

## **Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

### **Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

#### **A. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu:**

- Tên gói thầu: Thuê dịch vụ triển khai Hồ sơ bệnh án điện tử tại Bệnh viện Mắt và Da liễu Hải Dương;
- Dự toán mua sắm: Thuê dịch vụ triển khai Hồ sơ bệnh án điện tử tại Bệnh viện Mắt và Da liễu Hải Dương;
- Chủ đầu tư: Bệnh viện Mắt và Da Liễu Hải Dương;
- Nguồn vốn: Nguồn Ngân sách nhà nước
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi trong nước - qua mạng;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 tháng.
- Địa điểm cung cấp dịch vụ: Bệnh viện Mắt và Da Liễu Hải Dương.

#### **2. Mục tiêu.**

Thuê dịch vụ triển khai Hồ sơ bệnh án điện tử tại Bệnh viện Mắt và Da liễu Hải Dương đáp ứng các hoạt động ứng dụng CNTT trong khám chữa bệnh tại Bệnh viện Mắt và Da Liễu Hải Dương cũng như đáp ứng các tiêu chí của phần mềm theo Thông tư số 54/2017/TT-BYT, Thông tư số 46/2018/TT-BYT theo chỉ đạo, hướng dẫn của Bộ Y tế.

#### **B. Yêu cầu về khả năng cung cấp dịch vụ**

##### **\* YÊU CẦU CHUNG**

Phần mềm cung cấp phải đáp ứng các chứng năng và yêu cầu kỹ thuật cụ thể như sau: Các phần mềm, ứng dụng trong gói thầu tuân thủ các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật hiện hành về ứng dụng công nghệ thông tin trong các cơ quan Nhà nước của Bộ Thông tin và Truyền thông (nay là Bộ Khoa học và Công nghệ); các tiêu chuẩn, quy chuẩn kỹ thuật công nghệ thông tin trong y tế do Bộ Y tế ban hành bao gồm:

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

- Thông tư số 48/2017/TT-BYT ngày 28/12/2017 của Bộ Y tế quy định trích chuyển dữ liệu điện tử trong quản lý và thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh bảo hiểm y tế;

- Thông tư số 54/2017/TT-BYT ngày 29/12/2017 của Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành bộ tiêu chí ứng dụng CNTT tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh;

- Thông tư số 13/2025/TT-BYT ngày 06/6/2025 của Bộ Y tế hướng dẫn triển khai hồ sơ bệnh án điện tử;

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

- Quyết định số 5004/QĐ-BYT ngày 19/09/2016 của Bộ Y tế về việc phê duyệt mô hình kiến trúc tổng thể hệ thống thông tin khám chữa bệnh bảo hiểm y tế;

- Quyết định số 7713/QĐ-BYT ngày 30/12/2016 của Bộ Y tế về việc công bố tài liệu tiêu chuẩn quốc tế giao thức bản tin HL7 phiên bản tiếng Việt áp dụng vào phần mềm ứng dụng trong lĩnh vực y tế;

- Quyết định số 3926/QĐ-BYT ngày 28/08/2017 của Bộ Y tế về việc công bố tài liệu tiêu chuẩn kiến trúc tài liệu lâm sàng HL7-CDA tiếng Việt áp dụng vào phần mềm ứng dụng trong lĩnh vực y tế;

- Quyết định số 3074/QĐ-BYT ngày 11/11/2022 của Bộ Y tế về việc quy định nhóm thông tin cơ bản về y tế thuộc cơ sở dữ liệu quốc gia về bảo hiểm; - Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18/01/2023 của Bộ Y tế 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;

- Quyết định số 1928/QĐ-BYT ngày 21/4/2023 của Bộ trưởng Bộ Y tế Ban hành Kiến trúc Chính phủ điện tử Bộ Y tế, phiên bản 2.1;

- Quyết định số 4750/QĐ-BYT sửa đổi, bổ sung Quyết định số 130/QĐ-BYT ngày 18 tháng 01 năm 2023 của Bộ Y tế quy định chuẩn và định dạng dữ liệu đầu ra phục vụ 92 92 việc quản lý, giám định, thanh toán chi phí khám bệnh, chữa bệnh và giải quyết các chế độ liên quan;

- Quyết định số 1332/QĐ-BYT ngày 21/05/2024 của Bộ trưởng Bộ Y tế về việc ban hành sổ sức khỏe điện tử phục vụ tích hợp trên ứng dụng VNEID;

- Quyết định 2733/QĐ-BYT ngày 17/09/2024 của Bộ Y tế Ban hành hướng dẫn thí điểm thực hiện sổ sức khỏe điện tử phục vụ tích hợp trên ứng dụng VNeid;

- Quyết định 3176/QĐ-BYT ngày 29/10/2025 của Bộ Y tế sửa đổi Quyết định 4750/QĐ-BYT sửa đổi Quyết định 130/QĐ-BYT 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 do Bộ trưởng Bộ Y tế ban hành .

## **I: YÊU CẦU VỀ KIẾN TRÚC HỆ THỐNG VÀ NỀN TẢNG CÔNG NGHỆ**

### **1. Kiến trúc tổng thể và khả năng mở rộng**

**Kiến trúc đa lớp và phân hệ:** Hệ thống phải được xây dựng dựa trên cấu trúc mô hình đa lớp độc lập (tối thiểu 3 lớp: Lớp giao diện người dùng - Presentation, Lớp xử lý nghiệp vụ - Business, và Lớp lưu trữ dữ liệu - Database). Phần mềm cần được chia thành các phân hệ (module) xử lý biệt lập, chức năng phân quyền linh hoạt theo cấu trúc tổ chức.

**Khả năng mở rộng linh hoạt:** Hệ thống có tính mở cao, cho phép mở rộng quy mô theo từng phân hệ hoặc toàn bộ kiến trúc để đáp ứng linh hoạt các thay đổi về nhu cầu vận hành, nâng cấp tính năng trong tương lai. Quá trình này phải đảm bảo an toàn, không gây sai lệch hay mất mát cơ sở dữ liệu hiện có.

**Cơ chế quản lý dữ liệu:** Cơ sở dữ liệu (CSDL) phải được thiết kế để quản lý tập trung, đồng bộ và thống nhất trên phạm vi toàn bệnh viện.

## 2. Nền tảng công nghệ và Môi trường vận hành

**Hệ quản trị CSDL:** Sử dụng hệ quản trị CSDL quan hệ (RDBMS) tiên tiến, sở hữu cơ chế bảo mật nghiêm ngặt, năng lực lưu trữ dữ liệu dung lượng lớn, có bản quyền hợp pháp hoặc được hỗ trợ kỹ thuật/thương mại chính thức.

**Ngôn ngữ và công cụ phát triển:** Phần mềm được xây dựng bằng các ngôn ngữ lập trình bậc cao hiện đại, phổ biến và các công cụ lập trình trực quan, giúp phát triển ứng dụng nhanh chóng, tối ưu hóa thời gian triển khai và duy trì tính ổn định.

**Hạ tầng và môi trường mạng:** Hệ thống vận hành ổn định trên môi trường mạng diện rộng (LAN, WAN, Internet) theo mô hình mạng hiệu năng cao, hỗ trợ giao diện đồ họa (GUI) tương tác phía Client thân thiện, dễ sử dụng và không giới hạn số lượng máy trạm khai thác đồng thời.

**Tương thích môi trường:** Phần mềm tương thích tốt với các hệ điều hành phổ biến dành cho máy chủ (như Windows Server, Linux, Unix...) và máy trạm (như Windows, Linux, MacOS...); chạy được trên đa nền tảng phần cứng ảo hóa, điện toán đám mây (Cloud) hoặc máy chủ vật lý.

## II: TIÊU CHUẨN KẾT NỐI, TÍCH HỢP VÀ LIÊN THÔNG DỮ LIỆU

### 1. Tuân thủ tiêu chuẩn kỹ thuật nhà nước và quốc tế

Phần mềm phải đảm bảo tính mở, tuân thủ đầy đủ các tiêu chuẩn về kết nối, trao đổi và chia sẻ dữ liệu theo quy định hiện hành của Bộ Thông tin và Truyền thông, Bộ Y tế cùng các tiêu chuẩn quốc tế chuyên ngành (như bộ tiêu chuẩn HL7 về truyền tải dữ liệu y tế).

### 2. Tích hợp nội bộ và Thiết bị ngoại vi thông minh

**Kết nối hệ thống lõi y tế:** Đảm bảo khả năng trao đổi và đồng bộ dữ liệu mượt mà, hai chiều giữa hệ thống thông tin bệnh viện (HIS) với các hệ thống chuyên ngành bao gồm: Hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS) và Hệ thống lưu trữ, truyền tải hình ảnh (RIS-PACS).

**Giải pháp Kiosk và Điều phối (QMS):** Hỗ trợ kết nối hai chiều với thiết bị Kiosk thông tin và Hệ thống xếp hàng thông minh (QMS) thông qua kết nối API/WebService hoặc các cơ chế kết nối tiêu chuẩn khác. Cho phép người dùng tự động lấy số tiếp đón, chọn phòng khám, tra cứu thông tin dịch vụ, kết quả khám và thực hiện thanh toán trực tiếp tại cây Kiosk.

### 3. Tích hợp các dịch vụ tiện ích mở rộng

**Quản lý tương tác (SMS):** Tích hợp phân hệ quản lý tin nhắn để tự động thông báo lịch hẹn khám, nhắc lịch hoặc thông báo trạng thái khi có kết quả xét nghiệm, cận lâm sàng cho người bệnh.

**Tài chính điện tử:** Hỗ trợ các phương thức thanh toán không dùng tiền mặt qua tài khoản ngân hàng và kết nối thông suốt với hệ thống hóa đơn điện tử để xuất hóa đơn trực tiếp cho bệnh nhân đợt khám/điều trị.

**Số hóa hồ sơ (Chữ ký số):** Tích hợp dịch vụ chữ ký số/chữ ký điện tử, phục vụ cán bộ y tế thực hiện ký xác nhận hợp pháp trực tiếp trên Hồ sơ bệnh án điện tử (EMR) và các văn bản điện tử khác trong hệ thống.

### 4. Liên thông dữ liệu ngành và Cơ quan quản lý

Thiết lập các cổng trích xuất dữ liệu tự động gửi đến các cơ quan quản lý nhà nước:

**Cổng Bảo hiểm xã hội (BHXH):** Xuất định dạng file dữ liệu XML thông tin đợt khám và điều trị của bệnh nhân gửi lên Cổng giám định BHYT của BHXH Việt Nam.

**Cổng Bộ Y tế và Hệ thống Quốc gia:** Xuất file thông tin đợt khám và điều trị lên Cổng thông tin Bộ Y tế; kết nối và trao đổi dữ liệu với hệ thống Danh mục dùng chung, Hồ sơ sức khỏe điện tử (HSSK), hệ thống thông kê y tế điện tử, đơn thuốc điện tử quốc gia và giấy chứng sinh.

## III: YÊU CẦU VỀ AN TOÀN, BẢO MẬT VÀ TÍNH PHÁP LÝ

**An toàn thông tin:** Hệ thống phải đảm bảo hoạt động ổn định, an toàn và bảo mật thông tin tối đa trong suốt quá trình khai thác.

**Sở hữu trí tuệ:** Giải pháp đề xuất phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. Tuyệt đối không chấp nhận các giải pháp vi phạm bản quyền dưới mọi hình thức.

## IV: TRÁCH NHIỆM VÀ NĂNG LỰC TRIỂN KHAI CỦA NHÀ THẦU

### 1. Trách nhiệm toàn diện trong triển khai và vận hành

**Trách nhiệm trọn gói:** Nhà thầu chịu trách nhiệm toàn bộ các khâu từ khảo sát hiện trạng, lập giải pháp kỹ thuật, triển khai lắp đặt, cấu hình hệ thống, tổ chức đào tạo hướng dẫn sử dụng cho đội ngũ y bác sĩ, nhân viên y tế, đến hỗ trợ vận hành trực tiếp tại đơn vị cho đến khi hệ thống hoạt động ổn định và được nghiệm thu.

### Chuyển đổi dữ liệu liền mạch:

Phần mềm phải bảo đảm khả năng kế thừa toàn bộ dữ liệu hiện có của Bệnh viện. Nhà thầu phải có giải pháp kỹ thuật phù hợp để thực hiện việc chuyển đổi, đồng bộ và tích hợp dữ liệu từ hệ thống hiện đang sử dụng sang hệ thống mới,

bảo đảm tính đầy đủ, chính xác, toàn vẹn, nhất quán và khả năng khai thác dữ liệu sau chuyển đổi.

Đối với dữ liệu lịch sử đã có trước thời điểm triển khai, nhà thầu có trách nhiệm xây dựng phương án chuyển đổi, đồng bộ và tích hợp dữ liệu phù hợp với hiện trạng hệ thống của Bệnh viện, bao gồm nhưng không giới hạn ở dữ liệu danh mục dùng chung, dữ liệu hành chính, dữ liệu khám bệnh, điều trị, cận lâm sàng, viện phí, bảo hiểm y tế, hồ sơ bệnh án và các dữ liệu chuyên môn khác đang được lưu trữ trên hệ thống hiện hữu.

Nhà thầu phải hoàn thành việc chuyển đổi, đồng bộ, kiểm tra, đối soát và hiệu chỉnh dữ liệu lịch sử trong thời gian không quá 20 ngày làm việc kể từ thời điểm được Bệnh viện bàn giao đầy đủ dữ liệu nguồn, tài liệu kỹ thuật và các điều kiện cần thiết phục vụ công tác chuyển đổi. Công tác chuyển đổi dữ liệu phải hoàn thành trước thời điểm nghiệm thu, bàn giao và đưa hệ thống vào vận hành chính thức tối thiểu 10 ngày để Bệnh viện thực hiện kiểm tra, đối soát và xác nhận kết quả chuyển đổi.

Việc chuyển đổi dữ liệu lịch sử được thực hiện trong quá trình triển khai dịch vụ theo kế hoạch được Chủ đầu tư và nhà thầu thống nhất, bảo đảm hoạt động khám bệnh, chữa bệnh của Bệnh viện được duy trì liên tục, không làm gián đoạn việc tiếp nhận, khám bệnh, điều trị người bệnh và các hoạt động chuyên môn thường xuyên của đơn vị.

Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chính xác, đầy đủ và toàn vẹn của dữ liệu sau chuyển đổi; đồng thời phải có phương án sao lưu, khôi phục dữ liệu và xử lý sự cố nhằm bảo đảm an toàn thông tin trong suốt quá trình chuyển đổi dữ liệu.

Để phục vụ công tác đánh giá E-HSDT (nếu cần), nhà thầu phải cam kết thực hiện trình diễn và kiểm chứng khả năng kế thừa, chuyển đổi dữ liệu trên môi trường thử nghiệm theo yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc trình diễn, kiểm chứng phải được thực hiện trong thời gian không quá 10 ngày kể từ thời điểm nhà thầu nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư cùng dữ liệu mẫu và các thông tin kỹ thuật cần thiết phục vụ việc kiểm chứng. Kết quả trình diễn, kiểm chứng phải thể hiện được khả năng kế thừa, chuyển đổi và khai thác dữ liệu trên hệ thống đề xuất, bảo đảm tính đầy đủ, chính xác, toàn vẹn và nhất quán của dữ liệu sau chuyển đổi

**Cập nhật quy định Nhà nước miễn phí:** Trong suốt quá trình triển khai và vận hành hệ thống, Nhà thầu có trách nhiệm chủ động cập nhật, nâng cấp kịp thời các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, quyết định hoặc thông tư mới do Bộ Y tế và Bảo hiểm xã hội (BHXH) Việt Nam ban hành có liên quan trực tiếp đến các chức năng, nghiệp vụ và yêu cầu kết nối, liên thông thuộc phạm vi hệ thống được cung cấp theo hợp đồng. Nhà thầu cam kết thực hiện các nâng cấp này mà không làm phát sinh bất kỳ chi phí nào cho Chủ đầu tư.

## **2. Yêu cầu về năng lực, kinh nghiệm triển khai thực tế**

Phần mềm hoặc giải pháp do nhà thầu đề xuất phải là giải pháp đã được **triển khai thực tế tại tối thiểu 01 cơ sở y tế hoặc đã có đầy đủ năng lực kỹ thuật**

**đáp ứng việc triển khai Hồ sơ bệnh án điện tử (EMR) theo đúng các quy định hiện hành của Bộ Y tế.**

Nhà thầu có nghĩa vụ cung cấp các tài liệu chứng minh hợp pháp (Hợp đồng tương tự, biên bản nghiệm thu, tài liệu mô tả kỹ thuật giải pháp...) hoặc nộp văn bản cam kết thực hiện đáp ứng toàn bộ nội dung yêu cầu này theo hồ sơ dự thầu.

## **1. Yêu cầu kỹ thuật**

### **1.1 - PHẦN 1: PHẦN MỀM HIS-LIS, PACS, EMR**

#### **1.1.1 Danh mục chức năng**

##### **a) Hệ thống thông tin bệnh viện HIS**

| <b>STT</b> | <b>Yêu cầu chức năng tối thiểu</b>   |
|------------|--|
| 1          | Quản trị hệ thống (Quản lý người dùng, quản lý cấu hình)                             |
| 2          | Quản lý danh mục dùng chung  |
| 3          | Tiếp nhận đăng ký khám bệnh, chữa bệnh   |
| 4          | Quản lý khám bệnh, chữa bệnh ngoại trú   |
| 5          | Quản lý dược   |
| 6          | Quản lý viện phí và thanh toán BHYT  |
| 7          | Kết nối với BHXH thanh quyết toán BHYT (tập tin XML)                                 |
| 8          | Quản lý chỉ định lâm sàng, cận lâm sàng  |
| 9          | Quản lý kết quả cận lâm sàng   |
| 10         | Quản lý điều trị nội trú   |
| 11         | Quản lý phòng bệnh, giường bệnh  |
| 12         | Quản lý suất ăn cho bệnh nhân  |
| 13         | Báo cáo thống kê   |
| 14         | Quản lý khám sức khỏe  |
| 15         | Quản lý hàng đợi xếp hàng tự động  |
| 16         | Quản lý hóa chất, vật tư tiêu hao và nhà thuốc bệnh viện                             |
| 17         | Quản lý trang thiết bị y tế  |
| 18         | Kết nối với PACS cơ bản  |
| 19         | Quản lý khoa/phòng cấp cứu   |
| 20         | Quản lý phòng mổ   |
| 21         | Quản lý lịch hẹn điều trị, nhắc lịch hẹn tái khám                                    |
| 22         | Quản lý ngân hàng máu (nếu có)   |
| 23         | Quản lý người bệnh bằng thẻ điện tử  |
| 24         | Quản lý tương tác thuốc/thuốc  |
| 25         | Quản lý phác đồ điều trị   |
| 26         | Quản lý dinh dưỡng   |
| 27         | Kê đơn, chỉ định, trả kết quả cận lâm sàng trên máy tính bảng, điện thoại thông minh |
| 28         | Quản lý quy trình kỹ thuật chuyên môn  |
| 29         | Quản lý hồ sơ bệnh án điện tử  |
| 30         | Ứng dụng nhận dạng giọng nói để hỗ trợ EMR   |

| STT | Yêu cầu chức năng tối thiểu                    |
|-----|--|
| 31  | Tìm kiếm và tra cứu thông tin (KIOS thông tin) |
| 32  | Thanh toán viện phí điện tử                    |

**b) Hệ thống thông tin xét nghiệm (LIS)**

| ST<br>T | Yêu cầu chức năng tối thiểu  |
|---------|--|
| 1       | Quản trị hệ thống  |
| 2       | Quản lý danh mục   |
| 3       | Quản lý chỉ định xét nghiệm  |
| 4       | Quản lý kết quả xét nghiệm   |
| 5       | Kết nối máy xét nghiệm (ra lệnh và nhận kết quả xét nghiệm tự động từ máy xét nghiệm)            |
| 6       | Báo cáo thông kê   |
| 7       | Quản lý mẫu xét nghiệm   |
| 8       | Quản lý hóa chất xét nghiệm  |
| 9       | Kết nối liên thông với phần mềm HIS (nhận chỉ định từ HIS và đồng bộ kết quả xét nghiệm với HIS) |
| 10      | Thiết lập thông số cảnh báo khi vượt ngưỡng bình thường  |

**c) Hệ thống lưu trữ và truyền tải hình ảnh (RIS-PACS)**

| STT | Yêu cầu chức năng tối thiểu   |
|-----|---|
| 1   | Quản trị hệ thống   |
| 2   | Cấu hình quản lý máy chủ PACS   |
| 3   | Cấu hình quản lý máy trạm PACS  |
| 4   | Quản lý thông tin chỉ định  |
| 5   | Quản lý danh sách bệnh nhân được chỉ định   |
| 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)   |
| 7   | Interface kết nối, liên thông với HIS:<br><ul style="list-style-type: none"> <li>- RIS nhận thông tin chỉ định từ HIS, RIS chuyển thông tin chỉ định vào máy chẩn đoán hình ảnh theo tiêu chuẩn HL7;</li> <li>- PACS nhận hình bệnh lý đã được xử lý từ trạm xử lý (workstation) của bác sĩ;</li> <li>- 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;</li> <li>- 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)</li> </ul> |
| 8   | Quản lý kết quả chẩn đoán hình ảnh  |
| 9   | Hỗ trợ tiêu chuẩn HL7 bản tin, DICOM  |
| 10  | Chức năng đo lường  |
| 11  | Chức năng xử lý hình ảnh 2D   |

|    |  |
|----|--|
| 12 | Chức năng xử lý hình ảnh 3D  |
| 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                       |
| 14 | Kết xuất báo cáo thống kê  |
| 15 | Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM   |
| 16 | Chức năng nén ảnh theo giải thuật JPEG2000   |
| 17 | Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua 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) |

**d) Hệ thống Bệnh án điện tử (EMR)**

| <b>ST<br/>T</b> | <b>Yêu cầu chức năng tối thiểu</b>  |
|-----------------|---|
| <b>I</b>        | <b>Cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe</b>   |
| 1               | Quản lý thông tin tiền sử của bệnh nhân   |
| 2               | Quản lý tài liệu lâm sàng   |
| 3               | Quản lý chỉ định  |
| 4               | Quản lý kết quả cận lâm sàng  |
| 5               | Quản lý điều trị  |
| 6               | Quản lý thuốc đã kê đơn cho người bệnh  |
| <b>II</b>       | <b>Quản lý thông tin hành chính</b>   |
| 1               | Quản lý thông tin bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế   |
| 2               | Quản lý thông tin nhân khẩu của bệnh nhân và việc đồng bộ thông tin nhân khẩu                           |
| 3               | Quản lý việc kết nối, tương tác với các hệ thống thông tin khác trong bệnh viện                         |
| <b>III</b>      | <b>Quản lý hồ sơ bệnh án</b>  |
| 1               | Quản lý hồ sơ bệnh án theo thời gian quy định của Luật Khám bệnh, chữa bệnh                             |
| 2               | Đồng bộ hồ sơ bệnh án   |
| 3               | Lưu trữ và phục hồi hồ sơ bệnh án   |
| <b>IV</b>       | <b>Quản lý hạ tầng thông tin</b>  |
| 1               | An ninh hệ thống  |
| 2               | Kiểm tra, giám sát  |
| 3               | Quản lý danh mục dùng chung nội bộ và tiêu chuẩn  |
| 4               | Quản lý kết nối, liên thông theo các tiêu chuẩn (kết xuất bệnh án điện tử theo tiêu chuẩn HL7 CDA, CCD) |
| 5               | Quản lý các quy tắc nghiệp vụ thao tác trên hồ sơ bệnh án   |

**1.1.2 Các yêu cầu phi chức năng:**

Yêu cầu về bảo mật an toàn dữ liệu (xác định chuẩn bảo mật được sử dụng, mô hình kiểm tra, xác thực, bảo mật dữ liệu)

- Các tiêu chuẩn, quy chuẩn bảo an toàn vận hành, bảo mật của hệ thống cũng sẽ được kế thừa từ các tiêu chuẩn, quy chuẩn bảo đảm an toàn vận hành, bảo mật do nhà nước quy định;

- Hệ thống phần mềm đảm bảo các quy định về an toàn thông tin trên môi trường máy tính và mạng máy tính.

- Phần mềm có chức năng mã hóa các dữ liệu quan trọng như password, thông tin tài khoản... được mã hóa và phân quyền truy cập chặt chẽ

- Phần mềm có chức năng lưu nhật ký tác động các chức năng thay đổi danh mục, thực hiện dịch vụ, số liệu được và thao tác người dùng ảnh hưởng đến quá trình khám chữa bệnh.

b) Yêu cầu về mỹ thuật, kỹ thuật cần đạt được của các giao diện chương trình

- Phần mềm được thiết kế đạt yêu cầu thẩm mỹ, thân thiện và dễ sử dụng, phù hợp với cách thức khai thác dữ liệu thống kê của các hệ thống tiên tiến.

- Hỗ trợ điều hướng rõ ràng, sử dụng ngôn ngữ tiếng việt chuẩn Unicode.

c) Yêu cầu cần đáp ứng về thời gian xử lý, độ phức tạp xử lý của các chức năng phần mềm

- Phần mềm đáp ứng nhu cầu tìm kiếm dữ liệu nhanh chóng ( $\leq 15s$  với mỗi trang kết quả).

- Đáp ứng truy cập  $\geq 500$  người dùng cùng thời điểm.

d) Yêu cầu về ràng buộc xử lý logic đối với việc nhập (hay chuyển đổi) dữ liệu thông qua sử dụng các ô nhập liệu do giao diện chương trình cung cấp

- Dữ liệu được kiểm tra ngay thời điểm người dùng nhập dữ liệu vào ô nhập;

- Phần mềm hiển thị thông báo ngay hoặc không cho nhập khi người dùng nhập dữ liệu không hợp lệ;

- Các ô nhập luôn hiển thị dấu thông báo ô nhập là bắt buộc hoặc tùy chọn nhập dữ liệu cho người dùng;

- Các ô nhập có định dạng của dữ liệu nhập chuyên biệt ví dụ: Ô nhập ngày tháng, Ô nhập số...;

- Thứ tự các ô nhập tuân theo đúng logic của văn bản cần nhập, người dùng hoàn toàn có thể sử dụng bàn phím (không cần chuột) để di chuyển tới các ô nhập này;

- Các ô nhập hỗ trợ phím nóng để di chuyển nhanh tới ô nhập mong muốn;

- Đối với các ô nhập có dữ liệu cố định như: Danh mục, Ngày tháng, Danh sách cụ thể... phần mềm hỗ trợ hiển thị danh sách để người dùng chọn mà không cần nhập;

- Việc nhập dữ liệu trên hệ thống đảm bảo ràng buộc xử lý logic của chương trình.

e) Yêu cầu về mức độ chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình, lỗi xử lý logic trong xử lý dữ liệu, lỗi kiểm soát tính đúng đắn của dữ liệu đầu vào, yêu cầu về bảo mật, an toàn dữ liệu

- Phần mềm có khả năng chịu đựng sai hỏng đối với các lỗi cú pháp lập trình. Đối với trường hợp xảy ra lỗi, phần mềm đưa ra thông báo lỗi đầy đủ và không bị ngừng hoạt động khi gặp lỗi lập trình hoặc lỗi tiềm ẩn trong hệ thống

do nguyên nhân lập trình lỗi;

- Phần mềm có cơ chế xử lý, kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu;

- Phần mềm có cơ chế hành xử với dữ liệu gặp lỗi, đưa ra thông báo lỗi, hỗ trợ chỉnh sửa tại chỗ hoặc lưu vào danh sách dữ liệu cần điều chỉnh, chuẩn hóa;

- Các luật kiểm tra tính đúng đắn của dữ liệu nhập vào có thể được điều chỉnh cho phù hợp với những yêu cầu mới;

- Ngoài ra, hệ thống phần mềm luôn tuân thủ các quy định về an toàn và bảo mật dữ liệu theo quy định hiện hành.

f) Yêu cầu phi chức năng khác

- Hiệu năng hoạt động:

Đảm bảo các tiêu chí về tài nguyên sử dụng trong quá trình vận hành khai thác từ các đối tượng người dùng bên ngoài và cán bộ xử lý nghiệp vụ nội bộ như sau:

- + Đảm bảo thời gian phản hồi yêu cầu người dùng trong điều kiện bình thường: Thời gian tải giao diện  $\leq 15s$ , thời gian xuất báo cáo  $\leq 2$  phút.

- + Đáp ứng truy cập  $\geq 500$  người dùng cùng thời điểm.

- Tính tương thích:

Hệ thống đảm bảo các yêu cầu về khả năng tương thích và tích hợp hiệu quả với các hệ thống ứng dụng phần mềm hoặc hệ thống khác.

- Tính khả dụng:

Hệ thống sẵn sàng đáp ứng các yêu cầu về tính khả dụng như:

- + Có tài liệu hướng dẫn; có đầu mối hỗ trợ giải đáp; ...

- + Hệ thống có thực hiện sao lưu dữ liệu thường xuyên; có dashboard; có công cụ hỗ trợ khôi phục hệ thống nhanh chóng, đơn giản; ...

- + Giao diện nhất quán, thân thiện, dễ sử dụng.

- Tính tin cậy:

Đáp ứng những tiêu chí về độ tin cậy trong quá trình triển khai sử dụng chính thức như sau:

- + Đáp ứng khả năng hoạt động hiệu quả, an toàn, tin cậy theo nhu cầu sử dụng.

- + Bộ sản phẩm đã chạy chính thức và luôn luôn duy trì mức độ ổn định 99,9%. Đối với các nâng cấp chung theo các quyết định của Bộ Y tế, BHXH, Bộ Tài Chính được thực hiện mềm dẻo, linh hoạt không ảnh hưởng đến hoạt động của đơn vị (trừ các trường hợp bất thường).

- + Khả năng phục hồi: Thời gian khôi phục hệ thống từ các dữ liệu sao lưu không quá 1h.

- + Hệ thống phần mềm có tính logic và kiểm soát dữ liệu chặt chẽ, đảm bảo giảm thiểu tối đa các lỗi giao dịch hay lỗi do người sử dụng gây ra.

- Tính duy trì và khả năng cải tiến, nâng cấp:

Đáp ứng những tiêu chí về khả năng duy trì hoạt động và khả năng cải

tiến, nâng cấp sau khi đưa vào sử dụng chính thức theo yêu cầu người dùng như sau:

+ Đáp ứng được lượng người dùng như hiện tại và lượng người dùng được dự liệu trong tương lai.

+ Sản phẩm có tính mở, mềm dẻo, sẵn sàng nâng cấp theo các yêu cầu quy định của BHYT, BHXH, BTC.

+ Đáp ứng khả năng mở rộng, nâng cấp hệ thống hạ tầng theo nhu cầu chức năng, dịch vụ cung cấp hoặc nhằm tăng hiệu năng hoạt động của hệ thống bằng cách tăng cường cấu hình phần cứng các thiết bị máy chủ, hệ thống phân tải, hệ thống lưu trữ, sao lưu... một cách dễ dàng mà không phá vỡ cấu trúc thiết kế cài đặt hoạt động hệ thống

## 1.2 - PHẦN 2: HẠ TẦNG CLOUD SERVER CÀI ĐẶT HIS-LIS, EMR

| HẠNG MỤC   | THÔNG SỐ KỸ THUẬT   |
|--|---|
| Server phục vụ hệ thống HIS-LIS  | Số lượng vi xử lý ảo (vCPU): $\geq 12$ vCPU.<br>Bộ nhớ (RAM): $\geq 64$ GB.<br>- Lưu trữ tốc độ cao (SSD): $\geq 300$ GB<br>- Lưu trữ dữ liệu (HDD/SATA): $\geq 300$ GB.<br>Hệ điều hành & CS dữ liệu: Đã bao gồm bản quyền sử dụng hợp pháp cho hệ điều hành và cơ sở dữ liệu tương ứng.   |
| Server phục vụ hệ thống EMR  | Số lượng vi xử lý ảo (vCPU): $\geq 12$ vCPU.<br>Bộ nhớ (RAM): $\geq 64$ GB.<br>- Lưu trữ tốc độ cao (SSD): $\geq 300$ GB<br>- Lưu trữ dữ liệu (HDD/SATA): $\geq 300$ GB.<br>Hệ điều hành & CS dữ liệu: Đã bao gồm bản quyền sử dụng hợp pháp cho hệ điều hành và cơ sở dữ liệu tương ứng.<br>- Bảo đảm hoạt động liên tục, ổn định. |
| An toàn thông tin  | Đáp ứng tối thiểu yêu cầu ATTT cấp độ 2.<br>- Có giải pháp giám sát, cảnh báo và phòng chống tấn công mạng.<br>- Hỗ trợ sao lưu và phục hồi dữ liệu.  |
| <p><b>Tiêu chuẩn hạ tầng vật lý:</b> Hạ tầng trung tâm dữ liệu vận hành hệ thống phần mềm phải đạt tiêu chuẩn <b>Tier III</b> hoặc tương đương về mức độ sẵn sàng, dự phòng và độ ổn định hệ thống.</p> <p><i>Ghi chú:</i> Nhà thầu có thể sử dụng hạ tầng Data Center của chính nhà thầu hoặc của một Đơn vị đối tác thứ ba cung cấp. Trường hợp sử dụng hạ tầng của đối tác, nhà thầu phải nộp kèm Hợp đồng nguyên tắc (hoặc cam kết cung cấp dịch vụ) ký với đơn vị sở hữu Data Center và các chứng chỉ năng lực liên quan của đơn vị đó.</p> <p><b>Chứng chỉ bảo mật thông tin:</b> Đạt tiêu chuẩn <b>ISO/IEC 27001</b>, hoặc tương đương.</p> <p><b>Tính pháp lý của chứng chỉ:</b> Các giấy chứng nhận ISO, Uptime Tier III (hoặc tương đương) phải còn hiệu lực tính đến thời điểm đóng thầu và được cấp bởi các tổ chức chứng nhận hợp pháp theo quy định.</p> |   |

### 1.3 – PHẦN 3: HẠ TẦNG MÁY CHỦ ĐẶT TẠI ĐƠN VỊ ĐỂ CÀI ĐẶT PHẦN MỀM PACS

| HẠNG MỤC                | THÔNG SỐ KỸ THUẬT  |
|-------------------------|--|
| <p>Máy chủ (Server)</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu dáng: Rack 2U hoặc tương đương</li> <li>- Khay ổ đĩa: Hỗ trợ tối thiểu 8 khay cắm nóng 3.5-inch (SAS/SATA/SSD).</li> <li>- <b>Bộ vi xử lý (CPU):</b> Tối thiểu 02 bộ vi xử lý (Physical CPU). Mỗi bộ vi xử lý đảm bảo các thông số tối thiểu: <math>\geq 12</math> nhân, <math>\geq 24</math> luồng; bộ nhớ đệm (Cache) <math>\geq 30</math>MB; tốc độ cơ bản <math>\geq 2.4</math> GHz; Hỗ trợ công nghệ tăng tốc xung nhịp động (Turbo Boost hoặc tương đương); hỗ trợ RAM DDR5 với tốc độ <math>\geq 4400</math> MT/s;</li> <li>- Bộ nhớ (RAM): RAM DDR5 RDIMM dung lượng tối thiểu 128GB (2 x 64GB), tốc độ danh định <math>\geq 5600</math> MT/s hoặc tương đương, tương thích hoàn toàn và hoạt động theo tốc độ hỗ trợ của máy chủ chào thầu.</li> <li>- Ổ cứng (SSD): Tối thiểu 04 ổ SSD 1.92TB Enterprise SATA 6Gbps 2.5in (kèm khay chuyên đổi sang 3.5in) hỗ trợ Hot-Plug.</li> <li>- Card RAID: Hỗ trợ 12Gb/s SAS/SATA, bộ nhớ đệm (Cache) <math>\geq 8</math>GB. Hỗ trợ RAID: 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60.</li> <li>- Cổng mạng: Tối thiểu 2 cổng 1GbE.</li> <li>- Cổng kết nối: Tối thiểu 02 cổng USB(1 x USB 2.0, 1 x USB 3.0), 01 cổng VGA.</li> <li>- Nguồn: Tối thiểu 02 bộ nguồn 800W (Redundant 1+1), hiệu suất cao (Mixed Mode).</li> <li>- Quản trị &amp; Bảo mật: Hỗ trợ quản trị từ xa, Secure Boot, Silicon Root of Trust, mã hóa dữ liệu tại chỗ, kiểm tra tính toàn vẹn phần cứng.</li> <li>- Hệ điều hành: Hỗ trợ các hệ điều hành phổ biến như: Windows Server, Red Hat, SUSE, VMware, Ubuntu.</li> <li>- Phụ kiện: Đầy đủ cáp nguồn chuẩn C13/C14, thanh ray lắp tủ rack.</li> <li>- Bản quyền: Bao gồm bản quyền hệ điều hành và cơ sở dữ liệu theo quy định.</li> </ul> |
| <p>Thiết bị Router</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu dáng: Rackmount 1U.</li> <li>- Bộ vi xử lý (CPU): Dòng vi xử lý AL32400 tốc độ 1.7 GHz hoặc tương đương, tối ưu cho thiết bị định tuyến mạng chuyên dụng..</li> <li>- Bộ nhớ: RAM <math>\geq 4</math>GB; Flash/Storage <math>\geq 128</math>MB.</li> <li>- Cổng kết nối: Tối thiểu 16 cổng Ethernet 10/100/1000Mbps; 02 khe cắm SFP+ 10Gbps.</li> <li>- Nguồn: Hỗ trợ nguồn dự phòng (2 ngõ vào DC hoặc AC/DC</li> </ul>   |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | kết hợp).   |
| Core Switch          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu dáng: Rackmount 1U.</li> <li>- Hiệu năng: Năng lực chuyển mạch (Switching capacity) <math>\geq 128</math> Gbps; Tốc độ chuyển mạch gói (Forwarding rate) <math>\geq 96</math> Mpps.</li> <li>- Bộ nhớ: RAM <math>\geq 512</math> MB; Flash <math>\geq 256</math> MB.</li> <li>- Cổng kết nối: Tối thiểu 24 cổng 10/100/1000M; 04 cổng Uplink SFP/SFP+ (Hỗ trợ tối thiểu 28 cổng tổng cộng). Đã bao gồm các Module quang SFP tương ứng.</li> <li>- Hỗ trợ tối thiểu 4094 VLAN; Bảng địa chỉ MAC <math>\geq 16.000</math> entries.</li> </ul>   |
| Tường lửa (Firewall) | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu dáng: Rackmount 1U.</li> <li>- Cổng kết nối: Tối thiểu 08 cổng 1GbE Base-T; 02 cổng 1G SFP; 02 cổng 10G SFP+.</li> <li>- Hiệu năng bảo mật: Thông lượng IPS <math>\geq 2.6</math> Gbps; Thông lượng (App+AV+IPS) <math>\geq 1</math> Gbps.</li> <li>- Khả năng xử lý: Hỗ trợ đồng thời (Concurrent Sessions) <math>\geq 1.5</math> triệu; Số kết nối TCP mới/giây (New TCP connection/sec) <math>\geq 50.000</math>.</li> <li>- Bản quyền: Đã bao gồm License sử dụng các tính năng bảo mật tối thiểu 05 năm.</li> </ul>  |
| Thiết bị lưu trữ NAS | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu dáng: Rackmount 1U</li> <li>- Bộ vi xử lý: Tối thiểu 4 nhân, tốc độ <math>\geq 2.2</math>GHz.</li> <li>- Bộ nhớ: RAM <math>\geq 4</math>GB DDR4 (có khả năng nâng cấp); .Hệ điều hành có cơ chế dự phòng hoặc bảo vệ khi xảy ra lỗi khởi động</li> <li>- Ổ cứng: Trang bị sẵn tối thiểu 04 ổ cứng chuyên dụng cho NAS (Enterprise), dung lượng mỗi ổ <math>\geq 20</math>TB, chuẩn SATA 6Gb/s.</li> </ul> <p>- Cổng mạng: “Thiết bị tích hợp tối thiểu 02 cổng mạng Ethernet tốc độ từ 1Gbps đến 2.5Gbps và tối thiểu 02 cổng mạng quang tốc độ 10Gbps chuẩn SFP+ hoặc tương đương. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ module quang, cáp DAC hoặc cáp kết nối tương thích phù hợp với hạ tầng mạng hiện có của bệnh viện để bảo đảm khả năng kết nối và vận hành thiết bị.</p> <p>Trường hợp thiết bị được trang bị sẵn tối thiểu 04 cổng mạng quang tốc độ 10Gbps chuẩn SFP+ hoặc tương đương thì được xem là đáp ứng yêu cầu kỹ thuật tương đương. Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ module quang hoặc cáp kết nối đi kèm để bảo đảm tính sẵn sàng kết nối của thiết bị.”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Quản trị: Hỗ trợ các mức RAID 0, 1, 5, 6, 10, 50, 60. Hệ điều hành quản trị trực quan.</li> </ul> |

|                                      |   |
|--------------------------------------|---|
| Tủ rack 42U                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại tủ: 42U, sâu D1000.</li> <li>- Kích thước xấp xỉ: Cao 2050mm x Rộng 600mm x Sâu 1000mm.</li> <li>- Tiêu chuẩn: Rack 19 inch.</li> <li>- Cấu tạo: Khung tủ dày <math>\geq 1.8\text{mm}</math>. Cửa trước, cửa sau có khóa an toàn.</li> <li>- Phụ kiện: Tối thiểu 02 quạt thông gió (công suất <math>\geq 24\text{W/quạt}</math>); 01 bộ ổ cắm nguồn (PDU) 6 châu; 04 bánh xe điều hướng và 04 chân tăng cố định.</li> </ul> |
| Dịch vụ vận hành, bảo trì, bảo dưỡng | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nội dung: Cung cấp dịch vụ vận hành, bảo trì định kỳ, xử lý sự cố tại chỗ.</li> <li>- Thời gian: Tối thiểu 60 tháng kể từ ngày nghiệm thu bàn giao.</li> </ul>   |

## 2. Yêu cầu khác

### 2.1. Đào tạo hướng dẫn sử dụng

- Xây dựng tài liệu đào tạo hướng dẫn sử dụng.
- Đào tạo tập trung cho đội ngũ nhân viên y tế bệnh viện hướng dẫn sử dụng, khai thác các hệ thống Phần mềm.
- Đào tạo quản trị hệ thống: Cán bộ phòng CNTT tham gia quản trị hệ thống Phần mềm Quản lý thông tin bệnh viện
- Đơn vị cung cấp dịch vụ phải đào tạo hướng dẫn sử dụng giúp người dùng có thể chủ động thực hiện sử dụng phần mềm.

- Hình thức đào tạo: Đào tạo tập trung tại Bệnh viện/ hoặc online

### 2.2. Chuyển giao, hướng dẫn sử dụng

- Đơn vị cung cấp hàng hóa phải chuyển giao toàn bộ tài liệu, bao gồm:
  - + Tài liệu mô tả quy trình nghiệp vụ hệ thống;
  - + Tài liệu đào tạo hướng dẫn sử dụng;
  - + Tài liệu hướng dẫn cài đặt và quản trị hệ thống;
- Để đảm bảo quá trình chuyển giao được thuận tiện, cho cả nhà thầu và Chủ đầu tư cần tuân thủ:
  - + Cán bộ kỹ thuật của Chủ đầu tư tham gia hợp tác ngay từ khi bắt đầu phân tích yêu cầu hệ thống;
  - + Hỗ trợ để có được sự quen thuộc với kỹ thuật mới và môi trường phát triển trong giai đoạn triển khai;
  - + Đơn vị đảm bảo cơ sở hạ tầng trang thiết bị đầy đủ để đáp ứng phần mềm;
  - + Chuyển giao kiến thức kỹ thuật mang tính hệ thống cho từng bộ phận: Cán bộ quản trị hệ thống, cán bộ phụ trách vận hành hệ thống;

Ngoài ra, nhà thầu đưa ra những kinh nghiệm và bài học đã có được trong quá trình triển khai ở các đơn vị khác để chủ đầu tư học hỏi và điều chỉnh trong quá trình vận hành hệ thống khi cần.

### **2.3. Yêu cầu về triển khai, cung cấp dịch vụ**

- Phần mềm phải được vận hành thử trước khi nghiệm thu bàn giao đưa vào sử dụng nhằm đảm bảo các hệ thống có đầy đủ các chức năng, tính năng kỹ thuật theo nhu cầu, yêu cầu sử dụng cũng như đảm bảo việc kết nối, liên thông, chia sẻ thông tin; an toàn bảo mật, an ninh thông tin theo quy định của pháp luật.

Các hạng mục công việc được hoàn thành đầy đủ về khối lượng, chất lượng, tiến độ, các yêu cầu theo hợp đồng và E-HSDT đã đề xuất.

### **2.4. Yêu cầu bảo hành, bảo trì và hỗ trợ hệ thống**

Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm vận hành, bảo trì và hỗ trợ kỹ thuật đảm bảo hoạt động liên tục, ổn định, hiệu quả và an toàn trong suốt thời gian thực hiện hợp đồng với khách hàng. Cụ thể:

a. Trong thời gian hỗ trợ, khi được Bệnh viện Mắt và Da Liễu Hải Dương thông báo có sự cố, lỗi phần mềm, nhà thầu phải có trách nhiệm khắc phục/xử lý lỗi.

+ Thời gian nhận thông tin 24x7: 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần (kể cả ngày nghỉ và ngày lễ).

+ Thời gian hỗ trợ: 24 giờ/ngày, 7 ngày/tuần (kể cả ngày nghỉ và ngày lễ).

+ Thời gian đáp ứng khi có sự cố:

+ Thời gian tiếp nhận và phản hồi khi có sự cố dưới 04 giờ.

+ Thời gian xử lý lỗi hệ thống dưới 24 giờ.

+ Thời gian hướng dẫn xử lý các lỗi dữ liệu dưới 12 giờ.

b. Sao lưu, phục hồi hệ thống:

+ Thực hiện sao lưu hệ thống theo định kỳ, đột xuất, kiểm tra tính toàn vẹn của dữ liệu sao lưu: Tài liệu Nhật ký vận hành hệ thống; Báo cáo quản lý tính sẵn sàng, liên tục của phần mềm.

+ Thực hiện phục hồi hệ thống khi có yêu cầu.

c. Cập nhật tính năng, bản vá lỗi phần mềm: thực hiện nâng cấp, cập nhật vá lỗi hệ thống: Tài liệu Nhật ký cập nhật tính năng phần mềm; Báo cáo quản lý và triển khai phiên bản.

d. Hỗ trợ người dùng:

+ Tiếp nhận yêu cầu người dùng (trực tiếp, điện thoại, email, trực tuyến).

+ Xử lý yêu cầu người dùng, ghi nhận kết quả xử lý tổng hợp thành Nhật ký hỗ trợ người dùng: Tài liệu Nhật ký hỗ trợ người sử dụng; Báo cáo tình hình hỗ trợ người sử dụng.

### **2.5. Yêu cầu về bảo mật Các thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình sử dụng dịch vụ.**

- Toàn bộ thông tin, dữ liệu hình thành trong quá trình sử dụng dịch vụ thuộc sở hữu của bệnh viện. Nhà cung cấp dịch vụ có trách nhiệm bảo đảm an ninh, an toàn thông tin trong suốt quá trình sử dụng dịch vụ.

Nhà cung cấp dịch vụ không được phép chia sẻ các dữ liệu nêu trên dưới bất cứ hình thức nào, qua bất kỳ công cụ nào khi chưa được sự cho phép của chủ đầu tư trong suốt quá trình hỗ trợ vận hành

### **2.6. Phương án quản lý, chuyển giao cho bên thuê**

Trong quá trình vận hành hệ thống, Bệnh viện Mắt và Da Liễu Hải Dương - chủ trì thuê dịch vụ sẽ được cung cấp các tài khoản hệ thống để truy cập, quản lý các thông tin dữ liệu do mình sở hữu.

Trong trường hợp Bệnh viện Mắt và Da Liễu Hải Dương chấm dứt hợp đồng với nhà cung cấp dịch vụ, nhà cung cấp dịch vụ phải có trách nhiệm cung cấp toàn bộ các thông tin, dữ liệu, và tài sản hình thành thuộc sở hữu của Bệnh viện dưới dạng dữ liệu có thể truy xuất, đọc được; nhà cung cấp dịch vụ phải cam kết bảo mật toàn bộ các cấu trúc, sơ đồ hệ thống, thông tin, dữ liệu trong quá trình cung cấp dịch vụ và chịu toàn bộ trách nhiệm khi vi phạm các quy định của pháp luật và nghĩa vụ của bên cung cấp dịch vụ tại các điều khoản của hợp đồng.

### **C. 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 này, gồm các phân như sau:*

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

### **D. Quy định về kiểm tra, nghiệm thu sản phẩm:**

#### **1. Quy định về kiểm tra:**

Phần mềm phải được vận hành thử tại đơn vị trước khi nghiệm thu, bàn giao đưa vào khai thác, sử dụng. Nhà thầu triển khai phối hợp với chủ đầu tư tổ chức vận hành thử. Việc vận hành thử do nhà thầu triển khai thực hiện bao gồm các bước chính sau đây: Lập kế hoạch vận hành thử nhằm mục đích xác định các nội dung, yêu cầu, thời gian, vai trò, trách nhiệm của các bên trong quá trình vận hành thử từ giai đoạn lập kế hoạch vận hành thử đến khi kết thúc vận hành thử. Xây dựng kịch bản vận hành thử để làm cơ sở phục vụ quá trình vận hành thử. Thiết lập môi trường vận hành thử, xác định các điều kiện, môi trường phục vụ quá trình vận hành thử căn cứ vào chức năng, tính năng kỹ thuật cần vận hành thử. Thực hiện vận hành thử: Lập báo cáo kết quả vận hành thử.

#### **2. Quy định nghiệm thu.**

- 1) Phần mềm được nghiệm thu, bàn giao để đưa vào sử dụng .

2) Điều kiện để nghiệm thu phần mềm: phần mềm được hoàn thành đầy đủ về khối lượng, chất lượng, tiến độ, các yêu cầu theo hợp đồng. Phần mềm vận hành thử đáp ứng yêu cầu chất lượng;

3) Chủ đầu tư và các đơn vị có liên quan thỏa thuận về nội dung nghiệm thu, thời điểm, địa điểm nghiệm thu, bàn giao sau khi đáp ứng các điều kiện nghiệm thu. Kết quả nghiệm thu, bàn giao được lập thành biên bản.

4) Phần mềm chỉ được bàn giao cho chủ đầu tư sau khi đã nghiệm thu đạt yêu cầu chất lượng.

5) Nhà thầu triển khai có trách nhiệm bàn giao phần mềm cho chủ đầu tư, đồng thời phải chuyển giao kèm theo các tài liệu sau:

a. Hồ sơ hoàn thành phần mềm theo danh mục sau: Các hợp đồng; thành phần hợp đồng giữa chủ đầu tư với nhà thầu trúng thầu Kết quả vận hành thử; Các biên bản kiểm tra, biên bản nghiệm thu kỹ thuật, biên bản nghiệm thu, bàn giao phần mềm và các thành phần tài liệu liên quan;

b. Các tài liệu hướng dẫn sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu phục vụ đào tạo người sử dụng, quản trị, vận hành; tài liệu quy trình bảo trì (nếu có); hướng dẫn về kỹ thuật và tiêu chuẩn, quy chuẩn (nếu có).

c. Tài liệu kỹ thuật phục vụ kết nối theo quy định (nếu có)