

## **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**

\*Về dự toán mua sắm

- Tên dự toán mua sắm: Mua sắm tăng cường cơ sở vật chất Trường Tiểu học và THCS Minh Phượng năm 2025 .

- Chủ đầu tư: Trường Tiểu học và THCS Minh Phượng.

- Nguồn vốn: Thông báo số 62/TB-TCKH ngày 16/01/2025 của Phòng Tài chính – Kế hoạch Huyện Tiên Lữ V/v giao dự toán ngân sách nhà nước năm 2025

- Địa điểm, quy mô thực hiện: Trường Tiểu học và THCS Minh Phượng.

\* Về gói thầu:

- Chủ đầu tư: Trường Tiểu học và THCS Minh Phượng

- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm tăng cường cơ sở vật chất Trường Tiểu học và THCS Minh Phượng năm 2025.

- Nguồn vốn: Thông báo số 62/TB-TCKH ngày 16/01/2025 của Phòng Tài chính – Kế hoạch Huyện Tiên Lữ V/v giao dự toán ngân sách nhà nước năm 2025

- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh trong nước, không sơ tuyển, qua mạng

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

- Thời gian tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý III/2025.

- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Tháng 9/2025

- Loại hợp đồng: Trọn gói

- Thời gian thực hiện gói thầu: 15 ngày .

- Địa điểm thực hiện: Trường Tiểu học và THCS Minh Phượng

- Nội dung chủ yếu của gói thầu: màn hình hiển thị, máy in, thiết bị âm thanh, màn hình led, bàn ghế....

##### **1.2. Yêu cầu về kỹ thuật**

###### **1.2.1 Yêu cầu chung**

***Cung cấp các tài liệu chứng minh về tính hợp lệ của hàng hoá:***

Một trong các tài liệu: Catalogue hoặc Tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu hoặc đại lý phân phối chính thức tại Việt Nam đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT. Nếu Catalogue, tài liệu kỹ thuật không có đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận về thông số kỹ thuật hàng hoá của nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu hoặc nhà phân phối chính thức tại Việt Nam để chứng minh.

- Hàng hoá nhập khẩu: Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận xuất xứ (C/O); Cam kết cung cấp Giấy chứng nhận chất lượng hàng hóa (C/Q) hoặc các giấy tờ có tính chất và giá trị tương đương khác đáp ứng yêu cầu E-HSMT khi cung cấp

hàng hóa (không bao gồm phụ kiện).

- Hàng hoá sản xuất, gia công trong nước hoặc hàng hoá sản xuất, gia công ở ngoài nước nhưng đã được chào bán tại Việt Nam phải có đầy đủ các tài liệu chứng minh sự đáp ứng của hàng hoá theo yêu cầu của E-HSMT. Đóng gói, vận chuyển và lưu kho: Hàng hóa phải được bảo vệ một cách thích hợp chống các hư hỏng có thể xảy ra khi vận chuyển, lưu kho từ nơi sản xuất đến bên mua, đóng gói nguyên đai nguyên kiện.

### 1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu tối thiểu.

Bảng tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa theo các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
1	<b>Bàn ghế học sinh</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Bộ bàn ghế học sinh dùng cho khối trường học.</p> <p>*Phần khung:</p> <p>Khung bàn làm bằng thép hộp sơn tĩnh điện, chân trụ chính của bàn hộp 25x50mm ±2mm, các giằng còn lại hộp 25x25mm ±2mm.</p> <p>Khung ghế làm bằng thép sơn tĩnh điện hộp 20x20mm ±2mm</p> <p>Bàn sử dụng chấn cặp bằng sắt.</p> <p>Các hồi bàn và khung giằng liên kết bằng ốc lục giác.</p> <p>*Phần mặt:</p> <p>Mặt bàn, mặt ghế, đợt bàn làm bằng gỗ cao su ghép thanh đã qua xử lý sơn phủ PU bóng cao cấp.</p> <p>Mặt bàn, mặt ghế dày 18mm ±2mm.</p> <p>Đợt bàn dày 9mm ±2mm</p> <p>Kích thước Lớp 1</p> <p>Bàn: R1200 x S400 x C630 mm ±2mm</p> <p>Ghế: R310 x S330 x C360 mm ± 2mm</p> <p>Bảo hành: ≥ 12 tháng</p>	
2	<b>Bàn ghế giáo viên</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Bộ bàn ghế giáo viên khung thép hộp sơn tĩnh điện.</p> <p>Mặt bàn, mặt ghế, yếm bàn, đợt bàn, hồi bàn, tựa ghế làm bằng gỗ cao su ghép thanh đã qua xử lý sơn phủ PU cao cấp</p> <p>Mặt bàn, mặt ghế, tựa ghế dày 18mm ±2mm.</p> <p>Yếm bàn, hồi bàn dày 12mm ±2mm.</p> <p>Đợt bàn dày 9mm ±2mm.</p> <p>KT bàn: (R1200 x S600 x C750) mm ±2mm</p> <p>KT ghế: (R450 x S550 x C450) mm ±2mm. Chiều cao ghế tính tới mặt ngồi.</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		Bảo hành: $\geq 12$ tháng	
3	<b>Máy chiếu vật thể</b>	<p>Sản xuất năm: 2024-2025</p> <p><b>Thông tin cơ bản</b></p> <p>Cảm biến: <math>\geq 8</math> triệu điểm ảnh</p> <p>Độ phân giải video: 800*600; 1280*720; 1920*1080; 2592*1944</p> <p>Định dạng ảnh: JPEG, GIF, BMP, TIF, PDF và các định dạng khác</p> <p>Định dạng đầu ra: RGB</p> <p>Chụp ảnh lớn nhất: A4</p> <p>Nguồn điện: Cung cấp điện cho giao diện USB, đèn LED (đèn LED chiếu sáng, điều khiển chuyển mạch bằng tay)</p> <p>Điện năng tiêu thụ: <math>&lt;1W</math></p> <p>Hoạt động hiện tại: 200MA, tần số 50Hz/60Hz</p> <p><b>Chức năng</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Chụp ảnh đen trắng, nhận dạng mã vạch, trang đơn PDF, PDF nhiều trang</li> <li>- Hỗ trợ cải thiện văn bản</li> <li>- Hỗ trợ giảm nhiễu ảnh</li> <li>- Hỗ trợ kiểm soát độ sáng</li> <li>- Hỗ trợ điều chỉnh độ bão hòa, điều chỉnh giá trị phơi sáng, điều chỉnh độ sắc nét, điều chỉnh màu sắc, điều chỉnh độ khuếch đại</li> <li>- Hỗ trợ xoay ảnh, đóng băng ảnh nhanh</li> </ul> <p>Đi kèm: Đèn chiếu sáng phụ đèn LED và Nguồn USB 2.0</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
4	<b>Màn hình hiển thị</b>	<p>Sản xuất năm: 2024-2025</p> <p>Màn hình + Phần mềm (Bản quyền)</p> <p>Kích thước: <math>\geq 75</math> inch</p> <p>Tiêu chuẩn màn hình</p> <p>Màn hình thiết kế 3 cạnh tràn viền</p> <p>Màn hình LED 4K với hệ thống đèn LED toàn màn hình.</p> <p>Tiêu chuẩn 4K Ultra HD đạt độ phân giải 3,840 x 2,160</p> <p>Góc nhìn: 150/160 (CR&gt;10)</p> <p>Độ tương phản: <math>\geq 4000:1</math></p> <p>Chức năng ALLM tự động chuyển đổi giữa chế độ độ trễ thấp và chế độ chất lượng hình ảnh cao tùy thuộc vào nguồn ngõ vào.</p> <p>Cáp nguồn VVR có sẵn</p> <p><b>Công nghệ hình ảnh:</b></p> <p>Đạt tiêu chuẩn truyền hình kỹ thuật số DVB-T2</p> <p>Thời gian phản hồi của màn hình: 8ms</p> <p>Độ sáng: 380+/-10% cd/m<sup>2</sup></p> <p>High Dynamic Range (HDR) chuẩn Dolby Vision</p> <p>Chất lượng hình ảnh chuẩn 4K Ultra HD tích hợp tính năng HDR10 tăng cường dãy tương phản và màu sắc.</p> <p>Công nghệ Motion Enhancement nâng cấp chất lượng các hình ảnh chuyển động</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		<p>Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số (digital noise) trong hình ảnh.</p> <p><b>Công nghệ âm thanh:</b>            Hệ thống âm thanh vòm theo tiêu chuẩn Dolby Atmos.            7 chế độ âm thanh (Tùy chọn cho người dùng/ Tiêu chuẩn/ Sống động/ Thể thao/ Xem phim/ Nghe nhạc/ Xem tin tức)            Ngõ ra âm thanh kỹ thuật số tổng công suất 20W</p> <p><b>Các tính năng thông minh:</b>            Hệ điều hành Android 11            Hỗ trợ Google Home            Cửa hàng phần mềm Google Play được cài đặt sẵn.            Tích hợp chức năng Google Assistant hỗ trợ tìm kiếm bằng giọng nói với tùy chỉnh bộ lọc tìm kiếm an toàn cho phép chặn theo từ khóa.            Chức năng phản chiếu Chromecast được tích hợp sẵn giúp phản chiếu nội dung từ điện thoại sang tivi.            Ứng dụng MMP tích hợp sẵn trên tivi giúp hiển thị video, hình ảnh, âm thanh, văn bản qua kết nối USB.            Hỗ trợ công nghệ DRM Wideline L1, Playready 3.0</p> <p><b>Các kết nối:</b>            HDMI: 4 cổng phiên bản 2.0 tương thích chuẩn 4K, tích hợp tiêu chuẩn mã hóa HDCP 2.2 (1 cổng đạt chuẩn eARC).            USB: 2 cổng phiên bản 2.0 (5V/ 500mA), có hỗ trợ kết nối ổ cứng ngoài.            Đầu vào AV: 1 (mini composite)            Đầu vào Ethernet LAN: 1 (cáp RJ45)            Đầu ra âm thanh kỹ thuật số: 1            Đầu vào tai nghe: 1            Đầu vào RF: 1            Kết nối Bluetooth: có sẵn (chuẩn BT5.1)            Kết nối Chromecast: có sẵn            Wi-Fi: tiêu chuẩn 2.4+5Ghz</p> <p><b>Các tiện ích khác:</b>            Kết nối USB có thể hiển thị hình ảnh, phát nhạc và video theo tiêu chuẩn 4K.            Tùy chỉnh thời gian tự động tắt nguồn khi không có tín hiệu.            Tự động chờ khi TV không hoạt động.            Ngôn ngữ hiển thị: đa ngôn ngữ theo chuẩn của Google.            Chế độ tiết kiệm năng lượng khi chọn Eco setting.            Chức năng kiểm soát điện tử tiêu dùng CEC (tự động tắt / bật nguồn các thiết bị qua cổng kết nối HDMI)</p> <p><b>Ứng dụng, phần mềm E-Learning tích hợp (Bản quyền, Có chứng nhận quyền tác giả):</b>  <b>Tính năng quản trị trên Web của giáo viên:</b>            Quản lý thông tin lớp học: Cho phép người quản lý theo dõi thông tin của khoá học lớp học</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		<p>Quản lý nhóm nội dung lớp học: Quản trị khóa học có thể thiết lập nội dung lớp học từ kho học liệu và khung chương trình đào tạo có trước.</p> <p>Quản lý nội dung Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp từ kho cho lớp học.</p> <p>Cho phép quản lý lớp học và tài liệu sử dụng: Thêm mới, chỉnh sửa các học liệu dạng Scorm, Video, Text/html, Link, Document, Hình ảnh, Bài kiểm tra/ thi trực tiếp cho lớp học khi chưa có học viên tham gia</p> <p><b>Tính năng sử dụng chung trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS, Web:</b></p> <p>Đăng nhập trên thiết bị: Cho phép người dùng đã có tài khoản đăng nhập vào hệ thống trên Smart TV, Thiết bị Android, Thiết bị IOS và trên Web.</p> <p>Khai thác thông tin khóa học: Chức năng cho phép học viên xem sơ lược các thông tin cơ bản của khóa học: Mô tả khóa học, Khung đào tạo và các tài liệu có thể được sử dụng.</p> <p>Học viên xem được tài liệu tham khảo, Các bình luận, đánh giá về khóa học...</p> <p>Xem trạng thái hoàn thành của từng nội dung trong khóa học: Hệ thống hiển thị % hoàn thành của người dùng đối với từng học liệu, tài liệu.</p> <p>Khai thác nội dung bài giảng Video, Scorm/ xAPI trên thiết bị: Hệ thống hỗ trợ các loại bài giảng đa dạng: Youtube, Scorm.</p> <p>Làm bài kiểm tra trong khóa học: Cho phép học viên làm bài kiểm tra trong quá trình học tập. Từ đó là tiền đề để hệ thống đánh giá học viên.</p> <p>Khai thác thư viện tài liệu tham khảo: Học viên / Giáo viên có thể mở, tương tác với tài liệu, học liệu mà giáo viên đã tải lên sẵn và trong kho dữ liệu đã được chia sẻ từ nhiều đơn vị.</p> <p>Tài liệu tiếng anh tham khảo:</p> <p>Bổ trợ thêm về từ vựng qua hệ thống bài tập phong phú.</p> <p>Giọng nói được ghi âm chuẩn Anh – Anh.</p> <p>Cung cấp hệ thống bài tập được thiết kế thông minh với nhiều dạng bài tập như: Kéo thả, điền từ vào ô trống, chọn đáp án đúng, trò chơi giải ô chữ, sắp xếp lại thứ tự của từ hoặc câu, luyện viết, khoanh tròn đáp án, viết lại câu cho đúng...</p> <p><b>Thông số khác:</b></p> <p><b>Công suất tiêu thụ (W):</b>          Công suất: 260W          Chế độ chờ: &lt;0.5W</p> <p><b>Tiêu chuẩn chất lượng:</b>          Sản phẩm đạt chứng nhận:          Đạt tiêu chuẩn ISO: 9001:2015; 14001:2015          Đạt tiêu chuẩn TCVN 9536:2012, TCVN 9537:2012</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		Phụ kiện : Dây HDMI 10m và Giá treo tivi Bảo hành: $\geq$ 12 tháng	
5	<b>Bảng di động đa năng</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</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 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 anh có dòng kẻ 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 xanh có dòng kẻ 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 thôi nhiễm Cd, Pb, Hg, As và hàm lượng Amin thơm, dày 0,3mm màu xanh không loá, dễ viết, dễ xoá 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. 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 Góc bít và khay đựng phần bảng nhựa đồng màu với khung chống sắc nhọn và thấm mỹ Bánh xe đôi màu cam chuyên dụng được đúc từ nhựa PA nguyên khối chịu mài mòn. 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. 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. Có khóa chốt định vị bảng và vào vệ màn hình bên trong Bảng được sản xuất và kiểm soát chất lượng theo tiêu</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 và ISO 45001:2018 hoặc tương đương 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. Bảo hành: $\geq 12$ tháng	
6	Màn hình Led	<b>MÀN HÌNH LED INDOOR (Bóng đồng đế đồng)</b> KT Màn hình: $\geq R 2560\text{mm} \times C 1440\text{mm}$ <b>1. Module Led indoor</b> Năm sản xuất: 2024-2025 Khoảng cách điểm ảnh: 2.5mm Chủng loại bóng LED: SMD2121 Tần số làm tươi: 3840Hz Cấu hình điểm ảnh: 3IN1/1R1G1B Kích thước module: 320x160mm Phân giải module: 128*64 điểm ảnh Tần số quét: 1/32s Số lượng điểm ảnh: 160.000 Dots/m <sup>2</sup> Cường độ sáng: $\geq 500\text{cd/m}^2$ Khoảng cách xem tốt nhất: $>2\text{m}$ Nhiệt độ màu: 8500-9500K Đáp ứng tiêu chuẩn An toàn thiết bị công nghệ thông tin (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CAL, CNAS và CMA) Đáp ứng Giới hạn và phép đo nhiễu sóng vô tuyến từ thiết bị công nghệ thông tin (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CAL, CNAS và CMA) Đáp ứng Giới hạn tương thích điện từ, Giới hạn phát xạ dòng điện, Giá trị (Dòng điện đầu vào thiết bị $\leq 16\text{A}$ mỗi pha) (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CAL, CNAS và CMA) Tuổi thọ bóng Led: $\geq 100.000$ giờ Tỷ lệ chết điểm cho phép: $<0,0001$ Bảo hành: 12 tháng <b>2. Bộ đổi nguồn</b> Năm sản xuất: 2024-2025 Điện áp vào: 200-240VAC Điện áp ra: 5V, 60A Công suất: 300W Khởi động ở nhiệt độ cực thấp Hiệu suất $\geq 88\%$ Bảo vệ: Quá áp / Quá tải / Ngắn mạch / Quá nhiệt Tích hợp quạt DC làm mát không khí Chất liệu vỏ: Hợp kim nhôm cao cấp Bảo hành: $\geq 12$ tháng <b>3. Card thu tín hiệu</b> Năm sản xuất: 2024-2025	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		<p>Quản lý tối đa: 512x256 Pixel (quản lý tối đa lên đến 12 hàng module)</p> <p>Có thể loại bỏ hiệu quả quang sai màu để tăng cường tính nhất quán của độ sáng và hiệu chỉnh sắc độ ở mức độ cao để mang lại kết quả hiệu ứng hiển thị tốt hơn (cần có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Hỗ trợ xoay hình ảnh 360° và hiển thị gương ở mọi góc độ. Màn hình có hình dạng đặc biệt có thể hiển thị màn hình bình thường và mạch lạc thông qua xoay và phân chiều mà không cần tùy chỉnh nội dung video (cần cung cấp báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS, CMA)</p> <p>Hỗ trợ đọc lại tham số hộp. Phần mềm có thể đọc lại các tham số cấu hình thẻ nhận và lưu chúng cục bộ (cần có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Chức năng đánh dấu mô-đun được bật và một số sẽ được hiển thị trên mỗi mô-đun để biết rõ mô-đun hiện tại dùng để nhận thẻ. Có thể xem trực quan trạng thái kết nối của cáp thẻ nhận. Giao diện dữ liệu có thể được tùy chỉnh nhanh chóng và không sợ cảm ngẫu nhiên các cáp mô-đun (cần cung cấp báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS, CMA)</p> <p>Khi chức năng đánh dấu hộp được bật, một số sẽ được hiển thị trên mỗi hộp, có thể biết rõ thẻ nhận nào được kết nối với cổng mạng mà hộp hiện tại thuộc về và có thể xem trực quan trạng thái kết nối của màn hình. Việc khắc phục sự cố của tủ trở nên dễ dàng và đơn giản. Có thể nhanh chóng xác định được vị trí của tủ có vấn đề. Không cần phải leo lên xuống nữa mà chỉ cần thay đổi file kết nối màn hình theo hệ thống dây điện (cần cung cấp báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS, CMA).</p> <p>Hỗ trợ độ trễ thấp, HDR và Khả năng hiển thị 18bit+</p> <p>Sử dụng 12 giao diện HUB75 tiêu chuẩn</p> <p>Hỗ trợ điều chỉnh Gamma độc lập RGB. Bằng cách điều chỉnh "Gamma đỏ", "Gamma xanh" và "Gamma xanh" tương ứng, nó có thể kiểm soát hiệu quả các vấn đề như màu xám thấp không đồng đều trên màn hình và độ trôi cân bằng trắng, giúp hình ảnh chân thực hơn và cải thiện tính linh hoạt của việc điều chỉnh màu sắc (cần có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
7	<b>Bộ xử lý hình ảnh</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Hỗ trợ phát lại đĩa U, cắm và chạy. (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		<p>Hỗ trợ kết nối màn hình nhanh chóng và có thể hoàn tất cấu hình màn hình chỉ bằng những thao tác đơn giản. (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Hỗ trợ tạo 8 kịch bản người dùng dưới dạng mẫu, có thể được lưu và gọi trực tiếp, giúp dễ sử dụng. Nó hỗ trợ truy cập bằng một cú nhấp chuột vào giao diện gọi và lưu kịch bản người dùng dưới dạng mẫu. (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Hỗ trợ đầu vào và đầu ra âm thanh độc lập bên ngoài và chuyên đổi đồng bộ âm thanh và video. (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Hỗ trợ kiểm tra dữ liệu. Sau khi thay thẻ thẻ nhận trên màn hình lớn, không cần gỡ lỗi các tệp Dự án chỉ bằng một cú nhấp chuột. (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba có dấu chứng nhận ilac-MRA, CNAS và CMA)</p> <p>Sử dụng chip xử lý T6 công nghệ tiên tiến điều chỉnh Gamma độc lập và đồng bộ hóa âm thanh-video tương tác</p> <p>Hỗ trợ nhiều loại giao diện đầu vào HDMI 1.3*1 : 1920x1080/60HZ, 3840x1080/60Hz , Hỗ trợ chuẩn HDCP 1.4 DVI*1 : Chuẩn VESA 1920x1080/60HZ, 3840x540/60Hz Đầu vào âm thanh chuẩn 3.5mm Đầu ra: 2 cổng mạng RJ45 Đầu ra âm thanh chuẩn 3.5mm Giao diện công điều khiển đa dạng USB Type-B*1, USB 2.0*1 LAN*1, RS232*1 Giao diện ăng ten 4G*1</p> <p>Tính năng tích hợp trong bộ xử lý (Bắt buộc phải có báo cáo kiểm tra chức năng của bên thứ ba) +Ngôn ngữ: Tiếng Việt +Hệ thống điều khiển hỗ trợ bảo vệ mã hóa hoặc giải mã cho màn hình LED, với tùy chọn mã hóa dựa trên đám mây, cho phép điều khiển từ xa +Màn hình LED có hình dạng không đều có thể hiển thị hình ảnh liền mạch và mạch lạc thông qua xoay và phản chiếu hoạt động, loại bỏ nhu cầu về nội dung video được tùy chỉnh đặc biệt. +Tích hợp trình chỉnh sửa hiệu chỉnh cabinet có hình dạng đặc biệt hỗ trợ điều chỉnh độ sáng và độ tối của một đèn đơn cho ác kết hợp hình dạng đặc biệt/thông thường, có thể giải quyết hiệu quả các đường sáng và tối do các vấn đề về lắp đặt hoặc thiết kế cabinet gây ra +Thuật toán điều khiển màn hình bán cầu tiêu chuẩn/mái vòm kết hợp với điều khiển chính có hình dạng đặc biệt,</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		<p>sử dụng thuật toán điều khiển duy nhất để mở rộng module led theo vòng tròn phẳng và sử dụng công nghệ xoay hình ảnh ở mọi góc độ để nội dung hình ảnh lấp đầy các khoảng trống ở mỗi vòng tròn tạo nên bề mặt hình cầu. Hình ảnh hiển thị mạch lạc từ trên xuống dưới, trái, phải không xảy ra hiện tượng vỡ màn hình ở vạch chia xuất phát</p> <p>+Thuật toán điều khiển hình cầu tiêu chuẩn kết hợp với điều khiển tổng thể có hình dạng đặc biệt sẽ xây dựng mô hình vòm và thực hiện các phép tính nội dung sôi động dựa trên số điểm thực trong mỗi hàng để các hình ảnh bị mất liên tục có thể được hiển thị đồng đều cho các hàng tương ứng. Từ đó làm cho màn hình trở nên liên tục và loại bỏ nhu cầu về chất liệu</p> <p>+Thuật toán điều khiển độ bất thường của hình ảnh thực hiện chuyển đổi nhanh chóng và trực quan tọa độ không gian ba chiều thành tọa độ mặt phẳng hai chiều</p> <p>+Công nghệ điều khiển thuật toán căn chỉnh hình ảnh hỗ trợ xử lý trái, phải, giữa và phân tán các pixel hình ảnh module và có thể điều khiển linh hoạt việc hiển thị hình ảnh pixel của các màn hình led có hình dạng đặc biệt</p> <p>+Hỗ trợ xoay 360 độ và phản chiếu ở mọi góc độ. Màn hình có hình dạng đặc biệt có thể xoay và phản chiếu để đạt được màn hình hiển thị liên tục bình thường mà không cần tùy chỉnh nội dung video</p> <p>+Công nghệ điều khiển kéo dài và chia tỷ lệ tùy ý của đồ họa và hình ảnh có thể nhanh chóng điều chỉnh độ phân giải ngang và dọc của màn hình lớn theo bội số nguyên hoặc không nguyên, do đó độ phân giải màn hình ngang và dọc có thể thay đổi khi phân cứng không đổi</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
8	<b>Hệ thống khung sắt</b>	<p>Khung giá đỡ sắt hộp mạ kẽm 2x4cm, 4x4cm</p> <p>Gia cố màn hình chắc chắn theo vị trí lắp đặt</p> <p>Bo viền aluminium trong nhà loại 4x0.06mm</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
9	<b>Loa Hội trường loại 1</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Cấu trúc loa: 2 đường tiếng, 1 Bass 30 ( 12"), Coil 75mm+ 2 treble kèn Coil 44mm</p> <p>Công suất ( RMS/Program/Peak): 350w /700w/ 1400w</p> <p>Dải tần đáp ứng: 50Hz-18KHz</p> <p>Trở kháng: 8<math>\Omega</math></p> <p>Độ nhạy: <math>\geq 96</math>dB/1 w/1 m</p> <p>Thùng Loa: Gỗ MDF, Sơn Sơn</p> <p>Củ loa:- LF (Bass) Nam châm Ferrite 170mm - HF ( Treble) Nam châm Ferrite 120mm</p> <p>Đạt tiêu chuẩn ISO 9001-2015</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
10	<b>Loa Hội trường Loại 2</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Cấu trúc loa: 1 đường tiếng, 1 Super Bass, 50 (18") Coil 100mm</p> <p>Công suất ( RMS/Program/Peak): 900W/1800W/3600W</p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		Dải tần đáp ứng: 40Hz- 1200Hz Trở kháng: 8Ω Độ nhạy: ≥ 99dB/w/m Thùng Loa: Ván ép 18mm, Sơn Polyme Củ loa:- LF (Bass) Nam châm Ferrite 220mm HF ( Treble) Nam châm Ferrite 220mm Đạt tiêu chuẩn ISO 9001-2015 Bảo hành: ≥ 12 tháng	
11	<b>Cục đẩy công suất 4 kênh</b>	Năm sản xuất: 2024-2025 Cục đẩy 4 kênh 2x1800w/ 8ohm Cục đẩy 4 kênh 2x 2880W/4ohm Tần số đáp ứng 20Hz- 20KHz Tỉ số tín hiệu trên nhiễu > 105dB(A) Độ méo hài tổng ( THD) < 0.1% Nguồn điện: AC 220V, 50-60Hz Mạch Công suất Class D Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001 Bảo hành: ≥ 12 tháng	
12	<b>Vang cơ</b>	Năm sản xuất: 2024-2025 Cấu trúc Vang cơ Mixer cơ Điện áp AC 220V 50-60Hz Đầu vào / Input AUX1, AUX2, Optical, USB, Bluetooth Đầu ra / Output Output XLR, Right, Left, Center, Sub Mức đầu vào tối đa 1.5V - Music Mức đầu ra tối đa 3V – Mic / Music Độ nhạy / Sensitivity Mic – 15mV / Music – 180mV Effect Echo và Reverb độc lập Trở kháng đầu ra / Output Impedance 47K (unbalance) Chống hú / Feedback Chế độ chống hú tự động Sản phẩm đạt tiêu chuẩn ISO 9001, có tem QR kích hoạt bảo hành, tem chống hàng giả bộ công an. Bảo hành: ≥ 12 tháng	
13	<b>Micro không dây</b>	Năm sản xuất: 2024-2025 Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015, QCVN 91:2015/BTTTT Micro không dây thông minh cao cấp Ở mọi góc độ, giữ yên trong 3-5 giây, tự động tắt tiếng để tránh hú Giữ yên trong 10 phút, nó sẽ tự động chuyển sang chế độ tiết kiệm năng lượng và bạn có thể hát khi nhắc nó lên Chức năng chống sốc, im lặng trong không khí, im lặng trên mặt đất, để tránh làm hỏng loa do âm thanh va đập Đứng yên trong 30 phút, tự động tắt máy Hệ thống chống hú tự động: 0db-1db-2db-3db-4db-5db Tự động tìm kiếm (RF) không có tần số nhiễu Chức năng khóa phím bảng điều khiển 8: Hệ thống cài đặt mật khẩu ẩn 1-200 / 200-1, hệ thống chuyển đổi mã ID độc lập để ngăn chặn nghe trộm.	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		<p>Phương pháp liên kết tần số: liên kết tần số tự động hồng ngoại.</p> <p>Độ nhạy: <math>\geq 12\text{dBuV}</math> (80Db S / N)</p> <p>Phạm vi điều chỉnh độ nhạy: 12-32dBuV</p> <p>Điểm tần số có thể điều chỉnh: 200 điểm tần số</p> <p>Đầu ra cân bằng: 0-0,5V / 600<math>\Omega</math></p> <p>Đầu ra âm thanh: 0-0,5V / 5K<math>\Omega</math></p> <p>Nguồn điện: nguồn điện DC 11-18V bên ngoài</p> <p>Làm việc hiện tại: 300mA</p> <p>Dải tần số: 640MHz-689.75MHz</p> <p>Phương pháp điều chỉnh: FM</p> <p>Độ lệch tần số tối đa: <math>\pm 45\text{KHz}</math></p> <p>Phản hồi âm thanh: 40Hz-18KHz (<math>\pm 3\text{Db}</math>)</p> <p>Biến dạng toàn diện: <math>\leq 0,5\%</math></p> <p>Dễ dàng cài đặt, có các chức năng mạnh mẽ và các tính năng ổn định.</p> <p>Khả năng tái tạo âm thanh cực kỳ cao và cực kỳ xuyên thấu, để tất cả những người tham gia có thể nghe thấy những bài phát biểu rõ ràng</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
14	<b>Dây tín hiệu</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Dây loa 2*2.5, Đường kính: 9.5mm</p> <p>Chất liệu lõi đồng vỏ silicol chống cháy dây dài 100 m dây chống nhiễu tạo cho độ truyền tải tín hiệu tốt hơn</p> <p>Thiết kế dây gồm lớp cao su cách nhiệt ,vỏ cách nhiệt bảo vệ tránh gây gập,lớp dày đủ chống nhiễu</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
15	<b>Giắc cắm loa</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Giắc cắm loa</p> <p>Kích thước 22.5*26.6*73 mm-Jắc 2 đầu 3.5 bọc bù 4 khác</p> <p>Chất liệu lõi : Đồng</p> <p>Chất liệu dây bền đủ.</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
16	<b>Giắc tín hiệu loa</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Dây giắc tín hiệu</p> <p>Kích thước: 0.6*80cm</p> <p>Lõi đồng nguyên chất</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
17	<b>Tủ âm thanh</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Tủ gỗ</p> <p>Cao 580 cm, Ngang 53cm, sâu 650 cm.</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
18	<b>Giá treo Loa</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Chất liệu Sắt mạ kẽm</p> <p>Bảo hành: <math>\geq 12</math> tháng</p>	
19	<b>Mic phát biểu có dây</b>	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Đầu vào ăng-ten : 75ohms</p> <p>Đáp ứng tần số: 40Hz-16KHz</p> <p>Trở kháng đầu ra: 75<math>\Omega</math></p>	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		Độ nhạy : -40dB±2dB Cung cấp: DC3V/ Phantom 48V automatically convert Khoảng cách đôn: 50cm Dây kết nối : 7m lõi kép, XLR cái + đầu vào 8 chân Bảo hành: ≥ 12 tháng	
20	Máy in	Năm sản xuất: 2024-2025 Phương pháp in In trắng đen bằng tia laser <b>Tốc độ in :</b> A4 36 ppm; Letter 37 ppm Hai mặt 30 ipm (A4) / 31 ipm (Letter) Độ phân giải in ≥ 600 x 600 dpi Chất lượng hình ảnh với công nghệ tinh chỉnh ≥ 1,200 x 1,200 (tương đương) Thời gian khởi động (Từ khi bật nguồn) ≤ 14 giây Thời gian in bản đầu tiên (FPOT) A4: ≤ 5 giây Thời gian khởi động lại (từ Sleep Mode) 4 giây hoặc ít hơn Ngôn ngữ in UFR II, PCL 6 In 2 mặt tự động, in wifi : Có Khả năng nạp giấy: Khay thường ≥ 250 tờ, Khay tay ≥ 100 tờ Tùy chọn Paper Feeder ≥ 550 tờ Tối đa 900 tờ (Tiêu chuẩn + 1 Paper Feeder) Khả năng đưa giấy ra : ≥ 150 tờ Giao diện tiêu chuẩn Có dây USB 2.0, 10Base-T/100Base-TX/1000Base-T Không dây (Infrastructure Mode, WPS, Kết nối trực tiếp) Giao thức mạng In LPD, RAW, WSD-Print (IPv4, IPv6) <b>Bảo mật mạng</b> Có dây Lọc địa chỉ IP/Mac, HTTPS, SNMPv3, IEEE802.1X, IPsec, TLS 1.3 Không dây Infrastructure Mode: WEP (64/128 bit), WPA-PSK (TKIP/AES), WPA2-PSK (TKIP/AES), WPA-EAP (AES), WPA2-EAP (AES) Access Point Mode: WPA2-PSK (AES) Giải pháp in di động/Cloud Ứng dụng Canon PRINT Business, Canon Print Service (Android), AirPrint, Mopria, Microsoft Universal Print Độ tương thích của hệ điều hành*1 Windows 10/11, Windows Server 2012/2012 R2/2016/2019/2022, macOS 10.13 hoặc mới hơn, Linux, Chrome OS Tính năng khác : Department ID Bộ nhớ thiết bị ≥ 1 GB Màn hình LCD cảm ứng ≥ 5" LCD 5 dòng Yêu cầu cấp nguồn AC 220 – 240 V, 50/60 Hz Điện năng tiêu thụ Vận hành 480 W (tối đa 1,250 W) Standby 6 W Chế độ Sleep 0.9 W	

STT	Danh mục hàng hóa	Thông số kỹ thuật tối thiểu	
		Môi trường hoạt động Nhiệt độ 10 – 30°C Độ ẩm 20 – 80% RH (không đọng sương) Sản lượng in theo tháng $\geq$ 80,000 trang Bảo hành: $\geq$ 12 tháng	

### 2.3. Các yêu cầu khác:

- Tất cả các thiết bị mới 100%, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.

- Trong thời gian bảo hành: sau khi nhận được thông báo của Chủ đầu tư về việc hàng hóa có khiếm khuyết, Nhà thầu phải kịp thời sửa chữa hoặc thay thế hàng hóa có khiếm khuyết trong thời hạn là 02 ngày kể từ ngày nhận được thông báo và chịu toàn bộ chi phí sửa chữa, thay thế.

**Mục 2. Bản vẽ:** Không có bản vẽ kèm theo.

### Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

#### 3.1. Thời gian, địa điểm:

- Thời gian: Theo thỏa thuận giữa hai bên và tiến độ cung cấp hàng hóa theo cam kết của nhà thầu tại E-HSĐT.

- Địa điểm: Trường Tiểu học và THCS Minh Phương

#### 3.2. Cách thức tiến hành:

3.2.1. Kiểm tra chủng loại, số lượng, phụ kiện đồng bộ kèm theo, nhãn mác, nguồn gốc xuất xứ, thiết bị theo quy định tại HSMT.

3.2.2. Đối với mỗi chủng loại hàng hóa cung cấp phải kiểm tra, thử nghiệm về tính năng, thông số kỹ thuật. Toàn bộ hệ thống sau khi lắp đặt phải được chạy thử, vận hành thử trước khi nghiệm thu, bàn giao.

3.2.3. Kiểm tra tài liệu giấy tờ kèm theo để chứng minh tính hợp lệ:

+ Hóa đơn tài chính điện tử theo đúng quy định của Bộ Tài chính;

+ Giấy chứng nhận xuất xứ (CO), Giấy chứng nhận chất lượng (CQ) của nhà sản xuất (Bản gốc hoặc bản sao công chứng) hoặc thư xác nhận về chất lượng và xuất xứ của đại diện hãng tại Việt Nam hoặc của nhà phân phối được hãng ủy quyền tại Việt Nam đối với hàng hóa nhập khẩu hoặc các giấy tờ có tính chất và giá trị tương đương khác;

+ Giấy chứng nhận xuất xưởng với hàng hóa trong nước;

+ Phiếu bảo hành hàng hóa;

3.2.4. Toàn bộ chi phí cho việc kiểm tra, thử nghiệm do nhà thầu chịu.

3.2.5. Cách thức xử lý đối với các hàng hóa không đạt yêu cầu qua kiểm tra, thử nghiệm:

Trường hợp phát hiện ra bất cứ sự mất mát hư hỏng, không đúng chủng loại, không đúng chất lượng, quy cách hai bên sẽ lập biên bản. Khi đó Chủ đầu

tư có quyền không nhận hàng, nhà thầu phải thực hiện việc thay thế, sửa chữa, bổ sung các khiếm khuyết này chậm nhất trong vòng 48 giờ và phải chịu mọi phí tổn cho việc cung cấp hàng thay thế, sửa chữa các sai sót phát sinh.