

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Phạm vi cung cấp

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

- Thông tin chung: căn cứ thông tin công khai trên Hệ thống mạng đấu thầu Quốc gia.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: Đến 31/12/2026

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật quy định trong mục này là tối thiểu, chỉ nhằm mục đích mô tả và không nhằm mục đích hạn chế nhà thầu; nhà thầu có thể chào thầu những hàng hóa có thông số kỹ thuật cao hơn. Bất kỳ thương hiệu, ký mã hiệu (nếu có) trong tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết là để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật. Nhà thầu có thể chào các hàng hóa có thương hiệu, ký mã hiệu khác nhưng phải đảm bảo tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng “tương đương” hoặc “cao hơn” so với yêu cầu của E-HSMT và phù hợp với thiết bị chủ đầu tư đang sử dụng.

A) Mã phần (lô) PP2600128778: Hệ thống C.T Scanner < 64 lát cắt/vòng quay

1. Yêu cầu chung

- Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 trở về sau
- Đạt tiêu chuẩn chất lượng: ISO 13485, CE hoặc tương đương
- Nguồn điện sử dụng: 1 pha 220 V/50/60Hz; 3 pha 380 V/50/60Hz ($\pm \leq 10\%$)
- Môi trường hoạt động:
 - + Nhiệt độ tối đa $\geq 25^{\circ}\text{C}$
 - + Độ ẩm tối đa $\geq 75\%$

2. Yêu cầu cấu hình

2.1. Phần cứng hệ thống, tối thiểu bao gồm:

- Khoang máy (Gantry), bao gồm:
 - + Bộ đầu thu (Detector): 01 bộ
 - + Bóng X-quang: 01 bóng
- Tủ phát cao thế: 01 bộ
- Bàn bệnh nhân: 01 bộ
- Trạm điều khiển và xử lý ảnh: 01 bộ

2.2. Phần mềm hệ thống (tối thiểu bao gồm):

- Phần mềm tái tạo ảnh đa mặt phẳng: 01 gói
- Phần mềm tạo hình ảnh không gian 3D bề mặt: 01 gói
- Phần mềm tối đa cường độ chiếu để hiển thị mạch máu: 01 gói
- Phần mềm tối thiểu cường độ chiếu: 01 gói
- Phần mềm nội soi ảo: 01 gói

- Phần mềm CT mạch: 01 gói
- Phần mềm Phân tích mạch: 01 gói
- Phần mềm xem ảnh: 01 gói
- Phần mềm xóa xương: 01 gói
- Phần mềm xóa xảo ảnh do kim loại: 01 gói
- Phần mềm /Chương trình chụp nhi khoa: 01 gói
- Phần mềm /Chương trình chụp CT phổ: 01 gói

2.3. Thiết bị phụ trợ, phụ kiện đi kèm theo hệ thống (tối thiểu bao gồm):

- Áo chì, kính mắt chì: 01 chiếc
- Bàn đặt máy tính: 01 chiếc
- UPS cho máy tính điều khiển $\geq 2\text{KVA}$: 01 chiếc
- Bộ phụ kiện định vị bệnh nhân: 01 bộ
- Phantom cân chỉnh máy: 01 cái
- Bơm tiêm thuốc cản quang 1 nòng: 01 cái
- Máy in phim khô: 01 chiếc
- Tài liệu hướng dẫn sử dụng: 01 bộ

3. Yêu cầu tính năng, thông số kỹ thuật:

3.1. Khoang máy:

- Đường kính: $\geq 65\text{ cm}$
- Khoảng cách từ tiêu điểm bóng tới trọng tâm: $\geq 52\text{ cm}$
- Khoảng cách từ tiêu điểm bóng tới đầu thu: $\geq 100\text{ cm}$
- Trường chụp – FOV: tối đa $\leq 50\text{ cm}$
- Tốc độ quay nhanh nhất: $\leq 0.8\text{ giây/vòng}$
- Tối thiểu có hệ thống laser định vị bệnh nhân tích hợp trên khung máy, độ chính xác ($\pm \leq 2\text{ mm}$)

3.2. Bộ đầu thu (Detector)

- Chất liệu: Solid State - Gadolinium Oxysulfide (GOS) hoặc tốt hơn
- Số lượng lát cắt/vòng quay: ≥ 32
- Số lượng dây đầu thu: ≥ 16
- Số lượng phân tử đầu thu: ≥ 11000
- Số hình chiếu: ≥ 2000 hình chiếu/vòng
- Cỡ lát cắt $\geq 4\text{ cỡ}$

3.3. Bóng X-quang

- Dòng bóng tối thiểu: $\leq 10\text{ mA}$
- Dòng bóng tối đa: $\geq 300\text{mA}$

- Điện áp bóng có tối thiểu 3 mức: trong khoảng từ $\geq 60\text{kV}$ đến $\leq 140\text{kV}$
- Trữ nhiệt anode bóng: $\geq 3.5 \text{ MHU}$
- Tản nhiệt: $\geq 700 \text{ KHU/phút}$
- Kích thước tiêu điểm ≥ 2 tiêu điểm
- + Tiêu điểm nhỏ: $\leq 1.0 \times 1.0 \text{ mm}$
- + Tiêu điểm lớn: $\leq 1.7 \times 1.7 \text{ mm}$

3.4. Tủ phát cao thế

- Công suất vật lý tối đa: $\geq 32 \text{ kW}$

3.5. Bàn bệnh nhân

- Tải trọng: $\geq 200 \text{ kg}$
- Tốc độ di chuyển ngang của bàn tối đa: $\geq 200 \text{ mm/giây}$
- Bàn có thể nâng hạ, khoảng nâng hạ bàn khả dụng: $\geq 400 \text{ mm}$
- Chiều dài trường chụp: $\geq 150 \text{ cm}$

3.6. Cấu hình máy tính điều khiển:

- CPU: Bộ vi xử lý trung tâm tối thiểu là CPU ≥ 4 nhân Intel, tốc độ $\geq 3.0 \text{ GHz}$ hoặc tương đương
- Bộ nhớ Ram $\geq 32 \text{ GB}$
- Ổ cứng $\geq 1 \text{ TB}$
- Màn hình màu LCD $\geq 24 \text{ inches}$. Độ phân giải $\geq 1.920 \times 1.080 \text{ pixels}$

3.7. Hệ thống tái tạo hình ảnh

- Có thể hiển thị hình ảnh theo thời gian thực khi thu nhận xoắn ốc
- Tốc độ tái tạo ảnh: $\geq 20 \text{ ảnh/giây}$
- Độ dày lát cắt tái tạo ít nhất 6 mức: Từ $\leq 0.5 \text{ mm}$ đến $\geq 12 \text{ mm}$
- Trường nhìn tái tạo: Từ $\leq 55 \text{ mm}$ đến $\geq 440\text{mm}$
- Ma trận tái tạo tốt nhất: $\geq 1024 \times 1024$

3.8. Phần mềm tiêu chuẩn

- Có chế độ chụp tuần tự
- Có chương trình chụp
- Có chức năng thay đổi và quản lý giao thức
- Cổng giao tiếp hướng dẫn bệnh nhân
- Có chức năng thu âm tự do
- Có ít nhất 7 cặp văn bản hướng dẫn bệnh nhân tự động
- Có chế độ quét bán phần $\geq 240^\circ$
- Chế độ chụp xoắn ốc
- Thời gian chụp xoắn ốc tối đa: $\geq 300 \text{ giây}$

3.9. Các phần mềm/chức năng chụp trên trạm điều khiển và xử lý hình ảnh

- Chương trình điều chỉnh điện áp tự động và điều chỉnh dòng bóng theo thời gian thực
- Chương trình tái tạo lập trong không gian ảnh hoặc tương đương
- Chương trình điều chỉnh giảm liều tia
- Chương trình chụp tự động với nồng độ thuốc cản quang hoặc tương đương
- Phần mềm tái tạo ảnh đa mặt phẳng hoặc tương đương
- Phần mềm tạo hình ảnh không gian 3D bề mặt hoặc tương đương
- Chương trình tính toán thể tích
- Chương trình tạo hình và hiển thị 3D
- Chương trình thoại tự động
- Có chức năng in phim tự động
- Chương trình tự động quét xoắn ốc
- Phần mềm tối đa cường độ chiếu cho hiển thị mạch máu hoặc tương đương
- Phần mềm tối thiểu cường độ chiếu
- Phần mềm nội soi ảo
- Chương trình chiếu cường độ trung bình
- Phần mềm CT mạch
- Phần mềm Phân tích mạch
- Phần mềm xem ảnh
- Phần mềm xóa xương
- Phần mềm xóa nhiễu ảnh do kim loại
- Chương trình chụp nhi khoa
- Chương trình chụp CT phổ
- * Máy tiêm thuốc cản quang
- Máy bơm thuốc cản quang tự động có ≥ 1 nòng, có màn hình điều khiển, chân đế đặt máy và có bánh xe
- Tốc độ bơm: Từ $\geq 0.1\text{ml}$ đến $\leq 10\text{ml/giây}$, mỗi nấc $\leq 0.1\text{ml/giây}$
- Thể tích bơm tối đa: $\geq 200\text{ml}$
- Áp lực tiêm tối đa: $\geq 300\text{ psi}$
- * Máy in phim khô: 01 chiếc
- Phương thức in: Laser
- Loại ≥ 2 khay phim
- Tốc độ in: ≥ 75 phim/giờ
- Độ phân giải tối đa: $\geq 320\text{ dpi}$

- Có thể in ≥ 04 cỡ phim
- Điều chỉnh mật độ: Tự động

B) Mã phần (lô) PP2600128779: Hệ thống X-Quang kỹ thuật số DR

1. Tấm nhận ảnh kỹ thuật số: Số lượng 02

Loại tấm nhận: Oxide hoặc tương đương

Được làm tối thiểu bằng Cesium Iodide (Csl)

Kích thước mặt nhận ảnh: $\geq 17 \times 17$

Ma trận điểm ảnh: $\geq 3072 \times 3072$ pixels

Kích thước điểm ảnh: $\leq 140 \mu\text{m}$

Độ phân giải: khoảng 3.6 lp/mm

Chuyển đổi A/D: ≥ 16 bit

Loại giao tiếp: Có dây và không dây

Thời gian nhận ảnh: ≤ 1.5 giây (có dây) và ≤ 2 giây (không dây)

Trọng lượng tải tối đa: Đầy đủ (Tải toàn bộ): $\geq 400\text{kg}$

Trọng lượng tải Cục bộ (Tải 1 điểm): $\geq 200\text{kg}$

Thời gian pin hoạt động: ≥ 300 lần chụp trong 7.5 tiếng

Tiêu chuẩn chống nước, bụi: IP68 hoặc cao hơn

Trọng lượng $\leq 3.6\text{kg}$ (bao gồm pin)

2. Phần mềm xử lý hình ảnh: Số lượng 01

Tìm kiếm và xem thông tin khám bệnh cho bệnh nhân

Đăng ký / Chỉnh sửa / Xóa thông tin khám bệnh cho bệnh nhân

Chế độ đăng ký khẩn cấp

Kiểm tra thông tin bằng cách kiểm tra bộ phận cơ thể từ chỉ định (Exam order)

Cài đặt [Body map], [Exam] và [Tình trạng phát tia]

Hình ảnh thu được thông qua tích hợp tấm nhận và máy phát

Có các công cụ xem và xử lý ảnh

Phóng to / thu nhỏ, phóng toàn màn hình, phóng vừa với màn hình

Mũi tên, Đường thẳng, hình vuông, hình elip, Thước kẻ, Góc

Đánh dấu

Tiêu chuẩn ảnh DICOM

Xuất ảnh (In, CD, USB)

3. Bộ máy tính: Số lượng 01

CPU: Intel Core i5 hoặc tương đương

RAM: ≥ 16 GB

Ổ cứng SSD $\geq 500\text{GB}$

Hệ điều hành: Windows 11 (có bản quyền)

Có bàn phím, chuột

4. Màn hình y tế $\geq 8\text{MP}$: Số lượng 01

Tấm nền: IPS hoặc tương đương

Kích thước: $\geq 27\text{-inch}$ (16:9)

Độ phân giải: $\geq 8\text{MP}$ (3840 x 2160)

Góc nhìn: $\geq 178^\circ$ (Phải/Trái), $\geq 178^\circ$ (Lên/Xuống)

Độ sáng: $\geq 350\text{ cd/m}^2$

Độ tương phản: $\geq 1000:1$

Tuân thủ tiêu chuẩn DICOM: Có

5. Màn hình y tế $\geq 3\text{MP}$: Số lượng 01

Tấm nền: IPS hoặc tương đương

Kích thước: $\geq 21.3\text{-inch}$ (3:4)

Độ phân giải: $\geq 3\text{MP}$ (1536 x 2048)

Độ sáng: $\geq 1100\text{ cd/m}^2$

Độ tương phản: $\geq 1800:1$

Kích thước pixel: $\leq 0.2115\text{ mm}$

Tuân thủ tiêu chuẩn DICOM: Có

6. Máy in phim khô: Số lượng 01

Phương pháp in: In laser

Số khay đựng phim: ≥ 02 khay

Công suất in: ≥ 80 phim/ giờ (cỡ phim $35 \times 43\text{cm}$).

Công suất in: ≥ 100 phim/giờ (cỡ phim $20 \times 25\text{cm}$ và $26 \times 36\text{cm}$).

Sử dụng được ít nhất các loại phim $20 \times 25\text{ cm}$, $25 \times 30\text{ cm}$, $26 \times 36\text{cm}$, $35 \times 35\text{ cm}$, $35 \times 43\text{ cm}$

Bộ nhớ hình ảnh: $\geq 1\text{GB}$

Số lượng điểm ảnh: $\geq 508\text{ dpi}$

C) Mã phần (lô) PP2600128780: Máy xét nghiệm huyết học 29 thông số với 5 thành phần bạch cầu

I. Yêu cầu chung

- Thiết bị được sản xuất năm 2025 trở về sau, mới 100%.
- Nhà sản xuất có chứng chỉ ISO 13485
- Điện nguồn sử dụng: $100 - 240\text{ V} \pm 10\% \text{ AC}$, 50/60Hz

- Môi trường hoạt động:

+ Nhiệt độ: 15 - 30°C.

+ Độ ẩm: 30 - 85%

II. Cấu hình thiết bị

- Máy chính: 01 máy

- Máy in (mua trong nước): 01 cái

- Bộ hóa chất chạy máy ban đầu: 01 bộ

- Tài liệu hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh, tiếng Việt): 01 bộ

III. Các tính năng và thông số kỹ thuật:

- Phương pháp đo

+ WBC, RBC, PLT: Đo trở kháng điện (công nghệ DynaHelix Flow)

+ HGB: Đo bằng phương pháp so màu (phương pháp đo bề mặt)

+ HCT: Tính toán từ biểu đồ RBC

+ Phân tích các thành phần WBC: Đo Laser bằng ánh sáng tán xạ (Công nghệ DynaScatter Laser)

+ MCV, MCH, MCHC: Tính toán từ RBC, HGB và HCT

+ PCT: Tính toán từ biểu đồ PLT

+ RDW- CV, RDW-SD: Tính toán từ biểu đồ RBC

+ PDW: Tính toán từ biểu đồ PLT

+ P-LCR: Tính toán từ biểu đồ PLT

+ Số lượng bạch cầu (WBC): Tính toán từ biểu đồ tán xạ

- Thông số đo

29 thông số bao gồm: WBC, NE%, LY%, MO%, EO%, BA%, NE, LY, MO, EO, BA, RBC, HGB, HCT, MCV, MCH, MCHC, RDW-CV, RDW-SD, PLT, PCT, MPV, PDW, P-LCR, P-LCC, Mentzer Index, RDWI, IG%, IG#

- Dải đo

+ WBC: 0 – 299.9x10³/μL

+ NE%: 0 - 100%

+ LY%: 0 - 100%

+ MO%: 0 - 100%

+ EO%: 0 - 100%

+ BA%: 0 - 100%

+ NE: 0 – 299.9x10³/μL

+ LY: 0 – 299.9x10³/μL

+ MO: 0 – 299.9x10³/μL

- + EO: 0 – 299.9×10³/μL
- + BA: 0 – 299.9×10³/μL
- + RBC: 0 – 9.99×10⁶/μL
- + HGB: 0 – 29.9 g/dL
- + HCT: 0 – 99.9%
- + MCV: 20 - 199 fL
- + MCH: 10 - 50 pg
- + MCHC: 10 - 50 g/dL
- + PLT: 0 - 1490×10³/μL
- + RDW-CV: 0 - 50%
- + RDW-SD: 0 - 199 fL
- + PCT: 0 – 2.99%
- + MPV: 0 – 20.0 fL
- + PDW: 0 - 50.0%
- + P-LCR: 0.0 - 100%

- Độ lặp lại

- + WBC: ≤ 2.0% ($\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + NE%: ≤ 5.0% (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$, NE%: $\geq 30\%$)
- + LY%: ≤ 5.0% (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$, LY%: $\geq 15\%$)
- + MO%: ≤ 12.0% (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$, MO%: $\geq 5\%$)
- + EO%: ≤ 20.0% (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + BA%: ≤ 30.0% (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + NE: ≤ 8.0% (NE: $\geq 1,20 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + LY: ≤ 8.0% (LY: $\geq 0,60 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + MO: ≤ 20.0% (MO: $\geq 0,20 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + EO: ≤ 25.0% hoặc $\pm 0,10 \times 10^3/\mu\text{L}$ (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + BA: ≤ 30.0% hoặc $\pm 0,10 \times 10^3/\mu\text{L}$ (WBC: $\geq 4 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + RBC: ≤ 1.5% ($\geq 4,0 \times 10^6/\mu\text{L}$)
- + HGB: ≤ 1.5%
- + HCT: ≤ 1.5%
- + MCV: ≤ 1.0%
- + MCH: ≤ 2.0%
- + MCHC: ≤ 2.0%
- + PLT: ≤ 4.0% ($\geq 100 \times 10^3/\mu\text{L}$)
- + RDW-CV: ≤ 3.0%

+ RDW-SD: $\leq 3.0\%$

+ PCT: $\leq 6.0\%$

+ MPV: $\leq 4.0\%$

+ PDW: $\leq 10.0\%$

+ P-LCR: $\leq 18.0\%$

- Hệ số nhiễm chéo

+WBC: $\leq 1.0\%$

+ RBC: $\leq 1.0\%$

+ HGB: $\leq 1.0\%$

+ PLT: $\leq 1.0\%$

+ TOC: $\leq 1.0\%$

- Thể tích mẫu

+ Chế độ (CBC + DIFF): 40 μ L

+ Chế độ CBC: 25 μ L

+ Chế độ pha loãng trước: 20 μ L

- Công suất: 90 mẫu /giờ

- Màn hình

LCD 10.4 inch, màn hình cảm ứng

- Chương trình QC

+ Có chương trình quản lý chất lượng QC: L&J, Westgard Multi rule, XB (Xbatch) management

+ Có khả năng lưu 300 dữ liệu đo trên 1 lot QC

- Tính năng khác

+ Chế độ nạp mẫu liên tục thông qua hệ thống rack chứa được tối đa 7 rack (10 ống mẫu/rack)

+ Có tính năng quản lý hóa chất

+ Có tính năng đo mẫu cấp cứu

+ Có hệ thống rack đựng mẫu đánh mã màu, liên kết với phần mềm quản lý dữ liệu

+ Có khả năng lưu trữ 10000 kết quả cùng đồ thị

+ Có khả năng kết nối 2 chiều với hệ thống thông tin phòng xét nghiệm (LIS)

IV. Yêu cầu khác

- Thiết bị phải được bảo hành ≥ 24 tháng kể từ khi nghiệm thu.

1.3. Các yêu cầu khác

Không áp dụng

Mục 2. Bản vẽ

Không áp dụng

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: để đảm bảo phù hợp với thiết bị chủ đầu tư đang sử dụng, chủ đầu tư có thể yêu cầu thử nghiệm để đánh giá khả năng tương thích với thiết bị chủ đầu tư đang sử dụng.