                                                                                                                                              |
|          | - Kiểm soát trở kháng và tiếp xúc tấm điện cực trung tính tại điểm dán, tự động dừng máy khi phát hiện nhiệt độ tăng dưới tấm điện cực trung tính hoặc phát hiện độ tiếp xúc không tốt |
|          | - Máy có chế độ tự động ngừng kích hoạt khi trở kháng tiếp xúc vượt quá giá trị an toàn                                                                                                |
|          | - Có chế độ cảnh báo bằng âm thanh và tín hiệu khi chưa kết nối điện cực bệnh nhân và khi thao tác dụng cụ không đúng trong quá trình phẫu thuật                                       |
|          | - Hiển thị lỗi trên màn hình cảm ứng                                                                                                                                                   |
|          | - Đạt các tiêu chuẩn an toàn: IEC60601-1, IEC60601-2-2                                                                                                                                 |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                    |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                   |



|  |                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|  | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|  | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|  | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|  | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|  | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|  | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|  | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|  | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|  | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

*TRUC*

## 7. DAO MỔ SIÊU ÂM KÈM CHỨC NĂNG HÀN MẠCH

|          |                                                                                                                       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                  |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                      |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                           |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                                      |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                     |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25$ độ C                                                                                     |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                                                           |
|          | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                             |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                            |
|          | Dao mổ siêu âm kèm chức năng hàn mạch kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn, số lượng: 02 chiếc. Trong đó mỗi chiếc bao gồm: |
|          | Máy chính: 01 chiếc                                                                                                   |
|          | Bàn đạp chân: 01 chiếc                                                                                                |
|          | Thiết bị kết nối siêu âm: 01 bộ                                                                                       |
|          | Dây dao siêu âm:                                                                                                      |
|          | - Dây dao siêu âm (cho tay dao mổ nội soi): 01 cái hoặc đã bao gồm trong thiết bị kết nối siêu âm                     |
|          | - Dây dao siêu âm (cho tay dao mổ mở): 01 cái hoặc đã bao gồm trong thiết bị kết nối siêu âm                          |
|          | Tay dao:                                                                                                              |
|          | - Tay dao siêu âm mổ mở dạng kéo, loại ngắn: 05 chiếc                                                                 |
|          | - Tay dao siêu âm mổ mở dạng kéo, loại dài: 05 chiếc                                                                  |
|          | - Tay dao siêu âm mổ nội soi: 05 chiếc                                                                                |
|          | - Tay dao hàn mạch trong mổ mở: 05 chiếc                                                                              |
|          | - Tay dao hàn mạch trong mổ nội soi: 05 chiếc                                                                         |
|          | Xe đẩy máy: 01 chiếc                                                                                                  |
|          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                         |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                      |
|          | <b>Tính năng chung:</b>                                                                                               |
|          | Là loại máy cắt cầm máu tích hợp công nghệ siêu âm và công nghệ hàn mạch lưỡng cực trong cùng một thân máy.           |
|          | Màn hình cảm ứng hiển thị các thông số của máy trên màn hình                                                          |
|          | Tính năng tích hợp: Tương thích với các thiết bị hiện tại và tương lai                                                |
|          | Có khả năng nâng cấp phần mềm mới qua cổng USB hoặc bộ nhớ di động                                                    |
|          | Có tính năng tự động nhận biết dụng cụ kết nối.                                                                       |

|  |                                                                                           |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>Thông số kỹ thuật:</b>                                                                 |
|  | <b><i>Chế độ cắt siêu âm:</i></b>                                                         |
|  | - Hoạt động đồng thời cắt, cầm máu, kẹp và phẫu tích                                      |
|  | - Điện áp đầu ra tối đa: $\geq 150$ V                                                     |
|  | - Công suất đầu ra tối đa: $\geq 35$ W                                                    |
|  | - Tần số đầu ra: $\geq 47$ kHz                                                            |
|  | <b><i>Chế độ hàn mạch:</i></b>                                                            |
|  | - Có công nghệ giám sát mô hoặc thích ứng mô                                              |
|  | - Dao hàn được mạch máu có đường kính: $\geq 7$ mm                                        |
|  | - Điện áp đầu ra tối đa: $\geq 100$ VAC                                                   |
|  | - Công suất đầu ra tối đa: $\geq 110$ W                                                   |
|  | - Tần số đầu ra: $\geq 380$ kHz                                                           |
|  | <b>Bàn đạp chân</b>                                                                       |
|  | - Có đầu cảm phù hợp để kết nối với máy chính                                             |
|  | <b>Thiết bị kết nối siêu âm</b>                                                           |
|  | - Có kết nối giữa cổng của máy phát với thiết bị.                                         |
|  | <b>Tay dao:</b>                                                                           |
|  | <b><i>Tay dao siêu âm mở mở dạng kéo, loại ngắn và loại dài:</i></b>                      |
|  | - Có chức năng: kẹp giữ mô, phẫu tích, hàn và cắt mô                                      |
|  | - Có công nghệ giám sát mô hoặc thích ứng mô                                              |
|  | - Khả năng hàn mạch máu: $\geq 5$ mm                                                      |
|  | - Tay cầm dạng kéo hoặc tương đương                                                       |
|  | - Chiều dài cán dao siêu âm mở mở: loại ngắn dài $\geq 9$ cm và loại dài dài $\geq 17$ cm |
|  | <b><i>Tay dao siêu âm mở nội soi:</i></b>                                                 |
|  | - Có công nghệ giám sát mô hoặc thích ứng mô                                              |
|  | - Khả năng hàn mạch máu: $\geq 7$ mm                                                      |
|  | - Lưỡi dao có lớp phủ                                                                     |
|  | - Đường kính cán dao: $\geq 5$ mm                                                         |
|  | - Chiều dài cán dao: $\geq 35$ cm                                                         |
|  | <b><i>Tay dao hàn mạch trong mổ mở:</i></b>                                               |
|  | - Chiều dài cán dao: $\geq 20$ cm                                                         |
|  | - Chức năng cắt và hàn                                                                    |
|  | <b><i>Tay dao hàn mạch trong mổ nội soi:</i></b>                                          |
|  | - Đường kính cán dao mổ nội soi: $\geq 5$ mm                                              |
|  | - Chiều dài cán dao mổ nội soi: $\geq 35$ cm                                              |
|  | - Chức năng cắt và hàn                                                                    |
|  | <b>Xe đẩy máy</b>                                                                         |

|          |                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Phù hợp và đồng bộ với máy                                                                                                                                   |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|          | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|          | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|          | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|          | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

## 8. DAO MỔ SIÊU ÂM

|          |                                                                                                                                                                                                       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                  |
|          | Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                        |
|          | Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                                                                                                             |
|          | Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                                                                                                                        |
|          | Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                                                                                                       |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                                                                                                     |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                                                                                                           |
|          | Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                                                                                                               |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                            |
|          | Dao mổ siêu âm kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 chiếc. Trong đó bao gồm:                                                                                                                            |
|          | - Máy chính: 01 máy                                                                                                                                                                                   |
|          | - Tay dao $\geq 23$ kHz loại thẳng: 01 cái                                                                                                                                                            |
|          | - Tay dao $\geq 35$ kHz loại thẳng: 01 cái                                                                                                                                                            |
|          | - Tay dao $\geq 23$ kHz loại cong: 01 cái                                                                                                                                                             |
|          | - Bộ tháo lắp đầu mũi dao: 01 cái                                                                                                                                                                     |
|          | - Mũi dao siêu âm loại ngắn các cỡ: 04 cái                                                                                                                                                            |
|          | - Mũi dao siêu âm loại dài các cỡ: 04 cái                                                                                                                                                             |
|          | - Đầu mũi dao nội soi: 01 cái                                                                                                                                                                         |
|          | - Bộ dây bơm tiết trùng cho tay dao: 06 bộ                                                                                                                                                            |
|          | - Bàn đạp chân: 01 cái                                                                                                                                                                                |
|          | - Bộ chống nhiễm khuẩn: 02 bộ                                                                                                                                                                         |
|          | - Bình chứa dịch: 01 cái                                                                                                                                                                              |
|          | - Dây nguồn: 01 cái                                                                                                                                                                                   |
|          | - Xe đẩy đồng bộ: 01 cái                                                                                                                                                                              |
|          | - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ                                                                                                                                            |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                      |
|          | <b>Máy chính</b>                                                                                                                                                                                      |
|          | - Có bảng điều khiển, pedal, cột I.V hoặc cọc treo bình nước, hệ thống bơm tưới rửa                                                                                                                   |
|          | - Bảng điều khiển: Bảng điều khiển cho phép quan sát và điều chỉnh các thông số của máy                                                                                                               |
|          | - Được chỉ định để sử dụng để phân rã thành mảnh nhỏ, nhũ tương hóa và hút các tổ chức phần mềm và cứng trong phẫu thuật                                                                              |
|          | - Có khả năng tương thích: Tay dao siêu âm vi phẫu, tay dao siêu âm macro và tay dao siêu âm macro có điện cực đốt điện cao tần, kéo và móc đốt siêu âm, tay rửa vết thương siêu âm bằng sóng siêu âm |

|                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - Có khả năng nhận dạng loại dụng cụ khi kết nối                                                                |
| - Có thể kết nối với bàn đạp chân bằng một trong các giao thức sau: Có dây hoặc không dây                       |
| - Có chức năng tự động kiểm tra vận hành khi khởi động                                                          |
| - Tần số siêu âm tối thiểu có: $\geq 23$ kHz và $\geq 35$ kHz                                                   |
| - Có thể kết hợp với máy cắt đốt điện cao tần khác                                                              |
| - Có chế độ lựa chọn mô                                                                                         |
| <b>Các tối thiểu các loại hình phẫu thuật sau:</b>                                                              |
| - Phẫu thuật thần kinh, sọ não                                                                                  |
| - Phẫu thuật cột sống                                                                                           |
| - Phẫu thuật mở mở (Trong phẫu thuật gan mật và ổ bụng)                                                         |
| - Phẫu thuật ngực và lồng ngực                                                                                  |
| - Phẫu thuật tiêu hóa và các cơ quan liên quan                                                                  |
| <b>Đặc tính kỹ thuật:</b>                                                                                       |
| - Bơm tưới rửa kiểu bơm nhu động hoặc tương đương                                                               |
| + Tốc độ tưới rửa: từ $\leq 3$ ml/phút đến $\geq 10$ ml/phút                                                    |
| + Tốc độ rửa tối đa: $\geq 22$ ml/phút                                                                          |
| - Bơm chân không: Áp lực hút: từ $\leq 15$ mmHg tới $\geq 630$ mmHg, có thể cài đặt các mức                     |
| - Bình chứa dịch, dung tích: $\geq 1500$ ml, chất liệu PSU hoặc tương đương                                     |
| <b>Tay dao mổ thẳng:</b>                                                                                        |
| - Công nghệ sử dụng: Từ tính (Magnetostrictive) hoặc điều khiển áp điện (piezoelectric driver) hoặc tương đương |
| - Tay dao có tần số hoạt động: $\geq 23$ kHz                                                                    |
| + Biên độ dao động tối đa: $\geq 225\mu\text{m}$                                                                |
| + Chiều dài tổng thể: $\geq 15$ cm                                                                              |
| - Tay dao tần số hoạt động: $\geq 35$ kHz                                                                       |
| + Biên độ dao động tối đa: $\geq 210\mu\text{m}$                                                                |
| + Chiều dài tổng thể: $\geq 13$ cm                                                                              |
| - Có tính năng tự động nhận dạng tay dao                                                                        |
| - Khả năng tiết trùng: Tiết trùng bằng hơi nước                                                                 |
| - Cho phép phẫu thuật đồng thời kiểu phẫu thuật siêu âm và kiểu phẫu thuật điện trên cùng một tay dao           |
| <b>Tay dao mổ cong:</b>                                                                                         |
| - Công nghệ sử dụng: Từ tính (Magnetostrictive) hoặc điều khiển áp điện (piezoelectric driver) hoặc tương đương |
| - Tần số hoạt động: $\geq 23$ kHz                                                                               |
| - Biên độ dao động tối đa: $\geq 180\mu\text{m}$                                                                |
| - Chiều dài tổng thể: $\geq 22$ cm                                                                              |



|          |                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Có tính năng tự động nhận dạng tay dao                                                                                                                       |
|          | - Khả năng tiết trùng: Tiết trùng bằng hơi nước                                                                                                                |
|          | - Cho phép phẫu thuật đồng thời kiểu phẫu thuật siêu âm và kiểu phẫu thuật điện trên cùng một tay dao                                                          |
|          | <b>Đầu mũi dao (Tip):</b>                                                                                                                                      |
|          | - Chất liệu hợp kim titanium hoặc tương đương                                                                                                                  |
|          | - Lựa chọn đầu mũi dao: Có nhiều lựa chọn đầu mũi dao với đường kính, chiều dài, hình dạng khác nhau                                                           |
|          | <b>Hộp tiết trùng cho tay dao:</b>                                                                                                                             |
|          | - Hộp tiết trùng cho tay dao, loại dùng nhiều lần                                                                                                              |
|          | <b>Xe đẩy:</b>                                                                                                                                                 |
|          | - Kiểu dáng, cấu trúc phù hợp với máy chính                                                                                                                    |
|          | <b>Tiêu chuẩn an toàn điện:</b>                                                                                                                                |
|          | - An toàn điện đáp ứng IEC 60601-1 hoặc tương đương                                                                                                            |
|          | - Dòng dò điện: $\leq 300 \mu A$                                                                                                                               |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|          | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|          | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|          | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|          | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBVT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

*AW*

## 9. DAO MỔ ĐIỆN CAO TẦN

|          |                                                                                                                                                          |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                     |
|          | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                         |
|          | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                                                              |
|          | - Đạt chứng chỉ CE hoặc tương đương cho thiết bị chính                                                                                                   |
|          | - Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                                                                         |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                                                        |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                                                        |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                                                              |
|          | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                                                                |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                               |
|          | Dao mổ điện cao tần kèm phụ kiện tiêu chuẩn: 02 chiếc, trong đó mỗi chiếc bao gồm:                                                                       |
|          | - Máy chính: 01 cái                                                                                                                                      |
|          | - Cáp nối điện cực trung tính: 01 cái                                                                                                                    |
|          | - Điện cực trung tính cho người lớn: 01 cái                                                                                                              |
|          | - Điện cực trung tính cho trẻ em: 01 cái                                                                                                                 |
|          | - Điện cực trung tính dùng 1 lần: 50 cái                                                                                                                 |
|          | - Pedal điều khiển dao đơn cực: 01 cái                                                                                                                   |
|          | - Pedal điều khiển dao lưỡng cực: 01 cái                                                                                                                 |
|          | - Tay dao đơn cực loại dùng nhiều lần có nút điều khiển: 02 chiếc                                                                                        |
|          | - Điện cực động hình lưỡi dao loại dùng nhiều lần: 02 chiếc                                                                                              |
|          | - Cáp nối kẹp lưỡng cực: 01 chiếc                                                                                                                        |
|          | - Kẹp lưỡng cực loại dùng nhiều lần: 01 chiếc                                                                                                            |
|          | - Adaptor đơn cực: 01 chiếc                                                                                                                              |
|          | - Adaptor lưỡng cực: 01 chiếc                                                                                                                            |
|          | - Xe đẩy: 01 cái                                                                                                                                         |
|          | - Tài liệu hướng dẫn sử dụng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 bộ                                                                                               |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                         |
|          | <b>Đặc tính chung:</b>                                                                                                                                   |
|          | - Dao mổ điện sử dụng trong phẫu thuật tổng quát và các chuyên khoa phẫu thuật như phẫu thuật tiết niệu, lồng ngực, tạo hình, phụ khoa và đại trực tràng |
|          | - Có chức năng cắt                                                                                                                                       |
|          | - Cắt cầm máu                                                                                                                                            |
|          | - Cầm máu tiếp xúc                                                                                                                                       |
|          | - Cầm máu không tiếp xúc                                                                                                                                 |

|          |                                                                                                                                                               |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Điều khiển hoạt động ở 2 chế độ bằng bàn đạp chân hoặc công tắc tại tay dao                                                                                 |
|          | - Có thể hoạt động hai chức năng đơn cực và lưỡng cực                                                                                                         |
|          | - Có khả năng vận hành đồng thời hai tay dao                                                                                                                  |
|          | - Cổng kết nối: Cổng kết nối: $\geq 1$ cổng kết nối bàn đạp; $\geq 2$ cổng kết nối tay dao đơn cực, $\geq 1$ cổng kết nối tay dao lưỡng cực                   |
|          | - Có hệ thống kiểm soát chất lượng tiếp xúc của điện cực trung tính với bệnh nhân                                                                             |
|          | - Hiện thị các lỗi hệ thống trên màn hình                                                                                                                     |
|          | <b>Thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                                     |
|          | - Giao diện sử dụng là màn hình LCD                                                                                                                           |
|          | - Màn hình cảm ứng điều khiển các chức năng của máy                                                                                                           |
|          | - Công suất cắt tối đa: $\geq 300$ W                                                                                                                          |
|          | - Tần số hoạt động: $\geq 350$ KHz                                                                                                                            |
|          | <b>Chức năng cắt đốt đơn cực, lưỡng cực:</b>                                                                                                                  |
|          | - <b>Chế độ cắt đơn cực</b> , có $\geq 3$ chế độ hoạt động:                                                                                                   |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 2800$ Vp                                                                                                                                |
|          | + Công suất tối đa: $\geq 300$ W                                                                                                                              |
|          | + Trở kháng: $\geq 300$ Ohm                                                                                                                                   |
|          | - <b>Chế độ đốt đơn cực</b> , có $\geq 4$ chế độ hoạt động:                                                                                                   |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 4800$ Vp                                                                                                                                |
|          | + Công suất tối đa: $\geq 120$ W                                                                                                                              |
|          | + Trở kháng: $\geq 250$ Ohm                                                                                                                                   |
|          | - <b>Chế độ lưỡng cực</b> , có $\geq 2$ chế độ hoạt động:                                                                                                     |
|          | + Điện áp đỉnh: $\leq 530$ Vp                                                                                                                                 |
|          | + Công suất tối đa: $\geq 95$ W                                                                                                                               |
|          | + Trở kháng: $\geq 50$ Ohm                                                                                                                                    |
|          | - Đáp ứng tiêu chuẩn IEC 60601-1; IEC 60601-2                                                                                                                 |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                           |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                          |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                            |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                           |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                 |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                               |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                 |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế. |

|  |                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|  | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|  | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|  | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

## 10. MÁY CẮT ĐÓT ĐIỆN CỔ TỬ CUNG

|           |                                                                                                                     |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A.</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                |
|           | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                    |
|           | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực (đối với máy chính)                         |
|           | - Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                                    |
|           | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                   |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                   |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                         |
|           | - Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                           |
| <b>B.</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                          |
|           | Máy cắt đốt điện cổ tử cung kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn đi kèm, số lượng: 04 chiếc. Trong đó, mỗi chiếc bao gồm: |
| <b>1</b>  | <b>Máy chính: 01 cái</b>                                                                                            |
| <b>2</b>  | <b>Bộ phụ kiện đi kèm bao gồm:</b>                                                                                  |
|           | - Tay dao sử dụng nhiều lần: 01 cái                                                                                 |
|           | - Tay dao sử dụng một lần: 05 cái                                                                                   |
|           | - Kẹp lưỡng cực loại dùng nhiều lần: 01 cái                                                                         |
|           | - Cáp nối tấm bản cực trung tính: 01 cái                                                                            |
|           | - Tấm bản cực trung tính dùng một lần: $\geq 10$ cái                                                                |
|           | - Điện cực cắt leep elip: 05 cái                                                                                    |
|           | - Điện cực cắt leep tam giác: 03 cái                                                                                |
|           | - Điện cực đốt hình cầu: 03 cái                                                                                     |
|           | - Điện cực trích nang naboth: 2 cái                                                                                 |
|           | - Điện cực cắt dẹt: 02 cái                                                                                          |
|           | - Bộ hút khói: 01 cái                                                                                               |
|           | - Ống dẫn hút khói: 01 cái                                                                                          |
|           | - Mô vệt kết nối ống hút khói: 01 cái                                                                               |
|           | - Bộ lọc hepa: 01 cái                                                                                               |
|           | - Bàn đạp chân: 01 cái                                                                                              |
|           | - Xe đẩy máy: 01 cái                                                                                                |
|           | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                                       |
| <b>C.</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                    |
|           | - Máy cắt đốt điện cổ tử cung dùng điều trị các tổn thương cổ tử cung                                               |
|           | - Tất cả các chế độ đều được điều khiển bằng bộ vi xử lý, có chỉ thị báo hiệu tiếp xúc tấm điện cực trung tính      |
|           | - Có tối thiểu các chế độ:                                                                                          |
|           | + $\geq 2$ chế độ cắt đơn cực                                                                                       |
|           | + $\geq 2$ chế độ đông máu                                                                                          |
|           | + $\geq 1$ chế độ lưỡng cực                                                                                         |
|           | - Công suất lớn nhất cho mỗi chế độ:                                                                                |
|           | + Công suất cắt cực đại: $\geq 100W$                                                                                |
|           | + Công suất cực đại cầm máu đơn cực: $\geq 100 W$                                                                   |
|           | + Công suất cực đại cầm máu lưỡng cực: $\geq 100W$                                                                  |

|           |                                                                                                                                                                  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | + Có thể điều chỉnh công suất cho tất cả các chế độ với nhiều mức                                                                                                |
|           | - Tần số hoạt động: $\geq 350$ kHz                                                                                                                               |
|           | - Thông số của bộ hút khói:                                                                                                                                      |
|           | + Hiệu suất hút, lọc cao, lọc ba giai đoạn thu giữ không khí hạt vật chất, hơi và mùi với bộ lọc có thể lọc được các phân tử có kích thước: $\leq 0,2$ $\mu$ m   |
|           | - Xe đặt máy có bánh xe để di chuyển                                                                                                                             |
| <b>D.</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                              |
|           | - Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|           | - Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|           | - Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|           | - Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|           | - Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|           | - Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|           | - Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|           | - Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|           | - Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|           | - Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|           | - Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |



## 11. BÀN MỎ ĐA NĂNG ĐIỀU KHIỂN ĐIỆN, CÓ TỰ THỂ PHỤ KHOA

|          |                                                                                                                                                                                |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                           |
|          | Thiết bị mới 100%, sản xuất năm 2025 trở đi                                                                                                                                    |
|          | Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn chất lượng ISO 13485                                                                                                                               |
|          | Nguồn điện sử dụng: 220 VAC, 50Hz                                                                                                                                              |
|          | - Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                                                                                              |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                                                                                              |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                                                                                                    |
|          | Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                                                                                        |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                     |
|          | Bàn mổ đa năng điều khiển điện có tự thể phụ khoa kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn, số lượng: 06 chiếc. Trong đó, mỗi chiếc bao gồm:                                             |
|          | - Bàn mổ chính: 01 cái                                                                                                                                                         |
|          | - Mặt bàn kèm nệm gồm các khúc: tấm đỡ mông, tấm đỡ lưng, tấm đỡ đầu và 2 tấm đỡ chân: 01 bộ                                                                                   |
|          | - Bộ điều khiển cầm tay: 01 Cái                                                                                                                                                |
|          | - Bộ điều khiển dự phòng gắn trên trụ bàn: 01 Cái                                                                                                                              |
|          | - Bộ đỡ tay kèm nệm gắn vào bàn: 02 Cái                                                                                                                                        |
|          | - Khung màn chắn gây mê kèm kẹp gắn vào bàn: 01 Cái                                                                                                                            |
|          | - Dai cố định bệnh nhân: 01 Bộ                                                                                                                                                 |
|          | - Bộ đỡ chân tự thể sản phụ khoa kèm kẹp gắn vào bàn: 01 bộ (02 cái)                                                                                                           |
|          | - Chậu chứa dịch: 01 cái                                                                                                                                                       |
|          | - Pin sạc tích hợp: 01 Cái                                                                                                                                                     |
|          | - Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 1 bộ                                                                                                                 |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                               |
|          | <b>Đặc tính chung:</b>                                                                                                                                                         |
|          | - Bàn mổ đa năng điện thủy lực có thể sử dụng trong nhiều loại phẫu thuật khác nhau                                                                                            |
|          | - Bàn mổ có thể điều chỉnh điện tối thiểu các chức năng: nâng/hạ chiều cao, nâng/hạ tấm đỡ lưng, nghiêng trái/phải, Trendelenburg/ Trendelenburg ngược                         |
|          | - Điều chỉnh nâng/ hạ tấm đỡ đầu, tấm đỡ chân, bằng điện hoặc bằng tay có trợ lực lò xo khí                                                                                    |
|          | - Có bộ điều khiển dự phòng cho phép điều khiển các tính năng cơ bản của bàn: nâng/ hạ chiều cao, nghiêng trái/ phải, nâng/ hạ tấm đỡ lưng, Trendelenburg/ Trendelenburg ngược |
|          | - Có bộ điều khiển cầm tay cho phép điều khiển các tính năng cơ bản của bàn: nâng/ hạ chiều cao, nghiêng trái/ phải, nâng/ hạ tấm đỡ lưng, Trendelenburg/ Trendelenburg ngược  |

|          |                                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Bộ điều khiển cầm tay và bộ điều khiển dự phòng có đèn hiển thị trạng thái pin                                                               |
|          | - Mặt bàn mổ có thể trượt theo phương dọc mặt bàn                                                                                              |
|          | - Chất liệu mặt bàn loại vật liệu thấu xạ cho phép chụp được X quang                                                                           |
|          | - Đệm bàn mổ được làm từ vật liệu chống tĩnh điện, có tính kháng khuẩn                                                                         |
|          | - Thanh ray tích hợp ở hai bên mặt bàn, phù hợp để gắn các phụ kiện đi kèm                                                                     |
|          | - Thiết kế bánh xe cho phép di chuyển trụ bàn trên mặt sàn                                                                                     |
|          | - Trụ bàn có thể được cố định, ngăn di chuyển trên mặt sàn bằng cơ chế chân khóa sàn tách biệt riêng với bánh xe, điều khiển bằng cơ hoặc điện |
|          | - Bộ đỡ chân tư thế sản phụ khoa có thể điều chỉnh độ cao, góc nâng hạ phần đỡ chân                                                            |
|          | <b>Thông số kỹ thuật:</b>                                                                                                                      |
|          | - Chiều dài tổng thể của bàn mổ: $\geq 2.030$ mm                                                                                               |
|          | - Chiều rộng tổng thể mặt bàn mổ: $\geq 520$ mm                                                                                                |
|          | - Tải trọng động của bàn: $\geq 250$ kg                                                                                                        |
|          | - Điều chỉnh độ cao bàn mổ (gồm cả đệm): từ $\leq 750$ mm đến $\geq 1020$ mm                                                                   |
|          | - Điều chỉnh góc nghiêng của mặt bàn theo tư thế (Trendelenburg/Reverse Trendelenburg):                                                        |
|          | + Dốc đầu: $\geq 30$ độ                                                                                                                        |
|          | + Dốc chân: $\geq 40$ độ                                                                                                                       |
|          | - Điều chỉnh góc nghiêng trái/phải: $\pm \geq 30$ độ                                                                                           |
|          | - Điều chỉnh tấm đỡ lưng:                                                                                                                      |
|          | + Lên trên: $\geq 70$ độ                                                                                                                       |
|          | + Xuống dưới: $\geq 40$ độ                                                                                                                     |
|          | - Điều chỉnh tấm đỡ đầu:                                                                                                                       |
|          | + Lên trên: $\geq 40$ độ                                                                                                                       |
|          | + Xuống dưới: $\geq 45$ độ                                                                                                                     |
|          | - Điều chỉnh tấm đỡ chân:                                                                                                                      |
|          | + Lên trên: $\geq 0$ độ                                                                                                                        |
|          | + Xuống dưới: $\geq 90$ độ                                                                                                                     |
|          | - Xoay chân hai bên: $\geq 90$ độ                                                                                                              |
|          | - Khả năng trượt dọc mặt bàn: $\geq 300$ mm                                                                                                    |
|          | - Có pin sạc tích hợp trong bàn mổ                                                                                                             |
|          | - Thời gian sạc đầy pin: $\leq 12$ giờ                                                                                                         |
|          | - Tự động chuyển đổi sang pin dự phòng trong trường hợp nguồn điện cung cấp bị ngắt                                                            |
|          | - Pin dự phòng thể đáp ứng thời gian sử dụng: $\geq 30$ phút                                                                                   |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                            |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                           |

|  |                                                                                                                                                                |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|  | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|  | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|  | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|  | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|  | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|  | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|  | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|  | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|  | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

*Aut*

## 12. ĐÈN MỎ DI ĐỘNG 1 CHÓA

|          |                                                                                                         |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                    |
|          | Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                          |
|          | Đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                                             |
|          | Điện nguồn sử dụng: 220V/ 50Hz                                                                          |
|          | Điều kiện môi trường hoạt động:                                                                         |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30$ độ C                                                                       |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 75\%$                                                                             |
|          | Xuất xứ máy chính: Nhóm quốc gia thuộc liên minh châu âu EU hoặc Nhóm quốc gia thuộc G7                 |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                              |
|          | Đèn mỏ di động 1 chóa kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn: 01 chiếc. Trong đó bao gồm:                       |
|          | - Chóa đèn với bảng điều khiển tích hợp: 01 Bộ                                                          |
|          | - Tay cầm khử trùng được: 02 Cái                                                                        |
|          | - Đế có bánh xe tích hợp: 01 cái                                                                        |
|          | - Ấc quy tích hợp: 01 Bộ                                                                                |
|          | Tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Anh + tiếng Việt: 01 Bộ                                           |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU VỀ TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                        |
|          | <b>Đặc tính chung:</b>                                                                                  |
|          | Sử dụng nguồn sáng đèn LED                                                                              |
|          | Tuổi thọ bóng đèn: $\geq 60.000$ giờ                                                                    |
|          | Tích hợp tay cầm và bảng điều khiển trên đầu đèn                                                        |
|          | Đầu đèn mỏ có các chức năng sau:                                                                        |
|          | + Điều chỉnh cường độ sáng                                                                              |
|          | + Điều chỉnh kích thước trường sáng                                                                     |
|          | + Bật/ tắt đèn mỏ                                                                                       |
|          | <b>Thông số kỹ thuật:</b>                                                                               |
|          | Số bóng LED $\geq 50$ bóng                                                                              |
|          | Vật liệu chóa đèn: Vỏ bằng Nhôm có phủ kháng khuẩn hoặc thép không gỉ hoặc nhựa cao cấp, tản nhiệt tốt. |
|          | Đường kính đầu đèn: $\geq 490\text{mm}$                                                                 |
|          | Cường độ chiếu sáng trung tâm: $\geq 160.000$ lux                                                       |
|          | Điều chỉnh cường độ chiếu sáng: từ $\leq 40.000$ đến $\geq 160.000$ lux                                 |
|          | Đường kính trường ánh sáng ở khoảng cách 1m:                                                            |
|          | + (d10): $\geq 280$ mm                                                                                  |
|          | + (d50): $\geq 160$ mm                                                                                  |
|          | Độ sâu trường sáng:                                                                                     |

|          |                                                                                                                                                                |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | + L1 + L2 (20%): $\geq 1000$ mm                                                                                                                                |
|          | + L1 + L2 (60%): $\geq 520$ mm                                                                                                                                 |
|          | Nhiệt độ màu: từ $\leq 3.500$ đến $\geq 5.500$ K                                                                                                               |
|          | Chỉ số màu Ra: $\geq 95$                                                                                                                                       |
|          | Có chế độ ánh sáng cho phẫu thuật nội soi                                                                                                                      |
|          | Chiều cao làm việc dùng trong phẫu thuật tối đa: $\geq 1940$ mm                                                                                                |
|          | Ắc quy tích hợp: Thời gian hoạt động: $\geq 3$ giờ                                                                                                             |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                            |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                           |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                             |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                            |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành: tối thiểu 6 tháng/1 lần                                                                  |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của các thiết bị.                                                  |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.  |
|          | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành. |
|          | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                  |
|          | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất       |
|          | Cam kết cung cấp đầy đủ CO, CQ, hồ sơ pháp lý về lưu hành TBYT và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                  |

*Handwritten signature*

### 13. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI PHỤ KHOA

|            |                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                     |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                              |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                              |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi phụ khoa: 02 bộ.                                                                                                                                                                       |                 |            |
|            | Chất liệu thép không gỉ đạt tiêu chuẩn DIN EN ISO 7153-1 hoặc tương đương                                                                                                                                            |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng chủ sở hữu, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                      |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10mm, chiều dài làm việc $\geq 31$ cm, có thể hấp tiệt trùng, dùng cho ICG, trong lòng có gắn thấu kính hình gậy giúp tăng trường nhìn, đầu ống có bọc saphia chống xước. | 3               | Chiếc      |
| 2          | Van trocar đa chức năng cỡ 10 đến 11mm, có thể mở bằng tay hoặc mở tự động                                                                                                                                           | 2               | Chiếc      |
| 3          | Vỏ trocar đầu vát chéo, có van bơm khí, cỡ 10 đến 11mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                                                     | 2               | Chiếc      |
| 4          | Nòng trocar đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 10 đến 11mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ                                                                                                        | 1               | Chiếc      |
| 5          | Nòng trocar đầu tù, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                                                                        | 1               | Chiếc      |
| 6          | Vỏ trocar đầu vát chéo, có van bơm khí, cỡ 5 đến 6mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                                                       | 6               | Chiếc      |
| 7          | Van trocar đa chức năng cỡ 5 đến 6 mm, có thể mở bằng tay hoặc mở tự động.                                                                                                                                           | 2               | Chiếc      |
| 8          | Nòng trocar đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                                                        | 6               | Chiếc      |
| 9          | Trocar vỏ nhựa xoắn, không có đầu nối bơm khí, đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài làm việc $\geq 6$ cm. Bao gồm 2 phần: Vỏ trocar và Nòng trocar.                                                    | 6               | Chiếc      |
| 10         | Kim bơm khí, có khoá, có thể hấp tiệt trùng, đường kính từ 2 đến 2.1 mm, dài $\geq 10$ cm.                                                                                                                           | 2               | Chiếc      |
| 11         | Nắp cao su dùng cho trocar cỡ 10 đến 11 mm, có thể hấp tiệt trùng                                                                                                                                                    | 20              | Chiếc      |
| 12         | Nắp cao su dùng cho trocar cỡ 5 đến 6 mm, có thể hấp tiệt trùng                                                                                                                                                      | 20              | Chiếc      |
| 13         | Gioăng silicone, có thể hấp tiệt trùng                                                                                                                                                                               | 20              | Chiếc      |
| 14         | Ống giảm, cho dụng cụ cỡ 5 đến 6 mm khi dùng với trocar cỡ 10 đến 11 mm                                                                                                                                              | 1               | Chiếc      |
| 15         | Nắp giảm cỡ 11/5 hoặc 11/6 mm                                                                                                                                                                                        | 2               | Chiếc      |



|    |                                                                                                                                                         |    |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 16 | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, không khóa, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                    | 14 | Chiếc |
| 17 | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, không khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                        | 7  | Chiếc |
| 18 | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, có khóa, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                       | 2  | Chiếc |
| 19 | Vỏ ngoài, bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nối khóa để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                        | 2  | Chiếc |
| 20 | Hàm forceps kẹp, nhiều răng, hàm rộng 4.8 mm, dài 14 mm, hoạt động đơn, dùng để kẹp chính xác và không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm. | 4  | Chiếc |
| 21 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích KELLY, hàm dài 22 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                      | 6  | Chiếc |
| 22 | Hàm forceps kẹp, có răng cưa không gây tổn thương, hàm dài 26 mm, mở cửa sổ, hoạt động đơn. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                            | 2  | Chiếc |
| 23 | Hàm forceps kẹp, hàm dài 24mm không tổn thương, có mở lỗ, hoạt động kép. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                               | 1  | Chiếc |
| 24 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích, đầu nhọn, hàm ngắn, hoạt động kép, phần hàm dài 16 mm. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                   | 1  | Chiếc |
| 25 | Lưỡi kéo cong, hàm hoạt động kép, có răng cưa, dạng thìa, hàm dài 20 mm. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                               | 5  | Chiếc |
| 26 | Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 18 mm, hoạt động kép, có mở lỗ, không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                            | 1  | Chiếc |
| 27 | Hàm forceps kẹp ruột, hàm dài 37 mm, có mở lỗ, hoạt động kép, Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                          | 1  | Chiếc |
| 28 | Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 25 mm, hoạt động kép, có mở lỗ, có răng nhỏ mịn đặc biệt không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.   | 1  | Chiếc |
| 29 | Lưỡi kéo dạng móc, phần hàm dụng cụ dài 10 mm, hoạt động đơn. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                          | 1  | Chiếc |
| 30 | Tay cầm dụng cụ, bằng nhựa, cách điện, không khóa, chân cầm đốt điện lưỡng cực chếch lên 45 độ                                                          | 2  | Chiếc |
| 31 | Vỏ ngoài kẹp lưỡng cực, bằng kim loại, cách điện. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                | 2  | Chiếc |
| 32 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích lưỡng cực, phần hàm dụng cụ dài 24 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                               | 1  | Chiếc |
| 33 | Hàm forceps kẹp lưỡng cực, hàm mở cửa sổ, răng mịn không gây tổn thương. Hàm hoạt động đôi, hàm dài 18 mm. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.       | 1  | Chiếc |
| 34 | Hàm forceps lưỡng cực, phần hàm dụng cụ dài 19 mm, hoạt động kép, đặc biệt phù hợp để phẫu tích. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                 | 1  | Chiếc |

*AM*

|    |                                                                                                                                                                                                                    |    |       |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|
| 35 | Hàm kéo, hàm cong, hàm hoạt động đôi, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                             | 1  | Chiếc |
| 36 | Tay cầm dụng cụ, bằng kim loại, có khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, không có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                                            | 1  | Chiếc |
| 37 | Vỏ ngoài, bằng kim loại, cách điện. Cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                       | 1  | Chiếc |
| 38 | Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 35 mm, hoạt động đơn, dạng móng vuốt, có 2x3 răng. Cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                  | 1  | Chiếc |
| 39 | Điện cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình chữ L, vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                              | 5  | Chiếc |
| 40 | Que phẫu tích đơn cực, đầu hình xẻng tù, có vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                       | 1  | Chiếc |
| 41 | Điện cực phẫu tích và cầm máu, vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực, hình chữ L, có vạch chia cm, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                                       | 1  | Chiếc |
| 42 | Dụng cụ thăm dò tổ chức, có vạch chia cm, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                   | 1  | Chiếc |
| 43 | Cần bơm thuốc tử cung, có đầu nối khóa, bao gồm:<br>- 01 Cần bơm thuốc<br>- 02 Đầu bơm lớn và nhỏ                                                                                                                  | 1  | Chiếc |
| 44 | Dụng cụ cố định u xơ, đầu dạng vít xoắn, cỡ 5 đến 6mm                                                                                                                                                              | 1  | Chiếc |
| 45 | Ống tưới hút, bề mặt chống lóa, có lỗ bên hông, van khóa điều khiển bằng một tay, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                                                                 | 5  | Chiếc |
| 46 | Bộ dây tưới hút bằng silicone                                                                                                                                                                                      | 2  | Bộ    |
| 47 | Kìm kẹp kim, hàm cong trái, mảnh, tay cầm thẳng trục có lỗ xỏ ngón và khóa hãm. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 33$ cm.                                                                                             | 4  | Chiếc |
| 48 | Tay cầm cho ống hút tưới rửa, dạng báng súng pistol, kèm van kẹp, có thể hấp diệt trùng                                                                                                                            | 1  | Chiếc |
| 49 | Ống hút tưới rửa, có lỗ bên hông, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                                 | 1  | Chiếc |
| 50 | Bộ dây hút rửa, dùng 1 lần                                                                                                                                                                                         | 10 | Chiếc |
| 51 | Thanh dây chỉ, dùng trong kỹ thuật thắt nút chỉ ngoài cơ thể, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                               | 1  | Chiếc |
| 52 | Tay cầm kim kẹp clip, bằng kim loại, có khóa                                                                                                                                                                       | 1  | Chiếc |
| 53 | Vỏ ngoài kim kẹp clip, bằng kim loại, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                     | 1  | Chiếc |
| 54 | Hàm kẹp clip, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                                             | 1  | Chiếc |
| 55 | Bộ cần nâng giữ tử cung dùng để cắt tử cung, bao gồm các chi tiết sau:<br>- Tay cầm<br>- Trục điều khiển<br>- Nắp bịt, đường kính 40mm, dài $30 \pm 10\%$ mm.<br>- Nắp bịt, đường kính 35mm, dài $30 \pm 10\%$ mm. | 1  | Bộ    |

|          |                                                                                                                                                                                                |     |       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
|          | - Nắp bịt, đường kính 32mm, dài $30 \pm 10\%$ mm.                                                                                                                                              |     |       |
|          | - Nòng xoắn ốc, đường kính 20mm                                                                                                                                                                |     |       |
|          | - Nòng xoắn ốc, đường kính 15mm.                                                                                                                                                               |     |       |
|          | - Nòng trong, đường kính 6mm, dài $60 \pm 10\%$ mm.                                                                                                                                            |     |       |
|          | - Nòng trong, đường kính 6mm, dài $80 \pm 10\%$ mm.                                                                                                                                            |     |       |
|          | - Nòng trong, đường kính 6mm, dài $100 \pm 10\%$ mm.                                                                                                                                           |     |       |
|          | - Khóa mở nòng xoắn ốc                                                                                                                                                                         |     |       |
| 56       | Dây cao tần đơn cực, chân cắm cỡ 4 mm, chiều dài $\geq 3$ m                                                                                                                                    | 5   | Chiếc |
| 57       | Cáp cao tần lưỡng cực, dài $\geq 3$ m                                                                                                                                                          | 2   | Chiếc |
| 58       | Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ, Bao gồm: Hộp đựng, Khay đục lỗ, và Nắp đậy                                                                                                                         | 2   | Chiếc |
| 59       | Hộp tiệt trùng và bảo quản, bằng nhựa, phù hợp với phương pháp tiệt trùng bằng hơi nước, khí hoặc hóa chất, có lỗ, có nắp đậy, dùng cho 2 ống soi cứng có chiều dài làm việc tới $\geq 32$ cm. | 2   | Chiếc |
| 60       | Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ, có đục lỗ, nắp trong suốt, có thảm silicone.                                                                                                               | 2   | Chiếc |
|          | <b>Vật tư tiêu hao đi kèm:</b>                                                                                                                                                                 |     |       |
| 1        | Clip cầm máu titan cỡ trung bình lớn                                                                                                                                                           | 120 | Chiếc |
| 2        | Kìm kẹp clip cầm máu cỡ XL                                                                                                                                                                     | 1   | Chiếc |
| 3        | Clip cầm máu cỡ XL                                                                                                                                                                             | 84  | Chiếc |
| 4        | Dầu tra dụng cụ                                                                                                                                                                                | 1   | Lọ    |
| 5        | Mỡ bôi trơn                                                                                                                                                                                    | 1   | Tuýp  |
| 6        | Kem vệ sinh                                                                                                                                                                                    | 1   | Tuýp  |
| 7        | Chổi vệ sinh                                                                                                                                                                                   | 20  | Chiếc |
| 8        | Bàn chải vệ sinh dụng cụ, dùng cọ rửa phần hàm của dụng cụ                                                                                                                                     | 2   | Chiếc |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                            |     |       |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                           |     |       |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                             |     |       |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                            |     |       |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                                |     |       |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                         |     |       |

*AKS*

## 14. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI Ổ BỤNG

|            |                                                                                                                                                                            |                 |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                       |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                           |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                    |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                    |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng: 01 bộ.                                                                                                                               |                 |            |
|            | Chất liệu thép không gỉ đạt tiêu chuẩn DIN EN ISO 7153-1 hoặc tương đương                                                                                                  |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng chủ sở hữu, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                      |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                            |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                      | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc $\geq 31$ cm, có thể tiệt trùng được, sử dụng thấu kính hình gậy, thị kính có bọc sa-phia chống xước. | 2               | chiếc      |
| 2          | Van trocar đa chức năng cỡ 10 đến 11mm, có thể mở bằng tay hoặc mở tự động.                                                                                                | 2               | chiếc      |
| 3          | Vỏ trocar đầu vát chéo, có van bơm khí, cỡ 10 đến 11mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                           | 2               | chiếc      |
| 4          | Nòng trocar đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 11 mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                   | 1               | chiếc      |
| 5          | Nòng trocar đầu tù, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                              | 1               | chiếc      |
| 6          | Van trocar đa chức năng cỡ 5 đến 6 mm, có thể mở bằng tay hoặc mở tự động.                                                                                                 | 2               | chiếc      |
| 7          | Vỏ trocar đầu vát chéo, có van bơm khí, cỡ 5 đến 6mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                             | 2               | chiếc      |
| 8          | Nòng trocar đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                              | 1               | chiếc      |
| 9          | Nòng trocar đầu tù, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài làm việc $\geq 10.5$ cm, làm từ thép không gỉ.                                                                                | 1               | chiếc      |
| 10         | Nắp cao su đầu trocar cỡ 10 đến 11 mm                                                                                                                                      | 10              | chiếc      |
| 11         | Nắp cao su đầu trocar cỡ 5 đến 6 mm                                                                                                                                        | 10              | chiếc      |
| 12         | Ống giảm, cho dụng cụ cỡ 5 đến 6 mm khi dùng với trocar cỡ 10 đến 11 mm                                                                                                    | 1               | chiếc      |
| 13         | Nắp giảm 11/5 hoặc 11/6 mm                                                                                                                                                 | 1               | chiếc      |
| 14         | Tay cầm, bằng nhựa, không khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                   | 5               | chiếc      |
| 15         | Tay cầm, bằng nhựa, có khóa, phần tiếp xúc ngón tay lớn, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                      | 7               | chiếc      |
| 16         | Vỏ ngoài, bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nối khóa để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                           | 12              | chiếc      |
| 17         | Hàm forceps kẹp, nhiều răng, hàm rộng 4.8 mm, dài 14 mm, hoạt động đơn, dùng để kẹp chính xác và không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.              | 1               | chiếc      |

|    |                                                                                                                                       |   |       |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 18 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích Clickline KELLY, hàm dài 22 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm                           | 1 | chiếc |
| 19 | Hàm forceps kẹp, có răng cưa không gây tổn thương, hàm dài 26 mm, mở cửa sổ, hoạt động đơn. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.    | 2 | chiếc |
| 20 | Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 18 mm, hoạt động kép, có mở lỗ, không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.    | 1 | chiếc |
| 21 | Lưỡi kéo cong, hàm hoạt động kép, có răng cưa, dạng thìa, hàm dài 20 mm. Cỡ 5 đến 6mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                        | 1 | chiếc |
| 22 | Lưỡi kéo thẳng, phần hàm dụng cụ dài 15 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm                                            | 1 | chiếc |
| 23 | Lưỡi kéo dạng móc, phần hàm dụng cụ dài 10 mm, hoạt động đơn. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                  | 1 | chiếc |
| 24 | Hàm forceps kẹp ruột, hàm dài 37 mm, có mở lỗ, hoạt động kép, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                  | 4 | chiếc |
| 25 | Tay cầm, bằng nhựa, cách điện, không khóa, chân cầm đốt điện lưỡng cực chéch lên 45 độ                                                | 1 | chiếc |
| 26 | Vỏ ngoài kẹp lưỡng cực, bằng kim loại, cách điện. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                              | 1 | chiếc |
| 27 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích lưỡng cực. Hàm hoạt động đôi, hàm dài 24 mm. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                      | 1 | chiếc |
| 28 | Tay cầm, dạng xỏ ngón, có chân cầm đốt điện lưỡng cực                                                                                 | 1 | chiếc |
| 29 | Vỏ ngoài, cho dụng cụ lưỡng cực, cỡ 5mm, chiều dài $\geq 33$ cm.                                                                      | 4 | chiếc |
| 30 | Vỏ trong, cho dụng cụ lưỡng cực, cỡ 5mm, chiều dài $\geq 33$ cm.                                                                      | 4 | chiếc |
| 31 | Hàm kẹp lưỡng cực, cấu trúc hàm chắc, khỏe, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm.                                                          | 4 | chiếc |
| 32 | Điện cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình chữ L, vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm. | 1 | chiếc |
| 33 | Dao vi phẫu BERCI, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 31$ cm.                                                                                   | 1 | chiếc |
| 34 | Ống tưới hút, bề mặt chống lóa, có lỗ bên hông, van khóa điều khiển bằng một tay, cỡ 5 mm, dài $\geq 36$ cm.                          | 1 | chiếc |
| 35 | Kìm kẹp kim, hàm thẳng, tay cầm thẳng trục có lỗ xỏ ngón và khóa hãm. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm.                                | 1 | chiếc |
| 36 | Kìm kẹp kim, hàm cong trái, mảnh, tay cầm thẳng trục có lỗ xỏ ngón và khóa hãm. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 33$ cm.                      | 1 | chiếc |
| 37 | Thanh đẩy chỉ CICE, dùng trong kỹ thuật thắt nút chỉ ngoài cơ thể, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                   | 1 | chiếc |
| 38 | Tay cầm kim kẹp clip, bằng kim loại, có khóa                                                                                          | 1 | chiếc |
| 39 | Vỏ ngoài kim kẹp clip, bằng kim loại, cỡ 10 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                               | 1 | chiếc |
| 40 | Hàm kẹp clip, cỡ 10 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                       | 1 | chiếc |
| 41 | Dây cao tần đơn cực, chân cầm cỡ 4 mm, chiều dài $\geq 3$ m                                                                           | 5 | chiếc |



|          |                                                                                                                                                                                               |     |       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 42       | Dây cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3$ m                                                                                                                                                   | 5   | chiếc |
| 43       | Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ. Bao gồm: Hộp đựng, Khay đục lỗ và Nắp đậy.                                                                                                                        | 2   | chiếc |
| 44       | Khay lưới để tiệt trùng và bảo quản ống soi, dùng cho 01 ống soi cứng có đường kính lên tới 10mm, dài $\geq 34$ cm, có gá để lắp adaptor dẫn sáng, đệm giữ ống soi bằng silicone, có nắp đậy. | 1   | chiếc |
| 45       | Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ, có đục lỗ, nắp trong suốt, 02 tầng.                                                                                                                       | 1   | chiếc |
|          | <b>Vật tư tiêu hao đi kèm:</b>                                                                                                                                                                |     |       |
| 1        | Clip cầm máu titan cỡ trung bình lớn                                                                                                                                                          | 120 | chiếc |
| 2        | Kìm kẹp clip Hemolok cỡ XL                                                                                                                                                                    | 1   | chiếc |
| 3        | Bàn chải vệ sinh dụng cụ, dùng cọ rửa phần hàm của dụng cụ                                                                                                                                    | 5   | chiếc |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                           |     |       |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                          |     |       |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                            |     |       |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                           |     |       |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                               |     |       |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                        |     |       |



## 15. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI Ổ BỤNG, TIÊU HOÁ

|            |                                                                                                                                                                            |                 |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                       |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                           |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                    |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                    |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi ổ bụng, tiêu hóa: 02 bộ.                                                                                                                     |                 |            |
|            | Chất liệu thép không gỉ đạt tiêu chuẩn DIN EN ISO 7153-1 hoặc tương đương                                                                                                  |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng chủ sở hữu, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                      |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                            |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                      | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 10 mm, chiều dài làm việc $\geq 31$ cm, có thể tiệt trùng được, sử dụng thấu kính hình gậy, thị kính có bọc sa-phia chống xước. | 2               | Chiếc      |
| 2          | Van trocars, dùng 1 lần, gói 10 chiếc, dùng cho trocars cỡ 11 mm                                                                                                           | 20              | Chiếc      |
| 3          | Vỏ trocar, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài làm việc $\geq 10$ cm, thiết kế gọn nhẹ, có độ cân bằng tốt.                                                                         | 2               | Chiếc      |
| 4          | Nòng trocar, đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài làm việc $\geq 10$ cm, phần tay nắm bằng nhựa.                                                           | 1               | Chiếc      |
| 5          | Nòng trocar, đầu tù, cỡ 10 đến 11 mm, chiều dài làm việc $\geq 10$ cm, phần tay nắm bằng nhựa.                                                                             | 1               | Chiếc      |
| 6          | Vỏ trocar, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài làm việc $\geq 10$ cm, thiết kế gọn nhẹ, có độ cân bằng tốt.                                                                           | 2               | Chiếc      |
| 7          | Van trocars, dùng 1 lần, dùng cho trocars cỡ 6 mm                                                                                                                          | 20              | Chiếc      |
| 8          | Nòng trocar, đầu sắc hình kim tự tháp, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài làm việc $\geq 10$ cm, phần tay nắm bằng nhựa.                                                             | 2               | Chiếc      |
| 9          | Trocar cỡ 5 đến 6 mm, vỏ nhựa xoắn, không có đầu nối bơm khí, đầu sắc hình kim tự tháp, chiều dài làm việc $\geq 6$ cm. Bao gồm 2 phần: Vỏ trocar và Nòng trocar.          | 6               | Chiếc      |
| 10         | Kim bơm khí, có khoá, có thể hấp tiệt trùng, đường kính 2.1 mm, dài $\geq 10$ cm.                                                                                          | 2               | Chiếc      |
| 11         | Gioăng lá khế silicone, có thể hấp tiệt trùng                                                                                                                              | 25              | Chiếc      |
| 12         | Ống giảm, cho dụng cụ cỡ 5 đến 6 mm khi dùng với trocar cỡ 10 đến 11 mm                                                                                                    | 1               | Chiếc      |
| 13         | Nắp giảm 11/5 hoặc 11/6 mm                                                                                                                                                 | 2               | Chiếc      |
| 14         | Tay cầm, bằng nhựa, không khoá, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                                               | 5               | Chiếc      |
| 15         | Tay cầm, bằng nhựa, không khoá, phần tiếp xúc ngón tay lớn, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                   | 7               | Chiếc      |
| 16         | Tay cầm, bằng nhựa, có khoá, có chân cầm đốt điện đơn cực                                                                                                                  | 2               | Chiếc      |
| 17         | Vỏ ngoài, bằng kim loại, có bọc cách điện, có đầu nối khoá để tưới rửa vệ sinh. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                           | 14              | Chiếc      |

*anh*

|    |                                                                                                                                                             |   |       |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 18 | Hàm forceps kẹp, nhiều răng, hàm rộng 4.8 mm, dài 14 mm, hoạt động đơn, dùng để kẹp chính xác và không gây tổn thương. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm      | 1 | Chiếc |
| 19 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích KELLY, hàm dài 22 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                    | 2 | Chiếc |
| 20 | Hàm forceps kẹp, có răng cưa không gây tổn thương, hàm dài 26 mm, mở cửa sổ, hoạt động đơn. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                          | 3 | Chiếc |
| 21 | Hàm forceps kẹp, hàm dài 24mm không tổn thương, có mở lỗ, hoạt động kép. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                   | 2 | Chiếc |
| 22 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích, đầu nhọn, hàm ngắn, hoạt động kép, phần hàm dài 16 mm. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                       | 1 | Chiếc |
| 23 | Lưỡi kéo cong, hàm hoạt động kép, có răng cưa, dạng thìa, hàm dài 20 mm. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                             | 2 | Chiếc |
| 24 | Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 18 mm, hoạt động kép, có mở lỗ, không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                          | 1 | Chiếc |
| 25 | Hàm forceps kẹp ruột, hàm dài 37 mm, có mở lỗ, hoạt động kép, cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                        | 1 | Chiếc |
| 26 | Hàm forceps kẹp, phần hàm dụng cụ dài 25 mm, hoạt động kép, có mở lỗ, có răng nhỏ mịn đặc biệt không gây tổn thương. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm. | 2 | Chiếc |
| 27 | Tay cầm, bằng nhựa, cách điện, không khóa, chân cầm đốt điện lưỡng cực chéo lên 45 độ                                                                       | 2 | Chiếc |
| 28 | Vỏ ngoài kẹp lưỡng cực, bằng kim loại, cách điện. Cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                          | 3 | Chiếc |
| 29 | Hàm forceps kẹp và phẫu tích lưỡng cực, phần hàm dụng cụ dài 24 mm, hoạt động kép. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                   | 1 | Chiếc |
| 30 | Hàm forceps lưỡng cực, phần hàm dụng cụ dài 19 mm, hoạt động kép, đặc biệt phù hợp để phẫu tích. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                     | 1 | Chiếc |
| 31 | Hàm kéo, hàm cong, hàm hoạt động đôi, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                                                      | 1 | Chiếc |
| 32 | Điện cực phẫu tích và cầm máu, đầu hình chữ L, vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                       | 3 | Chiếc |
| 33 | Que phẫu tích đơn cực, đầu hình xẻng tù, có vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực. Cỡ 5 đến 6 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                          | 1 | Chiếc |
| 34 | Điện cực phẫu tích và cầm máu, vỏ bọc cách điện, có chân cầm đốt điện đơn cực, hình chữ L, có vạch chia cm, cỡ 5 mm, dài $\geq 36$ cm.                      | 1 | Chiếc |
| 35 | Ống tưới hút, bề mặt chống lóa, có lỗ bên hông, van khóa điều khiển bằng một tay, cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                          | 2 | Chiếc |

|          |                                                                                                                                                                                                 |     |       |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|
| 36       | Kìm kẹp kim, hàm cong trái, được bọc hợp kim tungsten carbide giúp giữ kim chắc hơn, tay cầm thẳng có khoá, khoá ở phía trên. Cỡ 5 đến 6 mm, dài $\geq 36$ cm.                                  | 2   | Chiếc |
| 37       | Tay cầm cho ống hút tưới rửa, dạng báng súng pistol, kèm van kẹp, có thể hấp tiệt trùng                                                                                                         | 1   | Chiếc |
| 38       | Ống hút tưới rửa, có lỗ bên hông, cỡ 5 mm, dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                    | 1   | Chiếc |
| 39       | Bộ dây hút rửa, dùng 1 lần                                                                                                                                                                      | 40  | Chiếc |
| 40       | Thanh đẩy chỉ, dùng trong kỹ thuật thắt nút chỉ ngoài cơ thể, cỡ 5 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                  | 1   | Chiếc |
| 41       | Tay cầm kìm kẹp clip, bằng kim loại, có khóa                                                                                                                                                    | 1   | Chiếc |
| 42       | Vỏ ngoài kìm kẹp clip, bằng kim loại, cỡ 10 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                         | 1   | Chiếc |
| 43       | Hàm kẹp clip, cỡ 10 mm, chiều dài $\geq 36$ cm.                                                                                                                                                 | 1   | Chiếc |
| 44       | Dây cao tần đơn cực, chân cắm cỡ 4 mm, chiều dài $\geq 3$ m                                                                                                                                     | 2   | Chiếc |
| 45       | Dây cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3$ m                                                                                                                                                     | 2   | Chiếc |
| 46       | Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ. Bao gồm: Hộp đựng, Khay đục lỗ, và Nắp đậy                                                                                                                          | 2   | Chiếc |
| 47       | Hộp tiệt trùng và bảo quản, bằng nhựa, phù hợp với phương pháp tiệt trùng bằng hơi nước, khí, hoặc hóa chất, có lỗ, có nắp đậy, dùng cho 2 ống soi cứng có chiều dài làm việc tới $\geq 32$ cm. | 2   | Chiếc |
| 48       | Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ, có đục lỗ, nắp trong suốt, có thảm silicone.                                                                                                                | 2   | Chiếc |
|          | <b>Vật tư tiêu hao đi kèm:</b>                                                                                                                                                                  |     |       |
| 1        | Clip cầm máu titan cỡ trung bình lớn                                                                                                                                                            | 120 | Chiếc |
| 2        | Kìm kẹp clip cầm máu cỡ XL                                                                                                                                                                      | 1   | Chiếc |
| 3        | Clip cầm máu cỡ XL                                                                                                                                                                              | 84  | Chiếc |
| 4        | Kìm kẹp clip cầm máu cỡ ML                                                                                                                                                                      | 1   | Chiếc |
| 5        | Clip cầm máu cỡ ML                                                                                                                                                                              | 84  | Chiếc |
| 6        | Kìm kẹp clip cầm máu cỡ L                                                                                                                                                                       | 1   | Chiếc |
| 7        | Clip cầm máu cỡ L                                                                                                                                                                               | 84  | Chiếc |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                             |     |       |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                            |     |       |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                              |     |       |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                             |     |       |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                                 |     |       |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                          |     |       |

*Atto*

## 16. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI TIẾT NIỆU

|            |                                                                                                                                                                            |                 |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                       |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                           |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                    |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                 |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi tiết niệu: 01 bộ.                                                                                                                            |                 |            |
|            | Chất liệu thép không gỉ đạt tiêu chuẩn DIN EN ISO 7153-1 hoặc tương đương                                                                                                  |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng chủ sở hữu, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                      |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                            |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                      | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Ống kính soi, hướng nhìn 30 độ, đường kính 4 mm, chiều dài $\geq 30$ cm, có thể hấp tiệt trùng được, sử dụng thấu kính hình gậy, phần thị kính được bọc saphia chống xước. | 1               | Chiếc      |
| 2          | Vỏ đặt ống soi cắt loại có vỏ trong xoay được, cỡ 26 Fr, có đường dịch vào và ra để tưới rửa liên tục. Vỏ trong xoay được cách điện bằng sứ. Bao gồm: Vỏ ngoài và vỏ trong | 1               | Chiếc      |
| 3          | Vỏ đặt cho ống soi cắt, có khóa điều khiển dòng vào-ra, cỡ 24 Fr                                                                                                           | 1               | Chiếc      |
| 4          | Đầu bít tiêu chuẩn, sử dụng với vỏ đặt ống soi cắt cỡ 24/26 Fr.                                                                                                            | 1               | Chiếc      |
| 5          | Đầu bít có kênh đặt ống soi                                                                                                                                                | 1               | Chiếc      |
| 6          | Bộ tay cắt u bàng quang, tiền liệt tuyến lưỡng cực, loại tay cắt bằng cách kẹp ngón tay                                                                                    | 1               | Chiếc      |
| 7          | Tay cắt nội soi đơn cực                                                                                                                                                    | 1               | Chiếc      |
| 8          | Điện cực cắt đốt hình vòng, 24/26Fr                                                                                                                                        | 6               | Chiếc      |
| 9          | Điện cực cầm máu hình mũi nhọn, dùng với vỏ đặt ống soi cắt cỡ 24/26 Fr                                                                                                    | 6               | Chiếc      |
| 10         | Điện cực cắt lưỡng cực, hình vòng cỡ 0.35 mm, sử dụng với vỏ đặt cỡ 24/26 Fr                                                                                               | 6               | Chiếc      |
| 11         | Điện cực cầm máu lưỡng cực hình mũi nhọn, sử dụng với vỏ đặt cỡ 24/26 Fr.                                                                                                  | 2               | Chiếc      |
| 12         | Điện cực bay hơi lưỡng cực, hình cầu, sử dụng với vỏ đặt cỡ 24/26 Fr.                                                                                                      | 2               | Chiếc      |
| 13         | Xi lanh hút mảnh cắt, dung tích 150 ml, có đi kèm với một khớp nối với vỏ đặt ống soi.                                                                                     | 1               | Chiếc      |
| 14         | Bộ nong, bao gồm:                                                                                                                                                          |                 |            |
|            | Nong, cong, cỡ 21 Fr                                                                                                                                                       | 1               | Chiếc      |
|            | Nong, cong, cỡ 22.5 Fr                                                                                                                                                     | 1               | Chiếc      |
|            | Nong, cong, cỡ 24 Fr                                                                                                                                                       | 1               | Chiếc      |
|            | Nong, cong, cỡ 25.5 Fr                                                                                                                                                     | 1               | Chiếc      |
|            | Nong, cong, cỡ 27 Fr                                                                                                                                                       | 1               | Chiếc      |
| 15         | Vỏ đặt ống soi khám bàng quang cỡ 20Fr, với nòng đặt và 2 đầu nối có khoá                                                                                                  | 1               | Bộ         |

|          |                                                                                                                                                                                               |   |       |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 16       | Vỏ đặt ống soi niệu đạo bàng quang, cỡ 22 Fr., có nòng đặt và 2 đầu nối khoá                                                                                                                  | 1 | Bộ    |
| 17       | Cầu nối ống soi, có 1 kênh có khoá                                                                                                                                                            | 1 | Chiếc |
| 18       | Forceps gấp dị vật, thân mềm, hàm hoạt động kép, cỡ 7Fr., chiều dài 40cm.                                                                                                                     | 2 | Chiếc |
| 19       | Dây cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3m$                                                                                                                                                    | 2 | Chiếc |
| 20       | Khay lưới để tiết trùng và bảo quản ống soi, dùng cho 01 ống soi cứng có đường kính lên tới 10mm, dài $\geq 34cm$ , có gá để lắp adaptor dẫn sáng, đệm giữ ống soi bằng silicone, có nắp đậy. | 1 | Chiếc |
| 21       | Hộp tiết trùng và bảo quản dụng cụ, có đục lỗ, nắp trong suốt, có thảm silicone.                                                                                                              | 1 | Chiếc |
|          | <b>Vật tư tiêu hao đi kèm:</b>                                                                                                                                                                |   |       |
| 1        | Bàn chải vệ sinh dụng cụ, dùng cọ rửa phần hàm của dụng cụ                                                                                                                                    | 1 | Gói   |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                           |   |       |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                          |   |       |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                            |   |       |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                           |   |       |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                               |   |       |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                        |   |       |

*Handwritten signature*



## 17. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT NỘI SOI BUỒNG TỬ CUNG

|            |                                                                                                                                                                                                          |                 |            |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                     |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                         |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                  |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                               |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                    |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật nội soi buồng tử cung: 01 bộ.                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Chất liệu thép không gỉ đạt tiêu chuẩn DIN EN ISO 7153-1 hoặc tương đương                                                                                                                                |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng chủ sở hữu, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                    |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                          |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                    | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Ống kính nội soi Hopkins, hướng nhìn 30 độ, đường kính 4mm, chiều dài $\geq 30$ cm, có thể hấp tiệt trùng, trong lòng có gắn thấu kính hình gậy giúp tăng trường nhìn, đầu ống có bọc saphia chống xước. | 1               | Chiếc      |
| 2          | Dây dẫn sáng, đường kính 3.5 mm, dài $\geq 300$ cm.                                                                                                                                                      | 1               | Chiếc      |
| 3          | Bộ vỏ soi khám, đường kính 5.1 mm, có 1 khóa                                                                                                                                                             | 1               | Chiếc      |
| 4          | Ống kính nội soi hướng nhìn 12 độ, đường kính 2.9 mm, dài $\geq 30$ cm.                                                                                                                                  | 1               | Chiếc      |
| 5          | Vỏ ống soi khám có kênh tưới rửa liên tục, cỡ 3.7 mm, dài $\geq 18$ cm, có đầu nổi hút dịch.                                                                                                             | 1               | Chiếc      |
| 6          | Vỏ ống soi phẫu thuật có kênh tưới rửa liên tục, cỡ 4.4 mm, dài $\geq 16$ cm, có kênh cho dụng cụ bán cứng cỡ 5 Fr., với 1 van khoá và 1 khoá.                                                           | 1               | Chiếc      |
| 7          | Ống kính nội soi, hướng nhìn 30°, cỡ 2.9 mm, chiều dài $\geq 24$ cm, với đầu nổi tưới dịch, dùng với vỏ ống khám nội soi và vỏ khám phẫu thuật.                                                          | 1               | Chiếc      |
| 8          | Forceps sinh thiết và gấp, bán cứng, hàm hoạt động kép, cỡ 5 Fr., chiều dài $\geq 34$ cm.                                                                                                                | 1               | Chiếc      |
| 9          | Kéo đầu tù bán cứng, hàm hoạt động đơn, cỡ 5 Fr., chiều dài $\geq 34$ cm.                                                                                                                                | 1               | Chiếc      |
| 10         | Kéo đầu nhọn, hàm hoạt động đơn, bán cứng, 5 Fr., $\geq 34$ cm.                                                                                                                                          | 1               | Chiếc      |
| 11         | Kìm bấm, cắt xuyên, hoạt động đơn, bán cứng, 5 Fr., dài $\geq 34$ cm.                                                                                                                                    | 1               | Chiếc      |
| 12         | Bộ tay cắt nội soi buồng tử cung lưỡng cực, cỡ 26 Fr. Ở vị trí nghỉ, đầu điện cực ở trong vỏ. Cắt bằng cơ chế lò xo, hỗ trợ ngón tay cái có thể di chuyển                                                | 1               | Chiếc      |
| 13         | Bộ tay cắt nội soi buồng tử cung, cắt bằng lò xo                                                                                                                                                         | 1               | Chiếc      |
| 14         | Vỏ đặt ống soi cắt, loại có vỏ trong xoay được, 26 Fr với đường dẫn dịch vào và ra để tưới rửa liên tục. Vỏ trong xoay được, được cách điện bằng sứ. Bao gồm:                                            | 1               | Chiếc      |
|            | Vỏ ngoài                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Vỏ trong                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
| 15         | Nòng đặt vỏ tiêu chuẩn, cỡ 26 Fr.                                                                                                                                                                        | 1               | Chiếc      |
| 16         | Điện cực cắt lưỡng cực, hình vòng cỡ 26 Fr.                                                                                                                                                              | 6               | Chiếc      |



|          |                                                                                                                                                                                                      |   |       |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------|
| 17       | Điện cực cầm máu lưỡng cực hình cầu cỡ 26 Fr.                                                                                                                                                        | 2 | Chiếc |
| 18       | Điện cực cắt lưỡng cực, hình mũi nhọn, cỡ 26 Fr.                                                                                                                                                     | 2 | Chiếc |
| 19       | Điện cực cắt hình vòng, cỡ 26 Fr.                                                                                                                                                                    | 6 | Chiếc |
| 20       | Điện cực cầm máu hình cầu, cỡ 26 Fr.                                                                                                                                                                 | 2 | Chiếc |
| 21       | Dây cao tần lưỡng cực, chiều dài $\geq 3\text{m}$                                                                                                                                                    | 2 | Chiếc |
| 22       | Hộp ngâm khử khuẩn dụng cụ. Bao gồm: Hộp đựng, Khay đục lỗ và Nắp đậy                                                                                                                                | 2 | Chiếc |
| 23       | Khay lưới để tiệt trùng và bảo quản ống soi, dùng cho 01 ống soi cứng có đường kính lên tới 10mm, dài $\geq 34\text{cm}$ , có gá để nắp adaptor dẫn sáng, đệm giữ ống soi bằng silicone, có nắp đậy. | 1 | Chiếc |
| 24       | Hộp tiệt trùng và bảo quản dụng cụ, có đục lỗ, nắp trong suốt, có thảm silicone.                                                                                                                     | 1 | Chiếc |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                  |   |       |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                 |   |       |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                   |   |       |
|          | Thời gian thực hiện hợp đồng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                         |   |       |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                                      |   |       |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                               |   |       |

*HL5*

## 18. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT ĐẦU MẶT CỎ

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật đầu mặt cỏ: 05 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Kẹp sãng Backhaus, cong, đầu nhọn, khớp vít, dài 105-110mm                                                                                                                                                                                                                                                                            | 4               | Cái        |
| 2          | Kẹp gấp bông băng Foerster-Ballenger, thẳng, dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                                            | 1               | Cái        |
| 3          | Cán dao mổ, số 3, có thước đo, dài 120-125mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1               | Cái        |
| 4          | Kẹp không chấn thương DeBakey, thẳng, ngàm có răng DeBakey, dài 150-155mm, ngàm rộng 2mm                                                                                                                                                                                                                                              | 2               | Cái        |
| 5          | Nhíp phẫu tích Semken, mảnh, thẳng, ngàm có khía, dài 150-155mm                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2               | Cái        |
| 6          | Nhíp mô, cỡ trung bình, ngàm có răng 1x2, dài 145-150mm                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2               | Cái        |
| 7          | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ 3.0, dài 150-155mm                                                                                                                                                                                                                                                  | 1               | Cái        |
| 8          | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ 3.0, dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                  | 1               | Cái        |
| 9          | Kẹp mang kim Crile-Wood TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 145-150mm                                                                                                                                                                                                                                              | 1               | Cái        |
| 10         | Kẹp mạch máu Jacobson Mosquito dài 130-135mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2               | Cái        |
| 11         | Banh vết thương Farabeuf, loại nhỏ, hai đầu, dài 125-130mm, bộ 2 chiếc, kích thước 22 x 10mm/25 x 10mm, 28 x 12mm/32 x 12mm                                                                                                                                                                                                           | 2               | Bộ         |
| 12         | Banh vết thương US-Army, hai đầu, bộ 2 chiếc, dài 220-225mm, kích thước 22 x 15mm/26 x 15mm, 39 x 15mm/43 x 15mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                    | 2               | Bộ         |

|    |                                                                                                                                                                                 |   |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 13 | Banh vết thương Parker, hai đầu, bộ 2 chiếc, dài 180-185mm, kích thước hai đầu 36 x 44 mm, 30 x 24 mm, 36 x 44 mm, 30 x 24 mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 2 | Bộ  |
| 14 | Banh mạch máu vết thương Koenig, dài 180-185mm, kích thước lưới 13 x 13mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                     | 2 | Cái |
| 15 | Banh miệng, dài 125-130mm                                                                                                                                                       | 1 | Cái |
| 16 | Banh phẫu thuật Adson - Baby, 3x4 răng, răng nhọn vừa, có khớp, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                 | 1 | Cái |
| 17 | Kẹp tổ chức Collin thẳng, ngàm khuyết, có khóa, hình oval, khớp vít, có khóa cài, dài 170-175mm                                                                                 | 1 | Cái |
| 18 | Kẹp phẫu tích mô Allis, ngàm có răng 4x5, dài 155-160mm                                                                                                                         | 2 | Cái |
| 19 | Cây đè lưỡi Weder, loại nhỏ, đầu khuyết, dài 120-125mm                                                                                                                          | 2 | Cái |
| 20 | Kẹp phẫu tích Mixter (Baby), cong, dài 140-145mm                                                                                                                                | 2 | Cái |
| 21 | Kẹp động mạch Providence-Hospital, mảnh, cong, dài 140-145mm                                                                                                                    | 2 | Cái |
| 22 | Kẹp mạch máu Grey-Turner, mảnh, cong, đầu tù, dài 180-185mm                                                                                                                     | 2 | Cái |
| 23 | Kẹp mạch máu Dunhill, mảnh, cong, đầu tù, dài 190-195mm                                                                                                                         | 2 | Cái |
| 24 | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, 155-160mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                    | 2 | Cái |
| 25 | Kẹp mạch máu Cairns, mảnh, cong, đầu tù, dài 150-155mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                        | 2 | Cái |
| 26 | Kẹp động mạch Rochester-Pean, cong, dài 195-200mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                             | 2 | Cái |
| 27 | Kẹp mạch máu Halsted, mảnh, cong, đầu tù, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                       | 3 | Cái |
| 28 | Nong khí quản Laborde, kiểu khỏe, dài 130-135mm                                                                                                                                 | 1 | Cái |
| 29 | Kéo phẫu thuật, loại chuẩn, cong, mũi nhọn/tù, dài 140-145mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                               | 1 | Cái |
| 30 | Kéo phẫu tích, mảnh, cong, mặt ngoài hơi sắc, mũi nhọn/nhọn, dài 150-155mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                 | 1 | Cái |
| 31 | Kéo phẫu tích Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                   | 2 | Cái |
| 32 | Kìm cắt xương, cong, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                            | 1 | Cái |
| 33 | Dụng cụ róc xương Seldin, cong, hai đầu, nhọn/nhọn, lưới rộng, dài 190-195mm                                                                                                    | 1 | Cái |

|          |                                                                                                                                                                          |    |     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 34       | Kìm găm xương ST. Barts, gấp góc xuống 140°, ngàm dưới linh động, dài 110-115mm, ngàm rộng 3mm                                                                           | 1  | Cái |
| 35       | Kẹp mạch máu không chấn thương DeBakey, cong, ngàm có răng De Bakey, dài 160-165mm, ngàm dài 56mm                                                                        | 2  | Cái |
| 41       | Kìm kẹp ống nội khí quản Magill, cho trẻ em, thẳng, thân gấp góc kiểu gối, ngàm khuyết, có khía, khớp vít, không có khóa cài, dài 195-200mm                              | 1  | Cái |
| 42       | Hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, bao gồm:                                                                                                                        | 1  | Cái |
|          | Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 592 x 274 x 187mm, kích thước trong 544 x 258x 172mm $\pm 10\%$ | 1  | Cái |
|          | Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, kích thước 582 x 291 x 36mm $\pm 10\%$                                                  | 1  | Cái |
|          | Giấy lọc, đường kính 190mm                                                                                                                                               | 10 | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 56 mm $\pm 10\%$                                                                  | 2  | Cái |
|          | Lưới silicone làm khô ráo và chống va đập dụng cụ phẫu thuật, cỡ chuẩn 1/1, kích thước 536 x 250 mm $\pm 10\%$                                                           | 2  | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                      |    |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                     |    |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                       |    |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                      |    |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                          |    |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                   |    |     |

## 19. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT VÚ

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật vú: 05 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>DVT</b> |
| 1          | Cán dao mổ, số 7, dài 160-165mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 2          | Cán dao mổ, số 4, dài 130-135mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 3          | Kẹp răng Backhaus, dài 130-135mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 4               | Cái        |
| 4          | Nhíp mô, thẳng, cỡ trung bình, ngàm có răng (1x2), dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2               | Cái        |
| 5          | Nhíp phẫu tích, thẳng, loại nhỏ, ngàm có khía, dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2               | Cái        |
| 6          | Kẹp mạch máu Spencer-Wells, cong, đầu tù, dài 150-155mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                             | 2               | Cái        |
| 7          | Kẹp mạch máu Spencer-Wells, cong, đầu tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                             | 2               | Cái        |
| 8          | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                      | 2               | Cái        |
| 9          | Kẹp gấp bông băng Foerster-Ballenger, cong, dài 240-245mm                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1               | Cái        |
| 10         | Banh vết thương Farabeuf, loại nhỏ, hai đầu, dài 120-125mm, bộ 2 chiếc, kích thước 22 x 10mm, 25 x 10mm, 28 x 12mm, 32 x 12mm                                                                                                                                                                                                         | 2               | Bộ         |
| 11         | Banh vết thương Mathieu, hai đầu, bộ 2 chiếc, dài 200-205mm, kích thước 41 x 13mm, 47 x 13mm, 37 x 25mm, 45 x 25mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                  | 1               | Bộ         |
| 12         | Banh tổ chức Brunner, dài 275-280mm, kích thước hai lưỡi 80 x 20mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                  | 1               | Cái        |

|    |                                                                                                                                              |   |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 13 | Tay cầm dùng cho banh bụng Vario, có đèn ánh sáng lạnh, dài 280-285mm                                                                        | 1 | Cái |
| 14 | Banh Norfolk and Norwich, 4 x 5 răng, tù, có khóa cài, dài 220-225mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                       | 1 | Cái |
| 15 | Banh tự giữ Allenberrg dùng trong phẫu thuật động mạch cảnh, có lưỡi ở giữa, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Cái |
| 16 | Kéo phẫu thuật, loại chuẩn, cong, mũi nhọn/tù, dài 185-190mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                            | 1 | Cái |
| 17 | Kéo phẫu tích Metzenbaum (Baby) TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 145-150mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương         | 1 | Cái |
| 18 | Kéo phẫu tích Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                | 1 | Cái |
| 19 | Kéo phẫu tích Jameson Supercut, mảnh, cong, lưỡi gọn sóng, mũi tù/tù, dài 130-135mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương     | 1 | Cái |
| 20 | Nhíp mô Adson, mảnh, ngàm có răng 1x2, dài 120-125mm                                                                                         | 2 | Cái |
| 21 | Kẹp không chấn thương De Bakey, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 150-155mm, ngàm rộng 2mm                                                   | 1 | Cái |
| 22 | Kẹp phẫu tích không chấn thương Cooley, thẳng, ngàm có răng Cooley, dài 150-155mm, ngàm rộng 1,50mm                                          | 2 | Cái |
| 23 | Kẹp phẫu tích Baby-Mosquito, mảnh, cong, dài 100-105mm                                                                                       | 2 | Cái |
| 24 | Kẹp mạch máu Mosquito (Hartmann), mảnh, cong, ngàm có răng (1x2), dài 100-105mm                                                              | 2 | Cái |
| 25 | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong, đầu tù, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                      | 5 | Cái |
| 26 | Kéo phẫu tích Supercut, cong, lưỡi gọn sóng, mũi nhọn/nhọn, dài 110-115mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương               | 2 | Cái |
| 27 | Nhíp phẫu tích không chấn thương TC, mảnh, thẳng, cán vàng, dài 145-150mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                  | 2 | Cái |
| 28 | Kẹp mang kim De Bakey TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 150-155mm                                                       | 2 | Cái |
| 29 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 185-190mm                                                     | 2 | Cái |
| 30 | Kẹp gấp Allis, rất mảnh, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 200-205mm, ngàm rộng 7,0mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương      | 2 | Cái |
| 31 | Móc da MC Indoe, 2 răng nhọn, dài 150-155mm, đầu rộng 10mm                                                                                   | 2 | Cái |



|          |                                                                                                                                                                     |    |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 32       | Móc da Kleinert-Kutz, số 2, có 1 răng, nhọn, dài 160-165mm                                                                                                          | 1  | Cái |
| 33       | Kẹp phẫu tích Mixter (Baby), cong nhiều, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                            | 1  | Cái |
| 34       | Kẹp mạch máu Micro-Halsted, mảnh, cong, ngầm có răng (1x2), dài 125-130mm                                                                                           | 2  | Cái |
| 35       | Banh vết thương Rollet, 4 răng, tù, dài 135-140mm, kích thước ngầm 2,2 x 7,0mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                    | 2  | Cái |
| 36       | Hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, bao gồm:                                                                                                                   | 1  | Cái |
|          | Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 592 x 274 x 135mm $\pm 10\%$ , chất liệu thép hợp kim nhôm | 1  | Cái |
|          | Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, kích thước 582 x 291 x 36mm $\pm 10\%$                                             | 1  | Cái |
|          | Giấy lọc, đường kính 190mm                                                                                                                                          | 10 | Cái |
|          | Khay lưới, loại nhỏ, kích thước 145 x 44 x 25 mm $\pm 10\%$ , dùng cho dụng cụ cỡ nhỏ                                                                               | 1  | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 76 mm $\pm 10\%$                                                             | 1  | Cái |
|          | Lưới silicone làm khô ráo và chống va đập dụng cụ phẫu thuật, cỡ chuẩn 1/1, kích thước 536 x 250 mm $\pm 10\%$                                                      | 1  | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                 |    |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                |    |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                  |    |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                 |    |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                     |    |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                              |    |     |

*AKUS*

## 20. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT Ổ BỤNG

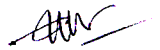
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật ổ bụng: 05 bộ.<br>Trong đó mỗi bộ bao gồm:                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Kẹp sãng Backhaus, dài 135-140mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1               | Cái        |
| 2          | Kẹp gấp bông băng Foerster-Ballenger, thẳng, ngàm trơn, dài 245-250mm                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2               | Cái        |
| 3          | Nhíp phẫu tích Brophy, mảnh, thẳng, ngàm có khía, dài 200-205mm                                                                                                                                                                                                                                                                       | 2               | Cái        |
| 4          | Nhíp phẫu tích, thẳng, loại nhỡ, ngàm có khía, dài 250-255mm                                                                                                                                                                                                                                                                          | 2               | Cái        |
| 5          | Nhíp mô, ngàm có răng 1x2, dài 200-205mm                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 2               | Cái        |
| 6          | Cán dao mổ, số 4, dài 135-140mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 7          | Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                    | 2               | Cái        |
| 8          | Kéo phẫu tích Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                         | 2               | Cái        |
| 9          | Kéo phẫu tích Nelson-Metzenbaum, cong, mũi tù/tù, dài 280-285mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                  | 1               | Cái        |
| 10         | Kéo phẫu tích Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 230-235mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                         | 1               | Cái        |
| 11         | Kéo phẫu tích Metzenbaum, thẳng, mũi tù/tù, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                        | 2               | Cái        |

|    |                                                                                                                                                           |   |     |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 12 | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, dài 140-145mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                          | 6 | Cái |
| 13 | Kẹp động mạch Rochester-Pean, cong, dài 185-190mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                       | 4 | Cái |
| 14 | Kẹp mạch máu Spencer-Wells, cong, đầu tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                 | 4 | Cái |
| 15 | Kẹp phẫu tích Hastled-Mosquito, thẳng, mảnh, dài 125-130mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                              | 4 | Cái |
| 16 | Kẹp phẫu tích Hastled-Mosquito, cong, mảnh, dài 125-130mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                               | 8 | Cái |
| 17 | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong, đầu tù, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                   | 1 | Cái |
| 18 | Kẹp ruột Allis-Thoms, loại yếu, thẳng, ngàm có răng (6x7), dài 200-205mm                                                                                  | 2 | Cái |
| 19 | Kẹp ruột Duval-Collin, thẳng, ngàm có răng, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                               | 2 | Cái |
| 20 | Kẹp phẫu tích mô Allis, ngàm có răng 5x6, dài 190-195mm                                                                                                   | 2 | Cái |
| 21 | Kẹp ruột không chấn thương Kocher, thẳng, lưỡi rất mềm và đàn hồi, ngàm có răng De Bakey, dài 220-225mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 2 | Cái |
| 22 | Kẹp ruột không chấn thương Kocher, cong, lưỡi rất mềm và đàn hồi, ngàm có răng De Bakey, dài 220-225mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương  | 2 | Cái |
| 23 | Kẹp ruột Payr, cong về bên, dài 200-205mm                                                                                                                 | 1 | Cái |
| 24 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 150-155mm                                                                  | 1 | Cái |
| 25 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 185-190mm                                                                  | 2 | Cái |
| 26 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 205-210mm                                                                  | 1 | Cái |
| 27 | Kẹp mang kim Masson TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 265-270mm                                                                      | 2 | Cái |
| 28 | Kẹp ruột Denis-Browne, thẳng, dài 190-195mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                             | 1 | Cái |
| 29 | Kẹp gấp Babcock, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 215-220mm, ngàm rộng 10mm                                                                              | 1 | Cái |
| 30 | Kẹp gấp Babcock, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 160-165mm, ngàm rộng 10mm                                                                              | 1 | Cái |
| 31 | Kẹp bông băng Lister, thẳng, khớp hộp, không có khóa cài, dài 160-165mm                                                                                   | 1 | Cái |
| 32 | Kẹp ống mật Lahey (Sweet), cong, dài 200-205mm                                                                                                            | 2 | Cái |

*Handwritten signature*

|    |                                                                                                                                                                                 |   |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 33 | Banh vết thương 2 chiếc Parker, hai đầu, dài 180-185mm, kích thước hai đầu 36 x 44 mm, 30 x 24 mm, 36 x 44 mm, 30 x 24 mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương     | 1 | Bộ  |
| 34 | Que thăm có lỗ luồn chỉ, thẳng, dài 145-150mm, đường kính mũi 2,50mm                                                                                                            | 1 | Cái |
| 35 | Đè bụng/ruột Ribbon, dễ uốn, dài 330-335mm, lưỡi rộng 50mm                                                                                                                      | 2 | Cái |
| 36 | Banh tổ chức Richardson, cán khuyết, dài 240-245mm, kích thước hai lưỡi 47 x 21mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                             | 2 | Cái |
| 37 | Banh tổ chức Kocher, dài 230-235mm, kích thước lưỡi 40 x 18mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                 | 2 | Cái |
| 38 | Banh vết thương Farabeuf, loại nhỏ, hai đầu, dài 125-130mm, bộ 2 chiếc, kích thước 22 x 10mm, 25 x 10mm, 28 x 12mm, 32 x 12mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Bộ  |
| 39 | Banh bụng Balfour hoàn chỉnh, sâu 200-205mm, rộng 250mm, độ banh rộng 235mm, bao gồm lưỡi banh riêng, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                          | 1 | Bộ  |
| 40 | Ống hút Yankauer, dài 285-290mm, đường kính 2mm, dùng cho ống hút đường kính 7-9mm                                                                                              | 1 | Cái |
| 41 | Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Kieback, cong về bên, dài 235-240mm                                                                                                                    | 1 | Cái |
| 42 | Banh trực tràng Sims, lưỡi khuyết, dài 160-165mm, kích thước 77 x 17 mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                       | 1 | Cái |
| 43 | Kẹp tử cung Heaney, cong, ngàm có răng, có rãnh, dài 205-210mm                                                                                                                  | 2 | Cái |
| 44 | Dụng cụ vén phổi Allison, lưỡi khuyết, dài 320-325mm, kích thước lưỡi 54mm                                                                                                      | 1 | Cái |
| 45 | Banh âm đạo Doyen, dài 240-245mm, kích thước 120 x 45mm làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                        | 1 | Cái |
| 46 | Banh vết thương Collin-Hartmann, hai đầu, dài 150-155mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                       | 1 | Cái |
| 47 | Kẹp tử cung Burke, cong, ngàm dài, có răng (1x2), dài 250-255mm                                                                                                                 | 1 | Cái |
| 48 | Kẹp mạch máu bán phần De Bakey-Satinsky, cong dạng Satinsky, ngàm có răng De Bakey, dài 240-245mm, ngàm dài 76mm, rộng 40mm                                                     | 1 | Cái |
| 49 | Hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, bao gồm:                                                                                                                               | 1 | Cái |
|    | Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 592 x 274 x 247mm, kích thước trong 544 x 258x 232mm $\pm 10\%$        | 1 | Cái |

|          |                                                                                                                                 |    |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
|          | Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, kích thước 582 x 291 x 36mm $\pm 10\%$         | 1  | Cái |
|          | Giấy lọc, đường kính 190mm                                                                                                      | 10 | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 76 mm $\pm 10\%$                         | 1  | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 106 mm $\pm 10\%$                        | 1  | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                             |    |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                            |    |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                              |    |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                             |    |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam |    |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                          |    |     |



## 21. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT PHỤ KHOA

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật phụ khoa: 05 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Kẹp sáng Backhaus, dài 135-140mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1               | Cái        |
| 2          | Kẹp gấp bông băng Foerster-Ballenger, thẳng, dài 245-250mm                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2               | Cái        |
| 3          | Cán dao mổ, số 7, dài 160-165mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 4          | Cán dao mổ, số 4, dài 135-140mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 5          | Nhíp mô, ngàm có răng 2x3, dài 145-150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1               | Cái        |
| 6          | Kẹp phẫu tích, thẳng, loại nhỡ, dài 145-150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1               | Cái        |
| 7          | Nhíp mô, cỡ trung bình, ngàm có răng 1x2, dài 145-150mm                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1               | Cái        |
| 8          | Nhíp mô, thẳng, cỡ trung bình, ngàm có răng (1x2), dài 160-165mm                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1               | Cái        |
| 9          | Nhíp mô, thẳng, cỡ trung bình, ngàm có răng (1x2), dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2               | Cái        |
| 10         | Kẹp động mạch Kelly, mảnh, cong, dài 140-145mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                      | 6               | Cái        |
| 11         | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                      | 6               | Cái        |
| 12         | Kẹp cầm máu Kocher-Ochsner, thẳng, ngàm có răng 1x2, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                  | 4               | Cái        |
| 13         | Kẹp cầm máu Kocher-Ochsner, cong, ngàm có răng 1x2, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                   | 4               | Cái        |
| 14         | Kẹp mạch máu Spencer-Wells, thẳng, đầu tù, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                            | 2               | Cái        |



|    |                                                                                                                                                                                 |   |     |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 15 | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong, đầu tù, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                         | 2 | Cái |
| 16 | Kẹp mạch máu Halsted, mảnh, cong, đầu tù, dài 185-190mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                       | 1 | Cái |
| 17 | Kẹp mạch máu Pean, cong, đầu tù, dài 240-245mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                | 2 | Cái |
| 18 | Kẹp động mạch Rochester-Pean, cong, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                             | 5 | Cái |
| 19 | Lưỡi banh bụng Vario, kích thước 135 x 40mm                                                                                                                                     | 1 | Cái |
| 20 | Banh vết thương Farabeuf, loại lớn, hai đầu, dài 150-155mm, bộ 2 chiếc, kích thước 20 x 16mm, 23 x 16mm, 24 x 16mm, 28 x 16mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Bộ  |
| 21 | Kẹp không chấn thương De Bakey, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 200-205mm, ngàm rộng 2mm                                                                                      | 4 | Cái |
| 22 | Kẹp tử cung Green-Armytage, gấp góc bên, đầu tù, dài 195-200mm                                                                                                                  | 2 | Cái |
| 23 | Kẹp tử cung Green-Armytage, thẳng, dài 220-225mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                              | 2 | Cái |
| 24 | Kẹp phẫu tích Mixter-O'shaugnessy, cong, dài 190-195mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                        | 2 | Cái |
| 25 | Kẹp tử cung Heaney, cong, ngàm có răng De Bakey, dài 215-220mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                | 2 | Cái |
| 26 | Kẹp phúc mạc Mikulicz, cong, ngàm có răng (1x2), dài 205-210mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                | 2 | Cái |
| 27 | Kẹp phẫu tích và gấp chỉ Mixter, gấp góc phải, dài 230-235mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                  | 2 | Cái |
| 28 | Kéo phẫu thuật Mayo, thẳng, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 140-145mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                             | 1 | Cái |
| 29 | Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 140-145mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                              | 1 | Cái |
| 30 | Kéo phẫu thuật Mayo, thẳng, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                             | 1 | Cái |
| 31 | Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                              | 1 | Cái |

|    |                                                                                                                                                                      |   |     |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 32 | Kéo phẫu tích Metzenbaum TC, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                              | 2 | Cái |
| 33 | Kéo phẫu tích Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                        | 2 | Cái |
| 34 | Kéo phẫu tích Wertheim TC, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 230-235mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                | 2 | Cái |
| 35 | Kéo phẫu tích Sims TC, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                    | 4 | Cái |
| 36 | Kéo phẫu tích Nelson-Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 280-285mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                 | 1 | Cái |
| 37 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 185-190mm                                                                             | 1 | Cái |
| 38 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 150-155mm                                                                             | 1 | Cái |
| 39 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 205-210mm                                                                             | 1 | Cái |
| 40 | Kẹp mang kim Masson, thẳng, ngàm răng cưa có rãnh dọc, dài 265-270mm                                                                                                 | 1 | Cái |
| 41 | Kẹp mang kim Wangenstein, thẳng, ngàm mảnh, dài 275-280mm                                                                                                            | 1 | Cái |
| 42 | Banh tổ chức Langenbeck, dài 210-215mm, kích thước ngàm 28 x 14mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                  | 1 | Cái |
| 43 | Banh âm đạo Doyen, dài 240-245mm, kích thước 90 x 60mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                             | 1 | Cái |
| 44 | Banh vết thương Mathieu, hai đầu, bộ 2 chiếc, dài 200-205mm, kích thước 41 x 13mm, 47 x 13mm, 37 x 25mm, 45 x 25mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Bộ  |
| 45 | Kẹp phẫu tích mô Allis, ngàm có răng 5x6, dài 190-195mm                                                                                                              | 1 | Cái |
| 46 | Kẹp ruột Boys-Allis, thẳng, ngàm có răng (5x6), dài 155-160mm                                                                                                        | 1 | Cái |
| 47 | Kẹp phẫu tích mô Babcock, dài 155-160mm                                                                                                                              | 2 | Cái |
| 48 | Kẹp ruột Kocher, thẳng, lưỡi mềm và đàn hồi, dài 230-235mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                         | 1 | Cái |
| 49 | Kẹp phẫu tích tử cung Teale, cong về bên, ngàm có răng (3x4), dài 255-260mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                        | 2 | Cái |

|          |                                                                                                                                                                          |    |     |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 50       | Kẹp bông băng Kelly, cong, khớp hộp, ngàm có khía, hình oval, khuyết, không có khóa cài, dài 320-325mm                                                                   | 1  | Cái |
| 51       | Kẹp sinh thiết Schumacher, thẳng, dài 240-245mm                                                                                                                          | 1  | Cái |
| 52       | Que thăm cổ tử cung Sims, cong, dễ uốn, dài 330-335mm, đường kính đầu 4mm                                                                                                | 1  | Cái |
| 53       | Bộ 8 que nong cổ tử cung Hegar, bao gồm 8 que nong, dài 195-200mm                                                                                                        | 1  | Bộ  |
| 54       | Dụng cụ nạo tử cung Recamier, số 00, đầu nhọn, cứng, dài 300-305mm, đầu rộng 4,50mm                                                                                      | 1  | Cái |
| 55       | Dụng cụ nạo tử cung Recamier, số 0, đầu tù, cứng, dài 300-305mm, đầu rộng 7,50mm                                                                                         | 1  | Cái |
| 56       | Dụng cụ nạo tử cung Blake, hai đầu, nhọn/tù, dài 275-280mm                                                                                                               | 1  | Cái |
| 57       | Banh âm đạo Kristeller, bộ gồm lưỡi banh trên và dưới, dài 175-180mm, kích thước 70 x 30 mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                            | 1  | Cái |
| 58       | Banh âm đạo Kristeller, bộ gồm lưỡi banh trên và dưới, dài 175-180mm, kích thước 70 x 27 mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                            | 1  | Cái |
| 59       | Kẹp mạch máu Crafoord-Sellers, cong ít, lưỡi đàn hồi, dài 240-245mm                                                                                                      | 1  | Cái |
| 60       | Ống hút Yankauer, dài 285-290mm, đường kính 2mm, dùng cho ống hút đường kính 7-9mm                                                                                       | 1  | Cái |
| 61       | Banh tổ chức Richardson-Eastman, bộ gồm 2 chiếc rời dài 250-255mm và 270-275mm, kích thước lưỡi banh từng chiếc 22x21mm/29x30mm và 38x37mm/64x43mm                       | 1  | Bộ  |
| 62       | Hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, bao gồm:                                                                                                                        | 1  | Cái |
|          | Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 592 x 274 x 187mm, kích thước trong 544 x 258x 172mm $\pm 10\%$ | 1  | Cái |
|          | Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, kích thước 582 x 291 x 36mm $\pm 10\%$                                                  | 1  | Cái |
|          | Giấy lọc, đường kính 190mm                                                                                                                                               | 10 | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 94 mm $\pm 10\%$                                                                  | 2  | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                      |    |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                     |    |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                       |    |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                      |    |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                          |    |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                   |    |     |

## 22. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT MẠCH MÁU

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật mạch máu: 02 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Cán dao mổ, số 4, dài 135-140mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 2          | Cán dao mổ, số 4L, dài 215-220mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1               | Cái        |
| 3          | Kẹp răng Backhaus, dài 135-140mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 8               | Cái        |
| 4          | Nhíp mô, ngàm có răng 1x2, dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 4               | Cái        |
| 5          | Kẹp phẫu tích không chấn thương De Bakey, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 240-245mm, ngàm rộng 1,50mm                                                                                                                                                                                                                               | 1               | Cái        |
| 6          | Kẹp phẫu tích không chấn thương De Bakey, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 300-305mm, ngàm rộng 1,50mm                                                                                                                                                                                                                               | 1               | Cái        |
| 7          | Kẹp không chấn thương De Bakey, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 240-245mm, ngàm rộng 2,80mm                                                                                                                                                                                                                                         | 1               | Cái        |
| 8          | Kẹp không chấn thương De Bakey, thẳng, ngàm có răng De Bakey, dài 240-245mm, ngàm rộng 3,50mm                                                                                                                                                                                                                                         | 1               | Cái        |
| 9          | Kẹp bông băng Sims-Maier, thẳng, ngàm có khóa, khớp vít, có khóa cài, dài 280-285mm                                                                                                                                                                                                                                                   | 2               | Cái        |
| 10         | Bộ Panh tự giữ xương sườn Finochietto hoàn chỉnh, chất liệu thép nhôm, cho trẻ nhỏ, sâu 70mm, rộng 100-105mm, kích thước lưỡi 12 X 15 mm                                                                                                                                                                                              | 2               | Cái        |
| 11         | Bộ panh giữ xương sườn De Bakey hoàn chỉnh, sâu 180mm, rộng 220-225mm, lưỡi panh có thể thay được                                                                                                                                                                                                                                     | 1               | Cái        |
| 12         | Bộ Panh tự giữ xương sườn Finochietto hoàn chỉnh, chất liệu thép nhôm, sâu 145mm, rộng 210-215mm, kích thước lưỡi 31x45 mm                                                                                                                                                                                                            | 1               | Cái        |
| 13         | Lưỡi Panh, kích thước 50x50mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1               | Cái        |
| 14         | Kẹp phẫu tích Overholt, mảnh, cong, dài 225-230mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                   | 6               | Cái        |

|    |                                                                                                                                     |   |     |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 15 | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong nhiều, đầu tù, dài 195-200mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                       | 1 | Cái |
| 16 | Kẹp mạch máu Bengolea, mảnh, cong, đầu tù, dài 245-250mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                          | 4 | Cái |
| 17 | Kẹp phẫu tích Gemini, gấp góc phải, dài 230-235mm                                                                                   | 2 | Cái |
| 18 | Kẹp ống mật Gray, cong nhiều, hình chữ S, dài 220-225mm                                                                             | 1 | Cái |
| 19 | Kẹp mạch máu không chấn thương Derra, dùng cho trẻ em, cong, ngàm có răng De Bakey, dài 160-165mm, ngàm rộng 24mm                   | 1 | Cái |
| 20 | Kẹp Bulldog không chấn thương De Bakey, cong, hình chữ S, ngàm có răng De Bakey, cán vòng, dài 125-130mm, ngàm dài 53mm             | 1 | Cái |
| 21 | Kẹp mạch máu không chấn thương De Bakey-Pean, cong, ngàm có răng De Bakey, dài 200-205mm, ngàm dài 60mm                             | 1 | Cái |
| 22 | Kẹp động mạch chủ không chấn thương De Bakey, cong, ngàm có răng De Bakey, dài 330-335mm, ngàm dài 140mm                            | 1 | Cái |
| 23 | Kẹp mạch máu bán phần De Bakey-Satinsky, cong dạng Satinsky, ngàm có răng De Bakey, dài 240-245mm, ngàm dài 76mm, rộng 40mm         | 1 | Cái |
| 24 | Dụng cụ róc xương Doyen, cho người lớn, cong sang trái, đầu nhọn, dài 175-180mm                                                     | 1 | Cái |
| 25 | Dụng cụ róc xương Doyen, cho người lớn, cong sang phải, đầu nhọn, dài 175-180mm                                                     | 1 | Cái |
| 26 | Dụng cụ róc xương Lambotte, cong, đầu nhọn, dài 215-220mm, đầu rộng 10mm                                                            | 1 | Cái |
| 27 | Kìm gặm xương Semb, cong, hoạt động đôi, dài 240-245mm                                                                              | 1 | Cái |
| 28 | Kẹp giữ xương Farabeuf, ngàm nhỏ, có thể điều chỉnh, dài 230-235mm, ngàm rộng 9mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Cái |
| 29 | Dụng cụ cắt xương sườn Giertz-Stille, gấp góc, có khớp kép, dài 250-255mm                                                           | 1 | Cái |
| 30 | Kìm cắt xương Liston-Key-Horsley, gấp góc, hoạt động đôi, dài 255-260mm                                                             | 1 | Cái |
| 31 | Kẹp mang kim TC, thẳng, ngàm rất mảnh, bước răng 0,20mm, dùng cho chỉ 6/0-10/0, dài 230-235mm                                       | 1 | Cái |
| 32 | Kẹp mang kim De Bakey TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 230-235mm                                              | 1 | Cái |
| 33 | Kẹp mang kim De Bakey TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 250-255mm                                              | 1 | Cái |
| 34 | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 185-190mm                                            | 2 | Cái |

*Attus*



|          |                                                                                                                                                                           |    |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----|
| 35       | Kéo phẫu tích Nelson-Metzenbaum TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 260-265mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                      | 1  | Cái |
| 36       | Kéo phẫu tích Toennis-Adson TC, mảnh, cong, lưỡi gợn sóng, mũi tù/tù, cán vàng, dài 175-180mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                           | 1  | Cái |
| 37       | Kéo cắt chỉ TC, cong, lưỡi gợn sóng, có khía, mũi tù/tù, cán vàng, dài 230-235mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                        | 1  | Cái |
| 38       | Kéo phẫu tích Nelson-Metzenbaum TC, mảnh, cong, lưỡi gợn sóng, mũi tù/tù, cán vàng, dài 280-285mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                       | 1  | Cái |
| 39       | Banh vết thương Farabeuf, loại lớn, hai đầu, dài 150-155mm, bộ 2 chiếc, kích thước 20 x 16mm, 23 x 16mm, 24 x 16mm, 28 x 16mm                                             | 1  | Bộ  |
| 40       | Banh vết thương Collin-Hartmann, hai đầu, dài 150-155mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                 | 2  | Cái |
| 41       | Banh tổ chức Deaver, số 4, dài 310-315mm, kích thước lưỡi 50mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                          | 1  | Cái |
| 42       | Kẹp gấp bông băng Foerster-Ballenger, thẳng, dài 245-250mm                                                                                                                | 2  | Cái |
| 43       | Kẹp gấp, thẳng, ngàm hình oval, cos răng De Bakey, dài 250-255mm, ngàm rộng 21mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                        | 2  | Cái |
| 44       | Dụng cụ thắt chỉ, dài 230-235mm                                                                                                                                           | 1  | Cái |
| 45       | Hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, bao gồm:                                                                                                                         | 1  | Cái |
|          | Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 592 x 274 x 247mm, kích thước trong 544 x 258 x 232mm $\pm 10\%$ | 1  | Cái |
|          | Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/1, kích thước 582 x 291 x 36mm $\pm 10\%$                                                   | 1  | Cái |
|          | Giấy lọc, đường kính 190mm                                                                                                                                                | 10 | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 76 mm $\pm 10\%$                                                                   | 1  | Cái |
|          | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/1, có chân, kích thước 540 x 253 x 106 mm $\pm 10\%$                                                                  | 1  | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                       |    |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                      |    |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                        |    |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                       |    |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                           |    |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                    |    |     |



## 23. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT VI PHẪU

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật vi phẫu: 02 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Kẹp thắt chỉ vi phẫu, thẳng, cán tròn, dài 120-125mm, ngàm rộng 0,30mm                                                                                                                                                                                                                                                                | 2               | Cái        |
| 2          | Kẹp thắt chỉ vi phẫu, thẳng, cán tròn, dài 150-155mm, ngàm rộng 0,30mm                                                                                                                                                                                                                                                                | 2               | Cái        |
| 3          | Kẹp vi phẫu Mueller, thẳng, cán tròn, nhẹ, dài 110-115mm, ngàm rộng 0,15mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 1               | Cái        |
| 4          | Kẹp vi phẫu Mueller, thẳng, cán tròn, nhẹ, dài 110-115mm, ngàm rộng 0,20mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 2               | Cái        |
| 5          | Kẹp vi phẫu Mueller, thẳng, cán tròn, nhẹ, dài 110-115mm, ngàm rộng 0,30mm                                                                                                                                                                                                                                                            | 1               | Cái        |
| 6          | Kẹp mang kim vi phẫu Reill, cong, ngàm trơn, cán tròn, không có khóa cài, cán kiểu nhíp, dài 150-155mm, dùng cho chỉ 9/0-11/0                                                                                                                                                                                                         | 1               | Cái        |
| 7          | Kẹp mang kim vi phẫu Reill, thẳng, ngàm trơn, cán tròn, không có khóa cài, cán kiểu nhíp, dài 150-155mm, dùng cho chỉ 9/0-11/0                                                                                                                                                                                                        | 1               | Cái        |
| 8          | Kẹp mang kim vi phẫu Diadust, cong, ngàm trơn, ngàm phủ bụi kim cương, cán tròn, có khóa cài, cán kiểu nhíp, dài 180-185mm, dùng cho chỉ 6/0-11/0                                                                                                                                                                                     | 1               | Cái        |
| 9          | Dụng cụ đặt kẹp mạch máu Biemer, thẳng, dài 145-150mm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 1               | Cái        |
| 10         | Kẹp mạch máu đôi Biemer-Mueller, thẳng, ngàm có khía chéo, ngàm mở 5mm, ngàm dài 6mm, lực kẹp 0,25 - 0,29 N                                                                                                                                                                                                                           | 2               | Cái        |
| 11         | Kẹp mạch máu đôi Biemer-Mueller, gấp góc, ngàm có khía chéo, ngàm mở 3mm, ngàm dài 4,5mm, lực kẹp 0,25 - 0,29 N                                                                                                                                                                                                                       | 1               | Cái        |
| 12         | Kẹp vi phẫu mạch máu Biemer, thẳng, ngàm có khía nghiêng, ngàm dài 6mm, ngàm mở 4mm, lực đóng 0,29-0,39N, dùng cho mạch máu đường kính 0,5-2mm                                                                                                                                                                                        | 1               | Cái        |

*Handwritten signature*

|          |                                                                                                                                                                             |   |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 13       | Kẹp vi phẫu mạch máu Biemer, thẳng, ngàm có khía nghiêng, ngàm dài 9mm, ngàm mở 5mm, lực đóng 0,29-0,39N, dùng cho mạch máu đường kính 0,5-2mm                              | 1 | Cái |
| 14       | Kéo vi phẫu Millesi, thẳng, lưỡi có khía nhọn, mũi nhọn/nhọn, cán dẹt, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                   | 1 | Cái |
| 15       | Kéo vi phẫu, cong, mũi nhọn/nhọn, cán tròn, dài 145-150mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                              | 1 | Cái |
| 16       | Kéo vi phẫu Vannas, cong, mũi nhọn/nhọn, cán bấm, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                        | 1 | Cái |
| 17       | Kéo vi phẫu, cong, mũi tù/tù, cán tròn, dài 145-150mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                                  | 2 | Cái |
| 18       | Dụng cụ đặt clip, cỡ trung bình, gập góc 25°, có màu sắc phân biệt kích cỡ tại cán, dài 200-205mm                                                                           | 1 | Cái |
| 19       | Dụng cụ đặt clip, cỡ nhỏ, gập góc 25°, có màu sắc phân biệt kích cỡ tại cán, dài 200-205mm                                                                                  | 1 | Cái |
| 20       | Clip kẹp mạch máu 2 thi titanium, loại nhỏ, có màu sắc phân biệt kích cỡ, kích thước 4mm x 3,1mm, hộp 30 vi, mỗi vi 6 cái, cơ chế đóng đầu clip trước                       | 2 | Hộp |
| 21       | Clip kẹp mạch máu 2 thi titanium, loại trung bình, có màu sắc phân biệt kích cỡ, kích thước 6,2mm x 4,9mm, hộp 30 vi, mỗi vi 6 cái, cơ chế đóng đầu clip trước, hộp 180 cái | 2 | Hộp |
| 22       | Nắp trong hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, dòng cổ điển, loại chuẩn 1/2, kích thước 298 x 285 x 36mm ±10%                                                           | 1 | Cái |
| 23       | Đáy hộp đựng và bảo quản dụng cụ phẫu thuật, không có lỗ thoát khí, loại chuẩn, cỡ 1/1, kích thước ngoài 300 x 274 x 187mm, kích thước trong 254 x 258 x 172mm ±10%         | 1 | Cái |
| 24       | Khay lưới bảo quản dụng cụ phẫu thuật, loại chuẩn 1/2, có chân, kích thước 243 x 253 x 76 mm ±10%                                                                           | 2 | Cái |
| 25       | Lưới silicone làm khô ráo và chống va đập cho dụng cụ phẫu thuật, cỡ chuẩn 1/2, kích thước 240 x 250 mm ±10%                                                                | 1 | Cái |
| 26       | Miếng Silicone cố định dụng cụ, loại 1, kích thước 240 x 40 mm ±10%                                                                                                         | 2 | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                         |   |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                        |   |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                          |   |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                         |   |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                             |   |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                      |   |     |

## 24. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT TIÊU PHẪU THẨM MỸ

| <b>A YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                  |          |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----|
| - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                  |          |     |
| - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                  |          |     |
| - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                  |          |     |
| <b>B YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                  |          |     |
| <b>I Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                  |          |     |
| Bộ dụng cụ phẫu thuật tiêu phẫu thẩm mỹ: 01 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                  |          |     |
| Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                                                                                                                                  |          |     |
| Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                  |          |     |
| <b>II Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                  |          |     |
| STT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Mô tả kỹ thuật                                                                                                                   | Số lượng | ĐVT |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Cán dao mổ, số 3, có thước đo, dài 125-130mm                                                                                     | 1        | Cái |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kéo phẫu tích Toennis-Adson TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 175-180mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1        | Cái |
| 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương               | 1        | Cái |
| 4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kéo cắt chỉ TC, cong, lưỡi gọn sóng, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương        | 1        | Cái |
| 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                 | 4        | Cái |
| 6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kẹp mạch máu Halsted, mảnh, cong, đầu tù, dài 185-190mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                        | 4        | Cái |
| 7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong, đầu tù, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                          | 4        | Cái |
| 8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kẹp phẫu tích mô Allis, ngàm có răng 5x6, dài 190-195mm                                                                          | 1        | Cái |
| 9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Kẹp sãng Backhaus, dài 110-115mm                                                                                                 | 2        | Cái |
| 10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kẹp sãng Backhaus, dài 90-95mm                                                                                                   | 2        | Cái |
| 11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kẹp bông băng, thẳng, ngàm có khía, khớp vít, có khóa cài, dài 240-245mm                                                         | 2        | Cái |
| 12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kẹp mang kim De Bakey TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 180-185mm                                           | 1        | Cái |
| 13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 205-210mm                                         | 1        | Cái |
| 14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Banh vết thương Farabeuf, loại nhỏ, hai đầu, dài 125-130mm, bộ 2 chiếc, kích thước 22 x 10mm, 25 x 10mm, 28                      | 1        | Bộ  |

|          |                                                                                                                                                           |   |     |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|          | x 12mm, 32 x 12mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                       |   |     |
| 15       | Banh vết thương Crile, hai đầu, dài 110-115mm, kích thước 11 x 4mm, 19 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                            | 1 | Cái |
| 16       | Nhíp phẫu tích, thẳng, loại nhỡ, ngàm có khía, dài 180-185mm                                                                                              | 2 | Cái |
| 17       | Nhíp phẫu tích không chấn thương TC, mảnh, thẳng, cán vàng, dài 200-205mm                                                                                 | 2 | Cái |
| 18       | Nhíp phẫu tích không chấn thương Adson TC, thẳng, cán vàng, dài 120-125mm                                                                                 | 1 | Cái |
| 19       | Nhíp mô, ngàm có răng 1x2, dài 180-185mm                                                                                                                  | 2 | Cái |
| 20       | Banh tổ chức Mannerfelt (Modif.), 1 răng nhọn, cán tam giác, dài 155-160mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                              | 1 | Cái |
| 21       | Banh tổ chức Mannerfelt (Modif.), 2 răng nhọn, cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước lưỡi 3,5 x 1,2mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Cái |
| 22       | Banh tổ chức Langebeck-Mannerfelt (Modif.), cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước 20 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương            | 1 | Cái |
| 23       | Banh tổ chức Langebeck-Mannerfelt (Modif.), cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước 25 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương            | 1 | Cái |
| 24       | Banh tự giữ Wullstein, gấp góc, 3x3 răng nhọn, dài 130-135mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                            | 1 | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                       |   |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                      |   |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                        |   |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                       |   |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                           |   |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                    |   |     |

## 25. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT TIỂU PHẪU PHẦN MỀM

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật tiểu phẫu phần mềm: 01 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Cán dao mổ, số 3, có thước đo, dài 125-130mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1               | Cái        |
| 2          | Kéo phẫu tích Toennis-Adson TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 175-180mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                      | 1               | Cái        |
| 3          | Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                    | 1               | Cái        |
| 4          | Kéo cắt chỉ TC, cong, lưỡi gọn sóng, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                             | 1               | Cái        |
| 5          | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, dài 160-165mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                                      | 4               | Cái        |
| 6          | Kẹp mạch máu Halsted, mảnh, cong, đầu tù, dài 185-190mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                             | 4               | Cái        |
| 7          | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong, đầu tù, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                               | 4               | Cái        |
| 8          | Kẹp phẫu tích mô Allis, ngàm có răng 5x6, dài 190-195mm                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1               | Cái        |
| 9          | Kẹp sãng Backhaus, dài 110-115mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2               | Cái        |
| 10         | Kẹp sãng Backhaus, dài 90-95mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2               | Cái        |
| 11         | Kẹp bông băng, thẳng, ngàm có khía, khớp vít, có khóa cài, dài 240-245mm                                                                                                                                                                                                                                                              | 2               | Cái        |
| 12         | Kẹp mang kim De Bakey TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                | 1               | Cái        |
| 13         | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 205-210mm                                                                                                                                                                                                                                              | 1               | Cái        |
| 14         | Banh vết thương Farabeuf, loại nhỏ, hai đầu, dài 125-130mm, bộ 2 chiếc, kích thước 22 x 10mm, 25 x 10mm, 28                                                                                                                                                                                                                           | 1               | Bộ         |

*Handwritten signature/initials*



|          |                                                                                                                                                                                 |   |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
|          | x 12mm, 32 x 12mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                             |   |     |
| 15       | Banh vết thương Farabeuf, loại lớn, hai đầu, dài 150-155mm, bộ 2 chiếc, kích thước 20 x 16mm, 23 x 16mm, 24 x 16mm, 28 x 16mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Bộ  |
| 16       | Banh vết thương Crile, hai đầu, dài 110-115mm, kích thước 11 x 4mm, 19 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                  | 1 | Cái |
| 17       | Nhíp phẫu tích, thẳng, loại nhỏ, ngầm có khóa, dài 180-185mm                                                                                                                    | 2 | Cái |
| 18       | Nhíp phẫu tích không chấn thương TC, mảnh, thẳng, cán vàng, dài 200-205mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                     | 2 | Cái |
| 19       | Nhíp phẫu tích không chấn thương Adson TC, thẳng, cán vàng, dài 120-125mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                     | 1 | Cái |
| 20       | Nhíp mô, ngầm có răng 1x2, dài 180-185mm                                                                                                                                        | 2 | Cái |
| 21       | Banh tổ chức Mannerfelt (Modif.), 1 răng nhọn, cán tam giác, dài 155-160mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                    | 1 | Cái |
| 22       | Banh tổ chức Mannerfelt (Modif.), 2 răng nhọn, cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước lưỡi 3,5 x 1,2mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                       | 1 | Cái |
| 23       | Banh tổ chức Langebeck-Mannerfelt (Modif.), cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước 20 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                  | 1 | Cái |
| 24       | Banh tổ chức Langebeck-Mannerfelt (Modif.), cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước 25 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                  | 1 | Cái |
| 25       | Banh tự giữ Wullstein, gấp góc, 3x3 răng nhọn, dài 130-135mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                  | 1 | Cái |
| 26       | Banh tự giữ Adson, 3 x4 răng, nhọn, có khóa cài, dài 265-270mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                | 1 | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                             |   |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                            |   |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                              |   |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                             |   |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                 |   |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                          |   |     |



## 26. BỘ DỤNG CỤ PHẪU THUẬT TIỂU PHẪU VÚ

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                 |            |
|            | - Thiết bị mới 100%, sản xuất từ năm 2025 trở đi                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                 |            |
|            | - Nhà sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485 còn hiệu lực                                                                                                                                                                                                                                                               |                 |            |
|            | - Tiêu chuẩn: EU MDR (tiêu chuẩn Châu Âu) hoặc FDA (Cục quản lý Thực phẩm và Dược phẩm Hoa Kỳ)                                                                                                                                                                                                                                        |                 |            |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU VỀ CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
| <b>I</b>   | <b>Quy định chung</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                 |            |
|            | Bộ dụng cụ phẫu thuật tiểu phẫu vú: 01 bộ.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                 |            |
|            | Các móc thép nêu trong mô tả kỹ thuật là thép không gỉ căn cứ quy định theo bộ tiêu chuẩn DIN của Đức: Nhà thầu có thể dự thầu hàng hóa bằng vật liệu thép tương ứng các móc thép nêu trên trong các bộ tiêu chuẩn BS của Anh/ bộ tiêu chuẩn AISI của Mỹ/ bộ tiêu chuẩn JIS của Nhật hoặc các bộ tiêu chuẩn khác tương đương (nếu có) |                 |            |
|            | Tất cả các dụng cụ phải đồng bộ, cùng hãng sản xuất, có thể hấp tiệt trùng đảm bảo kiểm soát nhiễm khuẩn trong y tế                                                                                                                                                                                                                   |                 |            |
| <b>II</b>  | <b>Cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật mỗi bộ bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                       |                 |            |
| <b>STT</b> | <b>Mô tả kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Số lượng</b> | <b>ĐVT</b> |
| 1          | Cán dao mổ, số 3, có thước đo, dài 125-130mm                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1               | Cái        |
| 2          | Kéo phẫu tích Toennis-Adson TC, mảnh, cong, mũi tù/tù, cán vàng, dài 175-180mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                      | 1               | Cái        |
| 3          | Kéo phẫu thuật Mayo, cong, lưỡi vát, mũi tù/tù, dài 170-175mm, làm bằng chất liệu thép X50CrMoV15 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                                    | 1               | Cái        |
| 4          | Kéo cắt chỉ TC, cong, lưỡi gợn sóng, mũi tù/tù, cán vàng, dài 180-185mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                             | 1               | Cái        |
| 5          | Kẹp động mạch Crile, mảnh, cong, dài 160-165mm                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4               | Cái        |
| 6          | Kẹp mạch máu Halsted, mảnh, cong, đầu tù, dài 185-190mm                                                                                                                                                                                                                                                                               | 4               | Cái        |
| 7          | Kẹp mạch máu Heiss, mảnh, cong, đầu tù, dài 200-205mm                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 4               | Cái        |
| 8          | Kẹp phẫu tích mô Allis, ngàm có răng 5x6, dài 190-195mm                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1               | Cái        |
| 9          | Kẹp sãng Backhaus, dài 110-115mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 2               | Cái        |
| 10         | Kẹp sãng Backhaus, dài 90-95mm                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2               | Cái        |
| 11         | Kẹp bông băng, thẳng, ngàm có khía, khớp vít, có khóa cài, dài 240-245mm                                                                                                                                                                                                                                                              | 2               | Cái        |
| 12         | Kẹp mang kim De Bakey TC, thẳng, bước răng 0,40mm, dùng cho chỉ 4/0-6/0, dài 180-185mm                                                                                                                                                                                                                                                | 1               | Cái        |
| 13         | Kẹp mang kim Hegar-Mayo TC, thẳng, bước răng 0,50mm, dùng cho chỉ tới 3/0, dài 205-210mm                                                                                                                                                                                                                                              | 1               | Cái        |
| 14         | Banh vết thương Farabeuf, loại nhỏ, hai đầu, dài 125-130mm, bộ 2 chiếc, kích thước 22 x 10mm, 25 x 10mm, 28 x 12mm, 32 x 12mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                                                                                                       | 1               | Bộ         |

|          |                                                                                                                                                                                 |   |     |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----|
| 15       | Banh vết thương Farabeuf, loại lớn, hai đầu, dài 150-155mm, bộ 2 chiếc, kích thước 20 x 16mm, 23 x 16mm, 24 x 16mm, 28 x 16mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương | 1 | Bộ  |
| 16       | Banh vết thương Crile, hai đầu, dài 110-115mm, kích thước 11 x 4mm, 19 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                  | 1 | Cái |
| 17       | Nhíp phẫu tích, thẳng, loại nhỏ, ngàm có khía, dài 180-185mm                                                                                                                    | 2 | Cái |
| 18       | Nhíp phẫu tích không chấn thương TC, mảnh, thẳng, cán vàng, dài 200-205mm                                                                                                       | 2 | Cái |
| 19       | Nhíp phẫu tích không chấn thương Adson TC, thẳng, cán vàng, dài 120-125mm                                                                                                       | 1 | Cái |
| 20       | Nhíp mô, ngàm có răng 1x2, dài 180-185mm                                                                                                                                        | 2 | Cái |
| 21       | Banh tổ chức Mannerfelt (Modif.), 1 răng nhọn, cán tam giác, dài 155-160mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                    | 1 | Cái |
| 22       | Banh tổ chức Mannerfelt (Modif.), 2 răng nhọn, cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước lưỡi 3,5 x 1,2mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                       | 1 | Cái |
| 23       | Banh tổ chức Langebeck-Mannerfelt (Modif.), cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước 20 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                  | 1 | Cái |
| 24       | Banh tổ chức Langebeck-Mannerfelt (Modif.), cán tam giác, dài 155-160mm, kích thước 25 x 6mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                  | 1 | Cái |
| 25       | Banh tự giữ Wullstein, gấp góc, 3x3 răng nhọn, dài 130-135mm, làm bằng chất liệu thép X20Cr13 hoặc tương đương                                                                  | 1 | Cái |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                             |   |     |
|          | Thời gian bảo hành: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                            |   |     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                              |   |     |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 90$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                             |   |     |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                 |   |     |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                          |   |     |

**27. HỆ THỐNG MÁY XẠ TRỊ GIA TỐC TUYẾN TÍNH ĐA MỨC NĂNG LƯỢNG VỚI BỘ CHUẨN TRỰC (MLC)  $\geq 120$  LÁ, CÓ CHỨC NĂNG XẠ TRỊ LẬP THỂ (SRS/SRT) VÀ XẠ TRỊ ĐỊNH VỊ THÂN (SBRT) - Máy 1**

| STT        | YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT                                                                                                                                                                                               |                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                           |                    |
|            | Thiết bị mới 100%<br>Năm sản xuất:<br>+ Đối với máy chính: năm 2025 trở về sau<br>+ Đối với các thiết bị phụ trợ: 2024 trở về sau                                                                                                              |                    |
|            | Nhà sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương                                                                                                                                                   |                    |
|            | Điện áp sử dụng: 3 pha (380-420VAC)/50Hz.                                                                                                                                                                                                      |                    |
|            | Môi trường hoạt động                                                                                                                                                                                                                           |                    |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                   |                    |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                                                                                                                                                                                    |                    |
|            | Xuất xứ máy chính: Các quốc gia thuộc nhóm G7 hoặc các quốc gia thuộc liên minh châu Âu EU                                                                                                                                                     |                    |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Số lượng</b>    |
| <b>I</b>   | <b>Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực (MLC) <math>\geq 120</math> lá, có chức năng xạ trị lập thể (SRT) và xạ trị định vị thân (SBRT) kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i> | <b>01 Hệ thống</b> |
| <b>1</b>   | <b>Hệ thống máy chính</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>01 Hệ thống</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Khung máy (gantry): bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>01 Hệ thống</b> |
| 1.1.1      | Hệ thống cơ khí tích hợp                                                                                                                                                                                                                       | 01 Hệ thống        |
| 1.1.2      | Bộ phận gia tốc chùm tia tích hợp                                                                                                                                                                                                              | 01 Bộ              |
| 1.1.3      | Hệ thống kiểm soát liều tia tích hợp                                                                                                                                                                                                           | 01 Hệ thống        |
| 1.1.4      | Hệ thống bảo vệ chống va chạm tích hợp                                                                                                                                                                                                         | 01 Hệ thống        |
| <b>1.2</b> | <b>Bộ chuẩn trực đa lá (MLC) tích hợp</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>01 Bộ</b>       |
| <b>2</b>   | <b>Hệ thống điều khiển máy gia tốc, bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                               | <b>01 hệ thống</b> |
| 2.1        | Phần mềm điều khiển máy gia tốc                                                                                                                                                                                                                | 01 Bộ              |
| 2.2        | Bộ máy tính cài đặt phần mềm điều khiển                                                                                                                                                                                                        | 01 Bộ              |
| 2.3        | Bộ phím bấm điều khiển máy                                                                                                                                                                                                                     | 01 Bộ              |
| <b>3</b>   | <b>Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>01 Bộ</b>       |
| <b>4</b>   | <b>Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:</b>                                                                                                                                                                              | <b>01 hệ thống</b> |
| 4.1        | Tấm thu nhận ảnh MV gắn trên cánh tay                                                                                                                                                                                                          | 01 Bộ              |
| 4.2        | Phần mềm điều khiển máy gia tốc được cài đặt trên máy tính độc lập hoặc cài đặt tích hợp                                                                                                                                                       | 01 phần mềm        |
| 4.3        | Phantom để hiệu chuẩn hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phần mềm xử lý ảnh                                                                                                                                                                          | 01 Cái             |

Ấu

|           |                                                                                                |                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>5</b>  | <b>Hệ thống thu nhận ảnh X-quang (conebeam CT) kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:</b>           | <b>01 Hệ thống</b> |
| 5.1       | Bộ tạo cao thế - bóng phát tia X, tấm cảm biến thu nhận ảnh tích hợp                           | 01 Bộ              |
| 5.2       | Phần mềm điều khiển                                                                            | 01 Bộ              |
| 5.3       | Phần mềm thu nhận ảnh 2D, chuỗi ảnh 2D                                                         | 01 Bộ              |
| 5.4       | Phần mềm thu nhận ảnh 3D                                                                       | 01 Bộ              |
| 5.5       | Phantom QA để hiệu chuẩn hàng ngày kèm phần mềm xử lý ảnh                                      | 01 Bộ              |
| <b>6</b>  | <b>Phần mềm giám sát máy gia tốc từ xa</b>                                                     | <b>01 Phần mềm</b> |
| <b>7</b>  | <b>Bộ tạo mức năng lượng điều trị</b>                                                          | <b>01 Bộ</b>       |
| 7.1       | Bộ tạo mức năng lượng Photon                                                                   | 01 Bộ              |
| 7.2       | Bộ tạo mức năng lượng Electron                                                                 | 01 Bộ              |
| 7.3       | Bộ tạo mức năng lượng Photon suất liều cao                                                     | 01 Bộ              |
| 7.4       | Bộ tạo mức năng lượng Electron suất liều cao                                                   | 01 Bộ              |
| <b>8</b>  | <b>Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị</b>                                                    |                    |
| 8.1       | Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển                             | 01 Bộ              |
| 8.2       | Hệ thống camera theo dõi bệnh nhân trong phòng máy gia tốc kèm màn hình trong phòng điều khiển | 01 Hệ thống        |
| 8.3       | Bộ laser định vị bệnh nhân gắn trong phòng máy gia tốc                                         | 01 Bộ              |
| 8.4       | Ổn áp cho máy gia tốc                                                                          | 01 Cái             |
| 8.5       | Hệ thống làm mát cho máy gia tốc                                                               | 01 Hệ thống        |
| 8.6       | Bộ applicator electron bao gồm 4 kích thước                                                    | 01 Bộ              |
| 8.7       | Máy đo suất liều cầm tay                                                                       | 01 Cái             |
| 8.8       | Bộ lưu điện UPS online cho máy bơm chân không                                                  | 01 Bộ              |
| 8.9       | Máy hút ẩm                                                                                     | 04 Cái             |
| 8.10      | Nhiệt kế, áp suất kế                                                                           | 01 Bộ              |
| <b>9</b>  | <b>Hệ thống lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị, bao gồm:</b>                                    | <b>01 Hệ thống</b> |
| 9.1       | Máy tính chủ                                                                                   | 01 Bộ              |
| 9.2       | Máy tính trạm                                                                                  | 04 Bộ              |
| 9.3       | Phần mềm lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị                                                     | 01 phần mềm        |
| 9.4       | Bộ lưu điện cho máy tính                                                                       | 05 Bộ              |
| 9.5       | Máy in laser đen trắng                                                                         | 01 Cái             |
| 9.6       | Tủ rack đặt máy chủ                                                                            | 01 Cái             |
| <b>10</b> | <b>Hệ thống lập kế hoạch xạ trị của hãng sản xuất gồm:</b>                                     | <b>01 Hệ thống</b> |
| 10.1      | Máy tính kèm phần mềm có chức năng lập kế hoạch 3D, IMRT, VMAT/RapidArc, SRS/SRT, SBRT.        | 03 Bộ              |
| 10.2      | Bộ máy tính kèm phần mềm vẽ đường bao khối u và các cơ quan lành                               | 01 Bộ              |
| 10.3      | Máy in màu                                                                                     | 01 Cái             |
| 10.4      | Máy in đen trắng                                                                               | 01 Cái             |
| 10.5      | Bộ lưu điện cho máy tính                                                                       | 04 Bộ              |
| <b>11</b> | <b>Cửa chắn tia xạ cho phòng máy gia tốc</b>                                                   | <b>01 Bộ</b>       |

|        |                                                                                                                    |                    |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 12     | <b>Hệ thống giám sát chuyển động và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị</b>                                   | <b>01 Hệ thống</b> |
| 12.1   | Hệ thống phần cứng                                                                                                 | 01 Hệ thống        |
| 12.2   | Hệ thống phần mềm                                                                                                  | 01 Hệ thống        |
| 13     | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị</b><br><i>Trong đó mỗi bộ bao gồm:</i>                                         | <b>02 Bộ</b>       |
| 13.1   | <b>Bộ cố định đầu bao gồm:</b>                                                                                     | 01 Bộ              |
| 13.1.1 | Tấm mở rộng mặt bàn hoặc tấm đế kết nối với mặt bàn                                                                | 01 tấm             |
| 13.1.2 | Bộ gối đỡ đầu có 5 kích thước khác nhau                                                                            | 01 Bộ              |
| 13.2   | <b>Bộ cố định vú và thân trên bao gồm</b>                                                                          | 01 bộ              |
| 13.2.1 | Tấm đế bệnh nhân trong điều trị K vú và vùng ngực                                                                  | 01 chiếc           |
| 13.2.2 | Bộ hỗ trợ cánh tay và/hoặc cổ tay gắn trên bộ đế                                                                   | 01 bộ              |
| 13.3   | <b>Bộ cố định bệnh nhân trong điều trị vùng khung chậu, bao gồm:</b>                                               | 01 bộ              |
| 13.3.1 | Tấm đế cố định bệnh nhân điều trị vùng khung chậu                                                                  | 01 tấm             |
| 13.3.2 | Bộ đỡ chân                                                                                                         | 01 bộ              |
| 13.4   | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân thực hiện kỹ thuật xạ trị lập thể, xạ trị định vị thân gồm:</b>                       | <b>01 bộ</b>       |
| 13.4.1 | Bộ khung cố định đầu làm xạ trị lập thể (SRS/SRT)                                                                  | 01 bộ              |
| 13.4.2 | Bộ cố định bệnh nhân làm xạ trị định vị thân (SBRT)                                                                | 01 bộ              |
| 13.5   | <b>Bàn hoặc bộ dụng cụ hỗ trợ giảm thể tích ruột non cho bệnh nhân điều trị vùng xương chậu</b>                    | <b>01 bộ</b>       |
| 13.6   | <b>Các thiết bị, vật tư xạ trị khác</b>                                                                            |                    |
| 13.6.1 | Miếng bù liều                                                                                                      | 05 miếng           |
| 13.6.2 | Bộ che chắn tinh hoàn                                                                                              | 01 bộ              |
| 13.6.3 | Túi chân không cố định cơ thể bệnh nhân                                                                            | 06 Cái             |
| 13.6.4 | Bơm chân không dùng cho các túi chân không cố định                                                                 | 01 Bộ              |
| 13.6.5 | Tấm lưới cố định khung chậu                                                                                        | 50 Cái             |
| 13.6.6 | Tấm lưới cố định đầu/ đầu cổ                                                                                       | 50 Cái             |
| 13.6.7 | Tấm lưới cố định đầu cổ vai                                                                                        | 50 Cái             |
| II     | <b>Thiết bị đo, chuẩn liều, kiểm soát liều cho máy xạ trị và thiết bị đồ khuôn chì</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i> | <b>01 Hệ thống</b> |
| 1      | <b>Hệ thống đồ khuôn chì cho xạ trị Electron</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                       | <b>01 hệ thống</b> |
| 1.1    | Thiết bị cắt xóp                                                                                                   | 01 Bộ              |
| 1.2    | Nồi nấu hợp kim chì                                                                                                | 01 cái             |
| 1.3    | Các dụng cụ bảo hộ lao động hỗ trợ cho kỹ thuật viên: găng tay, kính mắt, dũa                                      | 03 bộ              |
| 1.4    | Xốp đồ khuôn                                                                                                       | 200 tấm            |
| 1.5    | Hợp kim chì đúc khuôn                                                                                              | 200kg              |
| 2      | <b>Bộ đo liều tương đối</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                                            | <b>01 Bộ</b>       |



|          |                                                                                                        |              |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 2.1      | Phantom nước 3 chiều và các phụ kiện đồng bộ                                                           | 01 Bộ        |
| 2.2      | Bộ điều khiển với đầu đo điện kế hai kênh                                                              | 01 Bộ        |
| 2.3      | Buồng ion                                                                                              | 02 Bộ        |
| 2.4      | Giá đỡ buồng ion                                                                                       | 02 Bộ        |
| 2.5      | Bàn đỡ thùng phantom với bộ nâng và khung cân bằng                                                     | 01 Bộ        |
| 2.6      | Thùng dự trữ nước và máy bơm                                                                           | 01 Bộ        |
| 2.7      | Phần mềm điều khiển, thu nhận và phân tích dữ liệu đo liều tương đối                                   | 01 Bộ        |
| <b>3</b> | <b>Bộ đo liều tuyệt đối</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                                | <b>01 Bộ</b> |
| 3.1      | Máy đo liều tuyệt đối và phụ kiện kết nối                                                              | 01 Bộ        |
| 3.2      | Buồng ion hóa đo chùm photon                                                                           | 01 Bộ        |
| 3.3      | Buồng ion hóa song song đo chùm electron                                                               | 01 Bộ        |
| <b>4</b> | <b>Bộ kiểm chuẩn (QA) kế hoạch xạ trị IMRT, VMAT/RapidArc</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>              | <b>01 Bộ</b> |
| 4.1      | Hệ thống đánh giá liều lập kế hoạch và điều trị                                                        | 01 Bộ        |
| 4.2      | Phantom QA cho kỹ thuật IMRT, VMAT/RapidArc                                                            | 01 Cái       |
| 4.3      | Phần mềm kiểm tra toàn bộ kế hoạch điều trị và bảo đảm chất lượng các phương pháp IMRT, VMAT/ RapidArc | 01 Phần mềm  |
| <b>5</b> | <b>Thiết bị kiểm chuẩn liều hàng ngày.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                 | <b>01 Bộ</b> |
| 5.1      | Tấm cảm biến phẳng để kiểm chuẩn liều hàng ngày                                                        | 01 Bộ        |
| 5.2      | Phần mềm kiểm tra liều hàng ngày                                                                       | 01 phần mềm  |
| 5.3      | Thiết bị kiểm tra Isocenter gồm có: Phantom kiểm tra và phần mềm kiểm tra đi kèm                       | 01bộ         |
| <b>6</b> | <b>Đầu dò để kiểm tra liều kỹ thuật xạ trị lập thể</b>                                                 | <b>01 Bộ</b> |
| <b>7</b> | <b>Thiết bị kiểm chuẩn (QA) kế hoạch xạ trị lập thể.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                   | <b>01 Bộ</b> |
| 7.1      | Cảm biến số kiểm tra (QA) kế hoạch xạ trị lập thể                                                      | 01 Bộ        |
| 7.2      | Phantom kiểm chuẩn kế hoạch xạ trị lập thể                                                             | 01 Bộ        |
| 7.3      | Phần mềm kiểm tra kế hoạch xạ trị lập thể có bản quyền vĩnh viễn                                       | 01 Bộ        |
| <b>8</b> | <b>Phantom chuyển động kiểm chuẩn kỹ thuật xạ trị SGRT, IGRT.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>          | <b>01 Bộ</b> |
| 8.1      | Phantom chuyển động kiểm chuẩn kỹ thuật xạ trị SGRT                                                    | 01 Bộ        |
| 8.2      | Phantom chuyển động kiểm chuẩn kỹ thuật xạ trị IGRT                                                    | 01 bộ        |
| <b>9</b> | <b>Máy tính cài đặt phần mềm đo liều kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn</b>                                | <b>01 Bộ</b> |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>                                                                      |              |
|          | <b>Tính năng</b>                                                                                       |              |
|          | <b>Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:</b>                                               |              |
|          | + Xạ trị 3D theo hình dạng khối u (3D-CRT)                                                             |              |
|          | + Xạ trị điều biến liều (IMRT)                                                                         |              |
|          | + Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT/Rapid Arc)                                                      |              |



|              |                                                                                                                                                                                        |  |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|              | + Xạ trị bằng chùm electron                                                                                                                                                            |  |
|              | + Xạ trị lập thể (SRS/SRT)                                                                                                                                                             |  |
|              | + Xạ trị định vị thân (SBRT)                                                                                                                                                           |  |
|              | + Xạ trị Electron suất liều cao                                                                                                                                                        |  |
|              | <b>Thông số kỹ thuật</b>                                                                                                                                                               |  |
| <b>I</b>     | <b>Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực (MLC) <math>\geq 120</math> lá, có chức năng xạ trị lập thể (SRS/SRT) và xạ trị định vị thân (SBRT)</b> |  |
| <b>1</b>     | <b>Hệ thống máy chính</b>                                                                                                                                                              |  |
| <b>1.1</b>   | <b>Khung máy (Gantry)</b>                                                                                                                                                              |  |
| <b>1.1.1</b> | <b>Hệ thống cơ khí</b>                                                                                                                                                                 |  |
|              | - Chuyển động của thân máy (Gantry):                                                                                                                                                   |  |
|              | + Góc quay của Gantry: $\geq 360^\circ$                                                                                                                                                |  |
|              | + Độ chính xác của chỉ số góc: $\leq 0.5^\circ$                                                                                                                                        |  |
|              | + Tốc độ quay cực đại: $\geq 01$ vòng/phút                                                                                                                                             |  |
|              | - Điểm đồng tâm (isocenter)                                                                                                                                                            |  |
|              | + Điểm đồng tâm: Khoảng cách từ bia cho tới điểm đồng tâm $\leq 100$ cm, sai số $\leq \pm 0.2$ cm.                                                                                     |  |
|              | + Độ cao của điểm đồng tâm so với mặt sàn: $\leq 130$ cm                                                                                                                               |  |
|              | - Thông số bộ chuẩn trực:                                                                                                                                                              |  |
|              | Chuyển động của đầu chuẩn trực (collimator):                                                                                                                                           |  |
|              | + Góc quay của bộ chuẩn trực: $\geq 350^\circ (\pm 175^\circ)$                                                                                                                         |  |
|              | + Độ chính xác của chỉ số góc: dạng số $\leq 0.5^\circ$                                                                                                                                |  |
|              | + Tốc độ quay cực đại: $\geq 01$ vòng/phút                                                                                                                                             |  |
|              | - Thước quang học đo khoảng cách                                                                                                                                                       |  |
|              | + Phạm vi: từ $\leq 80$ đến $\geq 150$ (cm)                                                                                                                                            |  |
|              | + Độ chính xác tại 100 cm: $\leq \pm 0.1$ cm                                                                                                                                           |  |
|              | - Thước cơ khí                                                                                                                                                                         |  |
|              | + Phạm vi: từ $\leq 85$ đến $\geq 100$ (cm)                                                                                                                                            |  |
|              | + Độ chính xác tại 100 cm: $\leq \pm 0.1$ cm                                                                                                                                           |  |
| <b>1.1.2</b> | <b>Bộ phận gia tốc chùm tia</b>                                                                                                                                                        |  |
|              | + Loại súng điện tử: công nghệ Diode hoặc Triode hoặc tương đương                                                                                                                      |  |
|              | + Nguồn phát cao tần: Công nghệ Magnetron hoặc Klystron hoặc tương đương                                                                                                               |  |
|              | + Ống dẫn sóng: Công nghệ ống dẫn sóng đứng hoặc sóng chạy hoặc tương đương                                                                                                            |  |
| <b>1.1.3</b> | <b>Hệ thống kiểm soát liều tia</b>                                                                                                                                                     |  |
|              | + Số lượng buồng ion hóa: $\geq 2$ buồng                                                                                                                                               |  |
|              | + Đơn vị đo MU                                                                                                                                                                         |  |
|              | + Hiệu chuẩn 1MU bằng 1cGy tại 100cm SSD tại trường chiếu 10 x 10cm                                                                                                                    |  |
|              | Máy tự dừng phát tia khi đạt một trong các điều kiện sau:                                                                                                                              |  |

|       |                                                                                                                                       |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | Liều tia đạt tới giá trị thiết lập                                                                                                    |  |
|       | Thời gian phát tia đạt tới giá trị cài đặt                                                                                            |  |
|       | Vượt quá suất liều cài đặt                                                                                                            |  |
| 1.1.4 | <b>Hệ thống bảo vệ chống va chạm</b>                                                                                                  |  |
|       | - Có chức năng bảo vệ chống va chạm                                                                                                   |  |
|       | - Có chức năng ngừng chuyển động của Gantry, đầu máy và bàn bệnh nhân khi phát hiện có va chạm.                                       |  |
| 1.2   | <b>Bộ chuẩn trực đa lá MLC</b>                                                                                                        |  |
|       | Số lá của bộ chuẩn trực: $\geq 120$ lá                                                                                                |  |
|       | Độ mở trường chiếu tối đa: $\geq 40 \times 40$ cm.                                                                                    |  |
|       | Độ rộng của lá: $\leq 5$ mm                                                                                                           |  |
|       | Khoảng cách di chuyển qua trục tâm của lá: $\geq 15$ cm                                                                               |  |
|       | Tốc độ dịch chuyển lá tối đa: $\geq 2.5$ cm/giây                                                                                      |  |
|       | Vùng bán dạ: $\leq 6$ mm                                                                                                              |  |
|       | Độ rò rỉ phóng xạ qua thân lá: $\leq 2\%$ và độ rò rỉ phóng xạ qua khe các lá: $\leq 2.5\%$                                           |  |
|       | Tích hợp nêm động với góc nêm từ $\leq 10$ đến $\geq 60$ độ                                                                           |  |
|       | Trường xạ lớn nhất với nêm $\geq 30 \times 22$ cm                                                                                     |  |
| 2     | <b>Hệ thống điều khiển máy gia tốc</b>                                                                                                |  |
| 2.1   | Phần mềm điều khiển máy gia tốc: đồng bộ với hệ thống có bản quyền điều trị với kỹ thuật: 3D-CRT, IMRT, VMAT/RapidArc, SRS/SRT, SBRT. |  |
| 2.2   | Bộ máy tính cài đặt phần mềm điều khiển                                                                                               |  |
|       | + Bộ xử lý (CPU): Core i5 hoặc Intel Xeon hoặc tương đương                                                                            |  |
|       | + RAM: $\geq 8$ GB                                                                                                                    |  |
|       | + Dung lượng ổ cứng: $\geq 1000$ GB                                                                                                   |  |
|       | + Màn hình: LCD hoặc tương đương, kích thước $\geq 19$ inches, độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ pixel                            |  |
|       | + Bàn phím, chuột: 01 bộ                                                                                                              |  |
|       | + Hệ điều hành Windows hoặc tương đương có bản quyền vĩnh viễn                                                                        |  |
| 2.3   | Bộ bàn phím điều khiển máy gia tốc                                                                                                    |  |
|       | Có cáp kết nối với máy tính điều khiển.                                                                                               |  |
|       | Có nút bấm phát tia và tạm dừng                                                                                                       |  |
| 3     | <b>Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị</b>                                                                                           |  |
|       | - Mặt bàn có khả năng di chuyển được theo: $\geq 6$ hướng                                                                             |  |
|       | - Độ chính xác của phép quay: $\leq 0,5^\circ$                                                                                        |  |
|       | - Tải trọng tối đa: $\geq 200$ kg                                                                                                     |  |
|       | - Khoảng dịch chuyển theo chiều thẳng đứng: $\geq 96$ cm                                                                              |  |
|       | - Khoảng dịch chuyển theo chiều ngang (trái, phải): $\geq 45$ cm ( $\pm 22,5$ cm)                                                     |  |
|       | - Khoảng dịch chuyển theo chiều dọc: $\geq 100$ cm                                                                                    |  |
|       | - Điều khiển các chuyển động của bàn bằng tay nắm điều khiển và bảng điều khiển 2 bên bàn.                                            |  |

|          |                                                                                                                                    |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | - Có chức năng thiết lập vị trí bàn tại điểm đồng tâm từ bên ngoài phòng điều khiển.                                               |  |
| <b>4</b> | <b>Hệ thống thu nhận ảnh MV</b>                                                                                                    |  |
| 4.1      | Hệ thống thu nhận ảnh MV có chức năng:                                                                                             |  |
|          | + Thu nhận ảnh X-quang 2D ở chế độ MV                                                                                              |  |
|          | + Hình ảnh thu nhận được sử dụng để kiểm tra vị trí bệnh nhân trước khi xạ trị                                                     |  |
|          | + Đánh giá và phê duyệt ảnh off-line                                                                                               |  |
| 4.2      | Tấm thu nhận ảnh MV (detector):                                                                                                    |  |
|          | + Kích thước tấm cảm biến: $\geq 40 \times 40\text{cm}$                                                                            |  |
|          | + Kích thước ảnh tại điểm đồng tâm $\geq 26 \times 26\text{cm}$                                                                    |  |
|          | + Độ phân giải tối đa của hình ảnh: $\geq 1024 \times 1024$ pixel.                                                                 |  |
|          | + Tốc độ chuyển đổi số hóa: $\geq 16$ bits                                                                                         |  |
|          | + Kích thước điểm ảnh tại cảm biến $\leq 0.5\text{mm}$                                                                             |  |
|          | + Liều tia để thu nhận ảnh: $\leq 2\text{MU}$                                                                                      |  |
|          | - Chức năng hiển thị và hiệu chỉnh ảnh:                                                                                            |  |
|          | + Định tâm ảnh                                                                                                                     |  |
|          | + Chức năng đo lường, ghi chú                                                                                                      |  |
|          | + Quay ảnh, lật ảnh, phóng to, thu nhỏ                                                                                             |  |
|          | + Thay đổi độ sáng, độ tương phản                                                                                                  |  |
|          | - Cánh tay đỡ cảm biến chuyển động                                                                                                 |  |
| 4.3      | Phantom hiệu chuẩn hệ thống thu nhận ảnh MV                                                                                        |  |
|          | + Chất liệu: nhôm hoặc tương đương                                                                                                 |  |
|          | + Đường kính lỗ nhỏ nhất: $\leq 0.5\text{ mm}$                                                                                     |  |
|          | + Đường kính lỗ to nhất: $\geq 15\text{ mm}$                                                                                       |  |
|          | + Độ sâu lỗ nhỏ nhất: $\leq 0.5\text{ mm}$                                                                                         |  |
|          | + Độ sâu lỗ to nhất: $\geq 4.5\text{ mm}$                                                                                          |  |
|          | + Tỷ lệ tương phản mức 6MV: từ $\leq 0.6\%$ đến $\geq 5\%$                                                                         |  |
|          | + Phần mềm xử lý ảnh có bản quyền của nhà sản xuất                                                                                 |  |
| <b>5</b> | <b>Hệ thống thu nhận ảnh X-quang (conebeam CT)</b>                                                                                 |  |
|          | - Có chức năng: thu nhận và tái tạo hình ảnh 2D, 3D từ hệ thống tạo ảnh kV sử dụng trong kỹ thuật xạ trị hướng dẫn hình ảnh (IGRT) |  |
|          | - Hệ thống thu nhận ảnh kV hỗ trợ tính năng điều trị 4D                                                                            |  |
| 5.1      | Phần cứng: Bộ tạo cao thế, phóng phát tia X, tấm cảm biến thu nhận ảnh                                                             |  |
|          | - Bộ tạo cao thế - Bóng tia X                                                                                                      |  |
|          | + Khả năng trữ nhiệt của bóng: $\geq 1.0\text{ MHU}$                                                                               |  |
|          | + Điện áp tối đa: $\geq 140\text{ kV}$                                                                                             |  |
|          | + mAs tối đa: $\geq 500\text{ mAs}$                                                                                                |  |
|          | - Tấm cảm biến thu nhận ảnh                                                                                                        |  |
|          | + Vật liệu: Silic hoặc tương đương                                                                                                 |  |
|          | + Kích thước vùng tạo ảnh tối thiểu: $\geq 25 \times 25\text{ cm}$                                                                 |  |

|     |                                                                                      |  |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | + Ma trận ảnh: $\geq 1024 \times 1024$ pixel                                         |  |
|     | + Tốc độ thu nhận ảnh: $\geq 5$ khung hình/giây                                      |  |
|     | + Tốc độ chuyển đổi số hóa: $\geq 16$ bits                                           |  |
|     | + Độ phân giải đối quang (ở chế độ thu nhận ảnh 2D): $\leq 3\%$                      |  |
|     | + Độ phân giải không gian (ở chế độ thu nhận ảnh 2D): $\geq 1.0$ lp/mm               |  |
| 5.2 | Phần mềm điều khiển                                                                  |  |
|     | - Phần mềm thu nhận ảnh có chức năng:                                                |  |
|     | + Thu nhận ảnh 2D                                                                    |  |
|     | + Thu nhận chuỗi ảnh 2D                                                              |  |
|     | + Thu nhận ảnh 3D                                                                    |  |
|     | + Phần mềm điều khiển có bản quyền vĩnh viễn của nhà sản xuất                        |  |
| 5.3 | Phantom QA để hiệu chuẩn hình ảnh CBCT                                               |  |
|     | - Đường kính module phantom: $\geq 15$ cm                                            |  |
|     | - Số lượng cặp kiểm tra độ phân giải trên mỗi cm: $\geq 20$ cặp                      |  |
|     | - Khoảng cách nhỏ nhất giữa các cặp: $\leq 0.025$ cm                                 |  |
|     | - Khoảng cách lớn nhất giữa các cặp: $\geq 0.5$ cm                                   |  |
|     | - Phần mềm xử lý ảnh có bản quyền                                                    |  |
| 6   | <b>Phần mềm giám sát máy gia tốc từ xa</b>                                           |  |
|     | + Có chức năng cho phép truy cập và điều khiển từ xa                                 |  |
|     | + Có chức năng chẩn đoán lỗi từ xa                                                   |  |
| 7   | <b>Bộ tạo mức năng lượng điều trị</b>                                                |  |
|     | - Mức năng lượng Photon: $\geq 2$ mức (6MV và 10MV hoặc 15 MV)                       |  |
|     | - Mức năng lượng Electron: $\geq 5$ mức (từ 6MeV đến $\geq 15$ MeV)                  |  |
|     | - Mức năng lượng Photon suất liều cao: tối thiểu 2 mức 6 MV-FFF và 10 MV-FFF         |  |
|     | - Mức năng lượng Electron suất liều cao: tối thiểu 2 mức (mức 6MeV và: $\geq 9$ MeV) |  |
| 7.1 | Mức năng lượng Photon                                                                |  |
|     | - Mức năng lượng Photon 6MV                                                          |  |
|     | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 500$ MU/phút                                         |  |
|     | + Suất liều tia X tối thiểu: $\leq 30$ MU/phút                                       |  |
|     | + Liều sâu % liều tại độ sâu 10cm: $\geq 65\%$                                       |  |
|     | - Mức năng lượng Photon 10MV hoặc 15MV                                               |  |
|     | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 500$ MU/phút                                         |  |
|     | + Suất liều tia X tối thiểu: $\leq 30$ MU/phút                                       |  |
|     | + Liều sâu % liều tại độ sâu 10cm: $\geq 70\%$                                       |  |
| 7.2 | Mức năng lượng Electron: $\geq 5$ mức năng lượng electron                            |  |
|     | + Suất liều tối đa $\geq 600$ MU/phút                                                |  |
|     | + Suất liều tối thiểu $\leq 100$ MU/phút                                             |  |
| 7.3 | Mức năng lượng Photon suất liều cao                                                  |  |
|     | - Mức năng lượng Photon suất liều cao 6 MV FFF                                       |  |

|          |                                                                                   |  |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 1400$ MU/phút.                                    |  |
|          | - Mức năng lượng Photon suất liều cao 10 MV FFF                                   |  |
|          | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 2200$ MU/phút                                     |  |
| 7.4      | Mức năng lượng Electron suất liều cao                                             |  |
|          | + Suất liều tối đa: $\geq 2500$ MU/phút                                           |  |
|          | + Độ nhiễm xạ tia X: $\leq 5\%$                                                   |  |
| <b>8</b> | <b>Các thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị</b>                                   |  |
| 8.1      | <b>Bộ liên lạc nội bộ intercom:</b>                                               |  |
|          | Bao gồm micro, loa tích hợp,...                                                   |  |
| 8.2      | <b>Hệ thống camera theo dõi bệnh nhân kèm màn hình</b>                            |  |
|          | Màn hình LCD, kích thước $\geq 21$ inch                                           |  |
| 8.3      | <b>Bộ laser định vị bệnh nhân gắn trong phòng máy gia tốc:</b>                    |  |
|          | - Chức năng: Sử dụng để chỉnh vị trí bệnh nhân                                    |  |
|          | - Hệ thống gồm: $\geq 3$ laser cho 3 mặt phẳng                                    |  |
|          | - Đường nét laser khoảng: 1mm, có khả năng điều chỉnh chính xác tại điểm đồng tâm |  |
| 8.4      | <b>Ổn áp ba pha cho máy gia tốc</b>                                               |  |
|          | Công suất: $\geq 40$ kVA                                                          |  |
|          | Điện áp đầu vào: từ $\leq 350$ VAC đến $\geq 420$ VAC                             |  |
|          | Điện áp đầu ra: 380VAC (sai số 10%)                                               |  |
|          | Tần số: 50Hz                                                                      |  |
| 8.5      | <b>Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc:</b>                                |  |
|          | Điện áp 380V/50Hz                                                                 |  |
|          | Nguyên lý: sử dụng nước tuần hoàn làm mát                                         |  |
| 8.6      | <b>Bộ applicator cho điều trị bằng chùm electron</b>                              |  |
|          | Gồm 4 kích cỡ (tại SSD = 95cm): từ 6 x 6 (cm), đến 20 x 20 (cm)                   |  |
| 8.7      | <b>Máy đo suất liều cầm tay</b>                                                   |  |
|          | - Phát hiện và đo được các loại tia: Gamma và tia X                               |  |
|          | - Dải năng lượng đo: $\geq 1.3$ MeV                                               |  |
|          | - Dải hoạt động: từ $\leq 0.01$ đến $\geq 1100$ $\mu$ Sv/giờ;                     |  |
|          | - CPM: 0 đến $\geq 350000$                                                        |  |
| 8.8      | <b>Bộ lưu điện UPS online cho bơm chân không</b>                                  |  |
|          | - Công suất: $\geq 6$ kVA, loại online                                            |  |
|          | - Điện áp vào/ra: 220V/50Hz                                                       |  |
|          | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải), có đèn led hiển thị               |  |
| 8.9      | <b>Máy hút ẩm</b>                                                                 |  |
|          | Công suất $\geq 16$ lít / ngày                                                    |  |
|          | Điện áp sử dụng 220 Vac/50 Hz                                                     |  |
| 8.10     | <b>Nhiệt kế, áp suất kế</b>                                                       |  |
|          | Để đo lường, theo dõi nhiệt độ, áp suất trong phòng đặt máy                       |  |
| <b>9</b> | <b>Hệ thống lưu trữ và quản lý thông tin xạ trị</b>                               |  |

|     |                                                                                                                                                                                                                       |  |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 9.1 | <b>Máy chủ</b>                                                                                                                                                                                                        |  |
|     | Cấu hình tối thiểu:                                                                                                                                                                                                   |  |
|     | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel Xeon 4 core hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0\text{GHz}$                                                                                                                          |  |
|     | - RAM: $\geq 128\text{ GB}$                                                                                                                                                                                           |  |
|     | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 3000\text{ GB}$                                                                                                                                                                            |  |
|     | - Hệ điều hành Windows Server hoặc Linux hoặc tương đương có bản quyền                                                                                                                                                |  |
| 9.2 | <b>Máy trạm</b>                                                                                                                                                                                                       |  |
|     | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel core i5 hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0\text{GHz}$                                                                                                                              |  |
|     | - RAM: $\geq 16\text{ GB}$                                                                                                                                                                                            |  |
|     | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 1000\text{GB}$                                                                                                                                                                             |  |
|     | - Hệ điều hành Windows hoặc Linux hoặc tương đương có bản quyền                                                                                                                                                       |  |
| 9.3 | <b>Phần mềm lưu trữ, quản lý thông tin và kiểm soát quá trình xạ trị</b>                                                                                                                                              |  |
|     | - Có chức năng: Lập hồ sơ, lưu trữ và quản lý các vấn đề liên quan tới điều trị bệnh nhân như chẩn đoán, lập kế hoạch, mô phỏng, điều trị và tạo báo cáo.                                                             |  |
|     | - Có khả năng kết nối tới máy gia tốc để kiểm chứng quá trình xạ trị, ghi nhận và xử lý tất cả các dữ liệu về bệnh nhân trong thời gian xạ trị.                                                                       |  |
|     | - Có khả năng lưu trữ và xử lý hình ảnh                                                                                                                                                                               |  |
|     | - Có khả năng kết nối được đến hệ thống lập kế hoạch điều trị.                                                                                                                                                        |  |
|     | - Phải kết nối hai chiều với phần mềm quản lý thông tin Bệnh viện (HIS): bao gồm: nhập, hiển thị, lưu trữ, truy xuất, thống kê, báo cáo... thông tin bệnh nhân bằng tiếng Việt có dấu, hoàn chỉnh thông qua chuẩn HL7 |  |
|     | - Có khả năng kết nối được với máy CT mô phỏng để chuyển thông tin bệnh nhân sang máy CT mô phỏng.                                                                                                                    |  |
|     | - Có chức năng lập thời gian biểu/ kế hoạch xạ trị cho bệnh nhân, giúp quản lý thông tin bệnh nhân đến xạ trị.                                                                                                        |  |
|     | - Có chức năng lên lịch xạ trị cho bệnh nhân                                                                                                                                                                          |  |
|     | - Có khả năng hiển thị thông tin dạng hình ảnh và biểu đồ                                                                                                                                                             |  |
|     | - Có chức năng quản lý ảnh                                                                                                                                                                                            |  |
|     | - Có chức năng quản lý kế hoạch xạ trị                                                                                                                                                                                |  |
|     | - Hệ thống phải tương thích, đồng bộ với hệ thống máy gia tốc của các hãng khác nhau (có cam kết của nhà thầu)                                                                                                        |  |
|     | - Có chức năng đánh giá hình ảnh 2D và 3D                                                                                                                                                                             |  |
|     | - Có chức năng đánh giá hình ảnh CT, MRI, CBCT                                                                                                                                                                        |  |
|     | - Phần mềm có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                                                                                                                                    |  |
| 9.4 | <b>Bộ lưu điện (UPS) cho máy tính</b>                                                                                                                                                                                 |  |
|     | - Loại online                                                                                                                                                                                                         |  |
|     | - Công suất $\geq 3\text{kVA}$                                                                                                                                                                                        |  |
|     | - Điện áp đầu ra: 220V/50Hz                                                                                                                                                                                           |  |



|      |                                                                                                                                                   |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải), có đèn led chỉ thị                                                                                |  |
| 9.5  | <b>Máy in laser đen trắng</b>                                                                                                                     |  |
|      | - Tốc độ in: $\geq 38$ trang/phút                                                                                                                 |  |
|      | - Bộ nhớ: $\geq 256$ MB                                                                                                                           |  |
|      | - Độ phân giải: $\geq 1200 \times 1200$ dpi                                                                                                       |  |
|      | - Khổ giấy in: tối thiểu A4, A5                                                                                                                   |  |
| 9.6  | <b>Tủ rack đặt máy chủ</b>                                                                                                                        |  |
|      | Phù hợp với kích thước máy chủ và kích thước phòng đặt tủ rack, chất liệu thép hoặc tương đương                                                   |  |
| 10   | <b>Hệ thống lập kế hoạch xạ trị</b>                                                                                                               |  |
| 10.1 | <b>Bộ máy tính kèm phần mềm có các chức năng lập kế hoạch 3D, IMRT, VMAT/RapidArc, SRS/SRT, SBRT</b>                                              |  |
|      | Cung cấp cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                              |  |
|      | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel Xeon 14-core hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                           |  |
|      | - RAM: $\geq 64$ GB                                                                                                                               |  |
|      | - Card màn hình: $\geq 1.0$ GB                                                                                                                    |  |
|      | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 500$ GB                                                                                                                |  |
|      | Chức năng:                                                                                                                                        |  |
|      | - Vẽ đường bao CT mô phỏng, xem xét và phê duyệt kế hoạch điều trị; xuất, nhập DICOM;                                                             |  |
|      | - Hợp nhất ảnh và các chức năng đánh giá; Hỗ trợ nhiều loại MLC.                                                                                  |  |
|      | - Lập kế hoạch điều trị 3D                                                                                                                        |  |
|      | - Hỗ trợ định dạng trường chiếu với MLC                                                                                                           |  |
|      | - Thuật toán sử dụng Monte Carlo dựa trên kế hoạch MLC hoặc các thuật toán khác nhau để tính liều, để tối ưu liều điều trị và thời gian tính toán |  |
|      | - Chức năng lập kế hoạch IMRT gồm:                                                                                                                |  |
|      | + Chế độ dừng và phát tia                                                                                                                         |  |
|      | + Chế độ MLC động                                                                                                                                 |  |
|      | - Chức năng lập kế hoạch VMAT/ RapidArc, SRS/SRT, SBRT                                                                                            |  |
| 10.2 | <b>Bộ máy tính kèm phần mềm có chức năng vẽ đường bao</b>                                                                                         |  |
|      | Cung cấp cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                              |  |
|      | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel Xeon hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                                   |  |
|      | - RAM: $\geq 16$ GB                                                                                                                               |  |
|      | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 512$ GB                                                                                                                |  |
|      | Chức năng:                                                                                                                                        |  |
|      | - Vẽ đường bao CT mô phỏng                                                                                                                        |  |
| 10.3 | <b>Máy in laser màu</b>                                                                                                                           |  |
|      | Tốc độ in: $\geq 16$ trang/phút                                                                                                                   |  |
|      | Bộ nhớ: $\geq 128$ MB                                                                                                                             |  |

|      |                                                                                       |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi                                               |  |
|      | Khổ giấy in: tối thiểu A4, A5                                                         |  |
| 10.4 | <b>Máy in đen trắng</b>                                                               |  |
|      | Tốc độ in: $\geq 38$ trang/phút                                                       |  |
|      | Bộ nhớ: $\geq 256$ MB                                                                 |  |
|      | Độ phân giải: $\geq 1200 \times 1200$ dpi                                             |  |
|      | Khổ giấy in: tối thiểu A4, A5                                                         |  |
| 10.5 | <b>Bộ lưu điện cho máy tính</b>                                                       |  |
|      | - Loại online                                                                         |  |
|      | - Công suất: $\geq 3$ kVA                                                             |  |
|      | - Điện áp đầu ra: 220V/50Hz                                                           |  |
|      | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải), có đèn led chỉ thị                    |  |
| 11   | <b>Hệ thống cửa chì chắn xạ cho phòng máy gia tốc</b>                                 |  |
|      | - Điều khiển bằng động cơ điện                                                        |  |
|      | - Tự động đóng/ mở khi nhấn nút tại trong và ngoài phòng xạ trị                       |  |
|      | - Có chức năng mở một phần                                                            |  |
|      | - Kích thước thông thủy $\geq 1.2 \times 2$ m                                         |  |
| 12   | <b>Hệ thống giám sát chuyển động và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị</b>      |  |
| 12.1 | <b>Hệ thống phần cứng</b>                                                             |  |
|      | - Hệ thống camera giám sát chuyển động bệnh nhân                                      |  |
|      | + Số lượng camera và giá treo: $\geq 3$                                               |  |
|      | + Độ chính xác cố định bệnh nhân: $\leq 1$ mm và $\leq 1^\circ$                       |  |
|      | + Độ phân giải camera: $\geq 1920 \times 1080$ pixels                                 |  |
|      | + Kích thước quét: $\geq 1000 \times 1000 \times 500$ mm                              |  |
|      | + Diện tích bề mặt quét: $\geq 1.4$ m <sup>2</sup>                                    |  |
|      | + Độ chính xác theo dõi chuyển động bệnh nhân: $\leq 0,5$ mm                          |  |
|      | + Tần số quét nhịp thở bệnh nhân: $\geq 12$ Hz                                        |  |
|      | - Máy tính cài đặt phần mềm điều khiển hệ thống camera giám sát chuyển động bệnh nhân |  |
|      | Cung cấp cấu hình tối thiểu:                                                          |  |
|      | + CPU tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                          |  |
|      | + RAM: $\geq 8$ GB                                                                    |  |
|      | + Ổ cứng: $\geq 1$ TB                                                                 |  |
|      | + Màn hình LCD hoặc tương đương, kích thước: $\geq 19$ inch                           |  |
|      | + Bàn phím, chuột                                                                     |  |
|      | - Thiết bị kiểm chuẩn hệ thống camera kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn                  |  |
|      | - Bộ điều khiển camera từ xa                                                          |  |
|      | + Kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn                                                      |  |
|      | + Có chức năng bật/tắt camera giám sát chuyển động của bệnh nhân                      |  |

|      |                                                                                                                                                                 |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | - Máy tính bảng hướng dẫn nhịp thở bệnh nhân kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn                                                                                     |  |
|      | - Phantom căn chỉnh tâm hệ thống máy với tâm Isocenter của máy gia tốc thông qua hệ thống Cone beam CT                                                          |  |
| 12.2 | <b>Phần mềm giám sát chuyển động và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị</b>                                                                                |  |
|      | Phần mềm có đầy đủ các chức năng                                                                                                                                |  |
|      | - Giao tiếp và điều khiển camera                                                                                                                                |  |
|      | + Định vị bệnh nhân, giám sát chuyển động bề mặt bệnh nhân trong khi xạ trị, tính toán sai số dịch chuyển và hiển thị thông tin hiệu chỉnh vị trí của bệnh nhân |  |
|      | + Định vị vị trí bệnh nhân, giám sát và hướng dẫn điều trị theo nhịp thở                                                                                        |  |
|      | + Bản quyền cho cả kỹ thuật điều trị thông thường và SRS/SRT                                                                                                    |  |
|      | - Có đầy đủ các chức năng cho các kỹ thuật:                                                                                                                     |  |
|      | + Giám sát chuyển động của bề mặt bệnh nhân theo bề mặt                                                                                                         |  |
|      | + Giám sát và điều trị theo nhịp thở                                                                                                                            |  |
|      | + Áp dụng cho các kỹ thuật thông thường và xạ lập thể (SRS/SRT)                                                                                                 |  |
|      | - Kết nối đồng hồ với hệ thống thông tin bệnh nhân, hệ thống lập kế hoạch, phần mềm điều khiển máy gia tốc.                                                     |  |
|      | - Điều khiển hệ thống camera laser giám sát chuyển động bệnh nhân                                                                                               |  |
|      | + Phần mềm gồm các mô đun giúp cố định bệnh nhân, phát hiện chuyển động bề mặt bệnh nhân, hỗ trợ điều trị theo hướng dẫn nhịp thở.                              |  |
|      | - Bản quyền các mô đun phần mềm điều khiển hệ thống camera giám sát chuyển động bệnh nhân                                                                       |  |
|      | - Chức năng hỗ trợ cố định bệnh nhân                                                                                                                            |  |
|      | + Hỗ trợ cố định bệnh nhân trước khi xạ trị                                                                                                                     |  |
|      | + Cố định bệnh nhân không có điểm đánh dấu vật lý                                                                                                               |  |
|      | - Chức năng tính toán sai số cố định bệnh nhân theo sáu hướng và chuyển sai số tới hệ thống máy gia tốc                                                         |  |
|      | - Chức năng hỗ trợ chuyển kế hoạch bệnh nhân tương thích với hệ thống lập kế hoạch xạ trị                                                                       |  |
|      | - Chức năng hỗ trợ theo dõi chuyển động của bệnh nhân trong quá trình xạ trị                                                                                    |  |
|      | + Theo dõi chuyển động bề mặt bệnh nhân, đảm bảo tư thế điều trị của bệnh nhân được giữ cố định chính xác trong suốt quá trình xạ trị                           |  |
|      | - Chức năng hỗ trợ theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong quá trình xạ trị                                                                                           |  |
|      | + Theo dõi, kiểm soát nhịp thở của bệnh nhân                                                                                                                    |  |
|      | + Hỗ trợ kỹ thuật thở tự do (free - breathing) và giữ nhịp thở (breath - hold)                                                                                  |  |
|      | - Chức năng đồng bộ kiểm soát chùm tia máy gia tốc theo nhịp thở bệnh nhân                                                                                      |  |

*Ala*

|           |                                                                                                                              |  |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           | - Chức năng quy trình sử dụng hệ thống Camera hỗ trợ điều trị kế hoạch xạ trị thông thường, xạ trị lập thể (SRS/SRT)         |  |
|           | - Chức năng kiểm tra độ chính xác tâm hệ thống camera với tâm Isocenter hệ thống máy gia tốc                                 |  |
| <b>13</b> | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị</b>                                                                                      |  |
| 13.1      | <b>Bộ cố định đầu gồm:</b>                                                                                                   |  |
|           | Tấm đế nối với mặt bàn bằng acrylic hoặc vật liệu tương đương                                                                |  |
|           | Bộ gối đầu 5 kích thước ở các tư thế khác nhau                                                                               |  |
| 13.2      | <b>Bộ cố định vú và thân trên</b>                                                                                            |  |
|           | Tấm đế bằng sợi carbon, sợi thủy tinh hoặc bằng đệm để đặt bệnh nhân trong xạ vú và vùng ngực.                               |  |
|           | Bộ hỗ trợ cánh tay và cổ tay gắn trên bộ đế                                                                                  |  |
|           | Có thể điều chỉnh độ cao đầu với ít nhất 3 độ cao khác nhau                                                                  |  |
| 13.3      | <b>Bộ cố định vùng bụng chậu gồm:</b>                                                                                        |  |
| 13.3.1    | Bộ đế cố định cho bệnh nhân xạ trị vùng khung chậu, làm từ PVC hoặc tương đương                                              |  |
| 13.3.2    | Bộ đỡ chân                                                                                                                   |  |
|           | + Thiết bị để đặt đùi bệnh nhân làm bằng nhựa ABS hoặc đệm hoặc tương đương                                                  |  |
|           | + Tấm đỡ bàn chân làm bằng nhựa ABS hoặc đệm hoặc tương đương                                                                |  |
|           | + Tấm đế gắn trên bàn bệnh nhân làm bằng nhựa PVC hoặc tương đương, có lỗ để gắn xuống mặt bàn phẳng thông qua thanh định vị |  |
| 13.4      | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân thực hiện xạ trị lập thể, xạ trị định vị bao gồm:</b>                                           |  |
| 13.4.1    | + Bộ khung cố định đầu làm xạ trị lập thể (SRS/SRT)                                                                          |  |
| 13.4.2    | + Bộ cố định bệnh nhân làm xạ trị định vị thân (SBRT)                                                                        |  |
| 13.5      | <b>Bàn hỗ trợ giảm thể tích ruột non cho bệnh nhân điều trị vùng xương chậu</b>                                              |  |
|           | Chức năng đỡ và cố định vùng bụng và vùng sinh dục trong tư thế sắp.                                                         |  |
| 13.6      | <b>Các thiết bị, vật tư xạ trị khác</b>                                                                                      |  |
| 13.6.1    | Miếng bù liều                                                                                                                |  |
|           | + Vật liệu: Silicon                                                                                                          |  |
|           | + Mật độ 1g/cm <sup>3</sup> sai số cho phép $\leq \pm 2\%$                                                                   |  |
| 13.6.2    | Bộ che chắn tinh hoàn                                                                                                        |  |
|           | + Chức năng giảm bức xạ tán xạ đến tinh hoàn                                                                                 |  |
|           | + Vật liệu: độ dày chì tối thiểu $\geq 1\text{cm}$                                                                           |  |
| 13.6.3    | Túi chân không cố định cơ thể bệnh nhân                                                                                      |  |
|           | + Kích thước tối thiểu: $\geq 600 \times 600\text{mm}$                                                                       |  |
|           | + Vỏ túi: vật liệu không cản tia xạ, hạn chế tối đa artifact hình ảnh CT                                                     |  |
|           | + Có thể giữ nguyên hình dạng trong vòng: $\geq 4$ tuần                                                                      |  |
| 13.6.4    | Máy bơm hút chân không dùng cho các túi chân không cố định bệnh nhân                                                         |  |

|           |                                                                                        |  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           | + Điện áp sử dụng: 220VAC/50Hz                                                         |  |
| 13.6.5    | Tấm lưới cố định khung chậu                                                            |  |
|           | + Làm bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương                                              |  |
|           | + Độ dày mặt nạ: $\leq 4\text{mm}$                                                     |  |
| 13.6.6    | Tấm lưới cố định đầu/ đầu cổ                                                           |  |
|           | + Làm bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương.                                             |  |
|           | + Độ dày mặt nạ: $\leq 4\text{mm}$                                                     |  |
|           | + Số điểm cố định mặt nạ: $\geq 2$ điểm                                                |  |
| 13.6.7    | Tấm lưới cố định đầu cổ vai                                                            |  |
|           | + Làm bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương.                                             |  |
|           | + Độ dày mặt nạ: $\leq 4\text{mm}$                                                     |  |
|           | + Số điểm cố định mặt nạ: $\geq 2$ điểm                                                |  |
| <b>II</b> | <b>Thiết bị đo, chuẩn liều, kiểm soát liều cho máy xạ trị và thiết bị đồ khuôn chì</b> |  |
| <b>1</b>  | <b>Hệ thống đồ khuôn chì cho xạ trị electron</b>                                       |  |
| 1.1       | <b>Thiết bị cắt xóp</b>                                                                |  |
|           | Sử dụng nhiệt làm nóng sợi dây cắt xóp                                                 |  |
|           | Điện áp sử dụng 220V/50Hz                                                              |  |
| 1.2       | <b>Nồi nấu hợp kim chì</b>                                                             |  |
|           | Thiết kế bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                           |  |
|           | Nhiệt độ được điều khiển và hiển thị bằng kỹ thuật số                                  |  |
|           | Nguồn điện sử dụng 220VAC                                                              |  |
|           | Dung tích: $\geq 30\text{kg}$ chì                                                      |  |
| 1.3       | <b>Các dụng cụ bảo hộ lao động hỗ trợ kỹ thuật viên</b>                                |  |
|           | Bao gồm: găng tay, kính mắt, mũ, khẩu trang                                            |  |
| 1.4       | <b>Xốp đồ khuôn</b>                                                                    |  |
|           | Kích thước $25 \times 25 \times 2\text{ cm}$ , sai số $\leq 5\%$                       |  |
|           | Loại xốp: Dạng xốp sợi                                                                 |  |
| 1.5       | <b>Hợp kim chì đúc khuôn</b>                                                           |  |
|           | Thành phần tối thiểu 4 thành phần: Chì, Bismuth, thiếc và cadmium                      |  |
|           | + Nhiệt độ nóng chảy khoảng: $70^\circ\text{C}$                                        |  |
| <b>2</b>  | <b>Hệ thống đo liều tương đối</b>                                                      |  |
| 2.1       | Hệ thống phantom nước 3 chiều                                                          |  |
|           | + Thể tích quét (DxRx): $\geq 480 \times 480 \times 410\text{ mm}$                     |  |
|           | + Tốc độ đo/quét tối đa: $\geq 25\text{ mm/giây}$                                      |  |
|           | + Chất liệu: acrylic hoặc PMMA hoặc tương đương                                        |  |
|           | + Độ dày thành phantom: $\geq 15\text{mm}$                                             |  |
| 2.2       | Bộ điều khiển với đầu đo điện kế hai kênh                                              |  |
|           | + Dòng rò: $< 200\text{ fA}$                                                           |  |
|           | + Hằng số thời gian: $\leq 20\text{ms}$                                                |  |
|           | + Dây điện thế từ: $\pm \leq 50$ đến $\pm \geq 400\text{ (V)}$                         |  |

103

|          |                                                                                        |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | + Giao tiếp: Ethenet hoặc tương đương                                                  |  |
| 2.3      | Buồng ion:                                                                             |  |
|          | + Thể tích: $\geq 0.125 \text{ cm}^3$                                                  |  |
|          | + Có chức năng chống thấm nước                                                         |  |
|          | + Cáp nối buồng ion với trục quay đầu cắm chuẩn TNC Triax, chiều dài: $\geq 5\text{m}$ |  |
| 2.4      | Giá đỡ cho buồng ion loại lớn:                                                         |  |
|          | + Dùng để cố định cho buồng ion và khung phantom                                       |  |
|          | Giá đỡ cho buồng ion song song:                                                        |  |
|          | + Dùng để cố định buồng ion vào khung phantom                                          |  |
| 1.5      | Bàn đỡ thùng phantom với bộ nâng và khung cân bằng                                     |  |
|          | + Vận hành: bằng điện                                                                  |  |
|          | + Phạm vi chuyển động theo chiều thẳng đứng từ: $\leq 700$ đến $\geq 1100\text{mm}$    |  |
| 2.6      | Thùng dự trữ nước và máy bơm                                                           |  |
|          | Máy bơm: loại hai chiều                                                                |  |
|          | Kiểm soát dòng nước: $\geq 20$ lít/phút                                                |  |
| 2.7      | Phần mềm, điều khiển, thu nhận và phân tích dữ liệu đo liều tương đối                  |  |
|          | Phần mềm có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp:                                      |  |
| <b>3</b> | <b>Hệ thống đo liều tuyệt đối</b>                                                      |  |
| 3.1      | Máy đo liều tuyệt đối kèm phụ kiện kết nối                                             |  |
|          | - Màn hình loại cảm ứng, kích thước: $\geq 10$ inch                                    |  |
|          | - Giao tiếp với máy tính: RS – 232 hoặc tương đương                                    |  |
|          | - Chế độ đo: liều và dòng (suất liều)                                                  |  |
|          | - Phạm vi đo:                                                                          |  |
|          | + Đo điện tích (charge): $\geq 6\text{pC}$                                             |  |
|          | + Đo dòng (current) từ: $\leq 600\text{fA}$ đến $\geq 2.6\mu\text{A}$                  |  |
|          | - Độ ổn định: $\leq \pm 0.25\%$ trên năm                                               |  |
| 3.2      | Buồng ion hóa đo chùm Photon                                                           |  |
|          | - Thể tích: $\geq 0.6\text{cm}^3$                                                      |  |
|          | - Đường kích vùng kích hoạt: $\leq 7\text{mm}$                                         |  |
|          | - Có chống thấm nước                                                                   |  |
|          | - Kiểu kết nối: Chuẩn TNC Triax hoặc tương đương                                       |  |
|          | - Vật liệu buồng: Là loại graphite hoặc tương đương                                    |  |
|          | - Dây cho buồng ion với trục quay TNC Triax chiều dài $\geq 20\text{m}$                |  |
| 3.3      | Buồng ion hóa song song đo chùm electron                                               |  |
|          | Thể tích kích hoạt: $\geq 0.35 \text{ cm}^3$                                           |  |
|          | Kiểu kết nối: Chuẩn TNC Triax hoặc tương đương                                         |  |
|          | Vật liệu buồng: Là loại PMMA hoặc tương đương hoặc tốt hơn                             |  |
| <b>4</b> | <b>Hệ thống kiểm chuẩn (QA) kế hoạch xạ trị IMRT, VMAT/RapidArc</b>                    |  |



|          |                                                                                                                                                    |  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 4.1      | Hệ thống đánh giá liều lập kế hoạch và điều trị                                                                                                    |  |
|          | Có chức năng kiểm tra kế hoạch trước khi điều trị và bảo đảm chất lượng các phương pháp IMRT, VMAT/RapidArc.                                       |  |
|          | - Số đầu dò: $\geq 1500$ phần tử                                                                                                                   |  |
|          | - Vùng kích hoạt: $\geq 25 \times 25$ cm                                                                                                           |  |
|          | - Khoảng cách giữa các đầu đo (độ phân giải): $\leq 7,1$ mm                                                                                        |  |
|          | - Loại buồng: buồng ion hóa hoặc tương đương                                                                                                       |  |
|          | - Thể tích buồng: $\leq 20$ mm <sup>3</sup>                                                                                                        |  |
|          | - Hỗ trợ mức năng lượng Photon suất liều cao FFF                                                                                                   |  |
|          | - Sử dụng pin có khả năng sạc lại                                                                                                                  |  |
|          | - Có khả năng kết nối dữ liệu không dây                                                                                                            |  |
| 4.2      | Phantom QA cho kỹ thuật IMRT, VMAT/RapidArc                                                                                                        |  |
|          | Kích thước: $\geq 38 \times 30 \times 14$ cm                                                                                                       |  |
|          | Vật liệu: RW3 hoặc Polystyrene hoặc tương đương                                                                                                    |  |
|          | Có giá đỡ đầu đo trong chế độ kiểm tra liều                                                                                                        |  |
| 4.3      | Phần mềm kiểm tra toàn bộ kế hoạch và bảo đảm chất lượng các phương pháp IMRT, VMAT/RapidArc                                                       |  |
|          | Sử dụng kết hợp với hệ thống đánh giá DVH để kiểm tra các kế hoạch xạ trị IMRT/ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT/RapidArc) trước khi điều trị. |  |
|          | Đánh giá chỉ số Gamma                                                                                                                              |  |
|          | Có chức năng báo cáo dữ liệu và xuất ra nhiều định dạng: PDF và CSV                                                                                |  |
|          | Có bản quyền vĩnh viễn nhà cung cấp                                                                                                                |  |
| <b>5</b> | <b>Thiết bị kiểm chuẩn liều hàng ngày</b>                                                                                                          |  |
| 5.1      | Tấm cảm biến phẳng để kiểm chuẩn liều hàng ngày                                                                                                    |  |
|          | - Số lượng buồng đo trường chiếu: $\geq 12$                                                                                                        |  |
|          | - Số lượng buồng đo thông số chùm tia: $\geq 4$                                                                                                    |  |
|          | - Số lượng buồng đo mức năng lượng photon: $\geq 4$                                                                                                |  |
|          | - Số lượng buồng đo mức năng lượng electron: $\geq 4$                                                                                              |  |
|          | - Có tính năng tự động hiệu chuẩn nhiệt độ và áp suất                                                                                              |  |
|          | - Vùng đo: $\geq 20 \times 20$ cm                                                                                                                  |  |
|          | - Thiết bị kiểm tra độ chính xác điểm đồng tâm, laser, trường chiếu... dùng cho đội ngũ QA hàng ngày                                               |  |
| 5.2      | Phần mềm kiểm tra liều hàng ngày                                                                                                                   |  |
|          | - Phần mềm kiểm tra đi kèm: có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                                                |  |
| 5.3      | Thiết bị kiểm tra Isocenter                                                                                                                        |  |
|          | Phantom dạng hình trụ hoặc lập phương                                                                                                              |  |
|          | Kích thước: $\geq 200 \times 200 \times 200$ mm                                                                                                    |  |
|          | Phần mềm kiểm tra đi kèm có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                                                   |  |
| <b>6</b> | <b>Đầu dò kiểm tra liều kỹ thuật xạ lập thể</b>                                                                                                    |  |

*lta*

|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | Đầu đo dạng buồng ion cho kỹ thuật xạ lập thể                                                                                                                                                                                                   |  |
|          | Đầu đo dạng diode cho kỹ thuật xạ lập thể                                                                                                                                                                                                       |  |
| <b>7</b> | <b>Hệ thống kiểm chuẩn (QA) kế hoạch xạ lập thể</b>                                                                                                                                                                                             |  |
| 7.1      | Cảm biến số kiểm tra (QA) kế hoạch xạ lập thể                                                                                                                                                                                                   |  |
|          | Độ phân giải: $\leq 0,4$ mm                                                                                                                                                                                                                     |  |
|          | Loại cảm biến: CMOS hoặc Liquid-filled hoặc tương đương                                                                                                                                                                                         |  |
| 7.2      | Phantom kiểm chuẩn kế hoạch xạ lập thể                                                                                                                                                                                                          |  |
|          | Vật liệu: RW3 hoặc Polystyrene hoặc tương đương                                                                                                                                                                                                 |  |
| 7.3      | Phần mềm kiểm tra kế hoạch xạ lập thể                                                                                                                                                                                                           |  |
|          | Có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                                                                                                                                                                         |  |
| <b>8</b> | <b>Phantom chuyển động kiểm chuẩn kỹ thuật xạ trị SGRT, IGRT</b>                                                                                                                                                                                |  |
| 8.1      | Phantom chuyển động kiểm chuẩn kỹ thuật xạ trị SGRT                                                                                                                                                                                             |  |
| 8.2      | Phantom chuyển động kiểm chuẩn kỹ thuật xạ trị IGRT                                                                                                                                                                                             |  |
| <b>9</b> | <b>Máy tính cài đặt các phần mềm đo liều, kiểm chuẩn</b>                                                                                                                                                                                        |  |
|          | Cung cấp cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                                                                                                                            |  |
|          | Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel core i7 hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                                                                                                                                |  |
|          | RAM: $\geq 16$ GB                                                                                                                                                                                                                               |  |
|          | Dung lượng ổ cứng: $\geq 500$ GB,                                                                                                                                                                                                               |  |
|          | Màn hình LCD, kích thước: $\geq 13$ inches                                                                                                                                                                                                      |  |
|          | Hệ điều hành Windows hoặc Linux hoặc tương đương có bản quyền                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                             |  |
|          | Thời gian bảo hành:                                                                                                                                                                                                                             |  |
|          | + Hệ thống máy chính: $\geq 24$ tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                                                           |  |
|          | + Thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác: $\geq 12$ tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                                        |  |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                                                              |  |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                                                                            |  |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc tối thiểu 03 tháng/lần.                                                                                                   |  |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất/chủ sở hữu thiết bị hoặc được ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất/ chủ sở hữu thiết bị đối với: thiết bị máy chính, bộ đo liều, hệ thống hỗ trợ định vị và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị |  |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo nhà sản xuất/chủ sở hữu thiết bị đối với: Hệ thống máy gia tốc, bộ đo liều, bộ cố định, laser định vị, thiết bị hỗ trợ định vị và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị           |  |
|          | Cam kết cung cấp giấy phép nhập khẩu thiết bị bức xạ được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của Luật năng lượng nguyên tử                                                                                                           |  |

|  |                                                                                                                                                                                                                           |  |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.                                                             |  |
|  | Chịu trách nhiệm thực hiện kiểm định, kiểm xạ thiết bị bức xạ sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và cung cấp tài liệu liên quan để bệnh viện tiến hành các thủ tục cấp giấy phép hoạt động công việc bức xạ theo quy định |  |
|  | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành.                                                            |  |
|  | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                                                                             |  |
|  | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất/chủ sở hữu.                                                      |  |
|  | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                                                    |  |

**28. HỆ THỐNG MÁY XẠ TRỊ GIA TỐC TUYẾN TÍNH ĐA MỨC NĂNG LƯỢNG VỚI BỘ CHUẨN TRỰC (MLC)  $\geq 120$  LÁ, CÓ CHỨC NĂNG XẠ TRỊ LẬP THỂ (SRS/SRT) VÀ XẠ TRỊ ĐỊNH VỊ THÂN (SBRT) - MÁY 2**

| STT        | YÊU CẦU CẤU HÌNH, TÍNH NĂNG VÀ THÔNG SỐ KỸ THUẬT                                                                                                                                                                                               |                    |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>A</b>   | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                                                                                                           |                    |
|            | Thiết bị mới 100%<br>Năm sản xuất:<br>+ Đối với máy chính: năm 2025 trở về sau<br>+ Đối với các thiết bị phụ trợ: 2024 trở về sau                                                                                                              |                    |
|            | Nhà sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn hệ thống quản lý chất lượng ISO 13485 hoặc tương đương                                                                                                                                                   |                    |
|            | Điện áp sử dụng: 3 pha (380-420VAC)/50Hz.                                                                                                                                                                                                      |                    |
|            | Môi trường hoạt động                                                                                                                                                                                                                           |                    |
|            | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^{\circ}\text{C}$                                                                                                                                                                                                   |                    |
|            | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                                                                                                                                                                                    |                    |
|            | Xuất xứ máy chính: Các quốc gia thuộc nhóm G7 hoặc các quốc gia thuộc liên minh châu Âu EU                                                                                                                                                     |                    |
| <b>B</b>   | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                                                                                                                        | <b>Số lượng</b>    |
| <b>I</b>   | <b>Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực (MLC) <math>\geq 120</math> lá, có chức năng xạ trị lập thể (SRT) và xạ trị định vị thân (SBRT) kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i> | <b>01 Hệ thống</b> |
| <b>1</b>   | <b>Hệ thống máy chính</b>                                                                                                                                                                                                                      | <b>01 Hệ thống</b> |
| <b>1.1</b> | <b>Khung máy (gantry): bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                                            | <b>01 Hệ thống</b> |
| 1.1.1      | Hệ thống cơ khí tích hợp                                                                                                                                                                                                                       | 01 Hệ thống        |
| 1.1.2      | Bộ phận gia tốc chùm tia tích hợp                                                                                                                                                                                                              | 01 Bộ              |
| 1.1.3      | Hệ thống kiểm soát liều tia tích hợp                                                                                                                                                                                                           | 01 Hệ thống        |
| 1.1.4      | Hệ thống bảo vệ chống va chạm tích hợp                                                                                                                                                                                                         | 01 Hệ thống        |
| <b>1.2</b> | <b>Bộ chuẩn trực đa lá (MLC) tích hợp</b>                                                                                                                                                                                                      | <b>01 Bộ</b>       |
| <b>2</b>   | <b>Hệ thống điều khiển máy gia tốc, bao gồm:</b>                                                                                                                                                                                               | <b>01 hệ thống</b> |
| 2.1        | Phần mềm điều khiển máy gia tốc                                                                                                                                                                                                                | 01 Bộ              |
| 2.2        | Bộ máy tính cài đặt phần mềm điều khiển                                                                                                                                                                                                        | 01 Bộ              |
| 2.3        | Bộ phím bấm điều khiển máy                                                                                                                                                                                                                     | 01 Bộ              |
| <b>3</b>   | <b>Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị</b>                                                                                                                                                                                                    | <b>01 Bộ</b>       |
| <b>4</b>   | <b>Hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:</b>                                                                                                                                                                              | <b>01 hệ thống</b> |
| 4.1        | Tấm thu nhận ảnh MV gắn trên cánh tay                                                                                                                                                                                                          | 01 Bộ              |
| 4.2        | Phần mềm điều khiển máy gia tốc được cài đặt trên máy tính độc lập hoặc cài đặt tích hợp                                                                                                                                                       | 01 phần mềm        |
| 4.3        | Phantom để hiệu chuẩn hệ thống thu nhận ảnh MV kèm phần mềm xử lý ảnh                                                                                                                                                                          | 01 Cái             |

|           |                                                                                                |                    |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>5</b>  | <b>Hệ thống thu nhận ảnh X-quang (conebeam CT) kèm phụ kiện tiêu chuẩn, bao gồm:</b>           | <b>01 Hệ thống</b> |
| 5.1       | Bộ tạo cao thế - bóng phát tia X, tấm cảm biến thu nhận ảnh tích hợp                           | 01 Bộ              |
| 5.2       | Phần mềm điều khiển                                                                            | 01 Bộ              |
| 5.3       | Phần mềm thu nhận ảnh 2D, chuỗi ảnh 2D                                                         | 01 Bộ              |
| 5.4       | Phần mềm thu nhận ảnh 3D                                                                       | 01 Bộ              |
| 5.5       | Phantom QA để hiệu chuẩn hàng ngày kèm phần mềm xử lý ảnh                                      | 01 Bộ              |
| <b>6</b>  | <b>Phần mềm giám sát máy gia tốc từ xa</b>                                                     | <b>01 Phần mềm</b> |
| <b>7</b>  | <b>Bộ tạo mức năng lượng điều trị</b>                                                          | <b>01 Bộ</b>       |
| 7.1       | Bộ tạo mức năng lượng Photon                                                                   | 01 Bộ              |
| 7.2       | Bộ tạo mức năng lượng Electron                                                                 | 01 Bộ              |
| 7.3       | Bộ tạo mức năng lượng Photon suất liều cao                                                     | 01 Bộ              |
| 7.4       | Bộ tạo mức năng lượng Electron suất liều cao                                                   | 01 Bộ              |
| <b>8</b>  | <b>Thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị</b>                                                    |                    |
| 8.1       | Bộ liên lạc nội bộ Intercom giữa phòng đặt máy và phòng điều khiển                             | 01 Bộ              |
| 8.2       | Hệ thống camera theo dõi bệnh nhân trong phòng máy gia tốc kèm màn hình trong phòng điều khiển | 01 Hệ thống        |
| 8.3       | Bộ laser định vị bệnh nhân gắn trong phòng máy gia tốc                                         | 01 Bộ              |
| 8.4       | Ôn áp cho máy gia tốc                                                                          | 01 Cái             |
| 8.5       | Hệ thống làm mát cho máy gia tốc                                                               | 01 Hệ thống        |
| 8.6       | Bộ applicator electron bao gồm 4 kích thước                                                    | 01 Bộ              |
| 8.7       | Máy đo suất liều cầm tay                                                                       | 01 Cái             |
| 8.8       | Bộ lưu điện UPS online cho máy bơm chân không                                                  | 01 Bộ              |
| 8.9       | Máy hút ẩm                                                                                     | 04 Cái             |
| 8.10      | Nhiệt kế, áp suất kế                                                                           | 01 Bộ              |
| <b>9</b>  | <b>Hệ thống lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị, bao gồm:</b>                                    | <b>01 Hệ thống</b> |
| 9.1       | Máy tính chủ                                                                                   | 01 Bộ              |
| 9.2       | Máy tính trạm                                                                                  | 04 Bộ              |
| 9.3       | Phần mềm lưu trữ, quản lý thông tin xạ trị                                                     | 01 phần mềm        |
| 9.4       | Bộ lưu điện cho máy tính                                                                       | 05 Bộ              |
| 9.5       | Máy in laser đen trắng                                                                         | 01 Cái             |
| 9.6       | Tủ rack đặt máy chủ                                                                            | 01 Cái             |
| <b>10</b> | <b>Hệ thống lập kế hoạch xạ trị của hãng sản xuất gồm:</b>                                     | <b>01 Hệ thống</b> |
| 10.1      | Máy tính kèm phần mềm có chức năng lập kế hoạch 3D, IMRT, VMAT/RapidArc, SRS/SRT, SBRT.        | 03 Bộ              |
| 10.2      | Bộ máy tính kèm phần mềm vẽ đường bao khối u và các cơ quan lành                               | 01 Bộ              |
| 10.3      | Máy in màu                                                                                     | 01 Cái             |
| 10.4      | Máy in đen trắng                                                                               | 01 Cái             |
| 10.5      | Bộ lưu điện cho máy tính                                                                       | 04 Bộ              |
| <b>11</b> | <b>Cửa chắn tia xạ cho phòng máy gia tốc</b>                                                   | <b>01 Bộ</b>       |

|             |                                                                                                        |                    |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>12</b>   | <b>Hệ thống giám sát chuyển động và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị</b>                       | <b>01 Hệ thống</b> |
| 12.1        | Hệ thống phần cứng                                                                                     | 01 Hệ thống        |
| 12.2        | Hệ thống phần mềm                                                                                      | 01 Hệ thống        |
| <b>13</b>   | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị</b><br><i>Trong đó mỗi bộ bao gồm:</i>                             | <b>02 Bộ</b>       |
| <b>13.1</b> | <b>Bộ cố định đầu bao gồm:</b>                                                                         | <b>01 Bộ</b>       |
| 13.1.1      | Tấm mở rộng mặt bàn hoặc tấm đế kết nối với mặt bàn                                                    | 01 tấm             |
| 13.1.2      | Bộ gối đỡ đầu có 5 kích thước khác nhau                                                                | 01 Bộ              |
| <b>13.2</b> | <b>Bộ cố định vú và thân trên bao gồm</b>                                                              | <b>01 bộ</b>       |
| 13.2.1      | Tấm đế bệnh nhân trong điều trị K vú và vùng ngực                                                      | 01 chiếc           |
| 13.2.2      | Bộ hỗ trợ cánh tay và/hoặc cổ tay gắn trên bộ đế                                                       | 01 bộ              |
| <b>13.3</b> | <b>Bộ cố định bệnh nhân trong điều trị vùng khung chậu, bao gồm:</b>                                   | <b>01 bộ</b>       |
| 13.3.1      | Tấm đế cố định bệnh nhân điều trị vùng khung chậu                                                      | 01 tấm             |
| 13.3.2      | Bộ đỡ chân                                                                                             | 01 bộ              |
| <b>13.4</b> | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân thực hiện kỹ thuật xạ trị lập thể, xạ trị định vị thân gồm:</b>           | <b>01 bộ</b>       |
| 13.4.1      | Bộ khung cố định đầu làm xạ trị lập thể (SRS/SRT)                                                      | 01 bộ              |
| 13.4.2      | Bộ cố định bệnh nhân làm xạ trị định vị thân (SBRT)                                                    | 01 bộ              |
| <b>13.5</b> | <b>Bàn hoặc bộ dụng cụ hỗ trợ giảm thể tích ruột non cho bệnh nhân điều trị vùng xương chậu</b>        | <b>01 bộ</b>       |
| <b>13.6</b> | <b>Các thiết bị, vật tư xạ trị khác</b>                                                                |                    |
| 13.6.1      | Miếng bù liều                                                                                          | 05 miếng           |
| 13.6.2      | Bộ che chắn tinh hoàn                                                                                  | 01 bộ              |
| 13.6.3      | Túi chân không cố định cơ thể bệnh nhân                                                                | 06 Cái             |
| 13.6.4      | Bơm chân không dùng cho các túi chân không cố định                                                     | 01 Bộ              |
| 13.6.5      | Tấm lưới cố định khung chậu                                                                            | 50 Cái             |
| 13.6.6      | Tấm lưới cố định đầu/ đầu cổ                                                                           | 50 Cái             |
| 13.6.7      | Tấm lưới cố định đầu cổ vai                                                                            | 50 Cái             |
| <b>II</b>   | <b>Thiết bị đo, chuẩn liều, kiểm soát liều cho máy xạ trị</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>              | <b>01 Hệ thống</b> |
| <b>1</b>    | <b>Bộ đo liều tuyệt đối</b><br><i>trong đó mỗi bộ bao gồm:</i>                                         | <b>01 Bộ</b>       |
| 1.1         | Máy đo liều tuyệt đối và phụ kiện kết nối                                                              | 01 Bộ              |
| 1.2         | Buồng ion hóa đo chùm photon                                                                           | 01 Bộ              |
| 1.3         | Buồng ion hóa song song đo chùm electron                                                               | 01 Bộ              |
| <b>2</b>    | <b>Bộ kiểm chuẩn (QA) kế hoạch xạ trị IMRT, VMAT/RapidArc</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>              | <b>01 Bộ</b>       |
| 2.1         | Hệ thống đánh giá liều lập kế hoạch và điều trị                                                        | 01 Bộ              |
| 2.2         | Phantom QA cho kỹ thuật IMRT, VMAT/RapidArc                                                            | 01 Cái             |
| 2.3         | Phần mềm kiểm tra toàn bộ kế hoạch điều trị và bảo đảm chất lượng các phương pháp IMRT, VMAT/ RapidArc | 01 Phần mềm        |



|          |                                                                                                                                                                                        |              |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>3</b> | <b>Thiết bị kiểm chuẩn liều hàng ngày.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                                                                                                 | <b>01 Bộ</b> |
| 3.1      | Tấm cảm biến phẳng để kiểm chuẩn liều hàng ngày:                                                                                                                                       | 01 Bộ        |
| 3.2      | Phần mềm kiểm tra liều hàng ngày:                                                                                                                                                      | 01 phần mềm  |
| 3.3      | Thiết bị kiểm tra Isocenter gồm có: Phantom kiểm tra và phần mềm kiểm tra đi kèm.                                                                                                      | 01bộ         |
| <b>4</b> | <b>Máy tính cài đặt phần mềm đo liều kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn</b>                                                                                                                | <b>01 Bộ</b> |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>                                                                                                                                                      |              |
|          | <b>Tính năng</b>                                                                                                                                                                       |              |
|          | <b><i>Các kỹ thuật xạ trị thực hiện được trên hệ thống:</i></b>                                                                                                                        |              |
|          | + Xạ trị 3D theo hình dạng khối u (3D-CRT)                                                                                                                                             |              |
|          | + Xạ trị điều biến liều (IMRT)                                                                                                                                                         |              |
|          | + Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT/Rapid Arc)                                                                                                                                      |              |
|          | + Xạ trị bằng chùm electron                                                                                                                                                            |              |
|          | + Xạ trị lập thể (SRS/SRT)                                                                                                                                                             |              |
|          | + Xạ trị định vị thân (SBRT)                                                                                                                                                           |              |
|          | + Xạ trị Electron suất liều cao                                                                                                                                                        |              |
|          | <b>Thông số kỹ thuật</b>                                                                                                                                                               |              |
| <b>I</b> | <b>Hệ thống máy xạ trị gia tốc tuyến tính đa mức năng lượng, với bộ chuẩn trực (MLC) <math>\geq 120</math> lá, có chức năng xạ trị lập thể (SRS/SRT) và xạ trị định vị thân (SBRT)</b> |              |
| <b>1</b> | <b>Hệ thống máy chính</b>                                                                                                                                                              |              |
| 1.1      | <b>Khung máy (Gantry)</b>                                                                                                                                                              |              |
| 1.1.1    | <b>Hệ thống cơ khí</b>                                                                                                                                                                 |              |
|          | - Chuyển động của thân máy (Gantry):                                                                                                                                                   |              |
|          | + Góc quay của Gantry: $\geq 360^\circ$                                                                                                                                                |              |
|          | + Độ chính xác của chỉ số góc: $\leq 0.5^\circ$                                                                                                                                        |              |
|          | + Tốc độ quay cực đại: $\geq 01$ vòng/phút                                                                                                                                             |              |
|          | - Điểm đồng tâm (isocenter)                                                                                                                                                            |              |
|          | + Điểm đồng tâm: Khoảng cách từ bia cho tới điểm đồng tâm $\leq 100$ cm, sai số $\leq \pm 0.2$ cm.                                                                                     |              |
|          | + Độ cao của điểm đồng tâm so với mặt sàn: $\leq 130$ cm                                                                                                                               |              |
|          | - Thông số bộ chuẩn trực:                                                                                                                                                              |              |
|          | Chuyển động của đầu chuẩn trực (collimator):                                                                                                                                           |              |
|          | + Góc quay của bộ chuẩn trực: $\geq 350^\circ$ ( $\pm 175^\circ$ )                                                                                                                     |              |
|          | + Độ chính xác của chỉ số góc: dạng số $\leq 0.5^\circ$                                                                                                                                |              |
|          | + Tốc độ quay cực đại: $\geq 01$ vòng/phút                                                                                                                                             |              |
|          | - Thước quang học đo khoảng cách                                                                                                                                                       |              |
|          | + Phạm vi: từ $\leq 80$ đến $\geq 150$ (cm)                                                                                                                                            |              |
|          | + Độ chính xác tại 100 cm: $\leq \pm 0.1$ cm                                                                                                                                           |              |

|       |                                                                                                                                       |  |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|       | - Thước cơ khí                                                                                                                        |  |
|       | + Phạm vi: từ $\leq 85$ đến $\geq 100$ (cm)                                                                                           |  |
|       | + Độ chính xác tại 100 cm: $\leq \pm 0.1$ cm                                                                                          |  |
| 1.1.2 | <b>Bộ phận gia tốc chùm tia</b>                                                                                                       |  |
|       | + Loại súng điện tử: công nghệ Diode hoặc Triode hoặc tương đương                                                                     |  |
|       | + Nguồn phát cao tần: Công nghệ Magnetron hoặc Klystron hoặc tương đương                                                              |  |
|       | + Ống dẫn sóng: Công nghệ ống dẫn sóng đứng hoặc sóng chạy hoặc tương đương                                                           |  |
| 1.1.3 | <b>Hệ thống kiểm soát liều tia</b>                                                                                                    |  |
|       | + Số lượng buồng ion hóa: $\geq 2$ buồng                                                                                              |  |
|       | + Đơn vị đo MU                                                                                                                        |  |
|       | + Hiệu chuẩn 1MU bằng 1cGy tại 100cm SSD tại trường chiếu 10 x 10cm                                                                   |  |
|       | Máy tự dừng phát tia khi đạt một trong các điều kiện sau:                                                                             |  |
|       | Liều tia đạt tới giá trị thiết lập                                                                                                    |  |
|       | Thời gian phát tia đạt tới giá trị cài đặt                                                                                            |  |
|       | Vượt quá suất liều cài đặt                                                                                                            |  |
| 1.1.4 | <b>Hệ thống bảo vệ chống va chạm</b>                                                                                                  |  |
|       | - Có chức năng bảo vệ chống va chạm                                                                                                   |  |
|       | - Có chức năng ngừng chuyển động của Gantry, đầu máy và bàn bệnh nhân khi phát hiện có va chạm.                                       |  |
| 1.2   | <b>Bộ chuẩn trực đa lá MLC</b>                                                                                                        |  |
|       | Số lá của bộ chuẩn trực: $\geq 120$ lá                                                                                                |  |
|       | Độ mở trường chiếu tối đa: $\geq 40 \times 40$ cm.                                                                                    |  |
|       | Độ rộng của lá: $\leq 5$ mm                                                                                                           |  |
|       | Khoảng cách di chuyển qua trục tâm của lá: $\geq 15$ cm                                                                               |  |
|       | Tốc độ dịch chuyển lá tối đa: $\geq 2.5$ cm/giây                                                                                      |  |
|       | Vùng bán dạ: $\leq 6$ mm                                                                                                              |  |
|       | Độ rò rỉ phóng xạ qua thân lá: $\leq 2\%$ và độ rò rỉ phóng xạ qua khe các lá: $\leq 2.5\%$                                           |  |
|       | Tích hợp nêm động với góc nêm từ $\leq 10$ đến $\geq 60$ độ                                                                           |  |
|       | Trường xạ lớn nhất với nêm $\geq 30 \times 22$ cm                                                                                     |  |
| 2     | <b>Hệ thống điều khiển máy gia tốc</b>                                                                                                |  |
| 2.1   | Phần mềm điều khiển máy gia tốc: đồng bộ với hệ thống có bản quyền điều trị với kỹ thuật: 3D-CRT, IMRT, VMAT/RapidArc, SRS/SRT, SBRT. |  |
| 2.2   | Bộ máy tính cài đặt phần mềm điều khiển                                                                                               |  |
|       | + Bộ xử lý (CPU): Core i5 hoặc Intel Xeon hoặc tương đương                                                                            |  |
|       | + RAM: $\geq 8$ GB                                                                                                                    |  |
|       | + Dung lượng ổ cứng: $\geq 1000$ GB                                                                                                   |  |

|     |                                                                                                            |  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | + Màn hình: LCD hoặc tương đương, kích thước $\geq 19$ inches, độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ pixel |  |
|     | + Bàn phím, chuột: 01 bộ                                                                                   |  |
|     | + Hệ điều hành Windows hoặc tương đương có bản quyền vĩnh viễn                                             |  |
| 2.3 | Bộ bàn phím điều khiển máy gia tốc                                                                         |  |
|     | Có cáp kết nối với máy tính điều khiển.                                                                    |  |
|     | Có nút bấm phát tia và tạm dừng                                                                            |  |
| 3   | <b>Bàn điều trị và mặt bàn phẳng xạ trị</b>                                                                |  |
|     | - Mặt bàn có khả năng di chuyển được theo: $\geq 6$ hướng                                                  |  |
|     | - Độ chính xác của phép quay: $\leq 0,5^\circ$                                                             |  |
|     | - Tải trọng tối đa: $\geq 200\text{kg}$                                                                    |  |
|     | - Khoảng dịch chuyển theo chiều thẳng đứng: $\geq 96\text{cm}$                                             |  |
|     | - Khoảng dịch chuyển theo chiều ngang (trái, phải): $\geq 45\text{cm}$ ( $\pm 22,5\text{cm}$ )             |  |
|     | - Khoảng dịch chuyển theo chiều dọc: $\geq 100\text{cm}$                                                   |  |
|     | - Điều khiển các chuyển động của bàn bằng tay nắm điều khiển và bảng điều khiển 2 bên bàn.                 |  |
|     | - Có chức năng thiết lập vị trí bàn tại điểm đồng tâm từ bên ngoài phòng điều khiển.                       |  |
| 4   | <b>Hệ thống thu nhận ảnh MV</b>                                                                            |  |
| 4.1 | Hệ thống thu nhận ảnh MV có chức năng:                                                                     |  |
|     | + Thu nhận ảnh X-quang 2D ở chế độ MV                                                                      |  |
|     | + Hình ảnh thu nhận được sử dụng để kiểm tra vị trí bệnh nhân trước khi xạ trị                             |  |
|     | + Đánh giá và phê duyệt ảnh off-line                                                                       |  |
| 4.2 | Tấm thu nhận ảnh MV (detector):                                                                            |  |
|     | + Kích thước tấm cảm biến: $\geq 40 \times 40\text{cm}$                                                    |  |
|     | + Kích thước ảnh tại điểm đồng tâm $\geq 26 \times 26\text{cm}$                                            |  |
|     | + Độ phân giải tối đa của hình ảnh: $\geq 1024 \times 1024$ pixel.                                         |  |
|     | + Tốc độ chuyển đổi số hóa: $\geq 16$ bits                                                                 |  |
|     | + Kích thước điểm ảnh tại cảm biến $\leq 0.5\text{mm}$                                                     |  |
|     | + Liều tia để thu nhận ảnh: $\leq 2\text{MU}$                                                              |  |
|     | - Chức năng hiển thị và hiệu chỉnh ảnh:                                                                    |  |
|     | + Định tâm ảnh                                                                                             |  |
|     | + Chức năng đo lường, ghi chú                                                                              |  |
|     | + Quay ảnh, lật ảnh, phóng to, thu nhỏ                                                                     |  |
|     | + Thay đổi độ sáng, độ tương phản                                                                          |  |
|     | - Cánh tay đỡ cảm biến chuyển động                                                                         |  |
| 4.3 | Phantom hiệu chuẩn hệ thống thu nhận ảnh MV                                                                |  |
|     | + Chất liệu: nhôm hoặc tương đương                                                                         |  |
|     | + Đường kính lỗ nhỏ nhất: $\leq 0.5 \text{ mm}$                                                            |  |
|     | + Đường kính lỗ to nhất: $\geq 15 \text{ mm}$                                                              |  |
|     | + Độ sâu lỗ nhỏ nhất: $\leq 0.5 \text{ mm}$                                                                |  |

|          |                                                                                                                                    |  |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | + Độ sâu lỗ to nhất: $\geq 4.5$ mm                                                                                                 |  |
|          | + Tỷ lệ tương phản mức 6MV: từ $\leq 0.6\%$ đến $\geq 5\%$                                                                         |  |
|          | + Phần mềm xử lý ảnh có bản quyền của nhà sản xuất                                                                                 |  |
| <b>5</b> | <b>Hệ thống thu nhận ảnh X-quang (conebeam CT)</b>                                                                                 |  |
|          | - Có chức năng: thu nhận và tái tạo hình ảnh 2D, 3D từ hệ thống tạo ảnh kV sử dụng trong kỹ thuật xạ trị hướng dẫn hình ảnh (IGRT) |  |
|          | - Hệ thống thu nhận ảnh kV hỗ trợ tính năng điều trị 4D                                                                            |  |
| 5.1      | Phần cứng: Bộ tạo cao thế, phóng phát tia X, tấm cảm biến thu nhận ảnh                                                             |  |
|          | - Bộ tạo cao thế - Bóng tia X                                                                                                      |  |
|          | + Khả năng trữ nhiệt của bóng: $\geq 1.0$ MHU                                                                                      |  |
|          | + Điện áp tối đa: $\geq 140$ kV                                                                                                    |  |
|          | + mAs tối đa: $\geq 500$ mAs                                                                                                       |  |
|          | - Tấm cảm biến thu nhận ảnh                                                                                                        |  |
|          | + Vật liệu: Silic hoặc tương đương                                                                                                 |  |
|          | + Kích thước vùng tạo ảnh tối thiểu: $\geq 25 \times 25$ cm                                                                        |  |
|          | + Ma trận ảnh: $\geq 1024 \times 1024$ pixel                                                                                       |  |
|          | + Tốc độ thu nhận ảnh: $\geq 5$ khung hình/giây                                                                                    |  |
|          | + Tốc độ chuyển đổi số hóa: $\geq 16$ bits                                                                                         |  |
|          | + Độ phân giải đối quang (ở chế độ thu nhận ảnh 2D): $\leq 3\%$                                                                    |  |
|          | + Độ phân giải không gian (ở chế độ thu nhận ảnh 2D): $\geq 1.0$ lp/mm                                                             |  |
| 5.2      | Phần mềm điều khiển                                                                                                                |  |
|          | - Phần mềm thu nhận ảnh có chức năng:                                                                                              |  |
|          | + Thu nhận ảnh 2D                                                                                                                  |  |
|          | + Thu nhận chuỗi ảnh 2D                                                                                                            |  |
|          | + Thu nhận ảnh 3D                                                                                                                  |  |
|          | + Phần mềm điều khiển có bản quyền vĩnh viễn của nhà sản xuất                                                                      |  |
| 5.3      | Phantom QA để hiệu chuẩn hình ảnh CBCT                                                                                             |  |
|          | - Đường kính module phantom: $\geq 15$ cm                                                                                          |  |
|          | - Số lượng cặp kiểm tra độ phân giải trên mỗi cm: $\geq 20$ cặp                                                                    |  |
|          | - Khoảng cách nhỏ nhất giữa các cặp: $\leq 0.025$ cm                                                                               |  |
|          | - Khoảng cách lớn nhất giữa các cặp: $\geq 0.5$ cm                                                                                 |  |
|          | - Phần mềm xử lý ảnh có bản quyền                                                                                                  |  |
| <b>6</b> | <b>Phần mềm giám sát máy gia tốc từ xa</b>                                                                                         |  |
|          | + Có chức năng cho phép truy cập và điều khiển từ xa                                                                               |  |
|          | + Có chức năng chẩn đoán lỗi từ xa                                                                                                 |  |
| <b>7</b> | <b>Bộ tạo mức năng lượng điều trị</b>                                                                                              |  |
|          | - Mức năng lượng Photon: $\geq 2$ mức (6MV và 10MV hoặc 15 MV)                                                                     |  |
|          | - Mức năng lượng Electron: $\geq 5$ mức (từ 6MeV đến $\geq 15$ MeV)                                                                |  |
|          | - Mức năng lượng Photon suất liều cao: tối thiểu 2 mức 6 MV-FFF và 10 MV-FFF                                                       |  |

|     |                                                                                     |  |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | - Mức năng lượng Electron suất liều cao: tối thiểu 2 mức (mức 6Mev và $\geq 9$ Mev) |  |
| 7.1 | Mức năng lượng Photon                                                               |  |
|     | - Mức năng lượng Photon 6MV                                                         |  |
|     | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 500$ MU/phút                                        |  |
|     | + Suất liều tia X tối thiểu: $\leq 30$ MU/phút                                      |  |
|     | + Liều sâu % liều tại độ sâu 10cm: $\geq 65\%$                                      |  |
|     | - Mức năng lượng Photon 10MV hoặc 15MV                                              |  |
|     | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 500$ MU/phút                                        |  |
|     | + Suất liều tia X tối thiểu: $\leq 30$ MU/phút                                      |  |
|     | + Liều sâu % liều tại độ sâu 10cm: $\geq 70\%$                                      |  |
| 7.2 | Mức năng lượng Electron: $\geq 5$ mức năng lượng electron                           |  |
|     | + Suất liều tối đa $\geq 600$ MU/phút                                               |  |
|     | + Suất liều tối thiểu $\leq 100$ MU/phút                                            |  |
| 7.3 | Mức năng lượng Photon suất liều cao                                                 |  |
|     | - Mức năng lượng Photon suất liều cao 6 MV FFF                                      |  |
|     | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 1400$ MU/phút.                                      |  |
|     | - Mức năng lượng Photon suất liều cao 10 MV FFF                                     |  |
|     | + Suất liều tia X tối đa: $\geq 2200$ MU/phút                                       |  |
| 7.4 | Mức năng lượng Electron suất liều cao                                               |  |
|     | + Suất liều tối đa: $\geq 2500$ MU/phút                                             |  |
|     | + Độ nhiễm xạ tia X: $\leq 5\%$                                                     |  |
| 8   | <b>Các thiết bị phụ trợ cho hệ thống xạ trị</b>                                     |  |
| 8.1 | <b>Bộ liên lạc nội bộ intercom:</b>                                                 |  |
|     | Bao gồm micro, loa tích hợp,...                                                     |  |
| 8.2 | <b>Hệ thống camera theo dõi bệnh nhân kèm màn hình</b>                              |  |
|     | Màn hình LCD, kích thước $\geq 21$ inch                                             |  |
| 8.3 | <b>Bộ laser định vị bệnh nhân gắn trong phòng máy gia tốc:</b>                      |  |
|     | - Chức năng: Sử dụng để chỉnh vị trí bệnh nhân                                      |  |
|     | - Hệ thống gồm: $\geq 3$ laser cho 3 mặt phẳng                                      |  |
|     | - Đường nét laser khoảng 1mm, có khả năng điều chỉnh chính xác tại điểm đồng tâm    |  |
| 8.4 | <b>Ổ áp ba pha cho máy gia tốc</b>                                                  |  |
|     | Công suất: $\geq 40$ kVA                                                            |  |
|     | Điện áp đầu vào: từ $\leq 350$ VAC đến $\geq 420$ VAC                               |  |
|     | Điện áp đầu ra: 380VAC (sai số 10%)                                                 |  |
|     | Tần số: 50Hz                                                                        |  |
| 8.5 | <b>Hệ thống làm mát bằng nước cho máy gia tốc:</b>                                  |  |
|     | Điện áp 380V/50Hz                                                                   |  |
|     | Nguyên lý: sử dụng nước tuần hoàn làm mát                                           |  |
| 8.6 | <b>Bộ applicator cho điều trị bằng chùm electron</b>                                |  |

|      |                                                                                                                                                                                                                       |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | Gồm 4 kích cỡ (tại SSD = 95cm): từ 6 x 6 (cm), đến 20 x 20 (cm)                                                                                                                                                       |  |
| 8.7  | <b>Máy đo suất liều cầm tay</b>                                                                                                                                                                                       |  |
|      | - Phát hiện và đo được các loại tia: Gamma và tia X                                                                                                                                                                   |  |
|      | - Dải năng lượng đo: $\geq 1.3$ MeV                                                                                                                                                                                   |  |
|      | - Dải hoạt động: từ $\leq 0.01$ đến $\geq 1100 \mu\text{Sv/giờ}$ ;                                                                                                                                                    |  |
|      | - CPM: 0 đến $\geq 350000$                                                                                                                                                                                            |  |
| 8.8  | <b>Bộ lưu điện UPS online cho bơm chân không</b>                                                                                                                                                                      |  |
|      | - Công suất: $\geq 6$ kVA, loại online                                                                                                                                                                                |  |
|      | - Điện áp vào/ra: 220V/50Hz                                                                                                                                                                                           |  |
|      | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải), có đèn led hiển thị                                                                                                                                                   |  |
| 8.9  | <b>Máy hút ẩm</b>                                                                                                                                                                                                     |  |
|      | Công suất $\geq 16$ lít / ngày                                                                                                                                                                                        |  |
|      | Điện áp sử dụng 220 Vac/50 Hz                                                                                                                                                                                         |  |
| 8.10 | <b>Nhiệt kế, áp suất kế</b>                                                                                                                                                                                           |  |
|      | Để đo lường, theo dõi nhiệt độ, áp suất trong phòng đặt máy                                                                                                                                                           |  |
| 9    | <b>Hệ thống lưu trữ và quản lý thông tin xạ trị</b>                                                                                                                                                                   |  |
| 9.1  | <b>Máy chủ</b>                                                                                                                                                                                                        |  |
|      | Cấu hình tối thiểu:                                                                                                                                                                                                   |  |
|      | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel Xeon 4 core hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0\text{GHz}$                                                                                                                          |  |
|      | - RAM: $\geq 128$ GB                                                                                                                                                                                                  |  |
|      | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 3000$ GB                                                                                                                                                                                   |  |
|      | - Hệ điều hành Windows Server hoặc Linux hoặc tương đương có bản quyền                                                                                                                                                |  |
| 9.2  | <b>Máy trạm</b>                                                                                                                                                                                                       |  |
|      | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel core i5 hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0\text{GHz}$                                                                                                                              |  |
|      | - RAM: $\geq 16$ GB                                                                                                                                                                                                   |  |
|      | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 1000\text{GB}$                                                                                                                                                                             |  |
|      | - Hệ điều hành Windows hoặc Linux hoặc tương đương có bản quyền                                                                                                                                                       |  |
| 9.3  | <b>Phần mềm lưu trữ, quản lý thông tin và kiểm soát quá trình xạ trị</b>                                                                                                                                              |  |
|      | - Có chức năng: Lập hồ sơ, lưu trữ và quản lý các vấn đề liên quan tới điều trị bệnh nhân như chẩn đoán, lập kế hoạch, mô phỏng, điều trị và tạo báo cáo.                                                             |  |
|      | - Có khả năng kết nối tới máy gia tốc để kiểm chứng quá trình xạ trị, ghi nhận và xử lý tất cả các dữ liệu về bệnh nhân trong thời gian xạ trị.                                                                       |  |
|      | - Có khả năng lưu trữ và xử lý hình ảnh                                                                                                                                                                               |  |
|      | - Có khả năng kết nối được đến hệ thống lập kế hoạch điều trị.                                                                                                                                                        |  |
|      | - Phải kết nối hai chiều với phần mềm quản lý thông tin Bệnh viện (HIS): bao gồm: nhập, hiển thị, lưu trữ, truy xuất, thống kê, báo cáo... thông tin bệnh nhân bằng tiếng Việt có dấu, hoàn chỉnh thông qua chuẩn HL7 |  |



|      |                                                                                                                |  |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | - Có khả năng kết nối được với máy CT mô phỏng để chuyển thông tin bệnh nhân sang máy CT mô phỏng.             |  |
|      | - Có chức năng lập thời gian biểu/ kế hoạch xạ trị cho bệnh nhân, giúp quản lý thông tin bệnh nhân đến xạ trị. |  |
|      | - Có chức năng lên lịch xạ trị cho bệnh nhân                                                                   |  |
|      | - Có khả năng hiển thị thông tin dạng hình ảnh và biểu đồ                                                      |  |
|      | - Có chức năng quản lý ảnh                                                                                     |  |
|      | - Có chức năng quản lý kế hoạch xạ trị                                                                         |  |
|      | - Hệ thống phải tương thích, đồng bộ với hệ thống máy gia tốc của các hãng khác nhau (có cam kết của nhà thầu) |  |
|      | - Có chức năng đánh giá hình ảnh 2D và 3D                                                                      |  |
|      | - Có chức năng đánh giá hình ảnh CT, MRI, CBCT                                                                 |  |
|      | - Phần mềm có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                             |  |
| 9.4  | <b>Bộ lưu điện online (UPS) cho máy tính</b>                                                                   |  |
|      | - Loại online                                                                                                  |  |
|      | - Công suất $\geq 3\text{kVA}$                                                                                 |  |
|      | - Điện áp đầu ra: 220V/50Hz                                                                                    |  |
|      | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải), có đèn led chỉ thị                                             |  |
| 9.5  | <b>Máy in laser đen trắng</b>                                                                                  |  |
|      | - Tốc độ in: $\geq 38$ trang/phút                                                                              |  |
|      | - Bộ nhớ: $\geq 256\text{MB}$                                                                                  |  |
|      | - Độ phân giải: $\geq 1200 \times 1200$ dpi                                                                    |  |
|      | - Khổ giấy in: tối thiểu A4, A5                                                                                |  |
| 9.6  | <b>Tủ rack đặt máy chủ</b>                                                                                     |  |
|      | Phù hợp với kích thước máy chủ và kích thước phòng đặt tủ rack, chất liệu thép hoặc tương đương                |  |
| 10   | <b>Hệ thống lập kế hoạch xạ trị</b>                                                                            |  |
| 10.1 | <b>Bộ máy tính kèm phần mềm có các chức năng lập kế hoạch 3D, IMRT, VMAT/RapidArc, SRS/SRT, SBRT</b>           |  |
|      | Cung cấp cấu hình tối thiểu như sau:                                                                           |  |
|      | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel Xeon 14-core hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                        |  |
|      | - RAM: $\geq 64$ GB                                                                                            |  |
|      | - Card màn hình: $\geq 1.0$ GB                                                                                 |  |
|      | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 500$ GB                                                                             |  |
|      | Chức năng:                                                                                                     |  |
|      | - Vẽ đường bao CT mô phỏng, xem xét và phê duyệt kế hoạch điều trị; xuất, nhập DICOM;                          |  |
|      | - Hợp nhất ảnh và các chức năng đánh giá; Hỗ trợ nhiều loại MLC.                                               |  |
|      | - Lập kế hoạch điều trị 3D                                                                                     |  |
|      | - Hỗ trợ định dạng trường chiếu với MLC                                                                        |  |

lưu

|      |                                                                                                                                                   |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | - Thuật toán sử dụng Monte Carlo dựa trên kế hoạch MLC hoặc các thuật toán khác nhau để tính liều, để tối ưu liều điều trị và thời gian tính toán |  |
|      | - Chức năng lập kế hoạch IMRT gồm:                                                                                                                |  |
|      | + Chế độ dừng và phát tia                                                                                                                         |  |
|      | + Chế độ MLC động                                                                                                                                 |  |
|      | - Chức năng lập kế hoạch VMAT/ RapidArc, SRS/SRT, SBRT                                                                                            |  |
| 10.2 | <b>Bộ máy tính kèm phần mềm có chức năng vẽ đường bao</b>                                                                                         |  |
|      | Cung cấp cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                              |  |
|      | - Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel Xeon hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                                   |  |
|      | - RAM: $\geq 16$ GB                                                                                                                               |  |
|      | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 512$ GB                                                                                                                |  |
|      | Chức năng:                                                                                                                                        |  |
|      | - Vẽ đường bao CT mô phỏng                                                                                                                        |  |
| 10.3 | <b>Máy in laser màu</b>                                                                                                                           |  |
|      | Tốc độ in: $\geq 16$ trang/phút                                                                                                                   |  |
|      | Bộ nhớ: $\geq 128$ MB                                                                                                                             |  |
|      | Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi                                                                                                           |  |
|      | Khổ giấy in: tối thiểu A4, A5                                                                                                                     |  |
| 10.4 | <b>Máy in đen trắng</b>                                                                                                                           |  |
|      | Tốc độ in: $\geq 38$ trang/phút                                                                                                                   |  |
|      | Bộ nhớ: $\geq 256$ MB                                                                                                                             |  |
|      | Độ phân giải: $\geq 1200 \times 1200$ dpi                                                                                                         |  |
|      | Khổ giấy in: tối thiểu A4, A5                                                                                                                     |  |
| 10.5 | <b>Bộ lưu điện cho máy tính</b>                                                                                                                   |  |
|      | - Loại online                                                                                                                                     |  |
|      | - Công suất: $\geq 3$ kVA                                                                                                                         |  |
|      | - Điện áp đầu ra: 220V/50Hz                                                                                                                       |  |
|      | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải), có đèn led chỉ thị                                                                                |  |
| 11   | <b>Hệ thống cửa chì chắn xạ cho phòng máy gia tốc</b>                                                                                             |  |
|      | - Điều khiển bằng động cơ điện                                                                                                                    |  |
|      | - Tự động đóng/ mở khi nhấn nút tại trong và ngoài phòng xạ trị                                                                                   |  |
|      | - Có chức năng mở một phần                                                                                                                        |  |
|      | - Kích thước thông thủy $\geq 1.2 \times 2$ m                                                                                                     |  |
| 12   | <b>Hệ thống giám sát chuyển động và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị</b>                                                                  |  |
| 12.1 | <b>Hệ thống phản cứng</b>                                                                                                                         |  |
|      | - Hệ thống camera giám sát chuyển động bệnh nhân                                                                                                  |  |
|      | + Số lượng camera và giá treo: $\geq 3$                                                                                                           |  |
|      | + Độ chính xác cố định bệnh nhân: $\leq 1$ mm và $\leq 1$ độ                                                                                      |  |

|      |                                                                                                                                                                 |  |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|      | + Độ phân giải camera: $\geq 1920 \times 1080$ pixels                                                                                                           |  |
|      | + Kích thước quét: $\geq 1000 \times 1000 \times 500$ mm                                                                                                        |  |
|      | + Diện tích bề mặt quét: $\geq 1.4$ m <sup>2</sup>                                                                                                              |  |
|      | + Độ chính xác theo dõi chuyển động bệnh nhân: $\leq 0,5$ mm                                                                                                    |  |
|      | + Tần số quét nhịp thở bệnh nhân: $\geq 12$ Hz                                                                                                                  |  |
|      | - Máy tính cài đặt phần mềm điều khiển hệ thống camera giám sát chuyển động bệnh nhân                                                                           |  |
|      | Cung cấp cấu hình tối thiểu:                                                                                                                                    |  |
|      | + CPU tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                                                                                                    |  |
|      | + RAM: $\geq 8$ GB                                                                                                                                              |  |
|      | + Ổ cứng: $\geq 1$ TB                                                                                                                                           |  |
|      | + Màn hình LCD hoặc tương đương, kích thước: $\geq 19$ inch                                                                                                     |  |
|      | + Bàn phím, chuột                                                                                                                                               |  |
|      | - Thiết bị kiểm chuẩn hệ thống camera kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn                                                                                            |  |
|      | - Bộ điều khiển camera từ xa                                                                                                                                    |  |
|      | + Kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn                                                                                                                                |  |
|      | + Có chức năng bật/tắt camera giám sát chuyển động của bệnh nhân                                                                                                |  |
|      | - Máy tính bảng hướng dẫn nhịp thở bệnh nhân kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn                                                                                     |  |
|      | - Phantom căn chỉnh tâm hệ thống máy với tâm Isocenter của máy gia tốc thông qua hệ thống Cone beam CT                                                          |  |
| 12.2 | <b>Phần mềm giám sát chuyển động và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị</b>                                                                                |  |
|      | Phần mềm có đầy đủ các chức năng                                                                                                                                |  |
|      | - Giao tiếp và điều khiển camera                                                                                                                                |  |
|      | + Định vị bệnh nhân, giám sát chuyển động bề mặt bệnh nhân trong khi xạ trị, tính toán sai số dịch chuyển và hiển thị thông tin hiệu chỉnh vị trí của bệnh nhân |  |
|      | + Định vị vị trí bệnh nhân, giám sát và hướng dẫn điều trị theo nhịp thở                                                                                        |  |
|      | + Bản quyền cho cả kỹ thuật điều trị thông thường và SRS/SRT                                                                                                    |  |
|      | - Có đầy đủ các chức năng cho các kỹ thuật:                                                                                                                     |  |
|      | + Giám sát chuyển động của bề mặt bệnh nhân theo bề mặt                                                                                                         |  |
|      | + Giám sát và điều trị theo nhịp thở                                                                                                                            |  |
|      | + Áp dụng cho các kỹ thuật thông thường và xạ lập thể (SRS/SRT)                                                                                                 |  |
|      | - Kết nối đồng bộ với hệ thống thông tin bệnh nhân, hệ thống lập kế hoạch, phần mềm điều khiển máy gia tốc.                                                     |  |
|      | - Điều khiển hệ thống camera laser giám sát chuyển động bệnh nhân                                                                                               |  |
|      | + Phần mềm gồm các mô đun giúp cố định bệnh nhân, phát hiện chuyển động bề mặt bệnh nhân, hỗ trợ điều trị theo hướng dẫn nhịp thở.                              |  |
|      | - Bản quyền các mô đun phần mềm điều khiển hệ thống camera giám sát chuyển động bệnh nhân                                                                       |  |

|               |                                                                                                                                       |  |
|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|               | - Chức năng hỗ trợ cố định bệnh nhân                                                                                                  |  |
|               | + Hỗ trợ cố định bệnh nhân trước khi xạ trị                                                                                           |  |
|               | + Cố định bệnh nhân không có điểm đánh dấu vật lý                                                                                     |  |
|               | - Chức năng tính toán sai số cố định bệnh nhân theo sáu hướng và chuyển sai số tới hệ thống máy gia tốc                               |  |
|               | - Chức năng hỗ trợ chuyển kế hoạch bệnh nhân tương thích với hệ thống lập kế hoạch xạ trị                                             |  |
|               | - Chức năng hỗ trợ theo dõi chuyển động của bệnh nhân trong quá trình xạ trị                                                          |  |
|               | + Theo dõi chuyển động bề mặt bệnh nhân, đảm bảo tư thế điều trị của bệnh nhân được giữ cố định chính xác trong suốt quá trình xạ trị |  |
|               | - Chức năng hỗ trợ theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong quá trình xạ trị                                                                 |  |
|               | + Theo dõi, kiểm soát nhịp thở của bệnh nhân                                                                                          |  |
|               | + Hỗ trợ kỹ thuật thở tự do (free - breathing) và giữ nhịp thở (breath - hold)                                                        |  |
|               | - Chức năng đồng bộ kiểm soát chùm tia máy gia tốc theo nhịp thở bệnh nhân                                                            |  |
|               | - Chức năng quy trình sử dụng hệ thống Camera hỗ trợ điều trị kế hoạch xạ trị thông thường, xạ trị lập thể (SRS/SRT)                  |  |
|               | - Chức năng kiểm tra độ chính xác tâm hệ thống camera với tâm Isocenter hệ thống máy gia tốc                                          |  |
| <b>13</b>     | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân xạ trị</b>                                                                                               |  |
| <b>13.1</b>   | <b>Bộ cố định đầu gồm:</b>                                                                                                            |  |
|               | Tấm đế nối với mặt bàn bằng acrylic hoặc vật liệu tương đương                                                                         |  |
|               | Bộ gối đầu 5 kích thước ở các tư thế khác nhau                                                                                        |  |
| <b>13.2</b>   | <b>Bộ cố định vú và thân trên</b>                                                                                                     |  |
|               | Tấm đế bằng sợi carbon, sợi thủy tinh hoặc bằng đệm để đặt bệnh nhân trong xạ vú và vùng ngực.                                        |  |
|               | Bộ hỗ trợ cánh tay và cổ tay gắn trên bộ đế                                                                                           |  |
|               | Có thể điều chỉnh độ cao đầu với ít nhất 3 độ cao khác nhau                                                                           |  |
| <b>13.3</b>   | <b>Bộ cố định vùng bụng chậu gồm:</b>                                                                                                 |  |
| <b>13.3.1</b> | Bộ đế cố định cho bệnh nhân xạ trị vùng khung chậu, làm từ PVC hoặc tương đương                                                       |  |
| <b>13.3.2</b> | Bộ đỡ chân                                                                                                                            |  |
|               | + Thiết bị để đặt đùi bệnh nhân làm bằng nhựa ABS hoặc đệm hoặc tương đương                                                           |  |
|               | + Tấm đỡ bàn chân làm bằng nhựa ABS hoặc đệm hoặc tương đương                                                                         |  |
|               | + Tấm đế gắn trên bàn bệnh nhân làm bằng nhựa PVC hoặc tương đương, có lỗ để gắn xuống mặt bàn phẳng thông qua thanh định vị          |  |
| <b>13.4</b>   | <b>Dụng cụ cố định bệnh nhân thực hiện xạ trị lập thể, xạ trị định vị bao gồm:</b>                                                    |  |
| <b>13.4.1</b> | + Bộ khung cố định đầu làm xạ trị lập thể (SRS/SRT)                                                                                   |  |
| <b>13.4.2</b> | + Bộ cố định bệnh nhân làm xạ trị định vị thân (SBRT)                                                                                 |  |

|           |                                                                                 |  |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| 13.5      | <b>Bàn hỗ trợ giảm thể tích ruột non cho bệnh nhân điều trị vùng xương chậu</b> |  |
|           | Chức năng đỡ và cố định vùng bụng và vùng sinh dục trong tư thế sắp.            |  |
| 13.6      | <b>Các thiết bị, vật tư xạ trị khác</b>                                         |  |
| 13.6.1    | <b>Miếng bù liều</b>                                                            |  |
|           | + Vật liệu: Silicon                                                             |  |
|           | + Mật độ $1\text{g/cm}^3$ sai số cho phép $\leq \pm 2\%$                        |  |
| 13.6.2    | <b>Bộ che chắn tinh hoàn</b>                                                    |  |
|           | + Chức năng giảm bức xạ tán xạ đến tinh hoàn                                    |  |
|           | + Vật liệu: độ dày chì tối thiểu $\geq 1\text{cm}$                              |  |
| 13.6.3    | <b>Túi chân không cố định cơ thể bệnh nhân</b>                                  |  |
|           | + Kích thước tối thiểu: $\geq 600 \times 600\text{mm}$                          |  |
|           | + Vỏ túi: vật liệu không cản tia xạ, hạn chế tối đa artifact hình ảnh CT        |  |
|           | + Có thể giữ nguyên hình dạng trong vòng: $\geq 4$ tuần                         |  |
| 13.6.4    | <b>Máy bơm hút chân không dùng cho các túi chân không cố định bệnh nhân</b>     |  |
|           | + Điện áp sử dụng: 220VAC/50Hz                                                  |  |
| 13.6.5    | <b>Tấm lưới cố định khung chậu</b>                                              |  |
|           | + Làm bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương                                       |  |
|           | + Độ dày mặt nạ: $\leq 4\text{mm}$                                              |  |
| 13.6.6    | <b>Tấm lưới cố định đầu/ đầu cổ</b>                                             |  |
|           | + Làm bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương.                                      |  |
|           | + Độ dày mặt nạ: $\leq 4\text{mm}$                                              |  |
|           | + Số điểm cố định mặt nạ: $\geq 2$ điểm                                         |  |
| 13.6.7    | <b>Tấm lưới cố định đầu cổ vai</b>                                              |  |
|           | + Làm bằng nhựa hoặc vật liệu tương đương.                                      |  |
|           | + Độ dày mặt nạ: $\leq 4\text{mm}$                                              |  |
|           | + Số điểm cố định mặt nạ: $\geq 2$ điểm                                         |  |
| <b>II</b> | <b>Thiết bị đo, chuẩn liều, kiểm soát liều cho máy xạ trị</b>                   |  |
| <b>1</b>  | <b>Hệ thống đo liều tuyệt đối</b>                                               |  |
| 1.1       | <b>Máy đo liều tuyệt đối kèm phụ kiện kết nối</b>                               |  |
|           | - Màn hình loại cảm ứng, kích thước: $\geq 10$ inch                             |  |
|           | - Giao tiếp với máy tính: RS – 232 hoặc tương đương                             |  |
|           | - Chế độ đo: liều và dòng (suất liều)                                           |  |
|           | - Phạm vi đo:                                                                   |  |
|           | + Đo điện tích (charge): $\geq 6\text{pC}$                                      |  |
|           | + Đo dòng (current) từ: $\leq 600\text{fA}$ đến $\geq 2.6\mu\text{A}$           |  |
|           | - Độ ổn định: $\leq \pm 0.25\%$ trên năm                                        |  |
| 1.2       | <b>Buồng ion hóa đo chùm Photon</b>                                             |  |
|           | - Thể tích: $\geq 0.6\text{cm}^3$                                               |  |
|           | - Đường kính vùng kích hoạt: $\leq 7\text{mm}$                                  |  |

|     |                                                                                                                                                    |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | - Có chống thấm nước                                                                                                                               |  |
|     | - Kiểu kết nối: Chuẩn TNC Triax hoặc tương đương                                                                                                   |  |
|     | - Vật liệu buồng: Là loại graphite hoặc tương đương                                                                                                |  |
|     | - Dây cho buồng ion với trục quay TNC Triax chiều dài $\geq 20\text{m}$                                                                            |  |
| 1.3 | Buồng ion hóa song song đo chùm electron                                                                                                           |  |
|     | Thể tích kích hoạt: $\geq 0.35\text{ cm}^3$                                                                                                        |  |
|     | Kiểu kết nối: Chuẩn TNC Triax hoặc tương đương                                                                                                     |  |
|     | Vật liệu buồng: Là loại PMMA hoặc tương đương hoặc tốt hơn                                                                                         |  |
| 2   | <b>Hệ thống kiểm chuẩn (QA) kế hoạch xạ trị IMRT, VMAT/RapidArc</b>                                                                                |  |
| 2.1 | Hệ thống đánh giá liều lập kế hoạch và điều trị                                                                                                    |  |
|     | Có chức năng kiểm tra kế hoạch trước khi điều trị và bảo đảm chất lượng các phương pháp IMRT, VMAT/RapidArc.                                       |  |
|     | - Số đầu dò: $\geq 1500$ phần tử                                                                                                                   |  |
|     | - Vùng kích hoạt: $\geq 25 \times 25\text{ cm}$                                                                                                    |  |
|     | - Khoảng cách giữa các đầu dò (độ phân giải): $\leq 7,1\text{ mm}$                                                                                 |  |
|     | - Loại buồng: buồng ion hóa hoặc tương đương                                                                                                       |  |
|     | - Thể tích buồng: $\leq 20\text{ mm}^3$                                                                                                            |  |
|     | - Hỗ trợ mức năng lượng Photon suất liều cao FFF                                                                                                   |  |
|     | - Sử dụng pin có khả năng sạc lại                                                                                                                  |  |
|     | - Có khả năng kết nối dữ liệu không dây                                                                                                            |  |
| 2.2 | Phantom QA cho kỹ thuật IMRT, VMAT/RapidArc                                                                                                        |  |
|     | Kích thước: $\geq 38 \times 30 \times 14\text{ cm}$                                                                                                |  |
|     | Vật liệu: RW3 hoặc Polystyrene hoặc tương đương                                                                                                    |  |
|     | Có giá đỡ đầu đo trong chế độ kiểm tra liều                                                                                                        |  |
| 2.3 | Phần mềm kiểm tra toàn bộ kế hoạch và bảo đảm chất lượng các phương pháp IMRT, VMAT/RapidArc                                                       |  |
|     | Sử dụng kết hợp với hệ thống đánh giá DVH để kiểm tra các kế hoạch xạ trị IMRT/ Xạ trị điều biến cung thể tích (VMAT/RapidArc) trước khi điều trị. |  |
|     | Đánh giá chỉ số Gamma                                                                                                                              |  |
|     | Có chức năng báo cáo dữ liệu và xuất ra nhiều định dạng: PDF và CSV                                                                                |  |
|     | Có bản quyền vĩnh viễn nhà cung cấp                                                                                                                |  |
| 3   | <b>Thiết bị kiểm chuẩn liều hàng ngày</b>                                                                                                          |  |
| 3.1 | Tấm cảm biến phẳng để kiểm chuẩn liều hàng ngày                                                                                                    |  |
|     | - Số lượng buồng đo trường chiếu: $\geq 12$                                                                                                        |  |
|     | - Số lượng buồng đo thông số chùm tia: $\geq 4$                                                                                                    |  |
|     | - Số lượng buồng đo mức năng lượng photon: $\geq 4$                                                                                                |  |
|     | - Số lượng buồng đo mức năng lượng electron: $\geq 4$                                                                                              |  |
|     | - Có tính năng tự động hiệu chuẩn nhiệt độ và áp suất                                                                                              |  |
|     | - Vùng đo: $\geq 20 \times 20\text{ cm}$                                                                                                           |  |



|          |                                                                                                                                                                                                                                                 |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | - Thiết bị kiểm tra độ chính xác điểm đồng tâm, laser, trường chiếu... dùng cho đội ngũ QA hàng ngày                                                                                                                                            |  |
| 3.2      | Phần mềm kiểm tra liều hằng ngày                                                                                                                                                                                                                |  |
|          | - Phần mềm kiểm tra đi kèm: có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                                                                                                                                             |  |
| 3.3      | Thiết bị kiểm tra Isocenter                                                                                                                                                                                                                     |  |
|          | Phantom dạng hình trụ hoặc lập phương                                                                                                                                                                                                           |  |
|          | Kích thước: $\geq 200 \times 200 \times 200$ mm                                                                                                                                                                                                 |  |
|          | Phần mềm kiểm tra đi kèm có bản quyền vĩnh viễn của nhà cung cấp                                                                                                                                                                                |  |
| <b>4</b> | <b>Máy tính cài đặt các phần mềm đo liều, kiểm chuẩn</b>                                                                                                                                                                                        |  |
|          | Cung cấp cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                                                                                                                            |  |
|          | Bộ xử lý trung tâm (CPU): Intel core i7 hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2.0$ GHz                                                                                                                                                                |  |
|          | RAM: $\geq 16$ GB                                                                                                                                                                                                                               |  |
|          | Dung lượng ổ cứng: $\geq 500$ GB,                                                                                                                                                                                                               |  |
|          | Màn hình LCD, kích thước: $\geq 13$ inches                                                                                                                                                                                                      |  |
|          | Hệ điều hành Windows hoặc Linux hoặc tương đương có bản quyền                                                                                                                                                                                   |  |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                                             |  |
|          | Thời gian bảo hành:                                                                                                                                                                                                                             |  |
|          | + Hệ thống máy chính: $\geq 24$ tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                                                           |  |
|          | + Thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác: $\geq 12$ tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                                        |  |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                                                              |  |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                                                                            |  |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc tối thiểu 03 tháng/lần.                                                                                                   |  |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất/chủ sở hữu thiết bị hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất/ chủ sở hữu thiết bị đối với: thiết bị máy chính, bộ đo liều, hệ thống hỗ trợ định vị và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị |  |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo nhà sản xuất/chủ sở hữu thiết bị đối với: Hệ thống máy gia tốc, bộ đo liều, bộ cố định, laser định vị, thiết bị hỗ trợ định vị và theo dõi nhịp thở bệnh nhân trong xạ trị           |  |
|          | Cam kết cung cấp giấy phép nhập khẩu thiết bị bức xạ được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của Luật năng lượng nguyên tử                                                                                                           |  |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.                                                                                   |  |
|          | Chịu trách nhiệm thực hiện kiểm định, kiểm xạ thiết bị bức xạ sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và cung cấp tài liệu liên quan để bệnh viện                                                                                                    |  |

Xét

|  |                                                                                                                                                                      |  |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  | tiến hành các thủ tục cấp giấy phép hoạt động công việc bức xạ theo quy định                                                                                         |  |
|  | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành.       |  |
|  | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                        |  |
|  | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất/chủ sở hữu. |  |
|  | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                               |  |

## 29. HỆ THỐNG XẠ TRỊ ÁP SÁT SUẤT LIỀU CAO (HDR)

| STT       | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                       |                    |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>A</b>  | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                   |                    |
|           | Thiết bị mới 100%                                                                                      |                    |
|           | Năm sản xuất:                                                                                          |                    |
|           | + Đối với máy chính: năm 2025 trở về sau                                                               |                    |
|           | + Đối với các thiết bị phụ trợ: 2024 trở về sau                                                        |                    |
|           | Nhà sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng: ISO13485                                     |                    |
|           | Nguồn điện cung cấp: $\geq 220V/50\text{ Hz}$                                                          |                    |
|           | Môi trường hoạt động:                                                                                  |                    |
|           | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$                                                           |                    |
|           | + Độ ẩm tối đa: $\geq 70\%$                                                                            |                    |
| <b>B</b>  | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                | <b>Số lượng</b>    |
|           | <b>Hệ thống xạ trị áp sát suất liều cao (HDR)</b><br>Kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn, trong đó bao gồm: | <b>01 Hệ thống</b> |
|           | Nguồn phóng xạ Ir-192 sau khi lắp máy                                                                  | 01 nguồn           |
|           | Nguồn phóng xạ Ir-192 thay thế trong thời gian bảo hành                                                | 02 nguồn           |
| <b>I</b>  | <b>Hệ thống máy xạ trị áp sát</b>                                                                      | <b>01 Hệ thống</b> |
| 1         | Máy chính                                                                                              | 01 Máy             |
| 2         | Máy tính, bàn điều khiển                                                                               | 01 bộ              |
| 3         | Thiết bị cảnh báo bức xạ                                                                               | 01 bộ              |
| 4         | Acquy dự phòng (đưa nguồn vào vị trí an toàn khi mất điện)                                             | 01 cái             |
| 5         | Container/thùng chứa nguồn trong trường hợp khẩn cấp                                                   | 01 cái             |
| 6         | Camera, monitor theo dõi                                                                               | 02 bộ              |
| 7         | Máy hút ẩm                                                                                             | 03 cái             |
| 8         | Bàn chuẩn bị bệnh nhân                                                                                 | 05 cái             |
| 9         | Cửa chắn an toàn bức xạ kèm bộ điều khiển cửa                                                          | 01 bộ              |
| <b>II</b> | <b>Máy tính, phần mềm lập kế hoạch điều trị theo 2D, 3D</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                |                    |
| 1         | Máy tính chủ                                                                                           | 01 bộ              |
| 2         | Máy tính trạm                                                                                          | 03 bộ              |
| 3         | Phần mềm tái tạo ảnh 3D                                                                                | 03 phần mềm        |
| 4         | Bộ lưu điện online UPS online                                                                          | 04 bộ              |

| STT        | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                  |                    |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 5          | Phần mềm kết nối mạng quản lý xạ trị ung thư đi kèm hệ thống                                                      | 01 phần mềm        |
| 6          | Phần mềm cho phép kết nối giữa hệ thống điều khiển HDR với hệ thống quản lý thông tin xạ trị có sẵn tại bệnh viện | 01 phần mềm        |
| <b>III</b> | <b>Hệ thống máy đo liều</b>                                                                                       | <b>01 Hệ thống</b> |
| 1          | Đầu đo buồng giếng                                                                                                | 01 cái             |
| 2          | Thiết bị đo chuẩn liều bức xạ                                                                                     | 01 cái             |
| <b>IV</b>  | <b>Hệ thống máy quét, máy in</b>                                                                                  | <b>01 Hệ thống</b> |
| 1          | Máy in laser màu                                                                                                  | 01 cái             |
| 2          | Máy in đen trắng                                                                                                  | 01 cái             |
| 3          | Máy quét                                                                                                          | 01 cái             |
| <b>V</b>   | <b>Dụng cụ kèm theo</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                                               |                    |
| 1          | Ống dẫn kim nhựa implant, phù hợp với chụp CT/MRI                                                                 | 180 cái            |
| 2          | Ống dẫn hình trứng                                                                                                | 20 cái             |
| 3          | Kim nhựa đầu tròn                                                                                                 | 1000 cái           |
| 4          | Nòng kim loại cho kim nhựa                                                                                        | 05 cái             |
| 5          | <b>Bộ dụng cụ áp sát cổ tử cung, âm đạo cao cấp phù hợp MRI/CT</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                    | <b>01 Bộ</b>       |
| 5.1        | Dụng cụ đặt ống dẫn bên phải có lỗ định hướng kim song song và kim chéo<br>Kích thước Ống: 20mm ± 2 mm            | 01 cái             |
| 5.2        | Dụng cụ đặt ống dẫn bên trái có lỗ định hướng kim song song và kim chéo<br>Kích thước Ống: 20mm ± 2 mm            | 01 cái             |
| 5.3        | Dụng cụ đặt ống dẫn bên phải có lỗ định hướng kim song song và kim chéo<br>Kích thước Ống: 25mm ± 2 mm            | 01 cái             |
| 5.4        | Dụng cụ đặt ống dẫn bên trái có lỗ định hướng kim song song và kim chéo<br>Kích thước Ống: 25mm ± 2 mm            | 01 cái             |
| 5.5        | Nắp âm đạo phải cho ống 20mm ± 2 mm                                                                               | 01 cái             |
| 5.6        | Nắp âm đạo trái cho bộ sử dụng ống 20mm ± 2 mm                                                                    | 01 cái             |
| 5.7        | Nắp âm đạo phải cho bộ sử dụng ống 25mm ± 2 mm                                                                    | 01 cái             |
| 5.8        | Nắp âm đạo trái cho ống 25mm ± 2 mm                                                                               | 01 cái             |
| 5.9        | Ống dẫn 50 mm ± 2 mm; Nghiêng: ≥15 độ                                                                             | 02 cái             |
| 5.10       | Ống dẫn 60 mm ± 2 mm; Nghiêng: ≥15 độ                                                                             | 02 cái             |
| 5.11       | Bộ cố định                                                                                                        | 01 bộ              |
| 5.12       | Chốt cố định                                                                                                      | 01 cái             |
| 5.13       | Mẫu cầm kim xuyên sàn chậu các góc                                                                                | 03 cái             |

| STT  | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                        |        |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 5.16 | Thanh đặt sàn chậu                                                                                      | 01 cái |
| 5.17 | Dụng cụ hỗ trợ cầm kim trong mô                                                                         | 01 cái |
| 6    | <b>Bộ dụng cụ áp sát cổ tử cung - âm đạo phù hợp với chụp MRI/CT</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>        |        |
| 6.1  | Ống dẫn hình trứng trái                                                                                 | 02 cái |
| 6.2  | Ống dẫn hình trứng phải                                                                                 | 02 cái |
| 6.3  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 0 mm                                                                   | 01 cái |
| 6.4  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 30 mm $\pm$ 2 mm; Nghiêng: $\geq 15$ độ                                | 01 cái |
| 6.5  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 40 mm $\pm$ 2 mm; Nghiêng: $\geq 15$                                   | 01 cái |
| 6.6  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 50 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 04 cái |
| 6.7  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 60 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 04 cái |
| 6.8  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 70 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 01 cái |
| 6.9  | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 80 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 01 cái |
| 6.10 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 30 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.11 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 40 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.12 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 50 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.13 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 60 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.14 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 70 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.15 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 80 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.16 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 30 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 40$ độ                         | 01 cái |
| 6.17 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 40 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 40$ độ                         | 01 cái |
| 6.18 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 50 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 01 cái |
| 6.19 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 60 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 01 cái |
| 6.20 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 70 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 01 cái |
| 6.21 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 80 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 15$ độ                         | 01 cái |
| 6.22 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 30 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 02 cái |
| 6.23 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 40 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 02 cái |
| 6.24 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 50 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.25 | Ống dẫn buồng tử cung, chiều dài 60 mm $\pm$ 2 mm và/hoặc nghiêng: $\geq 20$ độ                         | 01 cái |
| 6.26 | Dụng cụ đẩy trực tràng kích thước phù hợp                                                               | 01 cái |
| 6.27 | Dụng cụ đẩy trực tràng kích thước phù hợp                                                               | 01 cái |
| 6.28 | Dụng cụ đẩy trực tràng kích thước phù hợp                                                               | 01 cái |
| 6.29 | Chốt cố định dụng cụ                                                                                    | 01 cái |
| 6.30 | Chốt khoá ống                                                                                           | 01 cái |
| 7    | <b>Bộ dụng cụ áp sát cổ tử cung - âm đạo tiêu chuẩn phù hợp với chụp CT</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i> |        |
| 7.1  | Ống dẫn dạng hình trứng trái hoặc hình trụ                                                              | 05 cái |

| STT  | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                             |        |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 7.2  | Ống dẫn dạng hình trứng phải hoặc hình trụ                                                   | 05 cái |
| 7.3  | Cặp hình trứng, kích thước 16 mm $\pm$ 2 mm                                                  | 03 cặp |
| 7.4  | Cặp hình trứng, kích thước 20 mm $\pm$ 2 mm                                                  | 10 cặp |
| 7.5  | Cặp hình trứng, kích thước 25 mm $\pm$ 2 mm                                                  | 03 cặp |
| 7.6  | Ống dẫn buồng tử cung (Intrauterine tube/tandem) góc đáp ứng $\geq 15^\circ$                 | 05 cái |
| 7.7  | Tuốc nơ vít                                                                                  | 01 cái |
| 7.8  | Chốt bộ dụng cụ                                                                              | 10 cái |
| 7.9  | Chốt khóa ống dẫn buồng tử cung                                                              | 05 cái |
| 8    | <b>Bộ áp sát môm cắt âm đạo</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>                                  |        |
| 8.1  | Ống dẫn nguồn âm đạo                                                                         | 05 cái |
| 8.2  | Ống dẫn nguồn tử cung kích thước 40mm $\pm$ 2 mm, $\geq 15^\circ$                            | 02 cái |
| 8.3  | Ống dẫn nguồn tử cung kích thước 60 mm $\pm$ 2 mm, $\geq 30^\circ$                           | 02 cái |
| 8.4  | Chốt cố định hoặc khóa trụ âm đạo                                                            | 05 cái |
| 8.5  | Trụ âm đạo đưa nguồn phóng xạ, đường kính 20mm $\pm$ 2 mm                                    | 03 bộ  |
| 8.6  | Trụ âm đạo đưa nguồn phóng xạ, đường kính 25mm $\pm$ 2 mm                                    | 03 cái |
| 8.7  | Trụ âm đạo đưa nguồn phóng xạ, đường kính 30mm $\pm$ 2 mm                                    | 05 cái |
| 8.8  | Trụ âm đạo đưa nguồn phóng xạ, đường kính 35mm $\pm$ 2 mm                                    | 05 cái |
| 9    | <b>Bộ áp sát môm cắt âm đạo phù hợp với chụp MRI/CT</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>          |        |
| 9.1  | Ống dẫn nguồn âm đạo                                                                         | 05 cái |
| 9.2  | Ống dẫn buồng tử cung, kích thước 40mm $\pm$ 2 mm, $15^\circ$ , đường kính $\geq 6$ mm       | 02 cái |
| 9.3  | Ống dẫn buồng tử cung, kích thước 60mm $\pm$ 2 mm, $30^\circ$ , đường kính $\geq 6$ mm       | 02 cái |
| 9.4  | 4 trụ âm đạo có đánh dấu, đường kính 20mm $\pm$ 2 mm                                         | 02 bộ  |
| 9.5  | 4 trụ âm đạo có đánh dấu, đường kính 25mm $\pm$ 2 mm                                         | 02 bộ  |
| 9.6  | 4 trụ âm đạo có đánh dấu, đường kính 30mm $\pm$ 2 mm                                         | 02 bộ  |
| 9.7  | 4 trụ âm đạo có đánh dấu, đường kính 35mm $\pm$ 2 mm                                         | 05 bộ  |
| 9.8  | Chốt khóa trụ âm đạo                                                                         | 05 cái |
| 10   | <b>Bộ dụng cụ áp sát cho ung thư nội mạc tử cung</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>             |        |
| 10.1 | Ống dẫn buồng tử cung bên phải                                                               | 01 cái |
| 10.2 | Ống dẫn buồng tử cung bên trái                                                               | 01 cái |
| C    | <b>YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>                                                            |        |
|      | <b>Tính năng</b>                                                                             |        |
|      | Tối thiểu điều trị các loại: Ung thư CTC, Ung thư thân tử cung, Ung thư âm đạo, Ung thư Vòm. |        |



| STT      | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                                                          |  |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | <b>Thông số kỹ thuật</b>                                                                                                                                                                  |  |
| <b>I</b> | <b>Hệ thống máy xạ trị áp sát</b>                                                                                                                                                         |  |
| <b>1</b> | <b>Hệ thống máy chính</b>                                                                                                                                                                 |  |
|          | - Số kênh: $\geq 30$ kênh, với: $\geq 100$ vị trí dừng                                                                                                                                    |  |
|          | - Có khả năng xạ trị áp trong suất liều cao (HDR) và xạ trị trong bước xung (PDR)                                                                                                         |  |
|          | - Hệ thống điều khiển nguồn:                                                                                                                                                              |  |
|          | + Bảng động cơ bước                                                                                                                                                                       |  |
|          | + Sử dụng bộ giám sát vị trí nguồn bằng encoder với độ chính xác tuyệt đối đảm bảo vị trí nguồn liên tục phản hồi để kiểm tra và mô phỏng                                                 |  |
|          | - Khoảng di chuyển nguồn: $\geq 400\text{mm}$                                                                                                                                             |  |
|          | - Độ chính xác vị trí của nguồn: $\leq 1\text{ mm}$                                                                                                                                       |  |
|          | - Bước di chuyển nguồn/khoảng cách bước tối thiểu: mỗi mức chỉnh $\leq 1\text{mm}$ .                                                                                                      |  |
|          | - Có chức năng tự động nạp nguồn vào catheter                                                                                                                                             |  |
|          | - Hệ thống an toàn và báo động                                                                                                                                                            |  |
|          | + Có chức năng theo dõi phóng xạ qua hệ thống máy tính để đảm bảo nguồn được cài đặt đúng                                                                                                 |  |
|          | + Có bộ phận đo phóng xạ, điều khiển di chuyển nguồn xạ, kiểm tra bộ áp xạ và dây dẫn nguồn                                                                                               |  |
|          | + Có tính năng điều khiển vị trí nguồn giả                                                                                                                                                |  |
|          | + Có tính năng tự động hiển thị, in tình trạng của hệ thống hay báo lỗi                                                                                                                   |  |
|          | + Có tính năng tự động trả nguồn về vị trí an toàn khi hệ thống báo lỗi và tiếp tục được từ ngay vị trí nguồn khi báo lỗi để đảm bảo quá trình điều trị, đảm bảo không quá liều điều trị. |  |
|          | + Có động cơ hoạt động bằng nguồn cấp 1 chiều dùng trong trường hợp khẩn cấp và có hệ thống trả nguồn bằng tay                                                                            |  |
|          | + Có hệ thống theo dõi điều trị từ phòng điều khiển                                                                                                                                       |  |
|          | + Có tính năng tự khóa bàn phím                                                                                                                                                           |  |
|          | + Có đèn cảnh báo tia xạ hoạt động bằng nguồn DC                                                                                                                                          |  |
|          | <b>Nguồn xạ trị</b>                                                                                                                                                                       |  |
|          | - Nguồn phóng xạ: Ir-192                                                                                                                                                                  |  |
|          | - Hoạt độ tối đa: $\geq 10\text{Ci}$ (370 GBq)                                                                                                                                            |  |
|          | - Dạng viên hình trụ bao gồm:                                                                                                                                                             |  |
|          | + Viên Capsule: đường kính khoảng 0,9 mm, chiều dài hiệu dụng: $\geq 4,52\text{ mm}$                                                                                                      |  |
|          | + Đáp ứng tiêu chuẩn: ISO2919, ISO9978 hoặc tương đương                                                                                                                                   |  |

| STT      | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                             |  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | - Dây dẫn nguồn là loại bằng thép dẻo có độ bền cao hoặc tương đương                                                                                         |  |
|          | + Đường kính ống dẫn khoảng: 0.9 mm                                                                                                                          |  |
|          | + Nguồn Iridium-192 được bọc trong vỏ làm bằng thép không gỉ hoặc tương đương                                                                                |  |
|          | + Phần vỏ bao nguồn (capsule) được hàn vào ống dẫn bằng thép có thể uốn được                                                                                 |  |
| <b>2</b> | <b>Hệ thống máy tính và bàn điều khiển</b>                                                                                                                   |  |
| 2.1      | Hệ thống điều khiển:                                                                                                                                         |  |
|          | - Hệ thống điều khiển sử dụng máy tính, điều hành mọi chức năng, đồng bộ với mọi hoạt động của máy chính, có chức năng thu nhận dữ liệu và xử lý tái tạo ảnh |  |
|          | - Phần mềm điều khiển có phân loại rõ các modul bao gồm: kế hoạch xạ trị, báo cáo, kiểm tra, phần điều trị - được mô tả trong tài liệu đặc tính kỹ thuật.    |  |
|          | - Hỗ trợ nhập Dicom file                                                                                                                                     |  |
|          | - Phương thức truyền dữ liệu kế hoạch xạ trị: CD/DVD, USB, mạng                                                                                              |  |
|          | - Màn hình phẳng, kích thước: $\geq 22$ inch, độ phân giải full HD                                                                                           |  |
|          | - Có đầy đủ các bộ phận đi kèm như Card mạng, ổ đĩa CD/DVD RW....                                                                                            |  |
|          | - Hệ điều hành tương thích với hệ thống, có các Menu hướng dẫn sử dụng, có bản quyền kèm theo, có khả năng tự khôi phục hệ thống khi có nhu cầu              |  |
| 2.2      | Bàn điều khiển:                                                                                                                                              |  |
|          | - Bàn điều khiển trên màn hình cảm ứng hoặc phím bấm vật lý                                                                                                  |  |
|          | - Kết nối trực tiếp đến máy xạ áp sát                                                                                                                        |  |
|          | - Có nút dừng khẩn cấp trong trường hợp cần thiết                                                                                                            |  |
| <b>3</b> | <b>Hệ thống an toàn bức xạ cho máy xạ</b>                                                                                                                    |  |
|          | - Nguồn bức xạ trong thiết bị điều trị được che chắn an toàn bằng vật liệu Tungsten hoặc vật liệu tương đương                                                |  |
|          | - Có các chức năng:                                                                                                                                          |  |
|          | + Kiểm soát và cảnh báo phóng xạ                                                                                                                             |  |
|          | + Đếm và cảnh báo phóng xạ                                                                                                                                   |  |
|          | + Ghi lý lịch phóng xạ                                                                                                                                       |  |
|          | + Xác định tình trạng từ xa                                                                                                                                  |  |
|          | - Độ an toàn:                                                                                                                                                |  |
|          | + Liều bề mặt thiết bị điều trị theo tiêu chuẩn an toàn bức xạ của Việt Nam                                                                                  |  |
|          | + Chịu được bức xạ: $\geq 10\text{Ci}$                                                                                                                       |  |
|          | - Có bộ đếm điều khiển nguồn phóng xạ                                                                                                                        |  |
|          | - Có hệ thống pin/ắc qui lắp trong máy xạ dùng trong trường hợp khẩn cấp hoặc mất điện để đảm bảo an toàn cho thiết bị và bệnh nhân                          |  |
| <b>4</b> | <b>Acquy dự phòng</b>                                                                                                                                        |  |

| STT | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                         |  |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | Đưa nguồn vào vị trí an toàn khi mất điện                                                                |  |
| 5   | <b>Container chứa nguồn trong trường hợp khẩn cấp</b>                                                    |  |
| 6   | <b>Camera, monitor theo dõi kèm thiết bị ghi hình</b>                                                    |  |
| 6.1 | Camera, monitor theo dõi bệnh nhân                                                                       |  |
|     | - Số lượng $\geq 02$ Camera                                                                              |  |
|     | + Loại camera màu, sử dụng đèn hồng ngoại; có: $\geq 30$ đèn LED hồng ngoại                              |  |
|     | - Màn hình theo dõi                                                                                      |  |
|     | + Màn hình phẳng LCD                                                                                     |  |
|     | + Kích thước: $\geq 23$ inch                                                                             |  |
|     | + Độ phân giải: full HD                                                                                  |  |
| 6.2 | Thiết bị ghi hình có khả năng lưu trữ dữ liệu từ camera quan sát                                         |  |
|     | - Chức năng: hiển thị, ghi hình, xem qua mạng, sao lưu và xem lại                                        |  |
|     | - Hiển thị thời gian thực cho tất cả các kênh                                                            |  |
|     | - Cho phép tối đa $\geq 3$ người truy cập đồng thời                                                      |  |
|     | - Ổ cứng SATA, dung lượng bộ nhớ: $\geq 2TB$                                                             |  |
|     | - Điện áp sử dụng 220 Vac/50 Hz                                                                          |  |
| 7   | <b>Máy hút ẩm</b>                                                                                        |  |
|     | Công suất: $\geq 16$ lít/ ngày                                                                           |  |
|     | Điện áp sử dụng: 220V/50 Hz                                                                              |  |
| 8   | <b>Bàn chuẩn bị bệnh nhân</b>                                                                            |  |
|     | Loại bàn có bánh xe di chuyển, có khoá hãm bánh xe.                                                      |  |
|     | Mặt bàn bằng chất liệu phi kim loại                                                                      |  |
| 9   | <b>Cửa chắn an toàn bức xạ kèm bộ điều khiển cửa</b>                                                     |  |
|     | - Kích thước tối thiểu phù hợp với phòng đặt máy                                                         |  |
|     | - Cửa tự động đóng mở bằng động cơ điện với 02 nút bấm ở phòng điều khiển và 01 nút bấm ở phòng điều trị |  |
|     | - Có công tắc đóng/mở tại trong và ngoài phòng xạ trị                                                    |  |
|     | - Khả năng che chắn phóng xạ đáp ứng tiêu chuẩn an toàn bức xạ tại Việt nam                              |  |
|     | - Công suất động cơ: $\geq 90$ W                                                                         |  |
|     | - Độ rò rỉ phóng xạ: $\leq 0,1\%$                                                                        |  |
| II  | <b>Hệ thống máy tính kèm phần mềm lập kế hoạch xạ trị cho xạ trị áp sát</b>                              |  |
| 1   | <b>Hệ thống máy tính trạm</b>                                                                            |  |
|     | - Máy tính lập kế hoạch xạ trị là máy tính đi kèm hệ thống.<br>Cấu hình tối thiểu như sau:               |  |
|     | + Bộ xử lý trung tâm: $\geq 8$ lõi hoặc tương đương, tốc độ: $\geq 2,4$ GHz                              |  |

| STT      | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                                                                             |  |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|          | + Case dạng máy chủ độc lập                                                                                                                                                                                  |  |
|          | + Ram: $\geq 12$ GB                                                                                                                                                                                          |  |
|          | + Ổ cứng: $\geq 500$ GB                                                                                                                                                                                      |  |
|          | + Có ổ DVD:                                                                                                                                                                                                  |  |
|          | + Card màn hình: $\geq 1$ GB                                                                                                                                                                                 |  |
|          | + Kích thước màn hình: $\geq 22$ inch                                                                                                                                                                        |  |
| <b>2</b> | <b>Phần mềm lập kế hoạch xạ trị</b>                                                                                                                                                                          |  |
|          | - Hệ thống phần mềm bao gồm tối thiểu các gói sau:                                                                                                                                                           |  |
|          | + Lập kế hoạch xạ trị áp sát suất liều cao HDR                                                                                                                                                               |  |
|          | + Lập kế hoạch xạ trị áp sát suất liều thấp LDR                                                                                                                                                              |  |
|          | + Kết nối truyền ảnh DICOM 3 hoặc tương đương                                                                                                                                                                |  |
|          | + Có các thư viện kế hoạch xạ trị                                                                                                                                                                            |  |
|          | + DICOM RT có bản quyền                                                                                                                                                                                      |  |
|          | - Phần mềm điều khiển chuyên dụng với phiên bản mới nhất (nhà cung cấp phải có cam kết kèm theo) có kèm đĩa CD tự cài đặt, đã được kiểm tra và cài đặt trong hệ thống                                        |  |
|          | - Có khả năng thực hiện được các chức năng cần thiết cho việc điều trị như sau:                                                                                                                              |  |
|          | + Xây dựng lại hình ảnh từ nhiều nguồn khác nhau đưa vào                                                                                                                                                     |  |
|          | + Tối ưu hóa liều theo điểm liều, hình thể, hoặc điều chỉnh thời gian điều trị                                                                                                                               |  |
|          | + Liều tham khảo theo thể tích, điểm liều, bệnh nhân, bộ áp...                                                                                                                                               |  |
|          | + Hiện thị phân bố đường đẳng liều gồm đường đẳng liều thể tích 3 chiều và kế hoạch điều trị tùy theo người sử dụng.                                                                                         |  |
|          | + Đánh giá kế hoạch điều trị, thẩm định liều tới một điểm                                                                                                                                                    |  |
|          | + Nhập dữ liệu bệnh nhân mới, lưu trữ và xóa                                                                                                                                                                 |  |
|          | + Có khả năng nhập, xử lý và lưu trữ hình ảnh của bệnh nhân thông qua thiết bị số hóa hoặc bàn phím, hình ảnh từ CT/MRI: chuyển đổi, lưu trữ, tự động tạo đường viền cơ thể hoặc thể tích đích hoặc cơ quan. |  |
|          | + Tái tạo được hình ảnh đa chiều theo nhiều mặt cắt khác nhau.                                                                                                                                               |  |
|          | + Hiện thị hình ảnh 3 chiều của bề mặt cơ quan, liều và hình ảnh CT/MRI được lập kế hoạch                                                                                                                    |  |
|          | + Có khả năng kết hợp phân bố liều của xạ trị ngoài và/hoặc xạ trị trong                                                                                                                                     |  |
|          | + Lập biểu đồ thể tích liều, liều tích lũy, liều tham chiếu                                                                                                                                                  |  |
|          | + Hiện thị tối thiểu 4 khung hình ở các mặt phẳng khác nhau để so sánh                                                                                                                                       |  |
|          | - Phần mềm hướng dẫn luồn Catheter cho lập kế hoạch điều trị ung thư tuyến tiền liệt, vú, thực quản và mô mềm khác                                                                                           |  |
|          | - Phần mềm chuẩn bị kế hoạch và lập kế hoạch cho các điều trị tiếp theo                                                                                                                                      |  |

| STT        | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                |  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|            | - Phần mềm chuyên dụng cho truyền tải dữ liệu bằng đĩa mềm, CD/DVD hoặc qua mạng                                                                |  |
|            | - Nâng cấp miễn phí phần mềm chu kỳ 1 năm/1 lần hoặc khi có phiên bản mới                                                                       |  |
| <b>3</b>   | <b>Bộ lưu điện UPS cho hệ thống máy tính:</b>                                                                                                   |  |
|            | + Loại online                                                                                                                                   |  |
|            | + Công suất: $\geq 3\text{kVA}$                                                                                                                 |  |
|            | + Điện áp đầu ra: 220V/50Hz                                                                                                                     |  |
|            | + Có khả năng lưu trữ $\geq 15$ phút trong trường hợp mất điện, bảo đảm đủ thời gian để sao lưu dữ liệu điều trị và thông tin dữ liệu bệnh nhân |  |
| <b>III</b> | <b>Hệ thống máy đo liều</b>                                                                                                                     |  |
| <b>1</b>   | <b>Đầu đo buồng giếng</b>                                                                                                                       |  |
|            | - Nguyên lý và chức năng:                                                                                                                       |  |
|            | + Hiệu chuẩn các nguồn phóng xạ dùng trong điều trị ung thư                                                                                     |  |
|            | + Có thể áp dụng cho các nguồn Iridium, Iodine, Palladium, Cesium và Strontium                                                                  |  |
|            | + Có khả năng đo suất liều cao và thấp                                                                                                          |  |
|            | + Có thể hiệu chuẩn đồng thời đơn chất và đa chất đồng vị phóng xạ                                                                              |  |
|            | + Áp dụng các tiêu chí theo quy chuẩn phòng thí nghiệm ADCL (Accredited Dosimetry Calibration Laboratory) hoặc tương đương                      |  |
|            | + Có bộ dữ liệu nguồn đáp ứng các tiêu chuẩn: AAPM TG 56 & TG 40, IAEA TRS 398.                                                                 |  |
|            | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                                            |  |
|            | + Thể tích làm việc: $\geq 240\text{cm}^3$                                                                                                      |  |
|            | + Dải đo: từ $\leq 10$ đến $\geq 80\text{MU}$ và từ $\leq 0,01\text{mCi}$ đến $\geq 20\text{Ci}$                                                |  |
|            | + Độ nhạy:                                                                                                                                      |  |
|            | • HDR Iridium: $\leq 2.1 \text{ pA/U}; \geq 8.6 \text{ nA/Ci}$                                                                                  |  |
|            | • LDR Iridium: $\leq 2.3 \text{ pA/U}; \geq 9.1 \text{ nA/Ci}$                                                                                  |  |
|            | • Iodine: $\leq 4.3 \text{ pA/U}; \geq 5.4 \text{ nA/Ci}$                                                                                       |  |
|            | • Palladium: $\leq 2.1 \text{ pA/U}; \geq 2.4 \text{ nA/Ci}$                                                                                    |  |
|            | + Chiều dài cáp nối: $\geq 1\text{m}$                                                                                                           |  |
|            | + Điện áp định thiên (Bias): $\pm \geq 300 \text{ V}$                                                                                           |  |
|            | + Độ dò: $\geq 50 \text{ fA}$                                                                                                                   |  |
|            | + Độ ổn định: $\leq 0,2\%$                                                                                                                      |  |
|            | + Đáp ứng: $\pm \leq 0,5\%$                                                                                                                     |  |
|            | + Kết nối: tối thiểu có 2 đầu nối loại trục cam 3 chấu                                                                                          |  |
| <b>4.2</b> | <b>Thiết bị đo chuẩn liều bức xạ</b>                                                                                                            |  |
|            | Nguyên lý và chức năng:                                                                                                                         |  |

| STT       | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                  |  |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|           | + Loại máy: xách tay                                                                                                              |  |
|           | + Đo dòng điện và điện tích để xác định liều xạ trị nguồn ngoài và chuẩn hóa liều xạ áp sát suất liều cao                         |  |
|           | + Có khả năng tích lũy giá trị đo theo thời gian                                                                                  |  |
|           | + Đáp ứng tiêu chuẩn: IEC 60731 và các tiêu chí theo quy chuẩn phòng thí nghiệm ADCL                                              |  |
|           | - Thông số kỹ thuật:                                                                                                              |  |
|           | + Dải đo:                                                                                                                         |  |
|           | • Dòng điện: từ $\leq 0,01\text{nA}$ đến $\geq 500\text{nA}$                                                                      |  |
|           | • Điện tích: từ $\leq 0,01\text{nC}$ đến $\geq 999.000\text{nC}$                                                                  |  |
|           | + Chế độ hiển thị: tối thiểu có dòng điện, điện tích và dòng điện, điện tích                                                      |  |
|           | + Khả năng tích lũy: có thể lựa chọn theo thời khoảng từ 0 đến 600s với độ phân giải 1s, mỗi bước khoảng 15s và tích lũy liên tục |  |
|           | + Độ lặp lại: $\pm \leq 0,1\%$                                                                                                    |  |
|           | + Độ ổn định: $\leq 0,1\%$                                                                                                        |  |
|           | + Thời gian đáp ứng: $\leq 3\text{s}$                                                                                             |  |
|           | + Độ phi tuyến tính: $\pm \leq 0,25\%$                                                                                            |  |
|           | + Độ trôi điểm “không”: $\leq 0,0001\text{nA}$                                                                                    |  |
|           | + Hiển thị: bằng màn hình LCD hoặc tương đương                                                                                    |  |
|           | + Điện áp định thiên (Bias): khoảng $\pm 450\text{ V}$                                                                            |  |
|           | + Tín hiệu vào: BNC hoặc tương đương                                                                                              |  |
| <b>IV</b> | <b>Hệ thống máy quét, máy in</b>                                                                                                  |  |
| <b>1</b>  | <b>Máy in Laser màu</b>                                                                                                           |  |
|           | - Tốc độ in tối đa: $\geq 20$ trang/phút                                                                                          |  |
|           | - Độ phân giải: $\geq 600 \times 600$ dpi                                                                                         |  |
|           | - Bộ nhớ lắp trong: $\geq 256\text{ MB}$                                                                                          |  |
|           | - Khay đựng giấy: $\geq 200$ tờ                                                                                                   |  |
|           | - Kết nối: Tương thích với máy tính theo chuẩn USB hoặc tương đương                                                               |  |
|           | - Điện áp sử dụng: 220V/50Hz                                                                                                      |  |
| <b>2</b>  | <b>Máy in laser đen trắng</b>                                                                                                     |  |
|           | - Cỡ giấy tối thiểu: A4                                                                                                           |  |
|           | - Độ phân giải: $\geq 1200 \times 1200$ dpi;                                                                                      |  |
|           | - Tốc độ in: $\geq 30$ trang/phút                                                                                                 |  |
|           | -Khay đựng giấy: $\geq 200$ tờ                                                                                                    |  |
|           | - Kết nối: Tương thích với máy tính theo chuẩn USB hoặc tương đương                                                               |  |
|           | -Điện áp sử dụng: 220V/50Hz                                                                                                       |  |
| <b>D</b>  | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                               |  |
|           | Thời gian bảo hành:                                                                                                               |  |



| STT | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                                                                                          |  |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|     | + Hệ thống máy chính: $\geq 24$ tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                                     |  |
|     | + Thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                 |  |
|     | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                                        |  |
|     | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                                                      |  |
|     | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc thực hiện trong mỗi lần thay nguồn xạ                                                               |  |
|     | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam                                                                                           |  |
|     | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu của máy chính.                                                                                                                |  |
|     | Cam kết cung cấp giấy phép nhập khẩu thiết bị bức xạ được cơ quan có thẩm quyền phê duyệt theo quy định của Luật năng lượng nguyên tử                                                                                     |  |
|     | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.                                                             |  |
|     | Chịu trách nhiệm thực hiện kiểm định, kiểm xạ thiết bị bức xạ sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và cung cấp tài liệu liên quan để bệnh viện tiến hành các thủ tục cấp giấy phép hoạt động công việc bức xạ theo quy định |  |
|     | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành.                                                            |  |
|     | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                                                                             |  |
|     | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất                                                                  |  |
|     | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                                                    |  |

### 30. HỆ THỐNG MÁY CT MÔ PHÒNG DI ĐỘNG CHO XẠ TRỊ ÁP SÁT

| Stt      | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                             |                 |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                         |                 |
|          | Nhà sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO13485.                                           |                 |
|          | Thiết bị mới 100%                                                                                            |                 |
|          | Năm sản xuất:<br>+ Đối với máy chính: năm 2025 trở về sau<br>+ Đối với các thiết bị phụ trợ: 2024 trở về sau |                 |
|          | Nguồn điện cung cấp: $\geq 220V/50\text{ Hz}$                                                                |                 |
|          | Môi trường hoạt động:                                                                                        |                 |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 30^{\circ}\text{C}$                                                                 |                 |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                                  |                 |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                      | <b>Số lượng</b> |
|          | Hệ thống máy chụp CT mô phỏng cho xạ trị áp sát kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn. Trong đó bao gồm:            | 01 Hệ thống     |
| <b>1</b> | <b>Máy chính:</b>                                                                                            | <b>01 Máy</b>   |
| 1.1      | Hệ thống thu nhận ảnh tích hợp                                                                               | 01 Hệ thống     |
| 1.2      | Khoang máy (Gantry)                                                                                          | 01 bộ           |
| 1.3      | Bóng phát tia tích hợp                                                                                       | 01 bộ           |
| 1.4      | Bộ phát cao thế                                                                                              | 01 bộ           |
| 1.5      | Bộ đầu thu Detector tích hợp                                                                                 | 01 bộ           |
| <b>2</b> | <b>Bảng điều khiển từ xa:</b>                                                                                | <b>01 bộ</b>    |
| <b>3</b> | <b>Bàn bệnh nhân di động kèm đầy đủ phụ kiện đồng bộ chuyên dụng</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i>             | <b>01 bộ</b>    |
|          | Kẹp ray bên trái                                                                                             | 01 cái          |
|          | Kẹp ray bên phải                                                                                             | 01 cái          |
|          | Nạng đầu gối                                                                                                 | 01 cặp          |
|          | Xe đẩy với bánh xe có khoá hãm                                                                               | 01 bộ           |
|          | Đệm mặt bàn                                                                                                  | 01 bộ           |
|          | Bộ điều khiển bàn                                                                                            | 01 bộ           |
|          | Khung treo túi thoát nước                                                                                    | 01 cái          |
|          | Túi thoát nước vô trùng:                                                                                     | 1 hộp/10 cái    |
|          | Bộ lưu điện UPS cho bàn bệnh nhân                                                                            | 01 bộ           |

| Stt        | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>C</b>   | <b>YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>                                                               |
| <b>1</b>   | <b>Máy chính:</b>                                                                               |
| <b>1.1</b> | <b>Khoang máy Gantry</b>                                                                        |
|            | Đường kính khoang máy: $\geq 120$ cm                                                            |
|            | Khoảng di chuyển: $\geq 360$ độ                                                                 |
|            | Tốc độ quay tối đa: $\geq 15$ độ/giây                                                           |
|            | Độ nghiêng khoang máy: $\geq \pm 60$ độ                                                         |
| <b>1.2</b> | <b>Bóng phát tia (X-ray tube)</b>                                                               |
|            | Công suất tối đa: $\geq 25$ kW                                                                  |
|            | Khả năng trữ nhiệt của Anode: $\geq 60$ KHU                                                     |
|            | Kích thước tiêu điểm: tối thiểu 2 kích thước: 0,3/0,6mm                                         |
| <b>1.3</b> | <b>Bộ phát cao thế (Generator)</b>                                                              |
|            | Công suất tối đa: $\geq 15$ kW                                                                  |
|            | Dòng chụp: từ $\leq 0,5$ đến $\geq 8$ (mA)                                                      |
|            | Điện áp: từ $\leq 60$ đến $\geq 120$ kV                                                         |
|            | Dòng bóng:                                                                                      |
|            | + Tiêu điểm nhỏ: từ $\leq 5$ đến $\geq 30$ mA                                                   |
|            | + Tiêu điểm lớn (3D): từ $\leq 40$ đến $\geq 80$ mA                                             |
|            | Độ dài xung tối đa: $\geq 25$ ms                                                                |
| <b>1.4</b> | <b>Bộ đầu thu (Detector)</b>                                                                    |
|            | Vật liệu: Tinh thể rắn – CsI (TI) hoặc vật liệu tương đương                                     |
|            | Kích thước tấm panel thu nhận ảnh: $\geq 43,0 \times 43,0$ cm                                   |
|            | Độ phân giải tối đa: $\geq 2800 \times 2800$ pixels                                             |
| <b>2</b>   | <b>Bảng điều khiển từ xa</b>                                                                    |
|            | Bảng điều khiển loại không dây; được sử dụng để điều khiển chuyển động của hệ thống.            |
|            | Có nút bắt đầu/dừng chuyển động, quét theo kế hoạch                                             |
|            | Màn hình hiển thị: loại màn hình cảm ứng đa điểm hoặc tương đương, kích thước: $\geq 12,3$ inch |
|            | CPU: Intel Core i5 hoặc tốt hơn                                                                 |
|            | RAM: $\geq 16$ GB                                                                               |
|            | Ổ cứng: $\geq 256$ GB định dạng SSD hoặc tương đương                                            |
|            | <b>Các thông số chụp/quét:</b>                                                                  |

| Stt      | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                                                                              |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <b>Chế độ thu hình 2D:</b>                                                                                                                                                                                    |
|          | Trường nhìn (FOV) tại isocenter: $\geq 25\text{cm} \times 25\text{cm}$                                                                                                                                        |
|          | <b>Chế độ thu hình 3D:</b>                                                                                                                                                                                    |
|          | Chế độ thu hình chất lượng cao                                                                                                                                                                                |
|          | Trường chụp tối đa: $\geq 25 \times 25 \times 48 \text{ cm}$                                                                                                                                                  |
|          | <b>Thông số ảnh</b>                                                                                                                                                                                           |
|          | Khoảng cách điểm ảnh: $\leq 150 \mu\text{m}$                                                                                                                                                                  |
|          | Kích thước ma trận tối đa: $\geq 1024 \times 1024$                                                                                                                                                            |
| <b>3</b> | <b>Bàn bệnh nhân di động kèm phụ kiện đồng bộ chuyên dụng</b>                                                                                                                                                 |
|          | - Thiết kế phù hợp với hệ thống CT C-arm, O-Arm và CT di động                                                                                                                                                 |
|          | - Chức năng nâng hạ bằng động cơ điện, chức năng điều khiển được thực hiện trên tay điều khiển hoặc bộ điều khiển chân hoặc phím điều khiển được tích hợp trên thân bàn.                                      |
|          | - Vật liệu                                                                                                                                                                                                    |
|          | + Vật liệu mặt bàn: Sợi carbon hoặc vật liệu cản tia thấp hoặc tương đương.<br>Độ suy giảm tia X: $\leq 0,8 \text{ mm}$                                                                                       |
|          | + Vật liệu tấm đệm: phủ Vinyl hoặc tương đương, độ dày: $\geq 50 \text{ mm}$ .                                                                                                                                |
|          | + Kích thước vùng tạo ảnh 3D: $\geq 550 \times 600 \text{ mm}$<br>+ Kích thước vùng tạo ảnh mở rộng: $\geq 700 \times 550 \text{ mm}$<br>+ Kích thước vùng tạo ảnh kết hợp: $\geq 1300 \times 600 \text{ mm}$ |
|          | - Khả năng điều chỉnh độ cao mặt bàn từ: $\leq 900$ đến $\geq 1100 \text{ mm}$                                                                                                                                |
|          | - Tải trọng: $\geq 200 \text{ kg}$                                                                                                                                                                            |
|          | - Nguồn điện sử dụng: 220V/50Hz.                                                                                                                                                                              |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                           |
|          | Thời gian bảo hành:                                                                                                                                                                                           |
|          | + Hệ thống máy chính: $\geq 24$ tháng kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                                         |
|          | + Thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                                                                     |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                            |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                                          |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn khuyến cáo của nhà sản xuất                                                                                              |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất/ chủ sở hữu thiết bị hoặc được ủy quyền hợp pháp của nhà sản xuất/ chủ sở hữu thiết bị đối với máy chính và bàn chuyên dụng.                                     |

| Stt | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật                                                                                                                                                                                   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất/ chủ sở hữu thiết bị của máy chính                                                                                                                     |
|     | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố cho đơn vị sử dụng và cán bộ kỹ thuật phòng Vật tư thiết bị y tế.                                                                      |
|     | Chịu trách nhiệm thực hiện kiểm định, kiểm xạ thiết bị bức xạ (nếu có) sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và cung cấp tài liệu liên quan để bệnh viện tiến hành các thủ tục cấp giấy phép hoạt động công việc bức xạ theo quy định |
|     | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành.                                                                     |
|     | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                                                                                      |
|     | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất                                                                           |
|     | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                                                             |

### 31. HỆ THỐNG MÁY CHỤP CẮT LỚP VI TÍNH CÓ CHỨC NĂNG MÔ PHỎNG TRONG LẬP KẾ HOẠCH XẠ TRỊ $\leq 64$ LÁT

|          |                                                                                                                                                      |                    |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>A</b> | <b>YÊU CẦU CHUNG</b>                                                                                                                                 |                    |
|          | Thiết bị được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.                                                                                                |                    |
|          | Nhà sản xuất máy chính đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 13485                                                                                   |                    |
|          | Điện áp sử dụng: loại 3 pha 380VAC/50Hz.                                                                                                             |                    |
|          | Môi trường hoạt động:                                                                                                                                |                    |
|          | + Nhiệt độ tối đa: $\geq 25^{\circ}\text{C}$                                                                                                         |                    |
|          | + Độ ẩm tối đa: $\geq 60\%$                                                                                                                          |                    |
| <b>B</b> | <b>YÊU CẦU CẤU HÌNH</b>                                                                                                                              | <b>Số lượng</b>    |
|          | <b>Hệ thống máy chụp cắt lớp vi tính có chức năng mô phỏng trong lập kế hoạch xạ trị kèm đầy đủ phụ kiện tiêu chuẩn.</b><br><i>Trong đó bao gồm:</i> | <b>01 hệ thống</b> |
| <b>1</b> | <b>Hệ thống máy chính:</b>                                                                                                                           |                    |
| 1.1      | Khoang máy chính (Gantry)                                                                                                                            | 01 Hệ thống        |
| 1.2      | Bóng phát tia tích hợp                                                                                                                               | 01 Cái             |
| 1.3      | Bộ phát cao thế                                                                                                                                      | 01 Bộ              |
| 1.4      | Bộ đầu thu tích hợp                                                                                                                                  | 01 Bộ              |
| 1.5      | Bàn chụp bệnh nhân                                                                                                                                   | 01 Bộ              |
| 1.6      | Trạm điều khiển và xử lý hình ảnh                                                                                                                    | 01 Bộ              |
| 1.7      | Trạm làm việc chuyên dùng cài đặt phần mềm xử lý hình ảnh                                                                                            | 01 Bộ              |
| <b>2</b> | <b>Phần mềm và chức năng:</b>                                                                                                                        |                    |
| 2.1      | Phần mềm điều khiển chụp và hiển thị ảnh cơ bản                                                                                                      | 01 Bộ              |
| 2.2      | Phần mềm tái tạo lập giúp giảm liều tia                                                                                                              | 01 Bộ              |
| 2.3      | Phần mềm giảm nhiễu ảnh do kim loại                                                                                                                  | 01 Bộ              |
| 2.4      | Phần mềm/ chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang                                                                                    | 01 Bộ              |
| 2.5      | Phần mềm/ chức năng chụp cho nhi khoa                                                                                                                | 01 Bộ              |
| 2.6      | Phần mềm tái tạo chi tiết phổi và cấu trúc trung thất độ phân giải cao hoặc tương đương                                                              | 01 Bộ              |
| 2.7      | Phần mềm/ chức năng kiểm tra liều và báo cáo liều                                                                                                    | 01 Bộ              |
| 2.8      | Phần mềm/Chương trình/Chức năng thuật toán giảm nhiễu ảnh khi chụp xoắn ốc lát cắt mỏng hoặc tương đương                                             | 01 Bộ              |
| 2.9      | Phần mềm chức năng điều biến liều chụp 3D                                                                                                            | 01 Bộ              |
| 2.10     | Phần mềm/ chức năng chụp bệnh nhân cấp cứu/chấn thương                                                                                               | 01 Bộ              |
| 2.11     | Phần mềm tạo ảnh thể tích 3D                                                                                                                         | 01 Bộ              |
| 2.12     | Phần mềm/chức năng phân tích mạch máu, xóa xương tự động                                                                                             | 01 Bộ              |
| 2.13     | Ứng dụng nội soi đại trực tràng ảo                                                                                                                   | 01 Bộ              |
| 2.14     | Phần mềm/chức năng chồng ảnh                                                                                                                         | 01 Bộ              |
| 2.15     | Phần mềm/chức năng theo dõi tiến triển ung bướu                                                                                                      | 01 Bộ              |



|          |                                                                                                             |        |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 2.16     | Phần mềm/ ứng dụng chuyên dụng cho quy trình thực hiện CT-Mô phỏng                                          | 01 Bộ  |
| 2.17     | Phần mềm/chức năng sinh thiết dưới hướng dẫn huỳnh quang hoặc tương đương                                   | 01 Bộ  |
| 2.18     | Phần mềm DICOM 3.0                                                                                          | 01 Bộ  |
| <b>3</b> | <b>Thiết bị phụ trợ kèm theo:</b>                                                                           |        |
| 3.1      | Bộ phụ kiện tiêu chuẩn theo máy chính bao gồm: (đai định vị, giá đỡ đầu, đệm mặt bàn, phatom cân chỉnh máy) | 01 Bộ  |
| 3.2      | Bộ đàm thoại nội bộ 2 chiều                                                                                 | 01 Bộ  |
| 3.3      | Bộ lưu điện online cho hệ thống máy tính điều khiển                                                         | 01 Bộ  |
| 3.4      | Bộ camera theo dõi bệnh nhân trong phòng chụp                                                               | 01 Bộ  |
| 3.5      | Tủ điện cấp nguồn đầu vào cho hệ thống                                                                      | 01 Bộ  |
| 3.6      | Bộ định vị Laser 3 mặt phẳng                                                                                | 01 Bộ  |
| 3.7      | Mặt bàn phẳng chụp CT mô phỏng                                                                              | 01 Cái |
| 3.8      | Máy bơm tiêm điện cảm quang                                                                                 | 01 Máy |
| 3.9      | Ổn áp cho máy chụp CT mô phỏng                                                                              | 01 Máy |
| 3.10     | Áo chì cỡ trung bình                                                                                        | 02 Cái |
| 3.11     | Đèn cảnh báo phát tia                                                                                       | 01 Cái |
| 3.12     | Kính chì ngăn phòng chụp và phòng điều khiển                                                                | 01 Tấm |
| 3.13     | Máy hút ẩm                                                                                                  | 02 Máy |
| 3.14     | Tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng bằng tiếng Anh, tiếng Việt                                            | 01 Bộ  |
| <b>C</b> | <b>YÊU CẦU TÍNH NĂNG KỸ THUẬT</b>                                                                           |        |
| <b>1</b> | <b>Hệ thống máy chính:</b>                                                                                  |        |
| 1.1      | <b>Khoang máy chính (gantry):</b>                                                                           |        |
|          | - Tốc độ quay một vòng (360°): $\leq 0.35$ giây                                                             |        |
|          | - Độ nghiêng và góc nghiêng khoang máy: $\pm \geq 30^\circ$                                                 |        |
|          | - Đường kính khoang máy: $\geq 70$ cm                                                                       |        |
|          | - Khoảng cách từ tiêu điểm bóng đến detector: $\leq 99$ cm                                                  |        |
|          | - Khoảng cách từ tiêu điểm đến trục đồng tâm khoang máy: $\leq 55$ cm                                       |        |
|          | - Trường nhìn tái tạo (FOV): $\geq 50$ cm                                                                   |        |
| 1.2      | <b>Bóng phát tia:</b>                                                                                       |        |
|          | - Số tiêu điểm: $\geq 2$                                                                                    |        |
|          | + Kích thước tiêu điểm nhỏ: $\leq 0.8 \times 0.8$ mm                                                        |        |
|          | + Kích thước tiêu điểm lớn: $\leq 1.0 \times 1.2$ mm                                                        |        |
|          | - Khả năng trữ nhiệt thực của bóng: $\geq 7$ MHU                                                            |        |
|          | - Khả năng trữ nhiệt tương đương với thuật toán tái tạo lặp: $\geq 17$ MHU                                  |        |
|          | - Dòng cực đại: $\geq 450$ mA                                                                               |        |
|          | - Điện áp tối đa: $\geq 140$ kV                                                                             |        |
|          | - Công suất cực đại: $\geq 55$ kW                                                                           |        |
|          | - Công suất tương đương với thuật toán tái tạo lặp: $\geq 180$ kW                                           |        |

|     |                                                                                                                                       |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - Tốc độ tản nhiệt của Anode: $\geq 1000$ KHU/phút                                                                                    |
|     | - Thời gian phát tia quét xoắn ốc tối đa: $\geq 120$ giây                                                                             |
| 1.3 | <b>Bộ phát cao thế:</b>                                                                                                               |
|     | - Điện áp: $\geq 140$ kV                                                                                                              |
|     | - Dòng cực đại: $\geq 450$ mA                                                                                                         |
|     | - Công suất cực đại: $\geq 50$ kW                                                                                                     |
| 1.4 | <b>Bộ đầu thu (Detector) tích hợp:</b>                                                                                                |
|     | - Số dây đầu thu vật lý từ: $\geq 32$ đến $\leq 64$ dây                                                                               |
|     | - Số lát cắt thu nhận trong mỗi vòng quay từ: $\geq 32$ đến $\leq 64$ lát cắt                                                         |
|     | - Tổng số phần tử detector: $\geq 24.000$ phần tử                                                                                     |
|     | - Độ rộng đầu thu: $\geq 22$ mm                                                                                                       |
|     | - Độ dày lát cắt nhỏ nhất: $\leq 0.625$ mm                                                                                            |
| 1.5 | <b>Bàn chụp bệnh nhân:</b>                                                                                                            |
|     | - Có chức năng điều chỉnh di chuyển: lên/xuống; ra/vào bằng động cơ điện                                                              |
|     | - Khoảng chụp quét được: $\geq 170$ cm                                                                                                |
|     | - Độ cao mặt bàn có thể nâng hạ với khoảng dịch chuyển: $\leq 50$ đến $\geq 90$ cm                                                    |
|     | - Tải trọng tối đa: $\geq 220$ kg                                                                                                     |
| 1.6 | <b>Trạm điều khiển và xử lý hình ảnh:</b>                                                                                             |
|     | Cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                           |
|     | - Bộ xử lý (CPU): Intel Xeon hoặc tương đương, tốc độ $\geq 2.0$ GHz                                                                  |
|     | - RAM: $\geq 64$ GB                                                                                                                   |
|     | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 1000$ GB                                                                                                   |
|     | - Ổ DVD/CD: có chức năng ghi đĩa CD/DVD theo chuẩn DICOM (đĩa CD/DVD được ghi kèm phần mềm DICOM Viewer để xem trên máy tính cá nhân) |
|     | - Bàn phím, chuột                                                                                                                     |
|     | - Khả năng kết nối mạng:                                                                                                              |
|     | + Tối thiểu với card mạng 100/10.                                                                                                     |
|     | + Hỗ trợ giao thức DICOM 3.0                                                                                                          |
|     | - Có 01 màn hình màu hiển thị, kích thước $\geq 24$ inch hoặc 02 màn hình màu, kích thước $\geq 19$ inch                              |
|     | + Loại tinh thể lỏng LCD hoặc tương đương                                                                                             |
|     | + Độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ (pixel)                                                                                       |
|     | <b>Thông số tái tạo hình ảnh:</b>                                                                                                     |
|     | - Số lát cắt tái tạo trong mỗi vòng quay từ: $\geq 32$ đến $\leq 64$ lát cắt                                                          |
|     | - Bề dày các lát cắt: Khoảng từ $\leq 0.625$ đến $\geq 10$ (mm)                                                                       |
|     | - Trường hiển thị nhỏ nhất: $\leq 5$ cm                                                                                               |
|     | - Trường hiển thị lớn nhất: $\geq 50$ cm                                                                                              |
|     | - Ma trận tái tạo: $\geq 512 \times 512$ pixel                                                                                        |
|     | - Ma trận hiển thị: (1024 x 1024) điểm ảnh                                                                                            |
|     | - Tốc độ tái tạo ảnh: $\geq 23$ hình/giây                                                                                             |
|     | <b>Các thông số quét, xử lý và lưu trữ:</b>                                                                                           |

|     |                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | - Các kiểu quét: Chụp tuần tự, chụp xoắn ốc, chụp khảo sát                                                                                 |
|     | - Hệ số pitch tối đa: $\geq 1.5:1$                                                                                                         |
|     | - Độ phân giải đối quang cao tại 0% hoặc 2%: $\geq 15$ lp/cm                                                                               |
| 1.7 | <b>Trạm làm việc chuyên dùng cài đặt phần mềm xử lý hình ảnh:</b>                                                                          |
|     | Cấu hình tối thiểu như sau:                                                                                                                |
|     | - Bộ xử lý (CPU): Intel Xeon hoặc tương đương, tốc độ $\geq 2.5$ GHz                                                                       |
|     | - RAM: $\geq 64$ GB                                                                                                                        |
|     | - Dung lượng ổ cứng: $\geq 1000$ GB                                                                                                        |
|     | - Màn hình, số lượng $\geq 02$ cái                                                                                                         |
|     | + Loại tinh thể lỏng LCD hoặc tương đương                                                                                                  |
|     | + Kích thước: $\geq 19$ inches                                                                                                             |
|     | + Độ phân giải: $\geq 1280 \times 1024$ (pixel)                                                                                            |
|     | - Bàn phím, chuột                                                                                                                          |
|     | - Hệ điều hành: $\geq$ Windows 10 hoặc Linux hoặc tương đương, có bản quyền                                                                |
|     | <b>Chức năng định vị bệnh nhân tự động</b>                                                                                                 |
|     | Cho phép tự động phát hiện mốc và định tâm bệnh nhân tự động giúp tối ưu hóa liều bức xạ và chất lượng hình ảnh và tránh được lỗi định vị. |
|     | Hiển thị các giao thức cần thiết để giảm độ phức tạp của lựa chọn các protocol.                                                            |
|     | Có chế độ giảm liều bức xạ thông qua điều biến dòng tia X khi tiếp xúc bề ngoài.                                                           |
| 2   | <b>Phần mềm và chức năng:</b>                                                                                                              |
| 2.1 | <b>Phần mềm điều khiển chụp và hiển thị ảnh cơ bản:</b>                                                                                    |
|     | - Có các chế độ chụp thường quy: Chụp định vị, chụp tuần tự, chụp xoắn ốc                                                                  |
|     | - Chức năng hiển thị ảnh cơ bản:                                                                                                           |
|     | + Có đầy đủ phần mềm cơ bản cho phép tái tạo MPR, 3D/MIP.                                                                                  |
|     | + Có đầy đủ phần mềm tái tạo theo thể tích                                                                                                 |
|     | + Có đầy đủ các công cụ đo tính thường quy như: khoảng cách, góc, ROI.                                                                     |
|     | + Có đầy đủ các công cụ chỉnh hình ảnh                                                                                                     |
| 2.2 | <b>Phần mềm tái tạo lập dữ liệu gốc giúp giảm liều tia:</b>                                                                                |
|     | - Có chức năng giảm nhiễu điểm ảnh                                                                                                         |
|     | - Có chức năng giảm liều tia cho bệnh nhân                                                                                                 |
| 2.3 | <b>Phần mềm giảm xảo ảnh do kim loại:</b>                                                                                                  |
|     | - Có chức năng giúp giảm chứng hóa chùm tia và xảo ảnh gây ra do kim loại hiện diện trong cơ thể                                           |
| 2.4 | <b>Phần mềm/ứng dụng/chương trình có chức năng chụp đồng bộ theo ngưỡng ngấm thuốc cản quang:</b>                                          |
|     | - Có chức năng theo dõi độ ngấm thuốc tương phản theo thời gian thực                                                                       |
|     | - Có chức năng tự động phát thông báo khi kích hoạt pha chụp                                                                               |
| 2.5 | <b>Phần mềm/ chức năng chụp cho nhi khoa:</b>                                                                                              |
|     | - Có đầy đủ chức năng cung cấp các giao thức chụp cho bệnh nhi                                                                             |
| 2.6 | <b>Phần mềm/ chức năng/ ứng dụng tái tạo chi tiết phổi và trung thất độ phân giải cao hoặc tương đương</b>                                 |

|      |                                                                                                                                                       |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | - Có đầy đủ chức năng tái tạo chi tiết phổi và trung thất                                                                                             |
| 2.7  | <b>Chức năng kiểm tra liều và báo cáo liều:</b>                                                                                                       |
|      | - Có chức năng ước tính liều tia trước khi chụp và báo cáo liều tia sau khi chụp                                                                      |
| 2.8  | <b>Thuật toán giảm nhiễu ảnh khi chụp xoắn ốc lát mỏng hoặc tương đương</b>                                                                           |
|      | - Có chức năng giảm nhiễu ảnh phép chụp xoắn ốc lát cắt mỏng để thực hiện với pitch nhanh hơn, bao phủ giải phẫu lớn hơn với chất lượng ảnh không đổi |
| 2.9  | <b>Phần mềm/Chương trình/Ứng dụng chức năng điều biến liều chụp 3D hoặc tương đương</b>                                                               |
|      | - Có chức năng giúp giảm liều chụp, tự động điều biến và hiển thị DLP                                                                                 |
|      | - Có chức năng điều biến liều 3D theo thời gian thực trong quá trình quét                                                                             |
|      | - Có chức năng tự động điều biến liều theo kích thước cơ quan giải phẫu                                                                               |
| 2.10 | <b>Chức năng chụp bệnh nhân cấp cứu/chấn thương</b>                                                                                                   |
|      | - Có chức năng cho phép quét chụp bệnh nhân, hiển thị và phân tích ảnh mà không cần phải nhập dữ liệu/thông tin bệnh nhân trước khi chụp              |
| 2.11 | <b>Phần mềm tạo ảnh thể tích 3D:</b>                                                                                                                  |
|      | - Theo bề mặt, 3D, VR, MPR, direct MPR, MIP, theo mặt nghiêng và cong                                                                                 |
|      | - Có chức năng cho phép người sử dụng dựng hình các dữ liệu khối trong 3 chiều nhằm phân tích tình trạng của bệnh nhân như chụp CT mạch máu           |
|      | - Có chức năng xem nội soi ảo ở các cấu trúc chứa khí và thuốc tương phản hoặc mạch máu                                                               |
| 2.12 | <b>Phần mềm/chức năng phân tích mạch máu, xóa xương tự động</b>                                                                                       |
|      | - Phần mềm có chức năng xóa xương tự động: Xóa cấu trúc mô xương khỏi hình ảnh mạch máu ổ bụng và mạch ngoại vi.                                      |
|      | - Phần mềm phân tích mạch máu:                                                                                                                        |
|      | + Có chức năng xử lý, đánh giá dữ liệu mạch máu                                                                                                       |
|      | + Có chức năng đo kích thước hẹp mạch: theo tỷ lệ (%), hoặc mm, đo độ dài và kích thước vùng hẹp mạch                                                 |
| 2.13 | <b>Ứng dụng nội soi đại trực tràng ảo:</b>                                                                                                            |
|      | - Có chức năng phân tích, hiển thị dữ liệu ảnh 2D và 3D phát hiện các polyps trong ruột.                                                              |
|      | - Có chức năng đánh dấu các tổn thương nghi ngờ                                                                                                       |
|      | - Có chức năng xem đồng bộ dạng 2D, 3D và giải phẫu theo góc 360 độ                                                                                   |
| 2.14 | <b>Phần mềm/chức năng chồng ảnh:</b>                                                                                                                  |
|      | - Có chức năng chồng ảnh từ cùng hoặc khác thiết bị thu ảnh                                                                                           |
|      | - Có chức năng so sánh ảnh giải phẫu 3D từ CT, MR, PET, PET-CT                                                                                        |
| 2.15 | <b>Phần mềm/chức năng theo dõi tiến triển ung bướu:</b>                                                                                               |
|      | - Có các công cụ theo dõi các thương tổn theo thời gian, ứng dụng theo tiêu chuẩn nghiên cứu và lập bảng đánh giá cho nhóm Ung bướu.                  |
|      | - Nền tảng đọc hình từ nhiều hệ thống cho phép so sánh và đối chiếu các dữ liệu từ CT, MRI, PET/CT                                                    |
| 2.16 | <b>Ứng dụng chuyên dụng cho quy trình thực hiện CT mô phỏng:</b>                                                                                      |
|      | - Sử dụng để chuẩn bị bố trí hình học và dữ liệu giải phẫu liên quan đến lập kế hoạch xạ trị                                                          |

|      |                                                                                                                                                                             |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | - Có khả năng hiển thị các ảnh CT, MR, và PET                                                                                                                               |
|      | - Có chức năng đặt các chùm tia và xác định kích thước chùm tia                                                                                                             |
|      | - Có chức năng xác định hình dáng của trường chiếu                                                                                                                          |
|      | - Có chức năng xác định các vị trí của các lá của bộ chuẩn trực đa lá                                                                                                       |
|      | - Có chức năng quan sát theo hướng nhìn chùm tia các thể tích đường bao                                                                                                     |
|      | - Có chức năng vẽ đường bao tự động, thủ công và chỉnh sửa các đường bao                                                                                                    |
|      | - Có chức năng, đặc tính hiển thị ảnh DRR                                                                                                                                   |
| 2.17 | <b>Phần mềm/chức năng sinh thiết dưới hướng dẫn huỳnh quang</b>                                                                                                             |
| 2.18 | <b>Phần mềm DICOM 3.0</b>                                                                                                                                                   |
|      | - DICOM lưu trữ                                                                                                                                                             |
|      | - DICOM gửi/nhận ảnh                                                                                                                                                        |
|      | - DICOM truy vấn/lấy lại                                                                                                                                                    |
|      | - DICOM danh sách công việc                                                                                                                                                 |
|      | - DICOM in                                                                                                                                                                  |
|      | - DICOM báo cáo liều tia                                                                                                                                                    |
| 3    | <b>Thiết bị phụ trợ kèm theo:</b>                                                                                                                                           |
| 3.1  | <b>Bộ phụ kiện tiêu chuẩn đi kèm máy chính</b>                                                                                                                              |
|      | - Đại định vị, giá đỡ đầu, đệm mặt bàn                                                                                                                                      |
|      | - Phantom cân chỉnh máy                                                                                                                                                     |
| 3.2  | <b>Bộ đàm thoại nội bộ 2 chiều:</b>                                                                                                                                         |
|      | Bao gồm micro, loa tích hợp                                                                                                                                                 |
| 3.3  | <b>Bộ lưu điện cho hệ thống máy tính điều khiển:</b>                                                                                                                        |
|      | - Loại: online                                                                                                                                                              |
|      | - Công suất: $\geq 6\text{kVA}$                                                                                                                                             |
|      | - Thời gian lưu điện: $\geq 15$ phút (50% tải)                                                                                                                              |
|      | - Có đèn LED chỉ thị                                                                                                                                                        |
| 3.4  | <b>Bộ camera theo dõi bệnh nhân trong phòng chụp</b>                                                                                                                        |
|      | - Hệ thống camera theo dõi bệnh nhân tích hợp hoặc lắp rời:                                                                                                                 |
|      | + Camera Full HD hoặc tương đương                                                                                                                                           |
|      | - Màn hình:                                                                                                                                                                 |
|      | + Màn hình: loại LCD                                                                                                                                                        |
|      | + Kích thước: $\geq 21$ inch                                                                                                                                                |
| 3.5  | <b>Tủ điện cấp nguồn đầu vào cho hệ thống</b>                                                                                                                               |
|      | - Có khởi động từ                                                                                                                                                           |
|      | - Có bộ bảo vệ pha, có thanh cái tiếp địa                                                                                                                                   |
| 3.6  | <b>Bộ định vị laser cho phòng CT mô phỏng:</b>                                                                                                                              |
|      | - Loại tách rời độc lập, lắp cho phòng máy chụp CT                                                                                                                          |
|      | - Loại định vị: 3 mặt phẳng                                                                                                                                                 |
|      | - Có đèn Laser 3 mặt phẳng                                                                                                                                                  |
|      | - Gồm 2 đèn laser gắn trên ray gắn tường hoặc ray đứng gắn sàn, mỗi ray có 1 đèn laser có thể di chuyển lên/xuống và 01 laser gắn trần để hiển thị các đường đối xứng ngang |



|      |                                                                                                                   |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|      | - Độ rộng Laser tại khoảng cách 4m: khoảng 1 mm                                                                   |
|      | - Độ chính xác: $\pm 0.1$ mm                                                                                      |
|      | - Hệ thống đèn Laser định vị di chuyển được theo $\geq 4$ hướng, điều khiển bằng máy tính bàn hoặc máy tính bảng. |
|      | - Bộ cáp, bao gồm dây cáp nguồn và các cáp dữ liệu.                                                               |
|      | - Có Phantom đồng bộ đi kèm để kiểm tra chất lượng                                                                |
| 3.7  | <b>Mặt bàn phẳng cho chụp CT mô phỏng:</b>                                                                        |
|      | - Mặt bàn phẳng chụp CT mô phỏng (tương thích với loại mặt bàn điều trị trên máy gia tốc tại Bệnh viện K)         |
|      | - Phù hợp với mặt bàn của máy chụp CT để thuận tiện lắp và tháo rời khi thực hiện chụp CT mô phỏng.               |
|      | - Kích thước (Dài x Rộng): 2000 mm x 530 mm, sai số $\pm 5\%$                                                     |
|      | - Độ dày tại vùng tạo ảnh: 50mm, sai số $\pm 5\%$                                                                 |
|      | - Vật liệu: sợi carbon hoặc tương đương                                                                           |
|      | - Độ tán xạ tia X:                                                                                                |
|      | + Tại mức năng lượng 6MV: $\leq 2.5\%$                                                                            |
|      | + Tại mức năng lượng 10MV: $\leq 2.0\%$                                                                           |
|      | - Có hệ thống gắn thanh chỉ mục                                                                                   |
|      | - Có thể gắn thêm được các bộ mở rộng tại đầu bàn                                                                 |
|      | - Có thanh chốt cố định giữa mặt bàn phẳng với hệ thống bàn chụp máy CT                                           |
|      | - Mặt bàn có thể tháo rời khỏi bàn máy CT                                                                         |
| 3.8  | <b>Máy bơm tiêm điện cân quang:</b>                                                                               |
|      | - Loại: 2 nòng, gắn trên giá đỡ có bánh xe di động được, có màn hình điều khiển                                   |
|      | - Dung tích thuốc: từ $\leq 10$ ml đến thể tích bơm tiêm                                                          |
|      | - Tốc độ tiêm: từ 0.1 đến $\geq 10$ (ml/giây)                                                                     |
|      | - Thể tích bơm tối đa tới: $\geq 150$ ml                                                                          |
|      | - Áp suất tiêm tối đa: $\geq 300$ psi                                                                             |
|      | - Nguồn điện sử dụng: 220V/50Hz                                                                                   |
| 3.9  | <b>Ổn áp cho hệ thống máy chụp CT:</b>                                                                            |
|      | - Công suất: $\geq 100$ kVA                                                                                       |
|      | - Điện áp đầu ra: 380VAC                                                                                          |
|      | - Tần số: 50Hz                                                                                                    |
| 3.10 | <b>Áo chì:</b>                                                                                                    |
|      | - Độ dày tương đương $\geq 0.35$ mm chì                                                                           |
| 3.11 | <b>Đèn cảnh báo phát tia, gắn trước cửa phòng:</b>                                                                |
|      | - Được kết nối với hệ thống điều khiển, luôn sáng trong quá trình máy phát tia                                    |
| 3.12 | <b>Kính chì ngăn phòng chụp và phòng điều khiển:</b>                                                              |
|      | - Kích thước: $\geq 800 \times 1200$ mm                                                                           |
|      | - Độ dày kính chì: $\geq 15$ mm                                                                                   |
|      | - Đảm bảo cản hoàn toàn tia bức xạ giữa phòng máy và phòng điều khiển                                             |
| 3.13 | <b>Máy hút ẩm:</b>                                                                                                |



|          |                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | - Công suất hút: $\geq 15$ lít/ngày                                                                                                                                                                                       |
|          | - Nguồn điện sử dụng: 220V/50Hz                                                                                                                                                                                           |
| <b>D</b> | <b>YÊU CẦU KHÁC</b>                                                                                                                                                                                                       |
|          | Thời gian bảo hành:<br>+ Hệ thống máy chính: $\geq 24$ tháng<br>+ Thiết bị phụ trợ và các thiết bị khác: $\geq 12$ tháng, kể từ ngày bàn giao nghiệm thu đưa vào sử dụng.                                                 |
|          | Giao hàng, lắp đặt tại Bệnh viện K                                                                                                                                                                                        |
|          | Thời gian giao hàng: $\leq 120$ ngày kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực                                                                                                                                                      |
|          | Cam kết thực hiện bảo trì bảo dưỡng định kỳ trong thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn khuyến cáo của nhà sản xuất hoặc tối thiểu 3 tháng/1 lần                                                                             |
|          | Là nhà phân phối chính thức của nhà sản xuất hoặc được uỷ quyền hợp pháp của nhà sản xuất hoặc chủ sở hữu thiết bị tại Việt Nam.                                                                                          |
|          | Kỹ sư lắp đặt, bảo trì bảo dưỡng phải có chứng chỉ đào tạo của nhà sản xuất/ chủ sở hữu thiết bị của các thiết bị: Hệ thống máy CT, hệ thống laser định vị cho mô phỏng.                                                  |
|          | Cam kết hướng dẫn vận hành thành thạo cho đơn vị sử dụng, hướng dẫn việc bảo quản hệ thống máy, cảnh báo sự cố.                                                                                                           |
|          | Chịu trách nhiệm thực hiện kiểm định, kiểm xạ thiết bị bức xạ sau khi nghiệm thu đưa vào sử dụng và cung cấp tài liệu liên quan để bệnh viện tiến hành các thủ tục cấp giấy phép hoạt động công việc bức xạ theo quy định |
|          | Cam kết cung cấp dịch vụ bảo trì bảo dưỡng tối thiểu 8 năm sau thời gian bảo hành. Có bảng chào giá chi tiết dịch vụ bảo trì bảo dưỡng sau thời gian bảo hành.                                                            |
|          | Cam kết cung cấp các vật tư tiêu hao và phụ tùng thay thế (có bảng giá chi tiết) không thay đổi giá trong vòng 02 năm sau thời gian bảo hành.                                                                             |
|          | Cam kết cung cấp miễn phí bản quyền trọn đời cho các phần mềm, thường xuyên cập nhật phần mềm nâng cấp của các hệ thống theo khuyến cáo của nhà sản xuất                                                                  |
|          | Cam kết cung cấp CO, CQ và các tài liệu khác theo quy định đối với thiết bị nhập khẩu.                                                                                                                                    |



**PHỤ LỤC 03**  
**Mẫu báo giá**

(Kèm theo Công văn số: *KK/BVK-VTTBVT* ngày *11* tháng *4* năm 2025 của Bệnh viện K)

**BÁO GIÁ<sup>(1)</sup>**

**Kính gửi: ... [ghi rõ tên của Chủ đầu tư yêu cầu báo giá]**

Trên cơ sở yêu cầu báo giá của... [ghi rõ tên của Chủ đầu tư yêu cầu báo giá], 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] báo giá cho các trang thiết bị y tế như sau:

1. Báo giá cho các trang thiết bị y tế và dịch vụ liên quan:

| STT | Danh mục thiết bị y tế <sup>(2)</sup> | Ký, mã, nhãn hiệu, model, hãng sản xuất <sup>(3)</sup> | Mã HS <sup>(4)</sup> | Năm sản xuất <sup>(5)</sup> | Xuất xứ <sup>(6)</sup> | Số lượng/khối lượng <sup>(7)</sup> | Đơn giá <sup>(8)</sup> (VNĐ) | Chi phí cho các dịch vụ liên quan <sup>(9)</sup> (VNĐ) | Thuế, phí, lệ phí (nếu có) <sup>(10)</sup> (VNĐ) | Thành tiền <sup>(11)</sup> (VNĐ) |
|-----|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| 1   |                                       |                                                        |                      |                             |                        |                                    |                              |                                                        |                                                  |                                  |
| 2   |                                       |                                                        |                      |                             |                        |                                    |                              |                                                        |                                                  |                                  |
| n   | ...                                   |                                                        |                      |                             |                        |                                    |                              |                                                        |                                                  |                                  |

2. Báo giá này có hiệu lực trong vòng: ... ngày, kể từ ngày ... tháng ... năm ... [ghi cụ thể số ngày nhưng không nhỏ hơn 90 ngày], kể từ ngày ... tháng ... năm... [ghi ngày...tháng...năm... kết thúc nhận báo giá phù hợp với thông tin tại khoản 4 Mục I – Yêu cầu báo giá].

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 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.

....., ngày..... tháng..... năm.....

**Đại diện hợp pháp của hãng sản xuất, nhà cung cấp<sup>(12)</sup>**  
(Ký tên, đóng dấu (nếu có))

### **Ghi chú:**

(1) Hãng sản xuất/ nhà cung cấp điền đầy đủ các thông tin để báo giá theo Mẫu này. Trường hợp yêu cầu gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản của nhà thầu để gửi báo giá và các tài liệu liên quan cho Chủ đầu tư theo hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia. Trong trường hợp này, hãng sản xuất, nhà cung cấp không phải ký tên, đóng dấu theo yêu cầu tại ghi chú 12.

(2) Hãng sản xuất/ nhà cung cấp ghi chủng loại trang 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 trang thiết bị y tế tương ứng với chủng loại trang thiết bị y tế ghi tại cột “Danh mục trang thiết bị y tế”.

(4) Hãng sản xuất/ nhà cung cấp ghi cụ thể mã HS của từng trang thiết bị y tế.

(5), (6) Hãng sản xuất/ nhà cung cấp ghi cụ thể năm sản xuất, xuất xứ của trang 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 trang 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 trang thiết bị y tế hoặc toàn bộ trang 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 trang thiết bị y tế hoặc toàn bộ trang thiết bị y tế. Đối với các trang 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 trang thiết bị y tế.

(11) Hãng sản xuất/ nhà cung cấp ghi giá trị báo giá cho từng trang thiết bị y tế. Giá trị ghi tại cột này được hiểu là toàn bộ chi phí của từng trang 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.

Trường hợp áp dụng cách thức gửi báo giá trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia, hãng sản xuất, nhà cung cấp đăng nhập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng tài khoản nhà thầu để gửi báo giá. Trường hợp liên danh, các thành viên thống nhất cử một đại diện thay mặt liên danh nộp báo giá trên Hệ thống. Trong trường hợp này, thành viên đại diện liên danh truy cập vào Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia bằng chứng thư số cấp cho nhà thầu của mình để gửi báo giá. Việc điền các thông tin và nộp Báo giá thực hiện theo hướng dẫn tại Mẫu Báo giá và hướng dẫn trên Hệ thống mạng đấu thầu quốc gia.

PHỤ LỤC 04

MẪU BẢNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT

(Kèm theo Công văn số: 1868/BVK-VTTBYT ngày 11 tháng 4 năm 2025 của Bệnh viện K)

BẢNG ĐÁP ỨNG YÊU CẦU KỸ THUẬT

(Kèm theo báo giá số ..... ngày..... của [ghi rõ tên của đơn vị báo giá])

[Tên hạng mục, chủng loại hàng hóa báo giá]

| STT | Yêu cầu cấu hình, tính năng và thông số kỹ thuật <sup>(1)</sup> | Đáp ứng yêu cầu kỹ thuật <sup>(2)</sup> | Tài liệu tham chiếu <sup>(3)</sup> | Ghi chú <sup>(4)</sup> |
|-----|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| 1   |                                                                 |                                         |                                    |                        |
| 2   |                                                                 |                                         |                                    |                        |
| ... |                                                                 |                                         |                                    |                        |
| n   |                                                                 |                                         |                                    |                        |

Ghi chú:

- (1) Yêu cầu kỹ thuật của Chủ đầu tư theo nội dung của Phụ lục 2: Yêu cầu cấu hình, tính năng, thông số kỹ thuật của hàng hóa.  
(2) Thông số kỹ thuật đáp ứng của hàng hóa đề xuất bằng Tiếng Việt.  
(3) Dẫn chiếu tài liệu kỹ thuật của hãng sản xuất, đơn vị ghi rõ số trang, tên tài liệu kỹ thuật và trích dẫn nội dung thể hiện trong tài liệu kỹ thuật bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt.  
(4) Nội dung cần lưu ý khác (nếu có).

*Chữ ký*

