UBND TỈNH ĐẮK NÔNG **SỞ Y TẾ**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**
Số: 2421/SYT-KHTC V/v mời báo giá trang thiết bị y tế là Hệ thống chụp cộng hưởng từ (MRI) 1.5 Tesla đáp ứng nhu cầu sử dụng của BVĐK tỉnh Đắk Nông	*Đắk Nông, ngày 11 tháng 09 năm 2023*

Kính gửi: Các đơn vị cung cấp trang thiết bị y tế.

Căn cứ Luật Đấu thầu số 43/2013/QH13;

Căn cứ Nghị định 63/2014/NĐ-CP ngày 26/6/2014 của Chính phủ quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đấu thầu về lựa chọn nhà thầu;

Căn cứ Nghị quyết số 30/NQ-CP ngày 04/03/2023 của Chính phủ về việc tiếp tục thực hiện các giải pháp bảo đảm thuốc, trang thiết bị y tế;

Căn cứ Thông tư số 58/2016/TT-BTC ngày 29/3/2016 của Bộ Tài chính về việc quy định chi tiết sử dụng vốn nhà nước để mua sắm nhằm duy trì hoạt động thường xuyên của cơ quan nhà nước, đơn vị thuộc lực lượng vũ trang nhân dân, đơn vị sự nghiệp công lập, tổ chức chính trị, tổ chức chính trị - xã hội, tổ chức chính trị xã hội-nghề nghiệp, tổ chức xã hội, tổ chức xã hội - nghề nghiệp; Thông tư số 68/2022/TT-BTC ngày 11/11/2022 của Bộ Tài chính sửa đổi, bổ sung một số điều của thông tư số 58/2016/TT-BTC;

Căn cứ Thông tư số 14/2023/TT-BYT ngày 30/6/2023 của Bộ Y tế quy định trình tự, thủ tục xây dựng giá gói thầu mua sắm hàng hóa và cung cấp dịch vụ thuộc lĩnh vực trang thiết bị y tế tại các cơ sở y tế công lập;

Trên cơ sở nhu cầu đầu tư, mua sắm và đề xuất về cấu hình, tính năng kỹ thuật của BVĐK tỉnh Đắk Nông đối với trang thiết bị y tế là **Hệ thống chụp cộng hưởng từ (MRI) 1.5 Tesla** phục vụ công tác chuyên môn tại đơn vị. Để đảm bảo công tác đầu tư, mua sắm trang thiết bị tuân thủ theo các quy định hiện hành, Sở Y tế tỉnh Đắk Nông kính mời các đơn vị cung cấp trang thiết bị y tế có đầy đủ năng lực, kinh nghiệm cung ứng thiết bị tham gia báo giá với một số nội dung cụ thể như sau:

1. Danh mục trang thiết bị dự kiến mua sắm: Hệ thống chụp cộng hưởng từ (MRI) 1.5 Tesla. Chi tiết yêu cầu về cấu hình, tính năng và các yêu cầu khác theo Phụ lục số 01 đính kèm.

2. Bảng báo giá theo mẫu Phụ lục số 2 đính kèm.

3. Mục đích báo giá: Làm cơ sở tham khảo, xác định giá gói thầu trong kế hoạch lựa chọn nhà thầu.

4. Hướng dẫn thực hiện

- Các đơn vị cung cấp trang thiết bị y tế có đầy đủ năng lực, kinh nghiệm cung ứng thiết bị căn cứ theo danh mục, số lượng và cấu hình sơ lược tại Phụ lục số 01 để gửi báo giá, chào giá theo mẫu tại Phụ lục số 02.

- Trang thiết bị được các đơn vị đề xuất yêu cầu đáp ứng đầy đủ về số lượng yêu cầu cung cấp, có cấu hình và đặc tính kỹ thuật đáp ứng các yêu cầu chung cơ bản về trang thiết bị. Các đơn vị có thể báo giá một hoặc nhiều hơn một chủng loại trang thiết bị đáp ứng yêu cầu về cấu hình và đặc tính kỹ thuật.

- Về giá đề xuất: yêu cầu đơn vị chào giá đã bao gồm các loại thuế, chi phí vận chuyển, lắp đặt, bảo trì, bảo hành (ghi rõ thời gian bảo hành), ….

- Hồ sơ khác kèm theo trang thiết bị nếu có *(catalogue; tài liệu kỹ thuật; hồ sơ về chất lượng, xuất xứ; bảng phân loại trang thiết bị; tài liệu về phân nhóm trang thiết bị theo Thông tư 14/2020/TT-BYT, ...)*.

- Thông tin báo giá và các hồ sơ kèm theo gửi về Sở Y tế tỉnh Đắk Nông (thông qua phòng Kế hoạch – Tài chính, Số điện thoại liên hệ: 02613.544.022 hoặc 034.976.2276 gặp CN. Trần Quốc Tuấn) **đến hết ngày 21/9/2023**. Địa chỉ: đường Trần Hưng Đạo, Phường Nghĩa Trung, Thành phố Gia Nghĩa, tỉnh Đắk Nông. Hình thức nộp: trực tiếp hoặc qua đường bưu điện; Đồng thời các file mềm, file scan các đơn vị có thể gửi về địa chỉ email: syt@daknong.gov.vn, để thuận tiện cho công tác tổng hợp, đánh giá.

Công văn mời báo giá này được gửi, đăng tải công khai trên cổng thông tin điện tử của Bộ Y tế (https://dmec.moh.gov.vn), cổng thông tin điện từ ngành y tế tỉnh Đắk Nông, Bệnh viện đa khoa tỉnh và các phương tiện truyền thông đại chúng khác để các đơn vị có đầy đủ năng lực, kinh nghiệm và quan tâm thực hiện báo giá theo quy định. Các file mềm phụ lục kèm theo được đăng tải tại địa chỉ: https://docs.google.com/document/d/1fHgst4v-nOWR8C79FCEr8MYhwIRAEnEa/edit?usp=sharing&ouid=102925985796062737885&rtpof=true&sd=true

Kính đề nghị các đơn vị quan tâm, phối hợp thực hiện./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Cục CSHT và trang thiết bị, Bộ Y tế (hỗ trợ đăng tải thông tin);
- Trung tâm Đấu thầu qua mạng quốc gia, Bộ Kế hoạch và Đầu tư (hỗ trợ đăng tải thông tin);
- Cổng thông tin điện tử tỉnh Đăk Nông (hỗ trợ đăng tải thông tin);
- CDC (đăng tải thông tin lên Cổng thông tin điện tử ngành y tế);
- BVĐK tỉnh (t/hiện);
- Lưu: VT, KHTC (Tuấn).

GIÁM ĐỐC

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
SỞ Y TẾ
TỈNH ĐẮK NÔNG

Võ Thị Ái Liễu

PHỤ LỤC 01

DANH MỤC, SỐ LƯỢNG TRANG THIẾT BỊ

(Kèm theo Công văn số: 2421/SYT-KHTC *ngày* 11 */09/2023 của Sở Y tế)*

I. NỘI DUNG BÁO GIÁ TIÊU CHUẨN:

STT	DANH MỤC TRANG THIẾT BỊ/CẤU HÌNH TÍNH NĂNG KỸ THUẬT THEO NHU CẦU SỬ DỤNG CỦA BVĐK TỈNH ĐẮK NÔNG	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
A	**YÊU CẦU CHUNG**		
-	Thiết bị được sản xuất năm 2023 trở đi, mới 100%.		
-	Nhà sản xuất phải đạt một trong các tiêu chuẩn sau: ISO 13485 hoặc tương đương.		
-	Nguồn điện sử dụng: 380V± 10%/ 3 pha, 50Hz và 220V± 10%, 50Hz		
-	Môi trường hoạt động: Trong hệ thống điều hòa đảm bảo nhiệt độ không quá 25 độ c và độ ẩm không quá 70%		
B	**YÊU CẦU CẤU HÌNH**		
	Hệ thống chụp cộng hưởng từ 1.5 Tesla, bao gồm:		
1.	**Khối từ nam châm siêu dẫn tích hợp hệ thống chênh từ**	bộ	1
2.	**Hệ thống phát và thu RF số hóa**	hệ thống	1
3.	**Bàn bệnh nhân**	chiếc	1
4.	**Bộ cuộn thu đầy đủ cho chụp thăm khám các bộ phận** (đầu/cổ, cột sống, vùng thân, các vùng giải phẫu cơ xương khớp lớn và nhỏ, vú)	bộ	1
5.	**Trạm điều khiển và xử lý ảnh**	bộ	1
6.	**Các gói phần mềm trên Trạm điều khiển và xử lý ảnh**		
6.1	Gói phần mềm chụp thần kinh	bộ	1
6.2	Gói phần mềm chụp tim và mạch máu	bộ	1
6.3	Gói phần mềm chụp vùng thân và ung bướu (bụng, vú, vùng chậu và tuyến tiền liệt)	bộ	1
6.4	Gói phần mềm chụp chỉnh hình cho các chi và các khớp	bộ	1

6.5	Phần mềm giảm nhiễu ảnh do bệnh nhân cử động	bộ	1
6.6	Phần mềm hỗ trợ chụp ảnh có điều kiện cho bệnh nhân có vật cấy ghép chỉnh hình	bộ	1
6.7	Phần mềm loại bỏ nhiễu kim loại cho bệnh nhân có vật cấy ghép chỉnh hình	bộ	1
6.8	Phần mềm chuyên biệt giúp giảm tiếng ồn khi thu hình	bộ	1
6.9	Phần mềm chụp tự động cho Não	bộ	1
6.10	Phần mềm xóa mỡ tạo ra nhiều loại hình ảnh (nước, mỡ, đồng pha và đối pha) trong 1 lần chụp	bộ	1
6.11	Phần mềm chụp tự động đa trạm cho thăm khám ung thư toàn cơ thể và nghiên cứu mạch máu	bộ	1
6.12	Phần mềm chụp thần kinh với kỹ thuật nhạy từ	bộ	1
6.13	Phần mềm chụp chuyên dụng cho chức năng tim	bộ	1
6.14	Phần mềm cao cấp chụp động học mạch máu não 4D có sử dụng thuốc đối quang từ	bộ	1
6.15	Phần mềm chụp 3D não độ phân giải cao	bộ	1
6.16	Phần mềm chụp 3D cơ xương khớp độ phân giải cao	bộ	1
6.17	Phần mềm chụp và xử lý ảnh tưới máu T1	bộ	1
6.18	Phần mềm chụp và xử lý ảnh tưới máu não T2*	bộ	1
6.19	Phần mềm chụp và định lượng dòng máu không xâm lấn	bộ	1
6.20	Phần mềm chụp mạch máu chi không dùng thuốc tương phản	bộ	1
6.21	Phần mềm chụp mạch máu thận không dùng thuốc tương phản	bộ	1
6.22	Ứng dụng thu nhận và tự động tạo bản đồ sụn khớp	bộ	1
7.	**Trạm làm việc độc lập chuyên dụng**	bộ	1
8.	**Các gói phần mềm trên Trạm làm việc độc lập chuyên dụng**		
8.1	Phần mềm nối hình tự động	bộ	1
8.2	Phần mềm phân tích tưới máu T1	bộ	1
8.3	Phần mềm phân tích tưới máu não T2*	bộ	1
8.4	Phần mềm đánh giá khuếch tán các tổn thương	bộ	1
8.5	Phần mềm xóa nền giúp nâng cao độ tương phản trong các nghiên cứu động học	bộ	1

9.	**Phụ kiện đồng bộ kèm theo**		
9.1	Bộ định vị laser và phantom	bộ	1
9.2	Bộ đo và hiển thị các thông số sinh lý của bệnh nhân	bộ	1
9.3	Phụ kiện định vị bệnh nhân	bộ	1
9.4	Camera-monitor quan sát bệnh nhân, bộ đàm thoại với bệnh nhân, tai nghe bệnh nhân	bộ	1
10.	**Thiết bị phụ trợ**		
10.1	Phòng RF cabin	bộ	1
10.2	Hệ thống làm lạnh cho khối từ	hệ	1
10.3	Hệ thống điều hòa không khí cho phòng đặt máy, phòng điều khiển, phòng thiết bị	hệ	1
10.4	Các phụ kiện không nhiễm từ: bộ phát hiện kim loại, xe cáng bệnh nhân, bình cứu hỏa, nhiệt ẩm kế, tủ để cuộn thu và phụ kiện có nhiều tầng	bộ	1
10.5	Bộ phát âm nhạc	bộ	1
10.6	Bàn ghế cho trạm điều khiển và trạm làm việc độc lập	bộ	2
10.7	Bơm tiêm thuốc đối quang từ tự động, 2 nòng	bộ	1
10.8	Máy in phim khô	bộ	1
10.9	Bộ lưu điện Online 03 pha tích hợp biến áp cách ly cho toàn bộ hệ thống, công suất ≥ 100 kVA	bộ	1
C	**CHỈ TIÊU KỸ THUẬT**		
1	**Khối từ nam châm siêu dẫn tích hợp hệ thống chênh từ**		
1.1	**Khối từ nam châm siêu dẫn**		
-	Độ lớn từ trường: ≥ 1.5 Tesla		
-	Thiết kế khoang máy: ≥ 70 cm		
-	Điều chỉnh được các mức độ sáng và cấp khí tươi trong khoang bệnh nhân		
-	Từ trường ngoại vi (xuyên tâm X trục):		
+	Kích thước đường 5 Gauss: ≤ (2.5 X 4.0) m		
+	Kích thước đường 1 Gauss: ≤ (3.5 X 6.0) m		
-	Độ ổn định của từ trường theo thời gian: ≤ 0.1 ppm/giờ		
-	Độ đồng nhất từ trường được đảm bảo, được đo trên ≥ 24 mặt phẳng, mỗi mặt phẳng ≥ 20 điểm:		

+	Với đường kính khối cầu 10 cm: ≤ 0.02 ppm		
+	Với đường kính khối cầu 20 cm: ≤ 0.075 ppm		
+	Với đường kính khối cầu 30 cm: ≤ 0.25 ppm		
+	Với đường kính khối cầu 40 cm: ≤ 0.75 ppm		
-	Chêm từ: Có khả năng chêm từ tự động theo từng bệnh nhân		
-	Khả năng chắn từ tích cực và chống nhiễu ngoài		
-	Làm lạnh khối từ: bằng Helium lỏng với công nghệ không bay hơi Helium (Zero Boil Off) hoặc với công nghệ không tiêu hao Helium trong cả vòng đời sử dụng (Helium-free) hoặc tốt hơn		
1.2	**Hệ thống chênh từ:**		
-	Chu trình hoạt động: 100%		
-	Hệ thống cuộn chênh từ và bộ khếch đại chênh từ: được làm mát bằng chất lỏng		
-	Độ chênh từ tối đa mỗi trục: ≥ 33 mT/m		
-	Tốc độ xoay tối đa mỗi trục: ≥ 120 T/m/s		
-	Ma trận ảnh chụp tối đa: ≥ 1024		
-	Ma trận ảnh tái tạo tối đa: ≥ 1024		
-	Trường nhìn (FOV):		
+	Tối thiểu ≤ 5 mm		
+	Tối đa ≥ 50 cm (trục X, Y), ≥ 45 cm (trục Z)		
-	Độ dày lát cắt 2D tối thiểu: ≤ 0.5 mm		
-	Độ dày lát cắt/phân vùng 3D tối thiểu: ≤ 0.1 mm		
-	Các chuỗi xung:		
+	Chuỗi xung đàn hồi vang (Spin Echo)		
+	Chuỗi xung Gradient Echo / Fast Field Echo (GRE / FFE)		
+	Chuỗi xung phục hồi đảo nghịch IR (Inversion Recovery)		
+	Chuỗi xung tạo hình hồi âm đa diện GRE / FFE - EPI (Gradient Echo / Fast Field Echo - Echo Planar Imaging)		
+	Chuỗi xung khuếch tán DWI (Diffusion Imaging)		
2.	**Hệ thống phát và thu RF số hóa**		
	Hệ thống phát RF		
-	Công suất phát tối đa: ≥ 16 kW		

-	Băng thông: ≥ 500 kHz		
-	Độ phân giải biên độ: ≥ 16 bit		
-	Độ phân giải pha: ≥ 16 bit		
	Hệ thống thu RF		
-	Số kênh thu nhận tín hiệu RF độc lập có thể sử dụng đồng thời cho 1 lần thu nhận ảnh trong 1 trường nhìn (FOV): ≥ 32 kênh		
-	Số hóa tín hiệu: số hóa hoàn toàn trong phòng chụp hoặc tại cuộn thu		
-	Đường truyền dữ liệu: bằng cáp quang hoặc tốt hơn		
-	Dải động thu nhận: ≥ 160 dB		
3.	**Bàn bệnh nhân:**		
-	Tải trọng tối đa: ≥ 250 kg		
-	Chức năng nâng hạ chiều cao với chiều cao bàn tối thiểu: ≤ 60 cm		
-	Độ bao phủ hình ảnh tối đa: ≥ 160 cm		
-	Khoảng di chuyển của mặt bàn: ≥ 260 cm		
-	Tốc độ trượt mặt bàn tối đa: ≥ 25 cm/giây		
-	Có bảng điều khiển bàn ở cả 2 bên khoang máy		
4.	**Bộ cuộn thu**		
-	Có khả năng kết hợp các cuộn thu trong một lần chụp để sử dụng tối đa số phần tử hoặc số kênh thu tín hiệu		
-	Có tính năng chọn cuộn thu và số phần tử / kênh của cuộn thu tự động tối ưu bằng phần mềm		
-	Cuộn thu phát toàn thân tích hợp trong khối từ: có		
-	Cuộn cho chụp đầu/cổ: tối đa ≥ 22 kênh hoặc phần tử		
-	Cuộn cho chụp cột sống: tối đa ≥ 24 kênh hoặc phần tử		
-	Cuộn cho chụp vùng thân: tối đa ≥ 20 kênh hoặc phần tử		
-	Cuộn cho chụp đa năng (Vai, Gối, Chi) cỡ trung hoặc cỡ lớn: tối đa ≥ 16 kênh hoặc phần tử		
-	Cuộn cho chụp đa năng (Vai, Gối, Chi) cỡ nhỏ: tối đa ≥ 16 kênh hoặc phần tử		
-	Cuộn cho chụp vú, hỗ trợ sinh thiết: ≥ 7 kênh hoặc		

	phần tử		
5.	**Trạm điều khiển và xử lý ảnh**		
-	Bộ xử lý CPU: Intel Quad Core hoặc cao hơn, ≥ 2.6 GHz		
-	Dung lượng ổ đĩa cứng cho lưu trữ ảnh: ≥ 512 GB		
-	Tốc độ tái tạo (ma trận 256x256 FFT, toàn bộ FOV): ≥ 40.000 tái tạo/ giây		
-	Dung lượng bộ nhớ RAM cho tái tạo ảnh: ≥ 32 GB		
-	Màn hình: ≥ 23 inch		
-	Độ phân giải của màn hình: ≥ 1920 x 1200 pixel		
-	**Những tính năng chung:**		
+	Có sẵn các thẻ thăm khám bao gồm cả xử lý ảnh trực tiếp cho các tổ chức chính ít nhất gồm: não, đầu/cổ, cột sống, khớp háng, khớp gối, cổ chân, khớp vai, khuỷu tay và cổ tay, vùng bụng, vú, vùng chậu và tuyến tiền liệt, ...		
+	Chụp đa trạm: Tất cả các chuỗi xung hoạt động tại mỗi trạm trước khi bàn được di chuyển đến trạm kế tiếp giúp giảm số lần di chuyển bàn bệnh nhân		
+	Chụp ảnh ngấm thuốc đối quang từ thời gian thực có thể được xen kẽ vào tại bất kỳ điểm nào trong khi đang thực một thăm khám đa trạm		
+	Xử lý dữ liệu hình tự động, xử lý có thể vận hành đồng thời với quá trình thu nhận ảnh		
+	**Những chức năng xử lý ảnh ít nhất gồm:** xem ảnh thể tích thời gian thực hình chiếu cường độ đối đa và tối thiểu (MIP/mIP), mặt cắt đa diện (MPR) và 3D bề mặt tham chiếu; thêm, xóa nền, xóa nền một phần, tích lũy, tỷ số; có bộ ,lọc xác định bởi người dùng giúp tăng độ mịn và/hoặc độ nét bờ; Tính toán bản đồ T1 / T2 / T2 * / ADC / eADC; tái tạo hình ảnh hồi cứu đa dạng từ dữ liệu thô (ví dụ: tái tạo lại các hướng dòng chảy từ bộ dữ liệu MRA 3D tương phản pha)		
+	**Những chức năng xem, in phim, xuất ảnh ít nhất gồm:** thay đổi mức/độ rộng cửa sổ, phóng to, di ảnh, xoay, lật ngược; Chú thích ảnh; Định dạng vùng quan tâm (ROI); hiển thị biểu đồ cường độ thời gian để phân tích đặc tính mô phụ thuộc vào thời gian; đo khoảng cách và góc trên hình ảnh;		

	Hiển thị đồng thời nhiều series ảnh độc lập để so sánh; Hiển thị phim cine ở nhiều định dạng khác nhau; Chức năng kéo và thả để cho phép tạo các trang in chứa các lựa chọn hình ảnh ngẫu nhiên; Hình ảnh và phim có thể được xuất sang các định dạng PC như hiển thị trên màn hình; Tách dữ liệu chụp: Khả năng tách chuỗi hình ảnh thu được trong một lần quét duy nhất thành nhiều lần quét		
-	**Nối mạng:**		
	Tương thích DICOM với các chức năng có bản quyền trọn đời, bao gồm ít nhất: DICOM Worklist; DICOM MPPS; DICOM lưu hình; DICOM gửi/nhận hình; DICOM xuất/nhập dữ liệu; DICOM truy vấn/truy xuất; DICOM in phim; DICOM media		
6.	**Các gói phần mềm trên Trạm điều khiển và xử lý ảnh**		
6.1	**Gói phần mềm chụp thần kinh:**		
	Bao gồm các chuỗi xung tiêu chuẩn và ứng dụng chụp và tạo các bản đồ khuếch tán; chụp ảnh 3D đẳng hướng độ phân giải cao; các kỹ thuật xóa mỡ và xóa dịch não tủy; đánh giá sự khác biệt chất trắng và chất xám; chụp ống tai trong và cột sống độ tương phản và phân giải cao; chụp tủy sống 2D và 3D; chụp mạch máu não không thuốc và có thuốc		
6.2	**Gói phần mềm chụp tim và mạch máu:**		
	Bao gồm các chuỗi xung tiêu chuẩn và chụp chức năng tim với kích hoạt hồi cứu và tiến cứu; các kỹ thuật kích hoạt và điều hướng theo hô hấp; các kỹ thuật xóa mỡ; kỹ thuật tăng độ phân giải thời gian trong chụp động học; chụp ảnh máu đen, chụp cine; xung đồng bộ điện tim cho khảo sát đặc tính mô cơ tim; chụp mạch máu không thuốc và có thuốc; ứng dụng nối hình		
6.3	**Gói phần mềm chụp vùng thân và ung bướu (bụng, vú, vùng chậu và tuyến tiền liệt):**		
	Bao gồm các chuỗi xung tiêu chuẩn và ứng dụng chụp và tạo các bản đồ khuếch tán; chụp và tạo các bản đồ tưới máu T1; chụp động học; các kỹ thuật xóa mỡ; chụp đường mật và ống tụy; các chức năng hiệu chỉnh cử động như kích hoạt đồng bộ hô		

	hấp, chụp nhanh, xóa tín hiệu mô và xóa ảnh dòng chảy; chụp 3D đẳng hướng; chụp 3D xóa mỡ độ phân giải cao		
6.4	**Gói mềm chụp chỉnh hình cho các chi và các khớp:**		
	Bao gồm các chuỗi xung tiêu chuẩn và ứng dụng chụp và tạo các bản đồ khuếch tán; protocol chụp khi bệnh nhân có vật cấy ghép kim loại; các kỹ thuật xóa mỡ và kích thích chọn lọc nước; các chức năng hiệu chỉnh cử động; chụp 3D đẳng hướng		
6.5	**Phần mềm giảm nhiễu ảnh do bệnh nhân cử động:**		
	Cung cấp hiệu chỉnh cử động cho hình ảnh chẩn đoán có độ phân giải cao; áp dụng trong các kỹ thuật chụp não và các vùng giải phẫu khác		
6.6	**Phần mềm hỗ trợ chụp ảnh có điều kiện cho bệnh nhân có vật cấy ghép chỉnh hình:**		
	Cung cấp giao diện người dùng với hướng dẫn từng bước để nhập các giá trị điều kiện của nhà sản xuất vật cấy ghép và hệ thống MRI tự động áp dụng các giá trị này cho toàn bộ quá trình chụp		
6.7	**Phần mềm loại bỏ nhiễu kim loại cho bệnh nhân có vật cấy ghép chỉnh hình:**		
	Các ứng dụng chính: cột sống, cơ xương khớp và các cơ quan khác; hỗ trợ tương phản hình ảnh có liên quan nhất như: T1w, T2w, mật độ proton (PDw), STIR hoặc nhiều hơn		
6.8	**Phần mềm chuyên biệt giúp giảm tiếng ồn khi thu hình:**		
	Giảm tiếng ồn với chất lượng hình ảnh và độ tương phản tương đương với cùng khoảng thời gian chụp; áp dụng cho các thăm khám thường quy như não, cột sống và cơ xương khớp		
6.9	**Phần mềm chụp tự động dành cho Não:**		
	Tự động lập kế hoạch chụp, cho phép chuẩn hóa quy trình chụp và tăng cường tính nhất quán; Tự động định vị những lát cắt dựa trên các mốc giải phẫu tham chiếu; Lập kế hoạch chụp có thể được điều chỉnh và mở rộng để phù hợp với các yêu cầu riêng		
6.10	**Phần mềm xóa mỡ tạo ra nhiều loại hình ảnh**		

	(nước, mỡ, đồng và đối pha) trong 1 lần chụp:		
	Ứng dụng cho vùng bụng, tim mạch, đầu cổ, vùng chậu và các tổ chức khác; cho ảnh xóa mỡ trên các vùng thăm khám lớn với FOV.		
6.11	**Phần mềm chụp tự động cho thăm khám ung thư toàn cơ thể và nghiên cứu mạch máu:**		
	Bao phủ từ đầu tới chân bằng cách kết hợp nhiều chuỗi xung trên mỗi trạm, giảm chuyển động của bàn và rút ngắn tổng thời gian thăm khám; có chức năng tự động nối hình; tạo ảnh trọng số khuếch tán với xóa nền cho các ứng dụng toàn thân; tương thích với cảm biến nhịp thở và VCG		
6.12	**Phần mềm chụp thần kinh với kỹ thuật nhạy từ:**		
	Có độ nhạy cao với các sản phẩm máu tĩnh mạch và cung cấp hình ảnh 3D có độ phân giải cao với độ tương phản nhạy từ; có thể lựa chọn các kiểu ảnh về độ lớn (magnitude) và ảnh về pha (phase); tạo các bản đồ pha chi tiết để hỗ trợ chẩn đoán nâng cao		
6.13	**Phần mềm chụp chuyên dụng cho chức năng tim:**		
	Thu nhận các ca thăm khám mô động học, đa lát cắt với hình ảnh trọng số T1; Xung bão hòa (B1 không nhạy từ) cho xóa tín hiệu mô đồng nhất; phương pháp để xác định thời gian trễ đảo ngược tối ưu; ghi nhãn cơ tim cho phép đánh giá chuyển động của thành tim cục bộ; cho phép lập kế hoạch thăm khám tương tác thời gian thực cho các hướng đánh giá tim phức tạp		
6.14	**Phần mềm cao cấp chụp động học mạch máu não 4D có sử dụng thuốc đối quang từ:**		
	Chụp CHT mạch máu động học với thuốc tương phản với lấy mẫu tín hiệu linh hoạt của cả pha động mạch và tĩnh mạch, mang lại hình ảnh độ phân giải không gian cao và độ phân giải thời gian cao		
6.15	**Phần mềm chụp 3D não độ phân giải cao:**		
	Thu hình ảnh não 3D TSE hoặc tương đương đẳng hướng độ phân giải cao trong thời gian ngắn		
6.16	**Phần mềm chụp 3D cơ xương khớp độ phân giải cao:**		

	Kỹ thuật chụp 3D TSE hoặc tương đương cho chụp cơ xương khớp đẳng hướng tiết kiệm thời gian, tất cả các mặt phẳng hình ảnh (bao gồm cả mặt phẳng nghiêng) đều được thu nhận trong một lần chụp		
6.17	**Phần mềm chụp và xử lý ảnh tưới máu T1:**		
	Chức năng cho chụp và tạo các bản đồ tưới máu T1		
6.18	**Phần mềm chụp và xử lý ảnh tưới máu não T2*:**		
	Chức năng cho chụp và tạo các bản đồ tưới máu T2*		
6.19	**Phần mềm chụp và định lượng dòng máu không xâm lấn:**		
	Đánh giá không xâm lấn dòng máu hoặc dòng dịch não tủy trong ba hướng.		
	Bao gồm các bản đồ dòng chảy mã hóa màu trên trạm điều khiển		
6.20	**Phần mềm chụp mạch máu chi không dùng thuốc tương phản:**		
	Kỹ thuật 3D TSE hoặc tương đương tương phản cao cho chụp mạch máu ngoại biên như động mạch đùi, động mạch kheo và mạch máu ở bàn tay không dùng thuốc đối quang từ với kỹ thuật xoá nền		
6.21	**Phần mềm chụp mạch máu thận không dùng thuốc tương phản:**		
	Kỹ thuật cho chụp động mạch thận không dùng thuốc đối quang từ với kỹ thuật dòng chảy vào (inflow); xóa nhu mô và các cấu trúc tĩnh mạch với một tiền xung đảo ngược; bệnh nhân có thể thở tự do bằng cách sử dụng tạo cổng trình điều hướng		
6.22	**Ứng dụng thu nhận và tự động tạo bản đồ sụn khớp:**		
	Chức năng cho chụp và tính toán tự động bản đồ T2 để đánh giá sụn		
7.	**Trạm làm việc độc lập chuyên dụng (cấu hình phần cứng của trạm theo tiêu chuẩn sản xuất của Nhà sản xuất)**		
-	**Những tính năng chung ít nhất gồm:**		
	+ Khả năng kết nối: Tuân thủ các tiêu chuẩn IHE và DICOM 3.0		
	+ Có trình xem ảnh đa phương thức (CT, AMI,		

	MRI)		
	+ Hiển thị ảnh khối, VIP, MIP, minMIP và Hiển thị trung bình		
	+ Kỹ thuật tái tạo đa mặt phẳng (MPR)		
	+ Các chức năng cho ảnh 2D gồm: So sánh, di ảnh, phóng đại, cuộn, đặt vùng quan tâm (ROI), chú thích		
8.	**Các gói phần mềm trên Trạm làm việc độc lập chuyên dụng**		
8.1	Phần mềm nối hình tự động		
-	Tự động ghép nhiều hình ảnh từ nhiều lần chụp khác nhau thành một trường nhìn toàn thể		
-	Áp dụng cho các ứng dụng lâm sàng: MRA mạch máu chi, tầm soát di căn toàn thân từ mắt đến vùng đùi, và toàn cột sống giúp đánh giá toàn bộ hệ thần kinh trung ương		
-	Những chuỗi hình thu được có thể được xem, in, và trích xuất bằng cách sử dụng một công cụ tuân thủ tiêu chuẩn định dạng DICOM		
8.2	Phần mềm phân tích tưới máu T1		
-	Đánh giá các đường cong cường độ thời gian của chuỗi tăng cường tín hiệu T1		
-	Cung cấp những thông số như độ bắt thuốc tương đối, độ bắt thuốc tối đa, thời gian đạt đỉnh (TTP), và tốc độ bắt thuốc / thải thuốc (wash-in/wash-out rates)		
-	Bao gồm mã màu tham số do người dùng lựa chọn		
-	Các bản đồ có thể được xem và lưu trữ dưới dạng lớp phủ trên các hình ảnh tham chiếu giải phẫu, độ mờ của lớp phủ do người dùng xác định		
-	Chuỗi ảnh có thể được tham chiếu đến bất kỳ chuỗi nào khác, chẳng hạn như dữ liệu khuếch tán trong cùng một nghiên cứu		
8.3	Phần mềm phân tích tưới máu não T2*		
-	Cung cấp thông tin để đánh giá nhồi máu, hoặc đánh giá và theo dõi khối u não		
-	Phân tích các thăm khám tưới máu T2* để tổng hợp tham số dữ liệu bao gồm TTP, MTT hoặc Tmax		

-	Có các kỹ thuật phân tích như hiệu chỉnh sự rò rỉ, giúp định lượng đường cong cường độ, khi mà không có đường nền sau khi tiêm thuốc để tham chiếu		
-	Kỹ thuật chức năng động mạch đầu vào (arterial input function AIF) thủ công, cho phép xác định sự mất tương xứng tưới máu-khuếch tán nếu có sẵn dữ liệu khuếch tán và dữ liệu chuỗi xung tưới máu		
-	Cho phép chọn màu mã hoá dữ liệu bản đồ chức năng và các bản đồ có thể được xem cũng như lưu trữ trên nền các hình ảnh giải phẫu tham chiếu. Độ mờ của lớp phủ lên các hình tham chiếu có thể được người dùng điều chỉnh		
8.4	Phần mềm đánh giá khuếch tán các tổn thương		
-	Tính toán các hình ảnh khuếch tán để tổng hợp bản đồ tham số như ADC và eADC		
-	Đối với hình ảnh Diffusion Tensor, có thêm các bản đồ tham số khác được thêm vào bao gồm phân số bất đẳng hướng, bản đồ khuếch tán trục ngang hoặc bản đồ khuếch tán xuyên tâm		
-	Có thể các lựa chọn thêm các giá trị thu nhận b khác nhau để đánh giá và chọn mã hoá màu cho bản đồ tham số		
8.5	Phần mềm xóa nền giúp nâng cao độ tương phản trong các nghiên cứu động học		
-	Cho phép tính các phép tính cơ bản bao gồm cộng, trừ và tỷ lệ trong một chuỗi dữ liệu động học duy nhất		
-	Cho phép người dùng thực hiện phép trừ series dữ liệu trước và sau khi chụp với thuốc tương phản		
9.	**Phụ kiện đồng bộ kèm theo**		
9.1	Bộ định vị laser và phantom: có		
9.2	Bộ đo và hiển thị các thông số sinh lý của bệnh nhân: có		
9.3	Phụ kiện định vị bệnh nhân: có		
9.4	Camera-monitor quan sát bệnh nhân, bộ đàm thoại với bệnh nhân, tai nghe bệnh nhân: có		
10.	**Thiết bị phụ trợ**		
10.1	Phòng RF cabin: có		

10.2	Hệ thống làm lạnh cho khối từ: có		
10.3	Hệ thống điều hòa không khí cho phòng đặt máy, phòng điều khiển, phòng thiết bị: có		
10.4	Các phụ kiện không nhiễm từ: bộ phát hiện kim loại, xe cáng bệnh nhân, bình cứu hỏa, nhiệt ẩm kế, tủ để cuộn thu và phụ kiện có nhiều tầng: có		
10.5	Bộ phát âm nhạc: có		
10.6	Bàn ghế cho trạm điều khiển và trạm làm việc độc lập: có		
10.7	Bơm tiêm thuốc đối quang từ tự động, 2 nòng		
-	Chủng loại: Bơm tiêm thuốc tự động di chuyển trên xe đẩy, tương thích từ trường		
-	Điều khiển: Có màn hình điều khiển và theo dõi các thông số cài đặt		
-	Dải lưu lượng cài đặt: ≤0,1 ÷ ≥ 10,0 mL/giây		
-	Có chức năng giới hạn an toàn áp lực		
-	Cài đặt được thời gian trễ tiêm		
-	Có bộ nhớ giao thức tiêm và kết quả tiêm		
10.8	Máy in phim khô		
-	Kết nối: Chuẩn DICOM		
-	Độ phân giải in: ≥ 500 ppi		
-	Tốc độ in: ≥ 60 phim/giờ tại cỡ phim (35x43cm)		
-	Kích thước phim hỗ trợ: ≥ 4 loại phim		
-	Số khay đựng phim: ≥ 02 khay		
10.9	Bộ lưu điện Online 03 pha tích hợp biến áp cách ly cho toàn bộ hệ thống (gồm cả Chiller)		
-	Công suất: ≥100 kVA		
-	Dùng công nghệ IGBT		
-	Tích hợp biến áp cách ly tại đầu ra: Có		
-	Có chế độ chuyển mạch bypass		
-	Tổng độ méo điện áp đầu ra: ≤ 2%		
-	Thời gian lưu điện: ≥7-10 phút		
-	Khả năng chịu quá tải: khoảng 10 phút tại tải ≥ 125%, khoảng 1 phút tại tải ≥ 150%		
D	**YÊU CẦU KHÁC**		
-	Địa điểm lắp đặt và bàn giao: Tại đơn vị sử dụng		

-	Thời gian giao hàng: ≤ 6 tháng kể từ ngày ký kết hợp đồng		
-	Thời gian bảo hành hệ thống MRI: ≥ 12 tháng, bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.		
-	Cam kết cung cấp phụ tùng thay thế, vật tư tiêu hao: ≥ 10 năm		
-	Có đội ngũ kỹ sư, kỹ thuật viên làm dịch vụ sau bán hàng		
-	Có tài liệu hướng dẫn sử dụng, bảo dưỡng tiếng Việt, tiếng Anh		
-	Đào tạo chuyển giao công nghệ: Tại nơi sử dụng		
-	Cam kết cung cấp chứng chỉ CO do cơ quan có thẩm quyền cấp và chứng chỉ CQ do nhà sản xuất cấp khi giao hàng		
-	Có giấy ủy quyền của nhà sản xuất hoặc đại lý hợp pháp của nhà sản xuất theo quy định hiện hành		
-	Có tờ khai nhập khẩu hải quan khi giao hàng đối với các thiết bị nhập khẩu		
-	Có giấy phép nhập khẩu thiết bị do Bộ Y tế cấp khi giao hàng đối với các thiết bị phải xin phép nhập khẩu theo quy định		
-	Thiết bị phải đáp ứng các quy định hiện hành của pháp luật		
-	Giá chào thầu là giá trọn gói, đã bao gồm lắp đặt, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao, và các loại thuế, phí.		

II. NỘI DUNG BÁO GIÁ BỔ SUNG DÙNG ĐỂ THAM KHẢO, XÂY DỰNG DỰ TOÁN:

Ngoài danh mục cấu hình, tính năng kỹ thuật như đã nêu ở Mục I nêu trên, đề nghị các đơn vị cung cấp trang thiết bị y tế báo giá bổ sung một số nội dung, hạng mục công việc như sau để Sở Y tế có căn cứ tham khảo, xây dựng dự toán phù hợp, cụ thể:

STT	DANH MỤC TRANG THIẾT BỊ/CẤU HÌNH TÍNH NĂNG KỸ THUẬT THEO NHU CẦU SỬ DỤNG CỦA BVĐK TỈNH ĐẮK NÔNG	ĐƠN VỊ TÍNH	SỐ LƯỢNG
1	**Báo giá gói phần mềm trên Trạm điều khiển và xử lý ảnh**		
1.1	Gói phần mềm chụp nhanh 2D và 3D với kỹ thuật	bộ	1

	lấy mẫu dữ liệu rời rạc hoặc tương đương ít nhất cho ứng dụng Thần kinh và Cơ xương khớp		
	Có thể sử dụng cho tất cả các tương phản và tất cả vùng giải phẫu thần kinh và cơ xương khớp; Chụp 2D và 3D nhanh hơn ≥ 50% với nâng cao chất lượng hình ảnh		
2	**Báo giá các gói phần mềm trên Trạm làm việc độc lập chuyên dụng**		
2.1	Phần mềm định lượng chức năng tim	bộ	1
	- Phân tính theo cấu trúc ≥ 17 vùng tưới máu theo hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ - AHA hoặc tương đương - Tính toán các thông số chức năng tim ít nhất như thể tích, chuyển động thành cơ tim, độ dày thực và sự dày lên của thành cơ tim		
2.2	Phần mềm đánh giá bắt thuốc cơ tim	bộ	1
	- Các kết quả được trình bày dựa trên các tiêu chuẩn của hiệp hội tim mạch Hoa Kỳ - AHA hoặc tương đương - Có thể so sánh hình ảnh tim khi vận động và khi nghỉ		
3	**YÊU CẦU KHÁC**		
-	Báo giá dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng hệ thống máy và phần mềm hàng năm sau khi hết thời gian bảo hành theo tiêu chuẩn nhà sản xuất, kèm theo các nội dung bảo trì, bảo dưỡng chi tiết, điều kiện loại trừ (nếu có).		

PHỤ LỤC 02
MẪU BÁO GIÁ TRANG THIẾT BỊ
(Kèm theo Công văn số: ,ngày /09/2023 của Sở Y tế)

BẢNG BÁO GIÁ

Stt	Tên thiết bị/Chủng loại (model)/Hãng sản xuất/Nước sản xuất/Năm sản xuất/Tiêu chuẩn chất lượng/Thời gian bảo hành	Đvt	Số lượng	Đơn giá	Thành tiền	Đặc tính kỹ thuật/ Tài liệu kỹ thuật	Hàng hóa		
							Trang thiết bị y tế		
							Số đăng ký lưu hành/Giấy phép nhập khẩu	Phân loại TTBYT	Giấy phép lưu hành tự do
(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*	*(9)*	*(11)*

…., ngày … tháng … năm 2023

(Đại diện đơn vị báo giá, ký tên, đóng dấu)