

**Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**  
**Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT**

**Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật**

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm các nội dung cơ bản như sau:

**1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu**

- Tên gói thầu: Mua sắm vật tư, thiết bị và lắp đặt hạ tầng mạng, thiết bị hệ thống Công nghệ thông tin
- Tên dự án: Đầu tư hạ tầng để triển khai thí điểm trang bị hệ thống thông tin quản lý bệnh viện thông minh, bệnh án điện tử (EMR) cho Bệnh viện đa khoa Yersin Nha Trang
- Chủ đầu tư: Sở Y tế tỉnh Khánh Hòa.
- Nguồn vốn: Ngân sách tỉnh.
- Thời gian thực hiện hợp đồng là: 60 ngày.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.

**1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

Nhà thầu cung cấp trong E-HSĐT của mình toàn bộ các cấu hình cung cấp, thông số kỹ thuật, các bảng biểu kỹ thuật hoặc các thông tin kỹ thuật khác và cách trình bày các thông tin đó trong E-HSĐT để chứng minh hàng hóa do nhà thầu chào tham dự theo yêu cầu của gói thầu. Đảm bảo đầy đủ và đáp ứng các nội dung yêu cầu được quy định chi tiết như sau:

TT	Danh mục hàng hóa	Nội dung yêu cầu thông số, đặc tính kỹ thuật	Mức độ đáp ứng		
			Đạt	Chấp nhận được	Không đạt
<b>A. THIẾT BỊ HẠ TẦNG MẠNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN</b>					

I. PHẦN NÂNG CẤP PHÒNG MÁY CHỦ					
1	Sàn nâng kỹ thuật	Sàn nâng kỹ thuật mặt phủ HPL (High Pressure Laminate):	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chống tĩnh điện;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tấm sàn thép lõi xi măng nhẹ, quy cách 600 x 600 x 35mm	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số cho phép $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Mặt hoàn thiện phủ HPL $\geq 1.2$ mm (High Pressure Laminate) màu trắng vân nâu;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ chống tĩnh điện: trong khoảng từ $1 \times 10^6$ Ohm $\sim 1 \times 10^{10}$ Ohm hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Trọng lượng tấm $\geq 14$ kg/tấm;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chịu tải trọng phân bố đều (Uniform Load): $\geq 23000$ N/m <sup>2</sup> ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chịu tải tập trung (Concentrate Load): $\geq 4450$ N/điểm hay $\geq 1000$ lb;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chịu tải tột đỉnh (ultimate Load): $\geq 13350$ N/điểm;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hệ số an toàn (safety Factor): $\geq 3$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ biến dạng (Deflection): $\leq 2$ mm;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Viên tấm bằng nhựa PVC hoặc tốt hơn, màu đen nhằm đảm bảo độ bền cho mặt hoàn thiện HPL;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		* Chân đế:			

		- Là vật liệu làm bằng thép mạ kẽm lạnh màu vàng đồng;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Mũ chụp có rent hay đổi độ cao và có đệm cao su chống ồn: 3 mm x 76 mm x 76 mm	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số cho phép $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ống tuýp chân đế: $\geq D 25\text{mm}$ , dày $\geq 1.5\text{mm}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Mặt chân đế dưới: 2.5 mm x 100 mm x 100 mm	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số cho phép $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ cao của chân đế đến mặt hoàn thiện: 200mm;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thanh giằng bằng thép mạ kẽm lạnh, hình hộp: Kích thước: 570 x 32 x 21mm. dày $\geq 1\text{mm}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số cho phép $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bề mặt thanh giằng và chân đế tiếp giáp với tấm sàn có dán lớp đệm chống ồn;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Dây đồng tiếp địa: - Tiếp địa CV10 hoặc tốt hơn - Sợi dài $\geq 0.6\text{m}$ , 2 đầu bâm cos - Đầu cos liên kết với chân sàn bằng khuyên tiếp địa	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bao gồm nhân công lắp đặt và vật tư phụ.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Cửa từ	- 01 Bộ điều khiển tích hợp đầu đọc thẻ chuẩn EM hoặc tương đương, $\geq 125\text{kHz}$ (Chuẩn mở ASK), vân tay và mã PIN. Có thể sử dụng chế độ: chỉ dùng thẻ hoặc mã PIN hoặc vân tay/thẻ hoặc mã PIN + vân tay/thẻ + mã	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		PIN/thẻ + mã PIN + vân tay;			
		- Quản lý 1 cửa với kiểm soát vào và ra (sử dụng đầu đọc phụ) hoặc kiểm soát vào và nút Exit ra (sử dụng nút ấn Exit).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Quản lý tới $\geq 5000$ người dùng vân tay hoặc tới $\geq 50.000$ mã người dùng (bao gồm cả đăng ký vân tay), lưu được $\geq 50.000$ sự kiện. 01 Mạch nguồn: có chức năng chuyển điện áp từ 220V xuống khoảng 13VDC và cung cấp dòng nạp cho ắc-qui dự phòng. Mạch nguồn còn có chức năng bảo vệ quá dòng, quá áp và cảnh báo khi mất nguồn.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 Bộ chuyển đổi tín hiệu từ RS232/RS422 sang TCP/IP	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 02 Khóa má từ hút cho cửa đơn (Holding Force: $\geq 280\text{Kg}$ , $\geq 600\text{lbs}$ );	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 02 Bracket cho khóa má từ dùng cho cửa gỗ và thép;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 Nút nhấn Exit.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 Hộp đập khẩn cấp, sử dụng khi có sự cố cháy nổ, được lắp ở đầu ra của hệ thống;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- $\geq 10$ Thẻ không tiếp xúc;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 Hệ thống dây tín hiệu ồng, cho acc;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Gói thi công cài đặt acc, đấu nối, đào tạo.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Dây đồng tiếp	- Theo tỷ lệ chân nối chân, hàng cách hàng;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

	đất cho hệ thống sàn nâng				
		- Cáp đồng Cu/pvc $\geq 10\text{mm}^2$ (đã bao gồm các vật tư phụ đi kèm).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
4	Bộ lưu điện 10KA	Bộ lưu điện $\geq 10\text{KVA}$ dùng trong phòng server	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- On-Line $\geq 10\text{KVA}/10\text{KW}$ 230V LCD	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Vận chuyển, lắp đặt đến chân công trình.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
5	Máng cáp mạng	- Máng cáp mạng 200x100mm, dày $\geq 1.2\text{mm}$ sơn tĩnh điện, có nắp kèm phụ kiện;	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số cho phép $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Từ ngoài vào phòng máy chủ - Giữa các tủ rack;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Từ tủ điện ra tủ rack.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
6	Tủ rack 42U	- Kích thước (mm): H.2040 x W.600 x D.1000	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số cho phép $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khả năng: $\geq$ Sâu 1000 mm; Tải trọng: $\geq 1200\text{kg}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hệ thống chân đế: 4 bánh xe: Hướng tự do/Khoảng cách có thể điều chỉnh/Chìa khóa cố định;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hệ thống cửa 4 cửa.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Vận chuyển, lắp đặt đến chân công trình.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

7	Hệ thống chống cháy	Hệ thống chữa cháy bằng khí	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
7.1	Hệ thống chống cháy bằng khí FM200				
		- Bình chữa cháy bằng khí FM200 hoặc tương đương, loại $\geq 67L - 42bar$ nạp $\geq 45Kg$ , kèm van đầu chai, nắp chụp bảo vệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ống mềm xả khí DN40: 01 ống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ kích hoạt xả khí bằng điện và bằng tay: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công tắc áp lực báo xả khí: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ xả áp cho đường kích hoạt: 01 bộ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Van an toàn: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đầu phun DN 32-360°: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ống mềm kích hoạt kèm phụ kiện và van 1 chiều để chia vùng: 01 ống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ống sắt tráng kẽm DN40 dày $\geq 3.6mm$ : 12 ống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ống sắt tráng kẽm DN32 dày $\geq 3.2mm$ : 06 ống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Co ren DN40: 06 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Co ren DN32: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Tê giảm DN 40/DN32: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Sắt V5: 06 hệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Sơn ống chống gỉ: 03 hệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Sơn đồ đường ống: 03 hệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phụ kiện phụ (Ty treo, cùm ống, tắc kê..): 01 hệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
7.2	Các thiết bị ngoại vi chống cháy, báo cháy				
		- Trung tâm xả khí FM200 loại thường: 01 hệ thống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đầu báo khói quang + nhiệt kết hợp, loại đầu nổi kiểu 2 dây, dùng với đế KC2-RB hoặc KC2-SB: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đế đầu báo 4 inch, loại 2 dây có relay: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Nút nhấn xả khí: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Nút nhấn hủy xả khí: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chuông báo cháy: 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Còi đèn chớp cảnh báo: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		-Ắc quy dự phòng khoảng 12V - $\geq 7.5Ah$ : 02 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đèn cảnh di tản khỏi khu vực xả khí: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đèn cảnh báo khu vực đang xả khí: 01 cái	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Dây tín hiệu chống cháy 2 x 1.5mm <sup>2</sup> : 60 dây	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phụ kiện phụ (Ty treo, cùm ống, tắc kê..): 01 hệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Nhân công lắp đặt, vận chuyển đến chân công trình: 01 hệ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
8	Hệ thống chống sét	Hệ thống chống sét cho máy chủ:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
8.1	Thiết bị Chống sét cho nguồn điện AC	*Tủ cắt lọc sét 1P - $\geq 63A$ Type 1+2+3: 01 bộ, bao gồm:			
		- Điện áp Un khoảng 230VAC, Uc $\geq 280V$ , UT $\geq 440V$ , dòng tải $\geq 63A$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo vệ Type 1+2+3 theo tiêu chuẩn IEC.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cắt sét sơ cấp Type 1- Iimp $\geq 25kA$ (10/350us), Imax $\geq 140kA$ (8/20us)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cắt sét thứ cấp Type 2+3 Imax $\geq 40kA$ (8/20us).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Điện áp bảo vệ Up $\geq 0,8kV$ , điện áp sóng kết hợp Uc $\geq 6kV$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Mạch lọc nhiễu L/C, công nghệ VG hoặc tương đương, MOV+GDT, kiểu bảo vệ L-G, N-G.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cấu hình chống sét: DS250E, DS42VG, DSH63, DUC hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tủ PVC & MCB 2P63 hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		Chống sét nguồn điện	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		*Bộ cắt sét Type 2+3 cho nguồn điện 1 pha: 01 bộ, bao gồm:			
		- Chống sét Type 2+3 Công nghệ VG hoặc tương đương, hiệu suất cao.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Điện áp (L-N) $U_n$ 230V, $U_c \geq 275V$ , $U_T \geq 440V$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cắt sét $I_{max}$ ( $8/20\mu s$ ) $\geq 50kA/cực$ , $I_{total} \geq 100kA$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo vệ L-G, N-G. Cấp bảo vệ $U_p \geq 1,5kV$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chỉ thị trạng thái hoạt động, module cắm rút.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cấu hình: chống sét DAC50VG-20-275 hoặc tương đương;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tủ PVC & MCB 2P32 hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đáp ứng IEC61643, UL1449, kháng cháy 650 độ C, IP40 hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chống sét nguồn cho 3 tủ Rack trung gian	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
8.2	Thiết bị Chống sét cho mạng LAN				
		- Thiết bị chống sét 1 đường mạng Ethernet CAT6 hoặc tương đương hoặc cao hơn: 04 bộ, mỗi bộ gồm:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo vệ 4 đôi dây + shield, tốc độ truyền dữ liệu $\geq$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		10Gbps			
		- Điện áp $U_n \geq 5V_{dc}$ , $U_c \geq 8V_{dc}$ , $U_p \geq 20V$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công nghệ GDT 3 cực, Clamping diode hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đáp ứng tần số lớn nhất > 250 MHz, suy hao < 1dB, dòng tải IL 1A	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Dòng cắt sét (8/20 $\mu$ s) $I_n \geq 0,5kA(L-L), \geq 2kA(L-G)$ ; $I_{imp} \geq 0,5kA (10/350 \mu s)$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Điện dung C < 25 pF, IP20 hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Lắp đặt trên din-ray, kết nối in/out RJ45	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đáp ứng IEC 61643-21, EN 61643-21, UL497B, IEEE 802-3an hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chống sét LAN cho 4 server	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
8.3	Vật tư Điện-Tiếp đất & Phụ kiện lắp đặt				
		- Cọc tiếp địa mạ đồng D16, $\geq 2.4m$ : 10 Cọc	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp đồng trần $\geq 50mm^2$ tiếp đất: 100 Mét	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Mối hàn hóa nhiệt dây - cọc: 10 Mối	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Conductor Plus: Hợp chất giảm điện trở suất, tăng cường độ dẫn điện của đất. Dạng hợp chất lỏng, pha	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		với nước. Đóng gói: thùng 5 lít: 05 Thùng			
		- Aplicem hoặc tương đương: Hợp chất giảm điện trở đất dùng cho dây liên kết và cọc tiếp đất. Dạng hợp chất bột đông kết bền vững trong môi trường. Điện trở suất dưới 0,2 Ohm.cm. Đóng gói bao khoảng 11.5 kg: 05 Bao	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hộp nối đất (Hộp PVC + bảng đồng): 02 Hộp	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp đồng 50mm <sup>2</sup> /PVC: 100 Mét	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp đồng 22mm <sup>2</sup> /PVC: 200 Mét	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp đồng 10mm <sup>2</sup> /PVC: 100 Mét	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp đồng 4mm <sup>2</sup> /PVC: 100 Mét	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Vật tư phụ thi công (VLXD, ống, nẹp PVC, ốc vít ...): 01 Lô	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
9	Hệ thống cấp điện	- 25 m Máng điện dày 1.2mm, có nắp kèm phụ kiện (son tĩnh điện màu cam, kích thước 100×100mm);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 20 m Cáp nguồn Cu/pvc 2x10mm+1x6mm cho UPS 10KVA;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 40 m Cáp nguồn Cu/pvc/pvc 3×6mm <sup>2</sup> từ các MCB trong tủ phân phối tới UP;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 100 m Cáp nguồn Cu/pvc/pvc 3×6mm <sup>2</sup> từ các UPS tới Socket (male/female) tại các tủ Rack;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 100 m Dây nguồn Cu/pvc/pvc 2*2.5mm <sup>2</sup> cho tủ báo	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		cháy;			
		- 100 m Cáp đồng Cu/pvc 1x2.5mm <sup>2</sup> cho hệ tiếp địa;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 gói vật tư phụ lắp đặt (đầu cos, băng dính,vv..);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 gói Nhân công lắp đặt hệ thống;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Test cáp, kiểm tra, đấu nối, vận hành;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công lắp đặt Máng cáp, chạy dây nguồn, bấm có và đấu nối hoàn thiện;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Lắp đặt, vận chuyển đến chân công trình	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
11	Hệ thống điều hòa nhiệt độ phòng máy chủ	02 Điều hòa $\geq 20.000$ BTU:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Phụ kiện đầy đủ	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Loại điều hòa: 1 chiều	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Tính năng: Inverter	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Gas (Môi chất lạnh): R32 hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Công suất lạnh (BTU): $\geq 20.000$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
12	Hệ thống hút ẩm phòng máy chủ	- Công suất hút ẩm $\geq 50$ lít/24 giờ (ở điều kiện 30 độ C, 80%);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo vệ thiết bị nén khí Power Supply khoảng từ 200-240V - 50Hz;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Áp suất hút: $\geq 2.5\text{MPa}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Áp suất xả: $\geq 4.5\text{MPa}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Môi chất: R410a/R22 hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công suất định mức/Công suất tối đa: $\geq 720\text{W}/950\text{w}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thoát nước liên tục;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Không khí lưu hành: $\geq 250 \text{ m}^3/\text{h}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bồn chứa nước thải công suất $\geq 6$ lít;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ ồn: $\leq 50\text{dB}$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
13	Thiết bị Đo độ ẩm phòng máy chủ	- Khả năng đo nhiệt độ: ngoài trời: $\leq (-50^\circ\text{C}) \sim \geq 70^\circ\text{C}$ ( $-58^\circ\text{F} \sim 158^\circ\text{F}$ ), trong nhà: $\leq (-10^\circ\text{C}) \sim 50^\circ\text{C}$ ( $14^\circ\text{F} \sim 122^\circ\text{F}$ );	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chất liệu: nhựa chất lượng cao hoặc tốt hơn;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khả năng đo độ ẩm: $\leq 10\% \text{ RH} \sim \geq 99\% \text{ RH}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khoảng sai số độ ẩm: $\leq \pm 8 \%$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khoảng sai số nhiệt độ: $\leq \pm 1.0^\circ\text{C}$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Pin: AAA 1.5V;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tỷ lệ phân giải nhiệt độ: $\leq 0.1^\circ\text{C}$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
14	Hệ thống Camera Giám sát Trong và	Hệ thống Camera an ninh trong và ngoài phòng máy chủ gồm:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

	ngoài Phòng Máy chủ				
		- 03 Mắt Camera IP độ phân giải $\geq 4\text{mb}$ (Tính năng cảnh báo xâm nhập và tạo tường rào ảo);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 Đầu Ghi hình Camera IP $\geq 8$ Kênh;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 ổ cứng HDD hoặc tương đương, $\geq 2\text{TB}$ lưu trữ hình ảnh;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phụ kiện và nhân công lắp đặt cấu hình hoàn thiện hệ thống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
15	Vách ngăn phòng server				
		- Vách ngăn phòng server bằng kính cường lực và cửa (bao gồm khung nhôm) - Kích thước vách bao gồm cửa: rộng x cao=5,3m x 3,2m	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số kích thước $\pm 5\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phí thi công vách ngăn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>II</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ MẠNG</b>				
1	Core Switch - Thiết bị kết nối quang trung tâm. (24 GE SFP Ports, modular uplink Switch)				

		- Cổng: $\geq 24$ x ports 10/100/1000BASE-T Ports có Uplink 8x10G/1G SFP+ Network Module	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- $\geq 3$ x Transceiver 10G SFP+ MMF	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- $\geq 5$ x Transceiver 10G SFP+ SMF	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Switching capacity $\geq 208$ Gbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Stacking bandwidth $\geq 480$ Gbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Forwarding rate $\geq 154.76$ Mpps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Total number of MAC addresses $\geq 32,000$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- IPv4 routing entries $\geq 32,000$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- IPv6 routing entries $\geq 16,000$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Multicast routing scale $\geq 8000$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- ACL scale entries $\geq 5120$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- DRAM $\geq 8$ GB; Flash $\geq 16$ GB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- VLAN IDs $\geq 4000$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Type 1 Stacking Cable	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Stack Power Cable	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 2 nguồn $\geq 350$ W AC	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành tối thiểu 36 tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Distribution				

	switch				
		- Switch $\geq$ 24 port Gigabit Ethernet + 4 x 10G SFP+	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Module: 2 transceiver 10G SFP+ SMF	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Switching capacity $\geq$ 128.0 Gbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Forwarding rate $\geq$ 95.23 Mpps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Total number of IPv4 routes (ARP plus learned routes): $\geq$ 32,000	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- IPv6 routing entries $\geq$ 16.000	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Multicast routing scale $\geq$ 8.000	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- DRAM $\geq$ 8 GB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Flash $\geq$ 16 GB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- VLAN IDs $\geq$ 4094	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Total Switched Virtual Interfaces (SVIs) $\geq$ 1000	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành tối thiểu 1 năm	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Access switch	- $\geq$ 10 cổng SFP Gigabit được quản lý (8 SFP + 2 Combo);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cấu hình và giám sát từ một trình duyệt web chuẩn với quản lý WebView;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo mật quản lý từ xa qua switch qua Secure Shell (SSH) và các giao thức mạng kênh an toàn SSL;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Các VLAN dựa trên 802.1Q cho phép phân chia các mạng để nâng cao hiệu năng và bảo mật;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Private VLAN Edge (PVE) để đơn giản hoá sự cô lập mạng lưới các kết nối khách hoặc mạng tự trị;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tự động cấu hình VLAN trên nhiều Switch thông qua Giao thức Đăng ký VLAN Chung (GVRP).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
4	Đường trực quang	- $\geq 1000$ m Cáp quang SM 24FO outdoor hoặc tương đương loại luồn cống phi kim loại;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- tối thiểu 04 bộ hộp phối quang 24FO SM hoặc tương đương, bao gồm dây nối quang ODF-R-24 hoặc tương đương (gồm khay, Adaptor + ống nối co nhiệt);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- tối thiểu 04 bộ hộp phối quang 48FO SM hoặc tương đương, bao gồm dây nối quang ODF-R-48 hoặc tương đương (gồm khay, Adaptor + ống nối co nhiệt);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- tối thiểu 216 sợi dây nhảy quang SINGLE MODE duplex dài $\geq 2$ m OJC-SM-LC/PC-SC/PC-3.0-SP hoặc tương đương;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- tối thiểu 300 m Ống xoắn HPDE D50/40 hoặc tương đương;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- 01 gói Nhân công lắp đặt hệ thống.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>III</b>	<b>THÀNH PHẦN MẠNG HỆ THỐNG WIFI</b>				
1	Phần mềm quản lý Wifi				

	(Cloud)				
		Giải pháp thiết bị mạng không dây tiên tiến sử dụng công nghệ Wi-Fi 6 (IEEE 802.11ax) hoặc cao hơn, thiết bị được quản lý hoàn toàn trên nền tảng. Đảm bảo kết nối linh hoạt, tốc độ truyền tải dữ liệu nhanh chóng với đa luồng MU-MIMO hoặc tương đương, thông tin kết nối và thông tin truyền tải được quản lý chặt chẽ, hỗ trợ đầy đủ các tính năng MAC filtering, Fast Roaming, Fast Handover, Network Segment, điều chỉnh Band Steering, truyền thông với Splash Page, kết nối VPN với RAP (Remote Access Point), theo dõi và lập báo cáo tình hình truy cập với Live Status, trích xuất Traffic Log, điều tra sự cố truy cập hệ thống với Syslog Server Output	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Thiết bị phát sóng WIFI				
		- Dual radio 2x2:2 OFDMA hoặc tương đương, Wi-Fi 6 (802.11ax) hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- tối thiểu 4 internal antennas, $\geq 1$ GbE port, 802.3ax PoE+ power	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Wi-Fi 6 và WPA3 encryption hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- One PoE+ port hỗ trợ lên đến 1 Gbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tốc độ dữ liệu tối đa lên tới $\geq 1.2$ Gbps tại dải tần 5 GHz	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tốc độ dữ liệu tối đa lên tới $\geq 574$ Mbps có sẵn trên	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		dải tần 2.4 GHz			
		- Qualcomm® Cypress IPQ6010-0 Cypress Quad-core A53 ARM processor hoặc tương đương hoặc tốt hơn tại 1.6 GHz với $\geq 1$ GB RAM và $\geq 256$ MB Flash	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Max Client Associations: $\geq 512$ clients per radio	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Simultaneous MU-MIMO Clients: Simultaneous MU-MIMO Clients hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Switch mạng				
		- Thiết bị chuyển mạch 10/100/1000 PoE+ ports với 120W power budget, $\geq 2$ Gigabit SFP	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>IV</b>	<b>HỆ THỐNG CÁP MẠNG CHO CÁC NỐT MẠNG PHÁT SINH MỚI</b>				
1	Ổ cắm mạng đơn: Đế, mặt đơn, hạt nhân RJ45 CAT6				
		- Mặt ổ cắm:			
		+ Chung loại: Chuẩn EU; 1 hoặc 2 cổng, có nắp che;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Tiêu chuẩn: UL94V-0; RoHS hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Vật liệu: ABS resin bền hoặc tương đương, kháng cháy	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Kích thước: 86 x 86mm	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số kích thước)	Không đáp ứng yêu cầu

				± 5%)	
		- Hạt nhân RJ45 CAT6 hoặc tương đương:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Nhân đầu nối/Khớp nối mạng Premium-Line CAT6 không chống nhiễu, thiết kế 90 độ, kiểu tooless, màu trắng (không dùng dụng cụ)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Tiêu chuẩn: TIA/EIA-568.2-D; ISO/IEC 11801-1; EN 50173-1; UL94V-0; RoHS compliant hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Vật liệu: Thân khớp nối: vật liệu chống cháy UL94V-0 ABS hoặc tương đương;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ Tiếp điểm IDC: 50μ inch mạ vàng/nickel trên chất liệu đồng hiệp suất cao.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Cáp mạng UTP CAT6				
		Loại cáp: Cáp mạng Premium-Line U/UTP CAT6, 23AWG hoặc tương đương, lõi đồng đặc, 4 đôi, ≥ 305m, vỏ LSOH, màu xám (Premium-Line) Premium-Line Category 6 U/UTP 23AWG hoặc tương đương, Installation Cable, ≥ 305 m Box, PVC, Grey	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Dây dẫn đồng nguyên chất, AWG23 hoặc tương đương; Lớp cách điện HDPE hoặc tương đương, Đường kính 1.00±0.1mm; Lõi chữ thập PE hoặc tương đương; Vỏ cáp LSOH (ít độc, kháng cháy), dày ≥ 0.5mm, đường kính 6.2 ± 0.3mm.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		(Conductor: Bare copper, AWG23 hoặc tương đương; Insulation HDPE, Diameter 1.00 ± 0.1mm; Cross member PE hoặc tương đương; Sheath PVC hoặc tương đương, độ dày ≥ 0.5mm, Diameter 6.2 ± 0.3mm).			
		Tiêu chuẩn: ANSI/TIA-568.2-E:2024 hoặc tương đương; ISO/IEC 11801-1 Class E :2017 hoặc tương đương; CENELEC EN 50173-1:2018 hoặc tương đương; CENELEC EN 50288-6-1:2013 hoặc tương đương; IEC 61156-5:2012; (Edition 2.0) hoặc tương đương Flame retardancy is verified according to IEC 60332-1-2 hoặc tương đương RoHS compliant hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Ống PVC D20				
		- Đường kính ngoài: 20 mm	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ dày thành ống: ≥ 1.55 mm	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chất liệu: Nhựa PVC tự chống cháy (Flame-retardant)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Lực nén chịu được: ≥ 750N	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại ống: Ống trơn, cứng, không ren	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
4	Patch Cord CAT6 2m				
		- Loại dây nhảy: Premium Line Retail CAT6 U/UTP	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		hoặc tương đương			
		- Cấu trúc dây nhảy: Lõi dây nhuyễn (Stranded); 24AWG hoặc tương đương; Lớp cách điện HDPE hoặc tương đương; Vỏ LSOH kháng cháy theo tiêu chuẩn IEC 60332-1-2 hoặc tương đương; Ít khói, không sinh nhóm khí độc halogen khi tiếp xúc lửa;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đường kính lớp cách điện: $1.05 \pm 0.06$ mm	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Đường kính cáp: $5.8 \pm 0.2$ mm			
<b>B</b>	<b>THIẾT BỊ HỆ THỐNG CÔNG NGHỆ THÔNG TIN</b>				
<b>I</b>	<b>PHẦN MÁY CHỦ</b>				
1	Máy chủ chính - Máy chủ HIS/Bệnh án điện tử/PACS	- Bộ xử lý (CPU): 2 x Intel® Xeon® Gold 5218R 2.1G, 20C/40T, 10.4GT/s, 27.5 M Cache hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ chính (RAM): $\geq 4 \times \geq 32$ GB RDIMM, $\geq 4800$ MT/sec, Dual Rank	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ổ đĩa: $\geq 2 \times \geq 1.92$ TB SSD SATA Mix Use $\geq 6$ Gbps 512 2.5in Hot-plug AG Drive	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Card điều khiển ổ đĩa: hỗ trợ từ Raid 1 – Raid 5	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng kết nối mạng: Intel X520 Dual Port 10GbE SFP+ & i350 Dual Port 1GbE BASE-T, rNDC with SR Optics hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Bộ cấp nguồn: Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), $\geq 750W$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Card giao tiếp SAN: 1 x HBA card $\geq 16gb$ single port pci-e fibre channel host bus adapter with low-profile bracket (4mnkf)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Màn hình $\geq 23.8$ Inch, Độ phân giải Full HD (1920 x1080) hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phần mềm phòng chống mã độc	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Máy chủ dự phòng - Máy chủ Cổng thông tin điện tử Bệnh viện	- Bộ xử lý (CPU): 1x Intel Xeon Silver 4416+ Processor (20C/40T, 2.00Ghz, 37.5MB) hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ chính (RAM): $\geq 2$ x $\geq 32GB$ RDIMM, $\geq 4800MT/sec$ Dual Rank	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ổ đĩa: $\geq 2$ x $\geq 1.92TB$ SSD SATA Mix Use $\geq 6Gbps$ 512 2.5in Hot-plug AG Drive, 3 DWPD hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Card điều khiển ổ đĩa: hỗ trợ từ Raid 1 – Raid 5	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng kết nối:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		+ 1x Broadcom 5720 Dual Port $\geq 1Gb$ On-Board LOM hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		+ 1x Broadcom 57414 Dual Port 10/25GbE SFP28, OCP NIC 3.0 hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ cấp nguồn: Dual, Hot-plug, Redundant Power Supply (1+1), $\geq 750W$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phần mềm phòng chống mã độc Endpoint Security for Business Advanced	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Hệ thống lưu trữ SAN	- Hệ thống lưu trữ (Storage Array):	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Card điều khiển: $\geq 1$ x $\geq 32Gb$ FC Type-B $\geq 8$ Port Dual Controller $\geq 4$ x 2x SFP, FC16, $\geq 16GB$ hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp kết nối: $\geq 8$ x Networking Cable, OM4 LC/LC Fiber Cable, (Optics required), $\geq 2$ Meter hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ổ đĩa lưu trữ: $\geq 5$ x $\geq 1.92TB$ SSD SAS Read Intensive lên đến $\geq 24Gbps$ 512e 2.5in Hot-Plug 1WPD, AG Drive 19 x Hard Drive Filler $\geq 2.5in$ , Single Blank hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ cấp nguồn $\geq 1x$ Power Supply, $\geq 580W$ , Redundant, WW	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp nguồn: $\geq 2x$ Jumper Cord - C13/C14, 4M, 250V, 10A (US, EU, TW, APCC countries except ANZ)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng			
4	Hệ thống lưu trữ dự phòng (NAS Storage)	Thiết bị lưu trữ mạng			
		- Bộ xử lý (CPU): $\geq 4$ -core, tốc độ $\geq 3.35$ (base) / $\geq 3.6$ (turbo) GHz	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ (RAM): $\geq 8$ GB DDR4 lên đến $\geq 32$ GB, $\geq 10$ GbE RJ-45, và bộ nhớ mở rộng $\geq 8$ G DDR4 ECC UDIMM $\geq 3200$ MHz memory module for FS2500 hoặc tương đương, 5Y	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ổ đĩa lưu trữ: $\geq 10$ x Ổ cứng $\geq 12$ TB 3.5" HDD SATA	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Card mạng: $\geq 2$ x $\geq 1$ GbE ports	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khe cắm mở rộng: $\geq 1$ x Gen3 x $\geq 8$ slot (x4 link), hỗ trợ Mini-SAS HD	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phụ kiện: 1 x Thanh trượt Rail Kit Sliding	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ cấp nguồn: $\geq 350$ watts	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
5	Thiết bị chuyển mạch lưu trữ SAN	- Cổng kết nối: $\geq 1$ x 8/24P switch, rear-to-front airflow, $\geq 1$ PSU (incl $\geq 8$ x16Gb SFPs + rack mount kit)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cáp kết nối: $\geq 8$ x OM4 LC/LC Multi Mode Fiber Cable (optics required) hoặc tương đương, $\geq 3$ Meter	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Quản lý truy cập: tối thiểu 10/100/1000 Mb/s Ethernet (RJ-45), In-band over Fibre Channel, Serial port (RJ-45), và 1 USB port	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tính năng bảo mật: tối thiểu DH-CHAP (giữa các công tắc và thiết bị đầu cuối), FCAP switch authentication; HTTPS, IPsec, IP filtering, LDAP with IPv6, Open LDAR, Port Binding, RADIUS, TACACS+, user-defined Role based Access Control (RBAC), Secure Copy (SCP), Secure RPC, Secure Syslog, SSH v2, SSL, Switch Binding, Trusted Switch	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
6	Hệ điều hành Window Server, ảo hóa	- Microsoft Windows Server 2025 Standard - $\geq 2$ Core	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
7	Phần mềm ảo hóa Hyper-V	- Công nghệ Hyper-V server hoặc tương đương, Có sẵn trong Windows server 2025	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
8	Phần mềm quản trị SQL	- Phần mềm Microsoft SQL Server 2022 Standard Edition hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>II</b>	<b>HỆ THỐNG THIẾT BỊ BẢO MẬT</b>				
1	Thiết bị tường lửa (Firewall)	- Throughput Firewall: $\geq 30$ Gbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Throughput VPN: $\geq 1.100$ Mbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Latency Firewall (64 byte UDP): $\geq 6 \mu s$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Throughput IPS: $\geq 5.800$ Mbps	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Throughput Bảo vệ mỗi đe dọa: $\geq 1$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng kết nối: $\geq 8$ cổng GbE đồng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng kết nối: $\geq 2$ cổng SFP quang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khe cắm: $\geq 1$ khe cắm modul cổng FleXi	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ xử lý (CPU) x $\geq 86$ AMD / $\geq 8$ GB ( $\geq 2400$ ) DDR4	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ xử lý dòng Xstream / Bộ nhớ Marvell NPU / $\geq 4$ GB DDR4 hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>III</b>	<b>THIẾT BỊ CHO KHOA CHUẨN ĐOÁN HÌNH ẢNH</b>				
1	PC đặc thù chuyên dùng chuẩn đoán hình ảnh	- Bộ xử lý: $\geq 12$ th Generation Intel Core i5-12500 ( $\geq 6$ Cores/ $\geq 18$ MB/ $\geq 12$ T/ lên đến $\geq 4.6$ GHz/ 65W) hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hệ điều hành: Windows 11 Home hoặc tương đương hoặc cao hơn, Single Language English	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ chính (RAM): $\geq 8$ GB (1 x $\geq 8$ GB) DDR5 hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Card màn hình: 1x AMD Radeon™ RX 6500 hoặc tương đương hoặc cao hơn, $\geq 4$ GB DDR6, Half Height, $\geq 2$ xDP hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ổ đĩa: 1x M.2 2230 $\geq 256$ GB PCIe NVMe SSD	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		Class 35 hoặc tương đương hoặc cao hơn			
		- Bàn phím: Bàn phím có dây, màu đen	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chuột: USB Optical Mouse - Black	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ cấp nguồn: $\geq 180W$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Màn hình đặc thù chuyên dùng chuẩn đoán hình ảnh	- Màn hình $\geq 23.8$ inch, Full HD (1920x1080) hoặc cao hơn, VGA/HDMI;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kích thước: $\geq 23.8"$ (1920 x 1080), Tỷ lệ 16:9	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tấm nền VA hoặc tương đương hoặc cao hơn, Góc nhìn: $\geq 178$ (H) / 178 (V)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tần số quét: $\geq 60Hz$ , Thời gian phản hồi $\leq 5$ ms	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hiển thị màu sắc: $\geq 16.7$ triệu màu	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng hình ảnh: tối thiểu 1 x DisplayPort 1.2, 1 x VGA/D-sub	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Máy in A4 đen, trắng	- In khổ A4, tốc độ in (letter): $\geq 29$ trang / phút, in 2 mặt $\geq 18$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Trang in đầu tiên (trạng thái sẵn sàng): $\leq 7$ giây (đen)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chất lượng in tốt nhất $\geq 600*600$ dpi.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Bộ vi xử lí $\geq 500$ Mhz	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ $\geq 64$ MB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khả năng in trên thiết bị di động: Apple AirPrint™; HP Smart App; Mopria™ Certified; Wi-Fi® Direct Printing hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ngôn ngữ in: PCLm; URF; PWG hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại hình: scan mặt phẳng, tốc độ scan $\geq 19$ trang / phút (đen/trắng), $\geq 10$ trang (color). Copy lên tới $\geq 99$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phóng to thu nhỏ từ $\leq 25\%$ đến $\geq 400\%$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- khay giấy vào: khay $\geq 150$ trang,	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- khay giấy ra $\geq 100$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Màn hình điều khiển: LCD $\geq 1.21$ inch	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công suất in tối đa / tháng: $\geq 20,000$ trang.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối căn bản: 1 Hi-Speed USB 2.0; 1 Fast Ethernet 10/100Base-TX; 1 Dual-band (2.4/5.0GHz) Wireless 802.11b/g/n with Bluetooth® Low Energy hoặc tương đương.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Sử dụng mực: theo hãng (công suất in $\geq 1150$ trang) hoặc (công suất in $\geq 2600$ trang)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>IV</b>	<b>THIẾT BỊ CHO KHỐI LÂM SÀNG</b>				

1	Máy tính PC bổ sung cho Khối Lâm sàng				
		- Bộ xử lý (CPU): Intel® Core™ i5-12400 Processor (≥ 18M Cache, ≥ 2.50 GHz) hoặc tương đương hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảng mạch chủ: tối thiểu như sau: sử dụng Chipset Intel® H610; 4 x DIMM max 128GB; Đồ họa Intel® UHD Onboard; Gigabit LAN controller, 7.1-Channel High Definition Audio; 1x PS/2 keyboard port; 1x PS/2 mouse port; 1x DisplayPort port; 1x HDMI port; 1x DVI-D port; 1x D-Sub port; 1x LAN (RJ45) ports; 1x Com port; 3x audio jacks; 4 x USB 3.2 Gen1 ports (2 cổng ra sau thân máy, 2 cổng chờ trên bo mạch chủ); 8 x USB 2.0 ports (4 cổng ra sau thân máy, 4 cổng chờ trên bo mạch chủ); 4x SATA 6Gb/s connectors; 1x LPT connector; 1x COM connector; 1x Chassis Intrusion connector; IC 2.0 Onboard; 1x TPM module connector; 1 x M.2 2280/2260/2242 (Both SATA & x 2 PCIE mode); 1x M.2 slot with E key for WiFi (PCIe) module only(M2_2); 3 x PCIe; 1 x PCI; 3x đèn LED (báo hỏng CPU, RAM, VGA sẵn trên bo mạch chủ)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hệ điều hành: Windows 11 pro hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ chính (RAM): ≥ 8 GB (≥ 1 x ≥ 8GB), ≥ DDR5	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ổ đĩa: SSD ≥ 512 GB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Cổng kết nối mạng: $\geq 1\text{GB}$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		<p>Các tính năng khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Khôi phục hệ điều hành windows bằng một nút nhấn</li> <li>+ Lưu khóa bảo mật, chống sự xâm nhập trái phép.</li> <li>+ Bảo vệ linh kiện máy tính khi bị sét đánh</li> <li>+ Tăng cường tuổi thọ ổ cứng, truy xuất dữ liệu nhanh hơn.</li> <li>+ Dọn dẹp file rác để hệ thống hoạt động nhanh &amp; tiết kiệm năng lượng hơn</li> <li>+ Đặt mật khẩu, thiết đặt BIOS từ xa</li> <li>+ Update Bios từ xa</li> <li>+ Điều khiển các chế độ từ xa: mở máy / ngủ đông / khởi động lại / ngủ / tắt máy</li> <li>+ Hiển thị thông tin máy tính, quản lý tài sản từ xa: thông số, nhiệt độ, điện năng</li> <li>+ Thiết lập thời gian bật máy tính theo thời gian thực</li> </ul>	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ cấp nguồn: $\leq 450\text{W}$ (Cảnh báo mở thùng máy bằng cách sử dụng phần mềm cài đặt trong máy tính để gửi thông qua thư điện tử đến người quản trị được khai báo trong hệ thống khi thùng máy bị mở)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 36$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Màn hình: LED $\geq 21.5"$ Widescreen (kích thước màn hình: $\geq 21.5"$ ; Độ phân giải: $\geq 1920 \times 1080$ ; Độ tương phản động: $\geq 180.000.000: 1$ ; Cường độ sáng: $\geq 250 \text{CD/m}^2$ ; Cổng kết nối: tối thiểu VGA + HDMI; Thời gian đáp ứng: $\leq 1\text{ms}$ ; Góc nhìn (dọc/ ngang): $\geq 178^\circ/ 178^\circ$ ; Tần số quét: $\geq 100\text{Hz}$ )	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

2	Máy in A4 đen, trắng	- Máy in đa chức năng: in, scan, copy, mạng có dây & không dây, 2 mặt	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- In khổ A4, tốc độ in (letter): $\geq 29$ trang / phút, in 2 mặt $\geq 18$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Trang in đầu tiên (trạng thái sẵn sàng): $\leq 7$ giây (đen)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chất lượng in tốt nhất $\geq 600*600$ dpi	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ vi xử lý $\geq 500$ Mhz,	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ $\geq 64$ MB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khả năng in trên thiết bị di động: Apple AirPrint™; HP Smart App; Mopria™ Certified; Wi-Fi® Direct Printing hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ngôn ngữ in: PCLm; URF; PWG hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại hình scan: scan mặt phẳng, tốc độ scan $\geq 19$ trang / phút (đen/trắng), $\geq 10$ trang (color)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Copy lên tới $\geq 99$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phóng to thu nhỏ từ $\leq 25\%$ đến $\geq 400\%$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- khay giấy vào: khay $\geq 150$ trang,	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- khay giấy ra $\geq 100$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Màn hình điều khiển: LCD $\geq 1.21$ inch	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công suất in tối đa / tháng: $\geq 20,000$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Kết nối căn bản: tối thiểu 1 Hi-Speed USB 2.0; 1 Fast Ethernet 10/100Base-TX; 1 Dual-band (2.4/5.0GHz) Wireless 802.11b/g/n with Bluetooth® Low Energy	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Sử dụng mực: công suất in $\geq 1150$ trang hoặc $\geq 2600$ trang	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
3	Máy in nhiệt tại các quầy tiếp nhận, phòng khám,...	Máy in nhiệt tại các quầy tiếp nhận, phòng khám,...	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công nghệ: In nhiệt.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ phân giải: $\geq 203$ dpi (8dots/mm).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tự động cắt giấy: có	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tốc độ in: 250mm/second.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ rộng khổ in: $79.5 \pm 0.5$ mm.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối: USB + LAN hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Số lần cắt: $\geq 1.5$ triệu lần (dao cắt 2 đầu)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Phụ kiện đi kèm: Dây kết nối, giấy in test, đĩa cài driver, sách hướng dẫn sử dụng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 12$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
4	Thiết bị Kios thông tin thuộc	Bộ máy Kiosk			

Khối Lâm sàng KIOS Itouch cấp số thứ tự màn hình cảm ứng TouchScreen & máy in nhiệt					
		Bảo hành: $\geq 12$ tháng (online)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Màn hình:			
		Kích thước: $\geq 15$ inch/ $\geq 1024*768/ 4:3/ \geq 250$ cd/m <sup>2</sup>	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Cảm ứng: Điện dung đa điểm, 10 điểm cùng lúc hoặc tương đương hoặc cao hơn.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Đèn hình phụ: Có đèn hình phụ dạng hộp LED chiếu sau để quảng cáo logo đơn vị hoặc thu hút người dùng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Máy tính điều khiển:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Intel® Core™ i3 ( $\geq 6$ MB Cache lên đến $\geq 4.3$ Ghz)/ RAM DDR4 $\geq 8$ GB /SSD $\geq 120$ GB/ Intel® UHD $\geq 630$ Graphics (4K hoặc cao hơn).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Kết nối trong: tối thiểu 01 x VGA, 02 x HDMI; 01 x Display port; 01 x USB type C; 06 x USB 3.0; 01 x Công kết nối đa năng 80 pins có thể kết nối đến các màn hình lớn chuyên dụng; 02 x LAN RJ45, 01 x audio out; Kensington lock x 1; Wifi 802.11 AC;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Kết nối ngoài vỏ máy: tối thiểu 01 x USB, 01 x (RJ45,	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		01 x Power button; 01 x AC220V			
		Máy in: Công nghệ in nhiệt trực tiếp, giấy cuộn.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Khở giấy 80mm/ Tốc độ in $\geq 300\text{mm/s}$ , cắt giấy tự động.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Có cửa thay giấy từ phía trước dễ dàng thay giấy.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Hỗ trợ khay gắn thêm Máy đọc mã vạch 2D:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Đọc các loại mã vạch tối thiểu: 1D, 2D, thẻ BHYT	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Có thể đọc CCCD tiếng Việt có dấu.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Đọc tự động khi có mã vạch vào vùng đọc.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Hỗ trợ khay lắp đầu đọc CCCD thẻ chip (chưa bao gồm đầu đọc)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Đọc CCCD bằng một động tác và giải mã tiếng việt ra $\geq 17$ trường giữ liệu: Hình ảnh, số CCCD, ngày cấp, ngày hết hạn, số CMND, Họ và tên, Ngày tháng năm sinh, Quốc tịch, Giới tính, Dân tộc, Tôn giáo, Tên bố, tên mẹ, tên vợ hoặc chồng, nhận dạng khuôn mặt, quê quán, trường trú ...	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Có tính năng chụp ảnh, so sánh nhận diện khuôn mặt, có thể chống khuôn mặt giả mạo từ điện thoại, ảnh (y/c camera).	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Có khả năng chống thẻ giả, thẻ sao chép	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Kết nối USB, cung cấp SDK, API cho lập trình, kết	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

	nội p. mềm			
	• Xác thực CCCD với cổng thông tin của BCA (tuỳ chọn thêm)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	Tính năng điều khiển tự động:	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	• Máy tự động mở khi cấp điện và tự động tắt vào cuối ngày.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	• Máy tự động mở chương trình tra cứu sau khi khởi động, dấu URL và khóa màn hình trách can thiệp tắt ứng dụng.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	• Tính năng phát hiện con người phía trước và tự động ra lệnh chuyển trạng thái từ quảng cáo thành phần mềm tra cứu, khoảng cách nhận diện lên đến $\geq 4m5$ , tốc độ xử lý $\geq 70Mhz$ .	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	Khung sườn: Chất liệu thép, Kiểu dáng sang trọng, bền bỉ.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	• Tạo hình bằng công nghệ Lazer CNC, sơn tĩnh điện.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	• Vỏ máy có các kết nối: tối thiểu Cổng LAN RJ-45, Cổng USB 2.0.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	An toàn: Có hệ thống chống giật Q-Safe và chống ngã	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	Chứng nhận tiêu chuẩn sản xuất			
	• Nhà sản xuất được chứng nhận một trong các tiêu chuẩn: ISO 9001-2015; 14001-2015; 45001-2018, ISO 27001-2013 hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		• Nhà SX có chứng nhận đăng ký thương hiệu Việt Nam (đối với hàng hóa sản xuất tại Việt Nam)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		• Nhà sản xuất có chứng nhận quyền tác giả thương hiệu (đối với hàng hóa sản xuất tại Việt Nam)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 12$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
5	Máy tính Bảng cho Bác sỹ và Điều dưỡng	- Hệ điều hành Windows/Android/IOS;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kích thước màn hình: $\geq 10.1$ inches, $\geq 295.8$ cm <sup>2</sup> ( $\geq 80.7\%$ screen – to –body ratio);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ nhớ (RAM): $\geq 32$ GB Bộ nhớ trong, $\geq 4$ GB RAM;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bộ xử lý: Octa-core hoặc tương đương hoặc tốt hơn (2x $\geq 1.8$ GHz Cortex-A73 & 6 x $\geq 1.6$ GHz Cortex-A53) Mali-G71 MP2 hoặc tương đương;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac, dual-band;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
6	Xe Tiêm cho các Khoa	Xe tiêm thông minh, chuyên dụng:			
		- Ngăn kéo cho bàn phím: 01 ngăn;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ngăn kéo có chia ô đựng thuốc (ngăn nhỏ - 8cm): 03 ngăn;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ngăn kéo đựng dụng cụ: 02 ngăn;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Ngăn kéo đựng dịch truyền (ngăn lớn - 24cm): 01 ngăn;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ngăn kéo trước: 01 chiếc;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chìa khóa ngăn kéo: 01 chiếc;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Giá treo bên trái: 01 cái;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thùng chứa đồ (4 ngăn) bên trái: 01 chiếc;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thùng chứa kim tiêm phải: 02 thùng;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thùng rác phải mở bằng chân: 03 cái;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thân xe: 630 x 600 x 1000 mm (Sai số kích thước cho phép $\pm 10\%$ )	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Mặt bàn làm việc: 600(D) x 450(R) mm (Sai số kích thước cho phép $\pm 10\%$ )	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tích hợp màn hình màu chạm, $\geq 21.5$ inch (Bộ xử lý (CPU): tối thiểu Intel Core i5- 6300U (15W) $\geq 2.4$ GHz (ULT) (x1 bộ); Wifi:802.11 ac/b/g/n + BT 4.0 Intel 8265 (x1 chiếc); Pin: Lithium- ion 3S3P hoặc tương đương (3 cục); Ổ cứng lưu trữ: $\geq 128$ Gb loại $\geq 2,5$ inch SATA II- SSD (1 chiếc); Hệ điều hành: Microsoft Windows 10 pro (64bit) hoặc tương đương hoặc cao hơn (1 bộ); License đi kèm cho máy tính Windows 10: 1 bộ; Bộ nhớ (RAM): $\geq 4$ GB loại DDR4; Cổng: USB $\times 6$ .COM $\times 2$ .HDMI $\times 2$ .Audio $\times 1$ . 10/100/1000 RJ45 $\times 2$ ;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Thời gian sử dụng máy tính (có pin): 8 - $\geq 10$ tiếng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		liên tục;			
		- Thời gian sạc pin: $\leq 3$ tiếng;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tích hợp đầu đọc barcode (Linear Imager/Tốc độ quét: $\geq 500$ scans/giây, Chuẩn Công nghiệp IP41 hoặc cao hơn, Giao tiếp PC: USB/ PS2/RS232);	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Vận chuyển, lắp đặt đến chân công trình.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 12$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
7	Thiết bị lấy vân tay bệnh nhân để xác nhận thay cho chữ ký - Tại các phòng khám	- Đầu nhận dạng vân tay bằng quang học $\geq 500$ dpi/ 256 gray.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ phân giải hình ảnh: $\geq 260 \times 340$ pixels.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng USB $\geq 2.0$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Hỗ trợ hệ điều hành: Microsoft Windows, Linux.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Tiêu chuẩn: CE, FCC, MIC, FBI PIV- IQS, FIPS 201 hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kích thước: 66 x 90 x 58 mm	Đáp ứng yêu cầu	(Sai số kích thước cho phép $\pm 10\%$ )	Không đáp ứng yêu cầu

8	Camera tại các phòng khám có chân chụp hình bệnh nhân tại quầy tiếp nhận	Camera tại các phòng khám có chân chụp hình bệnh nhân tại quầy tiếp nhận			
		- Loại cảm biến: CMOS 1/5 inch hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ phân giải: $\geq 2560 \times 1920$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ống kính tiêu cự: $\geq 28\text{mm}$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khẩu độ: f/2 hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khoảng cách lấy nét: f = 28 mm hoặc tốt hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại lấy nét: Single AF hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ nhạy ISO: $\leq 100$ đến $\geq 1600$	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chế độ cân bằng trắng: tối thiểu Auto, Fine, Shade, Fluorescent 1, Fluorescent 2, Fluorescent 3, Incandescent	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại màn hình: LCD $\geq 3.0$ inch	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ phân giải màn hình: $\geq 460.000$ điểm ảnh	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chế độ Flash: tối thiểu Auto, Forced On	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối không dây: Bluetooth	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khe cắm thẻ nhớ: MicroSD/ MicroSDHC	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Pin: Lithium ion (không thể tháo rời)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Cổng sạc: Micro USB hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
9	Máy in Barcode Khoa xét nghiệm	Thông số:			
		- Picket fence (non-rotated) orientation: $\leq 4.9$ mil đến $\geq 49$ mil.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Ladder (rotated) orientation: $\leq 4.9$ mil đến $\geq 49$ mil, Linear Barcodes: tối thiểu Code 11, Code 39, Code 93, Code128 with subsets A/B/C and UCC Case Codes, ISBT-128, UPC-A, UPC-E, EAN-8, EAN-13, UPC and EAN 2-or 5- digit extensions, Plessey, Postnet, Standard 2-of-5, Industrial 2-of-5, Interleaved 2-of-5, Logmars, MSI, Codabar, Planet Code 2;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Dimensional Barcodes: tối thiểu Codablock, PDF417, Code49, DataMatrix, MaxiCode, QR Code, TLC 39, MicroPDF, RSS-14 (and composite), Aztec.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Bảo hành: $\geq 12$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
10	Máy đọc Barcode đa tia khoa xét nghiệm, Quầy thu phí, các phòng khám để tìm bệnh nhân	Dạng máy để bàn			
		- Công nghệ đọc: Đa tia hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Tốc độ đọc: $\geq 1120$ dòng/ giây	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khoảng cách đọc: $\geq 25$ cm	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối: USB	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Bảo hành: $\geq 12$ tháng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
<b>V</b>	<b>THIẾT BỊ CHO PHÒNG ĐIỀU HÀNH</b>				
1	Màn hình tivi 55"	- Tivi $\geq 55$ ", full HD hoặc cao hơn, Smart Tivi Hệ điều hành Android hoặc tương đương;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Độ phân giải: 4K (Ultra HD) hoặc cao hơn	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại màn hình: Đèn nền: LED viền kết hợp Dual LED hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công nghệ hình ảnh: tối thiểu Tối ưu độ sáng HDR Brightness Optimizer; Nâng cấp độ phân giải 4K AI Upscaling; Chống xé hình FreeSync Premium hoặc tương đương	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Điều khiển bằng giọng nói: Tìm kiếm giọng nói trên YouTube bằng tiếng Việt	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chiếu hình từ điện thoại lên TV: tối thiểu Tap View; Screen Mirroring; AirPlay 2	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Remote thông minh: tối thiểu One Remote sạc qua USB C & ánh sáng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối Internet: tối thiểu Wi-Fi/Công mạng LAN	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		- Kết nối không dây: tối thiểu Bluetooth (Kết nối bàn phím, chuột)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng kết nối: tối thiểu 2 cổng USB A, 4 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Cổng xuất âm thanh: tối thiểu 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
2	Phần mềm tích hợp hệ thống kiểm soát bệnh viện tập trung	- Xây dựng phần mềm tích hợp hệ thống thông tin Bệnh viện HIS/LIS/PACS/EMR thể hiện Dashboard biểu đồ các thông số tổng thể Bệnh viện phục vụ công tác điều hành, giám sát bệnh viện.	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Xây dựng cấu trúc, đặc tả danh mục API	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Lập trình các API	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Khai báo, kiểm thử kết nối các hệ thống	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối API, kiểm thử dữ liệu đáp ứng theo cấu trúc đặc tả được thiết kế ban đầu	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối dữ liệu API vào nền tảng Pentaho	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Đưa dữ liệu thô vào Kho Staging	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Xử lý dữ liệu thô thành các dữ liệu đáp ứng nghiệp vụ để đưa vào kho Datamart	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Lập lịch chạy dữ liệu tự động theo tuần suất yêu cầu của khách hàng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Xây dựng cấu trúc, bảng biểu dashboard theo danh	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		mục KPI giám sát đã thống nhất trên công cụ phân tích dữ liệu			
		- Kết nối dữ liệu từ Datamart đổ lên công cụ phân tích dữ liệu để phục vụ công tác giám sát	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Xử lý dữ liệu (ETL dữ liệu thô) lĩnh vực Y Tế đón dữ liệu từ hệ thống tích hợp dữ liệu	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		Cán bộ quản trị xử lý dữ liệu đón từ hệ thống tích hợp dữ liệu vào tầng staging cho lĩnh vực Y Tế, tối thiểu: - Lấy về danh mục Bệnh viện - Lấy về danh mục Khoa - Lấy về danh mục Bệnh theo ICD - Lấy về danh mục nhà thuốc - Lấy về số giường - Tổng số ngày điều trị - Thống kê chi phí - Thống kê lượt bệnh nhân vào ra	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Số bệnh nhân theo loại hình khám chữa bệnh - Số ca cấp cứu tử vong - Số hồ sơ khám chữa bệnh - Thống kê tai nạn - Thống kê theo tuổi - Thống kê theo khoa - Thống kê lượt sử dụng dịch vụ kỹ thuật - Thống kê ca mắc theo ICD - Số đơn thuốc - Top 20 bệnh theo ICD - Điều trị nội trú - Tổng số ngày điều trị theo ngày	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thống kê chi phí theo ngày</li> <li>- Điều trị nội trú theo ngày</li> <li>- Thống kê hồ sơ KCB theo ngày ra viện</li> </ul>			
<b>VI</b>	<b>MÀN HÌNH HIỂN THỊ THÔNG TIN</b>				
1	Màn hình tivi 55" 4k hoặc Full HD - Smart TV	Màn hình Tivi khu vực Tiếp đón bệnh nhân, Lấy mẫu Bệnh phẩm và khu vực Phát thuốc			
		- Tivi 55", Độ phân giải: full HD hoặc 4K (Ultra HD), Smart Tivi Hệ điều hành Android;	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Loại màn hình: Đèn nền: LED viền kết hợp Dual LED, Tấm nền: Hãng không công bố	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Công nghệ hình ảnh: Tối ưu độ sáng HDR Brightness Optimizer; Nâng cấp độ phân giải AI Upscaling; Chống xé hình FreeSync Premium	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Điều khiển bằng giọng nói: Tìm kiếm giọng nói trên YouTube bằng tiếng Việt Bixby có tiếng Việt	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Chiếu hình từ điện thoại lên TV: Tap View; Screen Mirroring; AirPlay 2	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Remote thông minh: One Remote sạc qua USB C & ánh sáng	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối Internet: Wi-Fi Cổng mạng LAN	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
		- Kết nối không dây: Bluetooth (Kết nối bàn phím, chuột)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

	- Cổng kết nối: 2 cổng USB A, 4 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu
	- Cổng xuất âm thanh: 1 cổng Optical (Digital Audio), 1 cổng eARC (ARC)	Đáp ứng yêu cầu	-	Không đáp ứng yêu cầu

- Nhà thầu phải chào rõ các nội dung, bao gồm: Ký mã hiệu, Nhãn hiệu (nếu có), Năm sản xuất, Xuất xứ (quốc gia, vùng lãnh thổ), Hãng sản xuất đối với từng hàng hóa tham dự thầu.

- Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu, danh từ riêng (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật chỉ mang tính chất minh họa cho các tiêu chuẩn chất lượng, Thông số kỹ thuật khó mô tả. Nhà thầu có thể lựa chọn nguyên, vật liệu có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng đảm bảo yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật tương đương hoặc ưu việt hơn các tiêu chí yêu cầu của E-HSMT.

Nhà thầu phải cung cấp catalog, tài liệu kỹ thuật (Nếu là ngôn ngữ nước ngoài phải có bản dịch sang tiếng Việt) có đầy đủ nội dung chứng minh thông số kỹ thuật đối với các hàng hóa tham dự thầu theo yêu cầu của E-HSMT và chịu trách nhiệm về nội dung và tính chính xác giữa bản gốc và bản dịch.

**\*Yêu cầu về quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật lắp đặt:**

- Nhà thầu phải cam kết thực hiện cung cấp và lắp đặt hàng hóa thiết bị hạ tầng công nghệ thông tin đảm bảo các tiêu chuẩn, quy chuẩn lắp đặt, tối thiểu như sau:

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã số
1	Tiêu chuẩn quốc gia: Trung tâm dữ liệu – yêu cầu về hạ tầng kỹ thuật viễn thông	TCVN 9250:2021
2	Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về lắp đặt mạng cáp ngoại vi viễn thông	QCVN 33:2019/BTTTT
3	Công nghệ thông tin, các kỹ thuật an toàn, quy tắc thực hành quản lý an toàn thông tin	TCVN ISO/IEC 27002:2020

STT	Tên tiêu chuẩn	Mã số
4	Mạng viễn thông – cáp sợi quang vào nhà thuê bao – yêu cầu kỹ thuật	TCVN 8696 : 2011
5	Sợi quang dùng cho mạng viễn thông - yêu cầu kỹ thuật chung	TCVN 8665:2011
6	Công nghệ thông tin - các kỹ thuật an toàn - yêu cầu cơ bản về an toàn hệ thống thông tin theo cấp độ	TCVN 11930:2017
7	Công nghệ thông tin - Hệ thống quản lý an toàn thông tin – Các yêu cầu	TCVN ISO/IEC 27001:2009
8	CNTT - Các kỹ thuật an toàn- Các tiêu chí đánh giá an toàn CNTT- Phần 1: Giới thiệu và mô hình tổng quát.	TCVN 8709-1:2011 ISO/IEC 15408-1:2009
9	CNTT - Các kỹ thuật an toàn- Các tiêu chí đánh giá an toàn CNTT- Phần 2: Các thành phần chức năng an toàn.	TCVN 8709-2:2011 ISO/IEC 15408-2:2008
10	CNTT - Các kỹ thuật an toàn- Các tiêu chí đánh giá an toàn CNTT- Phần 3: Các thành phần đảm bảo an toàn.	TCVN 8709-3:2011 ISO/IEC 15408-3:2008
11	CNTT - Các kỹ thuật an toàn - Quản lý sự cố an toàn thông tin.	TCVN 11239:2015
12	Kỹ thuật phần mềm và hệ thống – đảm bảo phần mềm và hệ thống	TCVN 10607:2014 (ISO/IEC 15026: 2014)
13	Kỹ thuật phần mềm và đánh giá chất lượng sản phẩm phần mềm – yêu cầu chất lượng và hướng dẫn kiểm tra sản phẩm phần mềm sẵn sàng phổ biến và thương mại (COST)	TCVN 10540:2014 (ISO/IEC 25051:2006)

<b>STT</b>	<b>Tên tiêu chuẩn</b>	<b>Mã số</b>
14	Khung phát triển phần mềm an toàn phiên bản 1.0	Công văn số: 166 /BTTTT-CATTT ngày 10/02/2022

**\*Phương án bảo đảm an toàn, an ninh thông tin, cấp độ cho hệ thống thông tin:**

- Nhà thầu phải trình bày, thuyết minh biện pháp thực hiện bảo đảm an toàn, an ninh thông tin, cấp độ cho hệ thống thông tin cần đáp ứng các yêu cầu, tối thiểu như sau:

<b>TT</b>	<b>Tiêu chí chất lượng</b>	<b>Yêu cầu bảo đảm an toàn hệ thống thông tin</b>
<b>A</b>	<b>Yêu cầu về thiết kế hệ thống</b>	
<b>I</b>	<b>Thiết kế các vùng mạng trong hệ thống theo chức năng, các vùng mạng tối thiểu</b>	
1	Vùng mạng nội bộ	Cung cấp các kết nối mạng cho các máy trạm và các thiết bị đầu cuối và các thiết bị khác của người dùng vào hệ thống.
2	Vùng mạng biên	Kết nối hệ thống với mạng Internet và mạng diện rộng
3	Vùng DMZ	Vùng máy chủ dịch vụ, cung cấp dịch vụ trực tiếp ra bên ngoài Internet
4	Vùng máy chủ nội bộ	Vùng máy chủ nội bộ, cung cấp các dịch vụ nội bộ
5	Vùng mạng không dây (nếu có) tách riêng, độc lập với các vùng mạng khác	Vùng mạng không dây (nếu có) phải được tách riêng, độc lập với các vùng mạng khác

<b>II</b>	<b>Phương án thiết kế bảo đảm các yêu cầu</b>	
1	Phương án quản lý truy cập, quản trị hệ thống từ xa an toàn sử dụng mạng riêng ảo hoặc phương án tương đương	Có phương án quản lý truy cập, quản trị hệ thống từ xa an toàn sử dụng mạng riêng ảo hoặc phương án tương đương
2	Phương án quản lý truy cập giữa các vùng mạng và phòng chống xâm nhập, sử dụng sản phẩm Tường lửa có tích hợp chức năng phòng, chống xâm nhập hoặc phương án tương đương	Có phương án quản lý truy cập giữa các vùng mạng và phòng chống xâm nhập, sử dụng sản phẩm Tường lửa có tích hợp chức năng phòng, chống xâm nhập hoặc phương án tương đương
3	Phương án phòng chống mã độc cho máy chủ và máy trạm sử dụng sản phẩm Phòng chống mã độc hoặc phương án tương đương	Có phương án phòng chống mã độc cho máy chủ và máy trạm sử dụng sản phẩm Phòng chống mã độc hoặc phương án tương đương
4	Phương án phòng chống tấn công mạng cho ứng dụng web; sử dụng sản phẩm Tường lửa ứng dụng web đối với hệ thống thông tin theo quy định tại khoản 2 Điều 8 Nghị định 85/2016/NĐ-CP	Có phương án phòng chống tấn công mạng cho ứng dụng web; sử dụng sản phẩm Tường lửa ứng dụng web đối với hệ thống thông tin theo quy định tại khoản 2 Điều 8 Nghị định 85/2016/NĐ-CP
5	Phương án bảo đảm an toàn thông tin cho hệ thống thư điện tử đối với hệ thống thư điện tử	Có phương án bảo đảm an toàn thông tin cho hệ thống thư điện tử đối với hệ thống thư điện tử (nếu có)
6	Phương án dự phòng cho các thiết bị mạng chính, bao gồm thiết bị chuyển mạng chính, bao gồm thiết bị chuyển	Có phương án dự phòng cho các thiết bị mạng chính, bao gồm thiết bị chuyển mạch trung tâm hoặc tương đương, thiết bị tường lửa trung tâm (nếu có)

	mạch trung tâm hoặc tương đương, thiết bị tường lửa trung tâm	
<b>B</b>	<b>Yêu cầu về thiết lập, cấu hình hệ thống</b>	
<b>I</b>	<b>Bảo đảm an toàn mạng</b>	
1	Kiểm soát truy cập từ bên ngoài mạng	<p>a) Thiết lập hệ thống chỉ cho phép sử dụng các kết nối mạng an toàn khi truy cập thông tin nội bộ hoặc quản trị hệ thống từ các mạng bên ngoài và mạng Internet;</p> <p>b) Kiểm soát truy cập từ bên ngoài vào hệ thống theo từng dịch vụ, ứng dụng cụ thể; chặn tất cả truy cập tới các dịch vụ, ứng dụng mà hệ thống không cung cấp hoặc không cho phép truy cập từ bên ngoài;</p> <p>c) Thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout) để đóng phiên kết nối khi hệ thống không nhận được yêu cầu từ người dùng</p>
2	Kiểm soát truy cập từ bên trong mạng	Chỉ cho phép truy cập các ứng dụng, dịch vụ bên ngoài theo yêu cầu nghiệp vụ, chặn các dịch vụ khác không phục vụ hoạt động nghiệp vụ theo chính sách của tổ chức
3	Nhật kí hệ thống	<p>a) Thiết lập chức năng ghi, lưu trữ nhật ký hệ thống trên các thiết bị hệ thống (nếu có);</p> <p>b) Sử dụng máy chủ thời gian để đồng bộ thời gian giữa các thiết bị mạng, thiết bị đầu cuối và các thành phần khác trong hệ thống tham gia hoạt động giám sát</p>
4	Phòng chống xâm nhập	<p>a) Có phương án phòng chống xâm nhập để bảo vệ vùng DMZ và vùng máy chủ nội bộ;</p> <p>b) Định kỳ cập nhật cơ sở dữ liệu dấu hiệu phát hiện tấn công mạng (Signatures)</p>
5	Bảo vệ thiết bị hệ thống	a) Cấu hình chức năng xác thực trên các thiết bị hệ thống (nếu hỗ trợ) để xác thực

		<p>người dùng khi quản trị thiết bị trực tiếp hoặc từ xa;</p> <p>b) Thiết lập cấu hình chỉ cho phép sử dụng các kết nối mạng an toàn (nếu hỗ trợ) khi truy cập, quản trị thiết bị từ xa;</p> <p>c) Cấu hình thiết bị (nếu hỗ trợ) chỉ cho phép hạn chế các địa chỉ mạng có thể kết nối, quản trị thiết bị từ xa</p>
<b>II</b>	<b>Bảo đảm an toàn máy chủ</b>	
1	Xác thực	<p>a) Thiết lập chính sách xác thực trên máy chủ để xác thực người dùng khi truy cập, quản lý và sử dụng máy chủ;</p> <p>b) Thay đổi các tài khoản mặc định trên hệ thống hoặc vô hiệu hóa (nếu không sử dụng);</p> <p>c) Thiết lập cấu hình máy chủ để đảm bảo an toàn mật khẩu người sử dụng, bao gồm các yêu cầu sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Yêu cầu thay đổi mật khẩu mặc định;</li> <li>- Thiết lập quy tắc đặt mật khẩu về số ký tự, loại ký tự;</li> <li>- Thiết lập thời gian yêu cầu thay đổi mật khẩu;</li> <li>- Thiết lập thời gian mật khẩu hợp lệ</li> </ul>
2	Kiểm soát truy cập	<p>a) Thiết lập hệ thống chỉ cho phép sử dụng các kết nối mạng an toàn khi truy cập, quản trị máy chủ từ xa;</p> <p>b) Thiết lập giới hạn thời gian chờ (timeout) để đóng phiên kết nối khi máy chủ không nhận được yêu cầu từ người dùng.</p>
3	Nhật ký hệ thống	<p>a) Ghi nhật ký hệ thống bao gồm những thông tin cơ bản sau:</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thông tin kết nối mạng tới máy chủ (Firewall log);</li> <li>- Thông tin đăng nhập vào máy chủ;</li> <li>- Lỗi phát sinh trong quá trình hoạt động;</li> <li>- Thông tin thay đổi cấu hình máy chủ;</li> <li>- Thông tin truy cập dữ liệu và dịch vụ quan trọng trên máy chủ (nếu có).</li> </ul> <p>b) Đồng bộ thời gian giữa máy chủ với máy chủ thời gian;</p> <p>c) Lưu nhật ký hệ thống trong khoảng thời gian tối thiểu là 01 tháng.</p>
4	Phòng chống xâm nhập	<p>a) Loại bỏ các tài khoản không sử dụng, các tài khoản không còn hợp lệ trên máy chủ;</p> <p>b) Sử dụng tường lửa của hệ điều hành và hệ thống để cấm các truy cập trái phép tới máy chủ;</p> <p>c) Vô hiệu hóa các giao thức mạng không an toàn, các dịch vụ hệ thống không sử dụng;</p> <p>d) Có phương án cập nhật bản vá, xử lý điểm yếu an toàn thông tin cho hệ điều hành và các dịch vụ hệ thống trên máy chủ</p>

### 1.3. Các yêu cầu khác:

#### 1.3.1. Yêu cầu về dịch vụ liên quan:

- Dịch vụ liên quan là dịch vụ trọn gói đã bao gồm tất cả các chi phí đảm bảo hàng hóa thiết bị được cung cấp, lắp đặt, chạy thử, vận hành, hướng dẫn sử dụng, đào tạo chuyển giao công nghệ, kiểm định (nếu có) đạt yêu cầu nghiệm thu đưa vào sử dụng.

- Dịch vụ bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng trong thời gian bảo hành các thiết bị của gói thầu.

### Mục 2. Bản vẽ:

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

<b>Danh mục bản vẽ</b>		
<b>Bản vẽ số</b>	<b>Tên bản vẽ</b>	<b>Mục đích sử dụng</b>
VNTC/BVYSNT-TTLL-00	DANH MỤC BẢN VẼ	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-01	SƠ ĐỒ NGUYÊN LÝ ĐẦU NÓI HỆ THỐNG THÔNG TIN LIÊN LẠC (PHÁT SINH)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-02	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 2 (KHỐI 5)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-03	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 3 (KHỐI 5)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-04	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 4 (KHỐI 5)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-05	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 1 VÀ 2 - KHOA NỘI TRÚ (KHỐI 6)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-06	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 3 VÀ 4 - KHOA NỘI TRÚ (KHỐI 6)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-07	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 5 VÀ 6 - KHOA NỘI TRÚ (KHỐI 6)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-08	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 1 (KHỐI 7)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-09	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 2 (KHỐI 7)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-10	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 3 (KHỐI 7)	Tham gia dự thầu

VNTC/BVYSNT-TTLL-11	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 1 VÀ 2 (KHỐI 8)	Tham gia dự thầu
VNTC/BVYSNT-TTLL-12	MẶT BẰNG BỐ TRÍ THIẾT BỊ TTLL PHÁT SINH TẦNG 1 VÀ 2 (KHỐI 8)	Tham gia dự thầu

### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: Theo yêu cầu của Chủ đầu tư và theo các quy định hiện hành.