

**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 toán mua sắm, gói thầu**

- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số trong các cơ quan khối Đảng; Khối Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức chính trị - xã hội phường Đông Hòa

- Tên dự toán: Mua sắm trang thiết bị công nghệ thông tin phục vụ công tác chuyển đổi số trong các cơ quan khối Đảng; Khối Mặt trận Tổ quốc và các tổ chức chính trị - xã hội phường Đông Hòa

- Chủ đầu tư: Văn phòng Đảng ủy phường Đông Hòa

- Nguồn vốn: Nguồn ngân sách thành phố (kinh phí chi thường xuyên)

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Đấu thầu rộng rãi qua mạng (một giai đoạn một túi hồ sơ)

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện gói thầu: 45 ngày

- Quy mô của gói thầu: Cung cấp hoàn chỉnh, đồng bộ sản phẩm, bảo hành hàng hóa theo quy định và theo cam kết của nhà thầu; Thi công hệ thống mạng nội bộ theo yêu cầu.

- Địa điểm cung cấp: Phường Đông Hòa, thành phố Hồ Chí Minh

**1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

- **Danh mục chi tiết và yêu cầu kỹ thuật:** Nhà thầu đính kèm bảng giá chào chi tiết đủ các danh mục theo bảng sau:

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
<b>A</b>	<b>Bản quyền phần mềm (License)</b>				
1	Bản quyền Office	Bộ	34	Bao gồm Microsoft Word, Microsoft Excel, Microsoft PowerPoint phiên bản 2021 trở lên hoặc tương đương. Bản quyền vĩnh viễn.	
<b>B</b>	<b>Trang thiết bị đầu cuối cho cán bộ, công chức</b>				
1	Máy tính để bàn	Bộ	9	-Hệ điều hành (OS): Windows 11 Home -Nhân sinh thái: Tuân thủ tối thiểu: EPEAT, Energy star -Processor / Bộ Vi Xử Lý: $\geq$ Intel® Core i5 14400 (3.5Ghz upto	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<p>4.7Ghz, 10 nhân/16 luồng, 20M Cache)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Chipset: ≥ Intel® H610 Chipset</li> <li>-Dung lượng RAM: ≥ 8G DDR5 5600Mhz , 2 x DDR5 U-Dimm upto 64GB</li> <li>-Graphic / Đồ họa: ≥Intel® UHD Graphics</li> <li>-Storage / Ổ đĩa lưu trữ: ≥ 1x 512GB M.2 SSD (NVMe PCIe / SATA Auto switch)</li> <li>-Sound / Âm thanh: ≥ Realtek® ALC897, Built-in Speaker</li> <li>-Cổng I/O (Phía trước): ≥ 1x USB 3.2 Gen 2 upto 10Gbps Type-C, ≥ 2x USB 3.2 Gen 1 upto 5Gbps Type-A, 1x Mic-in, ≥ 1x Headphone-out, 1x Card Reader (Support SD &amp; Micro SD Card)""</li> <li>-Cổng I/O (Phía sau): 1x USB 3.2 gen 1 up to 5Gbps Type A, 4x USB 2.0 Type-A, ≥2x RJ45 LAN (1G / 2.5G), ≥1x HDMI out (supports 4K @60Hz as specified in HDMI 2.1), ≥1x DisplayPort (1.4), ≥1x COM port, ≥ 1 x PS/2</li> <li>-ODD: Hỗ trợ khay cắm ổ đĩa quang.</li> <li>-TPM: Hardware TPM module</li> <li>-Kensington Lock : Có</li> <li>-Kết nối không dây: Intel® Wi-Fi 7 BE200 / Intel® Wi-Fi 6E AX211/, WiFi 5 Realtek AW-CB515NF""</li> <li>-Mạng Lan: 1x Intel® I219V 1G onboard / 1x Intel® I226V 2.5G onboard</li> <li>-Tính năng máy tính: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hệ thống tích hợp Dual Lan RJ45 onboard gồm 1G &amp; 2.5Gb nhằm tăng cường tốc độ truy suất đường truyền và cho phép người dùng và người quản trị thiết lập hạ tầng mạng riêng biệt, nâng cao bảo mật giữa internet và local.""</li> <li>+ Hệ thống bảo mật dTPM 2.0 hardware được tích hợp sẵn trên</li> </ul> </li> </ul>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<p>máy tính. Tăng cường bảo mật cho hệ thống người dùng.  + Máy tính tích hợp hệ thống AI Engine tự học tự động phát hiện các tình huống của người dùng và điều chỉnh hiệu suất, hiệu ứng âm thanh và chế độ hiển thị cho phù hợp. Chẩn đoán hệ thống và tự động rà soát và nâng cấp Bios và phân mềm khi có bản cập nhật mới.  Trang bị sẵn: màn hình <math>\geq 23.8</math> INCH.</p>	
2	Máy tính xách tay	Bộ	25	<p>CPU: <math>\geq</math> Intel® Core™ 5 120U, 10 nhân (2P + 8E) 12 luồng, xung tối đa 5.0GHz, 12MB  Chipset: Integrated SoC  Bộ Nhớ: <math>\geq 8</math> GB DDR5 ( 2 khe hỗ trợ nâng cấp tối đa 64GB)  Màn hình: <math>\geq</math> Màn hình: 14 inch FHD (1920×1080), IPS-level, 60Hz, 45% NTSC, mở 180°, có chế độ trình chiếu nhanh cho phép đảo/chia sẻ nội dung màn hình chỉ với 1 thao tác (Flip &amp; Share).  Graphics: Intel® Graphics  Webcam: <math>\geq</math>HD type (30fps@720p) có nút khóa webcam chủ động chống truy cập trái phép  SSD CAPACITY: <math>\geq 512</math>GB NVMe PCIe SSD Gen4x4 w/o DRAM, 1 slot  Communication: <math>\geq</math>Intel® Wi-Fi 6E AX211 (802.11ax), Bluetooth v5.3  Audio: <math>\geq 2</math> loa stereo công suất 2W, Hỗ trợ Hi-Res Audio  Bảo mật: Firmware Trusted Platform Module(ftPM) 2.0  I/O Ports: 1 x USB 3.2 Gen2 Type-C / DisplayPort™/ Power Delivery 3.0, 3× USB Type-A 3.2 Gen 1, 1× HDMI 1.4 (up to 4K@30Hz), 1× MicroSD card reader, 1× combo audio jack, 1× DC-in, 1× RJ-45  Pin và adaptor: 3 Cell, 46.8 Whr – hỗ trợ sạc nhanh; Adapter 65W  Tính năng khác:</p>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Phần mềm quản lý hệ thống đi kèm theo máy, sử dụng trí tuệ nhân tạo AI, giúp cải thiện hiệu suất, độ ổn định, và trải nghiệm sử dụng người dùng</li> <li>+ Độ ồn khi sử dụng nhỏ hơn 38 decibel</li> <li>+ Máy được thử nghiệm theo tiêu chuẩn quân đội MIL-STD-810H về nhiệt độ, độ ẩm, rơi rớt, rung động mạnh...nhằm đảm bảo máy hoạt động bền bỉ và tin cậy</li> <li>+ Máy đạt chứng nhận EPEAT thân thiện với môi trường</li> <li>+ Nhà máy sản xuất có ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 27001:2022, ISO 45001:2018</li> </ul> Trang bị sẵn: Win 11 bản quyền - Bảo hành: 24 tháng	
3	Máy in laser	Cái	19	CPU: $\geq$ Cortex A9 800MHz Phương thức tạo ảnh: Laser bán dẫn hoặc tương đương Bộ nhớ RAM: $\geq$ 256MB Thời gian sấy: $\geq$ 15s hoặc ít hơn Dung lượng giấy (Tiêu chuẩn): $\geq$ 01 khay 250 tờ + $\geq$ 01 khay tay 100 tờ Định lượng giấy: $\geq$ Khay giấy 60-163 g/m <sup>2</sup> ; $\geq$ khay tay 60-220 g/m <sup>2</sup> Khay giấy ra: $\geq$ Tối đa 250 tờ úp mặt Màn hình hiển thị, điều khiển: $\geq$ 7 đèn màu cảnh báo Hệ điều hành hỗ trợ: Window; Mac OS X 10.5 trở lên; Linux Cổng giao tiếp: Ethernet 10/100/1000 Base-TX cho IPv4 / IPv6; 1x USB 2.0 (Tốc độ cao), 1x USB Host Tốc độ in: $\geq$ 35 trang/phút(A4) Thời gian cho ra bản in đầu tiên: $\geq$ 6,8s Đảo mặt bản in tự động (Duplex): $\geq$ Có sẵn Độ phân giải in tối đa: $\geq$ Tối đa 1200x1200 dpi	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<p>Ngôn ngữ in: <math>\geq</math>PCL 6 (PCL 5c / PCL-XL), PostScript 3 (KPD L 3), PRESCRIBE, Line Printer, IBM Proprinter X24E, Epson LQ-850, PDF Direct Print Ver 1.7</p> <p>In từ USB: Không hỗ trợ</p> <p>In Email: Có sẵn</p> <p>Phương thức in mạng: TCP/IP, NetBEUI, FTP, Port 9100, LPR, IPP, IPP over SSL, WSD Print, Apple Bonjour, IPsec, SNMPv3, IEEE802.1x, IPP over SSL/TLS, HTTP over SSL/TLS, FTP over SSL/TLS, SMTP over SSL/TLS, POP3 over SSL/TLS, Enhanced WSD over SSL/TLS</p> <p>- Bảo hành: 1 năm.</p>	
4	Máy scan tài liệu	Cái	11	<p>- Kiểu máy: <math>\geq</math> Quét 2 mặt tự động, có chức năng quét hộ chiếu và booklet</p> <p>-Đèn quét: <math>\geq</math> CIS x 2</p> <p>-Khổ giấy:</p> <p>+ Tối đa: <math>\geq</math> 215,9 x 355,6 mm; Tối thiểu: <math>\geq</math> 48 x 50 mm</p> <p>+ Kéo giấy dài: <math>\geq</math>6.096 mm</p> <p>+ Khả năng quét thẻ nhựa chữ nổi, độ dày tối đa <math>\geq</math>1,4mm</p> <p>+ Quét sô/ Hộ chiếu: tối đa dày <math>\geq</math>7 mm</p> <p>- Định lượng giấy: <math>\geq</math>20 - 465 g/m<sup>2</sup></p> <p>- Tốc độ quét: Một mặt: <math>\geq</math>50 ppm, Hai mặt: <math>\geq</math>100 ipm (A4, quét màu, 300dpi)</p> <p>- Khay giấy: <math>\geq</math>100 tờ (A4: 80 g/m<sup>2</sup>)</p> <p>- Công suất: <math>\geq</math>8000 trang/ ngày</p> <p>- Cổng kết nối:</p> <p>+ USB 3.1 Gen1 / USB 3.0 / USB 2.0 / USB 1.1</p> <p>+ Cổng kết nối: <math>\geq</math>01 x port 100/1000 Mbps</p> <p>- Chức năng quét khổ A3, bì thư, hộ chiếu: Có khả năng quét giấy khổ A3 bằng cách gấp đôi và quét bì thư, hộ chiếu mà không cần sử dụng phụ kiện</p>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Định dạng file: Hỗ trợ các định dạng file: Bitmap, TIFF, Multi-TIFF, JPEG, JPEG2000, Searchable PDF, PDF, PDF/A, PNG, RTF, Word, Excel, PowerPoint</li> <li>- Hỗ trợ Index file: XML, CSV, TXT</li> <li>- Tính năng tách trường văn bản (Metadata fields): 20 trường, hỗ trợ font tiếng Việt, Anh, Hàn Quốc, Nhật Bản, Trung Quốc. Người dùng có thể tự định nghĩa trường văn bản.</li> <li>- Nhận dạng chữ viết tay: Phần mềm có khả năng nâng cấp lên nhận dạng chữ viết tay bằng tùy chọn phần mềm bản nâng cao</li> <li>- Chứng chỉ môi trường ENERGY STAR® và RoHS</li> <li>- Bảo hành: 1 năm.</li> </ul>	
5	Vật tư phụ	Gói	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đầu RJ45, băng keo, nhãn đánh dấu, tích kê, ốc vít, dây thít...</li> </ul>	
6	Nhân công lắp đặt	Gói	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lắp đặt các thiết bị sau vào vị trí theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật</li> <li>Máy tính để bàn</li> <li>Máy tính xách tay</li> <li>Máy in</li> <li>Máy scan Bỏ trí nguồn điện an toàn.</li> <li>Đầu nối cáp mạng, cáp nguồn, cáp quang theo sơ đồ kỹ thuật. Kiểm tra đèn tín hiệu thiết bị và trạng thái vận hành.</li> <li>Kết nối thiết bị vào hệ thống mạng và hệ thống điện của trung tâm.</li> <li>Cài đặt, cấu hình: Cài đặt phần mềm hệ thống, phần mềm nghiệp vụ, Phần mềm vận hành, phần mềm Office, các phần mềm liên quan ...</li> <li>- Cấu hình để thiết bị, hệ thống hoạt động, tối ưu hệ thống, Kích hoạt License, kiểm tra trạng thái hợp lệ.</li> <li>Bảo đảm hệ thống hoạt động ổn định sau khi cài đặt và cấu hình.</li> <li>Không lỗi tương thích phần cứng – hệ điều hành.</li> </ul>	
<b>C</b>	<b>Hệ thống phòng họp trực tuyến</b>				

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
1	Tivi 86 inch	Cái	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: <math>\geq 86''</math></li> <li>- Panel: ADS</li> <li>- Loại đèn nền: LED Direct</li> <li>- Tuổi thọ: <math>\geq 30,000</math> giờ</li> <li>- Thời gian hoạt động: <math>\geq 16/7</math></li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq 3840 \times 2160</math></li> <li>- Độ sáng: <math>\geq 300</math> nit</li> <li>- Độ tương phản tĩnh: <math>\geq 1,200:1</math></li> <li>- Độ tương phản động: <math>\geq 1,000,000:1</math></li> <li>- Độ sâu màu: <math>\geq 1.07</math> tỉ màu</li> <li>- Loại loa: Tích hợp loa <math>\geq 20W</math></li> <li>- Ngõ vào : <math>\geq</math>HDMI (3, HDCP 2.2/1.4), <math>\geq</math>RS-232C In (4 Pin Phone-jack), <math>\geq</math>RJ45 (LAN), USB 2.0 (2, Type A)</li> <li>- Ngõ ra: <math>\geq</math>Audio Out, <math>\geq</math> RS-232C Out (4 Pin Phone-jack)</li> <li>- Tính năng:</li> <li>- Bộ nhớ trong: Có</li> <li>- Cảm biến nhiệt độ: Có</li> <li>- Cảm biến độ sáng tự động: Có</li> <li>- Hệ điều hành: webOS hoặc tương đương</li> <li>- Tích hợp Wifi: Có</li> <li>- Hỗ trợ thay đổi hình ảnh khi khởi động: Có</li> <li>- Hỗ trợ thay đổi hình ảnh khi không có tín hiệu: Có</li> <li>- Đồng bộ nội dung giữa các màn hình: Có (RS 232/LAN)</li> <li>- Chia sẻ hình ảnh từ điện thoại lên màn hình (Screen Share): Có</li> <li>- Chế độ khóa một số tính năng màn hình: Có</li> <li>- Tự động chạy nội dung trong USB: Có</li> <li>- Hẹn giờ bật tắt: Có</li> <li>- Bật màn hình qua mạng LAN(WoL): Có</li> <li>- Cập nhật firmware qua USB: Có</li> <li>- Crestron Connected: Có</li> <li>- Tương thích với phần mềm quản lý tập trung CMS: Có</li> <li>- Nguồn điện cung cấp: AC 100~240V 50/60Hz</li> </ul>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chứng chỉ:</li> <li>- An toàn: CB</li> <li>- EMC: FCC Class B/CE</li> <li>- Năm sản xuất: 2025 trở về sau</li> <li>- Bảo hành: 36 tháng</li> </ul>	
2	Âm thanh				
2.1	Bộ xử lý trung tâm	Bộ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nghệ xử lý âm thanh: DSP/DDOV theo chuẩn IEC60065.</li> <li>- Màn hình: <math>\geq</math> LCD màu 2.8 inch.</li> <li>- Tần số lấy mẫu: <math>\geq</math> 48KHz.</li> <li>- Dải tần số: <math>\geq</math> 20Hz-20KHz.</li> <li>- Số kênh đầu ra: <math>\geq</math> 6 kênh.</li> <li>- Số lượng micro hỗ trợ: Lên đến 180 đơn vị.</li> <li>- Khả năng mở rộng: <math>\geq</math> Hỗ trợ kết nối 256 máy chủ mở rộng, quản lý tới 65535 đơn vị.</li> <li>- Ghi âm: Trực tiếp vào USB, thời lượng tối đa 2000 giờ.</li> <li>- Kết nối: Cấp DIN 8 chân chống nhiễu.</li> <li>- Chế độ làm việc: FIFO, thảo luận tự do, các chế độ phát biểu qua phần mềm PC.</li> <li>- Điều khiển camera: Hỗ trợ giao thức VISCA và PELCO-D/P.</li> <li>- Tích hợp các chức năng quản lý dữ liệu.</li> <li>- Điều chỉnh âm thanh: Bảng điều khiển cho phép điều chỉnh nhiều thông số, hiển thị 32 mức âm lượng.</li> <li>- Số lượng chủ tịch: Hỗ trợ 8 đơn vị, có quyền ưu tiên tắt tiếng.</li> <li>- Ưu tiên VIP: Hỗ trợ thiết lập đơn vị đại diện VIP phát biểu tự do.</li> <li>- Chống nhiễu: Chống nhiễu điện thoại di động.</li> </ul>	
2.2	Mic chủ tịch cần dài	Cái	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số: <math>\geq</math> 20 Hz – 20 kHz</li> <li>- Độ nhạy: <math>\geq</math> -37 dB <math>\pm</math> 2 dB</li> <li>- Tỉ số tín hiệu / nhiễu: &gt; 90 dB</li> <li>- Dải động: &gt; 96 dB</li> <li>- Trở kháng đầu ra: &lt; 200 <math>\Omega</math></li> <li>- Ứng dụng chip xử lý IRIN hiệu suất cao và công nghệ DSP/DDOV</li> </ul>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<p>tiên tiến, giúp truyền tải âm thanh kỹ thuật số mượt mà và ổn định.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Micro đường kính <math>\geq 9,7</math> mm mạ vàng, độ nhạy cao, đảm bảo thu tiếng rõ ràng trong khoảng cách <math>\geq 50-60</math> cm.</li> <li>- Tích hợp công nghệ AGC (tự động điều chỉnh độ lợi), giúp duy trì mức âm lượng ổn định</li> <li>- Tích hợp micro cổ ngỗng, loa phát, nút điều khiển có chữ nổi Braille, và công tai nghe 3.5mm.</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng.</li> </ul>	
2.3	Mic đại biểu cần dài	Cái	24	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tần số: <math>\geq 20</math> Hz – 20 kHz</li> <li>- Độ nhạy: <math>\geq -37</math> dB <math>\pm 2</math> dB</li> <li>- Tỉ số tín hiệu / nhiễu: <math>&gt; 90</math> dB</li> <li>- Dải động: <math>&gt; 96</math> dB</li> <li>- Trở kháng đầu ra: <math>&lt; 200 \Omega</math></li> <li>- Ứng dụng chip xử lý IRIN hiệu suất cao và công nghệ DSP/DDOV tiên tiến, giúp truyền tải âm thanh kỹ thuật số mượt mà và ổn định.</li> <li>- Micro đường kính <math>\geq 9,7</math> mm mạ vàng, độ nhạy cao, đảm bảo thu tiếng rõ ràng trong khoảng cách <math>\geq 50-60</math> cm.</li> <li>- Tích hợp công nghệ AGC (tự động điều chỉnh độ lợi), giúp duy trì mức âm lượng ổn định</li> <li>- Tích hợp micro cổ ngỗng, loa phát, nút điều khiển có chữ nổi Braille, và công tai nghe 3.5mm.</li> <li>- Bảo hành: 12 tháng.</li> </ul>	
2.4	Loa hộp 30W	Cái	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công suất định mức: <math>\geq 30</math>W</li> <li>- Điện áp đầu vào: 70V/100V</li> <li>- Độ nhạy: <math>\geq 89</math>dB</li> <li>- Đáp ứng tần số: <math>\geq 75 \sim 20000</math>Hz</li> <li>- Đơn vị loa: 5" <math>\times</math> 12.5" <math>\times</math> 1"</li> <li>- Bảo hành: 12 tháng</li> </ul>	
2.5	Bộ đẩy công suất	Bộ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng điều khiển âm lượng độc lập sáu vùng;</li> <li>- Máy nghe nhạc MP3 tích hợp, giải mã kép cho MP3 và WMA, giao diện USB, khả năng đọc đĩa cứng mạnh;</li> </ul>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ phát nhạc MP3, WMA, WAV và các định dạng nhạc khác;</li> <li>- Chức năng Bluetooth, có thể kết nối với điện thoại di động Bluetooth để phát nhạc từ điện thoại;</li> <li>- Có chức năng nhắc nhở bằng chuông và báo thức;</li> <li>- Đèn báo nguồn, tín hiệu và giới hạn định;</li> <li>- Điều khiển âm trầm và âm bổng;</li> <li>- Đầu ra điện áp không đổi 70V, 100V, đầu ra trở kháng không đổi 8Ω;</li> <li>- Ngõ ra: 600Ω/1V (0dB)</li> <li>- Ngõ vào: MIC1, 2, 3/600Ω, 2.0mV (-54dB), không cân bằng</li> <li>- AUX1, 2/10KΩ, 250mV (-10dB), không cân bằng</li> <li>- Đáp ứng tần số: 20Hz~20KHz</li> <li>- Độ méo hài: ≤0.1% @ 1KHz</li> <li>- Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu: &gt;75dB</li> <li>- Điều chỉnh âm sắc: Âm trầm ±10dB ở 100Hz, Âm bổng ±10dB ở 10KHz</li> <li>- Công suất định mức: 240W</li> <li>- Bảo hành 12 tháng</li> </ul>	
2.6	Thiết bị xử lý âm thanh	Bộ	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tương thích với tất cả các micrô điện dung trên thị trường, tăng hiệu quả tăng micrô thêm 6-15dB và khoảng cách nói là 30-150MM;</li> <li>- Tốc độ lấy mẫu: 40KHz</li> <li>- Đáp ứng tần số: 20Hz-20KHz</li> <li>- Độ méo phản hồi nhất thời: &lt;0,1% (1kHz)</li> <li>- Tỷ lệ tín hiệu trên tạp âm: &gt;90db</li> <li>- Độ trễ tín hiệu hệ thống: &lt;1ms</li> <li>- Giá trị dịch chuyển tần số: -5Hz</li> <li>- Trở kháng đầu vào cân bằng: 68KΩ</li> <li>- Trở kháng đầu vào đường truyền: 10KΩ</li> <li>- Trở kháng đầu vào âm nhạc: 10KΩ</li> <li>- Trở kháng đầu ra cân bằng: 1KΩ</li> </ul>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Trở kháng đầu ra đường truyền: 2KΩ</li> <li>- Trở kháng đầu ra ghi: 2KΩ</li> <li>- Độ nhạy đầu vào cân bằng: -30db-56db</li> <li>- Đáp ứng tần số của chế độ triệt tiêu phản hồi: 20Hz-20kHz</li> <li>- Đáp ứng tần số chế độ trực tiếp: 20Hz-20kHz"</li> <li>- Bảo hành 12 tháng.</li> </ul>	
2.7	Bộ quản lý nguồn	Cái	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Được trang bị 8 đầu ra nguồn điều khiển công suất cao độc lập, với công suất tối đa mỗi kênh là 2500W;</li> <li>- Được trang bị màn hình LCD màu 2.0 inch, hỗ trợ hiển thị thời gian thực điện áp hiện tại, ngày giờ và trạng thái chuyển đổi kênh;</li> <li>- Được trang bị chức năng chuyển đổi hẹn giờ, với chip đồng hồ tích hợp, có thể được cài đặt theo ngày giờ mà không cần thao tác thủ công, giúp quản lý thiết bị dễ dàng hơn;</li> <li>- Hỗ trợ đầu ra 8 kênh, và thời gian trễ bật/tắt của mỗi kênh có thể được cài đặt tự do (0-999 giây);</li> <li>- Được trang bị 10 nhóm lưu trữ và gọi dữ liệu cảnh chuyển đổi thiết bị, ứng dụng quản lý cảnh đơn giản và tiện lợi;</li> <li>Chức năng phát hiện và cảnh báo quá áp, thiếu áp đặc biệt được thiết lập để cung cấp khả năng bảo vệ đáng tin cậy cho thiết bị;</li> <li>- Hỗ trợ điều khiển nối tiếp nhiều thiết bị và hỗ trợ điều khiển các thiết bị điều khiển trung tâm bên ngoài;</li> <li>- Có thể thực hiện điều khiển tập trung từ xa, và mỗi thiết bị có chức năng phát hiện và cài đặt mã ID thiết bị riêng;</li> <li>- Hỗ trợ chức năng khóa bảng điều khiển LOCK để ngăn ngừa thao tác sai do người dùng;</li> <li>- Bảo hành 12 tháng</li> </ul>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
2.8	Micro không dây cầm tay	Bộ	3	<p>'Áp dụng thiết kế đa kênh kênh đôi UHF và sử dụng công nghệ PLL</p> <p>Được trang bị chức năng tắt tiếng tự động, micrô sẽ tự động tắt tiếng trong vòng 3 giây sau khi rời khỏi bàn tay con người, tự động tiết kiệm năng lượng và chuyển sang chế độ chờ sau 5 phút, tự động tắt và cắt hoàn toàn nguồn điện sau 15 phút;</p> <p>Dải tần 640-690 MHz và có các điểm tần số tùy chọn <math>2 \times 100</math>,</p> <p>Được trang bị mạch triệt tiêu tiếng hú và thiết kế chuyển đổi tần số thứ cấp siêu âm, nó có độ nhạy thu cực cao và dễ gỡ lỗi hơn;</p> <p>Được trang bị hai đầu ra XLR độc lập và một đầu ra hỗn hợp 6,35mm, tạo điều kiện ghi và lưu trữ độc lập toàn bộ âm thanh hội nghị;</p> <p>Môi trường lý tưởng có khoảng cách hiệu quả lên tới 60 mét</p> <p>Chế độ dao động: tổng hợp tần số vòng khóa pha (PLL)</p> <p>Độ ổn định tần số: <math>\pm 10\text{ppm}</math></p> <p>Phương thức nhận: chuyển đổi tần số thứ cấp</p> <p>Độ nhạy thu: -95~-67dBm</p> <p>Đáp ứng tần số: 20-20KHz</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p>	
2.9	Tủ Rack 12U có ngăn mixer	Cái	3	<p>- Tủ rack 12U có ngăn để mixer</p> <p>- Bảo hành 12 tháng.</p>	
<b>3</b>	<b>Vật tư thi công</b>				
3.1	Vật tư + Phụ kiện lắp đặt	Gói	3	<p>- Dây loa, cáp HDMI, dây tín hiệu, dây điện, ổ cắm,...</p>	
3.2	Nhân công lắp đặt + hướng dẫn sử dụng	Gói	1	<p>- Lắp đặt các thiết bị thuộc hệ thống phòng họp trực tuyến vào vị trí theo đúng tiêu chuẩn kỹ thuật</p> <p>Bố trí nguồn điện an toàn.</p> <p>Đầu nối theo sơ đồ kỹ thuật. Kiểm tra đèn tín hiệu thiết bị và trạng thái vận hành.</p> <p>Kết nối thiết bị vào hệ thống mạng và hệ thống điện của trung tâm.</p> <p>Cài đặt, cấu hình: Cài đặt các phần mềm liên quan ...</p> <p>- Cấu hình để thiết bị, hệ thống</p>	

Stt	Thiết bị	Đvt	Số lượng	Thông số kỹ thuật	Ghi chú
				hoạt động, tối ưu hệ thống, kiểm tra trạng thái hợp lệ. Bảo đảm hệ thống hoạt động ổn định sau khi cài đặt và cấu hình. Không lỗi tương thích phần cứng – hệ điều hành.	
4	Vật tư và nhân công thi công hệ thống vật tư cáp mạng				
4.1	Dây cáp mạng cho các thiết bị mạng	Gói	1	- Chi phí cáp mạng, kéo cáp, làm gọn, cấu hình tinh chỉnh hệ thống,	
4.2	Nhân công lắp đặt – hướng dẫn vận hành	Gói	1	- Lắp đặt hệ thống cáp mạng cho các thiết bị - Hướng dẫn vận hành hệ thống.	

**\*.Ghi chú :**

- Tất cả các nhãn hiệu, catalogue của nhà sản xuất, hoặc hàng hóa từ một quốc gia hoặc vùng lãnh thổ nào đó được nêu trong E-HSMT này đều mang tính minh họa cho yêu cầu về kỹ thuật của hàng hóa. Khi dự thầu đơn vị dự thầu phải cung cấp hàng hóa có các tính năng như mô tả ở trên hoặc tương đương hoặc tốt hơn (tương đương có nghĩa là: Có đặc tính kỹ thuật tương tự, có tính năng sử dụng là tương đương với các hàng hóa đã nêu).

- Yêu cầu kỹ thuật chung là các hàng hóa, sản phẩm hợp pháp cung cấp theo yêu cầu của Hồ sơ mời thầu đầy đủ về số lượng và chất lượng phải là hàng mới 100%, đạt tiêu chuẩn, có catalogue tài liệu kỹ thuật chính hãng sản xuất để chứng minh tính đáp ứng về yêu cầu kỹ thuật

- Tất cả các hàng hóa được nêu trên bao gồm đầy đủ các phụ kiện kèm theo để tạo thành một sản phẩm hoàn chỉnh.

**2. Yêu cầu khác**

**2.1. Yêu cầu về thông số kỹ thuật của hàng hóa:**

- Thiết bị chào thầu được ghi rõ ký mã hiệu, xuất xứ. Hàng hóa phải mới 100%, chưa qua sử dụng, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây

- Các thiết bị được đóng gói theo đúng quy trình, phù hợp với điều kiện vận chuyển để đảm bảo không bị hư hỏng trong quá trình vận chuyển.

**2.2. Yêu cầu giải pháp kỹ thuật, biện pháp tổ chức cung cấp, lắp đặt hàng hóa**

Nhà thầu phải đề xuất giải pháp đáp ứng đầy đủ các yêu cầu sau:

Kế hoạch triển khai	<p>Nhà thầu trình bày các bước công việc triển khai gói thầu, mỗi bước phải được mô tả:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Tên gọi bước công việc;</li> <li>+ Thông tin đầu vào và kết quả đầu ra (sản phẩm);</li> <li>+ Các thông tin liên quan: Tiến độ thực hiện, nhân sự phụ trách, nội dung cách thức thực hiện, biện pháp kiểm tra vận hành thử</li> </ul> <p>Chú ý: Các thông tin liên quan của bước công việc có thể được trình bày trực tiếp trong quy trình hoặc trong các mô tả đi kèm</p>
Phương án lắp đặt hàng hóa	<p>Nhà thầu đề xuất giải pháp lắp đặt hàng hóa tại địa điểm chủ đầu tư yêu cầu. Nội dung giải pháp phải đảm bảo khảo sát nhu cầu của chủ đầu tư và thống nhất nội dung công việc trước khi tiến hành cài đặt, lắp đặt thiết bị theo nhu cầu. Trong quá trình lắp đặt phải có biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động, phòng chống cháy nổ.</p>
Phương án thi công lắp đặt, cài đặt cho hàng hóa	<p>Lắp đặt thiết bị vào vị trí theo yêu cầu của đơn vị sử dụng và đấu nối nguồn điện, mạng;</p> <p>- Đối với máy tính: cài đặt các phần mềm văn phòng phục vụ công việc; sao chép dữ liệu từ máy cũ sang máy mua sắm mới theo yêu cầu của người dùng và đảm bảo không thất thoát, lộ lọt dữ liệu.</p> <p>- Cấu hình máy in, máy scan kết nối với máy tính và các tính năng khác của thiết bị: in qua mạng WiFi, LAN, chia bộ, ... theo yêu cầu của đơn vị sử dụng;</p> <p>Thực hiện thi công hệ thống cáp kết nối phục vụ các thiết bị kiosk, máy in và máy tính...thuộc phạm vi cung cấp của hợp đồng, từ tủ mạng/phòng máy chủ đến từng vị trí lắp đặt thiết bị. Việc bố trí tuyến cáp đảm bảo phù hợp với mặt bằng thực tế, đáp ứng yêu cầu kỹ thuật và mỹ quan. Toàn bộ cáp đi nối được luồn trong ống PVC hoặc nẹp vuông.</p>
Phương án hướng dẫn sử dụng hàng hóa	<p>Nhà thầu đề xuất giải pháp hướng dẫn sử dụng hàng hóa theo các yêu cầu sau:</p> <p>- Đề xuất các nội dung sẽ hướng dẫn sử dụng hàng hóa đảm bảo đầy đủ các tính năng của thiết bị. Nội dung hướng dẫn phải có thực hành trên thiết bị được bàn giao.</p> <p>- Cung cấp tài liệu hướng dẫn sử dụng hoặc video hướng dẫn sử dụng bằng ngôn ngữ tiếng Việt cho đơn vị sử dụng.</p>

	- Cung cấp thông tin số điện thoại liên hệ cho chủ đầu tư/cán bộ phụ trách để được hướng dẫn sử dụng trong quá trình sử dụng hàng hóa khi có nhu cầu.
Phương án nghiệm thu, thanh lý	Nhà thầu đề xuất giải pháp nghiệm thu hợp đồng mua sắm và thanh lý theo đúng quy định hiện hành.
Phương án quản lý rủi ro	Nhà thầu liệt kê các rủi ro có thể gặp trong quá trình triển khai và đề xuất các biện pháp phòng tránh hoặc khắc phục cho từng rủi ro.
Phương án đảm bảo khác	Nhà thầu tự đề xuất các biện pháp đảm bảo vệ sinh môi trường, an toàn lao động, phòng cháy nổ trong quá trình thi công và vận hành máy móc, thiết bị

### 2.3. Yêu cầu về bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật

Đơn vị thi công phải có đại lý hoặc đại diện (nêu rõ thông tin của Trung tâm bảo hành như: tên, số điện thoại, địa chỉ, email, người đại diện pháp luật) có khả năng sẵn sàng thực hiện các nghĩa vụ như bảo hành, bảo trì, duy tu, bảo dưỡng, sửa chữa hoặc cung cấp các dịch vụ sau bán hàng khác theo các yêu cầu như sau:

- Nhà thầu nêu đầy đủ, tường minh các điều kiện bảo hành (nêu rõ các trường hợp thuộc diện bảo hành và các trường hợp không thuộc diện bảo hành);

- Nhà thầu cung cấp thông tin đường dây nóng/ tổng đài tiếp nhận thông tin bảo hành;

- Nhà thầu mô tả quy trình bảo hành. Nội dung mô tả phải đảm bảo nêu rõ từng công việc cụ thể.

- Nhà thầu thuyết minh để chứng minh khả năng xử lý thông tin phản ánh trong vòng 04 giờ sau khi tiếp nhận thông tin và phân công nhân sự khắc phục sự cố tại địa điểm yêu cầu trong vòng 12 giờ làm việc khi có yêu cầu;

Commented [TN1]: Thống nhất 12h theo Chương III

### 2.4. Yêu cầu về cung cấp, lắp đặt, hướng dẫn đào tạo và chuyển giao công nghệ

Các vật tư chính, phụ sau khi được nhà thầu nhập khẩu và tập kết tại vị trí của Chủ đầu tư;

Có quy trình về cung cấp, lắp đặt và hướng dẫn đào tạo đảm bảo các điều kiện về an toàn lao động, an toàn phòng cháy chữa cháy.

#### Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

#### Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Việc kiểm tra và thử nghiệm được tiến hành sau khi hàng hóa được vận chuyển đến địa điểm theo yêu cầu của chủ đầu tư và được chủ đầu tư, đơn vị sử dụng giám sát và kiểm tra.

Các yêu cầu kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa cần tiến hành gồm có:

- Đề xuất các công việc cần phối hợp của các bên liên quan trong quá trình kiểm tra và vận hành thử;

- Đảm bảo có bước kiểm tra khối lượng, giấy chứng nhận chất lượng, xuất xứ, tiêu chuẩn, giấy chứng nhận hợp quy của các thiết bị; thực hiện với chủ đầu tư trong giai đoạn tập kết hàng hóa chuẩn bị lắp đặt;

- Đảm bảo có bước kiểm tra chất lượng, kết quả lắp đặt, cài đặt thiết bị và vận hành thử thiết bị;

- Đề xuất phương án xử lý khi kết quả kiểm tra và vận hành thử không đạt yêu cầu.

Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp để khẳng định hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng. Bất kỳ hàng hóa nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì Chủ đầu tư có quyền từ chối và Nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hóa khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật.