

SỞ Y TẾ BÌNH ĐỊNH
BỆNH VIỆN MẮT



ĐỀ ÁN
CHUYỂN ĐỔI SỐ
BỆNH VIỆN MẮT BÌNH ĐỊNH

Bình Định, tháng 3 năm 2024

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

Từ viết tắt	Giải thích
BHYT	Bảo hiểm y tế
CDS	Chuyển đổi số
CLS	Cận lâm sàng
CNTT	Công nghệ thông tin
Core Switch	Thiết bị chuyển mạch trung tâm, có năng lực chuyển mạch lớn, tốc độ cao, chịu tải lớn, đảm bảo ổn định tín hiệu cho toàn mạng
DICOM	Digital Imaging and COmmunications in Medicine Standars - tiêu chuẩn ảnh số và truyền thông trong y tế
EMR	Electronic Medical Record - Hồ sơ bệnh án điện tử, là phiên bản số của HSBA, được ghi chép, hiển thị và lưu trữ bằng phương tiện điện tử, có cơ sở pháp lý và chức năng tương đương HSBA giấy theo quy định tại Luật khám, chữa bệnh
Firewall	Thiết bị tường lửa, có vai trò ngăn chặn các tấn công, xâm nhập hệ thống trái phép từ bên ngoài
Gbps	Gigabits per second – đơn vị đo tốc độ truyền dữ liệu, gigabit trên giây
HA	High Availability – công nghệ khả dụng, sẵn sàng cao của các nhà sản xuất phần cứng, giúp cho hệ thống vận hành liên tục, giảm thiểu thời gian dừng
HIS	Hospital Information System – Hệ thống thông tin bệnh viện hay còn gọi là Phần mềm quản lý bệnh viện
HSBA	Hồ sơ bệnh án
IoT	Internet of Things – Mạng lưới vạn vật kết nối Internet
LAN	Local Area Network – Mạng nội bộ
LIS	Laboratory Information System - Hệ thống thông tin xét nghiệm hay còn gọi là Phần mềm quản lý xét nghiệm
NAS	Network Attached Storage - Thiết bị lưu trữ mạng
Non- DICOM	Không thuộc chuẩn DICOM
PACS	Picture Archiving and Communication Systems - Hệ thống lưu trữ và truyền hình ảnh
RIS	Radiology Information System - Hệ thống thông tin chẩn đoán hình ảnh hay còn gọi là Phần mềm quản lý chẩn đoán hình ảnh
SAN	Storage Area Network – Hệ thống lưu trữ
Telehealth	Dịch vụ khám, chữa bệnh từ xa dựa trên nền tảng IoT

MỤC LỤC

PHẦN I: BỐI CẢNH XÂY DỰNG ĐỀ ÁN.....	1
1. THÔNG TIN VỀ ĐƠN VỊ:	1
1.1 Chức năng nhiệm vụ:	1
1.2 Tổ chức bộ máy, cơ cấu nhân lực:	1
1.3 Kết quả hoạt động khám chữa bệnh:.....	2
2. HIỆN TRẠNG ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN:	2
2.1 Cơ sở hạ tầng Công nghệ thông tin:.....	2
2.2 Nhân lực công nghệ thông tin:	4
2.3 Phần mềm quản lý:	5
2.4 Quản lý Hồ sơ bệnh án:.....	6
3. XU THẾ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN TRONG Y TẾ:.....	6
4. TÍNH CẤP THIẾT CỦA ĐỀ ÁN:	7
4.1 Lợi ích đối với người bệnh:.....	7
4.2 Lợi ích đối với cán bộ y tế:.....	8
4.3 Lợi ích đối với cơ sở khám chữa bệnh:	8
4.4 Lợi ích đối với công tác quản lý:.....	9
4.5 Lợi ích đối với Bảo hiểm y tế:	9
5. CĂN CỨ PHÁP LÝ:.....	9
PHẦN II: MỤC TIÊU, NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP	11
1. MỤC TIÊU CHUNG:.....	11
2. MỤC TIÊU CỤ THỂ:	11
3. NHIỆM VỤ:	11
3.1 Đầu tư, nâng cấp hạ tầng Công nghệ thông tin:	11
3.2 Thuê phần mềm đồng bộ, hiện đại:.....	12
4. THUẬN LỢI, KHÓ KHĂN KHI THỰC HIỆN ĐỀ ÁN	12
4.1 Thuận lợi:	12
4.2 Khó khăn:.....	13
5. GIẢI PHÁP:	13
5.1 Hạ tầng trung tâm dữ liệu và thiết bị đi kèm:	13
5.2 Hệ thống máy chủ, thiết bị lưu trữ trung tâm:	19
5.3 Hệ thống thiết bị mạng trung tâm	23
5.4 Thiết bị an ninh mạng	23
5.5 Phần mềm giám sát hệ thống.....	23
5.6 Hệ thống cáp quang nội bộ.....	24
5.7 Hệ thống thiết bị chuyên dụng khác.....	26
5.8 Vật tư, phụ kiện thi công mạng nội bộ.....	29
5.9 Chi phí thi công, lắp đặt, cấu hình hệ thống.....	30
5.10 Hạ tầng WIFI-LAN không dây.....	31
5.11 Hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện toàn diện	33
PHẦN III KINH PHÍ THỰC HIỆN	37
1. DỰ KIẾN KINH PHÍ THỰC HIỆN ĐỀ ÁN:	37
1.1 Kinh phí đầu tư hạ tầng (tổng hợp)	37
1.2 Kinh phí thuê phần mềm quản lý tổng thể:.....	37
2. NGUỒN KINH PHÍ:.....	38
PHẦN IV TỔ CHỨC THỰC HIỆN.....	39
1. LỘ TRÌNH THỰC HIỆN:	39
2. PHÂN CÔNG NHIỆM VỤ:	40
3. ĐỀ XUẤT, KIẾN NGHỊ:.....	40

PHẦN I: BỐI CẢNH XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

1. Thông tin về đơn vị:

Bệnh viện Mắt Bình Định được thành lập ngày 15/8/2009 trên cơ sở tổ chức lại Trung tâm Mắt Bình Định, là bệnh viện chuyên khoa hạng III với quy mô 100 giường kế hoạch, là tuyến cao nhất trong lĩnh vực khám chữa bệnh về mắt của tỉnh; Bệnh viện Mắt là đơn vị sự nghiệp công lập đảm bảo chi thường xuyên giai đoạn 2022-2025.

1.1 Chức năng nhiệm vụ:

Bệnh viện Mắt có chức năng cung cấp các dịch vụ chuyên môn, kỹ thuật khám bệnh, chữa bệnh về mắt và cung cấp các dịch vụ y tế khác theo quy định của pháp luật.

Bệnh viện thực hiện chức năng, nhiệm vụ theo quy định của Bộ Y tế tại Quyết định số 1895/BYT-QĐ ngày 19 tháng 9 năm 1997 và Quyết định số 4163/QĐ-UBND ngày 10 tháng 12 năm 2022 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về việc quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bệnh viện Mắt tỉnh Bình Định.

1.2 Tổ chức bộ máy, cơ cấu nhân lực:

1.2.1 Tổ chức bộ máy:

Hiện tại Bệnh viện có 09 khoa, phòng gồm: gồm 03 phòng chức năng và 06 khoa lâm sàng, cụ thể

- Các phòng chức năng:

+ Phòng Kế hoạch tổng hợp- Chỉ đạo tuyến

+ Phòng Điều dưỡng- Quản lý chất lượng – Công nghệ thông tin

+ Phòng Tổ chức – Hành chính – Tài chính

- Các khoa chuyên môn:

+ Khoa Khám bệnh – cấp cứu

+ Khoa Kết mạc – giác mạc – phần phụ

+ Khoa Glôcôm – Đục thủy tinh thể

+ Khoa Mắt trẻ em

+ Khoa Phẫu thuật gây mê hồi sức

+ Khoa Dược-Vật tư y tế, thiết bị- Xét nghiệm- Chông nhiễm khuẩn.

1.2.2 Cơ cấu nhân lực:

Tổng số người làm việc tính đến tháng 2/2024 là 92 người, bao gồm 75 viên chức và 17 người lao động, với cơ cấu như sau:

Số TT	Chức danh nghề nghiệp	Số lượng	Hạng I	Hạng II	Hạng III	Hạng IV	Nhân Viên
1	Bác sĩ	20	0	03	17		
2	Điều dưỡng	35	0	0	12	23	
3	Kỹ thuật y	03	0	0	03		

6	Dược sĩ	07	0	0	04	03	
7	Kỹ sư	01			01		
8	Chuyên viên và tương đương	02			02		
9	Kế toán	09			08	01	
10	Công nghệ thông tin	02			02		
11	Cán sự và tương đương	01				01	
12	Nhân viên và tương đương	12					12
	Tổng cộng	92		03	49	28	12

1.3 Kết quả hoạt động khám chữa bệnh:

Kết quả hoạt động khám, chữa bệnh năm 2023 như sau:

Stt	Nội dung	Số liệu	So kế hoạch (%)	So cùng kỳ 2022 (%)
1	Số lượt khám	65.450	142	112
	BHYT	32.507		131
	Viện phí	32.943		145
2	Điều trị ngoại trú	53.345	140	116
3	Số bệnh nhân vào viện	13.007	152	93
4	Số bệnh ổn định ra viện	12.950		115
5	Phẫu thuật	9120	166	90
6	Thủ thuật	14155	191	164
7	Số ca chuyên tuyến	1.432		126
8	Số hiện đang điều trị	57		38
9	Ngày điều trị nội trú	18.922		116
10	Ngày điều trị trung bình	1,4	□ 0.2 ngày	88
11	Công suất sử dụng giường	52,6		117
12	Số giường nằm ghép			

2. Hiện trạng ứng dụng công nghệ thông tin:

Hệ thống CNTT của Bệnh viện Mắt tỉnh Bình Định hiện tại chỉ đáp ứng mức 1 trên tổng số 7 mức quy định tại Bộ tiêu chí ứng dụng CNTT tại các cơ sở khám bệnh, chữa bệnh ban hành kèm theo Thông tư 54/2017/TT-BYT. Việc ứng dụng CNTT vào hoạt động quản lý, điều hành bệnh viện, hỗ trợ hoạt động khám, chữa bệnh chưa thực sự hiệu quả, chưa được đầu tư đồng bộ, xứng tầm, chưa bắt kịp xu hướng hiện tại, cụ thể:

2.1 Cơ sở hạ tầng Công nghệ thông tin:

Hạ tầng CNTT hiện tại chưa đảm bảo về công suất, hiệu năng, tốc độ truy xuất, xử lý dữ liệu, chưa có tính sẵn sàng cao, cơ chế dự phòng linh hoạt, chưa có trang bị

phần mềm phân tích, quản lý giám sát an ninh mạng, chưa đáp ứng điều kiện để thực hiện CDS bệnh viện.

Hạ tầng CNTT hiện tại của Bệnh viện được thống kê theo bảng dưới đây:

STT	Tên thiết bị	Năm trang bị	Số lượng	Đánh giá
1	Phòng máy chủ		01	Được tận dụng từ phòng làm việc cũ, đang nằm chung với phòng QLCL, chưa có phòng riêng tách biệt, không đảm bảo điều kiện cần thiết, cơ bản theo quy định.
2	Máy chủ	Từ trước đến 03/2024	02	Có 1 trong số 2 máy chủ đã hết khấu hao, hết tuổi thọ, hoạt động không ổn định, chậm và cấu hình thấp không còn phù hợp với hệ thống phần mềm HIS và bệnh án điện tử hiện tại. Hiện tại bệnh viện không có máy chủ dự phòng, không đáp ứng năng lực triển khai EMR, HIS, PACS.
3	Hệ thống NAS	Chưa có	00	Chưa có thiết bị lưu trữ dự phòng NAS để đảm bảo an toàn và toàn vẹn dữ liệu khi có sự cố.
4	Trục cáp quang kết nối các tòa nhà với phòng máy chủ	Từ trước đến 03/2024	01	Tốc độ tối đa chỉ đạt 01 Gbps, không đáp ứng năng lực triển khai chuyển đổi số.
5	Firewall	Cuối năm 2023	01	Không có thiết bị dự phòng.
6	Core switch	01/2024	01	Nhỏ, yếu, không đáp ứng năng lực triển khai chuyển đổi số, không có thiết bị dự phòng.
7	Switch trạm các loại	Từ trước đến 03/2024	10	Nhỏ, yếu, không đáp ứng năng lực triển khai chuyển đổi số, không có thiết bị dự phòng.
8	Thuê bao Internet	Từ trước đến 03/2024	02	Tốc độ còn thấp, cần nâng cấp và đồng bộ để triển khai chuyển đổi số.
9	Máy tính trạm thông thường	Từ trước đến 03/2024	70	Cần nâng cấp cấu hình tương đối cao, đồng bộ để đảm bảo với triển khai chuyển đổi số.
10	Máy in	Đến 03/2024	54	Cần nâng cấp và đồng bộ các máy in mới và ổn định hơn.
11	Hệ thống telehealth	Chưa	00	Chưa đủ năng lực phục vụ các hội nghị trực tuyến, hội chẩn từ xa.

Những thiết bị có thể tái sử dụng kết hợp với thiết bị trang bị mới khi thực hiện đề án:

STT	Tên thiết bị	Năm trang bị	Số lượng	Ghi chú
1	Máy chủ	2024	01	Làm máy chủ HIS
2	Firewall	2023	01	Làm tường lửa nội bộ
3	Core switch	2024	01	Làm switch phân phối
4	Switch trạm các loại	Từ trước đến 03/2024	10	Bệnh viện sẽ đầu tư trang bị bổ sung dần theo nhu cầu thực tế
5	Máy tính trạm thông thường	Từ trước đến 03/2024	70	Bệnh viện sẽ đầu tư trang bị bổ sung dần theo nhu cầu thực tế
6	Máy in	Từ trước đến 03/2024	54	Bệnh viện sẽ đầu tư trang bị bổ sung dần theo nhu cầu thực tế

2.2 Nhân lực công nghệ thông tin:

Hiện tại bộ phận chuyên trách về CNTT chỉ có 02 người, trình độ Đại học (chỉ chiếm tỷ lệ 2.1% trong cơ cấu nhân sự), thiếu nhân lực triển khai chuyển đổi số.

Nhiệm vụ của bộ phận chuyên trách CNTT:

- Xây dựng kế hoạch triển khai ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin trong hoạt động của đơn vị, trình thủ trưởng đơn vị phê duyệt;
- Tổ chức thiết kế, lắp đặt các thiết bị công nghệ thông tin cho các tổ chức, bộ máy thuộc đơn vị theo kế hoạch đã được phê duyệt;
- Hướng dẫn, đào tạo nâng cao năng lực ứng dụng công nghệ thông tin vào các hoạt động của đơn vị cho cán bộ, viên chức và người lao động của đơn vị;
- Quản lý, duy trì hoạt động ổn định, có hiệu quả của hệ thống mạng, hệ thống thư điện tử, bảo đảm kết nối thông tin giữa các khoa, phòng và với Sở y tế, Bộ y tế và các đơn vị sự nghiệp có liên quan;
- Xây dựng hệ cơ sở dữ liệu của đơn vị;
- Tổ chức triển khai các giải pháp đảm bảo an toàn và bảo mật cho hệ thống thông tin, cơ sở dữ liệu của đơn vị. Chịu trách nhiệm về tất cả các vấn đề liên quan đến hoạt động an ninh mạng tại Bệnh viện;
- Thực hiện việc đánh giá, phân tích định kỳ về hiệu quả các hệ thống

phần cứng, phần mềm; đề xuất các giải pháp để cải tiến, tối ưu hóa hiệu quả hoạt động của hệ thống CNTT.

- Nhân lực CNTT tại chỗ này sẽ là lực lượng vận hành hệ thống khi triển khai Đề án.

2.3 Phần mềm quản lý:

Tháng 4 năm 2021, Bệnh viện đang phối hợp với Viettel vận hành phần mềm His với các phân hệ cơ bản, đang đầu tư các phân hệ nâng cao để hoàn thiện giải pháp quản lý bệnh viện toàn diện nhằm nâng cao chất lượng bệnh viện, hướng tới thực hiện bệnh án điện tử, bệnh viện thông minh.

Các phân hệ His cơ bản đã triển khai như sau:

STT	Phân hệ chức năng	Ghi chú
1	Phân Hệ Đăng ký KCB	Đã triển khai
2	Khám Bệnh	Đã triển khai
3	Nội Trú	Đã triển khai
4	Phẫu Thuật – Thủ Thuật	Đã triển khai
5	Cận Lâm Sàng Chẩn Đoán Hình Ảnh	Đã triển khai
6	Cận Lâm Sàng Xét Nghiệm	Đã triển khai
7	Quản Lý Dược	Đã triển khai
8	Quản Lý Viện Phí	Đã triển khai
9	Kế Hoạch Tổng Hợp	Đã triển khai
10	BHYT	Đã triển khai
11	Quản Trị - Hệ Thống	Đã triển khai
12	Quản Lý Danh Mục	Đã triển khai
13	Báo Cáo – Thống Kê	Đã triển khai
14	Quản lý liên thông, kết nối hồ sơ sức khỏe, khám sức khỏe lái xe, giấy chứng sinh, giấy báo tử, cơ sở dữ liệu dược quốc gia, đơn thuốc quốc gia, hóa đơn điện tử	Đã triển khai
15	Phân hệ LIS	Đã triển khai
16	Phân hệ PACS	Triển khai chưa đầy đủ.
17	Phân hệ EMR	Đã triển khai số hóa
18	Kết nối hoá đơn điện tử	Đã triển khai

* Các ứng dụng CNTT đã triển khai:

- Liên thông hồ sơ đề nghị giám định BHYT với Cổng tiếp nhận dữ liệu hệ thống thông tin giám định BHYT;

- Hóa đơn điện tử;

- Đăng ký khám, chữa bệnh bằng thẻ CCCD gắn chip, ứng dụng VNeID, ứng dụng VssID;
- Thanh toán chi phí dịch vụ y tế không dùng tiền mặt;
- Liên thông dữ liệu kết quả khám sức khỏe lái xe, giấy chứng sinh, giấy báo tử lên Cổng tiếp nhận dữ liệu hệ thống thông tin giám định BHYT phục vụ Đề án 06 của Chính phủ;
- Triển khai số hóa hồ sơ bệnh án, làm tiền đề để triển khai bệnh án điện tử khi đủ điều kiện về hạ tầng, hoàn chỉnh phần mềm.

2.4 Quản lý Hồ sơ bệnh án:

Theo quy định về thời gian lưu trữ, HSBA được lưu trữ ít nhất 10 năm; HSBA tai nạn lao động, tai nạn sinh hoạt được lưu trữ ít nhất 15 năm; HSBA đối với người bệnh tâm thần, người bệnh tử vong được lưu trữ ít nhất 20 năm.

Việc quản lý HSBA giấy như hiện nay bộc lộ nhiều hạn chế:

- Tốn nhiều kinh phí để xây Kho lưu trữ đủ lớn để chứa hết lượng HSBA giấy;
- Tốn nhiều chi phí về giấy, mực cho việc in HSBA;
- Phim chẩn đoán hình ảnh là chất thải nguy hại, gây ô nhiễm môi trường;
- Mất nhiều thời gian để tìm kiếm, tra cứu phục vụ công tác học tập, nghiên cứu;
- Không thể trao đổi, chia sẻ thông tin trên môi trường mạng và phục vụ telehealth.

3. Xu thế ứng dụng công nghệ thông tin trong y tế:

Ngày nay, công nghệ số đang phát triển mạnh mẽ và tác động sâu rộng đến mọi mặt của đời sống kinh tế - xã hội trên toàn cầu. Những thay đổi mang tính cách mạng về khoa học, đột phá của công nghệ số dẫn tới xu hướng phát triển và yêu cầu thay đổi mạnh mẽ về cơ cấu, mô hình kinh tế, xã hội ở phạm vi quốc gia cũng như hệ thống quản lý của các ngành, lĩnh vực.

Trong lĩnh vực y tế và chăm sóc sức khỏe, điện toán đám mây, dữ liệu lớn, trí tuệ nhân tạo, IoT đã được ứng dụng mạnh mẽ để tạo ra nhiều sản phẩm, công cụ hỗ trợ đắc lực cho nhiều hoạt động khác nhau như quản trị y tế, kiểm soát dịch bệnh, hỗ trợ chẩn đoán bằng hình ảnh, phân tích, đánh giá kết quả xét nghiệm, phẫu thuật bằng rô bốt, telehealth, ...

CNTT được ứng dụng để xây dựng bệnh viện thông minh, để tối ưu hóa, tự động hóa các quy trình, hoạt động tại bệnh viện nhằm cải cách thủ tục hành chính, giảm thủ tục, giảm thời gian chờ đợi, triển khai chăm sóc sức khỏe từ

xa, ... góp phần nâng cao chất lượng bệnh viện và nâng cao năng lực trao đổi thông tin giữa các bệnh viện dựa trên nền tảng bệnh án điện tử.

4. Tính cấp thiết của Đề án:

Thực hiện Nghị quyết số 36a/NQ-CP của Thủ tướng Chính phủ ngày 14/10/2015 về Chính phủ điện tử, ngày 28/12/2018, Bộ Y tế đã ban hành Thông tư số 46/2018/TT- BYT quy định việc lập, sử dụng và quản lý hồ sơ bệnh án điện tử tại các cơ sở khám chữa bệnh đã được cấp giấy phép hoạt động trên toàn quốc. Theo đó, từ ngày 01/03/2019, các bệnh viện bắt đầu triển khai xây dựng lộ trình thực hiện chuyển đổi từ bệnh án giấy sang bệnh án điện tử, đảm bảo mục tiêu chậm nhất đến năm 2030 các bệnh viện trên toàn quốc phải hoàn thành việc chuyển đổi này; các bệnh viện hạng 1 trở lên phải hoàn thành vào năm 2023.

Ngày 28/10/2022, Bộ Y tế ban hành Quyết định số 2955/QĐ-BYT về việc phê duyệt Kế hoạch thúc đẩy phát triển và sử dụng các nền tảng số y tế thực hiện chương trình CDS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030. Tại kế hoạch này, mục tiêu cụ thể của giai đoạn 2023-2025 là thúc đẩy triển khai: hồ sơ bệnh án điện tử tiến tới không sử dụng bệnh án giấy; hệ thống lưu trữ và chẩn đoán hình ảnh y khoa tiến tới không sử dụng phim nhựa; đăng ký và tư vấn, khám chữa bệnh từ xa; thanh toán viện phí không dùng tiền mặt. Các cơ sở khám bệnh, chữa chủ động nâng cấp hệ thống CNTT tại cơ sở để triển khai thực hiện khám chữa bệnh không giấy, trong đó Hồ sơ bệnh án điện tử (EMR) phải đáp ứng không sử dụng bệnh án giấy. Tất cả dữ liệu sức khỏe người dân được hình thành trong các đợt khám, chữa bệnh sẽ được kết nối và chia sẻ với các kho dữ liệu hồ sơ sức khỏe theo quy định của pháp luật.

Như vậy, việc thực hiện CDS bệnh viện, trong đó có triển khai EMR không những để sớm đáp ứng quy định của Bộ Y tế mà còn là nhu cầu hết sức cần thiết, là xu hướng tất yếu không những để khắc phục những tồn tại, hạn chế của cách quản lý HSBA hiện tại, góp phần hoàn thành nhiệm vụ CDS ngành y tế, chuẩn hóa dữ liệu, nâng cao tính hiệu quả, linh hoạt của việc tương tác, chia sẻ dữ liệu trên môi trường mạng, phục vụ học tập, nghiên cứu, hội chẩn từ xa, kết nối với các nền tảng chung như Hệ thống quản lý hồ sơ sức khỏe điện tử nhân dân, Hệ thống các dịch vụ công trực tuyến, góp phần thực hiện thành công chương trình CDS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Việc triển khai thực hiện EMR sẽ mang lại nhiều lợi ích cụ thể như sau:

4.1 Lợi ích đối với người bệnh:

- EMR giúp người bệnh không phải mang theo tất cả loại giấy tờ khi đi

khám bệnh, chữa bệnh như: phim chẩn đoán hình ảnh, kết quả xét nghiệm, đơn thuốc, ...

- Người bệnh không phải lo lắng nếu làm mất kết quả xét nghiệm, không phải hoang mang khi đọc chữ viết của bác sĩ.

- Người bệnh hoàn toàn dễ dàng so sánh từng chỉ số xét nghiệm, kết quả khám sức khỏe tổng quát định kỳ.

- Khi liên thông dữ liệu với hồ sơ sức khỏe điện tử, EMR giúp người bệnh tự quản lý tất cả thông tin sức khỏe liên tục, suốt đời: thông tin tiền sử gia đình, tiền sử bệnh, tiền sử dị ứng thuốc, ... giúp người bệnh chủ động phòng bệnh, chủ động chăm sóc sức khỏe của mình.

- EMR đặc biệt hỗ trợ rất tốt cho người đang điều trị bệnh lý mạn tính hoặc bệnh lý có nguy cơ cao, người cao tuổi trong việc dễ dàng theo dõi, so sánh các chỉ số xét nghiệm, kết quả khám định kỳ, ...

4.2 Lợi ích đối với cán bộ y tế:

- Truyền tải dữ liệu người bệnh giữa các khoa, phòng một cách nhanh chóng, nâng cao khả năng tương tác và truyền thông giữa các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe với nhau và với người bệnh. Khi thông tin về sức khỏe của người bệnh được thông suốt giữa các tuyến sẽ giúp việc chẩn đoán và phối hợp điều trị tốt hơn.

- Tránh được các chỉ định CLS trùng lặp, giúp bác sĩ dễ dàng tìm lại HSBA của bệnh nhân, giảm thời gian thăm khám, hỗ trợ điều trị kịp thời, giúp nâng cao chất lượng chẩn đoán và điều trị.

- Với HSBA giấy, mọi thông tin khám, chẩn đoán, chữa trị của người bệnh trong một đợt điều trị được ghi chép bằng tay rất mất thời gian, tình trạng sai lệch thông tin vẫn còn xảy ra. Nhưng khi EMR được sử dụng thống nhất, liên kết với tất cả khoa, phòng trong bệnh viện, bệnh nhân được quản lý bằng mã số; thông tin về tất cả các lần khám chữa bệnh của người bệnh đều được số hóa, lưu trữ một cách khoa học và sử dụng đơn thuốc điện tử, ... góp phần giảm thiểu sai sót y khoa (do nhập lại, do chữ viết tay, ...).

- Từ tiếp nhận thông tin đến chẩn đoán, kê đơn thuốc của bác sĩ đều được số hóa, cập nhật theo quy trình chuẩn, nhờ đó thủ tục khám, chữa bệnh và thanh toán cũng nhanh hơn.

- Các bác sĩ và người bệnh có thể truy cập EMR từ bất kỳ nơi nào trên thế giới chỉ cần nơi đó có internet.

4.3 Lợi ích đối với cơ sở khám chữa bệnh:

- Cung cấp thông tin, dữ liệu lâm sàng nhanh chóng, kịp thời cho các cơ

sở cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe khác.

- Tiết kiệm được chi phí duy trì các kho lưu trữ hồ sơ bệnh án giấy, tiết kiệm chi phí giấy, mực in, phim chẩn đoán hình ảnh.
- Hình thành kho dữ liệu y tế, phục vụ cho công tác nghiên cứu và nhiều mục đích khác.
- Cải cách thủ tục hành chính, xây dựng bệnh viện văn minh, hiện đại.
- EMR cũng góp phần công khai, minh bạch thông tin trong khám chữa bệnh.

4.4 Lợi ích đối với công tác quản lý:

Việc triển khai EMR cùng với triển khai hồ sơ sức khỏe điện tử giúp cho ngành y tế có được dữ liệu về sức khỏe của người dân đầy đủ, chính xác và kịp thời. Đây là cơ sở dữ liệu về sức khỏe rất lớn (big data) của ngành mà việc tổng hợp, phân tích dữ liệu thông tin sẽ giúp ngành y tế có các chỉ đạo rất kịp thời về phòng chống dịch bệnh nói riêng và có được các dự báo, hoạch định chính sách về công tác bảo vệ, chăm sóc và nâng cao sức khỏe người dân tốt hơn vì có những bằng chứng thực tiễn, có cơ sở khoa học hơn.

Mặt khác, big data là nền tảng để phát triển các ứng dụng thông minh phục vụ chăm sóc sức khỏe người dân tốt hơn, rất có giá trị đối với công tác quản lý xã hội.

4.5 Lợi ích đối với Bảo hiểm y tế:

Khi thông tin về khám chữa bệnh của người bệnh thông suốt, minh bạch, giúp cho việc quản lý chi phí khám, chữa bệnh bảo hiểm y tế dễ dàng hơn, góp phần hạn chế việc lạm dụng thuốc và cận lâm sàng (nếu có).

5. Căn cứ pháp lý:

- Luật Khám, chữa bệnh số 15/2023/QH15 ngày 09 tháng 1 năm 2023;
- Nghị quyết 36a/NQ-CP ngày 14/10/2015 của Chính phủ về Chính phủ điện tử;
- Nghị định 130/2018/NĐ-CP ngày 27/9/2018 quy định chi tiết thi hành Luật Giao dịch điện tử về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số;
- Nghị định số 73/2019/NĐ-CP ngày 5/9/2019 của Chính phủ Quy định quản lý đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin sử dụng nguồn vốn ngân sách nhà nước;
- Nghị định số 130/2018/NĐ-CP ngày 27/09/2018 quy định chi tiết thi hành Luật Giao dịch điện tử về chữ ký số và dịch vụ chứng thực chữ ký số;

- Thông tư số 53/2014/TT-BYT ngày 29/12/2014 của Bộ Y tế quy định điều kiện hoạt động y tế trên môi trường mạng;

- Thông tư số 49/2017/TT-BYT ngày 28/12/2017 của Bộ Y tế quy định về hoạt động y tế từ xa;

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

- Thông tư số 46/2018/TT-BYT ngày 28/12/2018 của Bộ Y tế quy định hồ sơ bệnh án điện tử;

- Quyết định số 4888/QĐ-BYT ngày 18/10/2019 của Bộ Y tế về việc phê duyệt đề án ứng dụng và phát triển công nghệ thông tin y tế thông minh giai đoạn 2019 - 2025;

- Quyết định số 2955/QĐ-BYT ngày 28/10/2022 của Bộ Y tế phê duyệt Kế hoạch thúc đẩy phát triển và sử dụng các nền tảng số y tế thực hiện Chương trình CDS quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030;

- Kế hoạch số 90/KH-UBND ngày 26/11/2020 của Ủy ban nhân dân tỉnh Bình Định về CDS đến năm 2025, định hướng đến năm 2030 của tỉnh Bình Định.

PHẦN II: MỤC TIÊU, NHIỆM VỤ, GIẢI PHÁP

1. Mục tiêu chung:

Chuyển đổi số bệnh viện góp phần xây dựng hệ thống y tế tỉnh nhà từng bước hiện đại, chất lượng, công bằng, hiệu quả; hỗ trợ người dân dễ dàng tiếp cận thông tin y tế để sử dụng các dịch vụ y tế có hiệu quả cao và được bảo vệ, chăm sóc, nâng cao sức khỏe liên tục, suốt đời.

2. Mục tiêu cụ thể:

Đầu tư, nâng cấp hạ tầng CNTT đồng bộ, đảm bảo năng lực vận hành và hệ thống phần mềm đồng bộ, hiện đại để triển khai thực hiện thành công EMR, tiến tới xây dựng bệnh viện thông minh, không giấy, không phim

3. Nhiệm vụ:

3.1 Đầu tư, nâng cấp hạ tầng Công nghệ thông tin:

Trang bị hạ tầng CNTT hiện đại, đồng bộ và tốc độ cao cùng với các phương tiện điện tử hỗ trợ khả năng tương tác với người bệnh và nhân viên y tế.

Mở rộng phạm vi cung cấp các dịch vụ y tế dựa vào CNTT như khám bệnh từ xa dựa trên nền tảng telehealth.

Trang bị hệ thống hạ tầng đồng bộ, đảm bảo năng lực vận hành để triển khai EMR hướng đến bệnh viện thông minh, bao gồm các thành phần:

- Cơ sở hạ tầng phòng máy chủ: có đầy đủ thiết bị phòng cháy, chữa cháy, chống sét, thiết bị cảnh báo nhiệt độ, độ ẩm, đảm bảo các thông số cho phép theo quy định, thiết bị kiểm soát, theo dõi liên tục người ra/ vào.

- Hệ thống mạng LAN:

- + Trang bị hệ thống trục cáp quang nối từ phòng máy chủ đến các tòa nhà đạt tốc độ tối thiểu 10 Gbps;

- + Trang bị thiết bị mạng lớp trung tâm, lớp phân phối có hiệu năng đảm bảo vận hành hệ thống, vận hành ở chế độ HA: năng lực chuyên mạch lớn, tốc độ cao, chịu tải lớn, đảm bảo ổn định tín hiệu cho toàn mạng;

- + Trang bị firewall vận hành ở chế độ HA để bảo vệ hệ thống CNTT;

- Hệ thống máy chủ phục vụ HIS, LIS vận hành ở chế độ HA: có bản quyền phần mềm hệ điều hành, bản quyền hệ quản trị cơ sở dữ liệu, đảm bảo khả năng chịu lỗi, sẵn sàng cao, dự phòng linh hoạt để hoạt động liên tục, hiệu năng cao, xử lý nhanh, đồng thời nhiều tác vụ;

- Hệ thống máy chủ phục vụ PACS vận hành ở chế độ HA: có bản quyền phần mềm hệ điều hành, bản quyền hệ quản trị cơ sở dữ liệu, đảm bảo

khả năng chịu lỗi, sẵn sàng cao, dự phòng linh hoạt để hoạt động liên tục, hiệu năng cao, triển khai ảo hóa, xử lý nhanh, đồng thời nhiều tác vụ;

- Hệ thống SAN phục vụ PACS, HIS, LIS: đảm bảo khả năng chịu lỗi, sẵn sàng cao, dự phòng linh hoạt để hoạt động liên tục, hiệu năng cao, dung lượng lớn, đảm bảo khả năng lưu dữ liệu HSBA theo quy định;
- Trang bị hệ thống xếp hàng thông minh, tự động; có màn hình hiển thị, liên thông dữ liệu với HIS, LIS, RIS;
- Trang bị hệ thống bảng thông tin điện tử, liên thông dữ liệu với HIS, LIS, RIS;
- Trang bị kiosk tra cứu thông tin dành cho người bệnh, người nhà người bệnh.

3.2 Thuê phần mềm đồng bộ, hiện đại:

- Trang bị phần mềm HIS có đầy đủ các phân hệ theo quy định, có chức năng quản lý EMR, kết nối ngân hàng để thanh toán không dùng tiền mặt, liên thông hệ thống Sổ sức khỏe điện tử, cung cấp ứng dụng di động để người bệnh theo dõi hồ sơ sức khỏe.
- Trang bị phần mềm PACS đạt mức chuyên sâu;
- Trang bị phần mềm LIS đạt mức nâng cao.

4. Thuận lợi, khó khăn khi thực hiện Đề án

4.1 Thuận lợi:

- Sự cam kết từ lãnh đạo: Sự ủng hộ và cam kết mạnh mẽ từ phía lãnh đạo bệnh viện là yếu tố quan trọng để thúc đẩy quá trình chuyển đổi số.
- Người dùng hài lòng và hỗ trợ từ nhân viên: Sự hài lòng và sự hỗ trợ tích cực từ phía nhân viên bệnh viện sẽ giúp thúc đẩy quá trình chuyển đổi số một cách suôn sẻ.
- Sẵn sàng về công nghệ: Sự sẵn lòng áp dụng công nghệ mới, đầu tư vào cơ sở hạ tầng công nghệ và đào tạo nhân viên về công nghệ thông tin là điều kiện cần thiết.
- Hệ thống quản lý chặt chẽ: Sự tổ chức và quản lý hiệu quả giúp đảm bảo quá trình chuyển đổi số diễn ra một cách hiệu quả và có kế hoạch.
- Sự hỗ trợ từ chính phủ hoặc các tổ chức liên quan: Có hệ thống văn bản hướng dẫn triển khai đối với từng nhiệm vụ cụ thể của Bộ Y tế, Bộ Thông tin và Truyền thông. Sự hỗ trợ về chính sách, nguồn lực và kinh phí từ phía chính phủ hoặc các tổ chức liên quan cũng là yếu tố quan trọng giúp thúc đẩy quá trình chuyển đổi số tại Bệnh viện Mắt.

4.2 Khó khăn:

- Hạ tầng CNTT hiện tại không được trang bị đồng bộ, đã cũ, yếu về hiệu năng, không đủ khả năng lưu trữ đủ thời gian theo quy định, không có thiết bị dự phòng, tiềm ẩn nhiều nguy cơ làm cho hệ thống có thể bị dừng bất kỳ lúc nào.

- Hệ thống phần mềm hiện tại chưa có đầy đủ các chức năng, phân hệ để triển khai EMR.

- Tình hình tội phạm trên không gian mạng ngày càng tinh vi, phức tạp, nguy hiểm nên hệ thống sẽ có nguy cơ cao bị tấn công trong khi bộ phận chuyên trách CNTT chưa được đào tạo về bảo mật, an ninh mạng.

- Quá trình thay đổi từ hệ thống truyền thống sang hệ thống số hóa có thể gây ra sự bất tiện ban đầu cho nhân viên và bệnh nhân, yêu cầu thời gian và sự kiên nhẫn trong quá trình thích nghi mới.

- Thiếu nhân lực CNTT.

5. Giải pháp:

5.1 Hạ tầng trung tâm dữ liệu và thiết bị đi kèm:

Bên cạnh những thiết bị có thể tái sử dụng được nêu tại điểm 2.1 Phần I, Bệnh viện cần được UBND tỉnh đầu tư, nâng cấp hạ tầng CNTT và thực hiện thuê hệ thống phần mềm quản lý, bao gồm các cấu phần như sau:

- Đầu tư trang bị cơ sở hạ tầng phòng máy chủ đảm bảo tiêu chuẩn của một trung tâm dữ liệu quy mô nhỏ, có đầy đủ thiết bị hỗ trợ an ninh, an toàn điện, an toàn cháy nổ, đảm bảo tiêu chuẩn môi trường, có thiết bị thông minh cảnh báo trước nguy cơ mất an toàn, ... bao gồm:

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
A	Vật tư Phòng máy chủ			
1	Bộ cửa chống cháy	<ul style="list-style-type: none"> - Loại/ KT tiêu chuẩn: Cửa đi thép chống cháy 1 cánh - Cấp độ chống cháy: 60 phút - Vật liệu chính: Thép tấm tiêu chuẩn; Độ dày thép làm cánh tối thiểu 0.8mm - Gồm các vật tư đi kèm - Kích thước (rộng x cao) 1,4 x 2,2m - Bảo hành: 12 tháng 	Bộ	2

2	Khóa khóa từ cho cửa chống cháy	<ul style="list-style-type: none"> - Phương thức mở khóa: Bằng vân tay, mật mã và chìa khóa kỹ thuật. - Dung lượng tối thiểu: 150 vân tay, 50 mật mã. - Bàn phím cảm ứng, Chế độ mật mã ảo chống lộ mật mã - Bảo hành: 12 tháng 	Bộ	2
3	Vật tư phụ lắp đặt khóa		Gói	1
4	Vận chuyển tới nơi triển khai		Gói	1
5	Thi công lắp đặt		Gói	1
6	Hệ thống cảnh báo chữa cháy có phần mềm giám sát		license	1
6.1	Hệ thống chữa cháy FM200			
6.1.1	Hệ thống báo cháy, điều khiển xả khí			
	Tủ trung tâm địa chỉ xả khí + 2 acquy	- Bảo hành: 12 tháng	Tủ	1
	Đầu báo cháy nhiệt loại địa chỉ	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	2
	Đầu báo cháy khói loại địa chỉ	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	2
	Chuông báo cháy	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Còi đèn kết hợp xả khí	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Nút nhấn báo cháy kích hoạt xả khí	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Nút nhấn báo cháy trì hoãn xả khí	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Module điều khiển 2 ngõ ra	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Module giám sát 2 ngõ vào	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	2
	Đèn cảnh báo xả khí (Cắm Vào)	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Đèn cảnh báo xả khí (Di tản khẩn cấp)	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
	Cáp CV/FR 2x1C-1,5mm ²	- Bảo hành: 12 tháng	M	189
	Ống PVC D20mm	- Bảo hành: 12 tháng	M	144
	Phụ kiện ống luồn		Lô	1
	Hệ thống tiếp đất Tủ TTBC		Lô	1
	Vật tư phụ		Lô	1

	Phần mềm giám sát	<ul style="list-style-type: none"> - Kết nối và hiển thị lên đến 64 tủ trên cùng 1 hệ thống kết nối mạng. - Phát hiện nhanh vị trí báo cháy bằng hình ảnh trực quan trên bản vẽ mặt bằng tòa nhà, qua đó nhanh chóng đến điểm cháy xử lý. - Trạng thái của từng thiết bị trên hệ thống, có thể xem xét tình trạng sức khỏe của đầu báo qua đó có kế hoạch bảo dưỡng - Cho phép tạm thời cách ly thiết bị trên hệ thống trong trường hợp cần sửa chữa (sửa phòng, vệ sinh phòng ...) - Bảo hành: 12 tháng 	Lô	1
6.1.2	Hệ thống chữa cháy khí FM200			
	Bình chữa cháy khí FM200 82,5L 42bar. Nạp 50kg chất chữa cháy HFC-227ea	- Bảo hành: 12 tháng	Bình	2
	Ống mềm xả khí DN40, kèm van 1 chiều	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	2
	Van điện từ kích hoạt xả khí FM200	- Bảo hành: 12 tháng	Van	2
	Công tắc chuyển mạch 3 vị trí	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	1
	Đồ hồ áp lực 42bar kèm tiếp điểm giám sát	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	2
	Đai giữ bình	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	4
	Đầu phun khí loại 360 DN25	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	1
	Đầu phun khí loại 180 DN25 dưới sàn nâng	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	1
	Ống SCH40 DN25mm	- Bảo hành: 12 tháng	Mét	13
	Ống SCH40 DN15mm	- Bảo hành: 12 tháng	Mét	7
	Phụ kiện ống STK		Lô	1
	Ty treo giá đỡ đường ống		Lô	1
	Vật tư phụ		Lô	1
6.1.3	Chi phí khác			
	Chi phí kiểm định thiết bị		Gói	1

	Chi phí thí nghiệm cấp chống cháy		Gói	1
	Chi phí thi công hệ thống PCCC		Gói	1
	Chi phí thẩm duyệt, nghiệm thu PCCC			1
7	Hệ thống giám sát độ ẩm		Hệ thống	1
7.1	Bộ điều khiển lập trình PLC S7 1200	<ul style="list-style-type: none"> - Thu thập và xử lý dữ liệu cảm biến + Điều khiển tín hiệu đầu ra dạng Relay + Truyền thông tin về máy tính - Lập trình thuật toán điều khiển theo đầu bài thực tế 	Bộ	1
7.2	Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp sử dụng: 24VDC - Công suất tiêu thụ Max. 2.4W - Chiều dài cực cảm biến 100mm - Dải đo_Nhiệt độ : -.9~60.0°C - Dải đo_Độ ẩm : 0~99.9%RH 	Bộ	1
7.3	Module nhắn tin SMS	<ul style="list-style-type: none"> - Nhắn tin cảnh báo khi nhiệt độ, độ ẩm nằm ngoài ngưỡng cài đặt. - Khách hàng chủ động nạp tiền vào sim để gửi SMS cảnh báo 	Bộ	1
7.4	Phần mềm giám sát nhiệt độ, độ ẩm cài trên PC	<ul style="list-style-type: none"> - Giám sát Realtime nhiệt độ, độ ẩm theo thời gian thực - Lưu log nhiệt độ độ ẩm thể hiện theo biểu đồ - Cài đặt ngưỡng cảnh báo - Khách hàng trang bị máy tính và kết nối mạng Lan đến bộ điều khiển 	Bộ	1
7.5	Bảng led hiển thị độ ẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước 250x400mm 	Bộ	1

		- Hiện thị nhiệt độ, độ ẩm - Giao tiếp TCP/IP, RS 485 - Nguồn cấp 12V (hoặc 220v). - Vật liệu khung: Thép, nhôm - Vật liệu hoàn thiện: Alu, Mica - Chữ cố định: Decal trắng.		
7.6	Tủ kỹ thuật		Cái	1
7.7	Thi công lắp đặt hệ thống giám sát độ ẩm		Gói	1
B	Hệ thống điện			
1	Cáp tiếp địa	Cáp PVC 1x6mm vàng xanh - Bảo hành: 12 tháng	Mét	30
2	Tủ điện	Kích thước 60cm x 40cm x 25cm dày 1.2 sơn tĩnh điện - Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
3	MCCB 3 P 125A	LS /ABN203c 125A Dòng điện 125A, dòng cắt 30KA, Số cực 3P - Bảo hành: 12 tháng	Cái	2
4	MCB 3P	LS/BKN 40A 6kA 3P Dòng điện 40A, dòng cắt, 6KA, số cực 3P - Bảo hành: 12 tháng	Cái	4
5	MCB 1P	LS/BKN 32A 6kA 1P Dòng điện 32A, dòng cắt 6KA, Số cực 1P - Bảo hành: 12 tháng	Cái	4
6	Phụ kiện lắp đặt tủ điện		Gói	1
7	Thi công kéo rải Cáp điện 2x6mm ² kéo điện từ tủ điện đến vị trí tủ rack		Mét	10
8	Thi công lắp đặt Tủ điện 40 x 60 x 25		Tủ	1
C	Hệ thống cắt sét			
1	Tủ cắt sét 3 pha 125A	TEC-Việt Nam/ TEC LP125-	Bộ	1

		3P/TSG+TDS - Bảo hành: 12 tháng		
2	Dây đồng 1x35 mm	- Bảo hành: 12 tháng	Mét	50
3	Bản đồng tiếp địa	- Bản đồng tiếp địa trung gian 300x50x5mm kèm chân đế - Bảo hành: 12 tháng	Cái	1
4	Kẹp bằng đồng định vị cáp	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	15
5	Cọc tiếp địa	- Cọc thép mạ đồng D16 dài 2.4m	Cái	6
6	Kẹp tiếp địa bằng đồng	Trần Gia-Việt Nam	Cái	6
7	Dây đồng trần	Cadisun Dây đồng trần 1x50mm ²	Kg	7
8	Hộp chất làm giảm điện trở Ramatna	Ram Ratna/Ấn Độ	Bao	12
9	Thuốc hàn	Goldweld/VN Thuốc hàn hóa nhiệt 90g	Lọ	20
10	Vật tư phụ triển khai (băng dính, lạt thít, vít, nở, đinh ...)		Gói	1
11	Thi công hệ thống chống sét		Gói	1
E	Vật tư triển khai			
1	SÀN NÂNG THÉP LỖI XI MẶNG PHỦ HPL CHỐNG TĨNH ĐIỆN SC668 + Ram đốc	- Mặt hoàn thiện phủ HPL màu trắng vân nâu dày 1.0mm - Tấm sàn thép, lõi xi măng nhẹ, quy cách - Cấu tạo: lõi Xi măng photpho chịu lực, được bao -phủ bởi lớp thép sơn tĩnh điện - Thông số kỹ thuật: Điện trở: $1.59 \cdot 10^6 - 2.2 \cdot 10^8$ ohm - kích thước tấm : 600 x 600 x 35 mm -Tải trọng đồng bộ:125000N/m ² -Tải tập trung: >3000N/điểm - Tải cuối cùng: 9000N/điểm - Bảo hành: 12 tháng	M ²	16
2	Tủ rack 42U D1000	- Tủ Rack 42U, chiều cao khung (H) x Chiều sâu Khung (D) x chiều rộng (W): 1.950 x 1.000 x 600 mm	Bộ	1

		- Bảo hành: 12 tháng		
3	UPS 10 KVA	- Bảo hành: 24 tháng	Cái	2
4	Thanh nguồn PDU 24 lỗ đa năng	- Thông số đầu vào: 32A - Thông số đầu ra: 250 V, 24 x C13 Outlets, MCB (2 cực) - Thiết kế dạng ngang 1U hoặc đứng sử dụng trong tủ rack chuẩn 19" & 23 - Bảo hành: 12 tháng	Cái	2
5	Patch panel 24 port	Thanh đầu nối, UTP, SL, DDM, 24 cổng, 1U, rỗng thẳng; Ổ cắm UTP, Cát 6, T568B, SL110, RJ45 - Bảo hành: 12 tháng	Cái	7
6	Chi phí thi công sàn nâng		Gói	1
7	Chi phí lắp đặt tủ rack 42U D1000		Gói	1
8	Chi phí lắp đặt UPS 10kw, phụ kiện		Gói	1
F	KVM switch			
1	KVM Switch	Schneider Electric (APC)\ AP5717;KVM1116R	Bộ	1
2	KVM-USBVM	Schneider Electric (APC)/ KVM-USBVM	Sợi	7

5.2 Hệ thống máy chủ, thiết bị lưu trữ trung tâm:

Đầu tư, nâng cấp hệ thống máy chủ đảm bảo về công suất, hiệu năng, tốc độ truy xuất, xử lý dữ liệu phục vụ hệ thống HIS, LIS, PACS; thiết bị lưu trữ trung tâm đảm bảo dung lượng để lưu trữ dữ liệu HSBA theo quy định, cụ thể:

TT	Tên sản phẩm	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
I	Hệ thống Server			

1	Máy chủ phục vụ hệ thống HIS/ LIS/ EMR	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rack mount - CPU : ≥ 2 x Intel® Xeon® Gold 6326 (16 core, 2.9Ghz) hoặc tương đương. - Memory: ≥ 256GB - Storage: 2 x 960GB SSD SAS - Network: ≥ 04 cổng 10G (kèm theo SFP +SR); ≥ 04 cổng 1G BASE-T - Card HBA: 2 x 32Gbps - Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: <ul style="list-style-type: none"> + TPM 1.2/2.0 FIPS + Cryptographically signed firmware + Chức năng khởi động an toàn (Secure Boot) + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép với chức năng System Lockdown + Secure Erase - Quản trị: + Sử dụng iDrac9 Enterprise hoặc tương đương + Hỗ trợ khả năng quản trị từ xa: cấu hình, update firmware, health monitoring, cài đặt OS, hỗ trợ Lock down mode, xác thực hai yếu tố, Single signon, PK Authentication, hỗ trợ Auto- update -Power Supply: ≥ 2 PS, Redundant - Bảo hành: 3 năm 	Bộ	2
---	--	---	----	---

2	Máy chủ phục vụ hệ thống PACS	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rack mount - CPU : ≥ 2 x Intel® Xeon® Silver 4314 2.4G, 16C/32T, 10.4GT/s, 24M Cache hoặc tương đương - Memory: ≥ 256GB - SSD: 2 x 960GB SSD SAS - Network: ≥ 04 cổng 10G (kèm theo SFP +SR); ≥ 04 cổng 1G BASE-T - Card HBA: 2 x 32Gbps - Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: <ul style="list-style-type: none"> + TPM 1.2/2.0 FIPS + Cryptographically signed firmware + Chức năng khởi động an toàn (Secure Boot) + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép với chức năng System Lockdown + Secure Erase - Quản trị: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng iDrac9 Enterprise hoặc tương đương + Hỗ trợ khả năng quản trị từ xa: cấu hình, update firmware, health monitoring, cài đặt OS, hỗ trợ Lock down mode, xác thực hai yếu tố, Single signon, PK Authentication, hỗ trợ Auto- update - Power Supply: ≥ 2 PS, Redundant - Bảo hành: 3 năm 	Bộ	2
3	Máy chủ ảo hóa cài các ứng dụng khác (wifi mobility, Solarwinds,...)	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rack mount - CPU : ≥ 2 x Intel® Xeon® Gold 6326 2.9G, 16C/32T hoặc tương đương - Memory: ≥ 256GB - SSD: 2 x 960GB SSD SAS - Network: ≥ 04 cổng 10G (kèm theo SFP +SR); ≥ 04 cổng 1G BASE-T - Card HBA: 2 x 32Gbps - Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: <ul style="list-style-type: none"> + TPM 1.2/2.0 FIPS + Cryptographically signed firmware + Chức năng khởi động an toàn (Secure Boot) + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép với chức năng System Lockdown + Secure Erase 	Bộ	2

		<ul style="list-style-type: none"> - Quản trị: + Sử dụng iDrac9 Enterprise hoặc tương đương + Hỗ trợ khả năng quản trị từ xa: cấu hình, update firmware, health monitoring, cài đặt OS, hỗ trợ Lock down mode, xác thực hai yếu tố, Single signon, PK Authentication, hỗ trợ Auto- update - Power Supply: ≥ 2 PS, Redundant - Bảo hành: 3 năm 		
II	Hệ thống lưu trữ			
1	Thiết bị lưu trữ SAN Storage	<ul style="list-style-type: none"> - Controller: ≥ 2 controller, chạy Active-Active; - Bộ xử lý: Intel Xeon hoặc tương đương; - Cache /Controller: 16GB - SSD: ≥ 24 ổ SSD 3.84TB - HDD: ≥ 72 ổ SAS 2.4TB 10Krpm - Fiber Channel: 8 x 32GB FC, 4 x 10GE SFP+SR - Tính năng: Block (Fiber Channel) - Tính năng: Auto-tiering; 1024 maximum snapshots per array - Nguồn: Dual Supply, VAC 200-240 50/60Hz - Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: 3 năm 	Bộ	1
2	Thiết bị chuyển mạch lưu trữ	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ≥ 24 port FC 32Gbps - License tối thiểu 24 port actived FC 32Gbps (kèm cáp LC/LC 10m) - Bảo hành: 3 năm 	Bộ	2
III	Phần mềm hệ thống dành cho máy chủ			
1	Hệ điều hành máy chủ		Gói	
	Windows Server 2022 Standard - 2 Core License Pack	Windows Server 2022 Standard - 2 Core License Pack		64
	Windows Server 2022 Datacenter - 2 Core	Windows Server 2022 Datacenter - 2 Core		32
	Windows Server 2022 - 1 User CAL	Windows Server 2022 - 1 User CAL		30
2	Phần mềm CSDL		Gói	

SQL Server 2022 Standard Edition	SQL Server 2022 Standard Edition		4
SQL Server 2022 - 1 User CAL	SQL Server 2022 - 1 User CAL		30

5.3 Hệ thống thiết bị mạng trung tâm

Đầu tư trang bị thiết bị an ninh mạng hoạt động ở chế độ HA, đảm bảo về công suất, đủ năng lực bảo đảm an ninh mạng cho hệ thống CNTT, cụ thể:

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
1	Thiết bị tường lửa: <ul style="list-style-type: none"> - Thông lượng Firewall: ≥ 9 Gbps - Số lượng giao diện điện: ≥ 8 port1GE - Số lượng giao diện 10GE: ≥ 4 (kèm 2 module 10Gbps SFP+ SR) - Hỗ trợ giao thức IPv4, IPv6; Static routes, OSPF; Policy-based Routing; NAT - Chế độ hoạt động dự phòng: Active/active và active/passive - Bảo hành: ≥ 01 năm 	Bộ	2

5.4 Thiết bị an ninh mạng

Đầu tư trang bị phần mềm giám sát hệ thống phục vụ theo dõi liên tục sức khỏe, tình trạng hoạt động của hệ thống, kịp thời phát hiện, cảnh báo để có những can thiệp kịp thời, cụ thể:

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	Phần mềm SolarWinds		
1	SolarWinds Network Performance Monitor SL100 (up to 100 elements) - License with 1st-year Maintenance	License	1
2	Server & Application Monitor SAM100 (up to 100 nodes) - License with 1st-year Maintenance	License	1
3	SolarWinds Network Performance Monitor SL100 (up to 100 elements)-Annual Maintenance Renewal	License	1
4	Server & Application Monitor SAM100 (up to 100 nodes) - Annual Maintenance Renewal	License	1

5.5 Phần mềm giám sát hệ thống

Đầu tư trang bị phần mềm giám sát hệ thống phục vụ theo dõi liên tục sức khỏe, tình trạng hoạt động của hệ thống, kịp thời phát hiện, cảnh báo để có những can thiệp kịp thời, cụ thể:

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
	Phần mềm SolarWinds		
1	SolarWinds Network Performance Monitor SL100 (up to 100 elements) - License with 1st-year Maintenance	License	1
2	Server & Application Monitor SAM100 (up to 100 nodes) - License with 1st-year Maintenance	License	1
3	SolarWinds Network Performance Monitor SL100 (up to 100 elements)-Annual Maintenance Renewal	License	1
4	Server & Application Monitor SAM100 (up to 100 nodes) - Annual Maintenance Renewal	License	1

5.6 Hệ thống cáp quang nội bộ

Đầu tư, nâng cấp hệ thống trục cáp quang nội bộ nối từ phòng máy chủ đến 03 block nhà, có tốc độ tối thiểu 10 Gbps, cụ thể:

TT	Tên vật tư/ Thiết bị	ĐVT	Khối lượng
I	Tòa nhà khu A		
1	Dây cáp quang 12FO	Mét	300
	-Lộ 1	Mét	150
	-Lộ 2	Mét	150
2	Dây cáp quang 4FO	Mét	100
3	Ống PVC D32	Mét	100
	- Ống PVC D32 lộ 1	Mét	50
	- Ống PVC D32 lộ 2	Mét	50
4	Ống PVC D25	Mét	100
5	Tủ rack 10U	Tủ	02
6	Ổ cắm điện 3M loa	Cái	02
7	Bộ chuyển đổi ODF 24FO	Bộ	01
8	Bộ chuyển đổi ODF 4FO	Bộ	04
9	Khoan sàn bê tông	lỗ	03
10	Hàn đầu nối cáp quang 12FO	Mối	24

11	Hàn đầu nối cáp quang 4FO	Mỗi	16
12	Vật tư phụ (vít, bulong, tắc kê, kẹp,...)	Hệ	01
II	Tòa nhà khu B		
1	Dây cáp quang 12FO	Mét	700
	-Lộ 1	Mét	350
	-Lộ 2	Mét	350
2	Dây cáp quang 4FO	Mét	100
3	Ống PVC D32	Mét	600
	- Ống PVC D32 lộ 1	Mét	300
	- Ống PVC D32 lộ 2	Mét	300
4	Ống PVC D25	Mét	100
5	Tủ rack 10U	Tủ	02
6	Ổ cắm điện 3M loa	Cái	02
7	Bộ chuyển đổi ODF 24FO	Bộ	01
8	Bộ chuyển đổi ODF 4FO	Bộ	04
9	Khoan sàn bê tông	lỗ	03
10	Hàn đầu nối cáp quang 12FO	Mỗi	24
11	Hàn đầu nối cáp quang 4FO	Mỗi	16
12	Vật tư phụ (vít, bulong, tắc kê, kẹp,...)	Hệ	01
III	Tòa nhà mới – Khoa Dược		
1	Dây cáp quang 12FO	Mét	250
	-Lộ 1	Mét	125
	-Lộ 2	Mét	125
2	Dây cáp quang 4FO	Mét	100
3	Ống PVC D32	Mét	100

	- Ống PVC D32 lộ 1	Mét	50
	- Ống PVC D32 lộ 2	Mét	50
4	Ống PVC D25	Mét	100
5	Tủ rack 10U	Tủ	01
6	Ổ cắm điện 3M loa	Cái	01
7	Bộ chuyển đổi ODF 24FO	Bộ	01
8	Bộ chuyển đổi ODF 4FO	Bộ	04
9	Khoan sàn bê tông	lỗ	03
10	Hàn đầu nối cáp quang 12FO	Mối	24
11	Hàn đầu nối cáp quang 4FO	Mối	16
12	Vật tư phụ (vít, bulong, tắc kê, kẹp,...)	Hệ	01

5.7 Hệ thống thiết bị chuyên dụng khác

Đầu tư trang bị hệ thống các thiết bị chuyên dụng phục vụ xếp hàng tự động, xử lý, hiển thị hình ảnh, tra cứu thông tin..., cụ thể:

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
I	Thiết bị khoa CDHA			
1	Case máy tính chuyên dụng cho Bác sĩ CDHA	- CPU: Core I7 - RAM: 16GB - HDD: 240GB SSD - VGA 2GB - OS: Windows 10, win 7 64	Bộ	2
2	Màn hình chuyên dụng	- Công nghệ màn hình: LCD - Tỷ lệ khung hình (H: V): 16:9 - Độ phân giải: 2MP (1920 x 1080 pixels) trở lên - Độ chói tối đa (bảng tiêu chuẩn): 300 cd/m ² trở lên - Độ chói hiệu chuẩn DICOM: 180 cd/m ² trở lên - Góc nhìn (H, V): 178°	Bộ	2

3	Màn hình trả kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 1920x1080@ 60 Hz - Tỷ lệ khung hình (H:V) 16:9 - Độ sáng : 200 cd/m2 trở lên - Đầu vào tín hiệu: 1. VGA + 1 HDMI(HDMI cable & VGA cable) hoặc tương đương - Power supply : 100VAC-240VAC - Kích thước: 32 inch - Phụ kiện: Khung treo + card màn hình 	Bộ	2
II Thiết bị hỗ trợ xác thực định danh người bệnh				
1	Thiết bị lấy vân tay bệnh nhân để xác nhận thay cho chữ ký - Tại các phòng khám	<ul style="list-style-type: none"> Đầu nhận dạng vân tay bằng quang học 500dpi/ 256 gray. - Độ phân giải hình ảnh: 260 x 340 pixels. - Cổng USB 2.0 - Hỗ trợ hệ điều hành: Microsoft Windows, Linux. - Tiêu chuẩn: CE, FCC, MIC, FBI PIV-IQS, FIPS 201 - Kích thước: 66 x 90 x 58 mm 	Cái	15
III Hệ thống hiển thị thông tin dịch vụ				
1 Hệ thống màn hình ghép				
1	Bộ điều khiển màn hình ghép	<ul style="list-style-type: none"> Number of input cards: 4/16 Number of output cards: 4/16 Input card type: VW-HM4I,VW-DV4I,VW-HD4I,VW-VA4I,VW-SD4I,VW-IP2,VW-SF4I 	Bộ	1
2	Cáp HDMI 1.4 từ bộ điều khiển đến hệ màn hình ghép, 5m		Sợi	4
3	Cáp HDMI 1.4 từ máy tính đến bộ điều khiển, 10m		Sợi	4
4	Cáp nguồn, điều khiển, vật tư phụ		Lô	1
5	Màn hình ghép chuyên dụng 46 inch	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước khe ghép: 3.5; - Độ phân giải: 1,920x1,080 (FullHD); - Nguồn: 100-240VAC, 50/60Hz 	Cái	4

6	Khung giá treo cho màn hình ghép chuyên dụng tương thích với màn hình ghép		Bộ	4
7	Tủ Rack 27U + 03 khay giá đỡ	<ul style="list-style-type: none"> - Kích thước : Cao 1400 x Rộng 600 x Sâu 800 (mm) (+/-5%). - Vật liệu: Tôn mạ kẽm dày 1,2mm - 1,8 mm, sơn tĩnh điện. - Ổ cắm điện: Ổ cắm nguồn 6 chấu đa năng. - Màu sắc: Đen sần hoặc ghi sần. - Cánh trước: Cửa lưới hoặc Mica 	Bộ	1
8	Ốp gỗ viền xung quanh		m ²	6
9	Lắp đặt màn hình ghép 55"		Cái	4
10	Lắp đặt, cấu hình Bộ điều khiển video		Cái	1
2	Hệ thống máy tính điều khiển màn hình			
1	Máy tính đồng bộ	<p>Máy tính đồng bộ</p> <p>CPU: Core i5-10400 (3.0 GHz, 12MB)</p> <p>Bộ nhớ trong: 8GB RAM bus 2666 (còn 1 khe RAM)</p> <p>HDD: 512GB SSD:</p> <p>Card màn hình: Intel Graphics</p> <p>Card mạng: Wlan AC+BT</p> <p>Bàn phím:USB Keyboard</p>	Bộ	2
2	Màn hình trực	<p>Màn hình trực</p> <ul style="list-style-type: none"> - Màn hình: 18.5' - Độ phân giải: 1366x768 - Tần số quét: 60 Hz 	Cái	2
IV	Thiết bị hàng đợi			
1	Thiết bị Kios thông tin (Cây phát số)	<p>Trụ Kiosk lấy số thứ tự (Đặt màn hình cảm ứng, Bộ điều khiển màn hình cảm ứng, máy in số thứ tự giao dịch, và ampli).</p> <p>VNC-PR3.1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 630mm x 1.410mm (ngang x cao) 	Bộ	02

		<ul style="list-style-type: none"> - Thép dày 10 ly - Cân nặng 25-30kg - Chất liệu: thép sơn bóng màu trắng - Máy in nhiệt in số thứ tự - Phương thức in: In nhiệt trực tiếp. - Kích thước giấy: 80mm. - Tốc độ in: Max. 300mm/sec. - Cổng giao tiếp: Serial (RS-232C compliant), Parallel (IEEE1284 compliant), USB, USB with hub, Ethernet, powered USB. - Dao cắt tự động. - Màn hình cảm ứng lấy số thứ tự - Kích thước LCD: 24 inch - Độ sáng: 250 cd/m². - Độ phân giải: 1024x768. - Tích hợp CPU bên trong - CPU CoreI3, SSD120G, RAM 4G 		
2	Màn hình hiển thị thông tin	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 1920x1080@ 60 Hz - Tỷ lệ khung hình (H:V) 16:9 - Độ sáng : 200 cd/m² trở lên - Đầu vào tín hiệu: 1. VGA + 1 HDMI(HDMI cable & VGA cable) hoặc tương đương - Power supply : 100VAC-240VAC - Kích thước: 32 inch - Phụ kiện: Khung treo + card màn hình 	Bộ	16
3	Loa	<ul style="list-style-type: none"> - Loa mini USB - Bluetooth 	Cái	16

5.8 Vật tư, phụ kiện thi công mạng nội bộ

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
I	Dây nhảy quang		
1	Dây nhảy quang chuẩn LC-LC Multimode 3M	Dây	100
2	Dây nhảy quang chuẩn SC-LC Singlemode 3M	Dây	50
II	Vật tư phụ		
1	Cáp CAT6	Mét	1.000
2	Hạt mạng RJ45	túi	5
3	Dây cáp điện 2x1.5	Mét	1.000
4	Ổ Lioa 4 châu 3 lỗ, chiều dài dây 3m	cái	5
5	Ống ruột gà D20	Mét	1.000
6	Gói vật tư khác (lạt thít, giấy đánh nhãn, vít nở, bu long nở, băng cách điện, ...)	Gói	1

5.9 Chi phí thi công, lắp đặt, cấu hình hệ thống

STT	Mã số	Tên công tác	ĐVT	Khối lượng
I	Chi phí lắp đặt hệ thống WIFI – LAN			
1	01.06.03.01.00.00	Lắp đặt thiết bị điều khiển (Controller)	1 thiết bị	1.0
2	01.06.03.02.00.00	Cài đặt Thiết bị Wireless Controller	1 thiết bị	1.0
3	01.01.01.02.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyên mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0
4	01.01.01.02.02.00	Cài đặt thiết bị chuyên mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0
5	01.01.19.01.01.00	Lắp đặt thiết bị Wifi	1 thiết bị	20.0
II	Chi phí lắp đặt hệ thống mạng			
1	01.08.01.03.01.03	Lắp đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier) > 10Gbps Firewall	1 thiết bị	2.0
2	01.08.01.03.02.03	Cài đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier) > 10Gbps Firewall	1 thiết bị	2.0
3	01.01.02.01.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyên mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	8.0
4	01.01.02.02.01.00	Cài đặt thiết bị chuyên mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	8.0

5	01.01.01.02.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0
6	01.01.01.02.02.00	Cài đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0
III	Chi phí lắp đặt hệ thống hạ tầng CNTT			
1	01.03.01.02.01.00	Lắp đặt máy chủ	1 thiết bị	6.0
2	01.03.05.01.01.00	Cài đặt hệ điều hành cho máy chủ ≤ 4 CPU	1 máy chủ	6.0
3	01.04.06.03.00.00	Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ liên kết các thiết bị lưu trữ trên mạng (SAN) > 50 TB	1 thiết bị	1.0
4	01.04.06.02.00.00	Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ liên kết các thiết bị lưu trữ trên mạng (SAN) Từ 10TB đến 50TB	1 thiết bị	1.0
5	01.01.02.01.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	2.0
6	01.01.02.01.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	2.0

5.10 Hạ tầng WIFI-LAN không dây

Đầu tư, trang bị hệ thống mạng LAN không dây, phục vụ nhân viên y tế cập nhật Hồ sơ bệnh án (HSBA) bằng thiết bị di động, cụ thể:

TT	Tên thiết bị , thông số kỹ thuật	ĐVT	SL
I	Thiết bị quản lý tập trung Wifi (Wireless Controller)		

1	Thiết bị quản lý tập trung Wifi (Wireless Controller): - Interface: - $\geq 2x$ 10Gbps + $\geq 4 x$ Combo: 10/100/1000 BaseT và 1000Base-X + $\geq 02 x$ USB 2.0 port - Năng lực thiết bị: + Hỗ trợ tối đa: lên tới 256 Access Points + Maximum concurrent users/ devices: $\geq 8,192$ + Thông lượng tường lửa: ≥ 12 Gbps + Thông lượng mã hóa (AES-CBC): ≥ 5 Gbps - Nguồn: Nguồn xoay chiều - License kết nối thiết bị access point: ≥ 251 AP - Bảo hành: 1 năm	Cái	1
II Hạ tầng mạng Access			
1	Thiết bị phát wifi (Access Point) - Lắp đặt: Indoor - Công giao diện + $\geq 1x$ Ethernet wired network port (RJ-45) + $\geq 1x$ Serial console interface: Proprietary, micro-B USB physical jack - Số thiết bị hỗ trợ kết nối: lên đến 256 devices per radio - Hỗ trợ tối đa số BSSIDs: 16 BSSIDs per radio - Băng tần hỗ trợ: Thiết bị AP hỗ trợ hoạt động đồng thời trên cả 02 băng tần 2.4GHz và 5GHz - Chuẩn vô tuyến hỗ trợ: + 802.11b + 802.11 a/g/n/ac + 802.11 ax - Bảo hành: 1 năm	Cái	20
2	Switch access 24 cổng hỗ trợ POE+ - Số cổng: + $\geq 24x$ ports 10/100/1000BASE-T Ports + $\geq 4x$ 1G SFP ports - Công suất nguồn PoE: $\geq 370W$ - Routing/switching capacity: ≥ 56 Gbps - Throughput: ≥ 41.6 Mpps - Nguồn: Nguồn xoay chiều - Bảo hành: 1 năm	Cái	8

5.11 Hệ thống phần mềm quản lý bệnh viện toàn diện

Thuê hệ thống phần mềm phục vụ công tác quản lý, điều hành tổng thể công tác chuyên môn của bệnh viện, bao gồm đầy đủ các phân hệ theo quy định của Bộ Y tế và đáp ứng nhu cầu quản lý đặc thù của Bệnh viện, bao gồm HIS, LIS, PACS, EMR tuân thủ các tiêu chuẩn quốc gia và quốc tế đảm bảo khả năng kết nối liên thông, chia sẻ, tích hợp dữ liệu; có khả năng kết nối liên thông với tất cả trang thiết bị hiện có nhằm nâng cao khả năng tự động hóa, cụ thể như sau:

TT	Tên phân hệ, chức năng	Tiêu chí kỹ thuật	DVT	SL
A	Phần mềm HIS	Đáp ứng: - Mức 7 theo quy định tại TT 54;	Phân hệ	1
I	Các phân hệ cơ bản		Phân hệ	1
1	Phân Hệ Đăng ký KCB			
2	Khám Bệnh			
3	Nội Trú			
4	Phẫu Thuật – Thủ Thuật			
5	Cận Lâm Sàng Chẩn Đoán Hình Ảnh			
6	Cận Lâm Sàng Xét Nghiệm			
7	Quản Lý Dược			
8	Quản Lý Viện Phí			
9	Kế Hoạch Tổng Hợp			
10	BHYT			
11	Quản Trị - Hệ Thống			
12	Quản Lý Danh Mục			
13	Báo Cáo – Thống Kê			
14	Kết nối PACS cơ bản			
15	Quản lý liên thông, kết nối hồ sơ sức khỏe, khám sức khỏe lái xe, giấy chứng sinh, giấy báo tử, cơ sở dữ liệu dược quốc gia, đơn thuốc quốc gia, hóa đơn điện tử			
II	Gói nâng cao			
1	Phân hệ quản lý tương tác thuốc			
2	Phân hệ quản lý phác đồ điều trị			
3	Phân hệ quản lý dinh dưỡng			

4	Phân hệ kê đơn, chỉ định, trả kết quả cận lâm sàng trên máy tính, điện thoại thông minh			
5	Quản lý quy trình kỹ thuật chuyên môn			
6	Ứng dụng nhận dạng giọng nói để hỗ trợ EMR			
7	Tìm kiếm và tra cứu thông tin (Kios thông tin)			
8	Phân hệ kết nối ngân hàng (thanh toán không dùng tiền mặt)			
9	Phân hệ quản lý sự cố y khoa			
10	Phân hệ quản lý đồ vải			
11	Phân hệ quản lý kiểm soát nhiễm khuẩn			
12	Phân hệ quản lý nhân sự, tiền lương			
13	Phân hệ quản lý nghiên cứu khoa học			
14	Phân hệ quản lý chỉ đạo tuyến			
15	Kết nối hoá đơn điện tử			
16	Phân hệ hàng đợi			
17	Phân hệ thẻ khám bệnh			
18	Phân hệ thông báo tin nhắn			
19	Phân hệ sao lưu – Backup dữ liệu			
20	Phân hệ quản lý tài sản			
21	Phân hệ ký số và ký điện tử			
B	Phần mềm LIS			
1	Phân hệ quản trị hệ thống			
2	Phân hệ quản lý danh mục			
3	Phân hệ quản lý chỉ định xét nghiệm			
4	Phân hệ quản lý kết quả xét nghiệm			
5	Phân hệ quản lý kết nối máy xét nghiệm (ra lệnh và nhận kết quả xét nghiệm tự động từ máy xét nghiệm)			
6	Phân hệ báo cáo thống kê			
7	Phân hệ quản lý mẫu xét nghiệm			
8	Phân hệ quản lý hóa chất xét nghiệm			
9	Phân hệ kết nối liên thông với phần mềm HIS (nhận chỉ định từ HIS và đồng bộ kết quả xét nghiệm với HIS)			
10	Phân hệ quản lý QC (Quality Control))			
C	Phần mềm EMR			
1	Phân hệ quản trị hệ thống			
2	Phân hệ quản lý danh mục			
3	Phân hệ quản lý tiền sử bệnh nhân			

4	Phân hệ số hóa các mẫu hồ sơ bệnh án			
5	Phân hệ số hóa các mẫu giấy, phiếu y			
6	Phân hệ số hoá các mẫu giấy, phiếu dược			
7	Phân hệ quản lý thông tin bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế			
8	Phân hệ tổng hợp hồ sơ bệnh án			
9	Phân hệ tích hợp chữ ký số và lưu trữ hồ sơ bệnh án			
10	Phân hệ kết xuất hồ sơ bệnh án điện tử theo tiêu chuẩn HL7			
D	Phần mềm RIS - PACS			
I	Phần mềm RIS - PACS mức cơ bản			
1	Quản trị hệ thống PACS			
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			
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			
14	Kết xuất báo cáo thống kê			
	- Bảng theo dõi hoạt động của toàn bộ hệ thống máy chụp.			
	- Báo cáo thống kê số ca theo máy			
	- Báo cáo thống kê theo thời gian			
II	Phần mềm RIS-PACS mức nâng cao			

1	Cổng trả kết quả cho bệnh nhân: <ul style="list-style-type: none"> - Xuất mã QR thông tin tra cứu kết quả chẩn đoán - Bệnh viện có thể lựa chọn bệnh nhân nào cho phép tra cứu, bệnh nhân nào không - Bệnh nhân đăng nhập bằng tài khoản, mật khẩu - Tra cứu lịch sử chẩn đoán hình ảnh - Gửi email kết quả chẩn đoán 			
2	Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM			
3	Chức năng nén ảnh theo giải thuật JPEG2000			
4	Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView			
5	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)			
III	Phần mềm khám chữa bệnh từ xa			
1	Phần mềm chia sẻ hình ảnh giữa các cơ sở y tế			
2	Phần mềm quản lý hội chẩn			
3	Báo cáo thống kê:			
	- Báo cáo tổng hợp đơn vị đọc			
	- Báo cáo tổng hợp đơn vị gửi			
	- Báo cáo chi tiết bác sỹ đọc			

PHẦN III KINH PHÍ THỰC HIỆN

1. Dự kiến kinh phí thực hiện đề án:

1.1 Kinh phí đầu tư hạ tầng (tổng hợp)

Dự toán tổng chi phí đầu tư là: **26.500.000.000** đồng, cụ thể:

STT	Loại chi phí	Giá trị (đồng)	Kinh phí của Bệnh viện (đồng)	Kinh phí xin cấp bổ sung (đồng)
1	Chi phí thiết bị	25.481.693.925		25.481.693.925
2	Chi phí quản lý	124.336.145		124.336.145
3	Chi phí tư vấn	156.958.728		156.958.728
4	Chi phí khác	45.925.454		45.925.454
5	Chi phí dự phòng	691.085.748		691.085.748
	Tổng cộng	26.500.000.000		26.500.000.000

Các câu phân chi phí liên quan được xác định tại Phụ lục I đính kèm. Trong đó, chi phí thiết bị bao gồm các hạng mục sau:

STT	Hạng mục đầu tư	ĐVT	Số lượng	Giá trị (đồng)	Ghi chú
1	Hạ tầng trung tâm dữ liệu và thiết bị đi kèm	Gói	1	1.438.204.364	PL II
2	Hệ thống máy chủ, thiết bị lưu trữ trung tâm	Gói	1	10.842.766.864	PL III
3	Hệ thống thiết bị mạng trung tâm	Gói	1	8.028.894.914	PL IV
4	Thiết bị an ninh mạng	Gói	1	1.259.086.752	PL V
5	Phần mềm giám sát hệ thống	Gói	1	916.530.461	PL VI
6	Hệ thống cáp quang nội bộ	Gói	1	246.973.687	PL VII
7	Hệ thống thiết bị chuyên dụng khác	Gói	1	1.151.585.600	PL VIII
8	Vật tư, phụ kiện thi công mạng nội bộ	Gói	1	153.200.476	PL IX
9	Chi phí thi công, lắp đặt, cấu hình hệ thống	Gói	1	137.318.928	PL X
10	Hạ tầng WIFI- LAN không dây	Gói	1	1.307.131.879	PL XI
	Tổng cộng			25.481.693.925	

1.2 Kinh phí thuê phần mềm quản lý tổng thể:

STT	Tên sản phẩm	ĐVT	Số lượng	Giá thuê hàng năm (đồng)	Kinh phí của Bệnh viện (đồng)	Kinh phí xin cấp bổ sung (đồng)	Ghi chú
-----	--------------	-----	----------	--------------------------	-------------------------------	---------------------------------	---------

1	Phần mềm quản lý tổng thể bệnh viện	Gói	1	3.578.800.000	3.578.800.000		<i>PL XII</i>
	Tổng cộng			3.578.800.000	3.578.800.000		

2. Nguồn kinh phí:

Nguồn ngân sách tỉnh và kinh phí hoạt động thường xuyên của Bệnh viện.

PHẦN IV TỔ CHỨC THỰC HIỆN

1. Lộ trình thực hiện:

Thực hiện ngay, sớm nhất có thể các nội dung công việc theo trình tự sau:

- Làm Tờ trình trình các cấp xin Chủ trương và cấp kinh phí đầu tư thực hiện Đề án.

- Lập báo cáo đề xuất chủ trương đầu tư dự án trình Sở Kế hoạch và Đầu tư.

- Thuê tư vấn thực hiện xây dựng hồ sơ các bước tiếp theo đúng trình tự của dự án.

- Ngay sau khi có kết quả lựa chọn nhà thầu các gói thầu mua sắm hạ tầng, thực hiện việc lắp đặt, nâng cấp hạ tầng, đảm bảo có đủ công suất, băng thông, chất lượng, độ ổn định, khả năng dự phòng, khả năng bảo mật, an toàn để phục vụ triển khai, vận hành các gói giải pháp phần mềm.

- Mục tiêu đạt mức 7 đối với nhóm tiêu chí hạ tầng theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- Ngay sau khi có kết quả lựa chọn nhà thầu các gói thầu mua sắm các gói giải pháp phần mềm, phối hợp triển khai nhip nhàng, hiệu quả với việc triển khai các gói hạ tầng. Mục tiêu:

- + Đạt mức nâng cao đối với nhóm tiêu chí phần mềm quản lý điều hành theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- + Đạt mức 7 đối với nhóm tiêu chí HIS theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- + Đạt mức nâng cao, chuyên sâu đối với nhóm tiêu chí RIS-PACS theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- + Đạt mức nâng cao đối với nhóm tiêu chí LIS theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- + Đạt mức nâng cao đối với nhóm tiêu chí phi chức năng theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- + Đạt mức nâng cao đối với nhóm tiêu chí bảo mật và an toàn thông tin theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- + Đạt mức nâng cao đối với nhóm tiêu chí EMR theo thông tư 54/2017/TT-BYT.

- Tự thực hiện đánh giá mức ứng dụng CNTT tại bệnh viện..

- Thuê tổ chức đánh giá ngoài thực hiện đánh giá mức ứng dụng CNTT tại bệnh.

- Làm hồ sơ trình các cấp có thẩm quyền thẩm định, công nhận, cho phép thực hiện EMR tại bệnh viện.

2. Phân công nhiệm vụ:

Ban chỉ đạo chuyển đổi số bệnh viện, bộ phận chuyên trách CNTT, phòng Kế hoạch tổng hợp - Chỉ đạo tuyến, phòng Tổ chức – Hành chính – Tài chính, Phòng Điều dưỡng - Quản lý chất lượng – Công nghệ thông tin và các khoa, phòng có liên quan phối hợp triển khai, thực hiện có hiệu quả Đề án này.

3. Đề xuất, kiến nghị:

Kính đề nghị UBND tỉnh xem xét, cấp kinh phí để thực hiện Đề án.

Kính đề nghị Bộ Y tế, Sở Y tế, BHXH Việt Nam, BHXH tỉnh quan tâm, tạo điều kiện thuận lợi, hỗ trợ về thủ tục, chính sách, cơ chế để Bệnh viện Mắt Bình Định tổ chức triển khai thực hiện thành công Đề án này./.

GIÁM ĐỐC

Nguyễn Thanh Triết

Phụ lục I
CÁC THÀNH PHẦN CHI PHÍ CỦA DỰ TOÁN

Đơn vị: Đồng

TT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Giá trị trước thuế	Thuế giá trị gia tăng	Giá trị sau thuế	Ghi chú
I	Chi phí CNTT	Gt	23.165.176.295	2.316.517.630	25.481.693.925	
1	Chi phí phần cứng		23.165.176.295	2.316.517.630	25.481.693.925	
II	Chi phí quản lý thực hiện kế hoạch, dự án thuê dịch vụ	Gqlđa	113.032.859	11.303.286	124.336.145	
1	Chi phí quản lý dự án		113.032.859	11.303.286	124.336.145	
III	Chi phí tư vấn đầu tư	Gtv	142.689.753	14.268.975	156.958.728	
1	Lập dự án (lập báo cáo NCKT và thiết kế sơ bộ)		34.703.711	3.470.371	38.174.082	
2	Lập TKTC - Tổng DT		53.388.235	5.338.824	58.727.059	
3	Thẩm tra tính hiệu quả và tính khả thi		3.848.404	384.840	4.233.244	
4	Thẩm tra thiết kế thi công		2.746.999	274.700	3.021.699	
5	Thẩm tra dự toán		2.202.994	220.299	2.423.293	
6	Tư vấn lập hồ sơ mời thầu		10.987.997	1.098.800	12.086.797	
7	Giám sát thi công		34.811.413	3.481.141	38.292.554	
IV	Chi phí khác	Gk	41.750.412	4.175.041	45.925.454	

TT	Khoản mục chi phí	Ký hiệu	Giá trị trước thuế	Thuế giá trị gia tăng	Giá trị sau thuế	Ghi chú
1	Chi phí kiểm toán		25.767.407	2.576.741	28.344.148	
2	Chi phí thẩm tra, phê duyệt quyết toán dự án hoàn thành		15.983.005	1.598.301	17.581.306	
VI	Chi phí dự phòng	Gdp	628.259.771	62.825.977	691.085.748	
	Tổng chi phí		24.090.909.090	2.409.090.910	26.500.000.000	

Phụ lục II
KINH PHÍ CHI TIẾT
HẠ TẦNG TRUNG TÂM DỮ LIỆU VÀ THIẾT BỊ ĐI KÈM

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
A	Vật tư Phòng máy chủ						
1	Bộ cửa chống cháy	<ul style="list-style-type: none"> - Loại/ KT tiêu chuẩn: Cửa đi thép chống cháy 1 cánh - Cấp độ chống cháy: 60 phút - Vật liệu chính: Thép tấm tiêu chuẩn; Độ dày thép làm cánh tối thiểu 0.8mm - Gồm các vật tư đi kèm - Kích thước (rộng x cao) 1,4 x 2,2m - Bảo hành: 12 tháng 	Bộ	Gia công/Việt Nam	2	51.480.000	102.960.000
3	Khóa khóa từ cho cửa chống cháy	<ul style="list-style-type: none"> - Phương thức mở khóa: Bằng vân tay, mật mã và chìa khóa kỹ thuật. - Dung lượng tối thiểu: 150 vân tay, 50 mật mã. - Bàn phím cảm ứng, Chế độ mật mã ảo chống lộ mật mã - Bảo hành: 12 tháng 	Bộ	SoYal/AR-837EF/ Đài Loan/China	2	8.060.000	16.120.000
4	Vật tư phụ lắp đặt khóa	<ul style="list-style-type: none"> - Khóa thả chốt Zkteco LB-35 - Giá đỡ trên cho khóa thả chốt UBB-1 - Giá đỡ dưới cho khóa thả chốt LBB-2 	Gói	Việt Nam	1	2.8	2.860.000

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
						60.000	
5	Vận chuyển tới nơi triển khai	Vận chuyển thiết bị lên vị trí tập kết để triển khai	Gói	Việt Nam	1	4.680.000	4.680.000
6	Thi công lắp đặt	- Thi công lắp đặt cửa - Thi công lắp đặt khóa kính - Thi công lắp đặt khóa từ - Hướng dẫn sử dụng	Gói	Việt Nam	1	11.700.000	11.700.000
6	Hệ thống cảnh báo chữa cháy có phần mềm giám sát		license		1		
6.1	Hệ thống chữa cháy FM200						
6.1.1	Hệ thống báo cháy, điều khiển xả khí						
	Tủ trung tâm địa chỉ xả khí + 2 acquy	- Bảo hành: 12 tháng	Tủ	Hochiki/FNP-1127R/UK	1	42.100.859	42.100.859
	Đầu báo cháy nhiệt loại địa chỉ	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/ATJ-EA(UK)+YBNNSA-4/JP	2	1.778.827	3.557.654
	Đầu báo cháy khói loại địa chỉ	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/ALN-V+YBNNSA4/USA	2	1.591.140	3.182.279
	Chuông báo cháy	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/FBB-150I/JP	1	932.131	932.131

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
	Còi đèn kết hợp xả khí	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/HEC324WR/USA	1	2.227.475	2.227.475
	Nút nhấn báo cháy kích hoạt xả khí	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	HCVR-AS-R/Hochiki/UK	1	3.235.733	3.235.733
	Nút nhấn báo cháy trì hoãn xả khí	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/HPS-DAKSR/USA	1	1.075.675	1.075.675
	Module điều khiển 2 ngõ ra	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/DCP-R2ML/USA	1	2.281.679	2.281.679
	Module giám sát 2 ngõ vào	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	Hochiki/DCP-DIMM/USA	2	2.262.010	4.524.020
	Đèn cảnh báo xả khí(Cắm Vào)	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	STV-DNE/Việt Nam	1	1.386.335	1.386.335
	Đèn cảnh báo xả khí(Di tản khẩn cấp)	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	STV-EVC/Việt Nam	1	1.386.335	1.386.335
	Cáp CV/FR 2x1C-1,5mm2	- Bảo hành: 12 tháng	M	Cadisun/cadivi/ Việt Nam	189	43.243	8.172.965
	Ống PVC D20mm	- Bảo hành: 12 tháng	M	Sino/Việt Nam	144	36.486	5.254.049
	Phụ kiện ống luồn	- Bảo hành: 12 tháng	Lô	Việt Nam	1	389.339	389.339
	Hệ thống tiếp đất Tủ TTBC	Cáp tiếp địa CV-25mm2 Cọc tiếp địa mạ đồng D16, Atomat, băng dính, lạt thít Đai xiết cáp, phụ kiện lắp đặt...	Lô	Việt Nam	1	10.858.998	10.858.998
	Vật tư phụ		Lô	Viettel/Việt Nam	1	1.035.434	1.035.434

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
	Phần mềm giám sát	- Kết nối và hiển thị lên đến 64 tủ trên cùng 1 hệ thống kết nối mạng. - Phát hiện nhanh vị trí báo cháy bằng hình ảnh trực quan trên bản vẽ mặt bằng tòa nhà, qua đó nhanh chóng đến điểm cháy xử lý. - Trạng thái của từng thiết bị trên hệ thống, có thể xem xét tình trạng sức khỏe của đầu báo qua đó có kế hoạch bảo dưỡng - Cho phép tạm thời cách ly thiết bị trên hệ thống trong trường hợp cần sửa chữa(sửa phòng, vệ sinh phòng ...) - Bảo hành: 12 tháng	Lô	Hochiki/GUS1-4/USA	1	103.033.981	103.033.981
6.1.2	Hệ thống chữa cháy khí FM200						
	Bình chữa cháy khí FM200 82,5L 42bar.	- Bảo hành: 12 tháng	Bình	SFS-C82.5/HFC-227ea / Việt Nam	2	75.204.429	150.408.859
	Nạp 50kg chất chữa cháy HFC227ea						
	Ống mềm xả khí DN40, kèm van 1 chiều	- Bảo hành: 12 tháng	Cái	SFS-FC40/Việt Nam	2	4.548.044	9.096.087
	Van điện từ kích hoạt xả khí FM200	- Bảo hành: 12 tháng	Van	SFS-SOL/Việt Nam	2	7.273.416	14.546.832
	Công tắc chuyển mạch 3 vị trí	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	Việt Nam	1	589.639	589.639
	Đồ hồ áp lực 42bar kèm tiếp điểm giám sát	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	SFS-PG42S/Việt Nam	2	5.680.325	11.360.649

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
	Đai giữ bình	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	Việt Nam	4	555.405	2.221.619
	Đầu phun khí loại 360 DN25	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	STV-NZ225 /Việt Nam	1	1.363.662	1.363.662
	Đầu phun khí loại 180 DN25 dưới sàn nâng	- Bảo hành: 12 tháng	Bộ	STV-NZ115/Việt Nam	1	1.034.834	1.034.834
	Ống SCH40 DN25mm	- Bảo hành: 12 tháng	Mét	SCH40 /China	13	147.748	1.920.719
	Ống SCH40 DN15mm	- Bảo hành: 12 tháng	Mét	SCH40 /China	7	180.030	1.260.209
	Phụ kiện ống STK	- Bảo hành: 12 tháng	Lô	Việt Nam	1	2.746.994	2.746.994
	Ty treo giá đỡ đường ống	- Bảo hành: 12 tháng	Lô	Việt Nam	1	5.670.415	5.670.415
	Vật tư phụ	- Bảo hành: 12 tháng	Lô	Viettel/Việt Nam	1	4.504.500	4.504.500
6.1.3	Chi phí khác					-	-
	Chi phí kiểm định thiết bị		Gói	Việt Nam	1	12.762.750	12.762.750
	Chi phí thí nghiệm cấp chống cháy		Gói	Việt Nam	1	3.753.750	3.753.750
	Chi phí thi công hệ thống PCCC		Gói	Việt Nam	1	15.015.000	15.015.000
	Chi phí thẩm duyệt, nghiệm thu PCCC			Việt Nam	1	9.009.000	9.009.000
7	Hệ thống giám sát độ ẩm		Hệ thống		1		

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
7.1	Bộ điều khiển lập trình PLC S7 1200	<ul style="list-style-type: none"> - Thu thập và xử lý dữ liệu cảm biến - Điều khiển tín hiệu đầu ra dạng Relay - Truyền thông tin về máy tính - Lập trình thuật toán điều khiển theo đầu bài thực tế - Bảo hành: 	Bộ	Siemens/ PLC S7 1200 CPU 1211C	1	12.762.750	12.762.750
7.2	Cảm biến nhiệt độ, độ ẩm	<ul style="list-style-type: none"> - Điện áp sử dụng: 24VDC - Công suất tiêu thụ Max. 2.4W - - Chiều dài cực cảm biến 100mm - Dải đo_Nhiệt độ : -19.9~60.0°C - - Dải đo_Độ ẩm : 0.0~99.9%RH - Bảo hành: 	Bộ	Autonics/ THD / Hàn Quốc	1	3.753.750	3.753.750
7.3	Module nhắn tin SMS	<ul style="list-style-type: none"> - Nhắn tin cảnh báo khi nhiệt độ, độ ẩm nằm ngoài ngưỡng cài đặt. - Khách hàng chủ động nạp tiền vào sim để gửi SMS cảnh báo - Bảo hành: 	Bộ	VHB/VHB SMS 03/Việt Nam	1	15.015.000	15.015.000
7.4	Phần mềm giám sát nhiệt độ, độ ẩm cài trên PC	<ul style="list-style-type: none"> - Giám sát Realtime nhiệt độ, độ ẩm theo thời gian thực - Lưu log nhiệt độ độ ẩm thể hiện theo biểu đồ - Cài đặt ngưỡng cảnh báo - Khách hàng trang bị máy tính và kết nối mạng Lan đến bộ điều khiển - Bảo hành: 	Bộ	Việt Nam	1	9.009.000	9.009.000

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
7.5	Bảng led hiển thị độ ẩm	- Kích thước 250x400mm - Hiển thị nhiệt độ, độ ẩm - Giao tiếp TCP/IP, RS 485 - Nguồn cấp 12V (hoặc 220v). - Vật liệu khung: Thép, nhôm - Vật liệu hoàn thiện: Alu, Mica - Chữ cố định: Decal trắng. - Bảo hành:	Bộ	VHB/VHB LED03 / Việt Nam	1	5.904.799	5.904.799
7.6	Tủ kỹ thuật	Tủ kỹ thuật - Kích thước 300x400mm - Vỏ thép sơn tĩnh điện - Bao gồm Atomat và nguồn điện 24VDC	Cái	Gia Công/Việt Nam	1	3.451.798	3.451.798
7.7	Thi công lắp đặt hệ thống giám sát độ ẩm		Gói	Viettel/Việt Nam	1	18.310.943	18.310.943
B	Hệ thống điện					-	-
1	Cáp tiếp địa	Cáp PVC 1x6mm vàng xanh - Bảo hành 12 tháng	Mét	Cadisun/cadivi/ Việt Nam	30	33.033	990.990
2	Tủ điện	Kích thước 60cm x 40cm x 25cm dày 1.2 sơn tĩnh điện - Bảo hành 12 tháng	Cái	Gia Công/Việt Nam	1	1.651.650	1.651.650
3	MCCB 3 P 125A	LS /ABN203c 125A Dòng điện 125A, dòng cắt 30KA, Số cực 3P - Bảo hành 12 tháng	Cái	LS/Việt Nam	2	2.657.655	5.315.310

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
4	MCB 3P	LS/BKN 40A 6kA 3P Dòng điện 40A, dòng cắt, 6KA, số cực 3P - Bảo hành 12 tháng	Cái	LS/Việt Nam	4	352.853	1.411.410
5	MCB 1P	LS/BKN 32A 6kA 1P Dòng điện 32A, dòng cắt 6KA, Số cực 1P - Bảo hành 12 tháng	Cái	LS/Việt Nam	4	127.628	510.510
6	Phụ kiện lắp đặt tủ điện	Thanh cài át, băng dính, lạt thít, ống gen, bulong..	Gói	Viettel/Việt Nam	1	1.501.500	1.501.500
7	Thi công kéo rải Cáp điện 2x6mm ² kéo điện từ tủ điện đến vị trí tủ rack		Mét	Việt Nam	10	21.021	210.210
8	Thi công lắp đặt Tủ điện 40 x 60 x 25		Tủ	Việt Nam	1	975.975	975.975
C	Hệ thống cắt sét					-	-
1	Tủ cắt sét 3 pha 125A	- Bảo hành 12 tháng	Bộ	TEC/ TEC LP1253P/TSG+TDS/ Việt Nam	1	46.565.569	46.565.569
2	Dây đồng 1x35 mm	- Bảo hành 12 tháng	Mét	Cadisun/cadivi/ Việt Nam	50	162.612	8.130.600
3	Bản đồng tiếp địa	Bản đồng tiếp địa trung gian 300x50x5mm kèm chân đế - Bảo hành 12 tháng	Cái	Gia Công/Việt Nam	1	545.495	545.495
4	Kẹp bằng đồng định vị cáp	- Bảo hành 12 tháng	Cái	Trần Gia/Việt Nam	15	40.541	608.108

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	DVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
5	Cọc tiếp địa	Cọc thép mạ đồng D16 dài 2.4m	Cái	Ram Ratna/Ấn Độ	6	307.808	1.846.845
6	Kẹp tiếp địa bằng đồng	- Bảo hành 12 tháng	Cái	Trần Gia/Việt Nam	6	50.300	301.802
7	Dây đồng trần	Dây đồng trần 1x50mm ²	Kg	Cadisun	7	585.585	4.099.095
8	Hộp chất làm giảm điện trở Ramatna	- Bảo hành 12 tháng	Bao	Ram Ratna/Ấn Độ	12	380.180	4.562.158
9	Thuốc hàn	Goldweld/VN Thuốc hàn hóa nhiệt 90g	Lọ	Goldweld/VN	20	136.937	2.738.736
10	Vật tư phụ triển khai (băng dính, lạt thít, vít, nở, đinh ...)	- Bảo hành 12 tháng	Gói	Việt Nam	1	1.501.500	1.501.500
11	Thi công hệ thống chống sét	- Bảo hành 12 tháng	Gói	Việt Nam	1	12.012.000	12.012.000
D	Vật tư triển khai					-	-
1	SÀN NÂNG THÉP LỖI XI MĂNG PHỦ HPL CHỐNG TĨNH ĐIỆN SC668 + Ram dóc	Mặt hoàn thiện phủ HPL màu trắng vân nâu dày 1.0mm Tấm sàn thép, lõi xi măng nhẹ, quy cách Cấu tạo: lõi Xi măng photpho chịu lực, được bao phủ bởi lớp thép sơn tĩnh điện Thông số kỹ thuật: Điện trở : $1.59 \cdot 10^6$ - $2.2 \cdot 10^8$ ohm kích thước tấm : 600 x 600 x 35 mm Tải trọng đồng bộ: 125000N/m ² Tải tập trung: >3000N/điểm Tải cuối cùng: 9000N/điểm - Bảo hành 12 tháng	M ²	ZT-Floor/ Trung Quốc	16	2.202.250	35.236.000

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
2	Tủ rack 42U D1000	Tủ Rack 42U, chiều cao khung (H) x Chiều sâu Khung (D) x chiều rộng (W): 1.950 x 1.000 x 600 mm - Bảo hành 12 tháng	Bộ	HQ Rack/Việt Nam	2	11.010.950	22.021.810
3	UPS 10 KVA	Bảo hành: 24 tháng	Cái	Cyberpower/OLS10000 ERT6UM /China	3	100.334.434	301.003.302
4	Thanh nguồn PDU 24 lỗ đa năng	Thông số đầu vào: 32A - Thông số đầu ra: 250 V, 24 x C13 Outlets, MCB (2 cực) - Thiết kế dạng ngang 1U hoặc đứng sử dụng trong tủ rack chuẩn 19" & 23 - Bảo hành 12 tháng	Cái	VRP224-MCB32, 1U / Việt Nam	3	4.055.702	12.167.106
5	Patch panel 24 port	- Thanh đầu nối, UTP, SL, DDM, 24 cổng, 1U, rộng thẳng - Ổ cắm UTP, Cát 6, T568B, SL110, RJ45 - Bảo hành 24 tháng	Cái	COMMSCOPE	8	4.329.876	34.639.008
6	Chi phí thi công sàn nâng		Gói	Việt Nam	1	22.522.500	22.522.500
7	Chi phí lắp đặt tủ rack 42U D1000		Gói	Việt Nam	1	4.504.500	4.504.500
8	Chi phí lắp đặt UPS 10kw, phụ kiện		Gói	Việt Nam	1	1.276.275	1.276.275
E	KVM switch					-	-

TT	Tên thiết bị	Thông số kỹ thuật	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	SL	Đơn giá	Thành tiền
1	KVM Switch	Schneider Electric (APC)\ AP5717;KVM1116R	Bộ	APC/AP5717/China KVM1116R/Taiwan	1	89.189.100	89.189.100
2	KVM-USBVM	Schneider Electric (APC)/ KVM-USBVM	Sợi	APC/KVM- USBVM/Taiwan/China	7	5.855.850	40.990.950
		THÀNH TIỀN					1.307.458.513
		VAT					130.745.851
		THÀNH TIỀN SAU VAT					1.438.204.364

Phụ lục III
KINH PHÍ CHI TIẾT
HỆ THỐNG MÁY CHỦ, THIẾT BỊ LƯU TRỮ TRUNG TÂM

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật	SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
I	Hệ thống Server					
	<p>Máy chủ phục vụ hệ thống HIS/ LIS/ EMR</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rack mount - CPU : ≥ 2 x Intel® Xeon® Gold 6326 (16 core, 2.9Ghz) hoặc tương đương. - Memory: ≥ 256GB - Storage: 2 x 960GB SSD SAS - Network: ≥ 04 cổng 10G (kèm theo SFP +SR); ≥ 04 cổng 1G BASE-T - Card HBA: 2 x 32Gbps - Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: <ul style="list-style-type: none"> + TPM 1.2/2.0 FIPS + Cryptographically signed firmware + Chức năng khởi động an toàn (Secure Boot) + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép với chức năng System Lockdown + Secure Erase - Quản trị: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng iDrac9 Enterprise hoặc tương đương + Hỗ trợ khả năng quản trị từ xa: cấu hình, update firmware, health monitoring, cài đặt OS, hỗ trợ Lock down mode, xác thực hai yếu tố, Single sign-on, PK Authentication, hỗ trợ Auto- update - Power Supply: ≥ 2 PS, Redundant 	2	Bộ	Dell/ PowerEdge R750/ Malaysia	680.756.530	1.361.513.059

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật	SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
	- Bảo hành: 3 năm					
2	<p>Máy chủ phục vụ hệ thống PACS</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rack mount - CPU : ≥ 2 x Intel® Xeon® Silver 4314 2.4G, 16C/32T, 10.4GT/s, 24M Cache hoặc tương đương - Memory: ≥ 256GB - SSD: 2 x 960GB SSD SAS - Network: ≥ 04 cổng 10G (kèm theo SFP +SR); ≥ 04 cổng 1G BASE-T - Card HBA: 2 x 32Gbps - Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: <ul style="list-style-type: none"> + TPM 1.2/2.0 FIPS + Cryptographically signed firmware + Chức năng khởi động an toàn (Secure Boot) + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép với chức năng System Lockdown + Secure Erase - Quản trị: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng iDrac9 Enterprise hoặc tương đương + Hỗ trợ khả năng quản trị từ xa: cấu hình, update firmware, health monitoring, cài đặt OS, hỗ trợ Lock down mode, xác thực hai yếu tố, Single sign-on, PK Authentication, hỗ trợ Auto- update - Power Supply: ≥ 2 PS, Redundant 	2	Bộ	Dell/ PowerEdge R750/ Malaysia	542.982.485	1.085.964.970

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật	SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
	- Bảo hành: 3 năm					
3	Máy chủ ảo hóa cài các ứng dụng khác (wifi mobility, Solarwinds,...)	2	Bộ	Dell/ PowerEdge R750/ Malaysia	684.408.186	1.368.816.372
	<ul style="list-style-type: none"> - Kiểu dáng: Rack mount - CPU : ≥ 2 x Intel® Xeon® Gold 6326 2.9G, 16C/32T hoặc tương đương - Memory: ≥ 256GB - SSD: 2 x 960GB SSD SAS - Network: ≥ 04 cổng 10G (kèm theo SFP +SR); ≥ 04 cổng 1G BASE-T - Card HBA: 2 x 32Gbps - Hỗ trợ các tính năng bảo mật sau: <ul style="list-style-type: none"> + TPM 1.2/2.0 FIPS + Cryptographically signed firmware + Chức năng khởi động an toàn (Secure Boot) + Ngăn ngừa các thay đổi trái phép với chức năng System Lockdown + Secure Erase - Quản trị: <ul style="list-style-type: none"> + Sử dụng iDrac9 Enterprise hoặc tương đương + Hỗ trợ khả năng quản trị từ xa: cấu hình, update firmware, health monitoring, cài đặt OS, hỗ trợ Lock down mode, xác thực hai yếu tố, Single sign-on, PK Authentication, hỗ trợ Auto- update 					
	<ul style="list-style-type: none"> - Power Supply: ≥ 2 PS, Redundant - Bảo hành: 3 năm 					

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật		SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
II	Hệ thống lưu trữ						
1	Thiết bị lưu trữ SAN Storage	<ul style="list-style-type: none"> - Controller: ≥ 2 controller, chạy Active-Active; - Bộ xử lý: Intel Xeon hoặc tương đương; - Cache /Controller: 16GB - SSD: ≥ 24 ổ SSD 3.84TB - HDD: ≥ 72 ổ SAS 2.4TB 10Krpm - Fiber Channel: 8 x 32GB FC, 4 x 10GE SFP+SR - Tính năng: Block (Fiber Channel) - Tính năng: Auto-tiering; 1024 maximum snapshots per array - Nguồn: Dual Supply, VAC 200-240 50/60Hz - Bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật: 3 năm 	1	Bộ	Dell / PowerVault ME5024/ Malaysia	3.811.807.843	3.811.807.843
2	Thiết bị chuyển mạch lưu trữ	<ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ ≥ 24 port FC 32Gbps - License tối thiểu 24 port actived FC 32Gbps (kèm cáp LC/LC 10m) - Bảo hành: 3 năm 	2	Bộ	Dell/ Connectrix MDS 9148T/ China/ Asia	617.663.816	1.235.327.632
III	Phần mềm hệ thống dành cho máy chủ						
1	Hệ điều hành máy chủ		1	Gói			
	Windows Server 2022 Standard - 2 Core License Pack	Windows Server 2022 Standard - 2 Core License Pack	64		Microsoft	3.283.000	210.112.000

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật		SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
	Windows Server 2022 Datacenter - 2 Core	Windows Server 2022 Datacenter - 2 Core	32		Microsoft	18.865.000	603.680.000.
	Windows Server 2022 - 1 User CAL	Windows Server 2022 - 1 User CAL	30		Microsoft	1.127.000	33.810.000
2	Phần mềm CSDL		1	Gói			
	SQL Server 2022 Standard Edition	SQL Server 2022 Standard Edition	4		Microsoft	22.025.500	88.102.000
	SQL Server 2022 - 1 User CAL	SQL Server 2022 - 1 User CAL	30		Microsoft	5.243.000	157.290.000
		THÀNH TIỀN					9.956.423.876
		VAT					886.342.988
		THÀNH TIỀN SAU VAT					10.842.766.864

Phụ lục IV
KINH PHÍ CHI TIẾT
HỆ THỐNG THIẾT BỊ MẠNG TRUNG TÂM

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật	SL		ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
I	Hệ thống Core						

1	Thiết bị Switch Core	<p>Thiết bị Switch Core - Giao diện Port:</p> <ul style="list-style-type: none"> + $\geq 48 \times 1/10/25$-Gbps fiber ports + $\geq 6 \times 40/100$-Gbps QSFP28 ports - Năng lực thiết bị: + Năng lực chuyên mạch: ≥ 3.6 Tbps + VLANs ≥ 4096 - Tính năng Layer 2 + Hỗ trợ Spanning Tree + Hỗ trợ Link Aggregation Control Protocol (LACP) hoặc tương đương - Tính năng Layer 3 + Hỗ trợ các giao thức VRRP, RIP, OSPF, Static route hoặc tương đương + Hỗ trợ IPv4, IPv6 - Nguồn điện: + Số lượng module nguồn ≥ 2 (bao gồm kèm dây nguồn C13/C14) - Hỗ trợ, bảo hành: bảo hành 12 tháng 	2		Bộ Cisco Nexus N9K- C93180YCFX3/ China	1.060.754.548	2.121.509.096
---	----------------------	---	---	--	--	---------------	---------------

2	Thiết bị Switch Server	Thiết bị Switch Server - Giao diện Port: + $\geq 24 \times 1/10/25$ -Gbps fiber ports + $\geq 6 \times 40/100$ -Gbps - Năng lực thiết bị: + VLANs ≥ 4096 + IP host entries $\geq 1,792,000$ - Tính năng Layer 2 + Hỗ trợ Spanning Tree + Hỗ trợ Link Aggregation Control Protocol (LACP) hoặc tương đương - Nguồn điện: + Số lượng module nguồn ≥ 2 (bao gồm kèm dây nguồn C13/C14) - Hỗ trợ, bảo hành: bảo hành 12 tháng	2		Bộ	Cisco Nexus 93180YC-FX-24/ China	488.369.868	976.739.736
II	Hệ thống Distribution							

1	Thiết bị Switch Distribution	<p>Thiết bị Switch Distribution</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện Ports: + ≥ 24-port 1G SFP + $\geq 8 \times 10G/1G$ SFP+ - Năng lực thiết bị: + Năng lực chuyển mạch: ≥ 208 Gbps + Số lượng địa chỉ MAC $\geq 32,000$ + VLAN ID ≥ 4094 - Tính năng Layer 2: + Hỗ trợ Spanning Tree + Hỗ trợ Jumbo frames + Hỗ trợ Link Aggregation Control Protocol (LACP) hoặc tương đương - Tính năng Layer 3 + Hỗ trợ các giao thức VRRP, RIP, OSPF, Static route hoặc tương đương + Hỗ trợ IPv4, IPv6 - Nguồn điện: + Số lượng module nguồn ≥ 1 xoay chiều (bao gồm kèm dây nguồn) - Hỗ trợ, bảo hành: Bảo hành 12 tháng 	4		Cái	C9300-24S-E and C9300-NM-8X/China	547.535.996	2.190.143.984
---	------------------------------	--	---	--	-----	-----------------------------------	-------------	---------------

III	Hệ thống Access						
1	Thiết bị Switch Thiết bị Switch Access Access - Giao diện + Ports: + ≥ 24 -port Data + $\geq 4 \times 10G/1G$ SFP+ - Năng lực thiết bị: + Năng lực chuyển mạch: ≥ 128 Gbps + Số lượng địa chỉ MAC $\geq 16,000$ + VLAN ID ≥ 4096 - Tính năng Layer 2: + Hỗ trợ Spanning Tree + Hỗ trợ Jumbo frames + Hỗ trợ Link Aggregation Control Protocol (LACP) hoặc tương đương - Nguồn điện: + Số lượng module nguồn ≥ 1 xoay chiều (bao gồm kèm dây nguồn) -Hỗ trợ, bảo hành: Bảo hành 12 tháng	8		Cái	C9200L-24T-4X-E/ China	105.768.558	846.148.464
IV	Switch quản lý						

	Thiết bị Switch quản lý	Thiết bị Switch quản lý - Giao diện + Ports: + ≥ 24 -port Data + $\geq 4x$ 1G SFP Tính năng Layer 2: + Hỗ trợ Spanning Tree + Hỗ trợ Jumbo frames + Hỗ trợ Link Aggregation Control Protocol (LACP) hoặc tương đương - Nguồn điện: + Số lượng module nguồn ≥ 2 (bao gồm kèm dây nguồn C13/C14) Hỗ trợ, bảo hành: Bảo hành 12 tháng	1		Cái	C9200L-24T-4G-E/ China	69.264.440	69.264.440
V	Module quang							
1	SFP 10G SR	SFP 10G SR	36		Cái	Cisco/SFP-10GSR/ China	16.067.766	578.439.576
2	SFP 1G SR	SFP 1G SR	64		Cái	Cisco/GLC-SXMMD/ China	8.074.220	516.750.080
		THÀNH TIỀN						7.298.995.376
		VAT						729.899.538

		THÀNH TIỀN SAU VAT						8.028.894.914
--	--	---------------------------	--	--	--	--	--	----------------------

Phụ lục V
KINH PHÍ CHI TIẾT
THIẾT BỊ AN NINH MẠNG

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật		SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
1	Thiết bị tường lửa:	Thiết bị tường lửa: - Thông lượng Firewall: ≥ 9 Gbps - Số lượng giao diện điện: ≥ 8 port1GE - Số lượng giao diện 10GE: ≥ 4 (kèm 2 module 10Gbps SFP+ SR) - Hỗ trợ giao thức IPv4, IPv6; Static routes, OSPF; Policy-based Routing; NAT - Chế độ hoạt động dự phòng: Active/active và active/passive - Bảo hành: ≥ 01 năm - Bảo hành: 1 năm	2	Bộ	Check Point/6200 Plus/ Taiwan	572.312.160	1.144.624.320
	THÀNH TIỀN						1.144.624.320
	VAT						114.462.432
	THÀNH TIỀN SAU VAT						1.259.086.752

Phụ lục VI
KINH PHÍ CHI TIẾT
PHẦN MỀM GIÁM SÁT HỆ THỐNG

TT	Tên sản phẩm, thông số kỹ thuật	SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
	Phần mềm SolarWinds					
1	SolarWinds Network Performance Monitor SL100 (up to 100 elements) - License with 1st-year Maintenance	1	License	SolarWinds	63.994.000	63.994.000
2	Server & Application Monitor SAM100 (up to 100 nodes) - License with 1st-year Maintenance	1	License	SolarWinds	652.765.750	652.765.750
3	SolarWinds Network Performance Monitor SL100 (up to 100 elements)- Annual Maintenance Renewal	1	License	SolarWinds	17.836.000	17.836.000
4	Server & Application Monitor SAM100 (up to 100 nodes) - Annual Maintenance Renewal	1	License	SolarWinds	181.934.711	181.934.711
	THÀNH TIỀN					916.530.461
	VAT					
	THÀNH TIỀN SAU VAT					916.530.461

Phụ lục VII
KINH PHÍ CHI TIẾT
HỆ THỐNG CÁP QUANG NỘI BỘ

TT	Tên vật tư/ Thiết bị	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá (bao gồm nhân công)	Thành tiền
I	Tòa nhà khu A				
1	Dây cáp quang 12FO	Mét	300	30.879	9.263.700
	-Lộ 1	Mét	150		
	-Lộ 2	Mét	150		
2	Dây cáp quang 4FO	Mét	100	16.760	1.676.000
3	Ống PVC D32	Mét	100	113.256	11.325.600
	- Ống PVC D32 lộ 1	Mét	50		
	- Ống PVC D32 lộ 2	Mét	50		
4	Ống PVC D25	Mét	100	74.329	7.432.900
5	Tủ rack 10U	Tủ	02	3.478.494	6.956.988
6	Ổ cắm điện 3M lioa	Cái	02	846.309	1.692.618
7	Bộ chuyển đổi ODF 24FO	Bộ	01	1.100.201	1.100.201
8	Bộ chuyển đổi ODF 4FO	Bộ	04	145.573	582.292
9	Khoan sàn bê tông	lỗ	03	165.943	497.829
10	Hàn đầu nối cáp quang 12FO	Môi	24	165.943	3.982.632
11	Hàn đầu nối cáp quang 4FO	Môi	16	165.943	2.655.088

12	Vật tư phụ (vít, bulong, tắc kê, kẹp,...)	Hệ	01	4.978.286	4.978.286
II Tòa nhà khu B					
1	Dây cáp quang 12FO	Mét	700	30.879	21.615.300
	-Lộ 1	Mét	350		
	-Lộ 2	Mét	350		
2	Dây cáp quang 4FO	Mét	100	16.760	1.676.000
3	Ống PVC D32	Mét	600	113.256	67.953.600
	- Ống PVC D32 lộ 1	Mét	300		
	- Ống PVC D32 lộ 2	Mét	300		
4	Ống PVC D25	Mét	100	74.329	7.432.900
5	Tủ rack 10U	Tủ	02	3.478.494	6.956.988
6	Ổ cắm điện 3M loa	Cái	02	846.309	1.692.618
7	Bộ chuyển đổi ODF 24FO	Bộ	01	1.100.201	1.100.201
8	Bộ chuyển đổi ODF 4FO	Bộ	04	145.573	582.292
9	Khoan sàn bê tông	lỗ	03	165.943	497.829
10	Hàn đầu nối cáp quang 12FO	Môi	24	165.943	3.982.632
11	Hàn đầu nối cáp quang 4FO	Môi	16	165.943	2.655.088
12	Vật tư phụ (vít, bulong, tắc kê, kẹp,...)	Hệ	01	9.956.571	9.956.571
III Tòa nhà mới – Khoa Dược					
1	Dây cáp quang 12FO	Mét	250	30.879	7.719.750
	-Lộ 1	Mét	125		

	-Lộ 2	Mét	125		
2	Dây cáp quang 4FO	Mét	100	16.760	1.676.000
3	Ống PVC D32	Mét	100	113.256	11.325.600
	- Ống PVC D32 lộ 1	Mét	50		
	- Ống PVC D32 lộ 2	Mét	50		
4	Ống PVC D25	Mét	100	74.329	7.432.900
5	Tủ rack 10U	Tủ	1	3.478.494	3.478.494
6	Ổ cắm điện 3M lioa	Cái	1	846.309	846.309
7	Bộ chuyển đổi ODF 24FO	Bộ	1	1.100.201	1.100.201
8	Bộ chuyển đổi ODF 4FO	Bộ	4	145.573	582.292
9	Khoan sàn bê tông	lỗ	3	165.943	497.829
10	Hàn đầu nối cáp quang 12FO	Môi	24	165.943	3.982.632
11	Hàn đầu nối cáp quang 4FO	Môi	16	165.943	2.655.088
12	Vật tư phụ (vít, bulong, tắc kê, kẹp,...)	Hệ	1	4.978.286	4.978.286
	THÀNH TIỀN				224.521.534
	VAT				22.452.153
	THÀNH TIỀN SAU VAT				246.973.687

Phụ lục VIII
KINH PHÍ CHI TIẾT
HỆ THỐNG THIẾT BỊ CHUYÊN DỤNG KHÁC

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật		ĐVT	SL	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
I	Thiết bị khoa CDHA						
1	Case máy tính chuyên dụng cho Bác sĩ CDHA	<ul style="list-style-type: none"> - CPU: Core I7 - RAM: 16GB - HDD: 240GB SSD - VGA 2GB - OS: Windows 10, win 7 64 	Bộ	2	Dell/ OptiPlex 5000 SFF	42.472.000	84.944.000
2	Màn hình chuyên dụng	<ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ màn hình: LCD - Tỷ lệ khung hình (H: V): 16:9 - Độ phân giải: 2MP (1920 x 1080 pixels) trở lên - Độ chói tối đa (bảng tiêu chuẩn): 300 cd/m² trở lên - Độ chói hiệu chuẩn DICOM: 180 cd/m² trở lên - Góc nhìn (H, V): 178° 	Bộ	2	Barco/ MDRC 2222 BL	55.055.000	110.110.000
3	Màn hình trả kết quả	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 1920x1080@ 60 Hz - Tỷ lệ khung hình (H:V) 16:9 - Độ sáng : 200 cd/m² trở lên - Đầu vào tín hiệu: 1. VGA + 1 HDMI(HDMI cable & VGA cable) hoặc tương đương - Power supply : 100VAC-240VAC - Kích thước: 55 inch - Phụ kiện: Khung treo + card màn hình 	Bộ	2	Dell/E2422HS	9.000.000	18.000.000
II	Thiết bị hỗ trợ xác thực định danh người bệnh						

1	Thiết bị lấy vân tay bệnh nhân để xác nhận	Đầu nhận dạng vân tay bằng quang học 500dpi/256 gray. - Độ phân giải hình ảnh: 260 x 340 pixels.	Cái	15	Việt Nam	4.790.000	71.850.000
III Hệ thống hiển thị thông tin dịch vụ							
1 Hệ thống màn hình ghép							
1	Bộ điều khiển màn hình ghép	Number of input cards: 4/16 Number of output cards: 4/16 Input card type: VW-HM4I, VW-DV4I, VW-HD4I, VW-VA4I, VW-SD4I, VW-IP2, VW-SF4I	Bộ	1	Angustos/ AVW2-1208	140.569.000	140.569.000
2	Cáp HDMI 1.4 từ bộ điều khiển đến hệ màn hình ghép, 5m		Sợi	4	Ugreen	257.000	1.028.000
3	Cáp HDMI 1.4 từ máy tính đến bộ điều khiển, 10m		Sợi	4	Ugreen	557.000	2.228.000
4	Cáp nguồn, điều khiển, vật tư phụ		Lô	1	Việt Nam	7.150.000	7.150.000
5	Màn hình ghép chuyên dụng 46 inch	- Kích thước khe ghép: 3.5; - Độ phân giải: 1,920x1,080 (FullHD); - Nguồn: 100-240VAC, 50/60Hz	Cái	4	Samsung LH46VMBUBGBXXV	62.850.000	251.400.000
6	Khung giá treo cho màn hình ghép chuyên		Bộ	4	Việt Nam	8.938.000	35.752.000

	dụng tương thích với màn hình ghép						
7	Tủ Rack 27U + 03 khay giá đỡ	- Kích thước : Cao 1400* Rộng 600 * Sâu 800 (mm) (+/-5%). - Vật liệu: Tôn mạ kẽm dày 1,2mm - 1,8 mm, sơn tĩnh điện. - Ổ cắm điện: Ổ cắm nguồn 6 chấu đa năng. - Màu sắc: Đen sần hoặc ghi sần. - Cánh trước: Cửa lưới hoặc Mica	Bộ	1	Việt Nam	12.155.000	12.155.000
8	Ốp gỗ viền xung quanh		m ²	6	Việt Nam	2.603.000	15.618.000
9	Lắp đặt màn hình ghép 55"		Cái	4	Việt Nam	2.145.000	8.580.000
10	Lắp đặt, cấu hình Bộ điều khiển video		Cái	1	Việt Nam	4.290.000	4.290.000
2	Hệ thống máy tính điều khiển màn hình						
1	Máy tính đồng bộ	Máy tính đồng bộ CPU: Core i5-10400 (3.0 GHz, 12MB) Bộ nhớ trong: 8GB RAM bus 2666 (còn 1 khe RAM) HDD: 512GB SSD: Card màn hình: Intel Graphics Card mạng: Wlan AC+BT Bàn phím:USB Keyboard	Bộ	2	Dell/ Vostro 3910MT	21.236.000	42.472.000

2	Màn hình trực	Màn hình trực - Màn hình: 18.5' - Độ phân giải: 1366x768 - Tần số quét: 60 Hz	Cái	2	Dell/ E1916HV	3.975.000	7.950.000
IV	Thiết bị hàng đợi						
1	Thiết bị Kios thông tin (Cây phát số)	Trụ Kiosk lấy số thứ tự (Đặt màn hình cảm ứng, Bộ điều khiển màn hình cảm ứng, máy in số thứ tự giao dịch, và ampli). VNC-PR3.1 - Kích thước: 630mm x 1.410mm (ngang x cao) - Thép dày 10 ly - Cân nặng 25-30kg - Chất liệu: thép sơn bóng màu trắng - Máy in nhiệt in số thứ tự - Phương thức in: In nhiệt trực tiếp. - Kích thước giấy: 80mm. - Tốc độ in: Max. 300mm/sec. - Cổng giao tiếp: Serial (RS-232C compliant), Parallel (IEEE1284 compliant), USB, USB with hub, Ethernet, powered USB. - Dao cắt tự động. - Màn hình cảm ứng lấy số thứ tự - Kích thước LCD: 24 inch - Độ sáng: 250 cd/m2. - Độ phân giải: 1024x768. - Tích hợp CPU bên trong - CPU CoreI3, SSD120G, RAM 4G	Bộ	02		40.000.000	80.000.000

2	Màn hình hiển thị thông tin	<ul style="list-style-type: none"> - Độ phân giải: 1920x1080@ 60 Hz - Tỷ lệ khung hình (H:V) 16:9 - Độ sáng : 200 cd/m2 trở lên - Đầu vào tín hiệu: 1. VGA + 1 HDMI(HDMI cable & VGA cable) hoặc tương đương - Power supply : 100VAC-240VAC - Kích thước: 32 inch - Phụ kiện: Khung treo + card màn hình 	Bộ	16		9.000.000	144.000.000
3	Loa	<ul style="list-style-type: none"> - Loa mini USB – Bluetooth 	Cái	16		500.000	8.80000.000
		THÀNH TIỀN					1.046.896.000
		VAT					104.689.600
		THÀNH TIỀN SAU VAT					1.151.585.600

Phụ lục IX
KINH PHÍ CHI TIẾT
VẬT TƯ, PHỤ KIỆN THI CÔNG MẠNG NỘI BỘ

STT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật	SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
I	Dây nhảy quang					
1	Dây nhảy quang chuẩn LC-LC Multimode 3M	100	Dây	C-fiber/ Việt Nam	222.263	22.226.300
2	Dây nhảy quang chuẩn SC-LC Singlemode 3M	50	Dây	C-fiber/ Việt Nam	222.263	11.113.150
II	Vật tư phụ					
1	Cáp CAT6	1.000	Mét	Commscope	16.719	16.719.000
2	Hạt mạng RJ45	5	Túi	Commscope	542.011	2.710.055
3	Dây cáp điện 2x1.5	1.000	Mét	Cadisun/ Cadivi/ Việt Nam	23.370	23.370.000
4	Ổ Lioa 4 chấu 3 lỗ, chiều dài dây 3m	5	Cái	Lioa/ Việt Nam	368.531	1.842.655
5	Ống ruột gà D20	1.000	Mét	Việt Nam	6.292	6.292.000
6	Gói vật tư khác (lạt thít, giấy đánh nhãn, vít nở, bu long nở, băng cách điện, ...)	1	Gói	Việt Nam	55.000.000	55.000.000
	THÀNH TIỀN					139.273.160
	VAT					13.927.316
	THÀNH TIỀN SAU VAT					153.200.476

Phụ lục X
CHI PHÍ THI CÔNG, LẮP ĐẶT, CẤU HÌNH HỆ THỐNG

STT	Mã số	Tên công tác	ĐVT	Khối lượng	Đơn giá	Thành tiền
I		Chi phí lắp đặt hệ thống wifi – LAN				24.137.254
1	01.06.03.01.00.00	Lắp đặt thiết bị điều khiển (Controller)	1 thiết bị	1.0	887.027	887.027
2	01.06.03.02.00.00	Cài đặt Thiết bị Wireless Controller	1 thiết bị	1.0	1.781.183	1.781.183
3	01.01.01.02.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0	1.029.232	8.233.856
4	01.01.01.02.02.00	Cài đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0	773.864	6.190.768
5	01.01.19.01.01.00	Lắp đặt thiết bị Wifi	1 thiết bị	20.0	352.221	7.044.420
II		Chi phí lắp đặt hệ thống mạng				72.684.310
1	01.08.01.03.01.03	Lắp đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier) > 10Gbps Firewall	1 thiết bị	2.0	2.623.646	5.247.293
2	01.08.01.03.02.03	Cài đặt FW cho doanh nghiệp lớn (Enterprise và Carrier) > 10Gbps Firewall	1 thiết bị	2.0	4.348.657	8.697.314
3	01.01.02.01.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	8.0	2.979.796	23.838.365
4	01.01.02.02.01.00	Cài đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	8.0	2.559.571	20.476.570
5	01.01.01.02.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0	1.029.232	8.233.856
6	01.01.01.02.02.00	Cài đặt thiết bị chuyển mạch loại nhỏ (SOHO), loại trung bình (SMB) và tương đương	1 thiết bị	8.0	773.864	6.190.912
III		Chi phí lắp đặt hệ thống hạ tầng CNTT				28.013.825

1	01.03.01.02.01.00	Lắp đặt máy chủ	1 thiết bị	6.0	826.651	4,959,906
2	01.03.05.01.01.00	Cài đặt hệ điều hành cho máy chủ ≤ 4 CPU	1 máy chủ	6.0	571.074	3,426,444
3	01.04.06.03.00.00	Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ liên kết các thiết bị lưu trữ trên mạng (SAN) > 50TB	1 thiết bị	1.0	4.408.715	4.408.715
4	01.04.06.02.00.00	Lắp đặt và cài đặt thiết bị lưu trữ liên kết các thiết bị lưu trữ trên mạng (SAN) Từ 10TB đến 50TB	1 thiết bị	1.0	3.299.578	3.299.578
5	01.01.02.01.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	2.0	2.979.796	5.959.591
6	01.01.02.01.01.00	Lắp đặt thiết bị chuyển mạch loại lớn (Enterprise và Carrier) Thiết bị IP/ATM Switch	1 thiết bị	2.0	2.979.796	5.959.591
		THÀNH TIỀN				124.835.389
		VAT				12.483.539
		THÀNH TIỀN SAU VAT				137.318.928

Phụ lục XI
KINH PHÍ CHI TIẾT
HẠ TẦNG WIFI- LAN KHÔNG DÂY

TT	Tên thiết bị, thông số kỹ thuật		SL	ĐVT	Hãng/ Model/ Xuất xứ	Đơn giá	Thành tiền
I	Thiết bị quản lý tập trung Wifi (Wireless Controller)						
1	Thiết bị quản lý tập trung Wifi (Wireless Controller)	Thiết bị quản lý tập trung Wifi (Wireless Controller): - Interface: - $\geq 2x$ 10Gbps + $\geq 4 x$ Combo: 10/100/1000 BaseT và 1000Base-X + $\geq 02 x$ USB 2.0 port - Năng lực thiết bị: + Hỗ trợ tối đa: lên tới 256 Access Points + Maximum concurrent users/ devices: $\geq 8,192$ + Thông lượng tường lửa: ≥ 12 Gbps + Thông lượng mã hóa (AES-CBC): ≥ 5 Gbps - Nguồn: Nguồn xoay chiều - License kết nối thiết bị access point: ≥ 251 AP - Bảo hành: 1 năm	1	Cái	HPE Aruba/ 7205 (RW) 2-port 10GBASE-X (SFP+) Controller/ China	631.925.952	631.925.952
II	Hạ tầng mạng Access						
1	Thiết bị phát wifi (Access Point)	Thiết bị phát wifi (Access Point) - Lắp đặt: Indoor - Công giao diện + $\geq 1x$ Ethernet wired network port (RJ-45) + $\geq 1x$ Serial console interface: Proprietary, micro-B USB physical jack - Số thiết bị hỗ trợ kết nối: lên đến 256 devices per radio - Hỗ trợ tối đa số BSSIDs: 16 BSSIDs per radio - Băng tần hỗ trợ: Thiết bị AP hỗ trợ hoạt động đồng thời trên cả 02 băng tần 2.4GHz và 5GHz	20	Cái	HPE Aruba/ AP-505/ China	13.416.551	268.331.020

		<ul style="list-style-type: none"> - Chuẩn vô tuyến hỗ trợ: + 802.11b + 802.11 a/g/n/ac + 802.11 ax - Bảo hành: 1 năm 					
2	Switch access 24 cổng hỗ trợ POE+	<ul style="list-style-type: none"> Switch access 24 cổng hỗ trợ POE+ - Số cổng: + ≥ 24x ports 10/100/1000BASE-T Ports + ≥ 4x 1G SFP ports - Công suất nguồn PoE: ≥ 370W - Routing/switching capacity: ≥ 56 Gbps - Throughput: ≥ 41.6 Mpps - Nguồn: Nguồn xoay chiều - Bảo hành: 1 năm 	8	Cái	HPE Aruba/ 6000 24G Class4 PoE 4SFP 370W Switch (R8N87A)/ China	36.005.592	288.044.736
		THÀNH TIỀN					1.188.301.708
		VAT					1.188.301.71
		THÀNH TIỀN SAU VAT					1.307.131.879

Phụ lục XII
THUÊ PHẦN MỀM QUẢN LÝ TỔNG THỂ BỆNH VIỆN

TT	Tên phân hệ, chức năng	Tiêu chí kỹ thuật	ĐVT	SL	Đơn giá (năm)	Thành tiền (năm)
A	Phần mềm HIS	Đáp ứng: - Mức 7 theo quy định tại TT 54;	Phân hệ	1	1.372.400.000	1.372.400.000
I	Các phân hệ cơ bản		Phân hệ	1	158.400.000	158.400.000
1	Phân Hệ Đăng ký KCB					
2	Khám Bệnh					
3	Nội Trú					
4	Phẫu Thuật – Thủ Thuật					
5	Cận Lâm Sàng Chẩn Đoán Hình Ảnh					
6	Cận Lâm Sàng Xét Nghiệm					
7	Quản Lý Dược					
8	Quản Lý Viện Phí					
9	Kế Hoạch Tổng Hợp					
10	BHYT					
11	Quản Trị - Hệ Thống					
12	Quản Lý Danh Mục					
13	Báo Cáo – Thống Kê					
14	Kết nối PACS cơ bản					
15	Quản lý liên thông, kết nối hồ sơ sức khỏe, khám sức khỏe lái xe, giấy chứng sinh, giấy báo tử, cơ sở dữ liệu dược quốc gia, đơn thuốc quốc gia, hóa đơn điện tử					

II	Gói nâng cao				1.214.000.000	1.214.000.000
1	Phân hệ quản lý tương tác thuốc					
2	Phân hệ quản lý phác đồ điều trị					
3	Phân hệ quản lý dinh dưỡng					
4	Phân hệ kê đơn, chỉ định, trả kết quả cận lâm sàng trên máy tính, điện thoại thông minh					
5	Quản lý quy trình kỹ thuật chuyên môn					
6	Ứng dụng nhận dạng giọng nói để hỗ trợ EMR					
7	Tim kiếm và tra cứu thông tin (Kios thông tin)					
8	Phân hệ kết nối ngân hàng (thanh toán không dùng tiền mặt)					
9	Phân hệ quản lý sự cố y khoa					
10	Phân hệ quản lý đồ vải					
11	Phân hệ quản lý kiểm soát nhiễm khuẩn					
12	Phân hệ quản lý nhân sự, tiền lương					
13	Phân hệ quản lý nghiên cứu khoa học					
14	Phân hệ quản lý chỉ đạo tuyến					
15	Kết nối hoá đơn điện tử					
16	Phân hệ hàng đợi					
17	Phân hệ thẻ khám bệnh					
18	Phân hệ thông báo tin nhắn					
19	Phân hệ sao lưu – Backup dữ liệu					
20	Phân hệ quản lý tài sản					
21	Phân hệ ký số và ký điện tử					
B	Phần mềm LIS				140.000.000	140.000.000

1	Phân hệ quản trị hệ thống					
2	Phân hệ quản lý danh mục					
3	Phân hệ quản lý chỉ định xét nghiệm					
4	Phân hệ quản lý kết quả xét nghiệm					
5	Phân hệ quản lý kết nối máy xét nghiệm (ra lệnh và nhận kết quả xét nghiệm tự động từ máy xét nghiệm)					
6	Phân hệ báo cáo thống kê					
7	Phân hệ quản lý mẫu xét nghiệm					
8	Phân hệ quản lý hóa chất xét nghiệm					
9	Phân hệ kết nối liên thông với phần mềm HIS (nhận chỉ định từ HIS và đồng bộ kết quả xét nghiệm với HIS)					
10	Phân hệ quản lý QC (Quality Control))					
C	Phần mềm EMR				158.400.000	158.400.000
1	Phân hệ quản trị hệ thống					
2	Phân hệ quản lý danh mục					
3	Phân hệ quản lý tiền sử bệnh nhân					
4	Phân hệ số hóa các mẫu hồ sơ bệnh án					
5	Phân hệ số hóa các mẫu giấy, phiếu y					
6	Phân hệ số hoá các mẫu giấy, phiếu dược					
7	Phân hệ quản lý thông tin bác sỹ, dược sỹ, nhân viên y tế					
8	Phân hệ tổng hợp hồ sơ bệnh án					
9	Phân hệ tích hợp chữ ký số và lưu trữ hồ sơ bệnh án					
10	Phân hệ kết xuất hồ sơ bệnh án điện tử theo tiêu chuẩn HL7					
D	Phần mềm RIS - PACS				1.908.000.000	1.908.000.000

I	Phần mềm RIS - PACS mức cơ bản				960.000.000	960.000.000
1	Quản trị hệ thống PACS					
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					
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					
14	Kết xuất báo cáo thống kê					
	- Bảng theo dõi hoạt động của toàn bộ hệ thống máy chụp.					
	- Báo cáo thống kê số ca theo máy					
	- Báo cáo thống kê theo thời gian					
II	Phần mềm RIS-PACS mức nâng cao				648.000.000	648.000.000

1	Công trả kết quả cho bệnh nhân: - Xuất mã QR thông tin tra cứu kết quả chẩn đoán - Bệnh viện có thể lựa chọn bệnh nhân nào cho phép tra cứu, bệnh nhân nào không - Bệnh nhân đăng nhập bằng tài khoản, mật khẩu - Tra cứu lịch sử chẩn đoán hình ảnh - Gửi email kết quả chẩn đoán					
2	Chức năng biên tập và xử lý hình ảnh DICOM					
3	Chức năng nén ảnh theo giải thuật JPEG2000					
4	Hỗ trợ xem ảnh DICOM qua WebView					
5	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)					
III	Phần mềm khám chữa bệnh từ xa				300.000.000	300.000.000
1	Phần mềm chia sẻ hình ảnh giữa các cơ sở y tế					
2	Phần mềm quản lý hội chẩn					
3	Báo cáo thống kê:					
	- Báo cáo tổng hợp đơn vị đọc					
	- Báo cáo tổng hợp đơn vị gửi - Báo cáo chi tiết bác sỹ đọc					
Tổng cộng (A+B+C+D)					3.578.800.000	3.578.800.000