

**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**

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm trang thiết bị
- Chủ đầu tư: Văn phòng Đảng ủy phường An Khánh
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn, một túi hồ sơ
- Thời gian bắt đầu lựa chọn nhà thầu: Quý II/2026
- Loại hợp đồng: Trọn gói
- Thời gian thực hiện gói thầu: 60 ngày

**1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

Nhà thầu cung cấp hàng hóa với thông số kỹ thuật đáp ứng với các yêu cầu tối thiểu hoặc tương đương hoặc cao hơn theo bảng dưới đây:

TT	Tên hàng hóa/dịch vụ liên quan	Thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn	Ghi chú
1	Bản quyền Office:	Microsoft Office 2021 trở lên hoặc tương đương Bản quyền vĩnh viễn	
1	Máy vi tính để bàn	<p><b>*Thùng máy tính:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thùng máy nhỏ gọn SFF(8.6L, ± 5%), tháo lắp không cần dụng cụ</li> <li>- Bộ Vi xử lý (CPU): ≥ Intel® Core™ 5 Processor 210H 2.2 GHz (12MB Cache, up to 4.8 GHz, 8 Cores, 12 Threads) hoặc tương đương</li> <li>- Bo mạch chính: Tương thích và đồng bộ thương hiệu với hãng sản xuất máy tính.</li> <li>- Bộ nhớ: ≥ 1x8GB DDR5, 2x DDR5 slots với khả năng nâng cấp lên tới 64GB</li> </ul>	Bắt buộc phải công bố hợp quy

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ổ cứng: <math>\geq</math> 1x512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD</li> <li>- Âm thanh: High Definition 7.1 Channel Audio</li> <li>- Cổng kết nối tối thiểu:</li> <li>+ <u>Mặt trước</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li>1x 3.5mm combo audio jack;</li> <li><math>\geq</math> 1x USB 3.2 Gen 1 Type-C;</li> <li><math>\geq</math> 2x USB 3.2 Gen 1 Type-A.</li> </ul> </li> <li>+ <u>Mặt sau</u>: <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq</math>1x RJ45 Gigabit Ethernet,</li> <li><math>\geq</math>1x HDMI 1.4,</li> <li><math>\geq</math>1x Displayport 1.4,</li> <li><math>\geq</math>1x 7.1 channel audio (microphone, line-out, Line-in),</li> <li><math>\geq</math>1x Kensington lock,</li> <li><math>\geq</math> 4x USB 2.0 Type-A</li> </ul> </li> <li>- Khả năng mở rộng(bao gồm đã dùng): <ul style="list-style-type: none"> <li><math>\geq</math> 1x PCIe® 4.0 x 16 (operating at PCIe® 4.0 x8),</li> <li><math>\geq</math>1x M.2 connector for WiFi,</li> <li><math>\geq</math>2x M.2 2280 connector for storage,</li> <li><math>\geq</math>2x DDR5 SO-DIMM slot</li> </ul> </li> <li>- Bảo mật và tính năng AI đi kèm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Mô-đun nền tảng đáng tin cậy (TPM) 2.0 riêng biệt</li> <li>+ Bảo vệ và bảo mật mật khẩu người dùng HDD</li> <li>+ Khe cắm bảo mật Kensington™ (7x 3mm)</li> <li>+ Ứng dụng AI chính Hãng: hỗ trợ phụ đề lời nói và dịch nội dung trong các ứng dụng họp trực tuyến, tóm tắt nội dung cuộc họp(yêu cầu RAM 12G và không cần kết nối internet để bảo mật dữ liệu)</li> </ul> </li> <li>- Phụ kiện: Bàn phím và chuột quang chính hãng đi kèm</li> <li>- Nguồn: 330W power supply (80+ Platinum, peak 660W)</li> </ul>	
--	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nhân sinh thái và năng lượng: EPEAT Silver, Energy star 8.0, REACH, RoHS hoặc cao hơn</li> <li>- Hệ điều hành: Windows 11 bản quyền trở lên.</li> <li><b>*Màn hình đồng bộ:</b></li> <li>- Kích thước màn hình: <math>\geq 23.8</math>" Full HD (1920 x 1080)</li> <li>- Tấm nền: IPS hoặc OLED</li> <li>- Độ sáng hiển thị: 300cd/m<sup>2</sup></li> <li>- Tần số quét màn: 120Hz</li> <li>- Thời gian đáp ứng: 1ms MPRT</li> <li>- Chỉ số màu sắc: 16.7 triệu màu</li> <li>- Hỗ trợ tiêu chuẩn: VESA 100 x 100 mm</li> <li>- Cổng cắm kết nối: HDMI(v1.4) x1, VGA x1, Mini-jack 3.5mm x1</li> <li>- Phụ kiện trong hộp: Dây nguồn, cáp HDMI</li> <li>- Bảo hành chính hãng: <math>\geq 24</math> tháng chính Hãng tại nơi lắp đặt. Có trung tâm bảo hành chính hãng tại Việt Nam, có thư xác nhận bảo hành chính Hãng khi giao hàng.</li> </ul>	
2	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vi xử lý: AMD Ryzen™ 5 150 Processor <math>\geq</math> 3.3GHz (16MB Cache, up to 4.55 GHz, 6 cores, 12 Threads) hoặc <math>\geq</math> Intel® Core™ 5 Processor 120U 1.4 GHz (12MB Cache, up to 5.0 GHz, 10 Cores, 12 Threads) hoặc tương đương.</li> <li>- Bộ xử lý đồ họa: AMD Radeon™ Graphics hoặc Intel® UHD Graphics hoặc tương đương.</li> <li>- Bộ nhớ: <math>\geq</math> 8GB DDR5; 2x DDR5 slots với khả năng nâng cấp tới 64GB</li> <li>- Ổ cứng: <math>\geq</math> 512GB M.2 2280 NVMe™ PCIe® 4.0 SSD/ 2 khe cắm ổ cứng hỗ trợ RAID bảo vệ dữ liệu</li> <li>- Màn hình: 14" Full HD (1920 x 1080), tỷ lệ 16:9, IPS, LED Backlit, <math>\geq</math> 300 nits, Anti-glare display.</li> <li>- Card không dây: Wi-Fi 6E(802.11ax) (Triple band) 2*2 + Bluetooth® 5.4 Wireless Card</li> </ul>	Bắt buộc phải công bố hợp quy

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Camera: 1080p Full HD camera with privacy shutter (tấm chụp che camera)</li> <li>- Cổng giao tiếp: <math>\geq 2x</math> USB 3.2 Gen 1 Type-A; <math>\geq 2x</math> USB 3.2 Gen 2 Type-C support</li> <li>Display/Power Delivery.</li> <li>- <math>\geq 1x</math> HDMI 1.4; <math>\geq 1x</math> 3.5mm Combo Audio Jack; <math>\geq 1x</math> RJ45 Gigabit Ethernet</li> <li>- Bộ sạc: TYPE-C, <math>\geq 65W</math> AC Adapter, Output: 20V DC, 3.25A, <math>\geq 65W</math>, Input: 100~240V AC 50/60Hz universal</li> <li>- Pin: <math>\geq 63WHrs</math>, 3S1P, <math>\geq 3</math>-cell Li-ion</li> <li>- Bảo mật và tính năng AI đi kèm: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ <i>Bảo mật vân tay</i></li> <li>+ <i>Mô-đun nền tảng tin cậy (Trusted Platform Module 2.0)</i></li> <li>+ <i>Tính năng tự động phát hiện và khôi phục BIOS bị lỗi</i></li> <li>+ <i>Tính năng phát hiện xâm nhập phần cứng, tháo máy và lưu trữ lại lịch sử trong BIOS</i></li> <li>+ <i>Tính năng khôi phục lại hệ điều hành gốc từ nhà sản xuất, trực tiếp từ internet thông qua BIOS</i></li> <li>+ <i>Bàn phím tiêu chuẩn có đèn nền.</i></li> <li>+ <i>Chuột quang chính hãng đi kèm.</i></li> </ul> </li> <li>- Nhân sinh thái &amp; Tuân thủ: EPEAT Silver, Energy star 8.0, REACH, RoHS hoặc cao hơn.</li> <li>- Hệ điều hành: Windows 11 bản quyền</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	
4	Máy in laser	<ul style="list-style-type: none"> <li>- CPU: <math>\geq</math> Cortex A9 800MHz hoặc tương đương</li> <li>- Phương thức tạo ảnh: Laser bán dẫn hoặc tương đương</li> <li>- Bộ nhớ RAM: <math>\geq 256MB</math></li> <li>- Thời gian sấy: <math>\leq 15s</math></li> <li>- Dung lượng giấy (Tiêu chuẩn): 01 khay <math>\geq 250</math> tờ + 01 khay tay <math>\geq 100</math> tờ</li> <li>- Định lượng giấy: Khay giấy 60-163 g/m<sup>2</sup>; khay tay 60-220 g/m<sup>2</sup></li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Khay giấy ra: Tối đa 250 tờ úp mặt</li> <li>- Màn hình hiển thị, điều khiển: 7 đèn màu cảnh báo</li> <li>- Hệ điều hành hỗ trợ: Window; Mac OS X 10.5 trở lên; Linux</li> <li>- Cổng giao tiếp: Ethernet 10/100/1000 Base-TX cho IPv4 / IPv6; 1x USB 2.0 (Tốc độ cao), 1x USB Host</li> <li>- Tốc độ in: <math>\geq 35</math> trang/phút(A4)</li> <li>- Thời gian cho ra bản in đầu tiên: <math>\leq 6,8s</math></li> <li>- Đảo mặt bản in tự động (Duplex): Có sẵn</li> <li>- Độ phân giải in tối đa: Tối đa 1200x1200 dpi</li> <li>- Ngôn ngữ in: PCL 6 (PCL 5c / PCL-XL), PostScript 3 (KPD3), PRESCRIBE, Line Printer, IBM Proprinter X24E, Epson LQ-850, PDF Direct Print Ver 1.7</li> <li>- In từ USB: Không hỗ trợ.</li> <li>- In Email: Có sẵn</li> <li>- 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</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	
5	<p>Máy in (tích hợp chức năng in, scan) phục vụ công tác mật</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Chức năng: In mạng LAN, Copy, Scan</li> <li>- Khổ giấy in: tối đa A4</li> <li>- Tốc độ in: <math>\geq 29</math> trang/phút (A4)</li> <li>- Độ phân giải khi in: <math>\geq 600 \times 600</math> dpi</li> <li>- Lượng nạp giấy: <math>\geq 150</math> tờ</li> <li>- Lượng xuất giấy: <math>\geq 50</math> tờ</li> <li>- Khổ giấy Khay giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter</li> <li>- Chất lượng in với Công nghệ Làm mịn Hình ảnh: <math>\geq 2.400 \times 600</math> dpi</li> <li>- Chuẩn kết nối: USB 2.0, ethernet 10/100</li> <li>- Tốc độ quét: 4 giây hoặc ít hơn</li> </ul>	

		- Bảo hành: $\geq 12$ tháng	
6	Máy scan tài liệu	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kiểu máy: Quét 2 mặt tự động, có chức năng quét hộ chiếu và booleet</li> <li>- Đèn quét: CIS x 2</li> <li>- Khổ giấy: <ul style="list-style-type: none"> <li>o Tối đa: 215,9x355,6 mm; Tối thiểu: 48x50 mm</li> <li>o Kéo giấy dài: <math>\geq 6.096</math> mm</li> <li>o Quét thẻ nhựa chữ nổi, độ dày tối đa 1,4mm</li> <li>o Quét sô/ Hộ chiếu: tối đa dày 7 mm</li> </ul> </li> <li>- Định lượng giấy: <math>\geq 20 - 465</math> g/m<sup>2</sup></li> <li>- Tốc độ quét: Một mặt: <math>\geq 50</math> ppm, Hai mặt: <math>\geq 100</math> ipm (A4, quét màu, 300dpi)</li> <li>- khay giấy: <math>\geq 100</math> tờ (A4: 80 g/m<sup>2</sup>)</li> <li>- Công suất: <math>\geq 8000</math> trang/ngày</li> <li>- Cổng kết nối : <ul style="list-style-type: none"> <li>o USB 3.1 Gen1 / USB 3.0 / USB 2.0 / USB 1.1</li> <li>o Cổng kết nối: <math>\geq 01</math> x port 100/1000 Mbps</li> </ul> </li> <li>- Chức năng quét khổ A3, bì thư, hộ chiếu: Có khả năng quét giấy khổ A3 bằng cách gập đôi và quét bì thư, hộ chiếu mà không cần sử dụng phụ kiện</li> <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: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	

7	Màn hình		
7.1	Tivi 75 inch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước : <math>\geq 75</math> inch</li> <li>- Độ phân giải <math>\geq 4K</math></li> <li>- Support : Hỗ trợ HDR, tối thiểu HDR10; khuyến khích HDR10+, Dolby Vision hoặc tương đương.</li> <li>- Tần số quét <math>\geq 50HZ</math>.</li> <li>- Công nghệ điều khiển đèn nền: Local Dimming hoặc tương đương.</li> <li>- Hỗ trợ AI Upscaling / nâng cấp hình ảnh.</li> <li>- Hỗ trợ AI : Hỗ trợ điều khiển bằng giọng nói (voice assistant), tương thích Google Assistant, Alexa hoặc tương đương.</li> <li>- HDMI : <math>\geq 3</math> cổng</li> <li>- USB : <math>\geq 1</math> cổng</li> <li>- Hỗ trợ wifi 5 , Bluetooth</li> <li>- Audio output : <math>\geq 20W</math></li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	
7.2	Tivi 98 inch	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kích thước: <math>\geq 98</math> inch</li> <li>- Độ phân giải: <math>\geq 4K</math> (3840 <math>\times</math> 2160)</li> <li>- Tần số quét: <math>\geq 100Hz</math></li> <li>- Bộ xử lý: Processor 4K</li> <li>- HDR: Hỗ trợ HDR, tối thiểu HDR10; hỗ trợ nâng cao như HDR10+, Dolby Vision hoặc tương đương.</li> <li>- Tương phản: Độ tương phản cao, có hỗ trợ công nghệ tăng cường tương phản động (Dynamic Contrast Enhancement) hoặc tương đương.</li> <li>- Công nghệ điều khiển đèn nền (Dimming) hỗ trợ cải thiện tương phản, tối thiểu dạng vùng (Local Dimming) hoặc tương đương</li> <li>- Upscaling: Nâng cấp hình ảnh</li> <li>- Motion Technology: Công nghệ xử lý chuyển động nhanh, hỗ trợ hiển thị mượt nội dung <math>\geq 100Hz</math> (motion interpolation hoặc tương đương)</li> <li>- Contrast Enhancer: Có</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Công nghệ AI Upscaling / Super Resolution hỗ trợ nâng cấp hình ảnh độ phân giải thấp lên gần chuẩn 4K, kèm tăng cường chi tiết và giảm nhiễu.</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	
8.1	Micro chủ tịch cần dài	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro: Capsule condenser, màng thu mạ vàng hoặc tương đương, độ trung thực cao</li> <li>- Hướng thu: Supercardioid (thu định hướng, chống hú tốt)</li> <li>- Dải tần: 20Hz – 20kHz (full range)</li> <li>- Độ nhạy: -37dB <math>\pm</math>2dB</li> <li>- Trở kháng đầu ra: &lt; 200<math>\Omega</math></li> <li>- Kết nối: Ethernet passthrough</li> <li>- Cổng giao tiếp: RJ45 (tùy chọn DIN 8 lõi)</li> <li>- Nguồn cấp: DC 24V từ host</li> <li>- Kiểu lắp đặt: Để bàn</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	-
8.2	Micro đại biểu cần dài	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Loại micro: Capsule condenser, màng thu mạ vàng hoặc tương đương, độ trung thực cao.</li> <li>- Hướng thu: Supercardioid (thu định hướng, chống hú tốt)</li> <li>- Dải tần: 20Hz – 20kHz (full range)</li> <li>- Độ nhạy: -37dB <math>\pm</math>2dB</li> <li>- Trở kháng đầu ra: &lt; 200<math>\Omega</math></li> <li>- Kết nối: Ethernet passthrough</li> <li>- Cổng giao tiếp: RJ45 (tùy chọn DIN 8 lõi)</li> <li>- Nguồn cấp: DC 24V từ host</li> <li>- Kiểu lắp đặt: Để bàn</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	-
8.3	Bộ điều khiển trung tâm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn cấp: AC 100–240V, 50/60Hz</li> <li>- Công suất: 10W (chế độ tĩnh), tối đa 200W</li> <li>- Số lượng thiết bị: 180 máy/host</li> <li>- Mở rộng tối đa: Hỗ trợ tối thiểu <math>\geq 100</math> thiết bị/hệ thống; có khả năng mở rộng.</li> <li>- Màn hình: LCD 2.8 inch (128<math>\times</math>64)</li> <li>- Ngôn ngữ: Hỗ trợ đa ngôn ngữ (tiếng Anh hoặc tương đương (có thể tùy chỉnh))</li> </ul>	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dải tần: 20Hz – 20kHz</li> <li>- S/N: &gt; 96 dB</li> <li>- Dynamic Range: 106 dB</li> <li>- THD (méo hài): &lt; 0.05%.</li> <li>- Kết nối audio: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ngõ vào/ra: hỗ trợ chuẩn RCA, XLR hoặc tương đương</li> <li>▪ Hỗ trợ tín hiệu mic/line</li> <li>▪ Input: RCA ×2 (+20dB); XLR ×1 (+10dB)</li> <li>▪ Output: RCA ×2 (+20dB); XLR ×1 (+10dB)</li> </ul> </li> <li>- Video &amp; tích hợp: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hỗ trợ kết nối video: HDMI, IP hoặc tương đương</li> <li>▪ Hỗ trợ tích hợp camera hội nghị</li> <li>▪ Video Input: RCA ×4</li> <li>▪ Video Output: RCA ×4</li> </ul> </li> <li>- Bảo hành: ≥ 12 tháng</li> </ul>	
8.4	Bộ chống hú	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hỗ trợ 6 cổng MIC đầu vào ,hỗ trợ nguồn 48V</li> <li>- 2 cổng RCA InPut , 2 cổng RCA Output</li> <li>- Tần số lấy mẫu: 40 kHz</li> <li>- Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz</li> <li>- Độ méo đáp ứng xung: &lt; 0.1% (1 kHz)</li> <li>- Tỷ lệ tín hiệu / nhiễu (SNR): &gt; 90 dB</li> <li>- Độ trễ hệ thống: &lt; 11 ms</li> <li>- Trở kháng đầu vào line / music: 10 kΩ</li> <li>- Trở kháng đầu ra cân bằng: 1 kΩ</li> <li>- Trở kháng đầu ra line / recording: 2 kΩ</li> <li>- Độ nhạy đầu vào cân bằng: -30 dB ~ -56 dB</li> <li>- Đáp tuyến tần số chế độ chống hú: 20 Hz – 20 kHz</li> <li>- Đáp tuyến tần số chế độ bypass: 20 Hz – 20 kHz</li> <li>- Bảo hành: ≥ 12 tháng</li> </ul>	-

8.5	Bàn trộn tín hiệu âm thanh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ngõ vào: 4 ngõ micro cân bằng, 8 ngõ line (4 mono + 2 stereo).</li> <li>- Ngõ ra: 2 group outputs, 2 stereo buses và 3 AUX sends (bao gồm FX).</li> <li>- Preamplifier micro chất lượng cao, độ nhiễu thấp, khả năng chống nhiễu tốt.</li> <li>- Nguồn Phantom +48V độc lập cho 4 kênh micro.</li> <li>- EQ 3 băng tần cho 4 kênh, mid sweep từ 140 Hz – 3 kHz.</li> <li>- 3 AUX send có thể chọn chế độ pre-fader hoặc post-fader.</li> <li>- DSP effects tích hợp với 18 chế độ hiệu ứng, hỗ trợ 4 bus.</li> <li>- Fader hành trình 100 mm độ chính xác cao.</li> <li>- Phát MP3 qua USB, hỗ trợ Bluetooth, sound card USB và ghi âm.</li> <li>- Hiển thị mức tín hiệu bằng LED 12 đoạn 3 màu.</li> <li>- Tổng méo hài (THD): <math>\leq 0.005\%</math></li> </ul> <p>Dải tần đáp ứng: 20 Hz – 20 kHz (<math>\pm 1</math> dB / -3 dB)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu (SNR): <math>\geq 81</math> dB</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	-
8.6	Bộ khuếch đại	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 8<math>\Omega</math>: 4 <math>\times</math> 150W</li> <li>- 4<math>\Omega</math>: 4 <math>\times</math> 300W</li> <li>- Bridge 8<math>\Omega</math>: 2 <math>\times</math> 300W</li> <li>- Dải tần: 20Hz – 20kHz (<math>\pm 0.5</math>dB)</li> <li>- THD (méo hài): <math>&lt; 0.1\%</math></li> <li>- Slew Rate: 50V/<math>\mu</math>s (tốc độ đáp ứng nhanh)</li> <li>- Tỷ lệ S/N: <math>\sim 100</math> dB(A)</li> <li>- Độ tách kênh: 60dB</li> <li>- Trở kháng: 20k<math>\Omega</math> (Balanced); 10k<math>\Omega</math> (Unbalanced)</li> <li>- Độ nhạy: 0.775V / 1V / 32dB.</li> <li>- Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</li> </ul>	-

8.7	Loa Treo tường	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tweeter: 1 × 3" (màng giấy)</li> <li>- Woofer: 1 × 6.5" (voice coil 35mm)</li> <li>- Dải tần: 85Hz – 17kHz (-3dB)</li> <li>- Công suất: 100W (RMS) / 400W (Peak)</li> <li>- Trở kháng: 8Ω</li> <li>- Độ nhạy: 95dB (1W/1m)</li> <li>- SPL tối đa: 113dB</li> <li>- Góc phủ: 80° (H) × 80° (V)</li> </ul> Phủ âm đều trong phòng họp / hội trường nhỏ – trung bình <ul style="list-style-type: none"> <li>- Treo lắp: Có điểm treo (treo tường/treo trần)</li> <li>- Kết nối: Cọc lò xo (Spring terminal)</li> <li>- Thùng loa: Gia công CNC, vật liệu mật độ cao</li> <li>- Sơn phủ: Sơn nước thân thiện môi trường, chống mài mòn</li> <li>- Bảo hành: ≥ 12 tháng</li> </ul>	-
9	Vật tư và thi công hệ thống âm thanh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 x Tủ Rack đựng âm thanh ≥ 12U</li> <li>- Vật tư phụ: dây loa, băng keo, dây rút....</li> <li>- Thi công hệ thống âm thanh</li> </ul>	-

### 1.3. Các yêu cầu khác

#### 1.3.1. Yêu cầu chung

Tất cả hàng hóa phải có Giấy chứng nhận bảo hành của Nhà thầu hoặc nhà sản xuất; Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q), Giấy chứng minh nguồn gốc xuất xứ (C/O) (đối với hàng hóa nhập khẩu); Giấy chứng nhận xuất xưởng và giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) (đối với hàng hóa sản xuất trong nước).

Các chi phí liên quan đến dịch vụ đi kèm (bao gồm cả chi phí vận chuyển, bảo hiểm, lưu kho) do nhà thầu chi trả.

#### 1.3.2. Yêu cầu bảo hành, bảo trì trong quá trình sử dụng

Thời gian bảo hành của nhà sản xuất: Các hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của E-HSMT phải có thời gian bảo hành theo quy định của nhà sản xuất (tối thiểu 12 tháng).

Thời gian bảo hành, bảo trì của nhà thầu: Nhà thầu thực hiện cam kết bảo hành, bảo trì đối với các hàng hóa thuộc phạm vi cung cấp của E-HSMT (tối thiểu 12 tháng) kể từ ngày ký biên bản nghiệm thu, bàn giao đưa vào sử dụng.

Trong thời gian bảo hành, tùy vào từng trường hợp (sự cố phức tạp hay đơn giản) hỗ trợ đơn vị sử dụng, quản lý, vận hành thông qua nhiều hình thức: Hỗ trợ trực tiếp, hỗ trợ từ xa (thông qua điện thoại, email, phần mềm điều khiển, ...) sao cho thuận tiện để đảm bảo hệ thống hoạt động thông suốt và khắc phục sự cố trong thời gian sớm nhất.

Phương thức bảo hành, bảo trì: Khi có yêu cầu về bảo hành, Nhà thầu phải cử cán bộ kỹ thuật (nhân sự có chuyên môn phù hợp) đến để tiếp nhận thông tin không chậm quá 48 giờ kể từ khi nhận được yêu cầu của Chủ đầu tư. Việc thực hiện bảo hành khi thiết bị có sự cố và quá trình khắc phục không được kéo dài quá 7 ngày làm việc trừ trường hợp phải đặt hàng từ nước ngoài hoặc cần phối hợp hỗ trợ từ hãng sản xuất.

Nhà thầu cam kết Nâng cấp phần mềm, thay thế linh kiện miễn phí trong thời hạn bảo hành. Tối ưu hóa, cấu hình hệ thống để bảo đảm hiệu năng hệ thống, sửa chữa hệ thống định kỳ và đột xuất nếu có sự cố hoặc theo yêu cầu của chủ đầu tư

### **1.3.3. Yêu cầu khác**

Nhà thầu có trách nhiệm vận chuyển và tập kết hàng hóa tại vị trí của Chủ đầu tư chỉ định; Tổ chức lắp đặt, vận hành và đào tạo hướng dẫn sử dụng hệ thống.

#### **Mục 2. Bản vẽ**

Không có

#### **Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

- Khi nhà thầu bàn giao sản phẩm, Chủ đầu tư sẽ trực tiếp kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa với sự chứng kiến của nhà thầu.

- Trong quá trình thực hiện hợp đồng, chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa cung cấp cho gói thầu bất kỳ thời điểm nào và sẽ thông báo cho nhà thầu trước 02 ngày trước khi kiểm tra.

- Chủ đầu tư có quyền tiến hành các kiểm tra bổ sung. Nếu có kết quả không đúng theo E-HSMT thì chi phí kiểm tra bổ sung nhà thầu phải chịu, cũng như mọi chi phí sửa chữa cho tới khi hoàn chỉnh.

Trường hợp hàng hóa 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 hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh hàng hóa không phù hợp. Chủ đầu tư có quyền đơn phương chấm dứt hợp đồng và nhà thầu phải chịu mọi trách nhiệm theo quy định của pháp luật./.