

SỞ Y TẾ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
BỆNH VIỆN THÀNH PHỐ THỦ ĐỨC

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

Số: 404 /BV-CNTT

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 25 tháng 01 năm 2025

V/v mời chào giá thuê dịch vụ bảo trì, nâng cấp hệ thống Full Pacs và hội chẩn y tế trực tuyến

Kính gửi: Quý Công ty

Bệnh viện thành phố Thủ Đức thực hiện kế hoạch thuê dịch vụ bảo trì, nâng cấp hệ thống FULL PACS và hội chẩn y tế trực tuyến trong thời gian 12 tháng, Bệnh viện kính mời các Đơn vị quan tâm vui lòng gửi Hồ sơ chào giá dự toán cho Bệnh viện theo nội dung cụ thể như sau:

1. Nội dung chào giá: thuê dịch vụ bảo trì, nâng cấp hệ thống FULL PACS và hội chẩn y tế trực tuyến.
2. Địa điểm thực hiện: 29 Phú Châu, Phường Tam Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Danh mục và yêu cầu kỹ thuật: *theo phụ lục đính kèm.*
4. Thời gian thực hiện hợp đồng: 12 tháng kể từ ngày hợp đồng có hiệu lực.
5. Hiệu lực của Hồ sơ chào giá: tối thiểu 60 ngày.
6. Yêu cầu về chào giá: Giá chào đã bao gồm các loại thuế, phí, lệ phí theo luật định, chi phí vận chuyển, giao hàng, chi phí lắp đặt, chạy thử và các chi phí khác.
7. Thời gian nhận hồ sơ chào giá: đến hết ngày 10 tháng 02 năm 2025 hoặc đến khi Bệnh viện nhận đủ báo giá theo quy định.
8. Quy định về tiếp nhận thông tin và Hồ sơ chào giá:

Quý Công ty vui lòng gửi Hồ sơ chào giá dự toán qua đường bưu điện hoặc gửi trực tiếp.

Bản giấy có thể hiện rõ thời gian và hiệu lực của hồ sơ, ký tên, đóng dấu gửi về địa chỉ:

Phòng Công nghệ thông tin - Bệnh viện thành phố Thủ Đức

Địa chỉ: 29 Phú Châu, Phường Tam Phú, Thành phố Thủ Đức, Thành phố Hồ Chí Minh.

Người phụ trách: Hoàng Văn Hiếu, số điện thoại: 0967829212

9. Yêu cầu khác

Hồ sơ chào giá bao gồm các tài liệu sau:

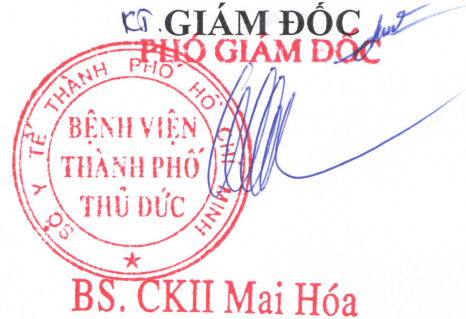
- Thư chào giá, Bảng báo giá của Công ty (có ký tên, đóng dấu, có thời gian và hiệu lực).
- Hồ sơ năng lực của công ty, phương án/kế hoạch triển khai dịch vụ và các tài liệu kỹ thuật liên quan khác.

Lưu ý: Các công ty tham gia chào giá phải đảm bảo tính độc lập, không có mối quan hệ với các công ty khác trong quá trình chào giá, và chịu trách nhiệm trước pháp luật về tính hợp pháp, hoạt động kinh doanh, phạm vi hoạt động cũng như tính chính xác của các thông tin và tài liệu cung cấp cho Bệnh viện Thành phố Thủ Đức. Các công ty cũng phải cam kết rằng việc cung cấp báo giá không vi phạm các quy định của pháp luật về cạnh tranh, bán phá giá hoặc nâng khống giá.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- Lưu: VT, P.CNTT (T 2b)



PHỤ LỤC
DANH MỤC VÀ YÊU CẦU KỸ THUẬT CỦA DỊCH VỤ BẢO TRÌ,
NÂNG CẤP HỆ THỐNG FULL PACS VÀ HỘI CHẨN Y TẾ TRỰC
TUYỂN

(kèm theo Công văn số: 404 /BV-CNTT ngày 25 tháng 01 năm 2025)

1. Dịch vụ bảo trì

Danh mục	Yêu cầu kỹ thuật
Thời gian thực hiện	12 tháng
Danh mục bảo trì	Dịch vụ bảo trì, nâng cấp hệ thống FULL PACS và Hội chẩn y tế trực tuyến (danh mục hệ thống chi tiết tại mục 2).
Công việc bảo trì cam kết thực hiện	<ul style="list-style-type: none">- Trong giờ hành chính: Kiểm tra lỗi online ngay tức thời hoặc cử nhân sự đến bệnh viện trong vòng 03 giờ đồng hồ kể từ khi nhận được thông báo từ bệnh viện.- Ngoài giờ hành chính: Kiểm tra lỗi online ngay tức thời khi nhận được thông báo từ bệnh viện.- Khắc phục sự cố trong vòng 24 giờ kể từ khi nhận được thông báo từ phía Bệnh viện.- Nếu quá 24h giờ mà không khắc phục được sự cố của hệ thống PACS, thì phải cung cấp phần cứng/ phần mềm thay thế để hệ thống của Bệnh viện có thể vận hành liên tục trong lúc chờ sửa chữa.- Phần mềm máy chủ: bảo trì hoạt động của các module PACS System, hệ quản trị cơ sở dữ liệu.- Sao lưu dữ liệu hình ảnh DICOM, cơ sở dữ liệu (daily, weekly backup).- Dọn dẹp rác hệ thống.- Hỗ trợ kết nối các thiết bị tạo ảnh mới.- Thống kê/báo cáo dữ liệu theo yêu cầu.- Backup dữ liệu PACS phục vụ công tác lưu trữ.- Phối hợp với HIS xử lý các vấn đề liên quan kết nối HIS – PACS.- Trường hợp bất khả kháng như phong tỏa do dịch bệnh, thiên tai, chiến tranh, công ty kiểm tra lỗi online ngay tức thời.- Cử nhân sự kiểm tra tình trạng của thiết bị liên quan theo chu kỳ 02 tháng/lần trong vòng 12 tháng.

2. Danh mục phần cứng và phần mềm bảo trì, bảo hành:

Tất cả hạ tầng thiết bị bảo trì, bảo hành được đặt tại trung tâm dữ liệu (Data center) của bệnh viện, cấu hình như sau:

STT	Mô tả chức năng của từng máy chủ và hệ thống lưu trữ đã cài đặt PACS cần bảo trì	Đơn vị tính	Số lượng
	HỆ THỐNG QUẢN LÝ TRUNG TÂM THÔNG MINH CHO TELEMEDICINE		
1	<p>Tính năng chung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hệ thống Hội chẩn Y tế trực tuyến bao gồm Video Conference và PACS Viewer trên nền web. Hai phân hệ này có cùng cơ chế đăng nhập và liên thông dữ liệu trực tiếp với nhau theo thời gian thực (real-time). - Toàn bộ hệ thống bao gồm phần mềm và phần cứng được thiết kế theo công nghệ nhúng trên nền Linux (Linux based Embedded System) tích hợp bản quyền hệ điều hành và cơ sở dữ liệu. 	Hệ thống	01
2	<p>Hệ thống DICOM STORAGE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lấy dữ liệu hình ảnh DICOM từ tất cả máy chẩn đoán hình ảnh loại CT, MRI, X Quang, Siêu âm và DSA; - Cung cấp dữ liệu cho 20 Work Station chẩn đoán hình ảnh truy cập đồng thời (với khả năng tái tạo hình ảnh 3D); - Cung cấp cho từ 40-50 user truy cập online qua Internet với chức năng hội chẩn hình ảnh học qua Internet; - Khả năng lưu trữ online với tổng dung lượng 200TB. - Chức năng hiển thị hình ảnh trên trang Web trực tuyến, các tính năng chỉnh sửa ảnh trên Web bao gồm: chỉnh mức xám, chỉnh độ sáng tối, di chuyển ảnh, thang đo độ, phóng to, thu nhỏ...; - Lưu trữ dữ liệu, chức năng tìm kiếm bệnh án theo PID, Name, ngày tháng chụp, ngày sinh...; - Kỹ thuật bảo mật khi chứng thực, truy vấn và xem dữ liệu chẩn đoán hình ảnh qua Web interface và phần mềm DICOM viewer tại bệnh viện; - Hỗ trợ kết nối với các DICOM Viewer ngoài bệnh viện qua VPN Internet được tích hợp; <p>Cấu hình:</p>	Hệ thống	01

STT	Mô tả chức năng của từng máy chủ và hệ thống lưu trữ đã cài đặt PACS cần bảo trì	Đơn vị tính	Số lượng
	<p>Dicom Storage 1: nguồn 750W, ổ cứng 1xHDD 500GB, 6xHDD 4TB chạy RAID 5/ RAID 6, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon.</p> <p>Dicom Storage 2: nguồn 750W, ổ cứng 1xHDD 500GB, 6xHDD 4TB chạy RAID 5/ RAID 6, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon.</p> <p>Dicom Storage 3: nguồn 750W, ổ cứng 1xHDD 1TB, 8xHDD 10TB chạy RAID 5/ RAID 6, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon.</p> <p>Dicom Storage 4: nguồn 750W, ổ cứng 1xHDD 1TB, 8xHDD 10TB chạy RAID 5/ RAID 6, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon.</p>		
3	<p>Hệ thống DICOM Web Gateway:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng chỉnh cửa sổ nâng cao: cho phép tinh chỉnh cửa sổ linh hoạt theo sự di chuyển chuột, lưu giữ giá trị cửa sổ đến các hình kế tiếp (20 hình và -20 hình tức thì và các hình còn lại trong series). - Tính năng zoom và move nâng cao: linh hoạt theo sự di chuyển chuột, lưu giữ giá trị zoom và move đến các hình kế tiếp (+ 20 và -20 hình tức thì và các hình còn lại trong series). - Cải tiến các chức năng khác như: xem toàn màn hình, xoay hình, xem thông tin DICOM. - Chức năng xem hình ảnh DICOM trên trang Web hội chẩn trực tuyến. - Chức năng chỉnh sửa ảnh tiêu chuẩn trên Web bao gồm: chỉnh mức xám, chỉnh độ sáng tối, di chuyển ảnh, thang đo độ, phóng to, thu nhỏ.... - Cho phép tải hình ảnh đáp ứng nhu cầu chẩn đoán và hội chẩn trong điều kiện mạng Internet chậm. - Cho phép xem nhiều series hình trong cùng một khung hình. - Chức năng hiển thị tình trạng load hình. - Chức năng xem ảnh DICOM trên thiết bị Mobile với tương tác touch. 	Hệ thống	01

STT	Mô tả chức năng của từng máy chủ và hệ thống lưu trữ đã cài đặt PACS cần bảo trì	Đơn vị tính	Số lượng
	<ul style="list-style-type: none"> - Chức năng xem ảnh DICOM trên thiết bị Smart Tivi với trình duyệt chuyên dụng của Smart Tivi. - Xem 02 series hình chụp tại hai thời điểm khác nhau. <p>Cấu hình phần cứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - DICOM Web Gateway 1: nguồn 510W, ổ cứng 2xHDD 1TB chạy RAID 1, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon. - DICOM Web Gateway 2: nguồn 510W, ổ cứng 2xHDD 500GB chạy RAID 1, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon. 		
4	<p>Hệ thống RIS Gateway</p> <p>Hệ thống RIS Gateway với phần mềm và phần cứng tích hợp bằng công nghệ Embedded Linux với tính năng cụ thể như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nhận chỉ định từ hệ thống HIS bệnh viện và đẩy xuống các máy chẩn đoán hình ảnh theo giao thức MWL (Modality Work List). - Nhận dữ liệu hình ảnh DICOM sau xử lý từ các work station phục vụ cho việc trả kết quả cho bệnh án điện tử. - Lưu trữ kết quả trả cho bệnh án điện tử. <p>Cấu hình phần cứng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - RIS Gateway 1: nguồn 510W, ổ cứng 2xHDD 4TB chạy RAID 1, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon. - RIS Gateway 2: nguồn 510W, ổ cứng 2xHDD 2TB chạy RAID 1, RAM 16GB DDR4, CPU Intel Xeon. 	Hệ thống	01
5	<ul style="list-style-type: none"> - Phiên bản phần mềm xử lý ảnh DICOM chuyên dụng trên Workstation với các tính năng: tính năng xử lý cơ bản: chỉnh sáng tối, xoá nền, zoom, đo đạc, move; tính năng tái tạo hình ảnh 3D MPR, 3D MIP, 3D Volume Rendering, 3D Surface Rendering, 3D Endoscopy với các 65.536 mức độ 	License	01

STT	Mô tả chức năng của từng máy chủ và hệ thống lưu trữ đã cài đặt PACS cần bảo trì	Đơn vị tính	Số lượng
	tính chỉnh; tính năng in phim trên giấy (in màu) thay cho phim truyền thống.		
6	<p>MCU Video Conference 16 điểm HD, 2 điểm FullHD:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính năng kết nối 16 điểm cầu độ phân giải video 320x240, 480x360, 640x480, 800x600, 1024x768. 02 điểm cầu độ phân giải FullHD 1920x1280 qua web interface. - Tính năng giao diện cấu hình admin qua web interface. - Tính năng đa tương tác nhiều điểm qua web interface. - Hỗ trợ 6 phòng họp đồng thời với tổng số lượng site HD là 16. - Tính năng kết nối và lấy Video phẫu thuật trực tiếp từ 02 máy nội soi hoặc siêu âm. - Tính năng voice HD 16 điểm qua web interface. - Tính năng chia sẻ tài liệu qua web interface - Tính năng chat chung, chat riêng qua web interface. 	Hệ thống	01

3. Yêu cầu kỹ thuật dịch vụ nâng cấp

3.1. Yêu cầu nâng cấp Hệ thống PACS tương thích hạ tầng, phần mềm PACS Local chạy tại bệnh viện

- Hệ thống PACS nâng cấp tương thích với Hệ thống Hội chẩn Y tế trực tuyến bao gồm Video Conference và PACS Viewer trên nền web. Hai phân hệ này có cùng cơ chế đăng nhập và liên thông dữ liệu trực tiếp với nhau theo thời gian thực (real-time).
- Cung cấp dữ liệu cho tối thiểu 20 Work Station chẩn đoán hình ảnh truy cập đồng thời (với khả năng tái tạo hình ảnh 3D);
- Cung cấp cho 40- 50 user truy cập online qua Internet với chức năng hội chẩn hình ảnh học qua Internet;
- Khả năng lưu trữ online với tổng dung lượng > 150TB.
- Toàn bộ hệ thống bao gồm phần mềm và phần cứng được thiết kế theo công nghệ nhúng trên nền Linux (Linux based Embedded System) tích hợp bản quyền

hệ điều hành và cơ sở dữ liệu (hoặc công nghệ tương đương có tích hợp bản quyền hệ điều hành và cơ sở dữ liệu).

- Lấy dữ liệu hình ảnh DICOM từ tất cả máy chẩn đoán hình ảnh loại CT, MRI, X Quang, Siêu âm và DSA

- Chức năng hiển thị hình ảnh trên trang Web trực tuyến, các tính năng chỉnh sửa ảnh trên Web bao gồm: chỉnh mức xám, chỉnh độ sáng tối, di chuyển ảnh, thang đo độ, phóng to, thu nhỏ.

- Lưu trữ dữ liệu, chức năng tìm kiếm bệnh án theo PID, Name, ngày tháng chụp, ngày sinh;

- Kỹ thuật bảo mật khi chứng thực, truy vấn và xem dữ liệu chẩn đoán hình ảnh qua Web interface và phần mềm DICOM viewer tại bệnh viện;

- Hỗ trợ kết nối với các DICOM Viewer ngoài bệnh viện qua VPN Internet được tích hợp;

Cấu hình:

Dicom Storage 5: nguồn $\geq 510W$, ≥ 1 ổ cứng HDD $\geq 1TB$, ≥ 8 ổ cứng HDD $\geq 10TB$ chạy RAID 5/ RAID 6, RAM $\geq 16GB$ DDR4, CPU Intel Xeon (hoặc tương đương).

Dicom Storage 6: nguồn $\geq 510W$, ≥ 1 ổ cứng HDD $\geq 1TB$, ≥ 8 ổ cứng HDD $\geq 10TB$ chạy RAID 5/ RAID 6, RAM $\geq 16GB$ DDR4, CPU Intel Xeon (hoặc tương đương).

3.2. Yêu cầu Hệ thống CLOUD trung tâm

Hệ thống được trang bị dựa theo yêu cầu về lưu trữ dự phòng/mở rộng trong Thông tư 46/2018/TT-BYT ngày 28/12/2018 của Bộ Y tế “Quy định về Hồ sơ Bệnh án điện tử”.

Cấu hình:

- Hệ thống máy chủ ảo có tổng dung lượng lưu trữ $\geq 80TB$ và phần mềm nền tảng tích hợp triển khai trên phân cứng.

- Hệ thống phần mềm quản trị Cloud: Hệ thống phải có khả năng khởi tạo máy ảo, quản lý và thu hồi tài nguyên bao gồm máy chủ, mạng, hệ điều hành, middleware và phần mềm ứng dụng.

- Cấu hình bộ STORAGE PACS CLOUD dung lượng $\geq 80TB$:

- $\geq 4Ux60$ -Bay Hybrid Storage Server support (up to) ≥ 60 HDDs (SAS or SATA).
- Patented IsoVibe technology (hoặc tương đương) ensures maximum performance even in heavy workloads.
- Enterprise-grade redundant and hot-swappable PSUs, IO Modules and fans.
- ArcticFlowr™ technology (hoặc tương đương).

- Ổ cứng với Công nghệ Enhanced RAFF hoặc tương đương giám sát và điều chỉnh giúp duy trì hiệu suất cao trong môi trường nhiều ổ đĩa với tần số rung động lớn.

- Cấu hình máy chủ Controller Node:

- ≥ 01 Main Server
- ≥ 01 CPU Xeon
- ≥ 02 RAM 16G
- ≥ 02 Ổ cứng 1TB
- ≥ 01 Heatsink 1U
- ≥ 01 Chasis 1U

- Cấu hình máy chủ Compute Node:

- ≥ 01 Main Server
- ≥ 01 CPU Xeon
- ≥ 02 RAM 16G
- ≥ 02 Ổ cứng 1TB
- ≥ 01 Heatsink 1U
- ≥ 01 Chasis 1U

***Tính năng chi tiết hệ thống Cloud trung tâm**

STT	Phân hệ chức năng chính	Phân hệ chức năng con
1	Tính năng chung	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm PACS Cloud phục vụ việc phát triển, triển khai các ứng dụng CNTT dùng để lưu trữ hình ảnh y khoa DICOM cho Bệnh viện trên nền tảng Cloud. - Phần mềm được thiết kế đảm bảo việc mở rộng khả năng cung cấp dịch vụ mà không cần thay đổi các thành phần chính của hệ thống. Việc mở rộng hệ thống cung cấp dịch vụ chỉ cần bổ sung thêm các máy chủ vật lý, thêm ổ đĩa lưu trữ, phần mềm. - Phần mềm hệ thống cho phép thay đổi cấu hình (thay đổi dung lượng lưu trữ) các máy chủ một cách đơn giản, mềm dẻo.
2	Hệ thống phần mềm quản trị	
	Chức năng khởi tạo, quản lý máy chủ ảo	<ul style="list-style-type: none"> - Phần mềm hệ thống phải có khả năng khởi tạo máy ảo, quản lý và thu hồi tài nguyên bao gồm máy chủ, mạng, hệ điều hành, middleware và phần mềm ứng dụng.
	Phần mềm hệ thống có các chức năng đảm	<ul style="list-style-type: none"> - Tạo ra máy ảo cho người dùng mới hoặc thêm các máy chủ ảo mới cho một người dùng đang sử dụng dịch vụ; - Với mỗi máy ảo được tạo ra, hệ thống có khả năng cài đặt một image có chứa hệ điều hành và ứng dụng có liên quan đến chẩn đoán hình ảnh, chẩn đoán từ xa;

bảo toàn vệ sinh dịch vụ	<ul style="list-style-type: none"> - Khả năng cài đặt thêm các phần mềm trên máy ảo; - Xóa hoàn toàn một máy ảo, trả lại toàn bộ tài nguyên cho hệ thống; - Lưu lại image của máy, khôi phục lại trên máy ảo khác; - Đảm bảo các tính năng khởi động, dừng và khởi động lại các máy ảo; - Quản trị mật khẩu quyền cao nhất của các máy ảo; - Thêm, xóa sửa các tài khoản thuộc các máy ảo.
Chức năng quản trị mạng	Phần mềm hệ thống cần có khả năng quản lý các IP pool và VLAN; có khả năng đặt địa chỉ IP và Subnet tương ứng cho một máy ảo hoặc một nhóm máy ảo vừa tạo.
Cung cấp thư viện image	Phần mềm hệ thống cần cung cấp cơ sở dữ liệu các image thông dụng để cung cấp cho người dùng. Thư viện image này có thể được cập nhật thêm các image mới để đưa vào danh mục cung cấp cho máy ảo.

3.3. Yêu cầu kỹ thuật Portal hình ảnh cho bệnh nhân

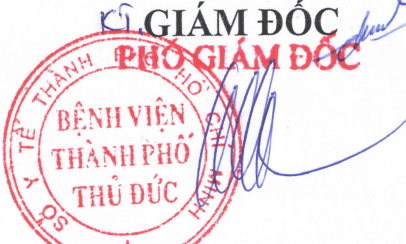
- Hệ thống Web truy cập trên thiết bị Mobile, thông qua mã QR code kèm theo một chuỗi token đã mã hóa:

- Truy cập được hình ảnh với những ca chụp có mã số Accession Number.
- Xem được report kèm theo hình ảnh cho các ca chụp đã được trả kết quả từ bác sĩ chẩn đoán hình ảnh.
- Ứng dụng xem hình ảnh trên thiết bị mobile có các tính năng: thước đo, chỉnh sáng tối, zoom, di chuyển, xem nhiều series hình

3.4. Yêu cầu kỹ thuật nâng cấp phần mềm

- Nâng cấp lên phiên bản Web mới với các tính năng bổ sung như sau:

- + Tính năng MPR, MIP load hình nhanh và các công cụ xử lý hình ảnh;
 - + Tính năng dựng hình 3D trên web;
 - + Tính năng AI hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh Xquang phổi với các bệnh lý Phổi (Tuberculois, Lung Opacity, Nodule, Pneumonia), Màng phổi (Effusion), Tim (Cardiomegaly) và Thực hiện đưa ra kết luận ứng dụng template bệnh lý ở X-quang phổi dựa trên mã SNOMED CT hoặc ICD10.
 - + Tính năng phân đoạn Segmentation Tool;
 - + Tính năng xem hình ảnh giải phẫu bệnh.
- Nâng cấp bổ sung công cụ kết nối máy tạo ảnh NonDICOM và chuyển đổi hình ảnh sang DICOM để lưu trữ trên PACS.


GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC
BS. CKII Mai Hóa