

Số: /BVĐK-TCKT
V/v mời cung cấp báo giá, thẩm
định giá gói thầu bảo trì, bảo dưỡng
hệ thống GE PACS

Ninh Bình, ngày tháng năm 2023

Kính gửi: Các công ty, đơn vị.

Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình đang thực hiện quy trình gói thầu bảo
trì, bảo dưỡng hệ thống GE PACS theo danh mục đính kèm.

(Có phụ lục chi tiết đính kèm)

Đề nghị các công ty, đơn vị có đủ điều kiện, năng lực cung cấp:

1. Báo giá (Giấy báo giá, Bản chào giá,...)

Đề nghị các đơn vị báo giá cho toàn bộ nội dung theo danh mục đính kèm,
trong đó ghi rõ: thời điểm phát hành, hiệu lực của báo giá (*tối thiểu 120 ngày*), các
điều khoản thương mại, các tài liệu cung cấp kèm theo báo giá (*nếu có*).

2. Dịch vụ thẩm định giá dịch vụ

Các đơn vị có đủ điều kiện, năng lực thẩm định giá dịch vụ cho toàn bộ nội
dung theo danh mục đính kèm xin liên hệ: Bà Phạm Thị Thanh Vân - phòng Tài chính
kế toán, Số ĐT: 0982296604 để làm thủ tục thực hiện dịch vụ thẩm định giá.

(Có Hồ sơ năng lực và Biểu phí kèm theo)

Các đơn vị có thể liên hệ, đến Bệnh viện khảo sát thực tế để có căn cứ lập,
cung cấp báo giá hoặc dịch vụ thẩm định giá.

Thời gian tiếp nhận thông tin và hồ sơ: Trong vòng 10 ngày, kể từ ngày thư mời
này được đăng tải trên Website của Bệnh viện.

Nơi nhận báo giá, hồ sơ thẩm định giá: Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình.

Địa chỉ: Đường Tuệ Tĩnh, phường Nam Thành, thành phố Ninh Bình, tỉnh
Ninh Bình; Điện thoại: 02293 871 030.

Thư mời này được đăng tải công khai trên Website của Bệnh viện và gửi cho
các đơn vị có khả năng thực hiện hoặc có yêu cầu./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Giám đốc (để báo cáo);
- Phòng ĐD-CTXH (để đăng tải);
- Lưu: VT, TCKT, CNTT.

**KT.GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC**

Nguyễn Văn Tuyên

PHỤ LỤC. DANH MỤC HÀNG HÓA ĐỀ NGHỊ BÁO GIÁ, THẨM ĐỊNH GIÁ
(Kèm theo Thư mời số /BVĐK-TCKT ngày tháng năm 2023
của Bệnh viện Đa khoa tỉnh Ninh Bình)

1. Danh mục thiết bị thuộc hệ thống cần bảo trì, bảo dưỡng

STT	Danh mục	Hãng SX	Đơn vị tính	Số lượng
1	Thiết bị máy chủ hệ thống GE PACS Model: PowerEdge VRTX M630	Dell	Bộ	01
2	Thiết bị lưu trữ NAS Model: Dell EMC NX3230	Dell	Bộ	01
3	Phần mềm hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh y khoa PACS	GE Healthcare	Hệ thống	01
4	Cập nhật các bản vá lỗi của phần mềm PACS theo phiên bản license hiện tại (nếu có)	GE Healthcare	Hệ thống	01

2. Nội dung các công việc thực hiện dịch vụ bảo trì, bảo dưỡng định kỳ hệ thống GE PACS.

Nội dung công việc
I. Bảo trì, bảo dưỡng phần cứng và hệ điều hành các thiết bị của hệ thống GE PACS.
1.1 Thực hiện kiểm tra bảo dưỡng phần cứng máy chủ PACS. <ul style="list-style-type: none">- Kiểm tra kết nối vật lý : Đảm bảo rằng tất cả các cáp kết nối giữa các thành phần phần cứng (máy chủ, lưu trữ, thiết bị đầu cuối) đều được kết nối chặt chẽ và không bị lỏng.- Kiểm tra nguồn điện : Đảm bảo rằng nguồn điện đang cung cấp đủ điện áp cho các thiết bị. Kiểm tra ổ cắm điện, dây nguồn và nếu cần, sử dụng thiết bị bảo vệ nguồn điện.- Kiểm tra quạt tản nhiệt và nhiệt độ : Kiểm tra quạt tản nhiệt trên máy chủ để đảm bảo rằng chúng đang hoạt động đúng cách. Nếu quạt không hoạt động hoặc máy chủ quá nóng, có thể dẫn đến sự cố.- Kiểm tra ổ cứng : Sử dụng các công cụ kiểm tra ổ cứng để đảm bảo rằng không có lỗi về phần cứng hoặc bad sectors trên ổ cứng. Thay thế ổ cứng nếu cần.- Kiểm tra bộ nhớ RAM: Kiểm tra bộ nhớ RAM để đảm bảo rằng nó đang hoạt động đúng cách và không có vấn đề về nhiệt độ hoặc lỗi phần cứng.- Kiểm tra card mạng và cổng kết nối: Kiểm tra card mạng và cổng kết nối để đảm bảo rằng không có vấn đề về kết nối mạng. Cập nhật hoặc thay thế card mạng nếu cần.- Log và ghi chú lỗi: Kiểm tra các tệp nhật ký (log files) để xác định nguyên nhân cụ thể của lỗi. Ghi chú chi tiết về lỗi có thể giúp trong việc đưa ra giải pháp.

- **Thiết lập hệ thống sao lưu:** Đảm bảo rằng hệ thống có các quy trình định kỳ sao lưu dữ liệu quan trọng. Trong trường hợp lỗi phần cứng dẫn đến mất dữ liệu, việc này giúp phục hồi hệ thống nhanh chóng.
- **Kiểm tra firmware và driver:** Kiểm tra xem tất cả các firmware và driver đều được cập nhật lên phiên bản mới nhất. Cập nhật firmware và driver có thể giải quyết nhiều vấn đề liên quan đến sự cố phần cứng.
- **Liên hệ với nhà cung cấp thiết bị:** Trong trường hợp các biện pháp trên không giải quyết được vấn đề, liên hệ với nhà cung cấp thiết bị để được hỗ trợ kỹ thuật hoặc thay thế nếu cần.

1.2 Thực hiện kiểm tra bảo dưỡng hệ điều hành các thiết bị của hệ thống PACS.

- **Cập nhật hệ thống:** Đảm bảo rằng tất cả các bản cập nhật và bản vá bảo mật mới nhất đã được cài đặt cho hệ điều hành Windows Server.
- **Kiểm tra sự cố hệ thống :** Kiểm tra các bản ghi sự cố trong Event Viewer để xác định có sự cố nào xuất hiện không và xử lý chúng nếu cần.
- **Kiểm tra tài nguyên hệ thống :** Sử dụng Task Manager hoặc Performance Monitor để theo dõi tài nguyên hệ thống như CPU, bộ nhớ, và ổ đĩa.
- **Kiểm tra lịch trình bảo dưỡng :** Xác định và thực hiện các nhiệm vụ bảo dưỡng định kỳ như quét malware, kiểm tra và tối ưu hóa ổ đĩa.
- **Kiểm tra bảo mật :** Đảm bảo rằng tất cả các biện pháp bảo mật như tường lửa, cập nhật virus và chính sách bảo mật đang hoạt động đúng cách.
- **Thực hiện backup và restore kiểm tra:** Kiểm tra tính đầy đủ và hiệu quả của quá trình sao lưu và khôi phục dữ liệu.
- **Kiểm tra quyền truy cập và an toàn:** Kiểm tra các quyền truy cập và đảm bảo rằng chỉ có những người cần thiết mới có quyền truy cập.
- **Kiểm tra tích hợp và ứng dụng bảo mật :** Kiểm tra tích hợp của các ứng dụng và giải pháp bảo mật để đảm bảo tính tương thích và hiệu quả.
- **Ghi lưu ý và báo cáo:** Ghi lại tất cả các kiểm tra, biểu đồ hiệu suất, và tạo báo cáo để theo dõi sự thay đổi và cải thiện hệ thống.

II. Kiểm tra bảo dưỡng phần mềm ứng dụng máy chủ hệ thống PACS.

2.1 Máy chủ ảo CPACS (hệ quản trị cơ sở dữ liệu thông tin bệnh nhân)

- Kiểm tra phiên bản phần mềm.
- Kiểm tra tác vụ sao lưu dữ liệu để đảm bảo phục hồi khi có sự cố.
- Kiểm tra các chỉ mục dữ liệu và không gian trống đảm bảo cho lưu trữ.
- Kiểm tra không gian trống mặc định thiết lập đủ để hệ thống vận hành.
- Kiểm tra % sử dụng, còn trống khả dụng logsegment.
- Kiểm tra kết nối mạng đến các máy sinh ảnh.
- Kiểm tra kết nối mạng đến các máy in phim cứng.
- Kiểm tra các trạng thái các dịch vụ quản trị Database.
- Kiểm tra lỗi của Database (nếu có)
- Cập nhật các bản vá PACS GE từ Nhà Sản Xuất cho hệ thống (nếu có).

2.2 Máy chủ ảo DAS (Bộ lưu trữ ngắn hạn)

- Kiểm tra phiên bản phần mềm.
- Kiểm tra log hoạt động.
- Kiểm tra dung lượng khả dụng các ổ đĩa nhận hình STS, dung lượng trống, và dịch vụ xóa xoay vòng tự động.

<ul style="list-style-type: none"> - Cập nhật các bản vá PACS GE từ Nhà Sản Xuất (nếu có).
<p>2.3 Máy chủ ảo UV (Trình xem ảnh 2D dành cho bác sỹ CDHA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra phiên bản phần mềm. - Kiểm tra các dịch vụ web quản trị của phần mềm xem ảnh UV - Kiểm tra các kết nối dữ liệu giữa phần mềm xem ảnh UV và hệ quản trị cơ sở dữ liệu CPACS. - Kiểm tra các dịch vụ DICOM từ phần mềm xem ảnh UV đến bộ lưu trữ ngắn hạn và bộ lưu trữ dài hạn - Kiểm tra các dịch vụ xem ảnh của phần mềm - Kiểm tra các chức năng thông minh của phần mềm (Smart Reading Protocol (SRP). - Kiểm tra chức năng quản lý điều hướng và lịch sử chụp chiếu của hình ảnh (Navigator & Visual Timeline). - Kiểm tra xác thực đăng nhập UV. - Kiểm tra các job chỉ mục trong SQL. - Kiểm tra sao lưu dữ liệu hàng ngày. - Kiểm tra việc xóa dữ liệu bộ nhớ đệm tự động của UV. - Kiểm tra hàng đợi các job của người dùng UV. - Kiểm tra log hoạt động.
<p>2.4 Máy chủ ảo ZFP (Trình xem ảnh 2D dành cho thiết bị di động)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra phiên bản phần mềm. - Kiểm tra việc xác thực đăng nhập và xem ảnh của ZFP. - Kiểm tra các chức năng xem ảnh của ZFP - Kiểm tra chức năng dựng MIP/MPR/VR của ZFP - Kiểm tra các chức năng đo đạc như độ dài, góc, đo tỷ lệ thành ngực và tim - kiểm tra các dịch vụ của máy chủ ZFP. - Kiểm tra bộ nhớ đệm (cache) của máy chủ ZFP - Kiểm tra log của máy chủ ZFP. - Kiểm tra log hoạt động.
<p>2.5 Máy chủ ảo EA (Bộ lưu trữ dài hạn)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra các dịch vụ web quản trị của hệ thống - Kiểm tra các tài khoản theo đúng phân quyền quản trị của hệ thống. - Kiểm tra các dịch vụ nén Dicom. - Kiểm tra các dịch vụ Dicom Client và Dicom Group trên hệ thống quản trị. - Kiểm tra và theo dõi license lưu trữ số ca chụp của hệ thống. - Kiểm tra sao lưu hàng ngày của server lưu trữ dài hạn. - Kiểm tra các dịch vụ chạy trên server lưu trữ dài hạn. - Kiểm tra dịch vụ đồng bộ dữ liệu giữa bộ lưu trữ ngắn hạn và bộ lưu trữ dài hạn. - Kiểm tra log hoạt động.
<p>2.6 Máy chủ ảo AWS (Các ứng dụng xử lý ảnh chuyên sâu)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểm tra phiên bản phần mềm. - Kiểm tra phần mềm dựng thể tích khối (Volume Viewer) trong chụp cắt lớp vi tính CT. - Kiểm tra phần mềm xử lý mạch máu trong chụp cắt lớp vi tính CT. - Kiểm tra phần mềm xử lý Tim mạch (CardIQ Express Reveal) trong chụp cắt lớp vi tính CT. - Kiểm tra phần mềm tưới máu não (CT Perfusion 4D Neuro) trong chụp cắt lớp vi tính CT,

- Kiểm tra phần mềm xử lý hình ảnh cộng hưởng từ (Ready View)
- Thống kê và theo dõi tần suất truy cập của người dùng.
- Kiểm tra các kết nối DICOM từ bộ lưu trữ DAS đến máy chủ ảo AWS.
- Kiểm tra các chương trình bảo mật và diệt vi rút.
- Kiểm tra bộ nhớ chính và lập lịch kiểm tra sức khỏe hệ thống định kỳ
- Kiểm tra các bộ nhớ đệm của phần mềm. Sẵn sàng quét dọn để tối ưu hóa hệ thống xử lý.
- Kiểm tra các service của hệ thống.
- Kiểm tra log hoạt động.

III. Tiếp nhận và xử lý lỗi phát sinh trong quá trình vận hành

- Khi có thông báo, phản hồi từ nhân sự đại diện người dùng của bệnh viện qua (điện thoại, email, văn bản hoặc các công cụ giao tiếp online ...), đơn vị bảo trì sẽ tiếp nhận, tiến hành xác định nguyên nhân phát sinh lỗi và thực hiện xử lý.
- Nhận định mức độ lỗi có thể được xử lý qua truy cập từ xa
- Trường hợp không thể giải quyết lỗi từ xa đơn vị bảo trì phải cử nhân sự đến bệnh viện để trực tiếp xử lý.
- Thực hiện báo cáo tóm tắt tiến độ xử lý, nguyên nhân, cách khắc phục lỗi cho bệnh viện.
- Hỗ trợ khai báo kết nối thêm máy sinh ảnh vào hệ thống
- Các hỗ trợ được phản hồi trong vòng tối đa 24 giờ làm việc.
- Thời gian xử lý lỗi hệ thống dưới 48 giờ.
- Thời gian hướng dẫn xử lý các lỗi dữ liệu dưới 72 giờ.
- Có phương án dự phòng hình ảnh khi hệ thống máy chủ hoàn toàn ngưng hoạt động

IV. Gói dịch vụ hỗ trợ cho phần mềm ứng dụng PACS

- Cấu hình tích hợp với hệ thống quản lý bệnh viện (HIS)
- Cấu hình tích hợp với hệ thống bệnh án điện tử (EMR)
- Cấu hình tích hợp với hệ thống cổng thông tin bệnh nhân (Patient Portal)
- Cấu hình ứng dụng phần mềm PACS để đáp ứng tối ưu theo quy trình hoạt động của khoa chẩn đoán hình ảnh / bệnh viện.
- Cung cấp dịch vụ đào tạo & hướng dẫn sử dụng các chức năng phần mềm PACS cho các đối tượng người dùng: bác sĩ chẩn đoán hình ảnh; nhân sự của bệnh viện được phân công vận hành hệ thống pacs; kỹ thuật viên khoa chẩn đoán hình ảnh
- Kết nối thêm máy sinh ảnh mới vào hệ thống Pacs , phối hợp với kỹ sư máy sinh ảnh cân chỉnh chất lượng hình ảnh nhận vào và hiển thị trên phần mềm pacs.