

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1. Giới thiệu chung

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

- **Tên dự toán:** Thuê phần mềm xử lý, lưu trữ và truyền hình ảnh y khoa (PACS) tại Bệnh viện Da liễu Trung ương trong 12 tháng

- **Tên gói thầu:** Thuê phần mềm xử lý, lưu trữ và truyền hình ảnh y khoa (PACS) tại Bệnh viện Da liễu Trung ương trong 12 tháng

- **Nội dung gói thầu:** Thuê phần mềm xử lý, lưu trữ và truyền tải hình ảnh y khoa (RIS-PACS)

- **Chủ đầu tư:** Bệnh viện Da liễu Trung ương

- **Nguồn vốn:** Nguồn thu dịch vụ khám bệnh, chữa bệnh của Bệnh viện Da liễu Trung ương.

- **Địa điểm thực hiện:** Bệnh viện Da liễu Trung ương - Địa chỉ: số 15A đường Phương Mai, Phường Kim Liên, Thành phố Hà Nội.

Thời gian thực hiện hợp đồng: 12 tháng.

Trong đó:

+ Thời gian cài đặt bàn giao phần mềm là 05 ngày làm việc kể từ ngày ký hợp đồng;

+ Thời gian cung cấp dịch vụ cho thuê là 12 tháng kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

1.2. Mục tiêu công việc

a) Mục tiêu chung

Bệnh viện Da liễu Trung ương thực hiện triển khai phần mềm xử lý, lưu trữ và truyền hình ảnh y khoa (RIS-PACS) nhằm nâng cao ứng dụng công nghệ thông tin tại bệnh viện, phát huy có hiệu quả trong công việc, nâng cao chất lượng phục vụ của bệnh viện với người dân và góp phần hiện đại hóa công tác quản lý, bảo vệ, chăm sóc sức khỏe nhân dân trong thời kỳ mới để đảm bảo việc “Chương trình Chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030”.

b) Mục tiêu cụ thể

Kết nối đến tất cả các máy sinh ảnh DICOM và nonDICOM trong bệnh viện. Nhận chỉ định MWL tại bệnh viện.

Khi phát sinh thêm máy sinh ảnh mới ngoài các thiết bị hiện tại của bệnh viện, nhà cung cấp cam kết kết nối máy vào hệ thống PACS của viện và không phát sinh thêm chi phí kết nối.

Cung cấp các giải pháp số hóa và quản lý thông tin chẩn đoán hình ảnh đến bác sỹ, kỹ thuật viên để nâng cao hiệu quả, chất lượng chẩn đoán hình ảnh từng bước triển khai bệnh viện không phim.

Cung cấp các phần mềm hỗ trợ chẩn đoán hình ảnh từ cơ bản đến nâng cao hỗ trợ các bác sỹ chẩn đoán hình ảnh trong quá trình làm việc.

Cung cấp công cụ quản lý kết quả, hình ảnh y tế cho các đơn vị lâm sàng trong Bệnh viện. Sẵn sàng cung cấp dữ liệu cho các chương trình chẩn đoán hình ảnh từ xa Tele-Radiology và triển khai y học từ xa Tele-Health.

Quy mô Hệ thống PACS được đầu tư sẽ quản lý toàn bộ các thiết bị tạo ảnh DICOM, thiết bị nonDICOM của bệnh viện và cung cấp kết quả, hình ảnh cho khoa khám bệnh, các khoa lâm sàng và các đơn vị có nhu cầu trong bệnh viện.

Triển khai cổng trả kết quả chẩn đoán hình ảnh trực tuyến cho bệnh nhân.

Cụ thể:

- Cài đặt và khởi tạo Phần mềm xử lý, lưu trữ và truyền hình ảnh y khoa RIS-PACS.

- Cho thuê dịch vụ và hỗ trợ vận hành Phần mềm xử lý, lưu trữ và truyền hình ảnh y khoa RIS-PACS.

2. Yêu cầu về kỹ thuật

Nhà thầu có bản cam kết (**Mẫu 01BVDLTW**) đáp ứng các tiêu chuẩn như sau:

2.1. Tiêu chuẩn chất lượng chung

- Phần mềm PACS (Máy chủ PACS - lưu trữ hình ảnh) đạt tối thiểu những tiêu chuẩn: ISO 13485, FDA/CE hoặc các tiêu chuẩn tương đương về chuẩn chất lượng.

- Phần mềm RIS đạt tối thiểu những tiêu chuẩn sau: ISO 13485, ISO 9001, ISO 27001 và có chứng nhận đánh giá An toàn thông tin (được cung cấp bởi đơn vị độc lập, được cơ quan quản lý nhà nước cấp phép cung cấp dịch vụ đánh giá).

- Ngôn ngữ: Tiếng Việt, tiếng Anh (hoặc ngôn ngữ khác do bệnh viện yêu cầu).

- Chứng nhận quyền tác giả hoặc tương đương đối với Hệ thống phần mềm quản lý và truyền tải hình ảnh y khoa (RIS-PACS).

2.2. Yêu cầu về tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật được áp dụng

2.2.1 Tiêu chuẩn kỹ thuật

- Hồ sơ bệnh án điện tử phải áp dụng các tiêu chuẩn công nghệ thông tin sau đây:

- + Tiêu chuẩn HL7 gồm kiến trúc tài liệu lâm sàng HL7 CDA và HL7 FHIR.

+ Tiêu chuẩn hình ảnh số và truyền tải trong y tế (DICOM) phiên bản 2.0 trở lên.

+ Tiêu chuẩn về an toàn thông tin y tế theo quy định của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông và Bộ trưởng Bộ Y tế.

- Đáp ứng tiêu chuẩn của Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông công bố Danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước về: truyền tệp tin, giao vận mạng có kết nối, truy cập internet với thiết bị không dây, dịch vụ truy cập từ xa.

2.2.2 Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin khi triển khai

Việc đảm bảo an toàn thông tin tuân thủ theo quy định tại Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ và Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định chi tiết và hướng dẫn một số điều của Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 của Chính phủ về bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ.

2.2.3 Yêu cầu về kế thừa, phát huy những thiết bị hiện có

Quá trình hoàn thiện hạ tầng thông tin cần kế thừa và phát huy những thiết bị hiện có tại Bệnh viện, trong đó cần tích hợp các thiết bị đang sử dụng vào hệ thống mới gồm:

- Hệ thống cáp quang, switch đến các tòa nhà.
- Thiết bị điện và hạ tầng phòng máy chủ.

Đảm bảo kết nối đầy đủ và khai thác hiệu quả trang thiết bị đã đầu tư.

2.3. Yêu cầu đáp ứng thông tư 54/2017/TT-BYT về tiêu chí RIS-PACS

Yêu cầu đáp ứng các nhóm chức năng, nghiệp vụ theo tiêu chí RIS-PACS trong thông tư 54/2017/TT-BYT:

TT	Tiêu chí	Yêu cầu
1	Quản trị hệ thống.	ĐÁP ỨNG
2	Cấu hình quản lý máy chủ PACS.	ĐÁP ỨNG
3	Cấu hình quản lý máy trạm PACS.	ĐÁP ỨNG
4	Quản lý thông tin chỉ định.	ĐÁP ỨNG
5	Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định.	ĐÁP ỨNG
6	Giao diện kết nối (Interface) 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm).	ĐÁP ỨNG
7	Interface kết nối, liên thông với HIS.	ĐÁP ỨNG
8	Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh.	ĐÁP ỨNG

TT	Tiêu chí	Yêu cầu
9	Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM.	ĐÁP ỨNG
10	Chức năng đo lường.	ĐÁP ỨNG
11	Chức năng xử lý hình ảnh 2D có thể chạy được trên máy tính bảng, điện thoại thông minh, cả hệ điều hành Android và IOS.	ĐÁP ỨNG
12	Chức năng xử lý hình ảnh 3D có thể chạy được trên máy tính bảng, điện thoại thông minh, cả hệ điều hành Android và IOS.	ĐÁP ỨNG
13	Kết xuất hình ảnh DICOM ra đĩa CD/DVD cùng với phần mềm xem ảnh DICOM hoặc cung cấp đường dẫn truy cập hình ảnh trên web.	ĐÁP ỨNG
14	Kết xuất báo cáo thống kê.	ĐÁP ỨNG
15	Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM.	ĐÁP ỨNG
16	Chức năng nén ảnh theo giải thuật JPEG2000.	ĐÁP ỨNG
17	Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView.	ĐÁP ỨNG
18	Hỗ trợ hội chẩn nhiều điểm cầu (multi-site) chẩn đoán hình ảnh qua mạng (hỗ trợ các thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng).	ĐÁP ỨNG

2.4. Yêu cầu chức năng, tính năng phần mềm

Nhà thầu cung cấp đầy đủ các chứng nhận kỹ thuật cần thiết kèm theo mô tả chi tiết, cụ thể đầy đủ các tính năng bằng hình ảnh và thuyết minh để chứng minh khả năng đáp ứng:

TT	NỘI DUNG
1	Quản trị hệ thống
	Quản lý tài khoản và phân quyền người dùng.
	Quản lý mẫu kết quả.
	Cấu hình chữ ký số.
	Cấu hình thông số hệ thống.
2	Cấu hình quản lý máy chủ PACS
	Quản lý nhiều ổ lưu trữ, cho phép thêm, sửa, xóa ổ lưu trữ để tăng thêm dung lượng.
	Kết nối ổ lưu trữ mạng: - NAS - NFS

TT	NỘI DUNG
	- CIFS
	Giải pháp lưu trữ: - Hỗ trợ các lưu trữ bằng các giải pháp an toàn và tối ưu. - Lưu trữ không giới hạn với tốc độ truy suất dữ liệu nhanh. - Redundant array of independent disks – RAID. - Storage area network (SAN). - Network attached storage (NAS). - Máy chủ lưu trữ. - Các giải pháp lưu trữ nền web hay lưu trữ đám mây. - Lưu trữ ngoại tuyến (off-line). - Số lượng lưu trữ có thể được thêm vào để tăng dung lượng lưu trữ theo nhu cầu.
	Sao lưu hình ảnh sang ổ lưu trữ lâu dài (nearline/offline storage).
	Tự động nén ảnh ngay khi nhận được.
	Tự động chuyển ảnh sang PACS khác.
	Kết nối đồng thời nhiều PACS server.
	Cho phép nhận và truyền ảnh theo chuẩn DICOM.
	Đặt lệnh sao lưu dữ liệu vào thời gian nghỉ.
	Có khả năng di chuyển đến nơi lưu trữ dài hạn RAID.
	Quản lý Worklist.
3	Cấu hình quản lý máy trạm PACS
	Tra cứu danh sách study.
	Tra cứu danh sách series, danh sách ảnh.
	Xem, sửa thông tin ảnh DICOM.
	Quản lý AE title (quản lý Modality).
	Kiểm tra kết nối đến Modality.
	Theo dõi công suất sử dụng ổ cứng.
	Hẹn giờ tự động nén ảnh.
	Chức năng hẹn giờ tự động xóa ảnh.
	Quản lý tham số hệ thống.
	Tách, ghép studies.
	Thống kê và truy vết.
	Kiểm soát đăng nhập.

TT	NỘI DUNG
	Bảo mật các kết nối từ xa.
4	Quản lý thông tin chỉ định
	Tạo mới thủ công ca khám.
	Tiếp nhận yêu cầu.
	Phân công ca máy.
	Chỉnh sửa thông tin chỉ định dịch vụ của bệnh nhân.
	Tìm kiếm thông tin chỉ định của bệnh nhân theo mã bệnh nhân, theo tên, theo ngày.
	Đưa thông tin bệnh nhân, thông tin yêu cầu lên Modality.
	Hiển thị bảng tổng hợp xếp hàng chờ chụp.
	Hiển thị màn hình xếp hàng tại phòng chụp.
	Gọi loa mời bệnh nhân theo số thứ tự.
5	Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định
	Tự động xếp số thứ tự cho bệnh nhân.
	Xếp số thứ tự ưu tiên cho bệnh nhân.
	Tự động chọn phòng chụp cho bệnh nhân.
	Tra cứu bệnh nhân theo máy chụp.
	Tra cứu, tìm kiếm và phân loại bệnh nhân.
	Sắp xếp thứ tự hiển thị theo từng cột/trường dữ liệu.
6	Giao diện kết nối (Interface) 2 chiều với các thiết bị chẩn đoán hình ảnh thông dụng (CT, MRI, X-quang, DSA, siêu âm)
	Hỗ trợ lưu trữ ảnh của tất cả các thiết bị sinh ảnh theo chuẩn DICOM hoặc không theo chuẩn DICOM.
	Quản lý nhóm thiết bị chụp.
	Quản lý danh sách thiết bị chụp.
	Quản lý tình trạng máy chụp (bình thường hay hỏng).
	Kiểm soát, cảnh báo công suất thực hiện của máy chụp.
7	Interface kết nối, liên thông với HIS: - RIS nhận thông tin chỉ định từ HIS, RIS chuyển thông tin chỉ định vào máy chẩn đoán hình ảnh theo tiêu chuẩn HL7; - PACS nhận hình bệnh lý đã được xử lý từ trạm xử lý (workstation) của bác sĩ;

TT	NỘI DUNG
	- PACS chuyển đổi hình bệnh lý từ định dạng DICOM sang định dạng JPEG và chuyển cho hệ thống RIS, RIS chuyển trả hình bệnh lý định dạng JPEG cho hệ thống HIS lưu trữ nhằm hoàn thiện hồ sơ bệnh án; - Liên thông hai chiều báo cáo chẩn đoán hình ảnh của bệnh nhân giữa PACS và HIS (tức là nếu có thay đổi bên PACS thì HIS cũng nhận được và ngược lại)
	Tích hợp nhận thông tin yêu cầu từ HIS thông qua Web API.
	Cho phép HIS cập nhật thông tin yêu cầu.
	Cho phép HIS cập nhật tình trạng thực hiện yêu cầu.
	Trả kết quả chẩn đoán, hình ảnh cho HIS theo ca chụp.
	Tự động nhận diện bệnh nhân trên hệ thống lưu trữ hình ảnh.
	Tích hợp mã QR code trên HIS.
	Có khả năng hỗ trợ sự nhận dạng cùng bệnh nhân tại những khoa phòng khác nhau với cùng mã số bệnh nhân.
	Cung cấp cổng tra cứu cho bệnh nhân thông qua mã QR code hoặc tài khoản (đối với bệnh nhân ngoại trú).
8	Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh
	Nhận ca và bỏ nhận ca.
	Nhập thông tin chẩn đoán bệnh.
	Lựa chọn mẫu kết quả chẩn đoán.
	Xem ảnh DICOM.
	So sánh 2 ca chụp với cùng bệnh nhân.
	Phân hệ AI hỗ trợ chẩn đoán: - Phân tích hình ảnh xquang phổi thẳng dạng DICOM: + Khoanh vùng tổn thương trên ảnh gốc + Phân tích và hỗ trợ đưa ra gợi ý chẩn đoán + Bật / tắt hiển thị khoanh vùng tổn thương + Hỗ trợ người dùng đánh giá và phản hồi gợi ý chẩn đoán - Tự động tính toán và hiển thị kết quả đo chức năng hô hấp: + Tính toán tự động BMI của người bệnh và đưa ra kết luận dựa trên các yếu tố: + Thông tin người bệnh: chiều cao, cân nặng. + Thông tin tiền sử và yếu tố nguy cơ: Người bệnh có bị bệnh (Hô hấp, tim mạch, ...); Tiền sử hút thuốc, ho; Yếu tố về gia đình; ...

TT	NỘI DUNG
	+ Các chỉ số SVC, PEF, EVC, FEV1,...
	Theo dõi lịch sử chụp của bệnh nhân.
	Đặt thẻ quản lý, thống kê cho ca.
	Đặt mã quốc tế ICD cho ca.
	Xem trước bản in kết quả chẩn đoán ca.
	Thay đổi font chữ và in kết quả chẩn đoán ca.
	Tải ảnh về máy tính trạm.
	Chức năng chẩn đoán lần thứ 2, thứ 3,..
	Chức năng dành cho bác sỹ thực tập chẩn đoán.
	Chuyển đổi chế độ hiển thị hình ảnh theo hệ màu sáng, tối.
	Hỗ trợ thao tác nhanh với các phím tắt.
	Quản lý thư mục cá nhân.
	Chế độ chia đôi màn hình trên 1 màn hình.
	In nhiều kết quả chẩn đoán cùng lúc.
	Cho phép nhập kết quả chẩn đoán theo mã dịch vụ y tế.
	Tìm kiếm nội dung trong kết quả chẩn đoán.
	Chia sẻ thư mục cá nhân theo tài khoản.
	Kết nối thiết bị sinh ảnh nondicom qua cổng video.
	Chụp hình ảnh ngay trên giao diện phần mềm.
	Chụp nhiều hình, chọn một phần trong đó để in, có thể chọn thứ tự hình.
	Upload hình ảnh, tập tin (dạng word, pdf, ...), ..
	Hiển thị ảnh, tập tin (dạng word, pdf, ...)
	Chọn nguồn video.
	Cắt hình tự động.
	Cấu hình độ phân giải, mức sáng, độ tương phản.
	Chọn vùng lấy hình ảnh.
	In ảnh chung kết quả hoặc in riêng.
9	Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM
	Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 trong trao đổi bản tin với hệ thống bên ngoài như HIS, EMR.
	Hỗ trợ lưu trữ và xử lý hình ảnh DICOM.
10	Chức năng đo lường

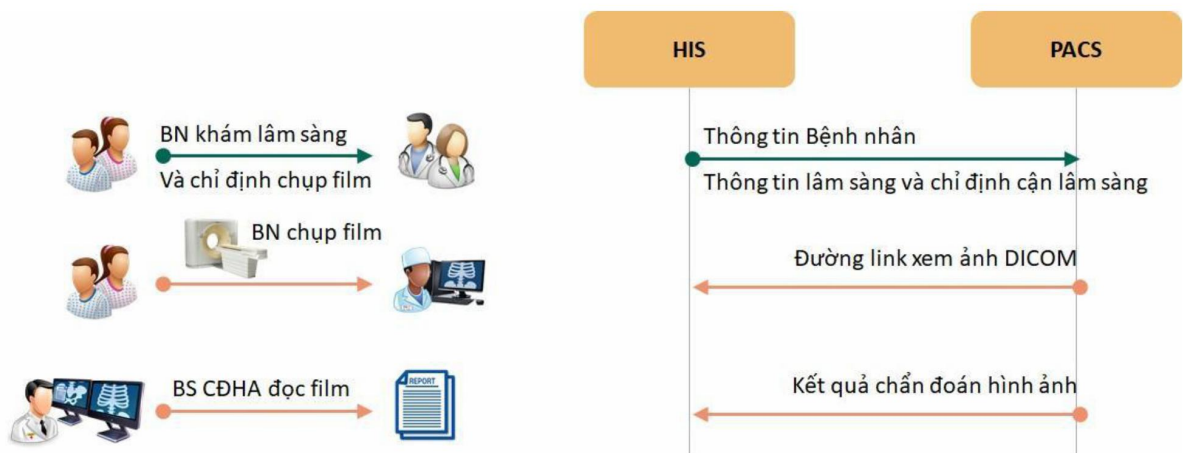
TT	NỘI DUNG
	Đo tỷ lệ tim, ngực.
	Phím tắt cho các chức năng đo, vẽ.
11	Chức năng xử lý hình ảnh 2D
	Bố cục xem nhiều hình ảnh.
	Công cụ đo.
	Pan.
	Zoom.
	Chỉnh mức cửa sổ.
	So sánh ảnh.
	Xoay, lật.
	Cuộn ảnh.
	Preset.
	Thước khoảng cách, điểm, ellipse,...
	Lưu ảnh JPEG.
	Xử lý hình ảnh giải phẫu bệnh: - Hiện thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải (đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng thao tác: zoom, pan...(đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng đo đạc (đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng zoom theo vật kính (đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng chọn và lưu vùng ảnh bệnh lý (đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng tạo ảnh Key (đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng chú thích ảnh (đáp ứng xử lý được trên mobile) - Chức năng hiện thị danh sách series, chọn xem series (đáp ứng xử lý được trên mobile)
	Bố cục xem nhiều hình ảnh.
	Hiện thị hình ảnh và ghi chú chứa tổn thương.
	Hiện thị dữ liệu MOV, Non-DICOM, PDF, ...
	Chạy cine trên 4 khung hình với khả năng thay đổi tốc độ chạy cine, window level và xoay trong khi đang chạy cine.
	Kết hợp bộ điều hướng với hàng loạt chức năng kéo và thả.
	Hỗ trợ đa màn hình (tối đa 3 màn hình) và với khả năng cố định danh sách các ca chụp.

TT	NỘI DUNG
	Hiển thị ROI.
	Có khả năng sao chép và in báo cáo, lưu và in hình ảnh.
	Có khả năng xem thông tin DICOM trên hình ảnh đang hiển thị.
	Tự động kết nối các nhóm hình ảnh được dựa trên hướng và vị trí của hình ảnh.
	Kiểu hiển thị Full-screen.
	“Double-click” cho phép tập trung vào một nhóm khi ở chế độ “stack”.
	Chế độ “drag and drop” đơn giản cho phép thiết lập lại nhóm hình ảnh.
	Khoảng cách trên màn hình phản ánh khoảng cách thật trong thực tế, cho phép xem kích thước thật (1 cm trên màn hình tại chỉ số 1.0 chế độ zoom sẽ phản ánh 1 cm trong thực tế).
12	Chức năng xử lý hình ảnh 3D
	Chức năng giúp xử lý tái tạo tương tác đa chiều (MPR).
	Chức năng dựng 3D từ nhiều lát cắt.
13	Kết xuất hình ảnh DICOM ra đĩa CD/DVD cùng với phần mềm xem ảnh DICOM hoặc cung cấp đường dẫn truy cập hình ảnh trên web
	In ảnh ra đĩa CD/DVD, in nhãn đĩa.
	Kết xuất hình ảnh DICOM.
	API hiển thị kết quả chẩn đoán và hình ảnh.
14	Kết xuất báo cáo thống kê
	Bảng theo dõi hoạt động của toàn bộ hệ thống máy chụp: - Biểu đồ thể hiện trung bình số ca trong 1 khoảng thời gian. - Biểu đồ thể hiện số ca / nhóm dịch vụ theo ngày. - Biểu đồ thể hiện số ca / bác sỹ theo ngày. - Biểu đồ thể hiện tổng số ca theo trạng thái theo ngày.
	Báo cáo thống kê số ca theo máy.
	Báo cáo thống kê theo thời gian.
	Báo cáo thống kê số ca bác sỹ đọc theo từng loại máy.
	Báo cáo thống kê chi tiết ca theo máy.
	Báo cáo thống kê chi tiết số ca theo tên bác sỹ.
15	Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM
	Cho phép nhận và truyền ảnh theo chuẩn DICOM.
	Hẹn giờ tự động nén ảnh.

TT	NỘI DUNG
16	Chức năng nén ảnh theo giải thuật JPEG2000
	Chế độ nén ảnh suy hao hoặc không suy hao chất lượng hình ảnh JPEG, JPEG2000, RLE.
	Thiết lập quy tắc nén ảnh suy hao chất lượng cho từng loại máy sinh ảnh.
	Thiết lập và cài đặt các thông số và tỷ lệ nén cho cơ chế nén suy hao.
17	Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView
	API hiển thị và xử lý hình ảnh qua trình duyệt web.
18	Hỗ trợ hội chẩn nhiều điểm cầu (multi-site) chẩn đoán hình ảnh qua mạng (hỗ trợ các thiết bị di động như điện thoại thông minh, máy tính bảng)
	Hỗ trợ tích hợp dữ liệu hình ảnh theo mô hình cloud giữa các bệnh viện phục vụ chẩn đoán từ xa (tele radiology).

2.5. Yêu cầu tích hợp hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện HIS, EMR

2.5.1 Quy trình kết nối giữa HIS-PACS theo phương án trả kết quả trên PACS



Tổng quan quy trình kết nối HIS-PACS

2.5.2 Mô tả quy trình:

- Bước 1: HIS gửi yêu cầu chiếu chụp.
- Bước 2: PACS xếp bệnh nhân vào phòng chụp.
- Bước 3: KTV xử lý chụp ảnh và lưu ảnh vào PACS .
- Bước 4: Bác sỹ CDHA đọc ảnh và nhập chẩn đoán, sau đó duyệt trả kết quả chẩn đoán trên phần mềm PACS. Kết quả chẩn đoán và hình ảnh được trả về phần mềm HIS.
- Bước 5: HIS mở viewer xem ảnh, xem chẩn đoán cận lâm sàng.

*** Các API tích hợp**

- HIS tạo mới yêu cầu chiếu chụp

Tình huống	Khi KTV CDHA tiếp nhận thực hiện dịch vụ bên HIS. HIS gửi yêu cầu chỉ định từ HIS sang PACS. - Sau khi gửi sang PACS thành công, HIS cập nhật trạng thái gửi PACS thành Đã tiếp nhận để KTV theo dõi. - Trường hợp vì lý do nào đó, PACS không nhận được chỉ định, KTV cập nhật lại Trạng thái trên HIS và tiếp nhận lại. - Mỗi phiếu chỉ định chỉ bao gồm dịch vụ cùng loại và có thể có nhiều dịch vụ.
Phương án	HIS gửi sang PACS gói tin tạo mới chỉ định theo chuẩn HL7 FHIR V4 và nhận lại gói tin phản hồi từ PACS.

- HIS hủy yêu cầu chiếu chụp

Tình huống	Khi KTV CDHA thực hiện hủy dịch vụ đã được kê.
Phương án	HIS gửi gói tin hủy chỉ định theo chuẩn HL7 FHIR V4 và nhận lại gói tin phản hồi từ PACS.

- HIS thay đổi yêu cầu chiếu chụp

Tình huống	Khi KTV CDHA thực hiện đổi lại dịch vụ đã được kê sang dịch vụ khác.
Phương án	HIS gửi sang PACS gói tin thay đổi chỉ định dịch vụ cũ theo chuẩn HL7 FHIR V4 và nhận lại gói tin phản hồi từ PACS.

- HIS thay đổi thông tin bệnh nhân

Tình huống	Do sai sót của KTV khi tiếp nhận bệnh nhân dẫn đến thông tin bệnh nhân bị sai lệch, HIS gửi sang PACS gói tin chỉnh sửa thông tin bệnh nhân.
Phương án	HIS gửi sang PACS gói tin thay đổi thông tin bệnh nhân theo chuẩn HL7 FHIR V4 và nhận lại gói tin phản hồi từ PACS.

- PACS cập nhật kết quả chẩn đoán về HIS

Tình huống	Bác sỹ duyệt kết quả chẩn đoán 1 ca chụp trên PACS, PACS đẩy kết quả chẩn đoán về HIS.
Phương án	PACS gửi sang HIS gói tin kết quả chẩn đoán theo chuẩn HL7 FHIR V4 và nhận lại gói tin phản hồi từ HIS.

- HIS tích hợp giao diện từ PACS

Tình huống	Bác sỹ tại khoa khám bệnh muốn xem lại kết quả chẩn đoán và ảnh chụp chiếu của bệnh nhân.
Phương án	PACS cung cấp cho HIS 1 API để xem ảnh và kết quả chẩn đoán của ca chụp đã thực hiện.

2.5.3. Yêu cầu đối với nhà thầu

- Nêu chi tiết giải pháp kỹ thuật để kết nối giữa PACS - HIS đáp ứng yêu cầu như mục 2.5.1 và 2.5.2, tùy thuộc hiện trạng, yêu cầu nghiệp vụ bệnh viện mà việc tích hợp HIS sẽ được điều chỉnh, nhưng vẫn dựa trên khung tích hợp cơ bản nêu trên. Mô hình tích hợp cần linh hoạt, dễ điều chỉnh, có thể cấu hình động.

- Khi triển khai tích hợp HIS đảm bảo không làm gián đoạn hoạt động khám, chữa bệnh của bệnh viện. Thời gian triển khai tích hợp trong tối đa 03 ngày.

- Nhằm đảm bảo tính khả thi, Bệnh viện sẽ yêu cầu nhà cung cấp trình bày trực tiếp giải pháp và thực hiện thử nghiệm tích hợp phần mềm HIS của bệnh viện trong giai đoạn thương thảo hợp đồng. Trường hợp kết quả không đạt yêu cầu, nhà cung cấp sẽ không đủ điều kiện triển khai tại bệnh viện.

2.6. Yêu cầu tích hợp các phần mềm khác đang hoạt động tại bệnh viện

Nhà thầu cam kết đáp ứng tích hợp với các hệ thống phần mềm đang hoạt động tại bệnh viện như:

- Phần mềm công thông tin điện tử của bệnh viện.
- Ứng dụng khám, chữa bệnh của bệnh viện trên thiết bị di động.
- Ứng dụng và phần mềm phục vụ hoạt động chuyển đổi số của bệnh viện.

2.7. Yêu cầu về kế thừa và chuyển đổi dữ liệu hình ảnh cũ của bệnh viện

Để phục vụ công tác khám chữa bệnh của bệnh viện, nhà cung cấp phải đề xuất giải pháp và thực hiện kế thừa, chuyển đổi toàn bộ dữ liệu từ kho lưu trữ hình ảnh của bệnh viện sang hệ thống PACS trong tối đa 03 ngày. Nhằm đảm bảo tính khả thi, Bệnh viện sẽ yêu cầu nhà cung cấp trình bày trực tiếp giải pháp và thực hiện thử nghiệm chuyển đổi dữ liệu trong giai đoạn thương thảo hợp đồng. Trường hợp kết quả chuyển đổi không đạt yêu cầu, nhà cung cấp sẽ không đủ điều kiện triển khai tại bệnh viện.

Các yêu cầu cụ thể:

- Có chức năng chuyển đổi dữ liệu, tích hợp với kho lưu trữ hình ảnh y khoa của bệnh viện mà không làm gián đoạn hoạt động hằng ngày của Bệnh viện trong thời gian triển khai. Các loại dữ liệu được chuyển đổi gồm có:

+ Dữ liệu kết quả chẩn đoán, lịch sử chẩn đoán (bao gồm thông tin chữ ký số).

+ Danh mục bác sỹ, kỹ thuật viên.

+ Dữ liệu hình ảnh DICOM và nonDICOM.

- Thời gian triển khai tích hợp, chuyển đổi dữ liệu hình ảnh tối đa là 03 ngày làm việc và không làm ảnh hưởng đến hoạt động của bệnh viện.

3. Các yêu cầu khác

Nhà thầu có bản cam kết (**Mẫu 01BVDLTW**) đáp ứng các tiêu chuẩn như sau:

3.1. Yêu cầu xác định việc sở hữu các thông tin, dữ liệu hình ảnh trong quá trình cung cấp dịch vụ và phương án, quản lý, chuyển giao cho bên thuê

3.1.1 Quản lý thông tin, dữ liệu phát sinh trong quá trình sử dụng phần mềm

- Dữ liệu, thông tin phát sinh trong quá trình sử dụng dịch vụ là tài sản thuộc quyền sở hữu của chủ đầu tư. Việc sử dụng, khai thác thông tin phải được sự đồng ý bằng văn bản của chủ đầu tư. Đơn vị cung cấp dịch vụ có trách nhiệm bảo đảm an ninh, an toàn thông tin, chuyển giao đầy đủ cho cơ quan, đơn vị sử dụng các thông tin, dữ liệu khi kết thúc hợp đồng sử dụng dịch vụ công nghệ thông tin.

- Chủ đầu tư có thể yêu cầu các hình thức lưu trữ, quản lý theo đặc thù nghiệp vụ. Thông tin, dữ liệu được hiểu là cả hình ảnh, thông tin dạng text và các định dạng khác.

- Nghiêm cấm các hành vi vi phạm quyền sở hữu thông tin, dữ liệu hoặc sử dụng trái phép dữ liệu khi chưa được sự đồng ý của chủ đầu tư bằng văn bản. Các bên có trách nhiệm đảm bảo an toàn thông tin mạng, tuân thủ các quy định của pháp luật về an toàn thông tin mạng.

- Quá trình lưu trữ, đơn vị cung cấp dịch vụ phải cung cấp các công cụ để quản lý, theo dõi dữ liệu.

3.1.2 Chuyển giao cho bên thuê

- Sau khi kết thúc thời gian sử dụng tối đa 30 ngày, đơn vị cung cấp dịch vụ phải chuyển giao toàn bộ thông tin và dữ liệu hình thành trong quá trình sử dụng dịch vụ cho chủ đầu tư, tham gia hỗ trợ để đưa dữ liệu hình thành trong quá trình sử dụng dịch vụ vào các hệ thống khác do chủ đầu tư yêu cầu.

- Đơn vị cung cấp dịch vụ phải thực hiện nghiêm túc các phương án về chuyển giao thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình sử dụng dịch vụ sau khi kết thúc thời gian sử dụng dịch vụ, cụ thể như sau:

- Đơn vị cung cấp dịch vụ chuyển giao cho chủ đầu tư thông tin lưu trữ dữ liệu trên máy chủ do chủ đầu tư quản lý.

- Đơn vị cung cấp dịch vụ phải đảm bảo bàn giao đầy đủ dữ liệu phát sinh trong quá trình sử dụng, thể hiện qua các báo cáo thống kê.

- Trường hợp chủ đầu tư muốn phục hồi dữ liệu, nhà cung cấp dịch vụ sẽ chuyển đổi dữ liệu về máy chủ do chủ đầu tư chỉ định.

- Phương án kiểm tra, đối soát dữ liệu thực hiện trên công cụ lưu trữ dữ liệu.

- Sau khi bàn giao dữ liệu nhà cung cấp dịch vụ sẽ phải xóa phần mềm ứng dụng và không lưu trữ bất kỳ thông tin gì phát sinh trong quá trình triển khai, vận hành.

3.2. Yêu cầu về đào tạo và xử lý các phát sinh trong quá trình khai thác dịch

Tổ chức đào tạo chuyển giao công nghệ, đào tạo hướng dẫn người sử dụng

3.2.1. Phạm vi đào tạo

Triển khai đào tạo sử dụng và chuyển giao phần mềm tổng hợp nhằm tin học hóa các hoạt động quản lý tác nghiệp tại đơn vị.

3.2.2. Trình tự thực hiện, nội dung, đối tượng đào tạo

Đối tượng đào tạo:

- + Quản trị hệ thống.
- + Lãnh đạo bệnh viện/ lãnh đạo quản lý.
- + Bác sĩ, điều dưỡng các khoa/phòng/trung tâm.
- + Nhân viên sử dụng phần mềm.

* Đào tạo cán bộ quản trị hệ thống:

Nội dung đào tạo:

- ✓ Quy trình nghiệp vụ;
- ✓ Sơ đồ dòng lưu chuyển dữ liệu;
- ✓ Các chức năng sử dụng của các phân hệ;
- ✓ Chức năng thiết lập mẫu báo cáo;
- ✓ Kết nối và vận hành kỹ thuật giữa các phân hệ;
- ✓ Tài liệu phân tích thiết kế;
- ✓ Mô hình cài đặt vật lý của CSDL;
- ✓ Cách thức quản trị cài đặt;
- ✓ Kỹ thuật quản trị hệ thống phần mềm.

* Đào tạo cán bộ người sử dụng:

- Nội dung:

- ✓ Quy trình luân chuyển và xử lý nghiệp vụ.
- ✓ Các chức năng thao tác cơ bản của phần mềm.
- ✓ Quy tắc cập nhật dữ liệu, xử lý dữ liệu.
- ✓ Quy tắc xử lý thông tin và khai thác thông tin.
- ✓ Tìm kiếm, báo cáo và tổng hợp trên các mẫu biểu.
- ✓ Cài đặt và xử lý lỗi kỹ thuật.
- ✓ Khai thác thông tin.
- ✓ Thực hành trực tiếp trên máy tính.
- ✓ Thực hành trên số liệu thực tế.
- ✓ Chuyển giao mô hình thực tế.

3.2.3. Nâng cấp, bảo trì, bảo dưỡng

Do nhà thầu cung cấp chịu trách nhiệm trong thời gian thực hiện hợp đồng.

3.3. Yêu cầu về cài đặt, demo

- Nhà thầu cung cấp đường link, tài khoản, mật khẩu truy cập phần mềm trên mạng Internet (hoặc phương án truy cập từ xa) cho chủ đầu tư để giới thiệu, demo phần mềm, chứng minh phần mềm đáp ứng toàn bộ yêu cầu kỹ thuật.

- Nhà thầu cung cấp đầy đủ các hướng dẫn sử dụng, chỉ dẫn để truy cập, sử dụng phần mềm.

3.4. Yêu cầu về hỗ trợ vận hành, khắc phục lỗi, sự cố

Nhà thầu đưa ra phương án hỗ trợ vận hành, khắc phục lỗi, sự cố trong và ngoài giờ hành chính.

3.5. Phương án thi công của nhà thầu khi thực hiện dự án

- Thành lập bộ phận chuyên trách triển khai dự án để điều hành công việc triển khai hệ thống.

- Liên hệ với Bệnh viện và đơn vị giám sát dự án (nếu có) để tiến hành khảo sát thực tế, thống nhất địa điểm, nhân lực, phương tiện triển khai dự án.

- Thực hiện triển khai dự án theo đúng tiến độ, điều động nhân lực, thiết bị máy móc phục vụ cho dự án.

- Bộ phận chuyên trách triển khai gói thầu trực tiếp có mặt tại địa điểm triển khai để giải quyết những vướng mắc xảy ra trong quá trình triển khai.

- Đội triển khai có nhiệm vụ triển khai thực hiện kế hoạch mà bộ phận chuyên trách dự án đã đề ra.

- Vận hành thử nghiệm hệ thống đã triển khai trong điều kiện chưa kết nối thiết bị, máy móc hiện có trong bệnh viện.

- Kết nối với các hệ thống thiết bị, máy móc hiện có trong bệnh viện. Vận hành hệ thống.

- Nghiệm thu, bàn giao, đưa vào sử dụng.

* Các biện pháp an toàn:

Triển khai dưới sự giám sát của giám sát dự án (nếu có), nhân viên kỹ thuật chuyên trách của Bệnh viện, tuân thủ các quy định của Bệnh viện.

* Về an ninh trật tự:

- Nhà thầu phải tiến hành khai báo danh sách nhân viên kỹ thuật tham gia triển khai dự án, đăng ký với Bệnh viện, quản lý chặt chẽ nhân viên, có biện pháp phối hợp bảo vệ tài sản.

- Có biện pháp bảo đảm môi sinh, môi trường. Phổ biến, phân công nhân viên giữ gìn vệ sinh nơi triển khai, không gây ô nhiễm môi trường.

* Công tác phòng chống cháy nổ:

- Thường xuyên nhắc nhở thực hiện công tác kiểm tra, phòng chống cháy nổ tại nơi triển khai Hệ thống quản lý, lưu trữ và truyền tải hình ảnh RIS-PACS.

- Thực hiện nghiêm túc các quy định về phòng chống cháy nổ.

- Kiểm tra an toàn nguồn điện trước khi triển khai Hệ thống quản lý, lưu trữ và truyền tải hình ảnh RIS-PACS.

3.6. Yêu cầu về bảo trì và bảo hành

- Thời gian bảo hành: trong thời gian thuê.
 - Có kỹ sư trực 24/7 khắc phục khi có sự cố liên quan đến RIS-PACS.
 - Các chức năng phần mềm thay đổi hoặc bổ sung được tiếp nhận xử lý tối đa 5 ngày làm việc.

3.7. Hỗ trợ khảo sát hiện trạng phục vụ triển khai phần mềm RIS-PACS

- Nhà thầu có thể khảo sát hiện trạng, phục vụ triển khai phần mềm RIS-PACS (nếu cần).

- Mọi thông tin về việc xin khảo sát hiện trạng, phục vụ triển khai phần mềm RIS-PACS xin liên hệ:

Phòng Công nghệ thông tin – Bệnh viện Da liễu Trung ương.

Địa chỉ: số 15A đường Phương Mai, Phường Kim Liên, Thành phố Hà Nội.

Điện thoại: 024739056688- máy lẻ 180.

Email: benhviendalieutrunguong@daliieu.vn.

4. Giải pháp và phương pháp luận

Nhà thầu chuẩn bị đề xuất giải pháp, phương pháp luận tổng quát thực hiện dịch vụ theo các nội dung quy định tại Chương V, gồm các phần như sau:

- 1. Giải pháp và phương pháp luận;*
- 2. Kế hoạch công tác.*

5. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Kiểm tra công tác cài đặt và vận hành chạy thử.

PHỤ LỤC
Mẫu 01BVDLTW

TÊN NHÀ THẦU

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

BẢN CAM KẾT ĐÁP ỨNG

Ngày: _____ [Điền ngày tháng năm ký cam kết]

Tên gói thầu:

Tên dự toán mua sắm:

Kính gửi: *Bệnh viện Da liễu Trung ương*

_____ [Ghi tên nhà thầu], có địa chỉ tại _____ [Ghi địa chỉ của nhà thầu] cam kết chúng tôi có đủ năng lực đáp ứng đầy đủ, đúng các tiêu chuẩn kỹ thuật, của các danh mục dịch vụ có yêu cầu cam kết theo mẫu này (Mẫu 01BVDLTW) của Bảng Mô tả dịch vụ/ Yêu cầu kỹ thuật tại mục 3 thuộc Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT. Nếu trúng thầu, nhà thầu sẽ thực hiện đúng tiến độ và được chủ đầu tư nghiệm thu trên thực tế.

STT	Nội dung yêu cầu của HSMT	Đáp ứng của nhà thầu	Tuyên bố đáp ứng	Tài liệu tham chiếu
1				
2				
.....				

Chúng tôi xin chịu hoàn toàn trách nhiệm về tính chính xác của thông tin nêu trong bản cam kết này.

Trân trọng cảm ơn!

Đại diện hợp pháp nhà thầu