

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

a) Giới thiệu chung về dự án

- Tên dự án: Tài sản, trang thiết bị trung tâm phục vụ hành chính công phường An Phong.

- Dự toán: 1.740.689.000 đồng (Bằng chữ: Một tỷ, bảy trăm bốn mươi triệu, sáu trăm tám mươi chín nghìn đồng).

- Chủ đầu tư: Văn phòng HĐND và UBND phường An Phong

- Địa điểm triển khai: Văn phòng HĐND và UBND phường An Phong địa chỉ: Số 388 đường An Phong TDP Đình Ngọ 1, phường An Phong thành phố Hải Phòng

- Nguồn vốn: Nguồn ngân sách thành phố và nguồn khác

- Thời gian triển khai: 2025

b) Giới thiệu chung về gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu số 03: Mua sắm thiết bị.

- Giá gói thầu: 1.639.782.000 VNĐ (Bằng chữ: Một tỷ sáu trăm ba mươi chín triệu bảy trăm tám mươi hai nghìn đồng). (Đã bao gồm thuế VAT, lệ phí và các khoản phí khác nếu có)

- Trong quá trình thực hiện hợp đồng các bên căn cứ chính sách thuế hiện hành của nhà nước để điều chỉnh giá trị nghiệm thu thanh toán cho phù hợp.

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi

- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ;

- Thời gian thực hiện gói thầu: 10 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1 Yêu cầu chung

- Mới 100% chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2024 trở về sau.

- Có nguồn gốc xuất xứ, hãng sản xuất rõ ràng.

- Có mã, thông số kỹ thuật rõ ràng như E-HSMT.

- Hàng hoá phải được bảo quản theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.

- Có catalogue hoặc đường link công bố thông số kỹ thuật của Hãng sản xuất đối với các thiết bị chính được nêu tại Mục 1.2.2

- Lắp đặt, cài đặt thiết bị, đào tạo hướng dẫn sử dụng phần mềm phân bổ theo các địa điểm tại bảng sau:

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Đơn vị tính	Số lượng			
			Tổng cộng	Trung tâm hành chính công	Phòng hội nghị trực tuyến	Cho công chức làm việc ở các bộ phận khác
1	Máy scan A4 (Cấu hình 1)	Cái	9	6		3
2	Máy scan A3	Cái	1	1		

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Đơn vị tính	Số lượng			
			Tổng cộng	Trung tâm hành chính công	Phòng hội nghị trực tuyến	Cho công chức làm việc ở các bộ phận khác
3	Kiosk lấy số thứ tự tự động	Bộ	1	1		
4	Kiosk tra cứu thông tin kết hợp đánh giá chất lượng phục vụ	Bộ	1	1		
5	Thiết bị ký điện tử	Cái	1	1		
6	Ghế ngồi chờ cho công dân	Cái	5	5		
7	Máy tính bàn màn hình 21.5 inch (cấu hình 1)	Bộ	9	1		8
8	Máy scan A4 (Cấu hình 2)	Cái	1	1		
9	Module led P2.0 indoor	m2	18,48		18,48	
10	Đầu xử lý hình ảnh	Cái	1		1	
11	Nguồn có quạt	Cái	47		47	
12	Card thu	Cái	35		35	
13	Phụ kiện lắp đặt	Bộ	1		1	
14	Khung sắt cho màn hình Led	m	18,48		18,48	
15	Aptomat 40 A + đế	Cái	1		1	
16	Dây điện 1x2,5mm	m	100		100	
17	Dây lan Cat6	m	165		165	
18	Loa hội trường	Cái	2		2	
19	Loa sub	Cái	2		2	
20	Loa treo tường	Cái	4		4	
21	Amply	Cái	1		1	
22	Cục đẩy	Cái	1		1	
23	Thiết bị xử lý âm thanh	Cái	1		1	
24	Micro không dây	Cái	1		1	
25	Micro cổ ngỗng	Cái	1		1	
26	Mixer	Cái	1		1	
27	Bộ quản lý nguồn điện	Bộ	1		1	
28	Tủ thiết bị 16U	Cái	1		1	
29	Vật tư lắp đặt (dây loa, giá treo loa, gen điện nối, dây jack kết nối.v.v..)	Gói	1		1	
30	Máy tính bàn, màn hình 23.8 inch (cấu hình 2)	Bộ	3			3
31	Máy tính bàn, màn hình 21.5 inch (cấu hình 3)	Bộ	1			1
32	Máy in laser 1	Cái	9			9
33	Máy in laser 2	Cái	1			1
34	Máy in laser 3	Cái	1			1
35	Máy in đa chức năng	Cái	1			1

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Đơn vị tính	Số lượng			
			Tổng cộng	Trung tâm hành chính công	Phòng hội nghị trực tuyến	Cho công chức làm việc ở các bộ phận khác
36	Tủ tài liệu 1	Cái	1			1
37	Tủ tài liệu 2	Cái	6			6
38	Giá đựng tài liệu	Cái	1			1
39	Lắp đặt, cài đặt	Gói	1		1	

1.2.2. Yêu cầu chi tiết về kỹ thuật

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
1	Máy scan A4 (Cấu hình 1)		Thiết bị chính
		- Cảm biến hình ảnh: CIS x 2	
		- Khổ giấy scan: Tối đa A4	
		- Tốc độ scan: Tối đa 40 trang/ phút (ADF, A4, 200/ 300 dpi), 3.5 giây (Manual Feed)	
		- khay nạp bản gốc: Tối đa 30 tờ	
		- Định dạng file scan: Pdf, Jpeg, Tiff,....	
		- Độ phân giải: Tối đa 600 x 600 dpi	
		- Chuẩn kết nối: USB 3.2 Gen1x1 (tương thích USB 2.0, USB 1.1)	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
2	Máy scan A3		Thiết bị chính
		- Cảm biến hình ảnh: CIS x 2 (Máy quét 2 mặt)	
		- Nguồn sáng: LED	
		- Độ phân giải quang học: 600 dpi	
		- Độ phân giải phần cứng: 600 x 600 dpi	
		- Độ phân giải nội suy: 1.200 dpi	
		- Chế độ quét:	
		+ Màu: Đầu vào 48 bit, đầu ra 24 bit	
		+ Xám: Đầu vào 16 bit, đầu ra 8 bit	
		+ Đen trắng: 1 bit	
		- Phát hiện nạp giấy kép: Với công nghệ siêu âm	
		- Công suất quét hàng ngày (Trang): 6.000 trang	
		- Tuổi thọ con lăn kéo giấy (Quét): 300.000 trang	
		- Tuổi thọ lấy tách giấy (Quét): 100.000 trang	
		- Nguồn điện: 24 VDC/ 1,25 A	
		- Giao diện kết nối: USB 2.0	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
3	Kiosk lấy số thứ tự tự động		Thiết bị chính
		Trụ Kiosk lấy số thứ tự	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Kích thước (ngang x cao): 630 x 1.410 (mm)	
		- Chất liệu: Thép, sơn bóng theo màu yêu cầu	
		- Gồm: CPU Corei3, ram 4G, ổ cứng SSD 120G	
		Màn hình 21.5 inch	
		- Kiểu màn hình: Màn hình phẳng 21.5 inch	
		- Độ phân giải: Full HD (1920x1080)	
		- Tỷ lệ màn hình: 16:9	
		- Tần số quét: 75Hz	
		- Tấm nền: VA	
		- Góc nhìn: 178 (H) / 178 (V)	
		- Khả năng hiển thị: 16.7 triệu màu	
		- Độ sáng: 250 cd/ m ² (typ)	
		- Độ tương phản: 3000:1	
		- Thời gian phản hồi: 7ms	
		Máy in hóa đơn (Loại in nhiệt)	
		- Có khả năng kết nối với máy xử lý dữ liệu tự động, tốc độ: 250mm/ s, khổ giấy: 80mm	
		- Mới 100%	
		- Khổ giấy: 80mm cảm nhiệt	
		- Tốc độ in: 250 mm/s	
		- Độ bền đầu in: 100km	
		- Độ phân giải: 203dpi	
		- Chế độ cắt giấy: Tự động cắt giấy	
		Phần mềm kích hoạt cho bàn gọi số và màn hiển thị số thứ tự	
		- Kích hoạt mở rộng tính năng hiển thị số thứ tự trên màn LCD, Smartphonng...	
		- Kích hoạt mở rộng tính năng gọi số thứ tự cho nhân viên tại quầy, số thứ tự còn chờ, tổng hợp các báo cáo trên PC	
		- Kích hoạt các tiện ích gọi số, hiển thị số, gọi số tiếp theo, hiển thị	
		Phần mềm hệ thống	
		- Sử dụng cho cả xếp hàng tự động và đánh giá mức độ hài lòng của nhân viên	
		- Hoạt động trên hệ điều hành Windows 7 hoặc Windows 10 64 Bit	
		- Thống kê chi tiết số lượng từng quầy giao dịch được bao nhiêu số thứ tự theo ngày, tháng	
		- Hiển thị các số thứ tự đã bỏ qua nếu không đến giao dịch	
		- Trên giao diện gọi số thứ tự hiển thị số lượng các số thứ tự đang chờ được phục vụ, đón tiếp để	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		nhân viên biết được mình cần đón tiếp phục vụ bao nhiêu người, tiện sắp xếp công việc	
		- Giao diện lấy số thân thiện	
		- Sử dụng công nghệ điện toán đám mây	
		- Tất cả dữ liệu hoạt động được lưu lại chi tiết trong database và có thể truy xuất để in báo cáo theo nhiều hình thức khác nhau (word, excel, pdf,...)	
		- Tổng hợp và báo cáo thống kê kết quả giao dịch, có thể xem báo cáo từ xa	
		- Chuyển số thứ tự đã giao dịch xong ở quầy này sang quầy khác để thực hiện các giao dịch tiếp theo mà không phải lấy lại số thứ tự	
		- Gọi hộ số thứ tự cho quầy giao dịch khác nếu quầy đó bận hoặc vắng mặt	
		- Có chức năng trợ giúp các quầy giao dịch, có thể hỗ trợ nhau để giải quyết công việc khi một hoặc một số quầy giao dịch có quá đông khách hàng	
		- Hệ thống có khả năng lưu dữ liệu khi mất điện hoặc gặp sự cố để không bị mất thông tin về các số thứ tự đang xếp hàng	
		- Có chức năng gọi lại khách hàng mà trước đó không có mặt kịp thời để giao dịch	
		- Chức năng gọi số thứ tự giao dịch từ trình duyệt Web, không cần cài phần mềm điều khiển (tại mỗi máy tính của giao dịch viên), nhằm giúp giao dịch không bị gián đoạn nếu bàn phím điều khiển tại quầy bị lỗi	
		- Gọi khách hàng theo thứ tự thời gian, ưu tiên hoặc bất kỳ số nào	
		- Chọn in số thứ tự ra một hoặc nhiều liên khi khách lấy số thứ tự	
		- Sử dụng công nghệ tiên tiến độc nhất "Text to Speech" có thể tự động thay đổi thông tin lời chào chỉ đơn giản và đánh file text phần mềm tự động chuyển đổi thành âm thanh	
		- Có thể sử dụng máy Smart phone để lấy số thứ tự khi có quyền truy cập, có thể lấy hộ số thứ tự cho khách hàng	
		- Không sử dụng các thiết bị như mạch điều khiển, điều này giúp tiết kiệm chi phí và dễ dàng sửa chữa sau này	
		- Hệ thống có thể sử dụng hoàn toàn không dây	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
4	Kiosk tra cứu thông tin kết hợp		Thiết bị chính

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
	đánh giá chất lượng phục vụ		
		Trụ Kiosk tra cứu thông tin	
		- Kích thước (ngang x cao): 630 x 1.410 (mm) ±5%	
		- Chất liệu: Thép, sơn bóng theo màu yêu cầu	
		- Gồm: CPU Corei3, ram 4G, ổ cứng SSD 120G	
		Màn hình	
		- Kiểu màn hình: Màn hình phẳng 21.5 inch	
		- Độ phân giải: Full HD (1920x1080)	
		- Tỷ lệ màn hình: 16:9	
		- Tần số quét: 75Hz	
		- Tấm nền: VA	
		- Góc nhìn: 178 (H)/ 178 (V)	
		- Khả năng hiển thị: 16.7 triệu màu	
		- Độ sáng: 250 cd/ m ² (typ)	
		- Độ tương phản: 3000:1	
		- Thời gian phản hồi: 7ms	
		Phần mềm điều khiển hệ thống	
		- Sử dụng được ở hệ điều hành Windows 64 bit	
		- Ghi nhận và tổng hợp toàn bộ các đánh giá của công dân đối với cán bộ phục vụ hàng ngày (nội dung đánh giá, thời gian đánh giá, cán bộ nhận đánh giá,...)	
		- Ghi nhận và tổng hợp toàn bộ các ý kiến phản ánh, góp ý của công dân đối với cán bộ phục vụ hàng ngày (nội dung, thời gian, cán bộ nhận phản ánh, góp ý,...)	
		- Báo cáo tổng hợp và chi tiết các đánh giá, ý kiến phản ánh, góp ý của công dân đối với cán bộ:	
		+ Theo cán bộ	
		+ Theo ngày tháng	
		+ Theo chức năng công việc	
		+ Theo nội dung đánh giá,...	
		- Xem và xuất ra file để làm báo cáo, in ấn kết quả đánh giá hàng ngày, khoảng thời gian từ ngày này đến ngày khác trong tháng hoặc trong nhiều tháng, năm,... từ bất kỳ thiết bị nào có nối mạng nội bộ (máy vi tính, máy tính bảng, điện thoại smartphone,...)	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
5	Thiết bị ký điện tử		Thiết bị chính
		- Thiết bị có màn hình ký đơn sắc. Chữ ký hiển thị thời gian thực	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Công nghệ cảm ứng điện trở	
		- Màn hình hiển thị: Đơn sắc	
		- Độ rộng màn: 4 inch (10,5 cm)	
		- Độ phân giải màn hình: 320 x 160 pixels	
		- Vùng ký: 95 x 47 mm	
		- Độ phân giải cảm biến: 4096 x 4096 pixels/ 2214 x 1130 ppi	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
6	Ghế ngồi chờ cho công dân		Thiết bị chính
		- Chất liệu: Ghế gấp, lưng ngắn, chân inox, khung inox, mặt đệm	
		- Kích thước (DxRxC): 445 x 505 x 850 (mm) ±5%	
		- Màu sắc: Xanh, caro	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
7	Máy tính bàn màn hình 21.5 inch (cấu hình 1)		Thiết bị chính
		- Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-13400 Processor, 2.5 GHz (up to 4.6 GHz), 20MB Cache, 10 Core 16 Thread, Socket FCLGA1700 (Raptor Lake)	
		- Bảng mạch chủ: Intel® H610 Chipset	
		- Cổng kết nối (I/O):	
		+ Bộ nhớ mở rộng: Supports Dual Channel DDR4 1866/ 2133/ 2400/ 2666/ 2933/ 3200 Non-ECC2 x DDR4 DIMM Memory Slot, Max. Supports up to 64GB Memory, Hỗ trợ tăng tốc bộ nhớ XMP	
		+ Khe cắm mở rộng: 1 x PCIe 4.0 x16 Slot, 1 x PCIe x1 Slot	
		+ Cổng kết nối phía sau: 2 x USB 3.2, 2 x USB 2.0, 1 x PS/2 Keyboard, 1 x PS/2 Mouse, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x LAN (RJ45), 3 x Audio jack(s)	
		+ Cổng kết nối bên trong: 4 x SATA 6Gb/s, 1 x M.2 (M Key) Socket, 1 x M.2 Socket Wi-Fi & Bluetooth, supports 2 x USB 3.2, supports 2 x USB 2.0, 1 x COM, 1 x TPM, 1 x Front Panel Audio, 1 x System Panel (Power, Led), 2 x System Fan, 1 x Clear CMOS"	
		- Bộ nhớ trong (Ram): 16GB (2x8) DDR4 Bus 3200Mhz	
		- Ổ cứng: SSD 256GB	
		- Kết nối mạng: Realtek 10/100/1000 Mbs	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Kết nối không dây: Wifi 6 (2x2) 802.11 b/g/n/ac/ax + Bluetooth® 5.2	
		- Nguồn 550W:	
		+ Cổng kết nối mặt case: 2 cổng âm thanh vào - ra, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0	
		+ Kiểu dáng: Có tay xách di động	
		- Bàn phím & chuột quang có dây	
		"- Màn hình: 21.5 inch	
		+ Công nghệ Less Blue Light (VGA, HDMI, DP, audio in, audio out) hoặc tương đương	
		+ Kích cỡ màn hình: 21.5 inch	
		+ Loại màn: IPS (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt).	
		+ Độ sáng: 250 cd/ m ²	
		+ Tỷ lệ khung hình: 16:9	
		+ Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR)	
		+ Thời gian phản hồi: 5ms/ MPRT 1ms	
		+ Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.)	
		+ Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz	
		+ Hỗ trợ màu: 16.7M	
		+ Tích hợp loa công suất 6W (2x3W)	
		+ Cổng kết nối: VGA, HDMI, DisplayPort, audio in, audio out	
		+ Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W	
		+ Tính năng đồng bộ: FreeSync	
		+ Khóa Kensington: Có	
		- Hệ điều hành: Windows 11 Pro (Bản quyền)	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
8	Máy scan A4 (Cầu hình 2)		Thiết bị chính
		- Máy quét 2 mặt tự động	
		- Quét văn bản và tài liệu	
		- Bộ nhớ: 512MB	
		- Tốc độ scan (A4):	
		+ 40 ppm (trang/ phút)	
		+ 80 ipm (hình ảnh/ phút)	
		- Độ phân giải quang học: 600 x 600 dpi	
		- Hỗ trợ các định dạng file: PDF (single, multi, PDF/A-1b), JPEG, TIFF (single, multi)	
		- Tính năng scan cơ bản: Scan to PC, Direct scan	
		- khay nạp giấy ADF: 60 tờ	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Trọng lượng giấy: 40 - 200 gsm	
		- Công suất scan hàng tháng: 120.000 tờ	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
9	Module led P2.0 indoor		Thiết bị chính
		- Chip 1515, kích thước 160x320(mm), 3840Hz quét 1/40	
		- Kích thước (RxC): 6,08 x 3,04 (m) ±5%	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
10	Đầu xử lý hình ảnh		Thiết bị chính
		- Có thể tải 13,1 triệu điểm ảnh, chiều ngang tối đa 16.376 điểm ảnh, chiều dọc tối đa 16.376 pixel	
		- Tích hợp giao diện đầu ra mạng 20 Gigabit, mở tối đa 6 cửa sổ hiển thị để thực hiện chồng lớp và chuyển vùng	
		- Hỗ trợ độ phân giải đầu vào HDMI tùy chỉnh, Hỗ trợ đầu ra nguồn video HDR10 có dải động cao, gam màu rộng hơn, độ tương phản cao hơn,	
		- Tất cả các nguồn tín hiệu đầu vào và chế độ đầu ra có thể được chuyển đổi nhanh chóng và liền mạch hoặc chuyển đổi mờ dần vào và mờ dần ra.	
		- Hỗ trợ 2 kênh 4Kx2K@60Hz, hỗ trợ độ phân giải tùy chỉnh	
		- Giao diện điều khiển RS232 tiêu chuẩn, có thể truy cập vào thiết bị điều khiển trung tâm, Hỗ trợ chức năng sao lưu nóng màn hình vào ra	
		- Lưu trữ trước 16 loại chế độ người dùng để người dùng có thể gọi nhanh, phù hợp tiêu chuẩn với màn hình LCD 2,8" và giao diện menu đa ngôn ngữ	
		- Có màn hình LCD màu 2,8 inch, độ phân giải 320*240 hiển thị nội dung	
		Đầu vào video:	
		- Đầu vào mở rộng EXT×1, mặc định là HDMI, có thể là 3G SDI tùy chọn hoặc đầu vào chiếu màn hình không dây	
		- HDMI: Cổng đầu vào tín hiệu HD kỹ thuật số HDMI 1.3*2 khả năng tương thích ngược 2K@60Hz, HDMI 2.0*1 khả năng tương thích ngược 4K@60Hz	
		- DP: Tiêu chuẩn VESA : 3840×2160@60Hz tương thích ngược, DP1.2	
		Đầu ra video	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Cổng mạng 20 Gigabit, thông qua cáp mạng được kết nối với màn hình LED, kết nối trực tiếp với card thu	
		Đầu vào/đầu ra âm thanh	
		- Cổng đầu vào video HDMI được tích hợp	
		- Cổng đầu ra âm thanh analog cho nguồn âm thanh đầu vào được chọn.	
		- Giao diện điều khiển USB - COM	
		- Giao diện điều khiển mạng LAN	
		- USB2.0, hỗ trợ nội dung HD 1080p@30fps hoặc 720p@60fps, phát lại đĩa U, Hỗ trợ ba chế độ: phát lại video, phát lại hình ảnh, phát lại video và hình ảnh kết hợp	
		- Cổng RS232 điều khiển cổng nối tiếp để kết nối với bộ điều khiển trung tâm	
		- Công suất: $\leq 72W$	
		- Nhiệt độ hoạt động: $-30^{\circ}C$ $70^{\circ}C$	
		- Độ ẩm hoạt động: 15%~85%	
		- Phần mềm: Menu LCD, phần mềm gỡ lỗi BxSetPro	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
11	Nguồn có quạt		Thiết bị chính
		Loại: Nguồn chuyển đổi điện áp không đổi (Constant Voltage Switching Power Supply)	
		Công suất: 300W	
		Điện áp đầu ra: 5V DC	
		Dòng điện đầu ra: 60A	
		Bảo vệ quá áp đầu vào, Bảo vệ quá tải (quá dòng), Bảo vệ ngắn mạch (tự phục hồi).	
		Nhiệt độ hoạt động: $-30^{\circ}C$ ~ $60^{\circ}C$	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
12	Card thu		Thiết bị chính
		Số lượng pixel điều khiển tối thiểu: 16x16	
		Kiểm soát pixel: 256*256	
		Tổng số pixel: 196.608	
		Số lượng nhận được được kết nối qua một cáp mạng duy nhất ≤ 1024	
		Giao diện hiển thị 12 giao diện hiển thị T75, 24 dữ liệu RGB	
		Nguồn điện: 3V~6V	
		Điện năng tiêu thụ 5W	
		Nhiệt độ hoạt động $-40^{\circ}C$ ~ $80^{\circ}C$	
		Bảo hành tối thiểu 12 tháng	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
13	Phụ kiện lắp đặt	Phụ kiện lắp đặt màn hình Led (dây điện, đầu cốt chữ Y, nam châm, ốc vít, nẹp, ..)	
14	Khung sắt cho màn hình Led	Sắt hộp mạ kẽm sơn tĩnh điện 30x60mm	
15	Aptomat 40 A + đế	Aptomat 40A đi kèm chân đế	
16	Dây điện 1x2,5mm	Dây điện 1x2,5mm	
17	Dây lan Cat6		
		Cáp mạng CAT6-UTP	
		Lõi dây mạng: 8 sợi đồng nguyên chất CFT nhập khẩu	
		Kích thước lõi đồng: 0.5 mm	
		Tiêu chuẩn phù hợp: TIA/EIA-568-1	
		Vỏ nhựa bọc ngoài PVC nguyên sinh, màu xanh	
		Độ xoắn đạt tiêu chuẩn Quốc Tế	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
18	Loa hội trường		Thiết bị chính
		- Kiểu: Loa toàn dải 15 inch	
		- Thông số LF và HF	
		LF: 2x15" Ferrite	
		HF: 1x1.75" Ferrite	
		- Đáp ứng tần số: 53Hz ~ 20KHz	
		- Công suất định mức: 800W	
		- Công suất cực đại: 2400W	
		- Độ nhạy: 103dB	
		- Trở kháng: 4Ω	
		- Mức áp suất âm thanh tối đa: 136dB	
		- Kết nối: hai ổ cắm bốn lõi NEUTRIK NL4MP 1+1-	
		- Kích thước (HxWxD): 1219X541X508 (mm) ±5%	
		- Trọng lượng: 55 kg ±5%	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
19	Loa sub		Thiết bị chính
		- Kiểu: Loa Sub siêu trầm đơn 18 inch	
		- Thông số bass: 1 x 18"	
		- Đáp ứng tần số: 35Hz ~ 350Hz	
		- Công suất định mức: 600W	
		- Công suất cực đại 2400W	
		- Độ nhạy: 101dB	
		- Trở kháng: 8Ω	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		– Áp suất âm thanh tối đa: 128dB	
		– Kết nối: NEUTRIK NL4MP×2 1+1-	
		– Kích thước tủ (HxWxD): 630X520X675 (mm) ±5%	
		– Cân nặng: 45 kg ±5%	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
20	Loa treo tường		Thiết bị chính
		– Đầu vào: 70V / 100V / 8Ω	
		– Công suất định mức: 7,5W / 15W / 30W / 60W	
		– Công suất tối đa: 120W	
		– Tần số hoạt động: 100Hz-18KHz	
		– Độ nhạy(1m/1w): 96dB ± 3dB	
		– Kích thước: 445*275*255mm ±5%	
		– Trọng lượng: 6.5 kg ±5%	
		– Kết nối Push-in: kết nối (kết nối cầu nối có thể)	
		– Thành phẩm: HIPS, đen, tấm thép được xử lý bề mặt, màu đen, sơn	
		+ Phần khung, tường khung: thép tấm, t2.0, đen, sơn;	
		+ Phía trước: Nhựa ABS, màu trắng (đen)	
		+ Phía sau: thép tấm, màu đen	
		– Lựa chọn áp dụng khung: YS-301	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
21	Amplify		Thiết bị chính
		– Nguồn điện: AC220V ~ 240V / 50 ~ 60Hz	
		– Công suất: 250W	
		– Đáp ứng tần số: 80Hz ~ 18KHz	
		– Chế độ đầu ra: Đầu ra điện trở không đổi 4 ~ 16ohms (Ω), đầu ra điện áp không đổi 70V / 100V	
		– Đầu ra phụ trợ: 600ohms (Ω) / 1V (0dBV)	
		– Đầu vào MIC: 600ohms (Ω), 10mV (-54dBV), không cân bằng	
		– Đầu vào đường truyền: 10Kohms (Ω), 250mV (-10dBV), không cân bằng	
		– Độ méo: <0,1% tại 1KHz, 1/3 Công suất định mức	
		– Cổng kết nối SD, Bluetooth, USB với MP3, FM Radio. 3 cổng micro và 2 cổng AUX, 1 cổng Recout	
		– Chia 6 vùng có núm volum điều chỉnh âm lượng to nhỏ	
		– Điều khiển âm lượng tắt, chức năng im lặng tự động,	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Phạm vi điều chỉnh giai điệu Bass: $\pm 10\text{dB}$ (100Hz)	
		- Phạm vi điều chỉnh giai điệu Treble: $\pm 10\text{dB}$ (10KHz)	
		- Cầu chì AC bảo vệ: DC điện áp tải xuống và ngắn mạch	
		- Cầu chì: 8A	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
22	Cục đẩy		Thiết bị chính
		- Nguồn: AC in 220V/50Hz-60Hz	
		- Số kênh: 4 CH	
		- Thông số công suất:	
		+ Ở chế độ 8 Ω : 4x800W	
		+ Ở chế độ 4 Ω : 4x1600W	
		+ Ở chế độ 8 Ω Bridige: 3200W*2	
		+ Ở chế độ 4 Ω Bridige: 4200W*2	
		- Tần số đáp ứng: 20Hz-20KHz, $\pm 0,5\text{dB}$	
		- Tổng độ méo hài hòa: $\leq 0,05\%$	
		- Tỷ lệ chuyển đổi: 10V	
		- Hệ số giảm chấn: > 300	
		- Mạch đầu ra: Class H	
		- S/N: $\geq 95\text{dB}$	
		- Suy giảm nhiễu xuyên âm: $\geq 50\text{dB}$	
		- Độ nhạy đầu vào: 0,775V / 1.0 / 1.55V	
		- Hệ thống làm mát: Hai quạt có tốc độ thay đổi	
		- Bảo vệ bộ khuếch đại công suất: đoản mạch, nhiệt, quá tải, bộ giới hạn cắt, điện áp DC	
		- Kích thước (WxDxH): 480 \times 520 \times 90mm $\pm 5\%$	
		- Trọng lượng: 22 kg $\pm 5\%$	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
23	Thiết bị xử lý âm thanh		Thiết bị chính
		- Mức điện đầu vào MAX cho âm nhạc : + 14dBu (4V RMS)	
		- Mức điện đầu ra MAX cho đầu ra CH: + 14dBu (4V RMS)	
		- Tăng âm nhạc : dB, + 3dB, + 6dB	
		- Độ nhạy của micro: 64mV (Out : 4V)	
		- S / N : $> 90\text{dB}$	
		- Nguồn điện cung cấp : 220V / AC / 50Hz	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Kết nối cổng quang optical, USB, AV	
		- Điều chỉnh Bass, Treble, Delay, Echo, Reverb	
		- 3 cổng cắm micro với núm chỉnh riêng biệt	
		- 2 đường AUX in	
		- 2 đường mic in	
		- 6 đường tín hiệu ra và có EQ cho từng đường (main L R, center, surround L R, sub)	
		- Kết nối sử dụng qua USB LAPTOP (RS232)	
		- Nhớ được 16 chương trình (có remote chọn, điều chỉnh)	
		- 3 cấp độ cắt rít tự động	
		- Chế độ đặt giới hạn tốt đa âm lượng	
		- Tích hợp đầy đủ Cossover, Compresor, Equalizer	
		- Chống hú cực hiệu quả với chế độ FBX	
		- Màn hình hiển thị thông tin	
		- Sử dụng hát karaoke, nghe nhạc đều hay	
		- Chống hú 99%, Có reverb + Echo	
		- Bộ chip Analog Devices ADSP-21571 năm dòng ADI mới nhất, bộ xử lý DSP lõi kép tốc độ cao 64 bit	
		- Chỉnh chuyên nghiệp bằng tay và bằng máy tính, lưu 9 cấu hình	
		- Có cổng quang, RTA	
		- Kết hợp tốt với cục đẩy công suất, Amply karaoke hoặc amply nghe nhạc.	
		-Có thể dùng cho sân khấu chuyên nghiệp, kết hợp với các loại mixer chuyên nghiệp	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
24	Micro không dây		Thiết bị chính
		- Điện áp sử dụng: 110V – 220V , 50Hz – 60Hz	
		- Chất liệu vỏ: hợp kim + nhựa	
		- Tần số đáp ứng: UHF 640MHz – 690MHz	
		- Sai lệch tần số: $\pm 0.005\%$	
		- Độ nhạy:-107dBm	
		- Tần số; 100Hz – 200KHz	
		- Độ Nhạy; 225dB	
		- Màn hình hiển thị LCD	
		- Kênh thu: 2RF/ 2 Kênh	
		- Phạm vị thu sóng: 50m	
		- Nguồn điện: 2 chiếc pin AA	
		- Tuổi thọ của bột: 10 giờ ở công suất bình thường, 12 giờ ở công suất thấp	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		– Full box gồm có: 2 micro không dây (set được 200 tần số) , 01 đầu thu , 2 chông lẫn cho tay micro, 2 ăng ten, dây nguồn , dây đầu 6 ly sử dụng cho đầu thu	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
25	Micro cổ ngỗng		Thiết bị chính
		- Loại micro: điện động	
		- Tính định hướng: đơn hướng	
		- Đáp tuyến tần số: 40Hz~16KHz	
		- Độ nhạy: 47dB ± 3dB(0dB=1V/Pa ở 1KHz)	
		- Chiều dài micro: 600 mm	
		- Trở kháng đầu ra: 75-Balanced	
		- Tỷ lệ S/N: 68dB	
		- Cường độ âm thanh tối đa: 123dB	
		- Nguồn cấp Phantom: DC48V	
		- Nguồn điện cấp: Pin AA	
		- Kết nối: Jack Canon hoặc 6ly	
		- Kích thước micro: 140×88×38mm ±5%	
		- Trọng lượng: 1.6kg ±5%	
		- Tham chiếu âm thanh micro nhận cách: 20 -50 cm	
		- Thành phẩm: Nhựa ABS màu đen	
		- Điều khiển micro bằng công tắc phát biểu	
		- Phụ kiện đi kèm: Cáp kết nối dài 5m	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
26	Mixer		Thiết bị chính
		– Bàn trộn 12 kênh, 8 mono + 2 stereo đường vào	
		– Đầu vào micro: 8	
		– Nguồn 48V	
		– Hai nhóm trái / phải nguồn ra chính main Output, two groups of output	
		– Đầu vào dòng Setero: 2	
		– Đầu ra chính 1: 2 XLR và 2 TRS Jack	
		– Đầu ra: 2	
		– FX đến AUX gửi: 1	
		– Đầu ra nhóm: 2 nhóm ĐẦU RA NHÓM 2 Nhóm	
		– EQ mỗi kênh: 4 dải	
		– Fffector DSP 36 DSP (hiệu ứng kỹ thuật số) hiệu quả cao	
		– Cổng âm thanh: MP3 player với SD / USB interface	
		– Chức năng PEL: có	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		– Nguồn điện: 100V-240V	
		– Màn hình tinh thể lỏng LCD cho hiển thị chính xác	
		– 99 Hiệu ứng âm vang kỹ thuật số DSP	
		– Nguồn Phantom: 48V	
		– Mỗi mạch được cung cấp một màn hình hiển thị mức riêng biệt	
		– Đầu vào CD bảy đoạn cân bằng kép và đầu ra âm thanh	
		– Tuyến 1 AUX, đầu ra màn hình tuyến 1, đầu ra chính tuyến 2, đầu ra phối âm tuyến 2 Giắc cắm đầu vào Caron đa chức năng Mỗi chiều có công tắc riêng	
		– Cột mức chính xác ba màu có độ chính xác cao, hiển thị chính xác mức đầu ra	
		– Chức năng tắt tiếng trên mỗi shunt	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
27	Bộ quản lý nguồn điện		Thiết bị chính
		– Cấu trúc Chia nguồn	
		– Khởi động tuần tự các ổ nguồn từ 1-8.	
		– Bảo vệ và tránh sốc điện.	
		– Điện áp đầu vào : AC 220V / 50-60Hz	
		– Số kênh chia : 8 kênh khởi động tuần tự phía sau, 1 kênh phụ phía trước	
		– Độ trễ : Thời gian: 0-999s	
		– Điện áp sử dụng : AC 220V 50/60Hz 30A	
		– Màn hình : Led hiển thị số “Vol” và “Ampe”	
		– Điện áp từng công ra : 15A	
		– Điện áp ra tổng : 30A	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
28	Tủ thiết bị 16U		Thiết bị chính
		- Gỗ dán nhiều lớp dày 9mm mặt trắng nhựa	
		- Góc tủ được làm bằng sắt dập mạ crom bóng	
		- 4 Chân tủ có thể quay đa hướng có vòng bi bánh cao su, 2 bánh có thêm khóa bánh.	
		- Đinh tán neo kép	
		- Cạnh tủ được bọc nhôm dày.	
		- Có khóa lười móc dễ dàng khóa phù hợp và lười.	
		- Kích thước: Cao 750 x rộng 530 x sâu 650 (mm) ±5%	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
29	Vật tư lắp đặt (dây loa, giá treo loa, gen điện nối, dây jack kết nối.v.v..)		
		Vật tư lắp đặt:	
		- dây loa (tiết diện dây 2 x 1.5 (2 sợi lõi 1.5))	
		- Jack loa speaker cao cấp kích thước 32.8 x 81.6 mm, vỏ được đúc bằng kẽm chắc chắn, phần kết nối bằng đồng, kết nối với thiết bị như mixer, micro, effect, amplifier	
		- dây jack kết nối dài 90cm, cân bằng có	
30	Máy tính bàn, màn hình 23.8 inch (cấu hình 2)		Thiết bị chính
		- Mainboard Gigabyte - Intel H610 - LGA1700 (12+13+14th); 2 slot : DDR4; 1 x PCI Ex X1 + 1 x PCI Ex x 16; 1x M.2 (2260/ 2280 PCIe 3.0) + 4 x Sata 6Gb/s; HD Audio 7.1; Lan 1Gbps; 4 x USB 2.0/1.1 + 4 x USB 3.2; 1 HDMI + 1 DSub; Micro ATX; SP Win10+11 64; 3Y; (H610M-H-V3-DDR4)	
		- Intel Core i5-12400F	
		- (Ram) Bộ nhớ trong máy tính 16GB Bus 3200MHz	
		- Ổ cứng SSD NVMe, 256Gb	
		- Ổ cứng gắn trong HDD WD Blue 1TB WD10 EZEX - 3.5" SATA3 6Gbps; 7200Rpm; 64MB Cache VGA Asrock Phantom Gaming Radeon RX 550 4GB: GDDR5; Core Clock 6000; - 1 x Dual-link DVI-D-1 x HDMI 2.0-1 x DisplayPort 1.4; 3Y (RX550-PHANTOM-4G)	
		- Chuột có dây	
		- Bàn phím	
		- Nguồn: 400W	
		- Vỏ Case: SECC phủ đen, plastic ABS, nhựa trong suốt	
		- Màn hình 23.8 inch; VA; FHD; 250 nits; 75Hz; 5ms; Loa; Điều chỉnh độ cao xoay; VESA; VGA; DP; HDMI	
		- Hệ điều hành: Windows 11 Pro (Bản quyền)	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
31	Máy tính bàn, màn hình 21.5 inch (cấu hình 3)		Thiết bị chính
		- Intel® Core™ i3-12100 Processor 3.3 GHz (up to 4.3 GHz), 12MB Cache, 4 Core 8 Thread, Socket FCLGA1700 (Alder Lake)	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Intel® H610 Chipset	
		+ Bộ nhớ mở rộng: 2 x DIMM, Max. 64GB, DDR4 3200/ 2933/ 2666/ 2133 Non-ECC	
		+ Khe cắm mở rộng: 1 x PCIe 4.0 x16 (x16 mode), 1 x PCIe 3.0 x1	
		+ Cổng kết nối phía sau: 2 x USB 3.2, 4 x USB 2.0, 1 x PS/2 Keyboard/ Mouse, 1 x VGA, 1 x HDMI, 1 x DisplayPort, 1 x LAN (RJ45), 3 x Audio jack(s)	
		+ Cổng kết nối bên trong: 4 x SATA 6Gb/s, 1 x M.2 (M Key) Socket, 1 x M.2 Wifi & Bluetooth, 1 x USB 3.2, 1 x USB 2.0, 1 x TPM, Debug LED (Tích hợp 4 đèn chuẩn đoán lỗi), 1 x Clear CMOS	
		- RAM 8GB DDR4 Bus 3200Mhz	
		- Không HDD	
		- Ổ cứng SSD 256GB	
		- 1x Intel® I219V 1Gbps LAN controller	
		- Case SingPC	
		"- Nguồn 550W:	
		+ Cổng kết nối mặt case: 2 cổng âm thanh vào - ra, 1 x USB 3.0, 2 x USB 2.0	
		+ Kiểu dáng: Có tay xách di động	
		"- Bàn phím & chuột quang có dây (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính)	
		"- Màn hình 21.5 inch	
		+ Công nghệ Less Blue Light hoặc tương đương	
		+ Kích cỡ màn hình: 21.5"	
		+ Loại màn: VA (góc nhìn rộng hơn, màu sắc trung thực hơn), Anti-glare (chống chói, chống mỏi mắt). Độ sáng: 250 cd/ m ²	
		+ Tỷ lệ khung hình: 16:9	
		+ Tỷ lệ tương phản: 200.000.000:1 (DCR)	
		+ Thời gian phản hồi: 5ms	
		+ Góc nhìn: R/L 178 (Typ.), U/D 178 (Typ.)	
		+ Độ phân giải: Full HD, 1920*1080@100Hz	
		+ Hỗ trợ màu: 16.7M	
		+ Tích hợp loa công suất 6W (2x3W)	
		+ Cổng kết nối: VGA, HDMI, audio out	
		+ Nguồn điện: Input AC 100-240V, Output 12V, công suất (chế độ chờ) ≤0.5W	
		+ Tính năng: FreeSync (Đồng bộ thương hiệu với Case máy tính)	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
32	Máy in laser 1		Thiết bị chính
		- Máy in Laser đơn sắc, A4/ letter, in đảo mặt tự động	
		- Tốc độ in:	
		+ 32 trang/ phút (A4)	
		+ 34 trang/ phút (Letter)	
		- Bộ nhớ: 128MB	
		- Độ phân giải: 1200 x 1200, 1200 x 600, 600 x 600 (dpi)	
		- khay giấy tiêu chuẩn: 250 tờ (tùy chọn thêm khay 250 tờ)	
		- Khay tay: 50 tờ	
		- Khay giấy ra: 125 tờ	
		- Giao diện kết nối: USB2.0, 10BASE-T/100 BASE-TX Ethernet, tùy chọn thêm IEEE 802.11b/g/n/a.c (Wireless)	
		- Công suất in tối đa (Duty Cycle): 35.000 trang/ tháng	
		- Hỗ trợ các hệ điều hành: Win XP/7/8/8.1/10, server 2003/ server 2008/ server 2012 (32bit/ 64bit), Mac OS X v10.11, Linux (Ubuntu, Open SUSE & Red Hat Enterprise)	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
33	Máy in laser 2		Thiết bị chính
		- Chức năng: In	
		- Khổ giấy chi tiết: A4, Letter, A5	
		- Tốc độ in: Lên đến 30 trang/ phút	
		- Bộ nhớ: 8MB	
		- In đảo mặt: Có	
		- Khay nạp bản gốc tự động (ADF): Không	
		- Độ phân giải: 2400 x 600dpi	
		- Cổng giao tiếp: USB	
		- Dùng mực: TN-2385, drum DR2385	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
34	Máy in laser 3		Thiết bị chính
		- Chức năng: In	
		- Khổ giấy chi tiết: A4/A5	
		- Tốc độ in:	
		+ 29 trang/ phút (A4)	
		+ 30 trang/ phút (Letter)	
		- In 2 mặt:	
		+ 18 trang/ phút (A4)	
		+ 19 trang/ phút (Letter)	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Bộ nhớ: 256MB	
		- In đảo mặt: Có	
		- Khay nạp bản gốc tự động (ADF): Không	
		- Độ phân giải: 600 x 600 dpi, 2400 (equivalent) x 600 dpi	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
35	Máy in đa chức năng		Thiết bị chính
		- Màn hình cảm ứng màu LCD: 16 ký tự x2 dòng	
		- Tốc độ in, copy: 30 trang/ phút	
		- Chức năng: In 2 mặt tự động	
		- Chế độ: In nhanh	
		- Khổ giấy: A4	
		- Tự động nạp bản gốc: 35 trang	
		- Hỗ trợ mạng không dây (Wifi)	
		- Độ phân giải: 600 x 600 dpi, HQ1200 (2400 x 600 dpi) quality	
		- Độ phân giải scan: 600 x 2400 dpi (24 bit)	
		- Bộ nhớ: 32MB	
		- Phóng to, thu nhỏ: 25%-400%	
		- Khay giấy: 250 tờ	
		- Chức năng scan: Màu và đơn sắc	
		- Có chế độ tiết kiệm mực	
		- Tốc độ modem: 33.6 Kbps	
		- Quay số nhanh: 200 số và 20 nhóm	
		- Kết nối USB: 2.0 tốc độ cao	
		- Tương thích hệ điều hành: Windows XP x 64, Vista, 7, 8, 8.1, Server 2003/ Server 2003 R2/ Server 2008/ Server 2008 R2/ Server 2012 (Network Print Only)	
		- In từ thiết bị di động: Brother iPrint & Scan, AirPrint, Google Cloud Print	
		- Sử dụng hộp mực TN-2385: 2.600 trang	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
36	Tủ tài liệu 1		Thiết bị chính
		- Kích thước (DxRxC): 1.800 x 450 x 1.830 (mm) ±5%	
		- Mô tả: Tủ bằng sắt, sơn tĩnh điện, gồm 7 khoang. Phía trên 3 khoang cánh kính, mỗi khoang có 2 đợt. Khoang giữa 2 cánh dùng chung khóa. Phía dưới 4 khoang cánh sắt có khóa	
		- Hàng đặt thiết kế theo yêu cầu	

STT	Danh mục thiết bị, phần mềm	Thông số thiết bị, phần mềm	Ghi chú
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
37	Tủ tài liệu 2		Thiết bị chính
		- Kích thước (DxRxC): 1.200 x 400 x 1.850 (mm) $\pm 5\%$	
		- Mô tả: Tủ bằng gỗ MDF. Phía trên 3 khoang, gồm 2 cánh kính và cánh gỗ, mỗi khoang có 2 đợt. Khoang giữa 2 cánh dùng chung khóa. Phía dưới 3 khoang cánh gỗ có khóa	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	
38	Giá đựng tài liệu		Thiết bị chính
		- Giá sắt	
		- Kích thước (DxRxC): 1.006 x 406 x 2.065 (mm) $\pm 5\%$	
		- Mô tả: Giá sắt, sơn tĩnh điện. Giá có 5 tầng để tài liệu. Giá có đợt di động giúp điều chỉnh chiều cao. Thanh trụ thép uốn	
		- Bảo hành tối thiểu 12 tháng	

Ghi chú

- Tên hãng sản xuất, model, ký mã hiệu của hàng hóa (nếu có) nêu trong E-HSMT chỉ mang tính chất tham khảo.

- Nhà thầu có thể chào thầu thiết bị có thông số đúng hoặc tương đương hoặc tốt hơn yêu cầu (tương đương được hiểu là công nghệ ra sau, có cùng tính năng kỹ thuật, có thông số kỹ thuật bằng hoặc cao hơn so với các thông số được yêu cầu của một hạng mục thiết bị trong E-HSMT và không có thông số nào thấp hơn)

1.3. Các yêu cầu khác

1.3.1. Yêu cầu về đào tạo

a. Nội dung đào tạo, chuyên giao công nghệ bao gồm:

- Đào tạo quản trị, vận hành hệ thống
- Đào tạo sử dụng hệ thống

b. Khối lượng đào tạo: Theo yêu cầu thực tế của chủ đầu tư

c. Các yêu cầu khác liên quan đến đào tạo

Tài liệu giảng dạy: Tất cả học viên đều nhận một bộ giáo trình gồm đầy đủ các tài liệu học tập để tiện theo dõi, phục vụ cho việc học tập cũng như tra cứu trong quá trình sử dụng.

Giảng viên: Các giảng viên tham gia đào tạo cho đơn vị đảm bảo nắm được toàn bộ nội dung liên quan đến nghiệp vụ và giải quyết được đa số những vấn đề phát sinh trong quá trình hướng dẫn sử dụng chương trình. Giảng chính phải có kinh nghiệm giảng dạy. Mỗi lớp đào tạo đảm bảo tối thiểu có 01 giảng viên chính, 01 phụ giảng kiêm quản lý lớp học.

Về lớp học: Lớp học phải thoáng mát, đầy đủ ánh sáng. Hệ thống phụ trợ như đèn, điện, mạng, máy tính,... phải được vận hành ổn định.

Về thiết bị: Sử dụng máy chiếu, màn chiếu phục vụ cho đào tạo; bố trí đủ máy chủ phục vụ cho cài đặt phần mềm giả lập, máy trạm cho học viên thực hành và các thiết bị mạng đi kèm đảm bảo kết nối, vận hành ổn định.

1.3.2. Yêu cầu về bảo trì

Để triển khai công tác bảo trì cần thực hiện các công việc sau:

Kiểm tra

–Kiểm tra ban đầu: Là quá trình khảo sát thiết kế bằng trực quan hoặc bằng các phương tiện đơn giản và xem xét hồ sơ hoàn công để phát hiện sai sót chất lượng sau khi triển khai so với yêu cầu thiết kế. Từ đó tiến hành khắc phục ngay để đảm bảo sử dụng đúng theo yêu cầu thiết kế.

–Kiểm tra thường xuyên: Là quá trình thường ngày xem xét thiết bị bằng mắt hoặc bằng các phương tiện đơn giản để phát hiện kịp thời dấu hiệu hư hỏng, xuống cấp.

–Kiểm tra định kỳ: Là quá trình khảo sát hệ thống theo chu kỳ để phát hiện các dấu hiệu xuống cấp cần khắc phục sớm.

–Kiểm tra bất thường: Là quá trình khảo sát đánh giá các hệ thống khi có hư hỏng đột xuất (như các hệ thống, thiết bị bị hư hỏng do gió bão, lũ lụt, động đất, cháy.v.v..). Kiểm tra bất thường đi kèm với kiểm tra chi tiết thiết bị, phần mềm.

–Kiểm tra chi tiết: Là quá trình khảo sát, đánh giá mức độ hư hỏng thiết bị, phần mềm nhằm đáp ứng yêu cầu của các loại hình kiểm tra trên. Kiểm tra chi tiết cần đi liền với việc xác định cơ chế xuống cấp và đi đến giải pháp sửa chữa, sửa lỗi cụ thể.

Phân tích cơ chế xuống cấp: Trên cơ sở các số liệu kiểm tra, cần xác định xem xuống cấp đang xảy ra theo cơ chế nào. Từ đó xác định hướng giải quyết khắc phục.

Đánh giá mức độ và tốc độ xuống cấp: Sau khi phân tích được cơ chế xuống cấp thì đánh giá xem mức độ và tốc độ xuống cấp đã đến đâu và yêu cầu phải sửa chữa đến mức nào, hoặc có thể sẽ phải thay thế. Cơ sở để đánh giá mức độ xuống cấp là công năng hiện có của thiết bị, phần mềm.

Mục 2. Bản vẽ

Không có

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Thực hiện vận hành thử trước khi tổ chức nghiệm thu sản phẩm tuân thủ theo quy định tại Điều 9 Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30/12/2024 quy định chi tiết nội dung công tác triển khai, giám sát công tác triển khai, nghiệm thu đối với dự án đầu tư ứng dụng công nghệ thông tin. Cụ thể như sau:

- Đối với thiết bị, phần cứng, phần mềm thương mại, phần mềm phổ biến nhà thầu triển khai chủ trì, phối hợp với chủ đầu tư tổ chức vận hành thử.

- Nội dung vận hành thử theo hướng dẫn tại Phụ lục II ban hành kèm theo Thông 16/2024/TT-BTTTT.

- Kết quả vận hành thử được nhà thầu triển khai lập thành báo cáo;