

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1.1. Giới thiệu chung về dự toán, gói thầu

- Chủ đầu tư: Bệnh viện Sức khỏe Tâm thần Hải Phòng.
- Tên dự toán: Mua sắm phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh của Bệnh viện Sức khỏe Tâm thần HP năm 2025.
- Tên gói thầu: Mua sắm phần mềm lưu trữ và truyền tải hình ảnh của Bệnh viện Sức khỏe Tâm thần HP năm 2025.
- Giá gói thầu: 620.000.000 đồng.
- Nguồn vốn: Quỹ phát triển hoạt động sự nghiệp.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, trong nước, qua mạng.
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý IV/2025.
- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: 60 ngày.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Tùy chọn mua thêm: Không áp dụng.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu chung:

- Hàng hóa chào thầu phải đáp ứng tính hợp lệ theo yêu cầu tại Mục 3 Chương III. Tiêu chuẩn đánh giá E-HSDT của E-HSMT. Nhà thầu phải cung cấp các tài liệu chứng minh cụ thể như sau:

+ Nhà thầu phải nêu rõ ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, hãng sản xuất, xuất xứ của hàng hoá dự thầu tại Mẫu số 10B Chương IV Webform trên hệ thống. Trường hợp nhà thầu không đề xuất cụ thể ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, xuất xứ, hãng sản xuất thì E-HSDT của nhà thầu không được xem xét, đánh giá (nhà thầu không được tham chiếu tới các nội dung khác trong E-HSDT mà phải đề xuất cụ thể tại Mẫu số 10B Chương IV). Trường hợp có sự sai khác giữa thông tin kê khai trong Mẫu số 10B Chương IV so với tài liệu đính kèm thì thông tin trong Mẫu số 10B là cơ sở để xem xét, đánh giá, trừ trường hợp ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu, hãng sản xuất kê khai tại Mẫu số 10B Chương IV không tồn tại trên thị trường. Trường hợp nhà thầu chào nhiều hãng sản xuất cho nhiều hơn một đơn vị tính của

hàng hóa (hai cái, hai chiếc...) thì nhà thầu chịu trách nhiệm làm rõ để xác định số lượng tương ứng với từng hãng sản xuất. Trường hợp nhà thầu chào nhiều hãng sản xuất cho một đơn vị tính của hàng hóa (một cái, một chiếc...) thì E-HSDT của nhà thầu không được xem xét, đánh giá.

Nhà thầu phải kê khai xuất xứ của hàng hóa trong Mẫu số 10B Chương IV. Trường hợp nhà thầu chào nhiều xuất xứ cho một đơn vị tính của hàng hóa (một cái, một chiếc...) nhưng cùng một hãng sản xuất và có cùng đơn giá thì Chủ đầu tư yêu cầu nhà thầu làm rõ để xác định cụ thể xuất xứ của hàng hóa này.

+ Nhà thầu cung cấp bảng mô tả chức năng chi tiết của hệ thống để chứng minh sự đáp ứng của hàng hóa so với yêu cầu kỹ thuật tại Chương V E-HSMT. Trường hợp nhà thầu không đính kèm bảng mô tả chức năng chi tiết của hệ thống thì nhà thầu phải chịu trách nhiệm làm rõ, bổ sung trong quá trình đánh giá E-HSDT. Nhà thầu phải chịu toàn bộ trách nhiệm về tính chính xác của các thông tin đưa ra tại bảng mô tả chức năng chi tiết của hệ thống.

Trường hợp hàng hóa sau khi bàn giao không đúng với thông số nhà thầu đưa ra khi tham dự thầu thì nhà thầu sẽ bị coi là gian lận theo quy định tại khoản 4 Điều 16 Luật Đấu thầu.

- Đối với các tài liệu nhà thầu cung cấp trong E-HSDT nếu bằng tiếng nước ngoài phải có các bản dịch ra Tiếng Việt. Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác của bản dịch trong E-HSDT.

b) Yêu cầu về kỹ thuật:

BẢNG YÊU CẦU TÍNH NĂNG, THÔNG SỐ KỸ THUẬT

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	<p>* Yêu cầu chung</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ký mã hiệu (nếu có), nhãn hiệu: Nhà thầu tự đề xuất - Hãng, nước sản xuất: Nhà thầu tự đề xuất - Năm sản xuất: Nhà thầu tự đề xuất 	
	Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS)	
	Nhóm chức năng	Chức năng chi tiết
1	Quản trị hệ thống	
	Quản trị hệ thống	Cấu hình thông tin bệnh viện

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Cấu hình thông tin nhóm khu vực/thư mục
		Truy vấn nhật ký log hệ thống
	Quản trị người dùng	Hiển thị danh sách người dùng
		Thêm mới người dùng
		Chỉnh sửa thông tin người dùng
		Phân quyền người dùng
		Vô hiệu hóa tài khoản người dùng
		Khôi phục tài khoản người dùng
		Đặt lại mật khẩu cho tài khoản người dùng
		Thêm mới nhanh danh sách người dùng theo mẫu
		Quản lý danh mục quyền cho người dùng
	Quản lý danh mục dịch vụ kỹ thuật	Hiển thị danh sách dịch vụ
		Thêm mới dịch vụ
		Chỉnh sửa thông tin dịch vụ
		Xóa dịch vụ
		Thêm mới chỉ định ICD
		Chỉnh sửa chỉ định ICD
		Xóa chỉ định ICD
	Quản lý mẫu kết quả chẩn đoán	Hiển thị danh sách mẫu kết quả chẩn đoán
		Thêm mới mẫu kết quả chẩn đoán
		Chỉnh sửa mẫu kết quả chẩn đoán
		Chức năng chèn bảng biểu trong văn bản mẫu kết quả chẩn đoán
		Chức năng chèn hình ảnh minh họa trong văn bản mẫu kết quả chẩn đoán
		Chức năng định dạng chữ to nhỏ, đậm nhạt, in nghiêng trong văn bản mẫu kết quả
		Xóa mẫu kết quả chẩn đoán
	Quản lý thông tin	Hiển thị danh sách thiết bị kết nối

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	thiết bị kết nối	Thêm mới thiết bị kết nối Chỉnh sửa thông tin thiết bị kết nối Xóa thiết bị kết nối Gán kết quả mẫu, mẫu in kết quả cho thiết bị kết nối
	Quản lý thông tin bệnh nhân	Hiển thị danh sách thông tin bệnh nhân Thêm mới thông tin bệnh nhân Chỉnh sửa thông tin bệnh nhân Cập nhật thông tin bệnh nhân từ HIS thông qua mã bệnh nhân Xóa thông tin bệnh nhân
	Quản lý thông tin chỉ định	Hiển thị thông tin chỉ định Thêm mới chỉ định Chỉnh sửa thông tin chỉ định Cập nhật thông tin chỉ định thông qua mã chỉ định Xóa chỉ định
	Quản lý ca chụp	Vô hiệu hóa ca chụp Khôi phục ca chụp Đổi thông tin thư mục lưu trữ hình ảnh cho ca chụp
	Phân quyền truy cập các ca chụp theo từng máy chụp riêng biệt	Phân quyền chỉ xem thông tin và hình ảnh Phân quyền chỉ đọc kết quả Phân quyền được hội chẩn ca chụp Phân quyền được duyệt kết quả ca chụp Phân quyền được sửa và cập nhật thông tin bệnh nhân, thông tin ca chụp Phân quyền được hủy kết quả ca chụp Phân quyền được xem thống kê, báo cáo Phân quyền được xóa series ảnh trong ca chụp
	Đăng nhập hệ thống	Chức năng xác thực khi đăng nhập (Ngoài tài khoản, có thêm captcha hoặc xác thực qua SMS đăng nhập) Cấu hình cho phép một tài khoản chỉ có thể đăng nhập

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		và hoạt động duy nhất trên một thiết bị tại một thời điểm.
		Cấu hình cho phép hoặc không cho phép tài khoản được hoạt động trên môi trường internet
	Đăng xuất	Cấu hình thời gian để tài khoản người dùng tự động đăng xuất khi không hoạt động (10 phút, 30 phút...)
2	Cấu hình quản lý máy chủ PACS	
	Quản lý, theo dõi hệ thống	Theo dõi hoạt động của CPU
		Theo dõi hoạt động của RAM
		Theo dõi hoạt động của Ổ cứng
		Theo dõi hoạt động của Mạng
		Theo dõi luồng vào ra, đọc ghi của máy chủ
		Theo dõi các tiến trình đang hoạt động của máy chủ
	Quản lý Log hệ thống	Lưu trữ log hệ thống
		Lựa chọn log hệ thống
		Hiển thị nội dung log hệ thống
		Tìm kiếm trong log hệ thống
		Xóa log hệ thống
	Quản lý dịch vụ DICOM-Storage	Cấu hình thông số DICOM-Storage: AETitle, Port
		Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle
		Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle + tên bệnh viện
		Cấu hình định danh hình ảnh theo AETitle + tên bệnh viện + Modality
		Cấu hình định danh hình ảnh theo các Tham số tự Định nghĩa
		Bật/tắt mã hóa thông tin hình ảnh khi nhận từ máy chụp
		Bật/tắt dịch vụ DICOM-Storage
	Quản lý dịch vụ DICOM-Worklist	Cấu hình thông số DICOM-Worklist: AETitle, Port
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định Cấu hình định danh máy chụp theo các tham số định danh tự Định nghĩa Bật/tắt dịch vụ DICOM-Worklist
	Quản lý dịch vụ DICOM-Query	Cấu hình thông số DICOM-Query: AETitle, Port Cấu hình định danh server nhận ảnh theo AETitle Cấu hình định danh server nhận ảnh theo AETitle + loại chỉ định Cấu hình định danh server nhận ảnh theo các tham số định danh tự Định nghĩa Bật/tắt dịch vụ DICOM-Query
	Quản lý dịch vụ MPPS	Cấu hình thông số MPPS: AETitle, Port Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định Cấu hình định danh máy chụp theo AETitle + loại chỉ định + tham số định danh tự Định nghĩa
	Xử lý hình ảnh lưu trữ	Chức năng nén hình ảnh khi nhận Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh CT tim, MRI tim, Siêu âm tim Chức năng tái tạo hình ảnh cắt lớp từ ảnh SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)
	Quản lý lưu trữ dữ liệu	Cấu hình thư mục lưu trữ chính Cấu hình thời gian lưu trữ trên máy chủ hoặc trên SAN Cho phép Xóa dữ liệu ảnh trên máy chủ hoặc trên SAN khi qua thời gian lưu trữ Cấu hình thư mục lưu trữ dài hạn (NAS) Cấu hình thời gian lưu trữ trên NAS Cấu hình chuẩn nén ảnh khi lưu trữ trên NAS, nén ảnh lưu trữ trên NAS theo chuẩn nén này

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Cấu hình chất lượng hình ảnh nén</p> <p>Cấu hình thư mục sao lưu dữ liệu CSDL</p> <p>Cấu hình lệnh sao lưu tự động</p> <p>Thực thi sao lưu</p>
	Quản lý kết nối máy sinh ảnh	<p>Tiếp nhận, thêm mới máy sinh ảnh</p> <p>Chức năng cho phép hoặc từ chối nhận hình ảnh từ máy sinh ảnh</p> <p>Chức năng cho phép hoặc từ chối cấp danh sách chỉ định tới máy sinh ảnh</p> <p>Chức năng cấu hình định danh cho các máy sinh ảnh, định danh này có thể theo tiêu chí tự Định nghĩa của người dùng</p>
	Quản lý lịch sử truyền tải, gửi nhận hình ảnh	<p>Hiển thị danh sách gửi/nhận hình ảnh tới hệ thống PACS, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)</p> <p>Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)</p> <p>Các trạng thái gửi xong, gửi lỗi phải được hiển thị phân biệt trên danh sách</p>
	Quản lý dịch vụ in ảnh	<p>Hiển thị danh sách các ca chụp đã in ảnh, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy in (Aetitle, IP), họ tên người in</p> <p>Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy in (Aetitle, IP), họ tên người in</p> <p>Các trạng thái in xong, in lỗi phải được hiển thị phân biệt trên danh sách</p> <p>Thống kê, báo cáo danh sách ca chụp in phim</p>
	Quản lý chữ ký số người dùng	<p>Đăng ký thông tin ký số</p> <p>Thay đổi thông tin ký số</p> <p>Ký số cho kết quả ca chụp</p>
	Quản lý mẫu kết quả thông minh	<p>Chọn loại mẫu kết quả</p> <p>Chọn mẫu kết quả</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Gán mẫu kết quả với chỉ định</p> <p>Cho phép gán 1 mẫu kết quả với 1 hoặc nhiều chỉ định</p> <p>Cho phép gán 1 chỉ định với 1 hoặc nhiều mẫu kết quả</p>
	Quản lý kết nối với các hệ thống PACS khác	<p>Hiển thị danh sách các hệ thống PACS khác tới hệ thống PACS, tối thiểu bao gồm các thông tin: trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy chủ PACS khác (Aetitle, IP)</p> <p>Lọc ca chụp theo trạng thái, thời gian, họ tên, thông tin máy gửi (Aetitle, IP)</p> <p>Các trạng thái hoạt động, ngừng hoạt động phải được hiển thị phân biệt trên danh sách</p> <p>Kiểm tra kết nối tới PACS khác</p> <p>Hủy quyền kết nối đối với các PACS khác</p> <p>Xóa danh sách các PACS khác</p>
	Quản lý, bảo mật dữ liệu Y khoa	<p>TLS DICOM</p> <p>Kiểm soát thông qua tài khoản người dùng, quyền truy cập và loại máy</p> <p>Giao thức web an toàn và mã hóa: 128 bit và mã SSL</p> <p>Mã hóa mật khẩu bằng hàm băm PBKDF2, Scrypt, Bcrypt kết hợp với salt tránh tấn công</p> <p>Cơ chế quản lý, bảo mật và quản lý phiên/token</p> <p>Chuyển đổi/mã hóa (encode) các dữ liệu trước khi xử lý</p>
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh CT Tim	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh CT tim
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh MRI Tim	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh MRI tim
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh Siêu âm Tim	Chức năng tách hình ảnh theo xung cho ảnh Siêu âm tim
	Chức năng tái tạo	Chức năng cho phép tái tạo hình ảnh cắt lớp từ ảnh

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	hình ảnh cắt lớp từ ảnh SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)	SPECT, SPECT/CT (SPECT recon)
	Chức năng tiền xử lý hình ảnh	Chức năng làm tăng chất lượng hình ảnh trước khi gửi xuống máy trạm (Workstation) xử lý
	Chức năng tạo cuộc họp	Chức năng cho phép tạo các cuộc họp từ yêu cầu của Client
	Chức năng điều hướng cuộc họp	Chức năng điều hướng cuộc họp theo các phòng
	Chức năng quản lý và phân luồng video cuộc họp	Chức năng quản lý và phân luồng video cuộc họp theo các phòng
	Chức năng trộn video với mô hình MCU	Chức năng cho phép trộn các video theo mô hình MCU để phân phối tới các client
	Hỗ trợ công nghệ hội nghị truyền hình mềm server	Hỗ trợ công nghệ Peer to peer; Hỗ trợ mô hình SFU; Hỗ trợ mô hình MCU; Hỗ trợ cơ chế hybrid SFU kết hợp MCU; Hỗ trợ công nghệ BWE cân bằng băng thông; Hỗ trợ mô hình HA, LB; Hỗ trợ mã hóa đầu cuối; Hỗ trợ công nghệ nén video PV8, PV9, H264.
3	Cấu hình quản lý máy trạm PACS	
	Chức năng cấu hình giao diện hiển thị	Chức năng cấu hình tham số hiển thị cho hệ thống
Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng		
Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng		
Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin,		

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p>
	<p>Chức năng cấu hình hiển thị cá nhân hóa</p>	<p>Cho phép cấu hình thông số cá nhân hóa cho từng người dùng cụ thể</p> <p>Tạo thư mục lưu trữ mới</p> <p>Xóa thư mục lưu trữ</p> <p>Thay đổi tên thư mục lưu trữ</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p>
	<p>Chức năng cấu hình giao diện cá nhân hóa</p>	<p>Chức năng cấu hình hiển thị giao diện theo loại màn hình làm việc (ngang/dọc)</p> <p>Chức năng cấu hình chế độ màn hình đơn: một giao diện hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân, ca</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		chụp + một giao diện hiển thị hình ảnh Chức năng cấu hình chế độ màn hình tổng hợp: một giao diện vừa hiển thị thông tin hành chính của bệnh nhân, ca chụp vừa hiển thị hình ảnh của ca chụp Chức năng cấu hình ẩn/hiện thông tin bộ lọc tìm kiếm
	Quản lý, biên tập dữ liệu cá nhân	Tạo thư mục yêu thích Xóa thư mục yêu thích Thêm ca chụp vào thư mục yêu thích Loại bỏ ca chụp khỏi thư mục yêu thích
4	Quản lý thông tin chỉ định	
	Quản lý, theo dõi trạng thái ca chụp	Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái chưa đọc kết quả Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang đọc kết quả Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã đọc kết quả xong Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái yêu cầu hội chẩn Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang hội chẩn Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã hội chẩn xong Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đang duyệt kết quả Lọc và hiển thị các ca chụp ở trạng thái đã duyệt kết quả xong Lọc và hiển thị ca chụp theo tình trạng đồng bộ HIS Lọc và hiển thị ca chụp quá hạn trả kết quả
	Chỉnh sửa thông tin chỉ định	Lựa chọn chỉ định cần sửa Chỉnh sửa thông tin chỉ định Cập nhật thông tin chỉnh sửa vào hệ thống Cập nhật chỉnh sửa thông tin với HIS

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	Cảnh báo định mức ca chụp/ Thiết bị/ thời gian	Cảnh báo định mức số lượng ca chụp với thiết bị Cảnh báo định mức số lượng ca chụp với Bác sĩ Cảnh báo thời gian chụp, thời gian chỉ định, thời gian trả kết quả
5	Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định	
	Hiển thị danh sách, thông tin ca chụp	Hiển thị danh sách ca chụp theo khoảng thời gian Hiển thị danh sách ca chụp theo loại dịch vụ Hiển thị danh sách ca chụp theo thông tin bệnh nhân Hiển thị danh sách ca chụp theo trạng thái: mỗi trạng thái của ca chụp phải được phân biệt bằng một biểu tượng khác nhau: chưa đọc, đang đọc, đã đọc xong, yêu cầu hội chẩn, đang hội chẩn, đã hội chẩn xong, đang duyệt, đã duyệt xong, chưa in, đã in. Hiển thị danh sách ca chụp theo thiết bị chụp Hiển thị thông tin ca chụp Hiển thị thông tin kết quả ca chụp
	Quản lý lịch sử chiếu chụp	Tìm kiếm lịch sử chiếu chụp dựa theo mã bệnh nhân Hiển thị danh sách lịch sử chiếu chụp của bệnh nhân khi click chuột vào ca chụp bất kỳ trong danh sách ca chụp
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)	
	Chức năng Dicom-Worklist	Kết nối với thiết bị hỗ trợ chuẩn Dicom-Worklist với thông số AE, IP, Port Gửi danh sách chỉ định chụp vào thiết bị Gửi thông tin chỉ định vào thiết bị chụp Gửi bộ phận chụp vào thiết bị
	Chức năng Dicom-Storage	Kết nối với thiết bị hỗ trợ chuẩn Dicom-Storage với thông số AE, IP, Port Nhận hình ảnh từ thiết bị chụp Lưu trữ hình ảnh lên hệ thống PACS
	Kết nối thiết bị	Cho phép kết nối và lấy dữ liệu với các thiết bị non-

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	Non-DICOM	dicom như: máy siêu âm, máy nội soi, máy điện tim, máy điện não, camera phòng mổ... Hỗ trợ kết nối đồng thời nhiều nguồn video (≥ 3 nguồn video)
	Thu nhận hình ảnh khác	Thu nhận và lưu trữ các hình ảnh dạng Non-DICOM tối thiểu gồm các định dạng tiêu chuẩn: Jpeg, Jpeg2000, Png, Pdf, Doc, mp4, mp3, Chuyển đổi các hình ảnh từ định dạng Non-DICOM sang định dạng ảnh DICOM để lưu trữ Thu nhận các Hình ảnh Giải phẫu bệnh, tối thiểu bao gồm các định dạng tiêu chuẩn: Aperio (.svs, .tif), DICOM (.dcm), Hamamatsu (.vms, .vmu, .ndpi), Leica (.scn), MIRAX (.mrxs), Philips (.tiff), Sakura (.svslide), Trestle (.tif), Ventana (.bif, .tif), Generic tiled TIFF (.tif)
	Module kết nối với các hệ thống PACS	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ một hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM - Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống PACS khác theo chuẩn DICOM
	Module kết nối với các hệ thống AI (Trí tuệ nhân tạo)	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi hình ảnh và thông tin bệnh nhân từ hệ thống PACS sang các hệ thống AI khác theo chuẩn DICOM - Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận lại kết quả AI
	Module kết nối thiết bị qua mạng internet	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi chỉ định từ RIS/PACS vào thiết bị qua môi trường Internet - Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận hình ảnh từ thiết bị về hệ thống RIS/PACS qua môi trường Internet
7	Interface kết nối, liên thông với HIS	
	Module kết nối hai chiều với HIS	- Hệ thống hỗ trợ kết nối và nhận chỉ định từ HIS - Hệ thống hỗ trợ kết nối và gửi kết quả, hình ảnh bệnh lý từ RIS/PACS về HIS
	Module kết nối ký	Hệ thống hỗ trợ kết nối chữ ký số với tất cả các nhà

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	số	cung cấp ký số hợp pháp tại Việt Nam
	Module kết nối với App (ứng dụng) kết quả	Hệ thống hỗ trợ API (giao diện lập trình ứng dụng) kết nối với các App (ứng dụng) trả kết quả
	Module kết nối với EMR (Bệnh án điện tử)	Hệ thống hỗ trợ API kết nối với hệ thống EMR (Bệnh án điện tử)
	Đồng bộ dữ liệu hai chiều với HIS	Cập nhật ca chụp từ HIS
		Lấy chỉ định từ HIS
		Đồng bộ kết quả hai chiều HIS - PACS
		Chức năng lọc những ca chưa đồng bộ thành công với HIS
		Chức năng gửi lại các ca chụp chưa đồng bộ thành công sang HIS
		Đồng bộ thông tin hành chính, kết quả, trạng thái... với HIS
8	Nhóm chức Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh	
	Trả kết quả ca chụp	Nhận đọc kết quả cho ca chụp
		Lựa chọn kết quả mẫu
		Lựa chọn kỹ thuật viên thực hiện
		Lựa chọn vật tư tiêu hao
		Nhập thông tin mô tả, kết luận cho ca chụp
		Duyệt kết quả cho ca chụp
	Trả kết quả chuyên sâu bốn cấp độ	Cho phép nhận đọc kết quả
		Cho phép soạn thảo kết quả
		Đánh dấu ca chụp đã đọc xong
		Cho phép nhận hội chẩn kết quả
		Cho phép soạn thảo kết quả hội chẩn
		Đánh dấu ca chụp đã hội chẩn xong
		Cho phép nhận duyệt kết quả
		Cho phép soạn thảo kết quả duyệt

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Đánh dấu ca chụp đã duyệt xong
		Cho phép ký số kết quả
		Đánh dấu ca chụp đã in
	Trả kết quả ca chụp nâng cao	Cho phép hiển thị toàn bộ kết luận của các chỉ định lịch sử ca chụp trên giao diện trả kết quả
		Cho phép lưu kết quả hiện tại thành mẫu kết quả mới trên giao diện trả kết quả
		Cho phép lựa chọn hình ảnh bệnh lý vào mẫu kết quả trên giao diện trả kết quả
		Cho phép lựa chọn định dạng mẫu in theo định dạng dựng sẵn
		Cho phép ký số lên kết quả chẩn đoán
	Quản lý kết quả ca chụp	Xem chi tiết kết quả ca chụp
		Xem kết quả của người dùng tham gia đọc kết quả ca chụp
		In kết quả ca chụp
	In riêng hình ảnh bệnh lý kết quả chẩn đoán	Lựa chọn khổ giấy in dọc hay ngang
		Lựa chọn mẫu in ảnh
		Lựa chọn số lượng và bố cục hiển thị hình ảnh: tối thiểu có thể hỗ trợ bố cục lên đến 8x5 hình ảnh/1trang.
		Lựa chọn số lượng và bố cục hiển thị hình ảnh trang hai với mẫu in có hơn 1 trang: tối thiểu có thể hỗ trợ bố cục lên đến 8x5 hình ảnh/1trang.
		Hiển thị danh sách các ảnh nội soi, cho phép kéo thả từng ảnh vào từng ô trong bố cục hình ảnh của trang in.
		Cho phép đặt chiều rộng tối đa thống nhất cho mỗi ảnh của từng trang.
		In hình ảnh bệnh lý
In ảnh DICOM trên PACS		Chức năng cho phép kết nối với máy in thường
		Chức năng cho phép kết nối với máy in phim theo chuẩn DICOM

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động cho hệ thống hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình in bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Lựa chọn cỡ phim in</p> <p>Lựa chọn số lượng hình ảnh và bố cục hiển thị trên phim in (hỗ trợ tối thiểu bố cục 5x5 trên một trang in)</p> <p>Cho phép chọn ảnh từ các series của ca chụp trên cùng một trang in</p> <p>Chức năng đồng bộ: sáng/tối, phóng/di chuyển</p>
	Trả kết quả trên PACS bằng video	<p>Chức năng cho phép kết nối với Camera của máy tính, điện thoại và quay lại quá trình đọc kết quả của bác sĩ</p> <p>Hệ thống tự động lưu video chẩn đoán như một tài liệu đính kèm của ca chụp</p> <p>Xóa video chẩn đoán</p>
9	Hỗ trợ bản tin tiêu chuẩn HL7, DICOM	
	Hệ thống hỗ trợ tiêu chuẩn HL7	Hỗ trợ chuẩn HL7, HL7-FHIR với dữ liệu thông tin bệnh nhân, thông tin chỉ định.
	Hệ thống hỗ trợ	Hỗ trợ chuẩn DICOM với dữ liệu hình ảnh.

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	tiêu chuẩn DICOM	
10	Chức năng đo lường	
	Chức năng đo ở chế độ hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán	Đo đường thẳng
		Đo theo hình đa giác
		Đo một vùng tròn, elip tìm tỷ trọng, diện tích
		Đo góc bất kỳ
		Đo hình vuông tìm tỷ trọng, diện tích
		Đánh dòng chữ ghi chú lên vùng chẩn đoán
		Đo và hiển thị đường kính lòng mạch tại vị trí hẹp
		Đo và hiển thị đường kính lòng mạch sau vị trí hẹp
		Đo và hiển thị đường kính mạch tại vị trí hẹp
		Tự động tính toán ra giá trị các chỉ số đo độ hẹp động mạch cảnh trong – NASCET với ECST
		Loại bỏ từng dòng chữ ghi chú
		Loại bỏ toàn bộ dòng chữ ghi chú
		Loại bỏ phép đo
		Chức năng đo thể tích khối trụ elip
	Đo và hiển thị độ dài đường kính nhỏ trên cửa sổ ảnh 1	
	Đo và hiển thị độ dài đường kính lớn trên cửa sổ ảnh 1	
	Đo và hiển thị độ chiều cao trên cửa sổ ảnh 2	
	Tự động tính toán thể tích khối	
	Loại bỏ phép đo	
	Đo chỉ số tim-ngực	Cho phép đo và tự động tính chỉ số tim-ngực
		Chọn chế độ đo tỷ lệ tim và ngực
		Vẽ chính đường đo tim
		Vẽ đường đo ngực
		Điều chỉnh đường đo tim
		Điều chỉnh đường đo ngực

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Tính toán kết quả theo mm Tính toán lại sau khi điều chỉnh đường đo Thiết lập lại chế độ ban đầu Loại bỏ phép đo
	Chức năng đo thể tích khối bất kỳ trên series ảnh	Cho phép đo và tính toán thể tích cho khối bất kỳ trên series ảnh Vẽ vùng cần đo trên ảnh đầu tiên Vẽ vùng cần đo trên ảnh thứ hai Vẽ vùng cần đo trên ảnh tiếp theo... Tự động tính thể tích theo từng phép vẽ Loại bỏ phép đo
11	Chức năng xử lý hình ảnh 2D	
	Chức năng điều khiển chế độ cửa sổ hiển thị hình ảnh	Chế độ hiển thị 1 cửa sổ cho 1 loạt ảnh (series/layout) Chế độ hiển thị 2 cửa sổ cho 2 loạt ảnh (series/layout) Chế độ hiển thị 4 cửa sổ cho 4 loạt ảnh (series/layout) Chế độ hiển thị nhiều cửa sổ cho nhiều loạt ảnh (series/layout) Chế độ hiển thị 1 cửa sổ cho 1 hình ảnh (image/layout) Chế độ hiển thị 2 cửa sổ cho 2 hình ảnh (image/layout) Chế độ hiển thị 4 cửa sổ cho 4 hình ảnh (image/layout) Chế độ hiển thị nhiều cửa sổ cho nhiều hình ảnh (image/layout)
	Công cụ điều khiển hướng hiển thị hình ảnh	Quay ảnh cùng chiều kim đồng hồ Quay ảnh ngược chiều kim đồng hồ Quay ảnh từ trái qua phải Quay ảnh từ phải qua trái Quay ảnh tự do theo góc bất kỳ Chức năng hiển thị ảnh dương bản Chức năng hiển thị ảnh âm bản Điều khiển ảnh tự động hiển thị lần lượt từng ảnh

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		(Cine)
	Chức năng xử lý cơ bản hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán	Cuộn để hiển thị từng hình ảnh
		Phóng to hình ảnh
		Thu nhỏ hình ảnh
		Điều chỉnh tăng độ đen
		Điều chỉnh tăng độ trắng
		Di chuyển trung tâm hình ảnh theo hướng di chuột
		Đặt lại chế độ hiển thị như ban đầu
		Lựa chọn thư mục series ảnh để hiển thị
	Chức năng xử lý tự động chế độ hình ảnh 2D phục vụ chẩn đoán	Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị mặc định
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị cho não
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị xương, cột sống
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị phổi
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị trung thất
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị vùng bụng
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị gan
		Xử lý hình ảnh chế độ hiển thị mạch máu
	Hiển thị thông tin ảnh	Xem thông tin phiên bản công cụ hiển thị hình ảnh
		Xem thông tin bệnh nhân ghi trên ảnh
		Ẩn thông tin bệnh nhân ghi trên ảnh
		Xem thông tin ca chụp
		Xem thông tin series ảnh
		Xem thông tin instance ảnh (đối tượng ảnh) và chi tiết ảnh
		Xem thông tin thiết bị chụp
		Xem thông tin chỉ mục ID của toàn bộ ca chụp
Cấu hình hiển thị thông tin ca chụp trên màn hình hiển thị hình ảnh		Cho phép cấu hình cách thức hiển thị thông tin tại các góc hiển thị hình ảnh
		Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên trái

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc trên phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới phải khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Chức năng cấu hình động theo từng tài khoản Bác sĩ hiển thị các thông tin của bệnh nhân tại góc dưới trái khung hình bao gồm: thêm trường thông tin, xóa trường thông tin, chọn cỡ chữ, chọn màu chữ, chọn loại hình ảnh áp dụng</p> <p>Về cấu hình mặc định</p>
	<p>Chế độ so sánh, đồng bộ ảnh theo series</p>	<p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo chỉ mục ảnh</p> <p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo vị trí chụp</p> <p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ phóng to</p> <p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ thu nhỏ</p> <p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ di chuyển ảnh</p> <p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo chế độ quay ảnh</p> <p>Đồng bộ ảnh giữa các series theo mức độ cửa sổ</p> <p>Đặt lại chế độ hiển thị mặc định sau khi đồng bộ</p>
	<p>Hỗ trợ chẩn đoán nâng cao</p>	<p>Hiển thị đồng thời các ca chụp để so sánh (yêu cầu tối thiểu hỗ trợ hiển thị 10 ca chụp đồng thời)</p> <p>Lựa chọn không gian hiển thị (số lượng ca chụp cần so sánh)</p> <p>Lựa chọn hình ảnh ca chụp cùng bệnh nhân để so sánh</p> <p>Lựa chọn hình ảnh ca chụp khác bệnh nhân để so sánh</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Hiển thị tổng thể các hình ảnh muốn so sánh</p> <p>Hiển thị riêng từng hình ảnh muốn so sánh</p> <p>Có công cụ ghép ảnh cột sóng đối với ảnh X-Quang: tái tạo ảnh X-Quang cột sóng từ 2 hoặc nhiều ảnh X-quang cột sóng riêng lẻ</p>
	Xử lý hình ảnh trên thiết bị di động	<p>Chức năng thanh trượt cuộn ảnh trên màn hình cảm ứng</p> <p>Chức năng phóng to/thu nhỏ trên 2 ngón tay</p> <p>Chức năng menu thu gọn trên màn hình cảm ứng</p> <p>Chức năng di chuyển ảnh với 1 ngón tay</p> <p>Chức năng thay đổi mức cửa sổ theo di chuyển 1 ngón tay</p> <p>Chức năng hiển thị series ảnh phía dưới hình ảnh trên màn hình cảm ứng</p> <p>Chức năng thiết lập lại khung ảnh mặc định trên</p> <p>Chức năng chuyển đổi sang chế độ MPR, VRT</p>
	Tái tạo hình ảnh Y học hạt nhân Fusion	<p>Trộn và hiển thị ảnh PET, PET/CT, ảnh SPEC, SPEC/CT, đo đặc trên ảnh y học hạt nhân, tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ ảnh Y học hạt nhân</p> <p>Lựa chọn ảnh CT, Lựa chọn ảnh PET/SPET để trộn; Lựa chọn và thay đổi màu trộn Fusion</p> <p>Hiển thị giao diện cửa sổ Fusion bao gồm: Cửa sổ MPR ảnh CT, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET, cửa sổ MPR ảnh trộn Fusion (9 khung hình)</p> <p>Áp dụng toàn bộ các chức năng MPR đối với giao diện cửa sổ Fusion bao gồm: Cửa sổ MPR ảnh CT, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET, cửa sổ MPR ảnh trộn Fusion (9 khung hình)</p> <p>Phóng to/thu nhỏ các cửa sổ MPR ảnh CT trên cửa sổ Fusion, cửa sổ MPR ảnh PET/SPET trên cửa sổ Fusion, cửa sổ MPR ảnh Fusion trên cửa sổ Fusion, 1 khung hình (trong 9 khung hình) trên cửa sổ Fusion. Trở lại cửa sổ Fusion.</p> <p>Tái tạo ảnh MIP trên từng mặt phẳng, Thiết đặt độ dày</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>lát cắt theo trục</p> <p>Cho phép dựng ảnh VRT trên từng mặt phẳng</p> <p>Cho phép chuyển từ ảnh VRT về cửa sổ 2D</p> <p>Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU, đo SUV trên các mặt phẳng MPR Fusion</p> <p>Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng MPR Fusion</p> <p>Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng MPR Fusion</p> <p>Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng MPR Fusion</p> <p>Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp</p>
	Chức năng xử lý ảnh DSA	<p>Hiển thị liên tục hình ảnh DSA</p> <p>Chức năng chạy Cine tự động ảnh DSA</p> <p>Chức năng chạy ảnh DSA theo người sử dụng</p> <p>Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ xem ảnh DSA (Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Tạo ảnh bệnh lý với kích thước khung hình tùy chỉnh)</p> <p>Lưu hình ảnh bệnh lý như một series ảnh của bệnh nhân, mỗi người dùng tạo ra ảnh bệnh lý đó phải lưu thành một series riêng biệt.</p>
	Chức năng xử lý ảnh Giải phẫu bệnh nâng cao	<p>Hiển thị ảnh giải phẫu bệnh siêu phân giải</p> <p>Chức năng cho phép hiển thị ảnh siêu phân giải thời gian thực trực tiếp trên hệ thống PACS</p> <p>Chức năng thao tác: zoom, pan...</p> <p>Chức năng đo đạc</p> <p>Chức năng zoom theo vật kính: x2, x4, x8, x10, x20,</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>x40, x80, x100</p> <p>Chức năng chú thích ảnh</p> <p>Chức năng đánh dấu ảnh</p> <p>Chức năng quản lý chú thích và đánh dấu</p> <p>Chức năng chọn và lưu vùng ảnh bệnh lý</p> <p>Chức năng tạo lấy mẫu hình ảnh theo vi trường, tạo ra series ảnh trên cùng 1 vi trường, giúp tất cả các lần quan sát là cùng vi trường, bao gồm: Chọn vật kính cần lấy mẫu hình ảnh; Nhập số lượng ảnh cần sinh dạng nxm ảnh, Sinh ảnh theo các thông số đã chọn (nxm ảnh được tạo ra); Tự động lưu toàn bộ hình ảnh sinh lên server; Tổ chức lưu trữ các ảnh sinh như một series ảnh của ca chụp</p> <p>Tạo ảnh Key trực tiếp trên cửa sổ xem ảnh Giải phẫu bệnh (Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3; Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4; bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1; Tạo ảnh bệnh lý với kích thước khung hình tùy chỉnh)</p> <p>Lưu hình ảnh bệnh lý như một series ảnh của bệnh nhân, mỗi người dùng tạo ra ảnh bệnh lý đó phải lưu thành một series riêng biệt.</p> <p>Chức năng xem ảnh giải phẫu bệnh trên mobile</p>
	Tiếp nhận mẫu chỉ định cho Giải phẫu bệnh	<p>Người dùng chọn chức năng tiếp nhận mẫu cho chỉ định GPB; hệ thống hiển thị danh sách chỉ định giải phẫu bệnh chờ tiếp nhận</p> <p>Người dùng lựa chọn chỉ định tiếp nhận; hệ thống đánh dấu chỉ định được lựa chọn</p> <p>Người dùng chọn xem thông tin chi tiết chỉ định; hệ thống hiển thị chi tiết thông tin chỉ định</p> <p>Người dùng chọn xem trạng thái chỉ định: Đã tiếp nhận, chưa tiếp nhận; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Người dùng chọn xem phiếu thông tin đính kèm chỉ định; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết</p> <p>Người dùng xem danh sách mẫu chỉ định nhận được; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết</p> <p>Người dùng nhập thông số tiếp nhận mẫu bao gồm: số lượng mẫu, thể tích mẫu, màu sắc mẫu, chồi, ghi chú; hệ thống kiểm tra tính hợp lệ của thông tin, báo lỗi chỉ định khi tiếp nhận nếu mẫu không đảm bảo</p>
	Xử lý mẫu chỉ định cho Giải phẫu bệnh	<p>Người dùng chọn chức năng xử lý mẫu; hệ thống hiển thị giao diện xử lý mẫu GPB</p> <p>Người dùng thêm Specimen, Casette, Slide tự động cho chỉ định; hệ thống tự động thêm Specimen, Casette, Slide cho chỉ định GPB</p> <p>Người dùng thêm Specimen, Casette, Slide thủ công cho chỉ định; hệ thống thêm Specimen, Casette, Slide cho chỉ định GPB</p> <p>Người dùng chọn In mã Specimen, Casette, Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống hiển thị giao diện in</p> <p>Người dùng ra lệnh in mã Specimen, Casette, Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống thực hiện lệnh in</p> <p>Người dùng ghi chú cho chỉ định; hệ thống lưu ghi chú</p> <p>Người dùng chọn cập nhật chỉ định từ HIS; hệ thống tự động cập nhật thông tin chỉ định từ HIS</p> <p>Người dùng chọn đánh dấu highlight chỉ định; hệ thống thực hiện đánh dấu chỉ định</p>
	Tiếp nhận nhanh mẫu chỉ định cho Giải phẫu bệnh từ Lam kính	<p>Người dùng chọn chức năng tiếp nhận nhanh mẫu chỉ định; hệ thống hiển thị giao diện tiếp nhận nhanh mẫu chỉ định GPB</p> <p>Người dùng chọn thời gian chỉ định; hệ thống ghi nhận thời gian cho chỉ định</p> <p>Người dùng nhập thông tin mã lam kính; hệ thống tự động tạo chỉ định mới theo mã lam kính, tự động sinh mã tiêu bản theo mã lam kính</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Người dùng xác nhận thêm mới chỉ định; hệ thống tự động sinh các thông số tiếp nhận mẫu bao gồm: số lượng mẫu, thể tích mẫu, màu sắc mẫu, chỗi, ghi chú theo mẫu định sẵn</p> <p>Người dùng chọn xem thông tin chỉ định mới; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết chỉ định mới thêm</p> <p>Người dùng chọn thêm chỉ định; hệ thống ghi nhận chỉ định đã tiếp nhận</p>
	Xử lý mẫu tế bào học	<p>Người dùng chọn chức năng xử lý mẫu tế bào; hệ thống hiển thị giao diện xử lý mẫu tế bào</p> <p>Người dùng chọn thời gian tiếp nhận mẫu; hệ thống ghi nhận thời gian tiếp nhận</p> <p>Người dùng chọn xem danh sách mẫu tế bào đã tiếp nhận; hệ thống hiển thị danh sách mẫu tế bào đã tiếp nhận</p> <p>Người dùng tìm kiếm chỉ định theo mã bệnh phẩm; hệ thống hiển thị danh sách mẫu bệnh phẩm kết quả</p> <p>Người dùng chọn xử lý mẫu tự động; hệ thống tự động ghi nhận thời gian xử lý mẫu, tự động thêm tiêu bản cho bệnh phẩm</p> <p>Người dùng chọn xem thông tin mẫu bệnh phẩm; hệ thống hiển thị thông tin bệnh phẩm, thông tin tiêu bản</p> <p>Người dùng chọn In mã Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống hiển thị giao diện in</p> <p>Người dùng ra lệnh in mã Slide theo 2 dạng QRcode và Barcode; hệ thống thực hiện lệnh in</p>
	Xử lý trạm phẫu tích bệnh phẩm	<p>Người dùng chọn chức năng xử lý trạm phẫu tích bệnh phẩm; hệ thống hiển thị giao diện trạm xử lý phẫu tích bệnh phẩm</p> <p>Người dùng chọn thời gian tiếp nhận mẫu bệnh phẩm; hệ thống ghi nhận thời gian</p> <p>Người dùng chọn xem danh sách mẫu bệnh phẩm đã tiếp nhận; hệ thống hiển thị danh sách</p> <p>Người dùng tìm kiếm chỉ định theo mã bệnh phẩm</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>phẫu tích; hệ thống hiển thị danh sách mẫu bệnh phẩm kết quả</p> <p>Người dùng chọn xử lý phẫu tích; hệ thống tự động ghi nhận thời gian bắt đầu phẫu tích, tự động chuẩn hóa vị trí bệnh phẩm, tự động ghi nhận bác sĩ phẫu tích</p> <p>Người dùng lựa chọn Người dùng tham gia phẫu tích; hệ thống ghi nhận Người dùng tham gia phẫu tích</p> <p>Người dùng chọn xem thông tin chi tiết mẫu bệnh phẩm; hệ thống hiển thị thông tin chi tiết mẫu bệnh phẩm phẫu tích</p> <p>Người dùng chọn kết thúc phẫu tích; hệ thống đóng giao diện phẫu tích</p>
	<p>Xử lý ảnh đại thể cho trạm phẫu tích bệnh phẩm</p>	<p>Người dùng chọn chức năng xử lý ảnh đại thể cho trạm phẫu tích; hệ thống hiển thị giao diện xử lý ảnh đại thể</p> <p>Người dùng thực hiện lựa chọn kết nối camera thu nhận ảnh đại thể; hệ thống thực hiện kết nối với camera thu nhận ảnh đại thể và Ghi hình quá trình phẫu tích</p> <p>Người dùng chọn thực hiện các công cụ xử lý ảnh đại thể bao gồm: zoom, pan, chú thích trực tiếp trên ảnh đại thể; hệ thống thực hiện theo các chức năng bác sĩ lựa chọn</p> <p>Người dùng thực hiện chụp ảnh đại thể; hệ thống thực hiện chụp và lưu ảnh đại thể</p> <p>Người dùng chọn xem danh sách ảnh đại thể; hệ thống hiển thị danh sách ảnh đại thể</p> <p>Người dùng chọn chỉnh sửa ảnh đại thể; hệ thống hiển thị giao diện chỉnh sửa ảnh đại thể</p> <p>Người dùng chọn lưu chỉnh sửa ảnh đại thể; hệ thống lưu ảnh đại thể</p> <p>Người dùng chọn xóa ảnh đại thể; hệ thống thực hiện xóa ảnh đại thể khỏi CSDL</p>
	<p>Xử lý khối nền cho trạm phẫu tích bệnh phẩm</p>	<p>Người dùng chọn chức năng xử lý khối nền cho trạm phẫu tích; hệ thống hiển thị giao diện xử lý khối nền</p> <p>Người dùng chọn thêm từng khối nền; hệ thống thực</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>hiện thêm từng khối nền</p> <p>Người dùng chọn thêm khối nền theo số lượng nhập vào; hệ thống thêm khối nền theo lô và tự động sinh mã cho các khối nền</p> <p>Người dùng chọn xóa khối nền; hệ thống thực hiện xóa khối nền khỏi CSDL</p> <p>Người dùng chọn In mã khối nền; hệ thống hiển thị giao diện in</p> <p>Người dùng ra lệnh in mã khối nền; hệ thống thực hiện lệnh in</p> <p>Người dùng xem danh sách khối nền; hệ thống hiển thị danh sách khối nền theo bệnh phẩm</p> <p>Người dùng chọn thời gian chuyển khối nền theo bệnh phẩm; hệ thống thực hiện ghi nhận thời gian chuyển</p>
	Xử lý đúc, cắt khối nền	<p>Người dùng chọn chức năng xử lý đúc-cắt khối nền; hệ thống hiển thị giao diện xử lý đúc-cắt khối nền</p> <p>Người dùng xem danh sách khối nền; hệ thống hiển thị danh sách khối nền theo chỉ định</p> <p>Người dùng xem thông tin bệnh phẩm trạm xử lý đúc - cắt; hệ thống hiển thị thông tin bệnh phẩm gồm: bệnh phẩm, thời gian bắt đầu phẫu tích, thời gian phẫu tích xong</p> <p>Người dùng xem thông tin khối nền trạm xử lý đúc - cắt; hệ thống hiển thị thông tin khối nền gồm: thông tin khối nền, thời gian đúc, thời gian cắt</p> <p>Người dùng xem thông tin tiêu bản trạm xử lý đúc - cắt; hệ thống hiển thị thông tin tiêu bản gồm: thông tin tiêu bản, thời gian nhuộm, phương pháp nhuộm</p> <p>Người dùng chọn ghi nhận Người dùng đúc, thời gian đúc; hệ thống lưu thông tin Người dùng và thời gian đúc</p> <p>Người dùng chọn ghi nhận Người dùng cắt, thời gian cắt; hệ thống lưu thông tin Người dùng và thời gian cắt</p> <p>Người dùng chọn thêm tiêu bản; hệ thống tự động</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		thêm tiêu bản và mã tiêu bản
		Người dùng chọn xóa tiêu bản; hệ thống thực hiện xóa tiêu bản
		Người dùng chọn in mã tiêu bản; hệ thống thực hiện lệnh in
	Xử lý trạm nhuộm tiêu bản	Người dùng chọn chức năng xử lý trạm nhuộm tiêu bản; hệ thống hiển thị giao diện xử lý trạm nhuộm tiêu bản
		Người dùng xem thông tin bệnh phẩm trạm nhuộm; hệ thống hiển thị thông tin bệnh phẩm gồm: bệnh phẩm, thời gian bắt đầu phẫu tích, thời gian phẫu tích xong
		Người dùng xem thông tin khối nền trạm nhuộm; hệ thống hiển thị thông tin khối nền gồm: thông tin khối nền, thời gian đúc, thời gian cắt
		Người dùng xem thông tin tiêu bản trạm nhuộm; hệ thống hiển thị thông tin tiêu bản gồm: thông tin tiêu bản, thời gian nhuộm, phương pháp nhuộm
		Người dùng sửa phương pháp nhuộm; hệ thống lưu thông tin sửa phương pháp nhuộm
		Người dùng chọn kết thúc xử lý nhuộm; hệ thống ghi nhận thời gian nhuộm
	Kết nối thiết bị Non-DICOM	Cho phép kết nối và lấy dữ liệu với các thiết bị non-dicom như: máy siêu âm, máy nội soi, máy điện tim, máy điện não, camera phòng mổ...
		Chức năng cho phép chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
		Chức năng cho phép chụp hình từ camera cho hình ảnh của chỉ định
		Chức năng cho phép chụp ảnh trực tiếp trên cửa sổ hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
		Chức năng cho phép phóng to hình ảnh từ camera
		Chức năng cho phép thêm và xóa hình ảnh trong danh sách

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
	Chức năng trả kết quả Non-DICOM	Chức năng cho phép người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán hình ảnh cho các chỉ định bao gồm: mô tả kỹ thuật chụp, mô tả hình ảnh, kết luận chẩn đoán, đề nghị.
		Chức năng cho phép người dùng chọn mẫu cho phiếu in
		Chức năng cho phép người dùng chọn các hình ảnh bệnh lý tiêu biểu đưa vào phiếu in
		Chức năng cho phép quay vào lưu video vào hồ sơ hình ảnh của bệnh nhân
	Chức năng xử lý với luồng video	Chức năng cho phép chọn và hiển thị hình ảnh từ camera trên cửa sổ làm việc
		Chức năng cho phép chụp hình từ camera cho hình ảnh của chỉ định
		Chức năng cho phép chụp ảnh trực tiếp trên cửa sổ hiển thị hình ảnh theo khung dựng sẵn hoặc theo khung tùy biến
		Chức năng cho phép phóng to hình ảnh từ camera
		Chức năng cho phép thêm và xóa hình ảnh trong danh sách
		Chức năng cho phép người dùng soạn thảo kết quả chẩn đoán hình ảnh cho các chỉ định bao gồm: mô tả kỹ thuật chụp, mô tả hình ảnh, kết luận chẩn đoán, đề nghị.
		Chức năng cho phép người dùng chọn mẫu cho phiếu in
		Chức năng cho phép người dùng chọn các hình ảnh bệnh lý tiêu biểu đưa vào phiếu in
		Chức năng cho phép quay vào lưu video vào hồ sơ hình ảnh của bệnh nhân
		Chức năng cho phép kết nối với các thiết bị, phần mềm Non-DICOM khác
Tích hợp hội chẩn trực tuyến		Chức năng tích hợp với công cụ hội chẩn

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
12	Chức năng xử lý hình ảnh 3D	
	Dựng ảnh ở chế độ đa bình diện MPR (Multiplanar reconstructions)	Hiển thị mặt cắt ngang Axial
		Hiển thị mặt cắt thẳng đứng dọc Sagittal
		Hiển thị mặt cắt phẳng vành Coronal
		Thiết đặt độ dày lát cắt mặc định
		Thiết đặt độ dày lát cắt theo mức độ tùy chọn
		Thiết đặt độ dày lát cắt theo trục
		Tái tạo ảnh MIP trên từng mặt phẳng
		Cho phép dựng ảnh VRT trên từng mặt phẳng
		Cho phép chuyển từ ảnh VRT về cửa sổ 2D
		Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng MPR
		Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng MPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng MPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng MPR
		Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
		Cho phép tái tạo lại các series trên các mặt phẳng MPR
		Chọn cửa sổ ảnh muốn tái tạo ảnh trên MPR
		Chọn vùng dữ liệu ảnh cần tái tạo bằng cách di chuyển đường phạm vi trên cửa sổ MPR.
	Tái tạo series ảnh DICOM trên cửa sổ MPR	Chọn độ dày lát cắt và tính toán ra số lượng ảnh sẽ được tạo ra (số lượng ảnh = độ rộng vùng dữ liệu/độ dày lát cắt), hiển thị độ dày lát cắt trên vùng dữ liệu ảnh tái tạo.
		Áp dụng các phép: xoay trục, MIP, MinIP cho vùng dữ liệu cần tái tạo
		Cắt bỏ vùng dữ liệu không cần thiết tùy ý theo người sử dụng trên vùng dữ liệu cần tái tạo.

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Đặt tên cho series ảnh sau tái tạo
		Lưu trực tiếp dữ liệu tái tạo lên máy chủ PACS theo chuẩn DICOM
		Xóa series ảnh tái tạo
	Dựng ảnh ở chế độ đa bình diện cong CPR (Curveplanar reconstructions)	Hiển thị giao diện CPR
		Định nghĩa đường cắt cong bằng cách click chuột để chọn các điểm trên đường cắt
		Hoàn thành đường cắt
		Hiển thị hình ảnh theo đường cắt
		Cho phép hiệu chỉnh các điểm của đường cắt trên cả ba mặt phẳng Axial, Coronal, Sagittal
		Hiển thị cập nhật hình ảnh theo đường cắt sau hiệu chỉnh
		Hiển thị một số mặt cắt vuông góc với đường cắt (tối thiểu 04 mặt cắt), Có thể xoay hoặc di chuyển các mặt cắt theo đường cắt để đánh giá bề mặt của đường cắt.
		Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng CPR
		Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng CPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng CPR
		Cho phép tạo ảnh bệnh lý tổng thể bao gồm cả ba mặt phẳng CPR
		Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp
	Dựng ảnh chế độ VRT (volume rendering) cơ bản	Hiển thị màn hình tái tạo hình ảnh VRT
		Hiển thị mặt cắt ngang Axial trên VRT
		Hiển thị mặt cắt thẳng đứng dọc Sagittal trên VRT
		Hiển thị mặt cắt phẳng vành Coronal trên VRT
		Quay hình ảnh 3D theo các hướng
		Di chuyển hình ảnh VRT

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>Phóng to hình ảnh VRT</p> <p>Thu nhỏ hình ảnh VRT</p> <p>Cho phép đo đạc: đo khoảng cách, đo HU trên các mặt phẳng VRT</p> <p>Cho phép chú thích: mũi tên, văn bản trên các mặt phẳng VRT</p> <p>Cho phép tạo ảnh bệnh lý trên từng mặt phẳng VRT</p> <p>Lưu lại các hình ảnh bệnh lý như một series của ca chụp</p>
	<p>Dựng ảnh chế độ 3D VR (volume rendering) theo chế độ dựng sẵn</p>	<p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn mặc định</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn xương</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn tim</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn mạch</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn bụng</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn da</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn phổi</p> <p>Dựng ảnh chế độ dựng sẵn MIP</p>
	<p>Dựng ảnh chế độ VRT (volume rendering) phục vụ chẩn đoán</p>	<p>Đặt lại bàn chụp</p> <p>Thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo bác sĩ chỉ định</p> <p>Thay đổi mức cửa sổ hình ảnh 3D theo chế độ đặt sẵn</p> <p>Tách các vùng</p> <p>Cắt vùng không muốn hiển thị</p> <p>Hiển thị lại hình ảnh 3D sau cắt</p> <p>Cắt toàn bộ bàn chụp bằng cách click chuột một lần vào bàn chụp trên cửa sổ VRT</p> <p>Loại bỏ xương bằng cách click chuột vào vùng xương cần loại bỏ trên cửa sổ VRT</p> <p>Tự động Cine hình VRT với một góc tùy chỉnh theo trục thẳng đứng được Bác sĩ nhập vào.</p> <p>Tự động xuất hình VRT với một góc định sẵn theo trục thẳng đứng được bác sĩ nhập vào (Ví dụ: góc nhập vào</p>

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		là 10, hệ thống sẽ xuất ra 360:10 = 36 hình ảnh tương ứng), các hình ảnh này sẽ được lưu như là một series ảnh tái tạo từ PACS theo chuẩn ảnh DICOM.
	Dựng ảnh chế độ 3D Endo giả lập nội soi	Hiển thị màn hình tái tạo nội soi
		Thực hiện nội soi bước tiến
		Thực hiện nội soi bước lùi
		Trở lại bước bắt đầu
	So sánh ca chụp nâng cao trên mặt phẳng MPR	Cho phép so sánh hai cửa sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh
		Cho phép so sánh hai cửa sổ MPR của hai series hình ảnh muốn so sánh: cho phép chọn các series hình ảnh cần so sánh
		Cho phép chọn series hình ảnh thứ nhất
		Cho phép chọn series hình ảnh thứ hai (series ảnh này có thể của cùng ca chụp, có thể khác ca chụp và cũng có thể khác bệnh nhân)
		Dựng mặt phẳng MPR cho series thứ nhất, dựng mặt phẳng MPR cho series ảnh thứ 2 trên cùng một màn hình (cửa sổ MPR kép)
		Đồng bộ các thao tác: Xoay trục, di chuyển trục giữa hai cửa sổ MPR. Cửa sổ MPR này sẽ chịu điều khiển của trục trên cửa sổ MPR còn lại.
		Hiển thị đồng thời 2 mặt phẳng MPR trên cùng màn hình
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	
	Chia sẻ toàn bộ ca chụp và lịch sử chiếu chụp của bệnh nhân	Cho phép chọn khoảng thời gian chia sẻ
		Cho phép chọn ngày hết hạn
		Cho phép đặt mật khẩu
		Cho phép lựa chọn mã hóa thông tin bệnh nhân
		Tạo QR-Code cho chia sẻ ca chụp
		Tạo link web truy cập cho chia sẻ ca chụp
		Kết quả chia sẻ phải chia sẻ được toàn bộ hình ảnh

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		cũng như kết quả chẩn đoán cho tất cả các lần chiếu chụp của bệnh nhân trên hệ thống
	Công trả kết quả bệnh nhân online trên WEB	Quản lý, thay đổi mật khẩu đăng nhập
		Bệnh nhân xem và quản lý dữ liệu
		Bệnh nhân tìm kiếm và tra cứu kết quả của mình trên hệ thống
		Chức năng sinh mật khẩu tự động cho bệnh nhân
		Giao diện hiển thị đầy đủ thông tin về kết quả và lịch sử khám bệnh của bệnh nhân
		Giao diện hiển thị đầy đủ hình ảnh cùng công cụ xử lý ảnh cho bệnh nhân
		Chức năng cho phép bệnh nhân chia sẻ được hình ảnh của mình cho các chuyên gia
14	Kết xuất báo cáo thống kê	
	Thống kê, báo cáo	Thống kê, báo cáo theo các tiêu chí: chung, bác sĩ chỉ định, bác sĩ trả KQ, kỹ thuật viên, thời gian, khoa, phòng thực hiện, máy thực hiện,...
		Xây dựng module thống kê, báo cáo theo yêu cầu bổ sung của bệnh viện (nếu có)
	Chức năng hiển thị màn hình điều hành, quản trị tại trung tâm	Màn hình hiển thị thống kê theo ngày
		Màn hình hiển thị thống kê, so sánh theo Tuần
		Màn hình hiển thị thống kê, so sánh theo Quý
		Màn hình hiển thị thống kê, so sánh theo Năm
	Chức năng hiển thị màn hình điều hành, quản trị cho Bác sĩ	Màn hình báo cáo dịch vụ trong giờ trực, ngoài giờ trực
		Màn hình báo cáo hiệu suất làm việc của Bác sĩ
		Báo cáo số liệu nội viện
		Báo cáo số liệu liên quan các dịch vụ khác
	Chức năng lập lịch, phân công công tác	Hiển thị danh sách bệnh nhân đã chiếu chụp
		Hiển thị danh sách Bác sĩ có thể nhận ca
		Phân công ca chụp cho Bác sĩ

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Đặt thời gian đọc
		Đánh dấu hoàn thành thực hiện
15	Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM	
	Tạo ảnh bệnh lý nâng cao	Tạo ảnh bệnh lý trên toàn khung hình hiển thị
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 16:9
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 9:16
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 4:3
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 3:4
		Tạo ảnh bệnh lý thống nhất theo khung hình tỷ lệ 1:1
		Tạo ảnh bệnh lý với kích thước khung hình tùy chỉnh theo yêu cầu người sử dụng
		Lưu ảnh bệnh lý theo từng tài khoản bác sĩ tạo như một series hình ảnh của ca chụp
		Tắt khung hình
16	Nén ảnh theo giải thuật JPEG2000	
		Hỗ trợ chuẩn nén JPEG lossless.
		Hỗ trợ chuẩn nén JPEG lossy
		Hỗ trợ chuẩn nén JPEG2000
		Hỗ trợ chuẩn nén Uncompressed.
17	Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView	
		Toàn bộ tính năng đo đạc, xử lý ảnh 2D, xử lý ảnh 3D hoạt động trên WebView
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)	
	Chức năng đăng ký hội chẩn ca chụp	Chức năng cho phép yêu cầu/đăng ký hội chẩn ca chụp trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng cho phép tạo link chia sẻ ca chụp theo các chế độ bảo mật trực tiếp trên hệ thống PACS
		Chức năng tạo mã QR-Code truy cập ca hội chẩn trực

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		<p>tiếp trên hệ thống PACS</p> <p>Chức năng cho phép tạo phòng hội chẩn cho mỗi một ca chụp riêng biệt trực tiếp trên hệ thống PACS</p> <p>Bộ cục trung tâm gồm 1 khung lớn ở trung tâm hiển thị hình ảnh điểm cầu chính, các khung nhỏ bố trí đều bốn hướng xung quanh (tối thiểu hiển thị được 10, 12, 24 khung hình) hiển thị video các điểm cầu tham dự;</p> <p>Bộ cục hội chẩn gồm 1 khung lớn hiển thị điểm cầu chính, và các khung nhỏ hiển thị các điểm cầu tham dự (tối thiểu hiển thị được 8, 10, 12 khung hình).</p> <p>Bộ cục lưới gồm các khung hình được chia có kích thước bằng nhau (tối thiểu hiển thị được lưới 3x3 khung hình).</p> <p>Hiển thị được danh sách video tại các điểm cầu và lựa chọn tùy ý các video này vào các khung hình trong bộ cục hiển thị.</p>
	Chức năng tạo phòng hội chẩn cho ca chụp	<p>Mỗi ca hội chẩn sẽ được tạo một phòng họp trực tuyến trên hệ thống RIS-PACS</p> <p>Chức năng cho phép người dùng tham gia vào phòng hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS</p> <p>Chức năng quản lý camera/mic: bật, tắt</p> <p>Chức năng cho phép chia sẻ màn hình hội chẩn</p> <p>Chức năng cho phép người tham gia hội chẩn với vai trò dự khám</p> <p>Chức năng cho phép các người tham gia hội chẩn có thể trò chuyện thông qua chức năng CHAT</p> <p>Chức năng cho phép người dùng tại các điểm cầu hoặc chủ phòng có quyền bật, tắt video tại các điểm cầu</p> <p>Chức năng cho phép chủ phòng có quyền mời tham gia hoặc mời thoát khỏi hội chẩn</p> <p>Chức năng cho phép các thành viên tham gia hội chẩn có thể chụp hình ảnh hội chẩn lưu vào hệ thống</p> <p>Chức năng bảng trắng cho phép các điểm cầu có thể chú thích đồng thời</p>
	Chức năng hội chẩn ca chụp	

STT	Tính năng, thông số kỹ thuật	
		Chức năng cho phép chủ phòng biên tập các hình ảnh thu được trong quá trình hội chẩn
		Chức năng cho phép Lưu hình ảnh và video hội chẩn trực tiếp trên hệ thống PACS.

1.3. Các yêu cầu khác của phần mềm:

a) Yêu cầu về công nghệ

- Hệ thống phần mềm phải có khả năng chạy được trên môi trường hệ điều hành máy chủ đơn vị sử dụng.

- Hệ thống phần mềm phải được cài đặt trong môi trường mạng cục bộ LAN.

- Hệ thống cho phép lưu trữ tất cả dữ liệu theo định dạng Unicode, chấp nhận tất cả các ký tự tiếng việt có dấu.

- CSDL phải có chế độ thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu định kỳ, đột xuất (người quản trị có thể thiết lập chế độ sao lưu dữ liệu theo ngày, giờ)

- Cơ sở dữ liệu phải được lưu trữ trên máy chủ của bệnh viện và có quyền truy xuất dữ liệu tại bất kỳ thời điểm nào nếu có yêu cầu. Ngoài máy chủ tại bệnh viện, cơ sở dữ liệu chỉ được lưu trữ tại các địa chỉ do bệnh viện chỉ định, đảm bảo tuân thủ quy định về bảo mật dữ liệu.

- Hệ thống phải có giao diện người dùng thân thiện, hoạt động ổn định trên môi trường Windows, được thiết kế theo mô hình bảo mật đa lớp. Các cấp bảo mật mà hệ thống đưa ra bao gồm:

+ Mức hệ điều hành: Sử dụng công nghệ bảo mật sẵn có của hệ điều hành và hạ tầng mạng.

+ Mức cơ sở dữ liệu: Dựa vào cơ chế, công nghệ bảo mật cơ sở dữ liệu sẵn có của hệ quản trị cơ sở dữ liệu được sử dụng.

+ Mức ứng dụng: Người sử dụng hệ thống phải được cấp quyền và xác thực trước khi sử dụng.

b) Yêu cầu về khả năng kết nối, liên thông ứng dụng với hệ thống thông tin khác

- Hệ thống phần mềm phải đảm bảo đáp ứng tiêu chí kỹ thuật quy định bắt buộc được nêu tại các văn bản như sau:

+ Thông tư số 39/2017/TT-BTTTT ngày 15/12/2017 của Bộ Thông tin và Truyền thông ban hành danh mục tiêu chuẩn kỹ thuật về ứng dụng công nghệ thông tin trong cơ quan nhà nước;

+ Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ Y tế về ban hành Bộ Tiêu chí ứng dụng công nghệ thông tin tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

+ Quyết định số 2035/QĐ-BYT ngày 12/06/2013 của Bộ Y tế về việc công bố danh mục kỹ thuật về ứng dụng CNTT trong lĩnh vực y tế;

+ Quyết định số 5004/QĐ-BYT ngày 19 tháng 9 năm 2016 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc phê duyệt mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống thông tin khám chữa bệnh bảo hiểm y tế.

+ Các tiêu chuẩn kỹ thuật ứng dụng công nghệ thông tin trong các hệ thống thông tin y tế: Tiêu chuẩn HL7 (bản tin HL7 phiên bản 2.x, bản tin HL7 phiên bản 3, kiến trúc tài liệu lâm sàng CDA);

- Đáp ứng việc liên thông đa dạng thông tin theo yêu cầu quản lý, chuyên môn (nếu có). Tích hợp, liên thông, chia sẻ dữ liệu với các hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu khác thông qua nền tảng tích hợp, chia sẻ dữ liệu đã quy định tại: Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 của Bộ Y tế về việc quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ việc quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan và các quyết định sửa đổi, bổ sung.

- Đáp ứng việc tích hợp, kết nối với hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện (HIS) đang sử dụng tại Bệnh viện Sức khỏe Tâm thần Hải Phòng.

c) Yêu cầu về đào tạo, hướng dẫn sử dụng

- Đơn vị cung cấp phần mềm chịu trách nhiệm đào tạo, chuyên giao, hướng dẫn sử dụng phần mềm chi tiết, cập nhật mọi thay đổi về phần mềm trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng cho các cán bộ sử dụng của đơn vị.

+ Hình thức đào tạo: Đào tạo tập trung trực tiếp tại bệnh viện kết hợp hướng dẫn tại khoa phòng chức năng của bệnh viện.

+ Yêu cầu hệ thống đào tạo: Nhà thầu phải chuẩn bị hệ thống phần mềm thật hoặc hệ thống demo (giả lập) giống như hệ thống thật để học viên thực hành trong buổi đào tạo.

d) Yêu cầu về bảo mật và an toàn thông tin

Nhà thầu phải bảo đảm an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ thực hiện theo yêu cầu cơ bản quy định tại Luật An toàn thông tin mạng ngày 19/11/2015, hướng dẫn tại Nghị định số 85/2016/NĐ-CP ngày 01/07/2016, Thông tư số 12/2022/TT-BTTTT ngày 12/08/2022 của Bộ thông tin và Truyền thông và các văn bản hướng

dẫn khác của đơn vị có thẩm quyền.

Nhà thầu phải cam kết bảo mật toàn bộ các cấu trúc, sơ đồ hệ thống, thông tin, dữ liệu trong quá trình cung cấp hệ thống. Toàn bộ dữ liệu hình thành trong quá trình triển khai cài đặt, sử dụng hệ thống đều thuộc quyền sở hữu của đơn vị sử dụng. Nhà thầu không được quyền khai thác và sử dụng bất kỳ thông tin dữ liệu nào mà chưa được đơn vị sử dụng đồng ý bằng văn bản.

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây: Không có bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Đúng tên hàng hóa, ký mã hiệu, nhãn hiệu, hãng sản xuất, nước sản xuất, số lượng theo hợp đồng đã ký kết.

- Hoá đơn giá trị gia tăng với tên hàng hoá theo đúng quy định hiện hành.

- Hệ thống phần mềm có giấy chứng nhận bản quyền tác giả do cơ quan có thẩm quyền cấp

- Thử nghiệm:

- + Nhà thầu phải tiến hành kiểm tra thử nghiệm hàng hóa dưới sự giám sát của Chủ đầu tư (nếu được yêu cầu) để chứng minh hàng hóa đó có chất lượng, đặc điểm kỹ thuật... phù hợp với các quy định trong hợp đồng.

- + Chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm: Mọi chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa đều do nhà thầu chịu trách nhiệm.

- Cách thức xử lý của Chủ đầu tư đối với hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm:

Hàng hóa qua kiểm tra và thử nghiệm mà không phù hợp về chất lượng, về đặc tính kỹ thuật ..., thì Chủ đầu tư có thể từ chối và nhà thầu sẽ phải thay thế các hàng hóa bị từ chối bằng các hàng hoá đáp ứng yêu cầu trong thời gian yêu cầu. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế các hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư có quyền tổ chức việc thay thế đó nếu cần thiết. Mọi rủi ro và các chi phí phát sinh liên quan đến việc thay thế do nhà thầu chịu.