

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

- Tên Gói thầu: Đầu tư trang thiết bị công nghệ thông tin tại cơ quan Đảng ủy, Ủy ban Mặt trận Tổ quốc Việt Nam phường Trung Mỹ Tây.

- Tên chủ đầu tư: Văn phòng Đảng ủy phường Trung Mỹ Tây

- Địa điểm thực hiện: 19/5 Trần Thị Năm, Phường Trung Mỹ Tây, TP Hồ Chí Minh, Việt Nam

#### 2. Quy mô của dự toán mua sắm:

##### a. Nội dung đầu tư:

- Mua sắm công nghệ thông tin nhằm bảo đảm trang bị đầy đủ trang thiết bị công nghệ thông tin tại trụ sở UBND Phường và Trung tâm Phục vụ hành chính công.

- Đảm bảo đáp ứng đúng quy định, bảo đảm mô hình, cấu hình kỹ thuật phù hợp nhu cầu thực tế, tiết kiệm, hiệu quả và đúng tiến độ theo Đề án được phê duyệt và hướng dẫn Sở Khoa học và Công nghệ.

- Khắc phục cơ bản những tồn tại, yếu kém về hạ tầng thiết bị, nhân lực công nghệ thông tin. Hoàn thiện nền tảng dùng chung, chuẩn hóa và kết nối các hệ thống công nghệ thông tin cơ sở với trung tâm giám sát tập trung, nâng cao an toàn an ninh thông tin khi cung cấp dịch vụ công trực tuyến, tạo nền tảng vững chắc cho giai đoạn phát triển tiếp theo

##### a. Số lượng hạng mục đầu tư mua sắm:

Stt	Tên thiết bị/ hệ thống	Đơn vị tính	Số lượng
<b>A</b>	<b>Bản quyền phần mềm (License)</b>		
1	Bản quyền Office 365 (3 năm)	Cái	50
<b>B</b>	<b>Trang thiết bị đầu cuối cho cán bộ, công chức</b>		
1	Máy tính để bàn	Bộ	29
2	Máy tính xách tay	Cái	1
3	Máy in laser	Cái	10
4	Máy scan tài liệu	Cái	5
<b>C</b>	<b>Hệ thống phòng họp trực tuyến</b>		
<b>I</b>	<b>Thiết bị trực tuyến</b>		
1	Màn hình tivi 65"	Cái	3
2	Giá treo tivi	Cái	3
3	Cáp HDMI 30m Ugreen, chống nhiễu	Cái	3
4	Cáp usb nối dài	Cái	3
5	Camera truyền hình trực tuyến	Cái	3
6	Bộ điều khiển họp trực tuyến MCU	Cái	3

7	Khung treo tivi di động màn hình 40"-85"	Cái	3
<b>II</b>	<b>Thiết bị âm thanh</b>		
1	Loa	Cái	12
2	Cục dây	Cái	3
3	Vang số	Cái	3
4	Micro không dây	Cái	3
5	Micro cổ ngỗng	Cái	3
6	Bộ quản lý nguồn	Cái	3
7	Tủ Rack 10U	Cái	3
8	Dây loa Sommer 2x1.5mm	Cái	750
9	Dây tín hiệu micro SP-Micro	Cái	240
10	Jack kết nối thiết bị	Bộ	3
11	Giá treo loa GU40	Cặp	12
<b>D</b>	<b>Hạ tầng mạng</b>		
1	Cáp mạng	Cuộn	22
2	Patch panel 24P	Cái	4
3	Ổ cắm data CAT6	Cái	140
4	Đế nổi	Cái	70
5	Mặt 2 thiết bị	Cái	70
6	Nẹp vuông 4 phân	Cây	200
7	Nẹp Vuông 5 Phân	Cây	250
8	Nẹp Vuông 10 phân	Cây	120
9	Ổng ghen bán nguyệt D50	Cây	200
10	Vật tư, nhân công lắp đặt	Gói	1

- Yêu cầu về cung cấp hàng hóa thuộc gói thầu: Hàng hóa cung cấp phải mới 100% chưa qua sử dụng, được đóng gói nguyên đai nguyên kiện, có tài liệu chứng minh nguồn gốc xuất xứ (CO), và chất lượng hàng hóa (CQ), đối với hàng hóa sản xuất trong nước phải có Giấy chứng nhận xuất xưởng.

### 3. Yêu cầu về kỹ thuật

Yêu cầu về kỹ thuật bao gồm yêu cầu về kỹ thuật chung và yêu cầu về kỹ thuật chi tiết đối với hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của gói thầu, cụ thể:

Hàng hóa chào thầu(đối với máy vi tính) phải đảm bảo:

- Sản phẩm được công bố hợp quy theo quy định tại Thông tư 02/2024/TT-BTTTT ngày 29/3/2024 của Bộ Thông tin và Truyền thông quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Thông tin và Truyền thông.

- Sản phẩm phải đáp ứng các tiêu chí chung theo Thông tư số 40/2020/TT-BTTTT ngày 30/11/2020 của Bộ Thông tin và Truyền thông như sau:

+ Có tài liệu kỹ thuật và tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt.

- Sản phẩm được sản xuất bởi tổ chức, doanh nghiệp đạt ít nhất các chuẩn quản lý chất lượng cho hoạt động sản xuất phần cứng, điện tử sau: TCVN ISO 9001:2015 hoặc tương đương.

- Sản phẩm phải bảo đảm an toàn thông tin theo quy định của pháp luật về an toàn thông tin (đạt tiêu chuẩn an toàn thông tin ISO 27001:2022 hoặc tương đương)

- Tỷ lệ chi phí cho nghiên cứu, phát triển sản phẩm trên tổng doanh thu sản phẩm đó của doanh nghiệp trong 03 năm gần nhất đạt từ 1% trở lên

- Có bảng test kết quả thử nghiệm

- Nhà thầu phải đổi mới 100% nếu sản phẩm có lỗi của nhà sản xuất trong thời gian bảo hành, thời gian bảo hành lớn hơn 24 tháng đối với máy vi tính, các thiết bị còn lại là 12 tháng.

- Nhà thầu phải có phương án thi công lắp đặt phù hợp với yêu cầu của chủ đầu tư, biện pháp tổ chức hiện trường, biện pháp bố trí nhân lực, biện pháp bảo đảm chất lượng lắp đặt các trang thiết bị, phương án đảm bảo an toàn lao động, an toàn vệ sinh môi trường và phòng chống cháy nổ tại khu vực lắp đặt hàng hóa của chủ đầu tư.

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	
<b>A Bản quyền phần mềm (License)</b>			
1	Bản quyền Office 365 (3 năm)	Bản quyền Office 365 Bản quyền 3 năm	
<b>B Trang thiết bị đầu cuối cho cán bộ, công chức</b>			
1	Máy tính để bàn	Bộ vi xử lý	Intel Core i5-12500 (Up To 4.40GHz, 6 Nhân 12 Luồng, 18MB Cache, Socket 1700, Alder Lake)
		Bo mạch chủ	(Đồng bộ cùng với thân máy tính) Chipset Express LGA1700, 2 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, 4 x DIMM DDR5, VGA & Sound 08 Channel, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot(s), 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D 1.4 port, 1 x HDMI 2.1 port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header.
		Kết nối mạng	1 x Gigabit LAN (1x RJ45)
		Tính năng khác	- Chức năng khôi phục dữ liệu thông qua một phím bất kỳ - Chức năng khởi động AI: Hỗ trợ người sử dụng để khởi động lại hệ thống bằng cách chọn thiết bị khởi động từ menu khởi động thuận tiên (HDD, DVD ROM, hoặc USB)
		Card màn hình	Card rời hoặc tích hợp
		Bộ nhớ	8GB DDR4
Ổ cứng	SSD 256GB		

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	
		Màn hình	(Đồng bộ cùng với thân máy tính) LED 21.5" Widescreen, Độ phân giải Full HD, tích hợp công nghệ chống chói và lọc ánh sáng xanh
		Thùng máy và nguồn	mATX (Đồng bộ cùng với thân máy tính) Bộ nguồn PSU 550W
		Bàn phím	(Đồng bộ cùng với thân máy tính) USB Standard (Tương đương hoặc cao hơn)
		Chuột	(Đồng bộ cùng với thân máy tính) USB Optical Scroll (Tương đương hoặc cao hơn)
		Hệ điều hành	Windows 11 Pro bản quyền
	Về bộ máy tính để bàn		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy tính bộ hàng mới 100% chính hãng, các thiết bị, linh kiện: Bo mạch chủ, thùng máy tính, màn hình, phím, chuột được đồng bộ từ nhà sản xuất.</li> <li>- Được sản xuất từ năm 2025 trở về sau</li> <li>- Sản phẩm được công bố hợp quy định tại Thông tư 29/2025/TT-BKHHCN ngày 13/11/2025 của Bộ Khoa học và Công nghệ quy định Danh mục sản phẩm, hàng hóa có khả năng gây mất an toàn thuộc trách nhiệm quản lý của Bộ Khoa học và Công nghệ.</li> <li>- Sản phẩm phải đáp ứng các tiêu chí như sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có tài liệu kỹ thuật và tài liệu hướng dẫn sử dụng bằng tiếng Việt.</li> <li>- Sản phẩm được sản xuất bởi tổ chức, doanh nghiệp đạt ít nhất các chuẩn quản lý chất lượng cho hoạt động sản xuất phần cứng, điện tử sau: TCVN ISO 9001:2015</li> <li>- Sản phẩm phải bảo đảm an toàn thông tin theo quy định của pháp luật về an toàn thông tin (đạt tiêu chuẩn an toàn thông tin ISO 27001:2022 hoặc tương đương)</li> </ul> </li> </ul>
2	Máy tính xách tay	Core i5-1334U, Ram 16GB, SSD 512GB, Intel Graphics, màn hình 15.6 inch FHD IPS Win 11 bản quyền, màu xám	
3	Máy in laser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025</li> <li>- Công dụng: In ấn tài liệu văn phòng khối lượng lớn.</li> <li>- Công nghệ in: Laser trắng đen.</li> <li>- Tốc độ in (A4): <math>\geq 40</math> trang/phút.</li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq 1200 \times 1200</math> dpi.</li> <li>- Thời gian in trang đầu tiên: <math>\leq 6,7</math> giây (từ chế độ sẵn sàng).</li> <li>- Xử lý giấy: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ khay giấy vào: <math>\geq 250</math> tờ.</li> <li>+ khay nạp giấy thủ công: <math>\geq 100</math> tờ.</li> <li>+ khay giấy ra: <math>\geq 150</math> tờ.</li> </ul> </li> <li>+ Kích thước giấy hỗ trợ: A4, Letter, B5 (JIS), A5, A5 (Long Edge), A6, Executive, Legal, Mexico Legal, India Legal, A4 (Short)/270 mm, Folio, 16K.</li> <li>+ Định lượng giấy (khay thủ công): 60 – 230 gsm.</li> <li>- Hiệu năng &amp; phần cứng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Bộ xử lý: <math>\geq</math> Cortex-A53 1.2 GHz, Dual Core.</li> <li>+ Bộ nhớ: <math>\geq 1</math> GB.</li> <li>+ Màn hình điều khiển: 16 ký tự <math>\times</math> 1 dòng.</li> </ul> </li> <li>- Kết nối &amp; tính năng:</li> </ul>	

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Giao tiếp: Hi-Speed USB 2.0; Ethernet 10Base-T / 100Base-TX / 1000Base-T.</li> <li>+ In hai mặt tự động (Duplex): Có (DN).</li> <li>+ Giải pháp in di động: Apple AirPrint, Mopria.</li> <li>- Hộp mực theo máy: Mực đen, năng suất <math>\geq 3.000</math> trang.</li> <li>- Công suất in tối đa hàng tháng: 90.000 trang.</li> <li>- Máy in laser trắng đen HP LaserJet Pro 4003DN, tốc độ in <math>\geq 40</math> trang/phút, độ phân giải 1200×1200 dpi, in hai mặt tự động, kết nối mạng LAN, công suất in 90.000 trang/tháng.</li> <li>- Máy in tốc độ cao, phù hợp in ấn khối lượng lớn trong môi trường văn phòng, cơ quan hành chính...</li> <li>- Hỗ trợ in hai mặt tự động, tiết kiệm giấy và chi phí vận hành...</li> <li>- Kết nối mạng LAN thuận tiện cho sử dụng dùng chung nhiều người...</li> <li>- Linh kiện và vật tư tiêu hao phổ biến, dễ bảo trì, thay thế trên thị trường.</li> </ul>
4	Máy scan tài liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Năm sản xuất: 2025.</li> <li>- Công dụng: Số hóa tài liệu, hồ sơ giấy.</li> <li>- Chức năng quét: Quét hai mặt tự động.</li> <li>- Kiểu quét: CCD.</li> <li>- Độ phân giải quang học: <math>\geq 300</math> dpi.</li> <li>- Độ sâu màu: 16-bit, xử lý hình ảnh đồ họa chất lượng cao.</li> <li>- Chức năng xử lý hình ảnh: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tự động căn chỉnh, cắt xén, làm thẳng hình ảnh.</li> <li>+ Loại bỏ trang trống, khử nhiễu, tăng độ rõ nét.</li> <li>+ Nhận dạng và cải thiện chất lượng văn bản.</li> </ul> </li> <li>- Hiệu suất quét <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tốc độ quét (A4, giấy đọc): Một mặt: <math>\geq 60</math> trang/phút; Hai mặt: <math>\geq 120</math> ảnh/phút (200 dpi).</li> </ul> </li> <li>- Hỗ trợ quét tài liệu văn phòng, hồ sơ hành chính.</li> <li>- Phù hợp sử dụng tại cơ quan nhà nước, đơn vị hành chính, văn phòng có nhu cầu số hóa tài liệu lớn.</li> <li>- Thiết bị có tốc độ quét cao, đáp ứng nhu cầu số hóa hồ sơ khối lượng lớn.</li> <li>- Chức năng quét hai mặt giúp tiết kiệm thời gian và nâng cao hiệu quả công việc.</li> <li>- Linh kiện và vật tư tiêu hao phổ biến, dễ bảo trì và thay thế.</li> <li>- Phù hợp với mặt bằng giá thị trường hiện nay.</li> </ul>
<b>C</b>	<b>Hệ thống phòng họp trực tuyến</b>	
<b>I</b>	<b>Thiết bị trực tuyến</b>	
1	Màn hình tivi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Loại Tivi: Smart Tivi Crystal UHD</li> <li>Kích cỡ màn hình: 70 inch</li> <li>Độ phân giải: 4K (Ultra HD)</li> <li>Loại màn hình: Đèn nền: LED viền (Edge LED)</li> <li>Hệ điều hành: Tizen™</li> <li>Chất liệu chân đế: Nhựa</li> <li>Chất liệu viền tivi: Nhựa</li> <li>Nơi sản xuất: Việt Nam</li> <li>Năm ra mắt: 2025</li> <li>Công nghệ hình ảnh: Độ tương phản cao - Mega Contrast HDR10+ HDR Kiểm soát đèn nền UHD Dimming Công nghệ Color Booster Nâng cấp độ tương phản Contrast Enhancer 4K Upscaling Chuyển động mượt Motion Xcelerator</li> </ul>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Bộ xử lý: Bộ xử lý Crystal 4K  Tần số quét thực: 50 Hz/60 Hz  Điều khiển tivi bằng điện thoại: SmartThings  Chiếu hình từ điện thoại lên TV: AirPlay 2  Remote thông minh: One Remote thông minh (KH mua riêng, đi kèm sản phẩm là remote thường, không có điều khiển giọng nói)  Kết nối ứng dụng các thiết bị trong nhà: SmartThings  Ứng dụng phổ biến: YouTubeNetflixFPT PlayTV 360VieON  Tiện ích thông minh khác: Built in IoT Hub kết nối các thiết bị IoT mà không cần dongle Universal Gestures điều khiển bằng đồng hồ Galaxy (hỗ trợ từ Galaxy Watch 4) Quick Remote sử dụng điện thoại như điều khiển từ xa (Android OS 11.0/iOS 16.0 trở lên)  Tổng công suất loa: 20W  Âm thanh vòm: Âm thanh chuyển động theo hình ảnh OTS Lite  Các công nghệ khác: Adaptive SoundQ-Symphony kết hợp loa tivi với loa thanh  Kết nối Internet: Wi-Fi Công mạng LAN  Kết nối không dây: Bluetooth 5.3  USB: 1 cổng USB A  Cổng nhận hình ảnh, âm thanh: 3 cổng HDMI có 1 cổng HDMI eARC (ARC)  Cổng xuất âm thanh: 1 cổng eARC (ARC)</p>
2	Giá treo tivi	<p>Loại giá treo: Giá treo tivi sát tường siêu mỏng  Màn hình tương thích: 60 – 110 inch  Tải trọng tối đa: 135 Kg  Kích thước: 960mm x 215mm x 35mm  Chuẩn Vesa: 200 x 200 mm tới 900 x 600 mm  Độ dày: 3,5cm  Chốt khóa an toàn: Bằng dây kéo  Công nghệ sản xuất: CNC – cao cấp</p>
3	Cáp HDMI 30m Ugreen, chống nhiễu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều dài: 30m</li> <li>- Hỗ trợ 3D, 4K, Full HD, HDCP, Ethernet</li> <li>- HDMI 1.4, cáp đủ 20 sợi. Đầu mạ vàng 24K</li> <li>- Độ phân giải hỗ trợ: HD720P (1280x720@60Hz), HD1080P (1920x1080@60hz)</li> <li>- Audio: Dolby True HD, DTS, DTS-HD Master Audio, Audio return channel</li> <li>- Băng thông: 10.2 Gbps</li> <li>- Đặc biệt cáp HDMI chiều dài 25m trở lên, có chip IC khuếch đại dài 120mm đoạn giữa cộng cáp, giúp cáp đẩy hình ảnh tốt hơn, sắc nét hơn.</li> </ul>
4	Cáp usb nối dài	<p>Chipset tích hợp đảm bảo chất lượng tín hiệu tốt để đáp ứng đặc điểm kỹ thuật USB;  Mở rộng các thiết bị USB của bạn lên đến 10m-30m  Tương thích với USB 2.0 / 1.1  Nối dài USB không cần điện cấp ngoài  Không cần cài đặt, chỉ cần cắm và sử dụng  Hỗ trợ Win98 / 2000 / XP / Vista / 7/8, Mac os V9.0 hoặc cao hơn;  Đèn LED báo để theo dõi tình trạng hoạt động của cáp dễ dàng; (25m / 30m)  Đầu cáp được mạ kim loại màu vàng giúp tiếp xúc tốt nhất</p>
5	Camera truyền hình trực tuyến	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ thiết bị hình ảnh phòng họp / hội nghị truyền hình.</li> <li>- IR + AI + chống ngược sáng.</li> <li>- Loại camera: Camera PTZ (Pan – Tilt – Zoom).</li> </ul>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Độ phân giải: Full HD 1920 × 1080 (1080P).</li> <li>- Cảm biến hình ảnh: 1/2.8 inch High Quality HD CMOS Sensor.</li> <li>- Zoom quang học: 12X.</li> <li>- Zoom số: 10X.</li> <li>- Góc nhìn (FoV): 6.3° (tele) – 72.5° (wide).</li> <li>- Preset: 10 vị trí (điều khiển remote) / tối đa 255 vị trí (điều khiển qua PC).</li> <li>- Giao tiếp: USB 2.0.</li> <li>- Chức năng: Ghi hình, theo dõi, trình chiếu hình ảnh phục vụ hội nghị, họp trực tuyến, phòng họp không giấy.</li> <li>- Giá treo / phụ kiện lắp đặt đồng bộ.</li> <li>- Nguồn, dây tín hiệu, phụ kiện đi kèm.</li> <li>- Cấu hình, hiệu chỉnh và kiểm tra vận hành ban đầu.</li> <li>- Tích hợp IR hỗ trợ nhận diện trong điều kiện ánh sáng yếu.</li> <li>- Hỗ trợ tự động lấy nét (Auto Focus) và theo dõi khung hình.</li> <li>- Công nghệ WDR chống ngược sáng, tối ưu hình ảnh phòng họp.</li> <li>- Phù hợp sử dụng trong phòng họp hành chính công, trung tâm điều hành.</li> </ul>
6	Bộ điều khiển họp trực tuyến MCU	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-13420H, xung nhịp cơ bản 2.1 GHz, Turbo Boost lên đến 4.6 GHz, 8 nhân / 12 luồng.</li> <li>- Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4-3200 MHz.</li> <li>- Lưu trữ: SSD 256GB M.2 NVMe.</li> <li>- Hệ điều hành: Windows 11 Pro bản quyền vĩnh viễn.</li> <li>- Đồ họa: Intel® UHD Graphics tích hợp.</li> <li>- Kết nối mạng: LAN Gigabit, Wi-Fi 6, Bluetooth 5.2.</li> <li>- Cổng kết nối: USB 3.x, USB 2.0, HDMI, DisplayPort (phù hợp kết nối màn hình, camera, thiết bị ngoại vi).</li> <li>- Hình thức: Mini PC nhỏ gọn, hoạt động ổn định 24/7.</li> </ul>
7	Khung treo tivi di động màn hình 40"-85"	<p>Sử dụng cho tivi có kích thước từ 55 - 85 inch.  Trọng tải tối đa của là 68,2 kg.  Điều chỉnh độ cao của tivi bằng điều khiển từ xa không dây.  Bảng điều khiển với màn hình hiển thị trên cột đứng.  Bảng điều khiển hiển thị chiều cao của chân tivi.  Vật liệu chất lượng cao góp phần tạo nên một cấu trúc rất chắc chắn và bền bỉ.  Kệ có thể điều chỉnh độ cao cho camera hội nghị có sẵn trong một bộ có giá đỡ.  Ống dẫn cáp linh hoạt tự khóa để quản lý cáp.  Sử dụng cho các phòng hội nghị, trường học, triển lãm cũng như sử dụng riêng.  Có bốn bánh xe di chuyển linh hoạt với chức năng khóa.</p>
<b>II</b>	<b>Thiết bị âm thanh</b>	
1	Loa	<p>Cấu trúc phân chia tần số Loại hệ thống: toàn dải hai chiều  Bộ điều khiển âm trầm LF: 1*6.5"  Trình điều khiển HF Treble: Khay giấy 2*3"  Trở kháng đầu vào Trở kháng danh định: 8 ôm  Nguồn RMS công suất liên tục: 180W  Phản hồi thường xuyên: 65HZ-18KHZ  Độ nhạy (1w/m): Độ nhạy: 96dB  Áp suất âm thanh tối đa Định mức SPL (Đỉnh): 110dB  Phân tán góc khuếch đại âm thanh (H*V): 90°*50°Kết nối: 2 x Neutrik® Speakon® NL4MP  Kiểu Dáng: Loa Đứng</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Trọng lượng: 9,3Kg Kích thước (H*W*D): 365*250*212mm
2	Cục đẩy	Mạch công suất: Super Class H Loại: 2 Kênh Công suất 8Ω stereo: 800W x 2CH Công suất 4Ω stereo: 1200W x 2CH Công suất 8Ω bridge: 1800W x 1CH Tần số đáp ứng: 20Hz – 20kHz Độ nhạy: 0.77V/ 1.4V Chế độ ra loa: Stereo/Bridge/Parallel Điện áp vào: 220V ~ 240V/ 50Hz Độ méo hài tổng (THD): <0.5% Trở kháng đầu vào: 20kΩ/10kΩ Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (SNR): >100dB Hệ số tắt dần: >500@ 1kHz/ 8Ω 2 công ra loa: Speakon (Đầu Neutrick) Kết nối đầu vào: 2 cổng XLR balanced Quạt tản nhiệt: ABS, ổ bi Ball Bearing (tuổi thọ 75 nghìn giờ), tự động điều chỉnh nhiệt độ
3	Vang số	Mức đầu vào tối đa: 4V (RMS) Mức đầu ra tối đa: 4V (RMS) Kênh âm nhạc đạt được MAX: 12dB Độ nhạy của micrô: 64mV (OUT: 4V) Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm: >90dB Điện áp đầu vào: ~220V 50HZ
4	Micro không dây	Nguồn điện: DC12V-1A Chế độ điều chế: FM Sóng hài cao hơn: dB Điện áp nguồn: 3V (2 pin AA 1.5V) Dải tần sóng mang: UHF640~930MHz Băng thông: 50 MHz Hệ thống điều chế tối đa: 40KHz Dải động: 90dB Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm: 90dB Công suất tiêu thụ: 95dB Tỷ lệ nhiễu ảo: >80dB Tỷ lệ nhiễu kênh lân cận: >80dB Số lượng tần số: 200 điểm tần số Số tay cầm: 2 tay Điều chỉnh tần số: kênh làm việc của máy thu theo dõi tự động/công suất đầu ra điều chỉnh thủ công: 15mW Đáp ứng tần số: 30-20KHz/±2dB Giao diện đầu ra âm thanh: đầu ra 1×6,3mm, đầu ra cân bằng 2xXLR Bức xạ hài: < 55dBc Độ nhạy đầu vào 6dBuV – 10dBuV thời gian, S / N> 80dB Khoảng cách sử dụng <110m
5	Micro cổ ngỗng	Đáp tuyến tần số: 20Hz~18KHz Độ nhạy (± 2dB): -40 dB Chiều dài micro: 410 mm

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		Trở kháng đầu ra: 75-Balanced Tỷ lệ S/N: 65dB Cường độ âm thanh tối đa: 123dB Nguồn Phantom: 48V/DC 3V Kết nối: Jack Canon hoặc 6ly Kích thước: 114x140x37 mm Trọng lượng: 0.78kg
6	Bộ quản lý nguồn	8 kênh với công tắc bật tắt, 2 kênh luôn có điện Số kênh hỗ trợ: 1 Tải mỗi kênh: 220V/30A, 6600W/kênh Thời gian bật cách nhau giữa các ổ: 1 giây. Nguồn: 220V-50Hz (cần dây mát) Kích thước ( Rộng x Cao x Sâu): 483*66.5*185 (mm) Khối lượng: 2.85 kg
7	Tủ Rack 10U	Model: 10U Loại: Tủ Đứng Di Động Góc tủ: Làm bằng sắt đập mạ crom bóng 4 Chân tủ có thể quay đa hướng có vòng bi bánh cao su, Đinh tán neo kẹp Kết cấu: Chassis tủ được bọc nhôm, Gỗ ép dày 9mm tráng nhựa mặt Phụ kiện: 4 bánh xe 2 bánh khóa được, khóa lười móc dễ khóa Kích thước (HxWxD): 480mm x 530mm x 680mm Xuất Xứ: Việt Nam
8	Dây Loa 2x1.5mm	Dây Loa tròn lõi đồng 2x 1.5mm dùng cho âm thanh hội trường, phòng hát Lõi đồng không Oxy tơ mềm tạo âm thanh trầm ấm Kỹ thuật: Lõi 2x 1.5mm, 7X31X0.12 sợi tơ đồng không oxy+3.4mm nhựa PVC Điện áp: 2 – 300V, cuộn lô nhựa 100m Bọc dù hỗ trợ kéo khi đi dây không ảnh hưởng đến lõi Cáp chống nhiễu bên trong dây cho tín hiệu âm thanh đạt chuẩn tuyệt đối Vỏ cao su cao cấp độ bền trên 20 năm không hư hỏng Đồng nguyên chất 100% không pha tạp chất Có chữ in nổi Gemmarly trên thân dây và in số mét đầy đủ
9	Dây tín hiệu micro	Sử dụng dây dẫn đồng siêu tinh khiết, không chứa oxy để có điện dung thấp giúp cho tín hiệu rõ ràng. Đầu nối bằng đồng mạ nickel giúp kết nối ổn định và chống ăn mòn. Dây cáp có lớp chắn nhằm loại bỏ tiếng nhiễu và hoạt động êm hơn. Điện dung thấp cho độ trong suốt của tín hiệu thuần khiết Đầu nối đồng thau mạ niken mang lại khả năng tiếp xúc đáng tin cậy và chống ăn mòn Che chắn giúp loại bỏ tiếng ồn để hoạt động yên tĩnh Có sẵn các tùy chọn cân bằng và không cân bằng (1 đầu 1/4 Inch)
10	Jack kết nối thiết bị	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Jack 3.5mm: Đây là loại jack phổ biến nhất, được sử dụng để kết nối tai nghe, loa, micro,...</li> <li>- Jack 6.35mm: được sử dụng cho các thiết bị mixer, amply,...</li> <li>- Jack tín hiệu RCA (jack bông sen): kết nối thiết bị phát nhạc như đầu đĩa, CD với mixer.</li> <li>- Jack tín hiệu 6 ly: guitar, keyboard, micro, headphone.</li> <li>- Jack tín hiệu Canon (XLR): kết nối các thiết bị xử lý trong dàn âm thanh như mixer, equalizer, compressor với ampli.</li> </ul>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		- Jack loa Speakon: Sử dụng để kết nối ampli và loa, đảm bảo an toàn và kết nối chắc chắn
11	Giá treo loa	<p>Chịu lực: <math>\leq 40</math> Kg  Góc ngang: <math>-40^{\circ} \sim +40^{\circ}</math>  Góc nghiêng thẳng đứng: <math>-5^{\circ} \sim +35^{\circ}</math>  Khoảng cách tối đa: 96 mm  Màu sắc: Đen  Chất liệu: Thép cán nguội  Phụ kiện: Bao gồm  Sử dụng cho: Loa treo tường  Kích thước sản phẩm (Rộng x Cao x Sâu): 80 x 130 x 96 mm  Trọng lượng tịnh (1 chiếc): 0.81 kg  Kích thước đóng gói (1 chiếc) (Dài x Rộng x Cao): 132 x 124 x 44 mm  Trọng lượng tổng (1 chiếc): 0.97 kg  15 đôi/ hộp; Trọng lượng tổng: 30.5 Kg</p>
<b>D</b>	<b>Hạ tầng mạng</b>	
1	Cáp mạng	<p>Hỗ trợ chuẩn Gigabit Ethernet.  Thỏa tất cả các yêu cầu của Gigabit Ethernet(IEEE 802.3ab).  Thẩm tra độc lập bởi ETL SEMKO.  Băng thông hỗ trợ tới 600 MHz  Hiệu suất 3dB NEXT trên chuẩn Cat 6.  Độ dày lõi 23 AWG, 4-cặp UTP.</p>
2	Patch panel 24P CAT6	<p>Patch panel RJ45 không chống nhiễu, chuẩn CAT6  24 cổng kết nối, thiết kế dạng thẳng, chiếm 1U tủ rack  Lắp đặt tương thích tủ rack EIA tiêu chuẩn 19 inch  Khung thép sơn tĩnh điện kết hợp nhựa kỹ thuật chống cháy  Tích hợp quản lý cáp phía sau, giúp đấu nối gọn gàng  Hoạt động ổn định trong dải nhiệt độ rộng  Nhân mạng RJ45 Cat6 không chống nhiễu, đồng bộ SL Series  Hỗ trợ đấu dây IDC bằng tool 110 hoặc JTT  Tương thích dây lõi cứng và lõi mềm  Đầu tiếp xúc mạ vàng giúp giảm suy hao, tăng độ ổn định  Hỗ trợ PoE IEEE 802.3bt Type 4 (lên tới 90W)  Độ bền cao, hơn 3000 lần cắm/rút  Đóng gói: 24 pcs/bag</p>
3	Ổ cắm data CAT6	<p>Dòng sản phẩm: Wide  Ổ cắm data CAT6  Đóng gói 10 cái/hộp, 100 cái/thùng  Màu sắc: Trắng</p>
4	Đế nối	<p>Kích thước: 120x72x35mm  Xuất xứ: SINO - Việt Nam  Chất liệu: Vỏ nhựa PVC</p>
5	Mặt 2 thiết bị dồng	<p>Dùng cho 2 thiết bị  1 gang - 2 devices plate  Kiểu dáng: hình chữ nhật  Màu sắc: màu trắng</p>
6	Nẹp vuông 4 Phân	Kiểm định bởi Quatest 3 (Trung tâm Kiểm định Đo lường Chất lượng Khu Vực 3 Tp.HCM)

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<p>Đạt tiêu chuẩn IEC 61084-2-1:1996 với các tiêu chuẩn:  Mẫu nẹp không bị nứt khi va đập (thử ở nhiệt độ -5 độ C, vật va đập có khối lượng 0.5kg, rơi từ độ cao 100m)  Chịu được điện áp 2500V trong 1 phút  Điện trở cách điện sau khi thử âm 48h trên 100mOhm  Nẹp tự tắt khi cháy  Nẹp không bị biến dạng sau khi thử giữ cáp theo phương thẳng đứng và phương ngang sau 2 tiếng.  Kích thước LxWxH (mm): 1700x40x25</p>
7	Nẹp vuông 5 Phần	<p>Kiểm định bởi Quatest 3 (Trung tâm Kiểm định Đo lường Chất lượng Khu Vực 3 Tp.HCM)  Đạt tiêu chuẩn IEC 61084-2-1:1996 với các tiêu chuẩn:  Mẫu nẹp không bị nứt khi va đập (thử ở nhiệt độ -5 độ C, vật va đập có khối lượng 0.5kg, rơi từ độ cao 100m)  Chịu được điện áp 2500V trong 1 phút  Điện trở cách điện sau khi thử âm 48h trên 100mOhm  Nẹp tự tắt khi cháy  Nẹp không bị biến dạng sau khi thử giữ cáp theo phương thẳng đứng và phương ngang sau 2 tiếng.  Kích thước LxWxH (mm): 1700x50x25</p>
8	Nẹp vuông 10 phần	<p>Kiểm định bởi Quatest 3 (Trung tâm Kiểm định Đo lường Chất lượng Khu Vực 3 Tp.HCM)  Đạt tiêu chuẩn IEC 61084-2-1:1996 với các tiêu chuẩn:  Mẫu nẹp không bị nứt khi va đập (thử ở nhiệt độ -5 độ C, vật va đập có khối lượng 0.5kg, rơi từ độ cao 100m)  Chịu được điện áp 2500V trong 1 phút  Điện trở cách điện sau khi thử âm 48h trên 100mOhm  Nẹp tự tắt khi cháy  Nẹp không bị biến dạng sau khi thử giữ cáp theo phương thẳng đứng và phương ngang sau 2 tiếng.  Kích thước LxWxH (mm): 1700x100x25</p>
9	Ống ghen bán nguyệt D50	<p>Ghen bán nguyệt D50, nẹp sản bán nguyệt 50x12, ống nhựa luồn dây điện bán nguyệt D50  - Kích thước bề ngoài: 50mm x 12mm  - Chiều dài: 1200mm/ 1 cây  - Nguyên liệu : PVC  - Màu sắc : trắng sữa</p>
7	Vật tư thi công, nhân công lắp đặt	<p>- Máng cáp điện 100×100 sơn tĩnh điện màu trắng:  + Máng cáp kim loại kích thước 100×100 mm, vật liệu thép sơn tĩnh điện màu trắng, dùng để đi và bảo vệ hệ thống cáp điện – cáp mạng trong nhà; đảm bảo tính thẩm mỹ và an toàn kỹ thuật.  - Dây đai / phụ kiện treo máng cáp:  + Đặc điểm: Bao gồm dây đai, ty ren, pat treo và phụ kiện liên kết dùng để cố định máng cáp vào trần hoặc tường; phù hợp với hệ máng cáp kim loại 100×100.  - Ổ cắm mạng RJ45 Panasonic:  + Đặc điểm: Ổ cắm mạng âm tường chuẩn RJ45, tương thích cáp mạng Cat5e/Cat6, thương hiệu Panasonic; đảm bảo kết nối ổn định cho hệ thống mạng nội bộ.  - Ổ cắm điện 3 chấu Panasonic:</p>

STT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn
		<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Đặc điểm: Ổ cắm điện 3 chấu có tiếp địa, dùng cho nguồn điện dân dụng và thiết bị văn phòng; thương hiệu Panasonic, đảm bảo an toàn điện theo tiêu chuẩn sử dụng trong nhà..</li> <li>- Đầu bấm RJ45 AMP Cat6:</li> <li>+ Đặc điểm: Đầu bấm mạng chuẩn RJ45 Cat6, thương hiệu AMP; sử dụng cho cáp mạng Cat6, đảm bảo truyền dẫn dữ liệu ổn định.</li> <li>- Vật tư thi công khác:</li> <li>+ Đặc điểm: Bao gồm nẹp nhựa, ống luồn dây, băng keo điện, vít, tắc kê, dây rút và các vật tư phụ phục vụ thi công, lắp đặt hệ thống điện – mạng.</li> <li>- Ổ điện, cáp mạng AMP, cáp điện, đầu mạng, dây loa, dây tín hiệu, nẹp vuông, dây rút vừa đủ hệ thống</li> <li>- Phụ kiện lắp đặt khác.</li> <li>* Thiết bị chuyên dụng &amp; vật tư đảm bảo sử dụng dụng cụ lắp đặt tiêu chuẩn và vật tư đạt chất lượng. Máy móc được vận chuyển bằng phương tiện chuyên dụng chống va đập. Có sẵn kho vật tư dự phòng để thay thế nhanh khi có lỗi.</li> <li>* Nhân công lắp đặt:</li> <li>- Đội ngũ kỹ thuật chuyên môn cao, hỗ trợ đồng thời nhiều điểm. Đảm bảo tiến độ, an toàn và chất lượng thi công.</li> <li>- Công tác chuẩn bị:</li> <li>+ Tiếp nhận, kiểm tra thiết bị và phần mềm trước khi lắp đặt.</li> <li>+ Cài đặt phần mềm ký số và các thành phần hỗ trợ (driver, module bảo mật, ...).</li> <li>+ Kiểm thử và nghiệm thu kỹ thuật.</li> <li>+ Xử lý lỗi, tối ưu hiệu năng hệ thống.</li> <li>+ Lập biên bản nghiệm thu kỹ thuật, bàn giao hệ thống vận hành ổn định.</li> <li>- Công tác lắp đặt:</li> <li>+ lắp đặt màn hình led: hành khung, lắp khung vào vị trí, cân chỉnh, luồn dây điện, dây mạng vào ruột gà, lắp đặt nguồn, lắp đặt led, lắp đặt các điều khiển, lắp đặt bộ xử lý</li> <li>+ Lắp đặt thang máng cáp, lên trần nhà, đóng nẹp</li> <li>+ lắp đặt phòng họp trực tuyến</li> <li>+ Lắp đặt hệ thống âm thanh</li> <li>+ lắp đặt phòng họp không giấy</li> <li>- Hướng dẫn và bàn giao:</li> <li>+ Hướng dẫn sử dụng cho cán bộ phụ trách tại đơn vị.</li> <li>+ Bàn giao tài liệu hướng dẫn, tài khoản quản trị và hồ sơ cấu hình hệ thống.</li> <li>- Bảo hành – hỗ trợ kỹ thuật:</li> <li>+ Bảo hành phần mềm, hỗ trợ xử lý sự cố trong thời hạn quy định. Bảo hành tận nơi theo yêu cầu của Trung tâm Phục vụ hành chính công xã Xuân Lộc.</li> <li>+ Hỗ trợ cập nhật, hiệu chỉnh phần mềm khi có thay đổi về chứng thư số hoặc hệ điều hành.</li> <li>* Dịch vụ bảo hành – hậu mãi đầy đủ Hỗ trợ xử lý sự cố nhanh trong thời gian bảo hành. Kiểm tra định kỳ theo tháng/quý. Tư vấn sử dụng nhằm kéo dài tuổi thọ thiết bị. Bảo hành tận nơi theo yêu cầu khi có sự cố.</li> </ul>

#### 4. Yêu cầu kỹ thuật chung

Cấu hình các lớp mạng theo quy hoạch IP chung của Thành phố.

Hệ thống cơ sở hạ tầng thông tin tại các xã, phường cần đáp ứng các yêu cầu an toàn, an ninh mạng theo Công văn số 1552/BTTTT-THH ngày 26/4/2022 về việc hướng dẫn kỹ thuật triển khai Đề án 06 (phiên bản 1.0) cần đáp ứng các yêu cầu an toàn, an ninh mạng trước khi thực hiện kết nối, và công văn 708/BTTTT-CATTT về sửa đổi, thay thế nội dung về an toàn, an ninh mạng tại Công văn số 1552/BTTTTTHH.

Cấu hình trang thiết bị công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu tiêu chuẩn kỹ thuật tại mục IV. Danh mục các tiêu chuẩn kỹ thuật tại công văn số 32/SKH-CN-KHTC ngày 04 tháng 7 năm 2025 về việc đề xuất trang thiết bị công nghệ thông tin tại UBND phường, xã sau sắp xếp.

## **5. Yêu cầu đối với thiết bị**

Hàng mới 100%, đồng bộ, chưa qua sử dụng. Tất cả thiết bị đều phải có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có bảo hành, bảo trì sau bán hàng.

Số lượng, chủng loại đầu tư phải phù hợp với từng vị trí và nhu cầu làm việc, khi đưa vào sử dụng đảm bảo khai thác hết công năng, hiệu năng sử dụng, tránh lãng phí.

## **6. Yêu cầu về đảm bảo an toàn thông tin**

### **6.1 Mô tả phạm vi, quy mô**

Đối tượng phục vụ: Toàn thể cán bộ, công chức, viên chức và người lao động. Người dân, tổ chức, doanh nghiệp đến thực hiện các thủ tục hành chính, giao dịch tại Trung tâm Phục vụ hành chính.

### **6.2 Kiến trúc hệ thống và Phương án đảm bảo an toàn thông tin**

Kiến trúc hệ thống: Cần đáp ứng mô hình triển khai, kiến trúc hệ thống và các yêu cầu triển khai, các tiêu chuẩn kỹ thuật quy định;

Các yêu cầu chức năng, tính năng: Đảm bảo phần mềm được cập nhật các phiên bản mới, các bản vá lỗi bảo mật, đáp ứng các yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật.

Phương án đảm bảo an toàn thông tin: Cần đáp ứng các yêu cầu đảm bảo an toàn thông tin, dữ liệu, các yêu cầu quản lý vận hành và hỗ trợ kỹ. Hệ thống bao gồm tập hợp thiết bị phần cứng, phần mềm và cơ sở dữ liệu được thiết lập phục vụ mục đích tạo lập, cung cấp, truyền đưa, thu thập, xử lý, lưu trữ và trao đổi thông tin trong nội bộ UBND Phường và Trung tâm hành chính công đồng thời phục vụ việc trao đổi thông tin đến các cơ quan, đơn vị khác có liên quan.

## **7. Phương án, kế hoạch triển khai và lộ trình đưa vào khai thác, vận hành hệ thống thông tin/phần cứng/phần mềm/cơ sở dữ liệu.**

Lắp đặt, cài đặt, cấu hình thiết bị đưa vào hoạt động các trang thiết bị trang bị theo gói thầu đáp ứng các yêu cầu chính sau:

Thi công, lắp đặt, cài đặt, cấu hình thiết bị máy tính, máy in, máy scan, mạng, âm thanh, hệ thống trực tuyến

Phải đưa ra kế hoạch, Phương án tổ chức triển khai dự án đảm bảo thành công.

Đưa ra kế hoạch triển khai tổng thể cho dự án.

Đưa ra kế hoạch nguồn lực cần thiết để triển khai dự án.

Tổ chức nguồn lực tham gia triển khai dự án cần đảm bảo các thành phần.

Phần mềm, phần cứng đáp ứng về tính sẵn sàng với IPv6 hoặc giải pháp nâng cấp hệ thống bảo đảm sẵn sàng với IPv6 nếu có các nội dung liên quan hoạt động trên môi trường Internet yêu cầu IPv6.

## **8. Phương án vận hành, duy trì, nâng cấp hệ thống thông tin/phần cứng/phần mềm/cơ sở dữ liệu.**

### **8.1 Vận hành thử**

Các thiết bị phải được vận hành thử trước khi nghiệm thu, bàn giao đưa vào khai thác, sử dụng. Đơn vị triển khai phối hợp với chủ đầu tư tổ chức vận hành thử; Bộ phận chuyên môn nghiệp vụ của chủ đầu tư kiểm tra thử nghiệm các yêu cầu kỹ thuật, góp ý hiệu chỉnh cho đến khi đạt yêu cầu thì nghiệm thu, bàn giao.

Việc lập Quy trình vận hành thử, Lập kế hoạch vận hành thử, Xây dựng kịch bản vận hành thử; Thực hiện vận hành thử và Báo cáo kết quả vận hành thử thực hiện theo Phụ lục II Thông tư số 16/2024/TT-BTTTT ngày 30 tháng 12 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Thông tin và Truyền thông quy định về 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; xác định yêu cầu về chất lượng và các nội dung đặc thù.

Các bước vận hành thử:

- Lập kế hoạch vận hành thử nhằm mục đích xác định các nội dung, yêu cầu, tiêu chuẩn kỹ thuật, thời gian, vai trò, ... cần đáp ứng trong quá trình vận hành thử hệ thống thiết bị, phần mềm.
- Xây dựng kịch bản vận hành thử làm cơ sở phục vụ quá trình vận hành thử.
- Thiết lập môi trường vận hành thử, xác định các điều kiện, môi trường phục vụ quá trình vận hành thử căn cứ vào các yêu cầu kỹ thuật, chức năng, tính năng cần vận hành thử.
- Thực hiện vận hành thử.
- Lập báo cáo kết quả vận hành thử.
- Lập biên bản nghiệm thu vận hành thử.

### **8.2 Nghiệm thu, bàn giao và đưa vào khai thác sử dụng**

Sau khi vận hành thử đạt yêu cầu, phải đào tạo tập huấn, hướng dẫn sử dụng các tính năng chức năng và các nội dung liên quan hệ thống cho người dùng đạt yêu cầu. Tổ chức nghiệm thu bàn giao sản phẩm và đưa vào khai thác sử dụng. Ngoài việc bàn giao Hệ thống đáp ứng yêu cầu trước khi đưa vào sử dụng, phải có trách nhiệm giao đầy đủ các tài liệu liên quan đến vận hành khai thác trước khi nghiệm thu, bàn giao, bao gồm:

Tài liệu hướng dẫn quản trị, vận hành hệ thống;