

## Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

### Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

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

#### 1.1 Giới thiệu chung về dự án và gói thầu

- Tên gói thầu: Gói thầu: Mua sắm máy móc, trang thiết bị dạy học cho trường Tiểu học Đình Phong năm 2025

- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm máy móc, trang thiết bị dạy học cho trường Tiểu học Đình Phong năm 2025

- Tên Chủ đầu tư: Trường Tiểu học Đình Phong.

- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2025

- Địa điểm thực hiện gói thầu: Trường Tiểu học Đình Phong

- Thời gian thực hiện gói thầu: 30 ngày.

- Hình thức hợp đồng: Trọn gói.

#### 1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung:

- Hàng hóa, thiết bị chào thầu phải đảm bảo mới 100%, đúng chủng loại theo yêu cầu của E-HSMT, sản xuất từ năm 2024 trở lại đây có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng, có catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật với đầy đủ các thông số kỹ thuật kèm theo. Đã bao gồm đầy đủ vật tư, phụ kiện kèm theo để lắp đặt hoàn chỉnh, vận hành theo yêu cầu của chủ đầu tư

- Thời gian bảo hành cho toàn bộ gói thầu tuân thủ yêu cầu E-HSMT và tối thiểu 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành 03 tháng) hoặc theo tiêu chuẩn nhà sản xuất nhưng không ít hơn 12 tháng (các phụ kiện đi kèm bảo hành không ít hơn 03 tháng), kể từ ngày nghiệm thu đưa vào sử dụng.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể:

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	Thông số kỹ thuật
1	<p>Main Power Thiết bị tăng âm tần (Bộ khuếch đại) . Tính năng nổi bật: - Main Power PA-4000 là bộ khuếch đại công suất 4 kênh cho chất âm mạnh mẽ, hoạt động ổn định. Chuyên dùng hát Karaoke, hội trường, sân khấu, hội nghị, phát biểu.</p> <p>II. Thông số kỹ thuật:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>Công suất: Stereo 1000W x 4kênh/8Ω; Stereo 1500 x 4kênh/4Ω. Bridge 3000W/8Ω.</li><li>Các ngõ kết nối: + INPUT A, INPUT B, INPUT C, INPUT D ngõ vào tín hiệu âm thanh jack Canon (XLR) Female. + LINE A, LINE B, LINE C, LINE D ngõ chia tín hiệu âm thanh jack Canon (XLR) Male. + OUT A, OUT B, OUT C, OUT D: Ngõ ra tín hiệu âm thanh jack Speakon. + Chạm loa OUT A, OUT B, OUT C, OUT D và đầu cầu ngõ ra loa.</li><li>Độ nhạy tín hiệu ngõ vào: 0.775V / 1.0V / 1.4V.</li><li>Trở kháng ngõ vào: 10Kohm Unbalanced</li></ol>

STT	Thông số kỹ thuật
	<p>20Kohm Balanced</p> <p>5. Đáp ứng tần số: 20Hz - 20KHz.</p> <p>6. Tỉ số tín hiệu trên nhiễu S/N: <math>\geq 105\text{dB}</math>.</p> <p>7. Điện áp sử dụng: AC 220V, 50Hz.</p> <p>8. Kích thước(DxRxC): 480 x 570 x 93 mm.</p> <p>Có bao bì: 550 x 645 x 152 mm.</p> <p>9. Khối lượng tịnh/ có bao bì: 26,7Kg/29Kg.</p> <p>Xuất xứ: Sản xuất tại Trung Quốc theo tiêu chuẩn của Arirang Technology</p> <p>Bảo hành: 12 tháng</p> <p>(Giá bao gồm thuế, jack kết nối 04 cái, dây đầu canon 1 m, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
2	<p>Loa toàn dải</p> <p>Gồm: 2 loa</p> <p>I. Tính năng nổi bật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Loa chuyên dùng cho các không gian rộng lớn, hát KaraOke, nghe nhạc, hội trường.</li> <li>- Hệ thống loa 2 đường tiếng, Bass Reflex 30cm.</li> </ul> <p>II. Thông số kỹ thuật: 01 bộ = 02 loa</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Công suất (Continuous/ Program/ Peak): 300W/ 600W/ 1200W/ 1Loa.</li> <li>2. Hệ thống loa trên 1 thùng loa: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ 01 Loa Trầm (Bass): Đường kính 30cm, côn (coil) 63.5mm, nam châm Ferrite.</li> <li>+ 01 loa Bổng (Treble): Loa Tweeter màng nén 44 lõi Polymer.</li> </ul> </li> <li>3. Trở kháng: 8<math>\Omega</math>.</li> <li>4. Độ nhạy: 96dB/1M/1W.</li> <li>5. Đáp ứng tần số: 80Hz - 20KHz (<math>\pm 3\text{dB}</math>).</li> <li>6. Mức áp suất âm thanh cực đại (SPL Max): 125dB (131dB peak).</li> <li>7. Góc phủ của âm thanh: 70° x 100° (Ngang x Dọc)</li> <li>8. Cổng kết nối: Neutrik® Speakon® NL4MP.</li> <li>9. Kích thước(DxRxC): 360 x 382 x 600 mm/ 1 cái. Có bao bì: 450 x 470 x 700 mm/ 1 cái.</li> <li>10. Khối lượng tịnh/ có bao bì: 21.5Kg/27Kg/ 1 cái.</li> <li>11. Bảo hành: 12 Tháng.</li> <li>12. Xuất xứ: Sản xuất tại Trung Quốc theo tiêu chuẩn của Arirang Technology „Jsc</li> </ol> <p>(Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
3	<p>Mixer</p> <p>Thiết bị trộn tín hiệu âm thanh</p> <p>I. Tính năng nổi bật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Máy xử lý tín hiệu âm thanh số MA-2000 (Thiết bị trộn tín hiệu âm thanh) sử dụng công nghệ xử lý âm thanh kỹ thuật số DSP, tích hợp các volume chỉnh cơ tiện dụng.</li> <li>- MA-2000 xử lý chuyên nghiệp tín hiệu nhạc nền, tiếng micro, hiệu ứng vang và hiệu ứng vọng lại (Reverb) mang lại âm thanh đồng đều, hài hòa giữa tiếng nhạc và tiếng micro.</li> <li>- Ngõ vào đa dạng: Kết nối không dây Bluetooth, ngõ kết nối âm thanh kỹ thuật số Optical, Coaxial. Giao tiếp USB phát nhạc MP3.</li> <li>- Ngõ ra 5.1, tín hiệu từng ngõ ra được điều chỉnh riêng biệt, bao gồm 2 kênh chính, 2 kênh sau, kênh trung tâm và loa siêu trầm.</li> <li>- Tối ưu cắt hủ Micro với 03 chế độ.</li> <li>- Tính năng tùy chỉnh giới hạn mức âm lượng cho tiếng nhạc, tiếng micro, hiệu ứng.</li> <li>- Lưu lại được 06 chương trình âm thanh đã được bạn tinh chỉnh.</li> <li>- Hỗ trợ phần mềm điều chỉnh chuyên nghiệp trên máy vi tính.</li> <li>- Tính năng khóa trẻ em bằng phím LOCK trên điều khiển từ xa.</li> </ul> <p>II. Thông số kỹ thuật:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Đáp ứng tần số: 20Hz - 20KHz</li> <li>2. Tỉ số tín hiệu / nhiễu: &gt; 80dB</li> <li>3. Độ nhạy ngõ vào, ngõ ra: RMS 4V</li> <li>4. Độ nhạy ngõ Micro: 60mV</li> <li>5. Cổng kết nối: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngõ vào cổng RCA: AUX1, AUX2.</li> </ul> </li> </ol>

STT	Thông số kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Ngõ vào kỹ thuật số: Optical, Coaxial.</li> <li>+ Ngõ vào Micro công 1/4”TS (6mm): MIC1, MIC2.</li> <li>+ Ngõ ra 5.1 công XLR: ML, MR, CEN, SUB, SL, SR.</li> <li>+ Ngõ ra công RCA: ML, MR, CEN, SUB.</li> </ul> <p>6. Điện áp sử dụng: AC 220V, 50Hz.  7. Kích thước(DxRxH): 480 x 160 x 50 mm.  Có bao bì: 540 x 320 x 82 mm.  8. Khối lượng tịnh/ có bao bì: 2Kg/ 3Kg.  9. Bảo hành: 12 tháng.  10. Xuất xứ: Sản xuất tại Trung Quốc theo tiêu chuẩn của Arirang Technology  (Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
4	<p>Micro có dây Arirang  Độ nhạy: -52dBm  Trở kháng: 600 Ω  Đáp ứng tần số: 80 Hz-15 Khz  Micro có dây Arirang WM1 chuyên dùng hát KaraOke gia đình, hội nghị, trợ giảng.  Trang bị Đầu côn micro cao cấp cho chất âm chân thực.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết kế vỏ kim loại, lưới thép độ bền cao.</li> <li>- Trang bị Công tắt từ, việc tắt mở micro trở nên nhẹ nhàng.</li> <li>- Dây dài 5 mét thuận tiện trong quá trình sử dụng.</li> </ul> <p>Hãng sản xuất: Arirang  Xuất xứ: Trung Quốc  Bảo hành: 12 tháng  (Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
5	<p>Tủ sắt 10u (gồm 1 khay)  Kiểu dáng hình hộp chữ nhật nhỏ gọn với kích thước 550 (Rộng) x 580 (Cao) x 610 (Sâu) mm, được gia cố bằng 04 thanh giằng (2 trước, 2 sau) được lắp dọc theo chiều cao của tủ.  Tủ rack 10U (sắt) làm từ thép dày 1 – 1.5mm, bề mặt phủ sơn tĩnh điện màu đen đảm bảo độ bền chắc, chống gỉ.  Xuất xứ: Việt Nam  Bảo hành: 12 tháng  Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
6	<p>Dây tín hiệu  Tiết diện dây OD 6.0mm  Đường kính lõi dây 2x1.3mm<sup>2</sup>  Xuất xứ: Việt Nam  Bảo hành: 12 tháng  (Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
7	<p>Mic không dây  Model: M9  Dải tần hoạt động: 640.200 Mhz - 689.950 Mhz (Trong đó: CH-A: 640.2-664.95, CH-B: 664.95-689.95)  Số kênh: 200kênh  Khoảng cách kênh: 250KHz  Loại điều chế: FM  Công suất phát sóng: 30mW  Phạm vi hoạt động: 60m  Trở kháng: 500Ω  Sai lệch tần số sóng mang: 10ppm  Tần số điều chế tối đa: ± 40kHz  Điện áp sử dụng: DC, 2 Pin AA 1.5V  Kích thước (DxR): 250 x 50 mm  Khối lượng tịnh: 300g  Micro không dây tần số siêu cao UHF với khả năng thu phát sóng mạnh, ổn định.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vỏ Micro được thiết kế với chất liệu Nhôm cao cấp.</li> <li>- Trang bị đầu thu âm chất lượng cao giúp tái tạo giọng hát trung thực và truyền cảm</li> </ul>

STT	Thông số kỹ thuật
	<p>bộ gồm: 2 mic  Hãng sản xuất: Arirang  Xuất xứ: Trung Quốc  Bảo hành: 12 tháng  (Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
8	<p>Máy in  Phương pháp in: Laser đen trắng, in 1 mặt đơn sắc  Tốc độ in:  • A4: ~18 trang/phút  • Letter: ~19 trang/phút  Độ phân giải:  • Cơ bản: 600 × 600 dpi  • Chất lượng tương đương: 2 400 × 600 dpi (với công nghệ lọc ảnh AIR)  Thời gian khởi động: ≤10 giây  Thời gian in bản đầu tiên (FPOT): ~7,8 giây  Bộ nhớ: 32 MB  Ngôn ngữ in: UFR II LT  Khay giấy:  • Nạp: 150 tờ (định lượng 80 g/m<sup>2</sup>)  • Output: 100 tờ (xuống dưới, úp mặt giấy)  Khổ giấy hỗ trợ: A4, B5, A5, Legal, Letter, Executive, 16K, phong bì COM10/Monarch/C5/DL, khổ tùy chỉnh  Định lượng giấy: 60–163 g/m<sup>2</sup>  Kết nối:  • USB 2.0 Hi Speed  • Không tích hợp mạng LAN (dây RJ 45) như Canon 6030n  Hệ điều hành hỗ trợ: Windows 7/8/8.1 (32/64 bit), Vista, XP, Server 2003/2008/2012, Mac OS X 10.6–10.9, Linux, Citrix  Hãng sản xuất: Canon  Xuất xứ: Việt Nam  Bảo hành: 12 tháng</p>
9	<p>Bảng trượt, tỉ vi 75 inch  Hãng sản xuất đạt tiêu chuẩn quản lý chất lượng ISO 9001:2015  Nhãn hiệu sản phẩm được bảo hộ hợp pháp tại Việt Nam  Sản phẩm đạt các tiêu chuẩn chất lượng, an toàn: QCVN 132:2022/BTTTT; TCVN 9536:2012; TCVN 9537:2012; IEC 62301:2011; IEC 62087:2008; QCVN 54:2020/BTTTT; QCVN 65:2021/BTTTT  Sản phẩm đã công bố hiệu suất năng lượng và dán nhãn năng lượng, đạt tiêu chuẩn 5 sao.  Thông số kỹ thuật:  - Màn hình LCD cỡ lớn. Kích thước màn hình LCD hiển thị: 75 inch  - Mặt kính cường lực 3mm, chống cháy nổ và va đập mạnh.  - Khung sườn chất liệu nhôm mạ, khung giữa tivi: Kim loại sơn tĩnh điện.  - Công nghệ đèn nền chiếu sáng: D-LED, cho hình ảnh hiển thị sáng và bền hơn  - Điện áp đầu vào: 110-240V AC, 50 / 60HZ  - Công suất định mức ≤250W  - Công nghệ đèn nền hiển thị: D-LED  - Tỷ lệ màn hình: 16: 9  - Độ phân giải vật lý: 4K, 3840 (H) * 2160 (V)  - Tấm nền: Chế độ hiển thị IPS  - Độ đậm màu sắc: 10bit (A), 1,07 tỷ màu.  - Độ sáng: 450 cd /m<sup>2</sup>  - Tỷ lệ tương phản: 5.000: 01  - Tần số quét: 60Hz  - Góc nhìn: 178 ° (H) / 178 ° (V)  - Hỗ trợ: ATV / DVB-T2 * 1, DVB-S2  - Định dạng hình ảnh: ATV (PAL) / DTV (DTMB)</p>

STT	Thông số kỹ thuật
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Định dạng âm thanh: BG / DK / 1</li> <li>- Công suất đầu ra của loa: 15w * 2</li> <li>- Tính năng âm thanh: âm thanh vòm, Dolby</li> <li>- Âm ten tăng cường thu sóng wifi: 01</li> <li>- Kênh lưu trữ tối đa: &gt;800CH(dynamic)</li> <li>Thiết bị đầu cuối đầu Vào - Ra:</li> <li>- Cổng video: 1 cổng</li> <li>- Cổng HDMI: 3 cổng</li> <li>- Cổng đa phương tiện - Cổng USB: 02 cổng</li> <li>- Cổng thẻ CI: 01 cổng</li> <li>- Cổng âm thanh - video: 02 cổng</li> <li>- Cổng âm thanh máy tính: 01 cổng</li> <li>- Cổng Component (Ypbpr) : 01 cổng</li> <li>- Cổng vào Internet - Cổng Lan RJ45: * 1</li> <li>- Cổng COAX/OPTICAL * 1</li> <li>- Cổng đồng trục: * 1</li> <li>- Cổng anten thu song tăng cường: *1</li> <li>- Kết nối WIFI: * 1: Có</li> <li>- Bluetooth tiêu chuẩn: Có</li> </ul> <p>Thông số phần cứng Androind tích trên Mainboard chủ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hệ điều hành: Android 14</li> </ul> <p>Phiên bản hệ điều hành: OS17PRO  CPU ARM Cortex – A55*4, GPU: Mali G31*2  Ram: 2GB . Bộ nhớ Rom: 32G</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích hợp kho ứng dụng CHPLAY, APK giúp cài đặt phần mềm giáo dục và giải trí đơn giản và phong phú.</li> <li>- Tivi có thể kết nối truyền hình ảnh không dây với các thiết bị sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows (Smartphone, Tablet, máy vi tính) thông qua ứng dụng kèm theo Tivi.</li> <li>-Đọc được dữ liệu hình ảnh, âm thanh, video thông qua USB. Hệ thống video hỗ trợ: MPEG-2, MPEG-4, H.264, H.265, AVS</li> <li>Hệ thống âm thanh hỗ trợ: MP3, AC3. MPEG-1 layer 1/2, MPEG-2 layer 2.</li> <li>- Kết hợp với Camera để họp trực tuyến/ học trực tuyến qua Zoom, Skype, và Zalo.</li> </ul> <p>Nguồn điện yêu cầu: AC 110~240V, 50/60Hz  Kích thước tivi không chân: ≈ 1690.8mm x 18.4 - 88.2mm x 974.7mm  Kích thước tivi có chân: ≈ 1690.8mm x 273.7mm x 1024.4mm  Trọng lượng sản phẩm: ≈ 35kg</p> <p>Đóng gói: Tivi 01 chiếc, Sách hướng dẫn sử dụng, Giá treo tivi 01 chiếc. Điều khiển Tivi tích hợp chuột bay không dây, điều khiển ra lệnh giọng nói (USB kết nối với tivi để mở rộng thêm tính năng).</p> <p>Tivi giáo dục tích hợp sẵn hệ thống Sách điện tử Classbook:  Phần mềm bản quyền.  Có chứng nhận quyền tác giả.  Có cam kết hỗ trợ kỹ thuật từ hãng sản xuất phần mềm.  Có một số nội dung tiếng Anh tương tác và một số chương trình Sách giáo khoa theo chương trình Bộ Giáo dục và Đào tạo (Không bao gồm sách đổi mới 2020 đến nay - giảng dạy online trên mạng).</p> <p>Các tính năng chính:  Sẵn sàng với khối tư liệu bản quyền từ các NXB liên kết.  Hệ thống sách bài tập, sách tham khảo, sách giáo viên, đầy đủ từ lớp 1 đến lớp 12.  Kho học liệu được phân chia theo từng lớp, theo cấp học bậc phổ thông hoặc nội dung tham khảo.  Kho sách và học liệu với nội dung được cập nhật liên tục.  Giao diện trực quan, dễ sử dụng.  Các chức năng sách điện tử: đánh dấu, chuyển trang nhanh, ghi chú, thêm biểu tượng đặc biệt trên trang sách,...</p>

STT	Thông số kỹ thuật
	<p>Có thể chuyển đến trang sách cần đọc nhờ chức năng kéo thanh trượt hoặc nhập số trang.</p> <p>Các chức năng tương tác bằng cách click: chạm để thực hiện các chức năng đã được biên tập sẵn như phát âm tiếng Anh đoạn hội thoại bằng giọng đọc người bản ngữ, chạm để nghe đoạn âm thanh trong môn âm nhạc, chạm để nghe đoạn đọc diễn cảm hoặc xem đoạn video trong môn các môn học khác.</p> <p>Đầy đủ các tính năng và nội dung hỗ trợ dạng hình ảnh, video, âm thanh, văn bản bổ sung, bài tập trắc nghiệm,...</p> <p>Cơ chế đồng bộ giữa các thiết bị Classbook có cùng tài khoản, sách đã mua trên thiết bị khác sẽ được tải lại miễn phí trên máy tính.</p> <p>Tải và làm bài tập trắc nghiệm ngay trên trang sách, tích hợp đánh giá đúng sai.</p> <p>Bảng trượt ngang</p> <p>Xuất xứ: Việt Nam</p> <p>Hãng sản xuất: Tân Hà</p> <p>Hệ bảng trượt ngang nguyên khối Mositech SS03 dài 4.0m lắp vừa màn hình 85in trở xuống</p> <p>Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1 ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối dày 1mm được sơn tĩnh điện sơn màu ghi xám vững chải, chống xước, chống oxy hóa, siêu bền, kiểu dáng Hàn Quốc hiện đại. Kích thước tổng thể khung nhôm: 39.6 x26.4 x1mm. Chiều dày tổng thể sản phẩm 70mm, gồm 2 lớp bảng :</p> <p>+ Lớp 1 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ ( trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk - Korea) kích thước 1000x1200mm gắn cố định 2 đầu ray trượt. Khung nhôm bảng kích thước 39.6x26.4x1mm.</p> <p>+ Lớp 2 gồm: 2 bảng từ Hàn Quốc xanh có dòng kẻ ( trên mặt bảng có chữ in chìm Dongkuk - Korea) kích thước 1000x1200mm trượt trên ray. Khung nhôm bảng sơn tĩnh điện sơn chống xước màu ghi xám kích thước 31.9x26.4x1mm.</p> <p>Mặt bảng bằng thép chống lóa đáp ứng tiêu chuẩn JISG3312 CGCC được kiểm nghiệm theo TCVN 6238-3:2011 &amp; US EPA Method 6020A và TCVN 6238-10:2010 &amp; TCVN 6238-10:2010 trong đó đáp ứng yêu cầu: không phát hiện thời nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không lóa, dễ viết, dễ xóa có độ bền sử dụng lâu dài. Bề mặt bảng được bảo vệ bằng lớp màng mỏng Polime để tránh bị xây xước khi vận chuyển và lắp đặt.</p> <p>Hậu bảng nguyên tấm dày 20mm bằng nhựa RIGID PVC kết cấu dạng tổ ong được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn ASTM D 570 - 22, ASTM E 575-05 và IEC 62262: 2002 chứng minh khả năng chịu nước, chịu được axit, chịu được kiềm, chịu được va đập</p> <p>Góc bites và khay đựng phần bằng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mĩ</p> <p>Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn.</p> <p>Khoảng giữa hai bảng cố định, khung nhôm sẽ được gia cường bằng các thanh thép hộp 20*20 có sơn tĩnh điện đồng màu và được bắt vít với khung nhôm tăng cứng cho cấu tạo của khung ray trượt. tránh những bụi bẩn rơi trong rãnh nhôm và đảm bảo thẩm mỹ cho toàn bộ hệ bảng.</p> <p>Trên hai đầu thanh ray trượt trên dưới đều có lắp 2 lớp con chặn giới hạn bằng nhựa dẻo có khả năng hấp thụ lực khi va chạm với cụm bánh xe , đảm bảo độ bền, an toàn khi vận hành. Con chặn còn được lắp trên thanh ray trượt tại vị trí định vị cho tấm bảng trượt sẽ được đưa vào chính giữa hệ bảng và tránh hai tấm bảng trượt va chạm trực tiếp vào nhau khi sử dụng</p> <p>Con sơn chuyên dụng treo bảng được đúc bằng thép chế tạo mạ kẽm nhúng nóng chống rỉ có thể tăng chỉnh độ dài thích hợp với mọi loại màn hình</p> <p>Có khóa chốt định vị bảng và vào vệ màn hình bên trong</p> <p>Bảng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001: 2018 hoặc tương đương</p> <p>Sản phẩm được cục sở hữu trí tuệ thuộc bộ khoa học và công nghệ cấp chứng nhận về giải pháp hữu ích hoặc tương đương</p>
10	<p>Chân kẹp micro loại thấp đặt bàn:</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chiều cao tối đa: 470 mm</li> <li>- Chiều dài tay cần: 500 mm</li> <li>- Đường kính đế tròn: 180 mm</li> <li>- Chất liệu: Thép sơn tĩnh điện</li> <li>- Trọng lượng: 2,2 kg</li> </ul>

STT	Thông số kỹ thuật
11	<p>Điều hòa 12000 BTU 2 chiều            Bảo hành: 12 tháng            Phạm vi hiệu quả: 15 - 20m<sup>2</sup>            Tiện ích:            Tự khởi động lại khi có điện            Cảm biến nhiệt độ I Feel            Cơ chế bảo vệ an toàn kép phát hiện rò rỉ thông minh            Chức năng IClean - Tự động làm sạch            Chế độ BabyCare            Công nghệ làm lạnh Silk Air            Kiểu dáng: Điều hòa treo tường            Công suất: 1.5HP-12000 BTU            Khả năng lọc không khí: Lưới lọc bụi            Công nghệ làm lạnh nhanh: Turbo            Sử dụng ga: R32            Loại điều hòa: 2 chiều Inverter            (Giá bao gồm thuế, cước vận chuyển, công lắp đặt tại đơn vị sử dụng)</p>
12	<p>Bộ máy tính đồng bộ            Kiểu dáng: SLIM case nhỏ gọn, có quạt làm mát thùng máy. Phía trước có cổng Audio, USB và Khe đọc thẻ nhớ (SD/TF) Tích hợp tính năng cảnh báo mở thùng máy lên màn hình và gửi email cảnh báo đến người quản trị khi thùng máy tính bị mở trái phép.            Nguồn 250W công suất thực, AC input 145-240V, 50/60 Hz            Bo mạch chủ: Chipset Intel H610; Hỗ trợ Intel Core i7 + i5 + i3, 4 x DDR4 DIMM tối đa đến 128GB. 2 x PCIe 4.0/3.0 x16; 1 x PCIe x1; 1 x PCI; 2 x PS/2; 1 x D-Sub port; 1 x DVI-D port; 1 x HDMI port; 1 x Display port; 1x LAN (RJ45) ports; 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector); 1 x Parallel connector; 1 x Speaker connector; 1x Front panel audio connector (AAFP) 10 USB: 4 x USB 3.2 Gen1 ports (2 ports at mid-board, 2 at back panel (included 1 Type C), 6 x USB 2.0 ports (2 ports at mid-board, 4 at back panel); 1 x M.2 2280/2260/2242 (Both SATA &amp; x 2 PCIE mode); 1 x M.2 slot with E key for WiFi (PCIe); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports; 2 x TPM (1 x TPM2.0 IC onboard, 1 x TPM module connector) 1 x Chassis intrusion header; 4x EZ Debug LED onboard. Công nghệ phát hiện các hư hỏng CPU, RAM, VGA, BOOT trên bo mạch chủ bằng đèn led trực quan giúp người dùng, người quản trị hệ thống dễ dàng xác định lỗi và xử lý nhanh.            Bảo mật/ Tính năng khác:  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tăng cường bảo mật với TPM2.0</li> <li>• Tăng tốc ổ cứng, usb, ứng dụng văn phòng, chỉnh sửa video, tăng cường VR</li> <li>• Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn</li> <li>• Cập nhật BIOS máy con trong thời gian thực</li> <li>• Giám sát tình trạng nhiệt độ, điện năng của từng máy nhằm đảm bảo hệ thống được an toàn.</li> <li>• Điều khiển các chế độ đánh thức/ tắt/ khởi động lại máy con theo sự điều hành của người quản trị.</li> </ul>           Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3-12100 bộ nhớ đệm 12M, 3.30 GHz up to 4,30 GHz/ 4 lõi/ 8 luồng            Bộ nhớ: 8GB DDR4 Ổ cứng: 256GB SSD            Đồ họa: Tích hợp Intel® UHD Graphics Kết nối mạng: Gigabit LAN Controller            Bàn phím, chuột: CMS Kết nối USB            Hệ điều hành: Windows 11 bản quyền            Màn hình: CMS 21.5" LED;            Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD);            tỷ lệ tương phản động (DCR): 180.000.000:1;            Góc nhìn: 178°/178°;            Số màu hiển thị: 16.7M;            Độ sáng: 250 cd/m<sup>2</sup>;            Tốc độ làm mới: 100Hz;            Thời gian phản hồi: 1ms;            Cổng kết nối: D-Sub (VGA), HDMI, Đầu ra âm thanh 3,5 mm;            Tỷ lệ khung hình: 16:9 Wide            Hệ thống quản lý: ISO 9001:2015; ISO 14001: 2015; ISO/IEC 17025:2017; ISO/IEC</p>



1	Hàng hóa 1:	- Tính năng kỹ thuật 1							Trang ... của Tài liệu tham chiếu
---	----------------	------------------------------	--	--	--	--	--	--	--

**Ghi chú:**

+ *Cột 1, 2, 3: Nhà thầu ghi thông tin theo yêu cầu của E-HSMT;*  
 + *Cột 4,5,6,7,8,9: Nhà thầu ghi các thông tin của hàng hóa dự thầu;*  
 + *Cột 10: Nhà thầu ghi thông tin theo tài liệu chứng minh cho các thông tin nhà thầu kê khai tại cột (4); Trường hợp nhà thầu không chi rõ xem như nhà thầu không đáp ứng tiêu chí này.*

+ *Cột 11: Nhà thầu ghi khả năng đáp ứng của nhà thầu: **Đáp ứng, Tương Đương, Tốt hơn, Thấp hơn;***

**Mục 2. Bản vẽ**

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

**Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm**

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có:

- Nhà thầu cam kết trước khi giao hàng nếu Chủ đầu tư yêu cầu thì sẽ đi thực tế tại cơ sở sản xuất thiết bị để kiểm tra năng lực sản xuất, chất lượng thiết bị của nhà thầu/ nhà thầu phụ. Nhà thầu chuẩn bị tất cả các tài liệu cần thiết kèm theo (nếu cần) để chứng minh năng lực sản xuất cũng như chất lượng sản phẩm đáp ứng theo hợp đồng ký kết. Toàn bộ chi phí nhà thầu chịu.