

Phần 2. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

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/dự toán mua sắm, gói thầu

- Tên Dự toán: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị các phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Ngọc Tảo.
- Tên gói thầu: Gói thầu số 01: Mua sắm, lắp đặt trang thiết bị phòng học bộ môn và phòng làm việc của Trường THPT Ngọc Tảo;
- Nguồn vốn: Ngân sách nhà nước năm 2026
- Chủ đầu tư: Trường THPT Ngọc Tảo.
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh, qua mạng
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ;
- Thời gian bắt đầu tổ chức lựa chọn nhà thầu: Quý II, năm 2026.
- Loại hợp đồng: Trọn gói.
- Thời gian thực hiện gói thầu: 20 ngày
- Địa điểm thực hiện: Trường THPT Ngọc Tảo.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

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

a) Yêu cầu về kỹ thuật chung

Phạm vi công việc của nhà thầu chào hàng bao gồm (nhưng không hạn chế) các nội dung sau:

- Tổ chức, cung cấp, lắp đặt, nghiệm thu và bàn giao hàng hóa.
- Cung cấp, vận chuyển, lắp đặt, đào tạo, hướng dẫn sử dụng, ... các hàng hóa theo đúng vị trí, địa điểm và yêu cầu của Chủ đầu tư;
- Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa;
- Chứng loại hàng hóa: Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá nêu tại Bảng Phạm vi cung cấp hàng hóa thuộc Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) chương IV của E-HSMT; Hàng hoá được sản xuất chính hãng và xuất xứ rõ ràng, hợp pháp, từng chủng loại phải ghi rõ tên, ký mã hiệu, nhãn hiệu, năm sản xuất, xuất xứ, hãng sản xuất, các thông số kỹ thuật, chất lượng hàng hóa tuân thủ theo đúng yêu cầu của E-HSMT
- Chất lượng: Các thiết bị mà nhà thầu đề xuất cung cấp, lắp đặt phải có xuất xứ rõ ràng, và mới 100%, chưa qua sử dụng, đáp ứng theo yêu cầu cụ thể tiêu chuẩn chất lượng các hàng hóa quy định cụ thể ở Phần 1.2 thuộc Mục 1. chương này. Cụ thể:

+ Hàng hóa cung cấp phải có các đặc tính kỹ thuật, tiêu chí chất lượng đáp ứng với các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật, tiêu chuẩn chất lượng được nêu trong EHSMT, phải đảm bảo mới 100% (Thông số kỹ thuật yêu cầu tất cả các hàng hóa và vật liệu, vật tư sử dụng cho hàng hóa phải mới, chưa qua sử dụng, sử dụng toàn bộ các cải tiến mới nhất về thiết kế và vật liệu, trừ trường hợp có quy định cụ thể khác trong hợp đồng), sản xuất từ năm 2025 trở lại đây.

+ Nhà thầu phải chịu trách nhiệm về tính chất ổn định, an toàn của tất cả các hàng hóa trong suốt thời gian cung cấp, lắp đặt, hoàn thiện gói thầu trong giai đoạn bảo hành và thực hiện chế độ hậu mãi.

+ Các hàng hóa, thiết bị cung cấp, lắp đặt vào gói thầu phải có công suất, thông số kỹ thuật đúng theo hồ sơ mời thầu được cấp thẩm quyền phê duyệt.

+ Hàng hóa, thiết bị cung cấp, lắp đặt vào gói thầu phải đáp ứng quy chuẩn, tiêu chuẩn kỹ thuật theo yêu cầu của E-HSMT và tuân thủ quy định của pháp luật hiện hành.

+ Có chứng chỉ xuất xứ và chứng chỉ chất lượng (nếu có).

- Tài liệu kỹ thuật trong E-HSMT: Tất cả các hàng hóa/thiết bị được quy định trong phạm vi cung cấp nêu tại Mục 1 Chương V phải có Catalogue, tài liệu kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc của đại lý được ủy quyền bán hàng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh hàng hóa dự thầu đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của E-HSMT; Catalogue, tài liệu kỹ thuật được sử dụng bằng Tiếng Anh hoặc Tiếng Việt; Trường hợp các tài liệu này bằng tiếng nước ngoài khác thì phải đính kèm bản dịch tiếng Việt và nhà thầu chịu trách nhiệm về tính chính xác nội dung bản dịch. Bản dịch tiếng Việt có thể dịch toàn bộ tài liệu hoặc tóm tắt nội dung nhưng phải chứng minh được hàng hoá đáp ứng đầy đủ các yêu cầu tại Chương V của E-HSMT). Trường hợp trong catalogue không đầy đủ thông số theo yêu cầu của E-HSMT thì nhà thầu phải có xác nhận thông số kỹ thuật của nhà sản xuất (hãng sản xuất) hoặc của đại lý được ủy quyền bán hàng hoặc tài liệu khác có giá trị tương đương để chứng minh. Riêng đối với thiết bị phụ kiện lắp đặt không yêu cầu.

- Bảo hành, bảo trì sản phẩm:

+ Thời gian bảo hành đối với các hàng hóa tại mục Mẫu số 01A (webform trên Hệ thống) chương IV của E-HSMT: tối thiểu 12 tháng, đáp ứng thời gian bảo hành tối thiểu đối với từng danh mục hàng hóa theo mục 1.2 Chương V của E-HSMT và theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tính từ thời điểm nhà thầu nghiệm thu bàn giao cho đơn vị sử dụng tài sản.

+ Bảo hành hàng hóa theo hợp đồng;

+ Toàn bộ những trường hợp thiết bị hỏng hóc do lỗi thiết kế hoặc chế tạo, thiết bị hoạt động không đúng, không đủ công năng thiết kế sẽ được nhà thầu thay thế trong thời gian bảo hành và nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm chi trả các chi phí.

+ Nhà thầu có trách nhiệm tư vấn kỹ thuật miễn phí cho chủ đầu tư trong việc sửa chữa thay thế thiết bị trong toàn bộ quãng đời của thiết bị.

- Đào tạo, hướng dẫn sử dụng:

+ Sau khi hàng hóa được bàn giao, Nhà thầu (bên B) thực hiện việc đào tạo, hướng dẫn sử dụng, chuyển giao công nghệ (nếu có) cho Chủ đầu tư (bên A). Các cán bộ của bên A sau khi tham gia lớp đào tạo, hướng dẫn có thể sử dụng thành thạo hệ thống. Mọi chi phí liên quan nội dung này do bên B chi trả.

+ Việc đào tạo phải bao gồm phần thực hành trực tiếp trên Hệ thống thiết bị, phần mềm (nếu có) đã triển khai cho bên A.

+ Tổ chức đào tạo, hướng dẫn sử dụng:

++ Tổ chức đào tạo, hướng dẫn cho lãnh đạo, chỉ huy đơn vị sử dụng.

++ Tổ chức đào tạo cho cán bộ kỹ thuật, người trực tiếp sử dụng thiết bị.

b. Yêu cầu kỹ thuật cụ thể:

Bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng Tiêu chuẩn kỹ thuật chi tiết dưới đây để minh họa cho 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. Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa và các dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn sau đây:

STT	Tên hàng hóa, thiết bị	Thông số kỹ thuật
I	Phòng học thông thường	
1	Bàn ghế (cán bộ, giáo viên)	<p>Bàn ghế của cán bộ, giáo viên có tủ treo và ngăn để tài liệu</p> <p>a. Bàn giáo viên có tủ treo ngăn để tài liệu</p> <p>KT: W1200 x D600 x H750 mm</p> <p>- Thiết kế bàn: Mặt bàn phẳng hình chữ nhật, tủ treo có khóa bảo vệ và ngăn để tài liệu</p> <p>- Mặt bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại AB dày 17mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-1,2,3,5,6:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5- 0,65 g/cm³; độ ẩm ≤ 11,4% và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm. Ngăn để bàn phím và chỗ để CPU làm bằng gỗ cao su dày 12mm được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm</p> <p>- Khung bàn làm bằng thép hộp 30 x 30mm, 25 x 25, 20 x 20 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy ≥ 250 Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối ≥ 25%. Toàn bộ khung bàn được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO₂ và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt ≥ cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối</p>

		<p>hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm) có tác dụng chống xước, nhiệt, độ ẩm oxy hoá.. Khung bàn được liên kết bằng các thanh giằng chữ H.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mặt bàn và ngăn bàn được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân bàn có đầu bịt nhựa chất lượng cao, đầu bịt nhựa gắn chắc chắn vào khung. <p>b. Ghế giáo viên</p> <p>KT: W360 x D380 x H 450 - H830mm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khung ghế làm bằng thép hộp 25 x 25 mm được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể về giới hạn chảy ≥ 250 Mpa, Độ bền kéo đứt ≥ 300 Mpa, Độ giãn dài tương đối $\geq 25\%$. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mỗi hàn đồng đều trong khí CO2 và được sơn trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80 μm; tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 về độ bền bám dính lớp sơn đạt \geq cấp 5B; tiêu chuẩn ASTM B117 về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện (Không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hoá trên bề mặt mẫu sơn ≥ 2 năm). - Mặt ghế và tựa ghế được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại AB dày 17mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-1,2,3,5,6:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5- 0,65 g/cm³; độ ẩm $\leq 11,4\%$ và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm. - Mặt ghế và tựa ghế được bắt với khung bằng ốc vít chuyên dụng và thẩm mỹ. Chân ghế có đầu bịt nhựa chất lượng cao, <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
2	Bàn ghế học sinh (02 chỗ)	<p>Bàn ghế học sinh 02 chỗ ngồi (1 bàn + 2 ghế)</p> <p>a. Bàn học sinh 02 chỗ ngồi</p> <p>KT bàn: Rộng bàn 120 cm, sâu bàn 40cm, Cao bàn 75cm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kết cấu, vật liệu bàn: <p>+ Khung bàn: Khung bàn bằng thép hộp 25x50mm, thép hộp 25x25mm và các xà giằng bằng thép hộp 20x20mm được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 197-1:2014 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể: Có độ bền kéo ≥ 300MPa; Giới hạn chảy ≥ 250 MPa; Độ giãn dài ≥ 25 %. Toàn bộ khung bàn được hàn ngẫu trong khí CO2 bằng robot, mài nhẵn, được sơn tĩnh điện trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80 μm, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phòng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn</p>

		<p>≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ. Giằng chữ H có độ đứng giữa. Khung bàn được lắp ráp liên kết với nhau bằng ren bắt chặt ốc vít chống tháo. Hai hồi khung bàn được hàn 2 móc treo túi cặp.</p> <p>+ Mặt bàn được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại AB dày 17mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-1,2,3,5,6:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5- 0,65 g/cm³; độ ẩm ≤ 11,4% và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm. Ngăn bàn làm bằng gỗ công nghiệp dày 12mm dài bằng chiều dài của khung bàn.</p> <p>+ Mặt bàn và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng.</p> <p>b. Ghế học sinh 01 chỗ ngồi</p> <p>KT ghế: Cao mặt ghế 45 cm, sâu mặt ghế 36 cm, rộng mặt ghế 34 cm</p> <p>- Kết cấu, vật liệu ghế:</p> <p>+ Khung ghế bằng thép hộp 25x25mm. Toàn bộ khung ghế được hàn trên robot cho chất lượng mối hàn đồng đều trong khí CO₂, mài nhẵn, sơn tĩnh điện màu ghi, trên dây chuyền công nghệ cao theo tiêu chuẩn ASTM E376:2017 về độ dày lớp sơn đạt ≥ 80μm, độ bền bám dính của lớp sơn theo tiêu chuẩn ASTM D3359:2017 đạt cấp 5B, về phun mù muối trung tính trên bề mặt sơn tĩnh điện theo tiêu chuẩn ASTM B117 đạt kết quả không phồng rộp, bong tróc, rạn nứt, tạo vảy và muối hóa trên bề mặt sơn ≥ 2 năm, đảm bảo thẩm mỹ, độ bền kết cấu và sơn phủ.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế được làm bằng gỗ tự nhiên cao su ghép loại AB dày 17mm đã qua tẩm sấy chống mối mọt, được sơn phủ PU bóng 05 lớp màu vàng vân gỗ chống ẩm. Vật liệu gỗ cao su được thử nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 8048-1,2,3,5,6:2009 trong đó đáp ứng yêu cầu cụ thể có khối lượng thể tích trong khoảng 0,5- 0,65 g/cm³; độ ẩm ≤ 11,4% và sơn phủ kỹ bằng PU 3 lớp màu vàng nhạt được kiểm nghiệm theo tiêu chuẩn TCVN 2097 về độ bám dính của sơn và tiêu chuẩn JIS K 5663 về độ bền thời tiết của màng sơn có thể đạt trên 3 năm.</p> <p>+ Mặt ghế, tựa ghế và khung liên kết với nhau bằng ốc vít chuyên dụng.</p> <p>+ Sản phẩm bàn ghế học sinh được cấp chứng nhận phù hợp tiêu chuẩn TCVN 7490:2005</p> <p>+ Hàng sản xuất năm 2026 mới 100%</p> <p>+ Bảo hành : 12 tháng</p>
	<p>* Phòng ứng dụng công nghệ dạy học đa năng</p>	

1	Màn hình hiển thị	<p>1. Màn hình cường lực 65inch Bảo hành: 12 tháng Nhà Sản xuất của Sản phẩm đạt chứng nhận về hệ thống quản lý chất lượng ISO9001:2015 Giấy chứng nhận đăng kí nhãn hiệu tại Việt Nam Mặt màn hình: Kính cường lực, chịu va đập trên 100kg Kích thước (mm): 1466*850*71 Khối lượng (kg): 25 Kích thước: 65" Độ sáng (cd/m2): 400 Độ phân giải: 4K Ultra HD 2160p Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu, 70% NTSC Đèn nền: 65000 hrs Hệ điều hành: Android 13.0 - RAM: 2GB - ROM: 16GB CPU: ARM Cortex A55*4 Công suất loa: 36W (2x18W) Bluetooth: Có - Kết nối Internet: WIFI, LAN Cổng kết nối: HDMI x3, USB 2.0 x2, COAX x1, RJ45 x1, Headphone x1, AV in x1 Điện áp: 110-240VAC 50/60HZ</p> <p>- Tính năng Hẹn giờ, Tự động tắt nguồn, Khóa màn hình, Bật/tắt chế độ bảo vệ màn hình Tùy biến hình nền màn hình với 7 hình nền có sẵn Tùy chọn thêm Remote điều khiển bằng giọng nói Trình chiếu không dây điện thoại smartphone Công nghệ DNR giảm nhiễu kỹ thuật số giúp xử lý các hình ảnh bị mờ, nhiễu Công nghệ 4K tăng cường giúp nâng cao chất lượng hình ảnh Cổng HDMI (ARC – Audio Return Channel) truyền tín hiệu dễ dàng giữa màn hình và các thiết bị âm thanh giúp tăng chất lượng âm thanh và giảm độ trễ giữa các thiết bị Công nghệ HDMI CEC là chuẩn kết nối 2 chiều, hỗ trợ nâng cao tương tác giữa màn hình và thiết bị ngoại vi.</p> <p>- Phụ kiện kèm theo: Khung treo, Điều khiển, Hướng dẫn sử dụng</p> <p>2. Giá treo tường cố định 3. Dây cáp HDMI Saikang 1.4V 10m 4. Nhân công, ghen đi dây, lắp đặt</p>
---	-------------------	--

<p>2</p>	<p>Máy tính để bàn cho giáo viên</p>	<p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM Ổ cứng: SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Card âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp LAN Gigabit Màn hình: 21.5" Widescreen - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 Tính năng tích hợp: · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xóa sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn Bảo hành: 12 tháng</p>
<p>II</p>	<p>Phòng Hiệu trưởng, Phó Hiệu trưởng</p>	

1	Máy tính xách tay cho giáo viên	<p>Máy tính xách tay:</p> <p>CPU: Intel Core 5 120U hoặc tương đương</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ nhớ trong: 8GB DDR5 - Ổ cứng: 256GB SSD - Màn hình: 14inch - Hệ điều hành: Windows 11 - Bảo hành: 12 tháng
2	Máy in Laser	<p>Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng.</p> <p>Màn hình LCD trắng đen 5 dòng.</p> <p>Tốc độ in A4: 29 trang / phút.</p> <p>Tốc độ in Letter: 30 trang / phút.</p> <p>Tốc độ in 2 mặt: 18 trang/phút khổ A4 / 19 trang/phút khổ Letter.</p> <p>Thời gian làm nóng máy: xấp xỉ 7.5 giây.</p> <p>Thời gian in bản đầu tiên: xấp xỉ 5.4 giây.</p> <p>Khay giấy tự động(Cassette): 150 tờ(60 - 163g/m²).</p> <p>Khay giấy ra: 100 tờ.</p> <p>Khổ giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter, Executive, Statement</p> <p>Khổ giấy cho phép in 2 mặt: A4, Legal, Letter, Foolscap, Indian Legal(60 - 105g/m²).</p> <p>Độ phân giải: 600 x 600 dpi.</p> <p>Bộ nhớ: 256MB.</p> <p>In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi.</p> <p>In 2 mặt tự động.</p> <p>In từ thiết bị di động với các ứng dụng có sẵn PRINT Business, Print Service, Apple® AirPrint®, Mopria® Print Service, Microsoft Universal Print.</p> <p>Ngôn ngữ in: UFR II.</p> <p>Kích thước: 356 x 283 x 213 mm.</p> <p>Trọng lượng: 6.0 Kg.</p> <p>Nguồn điện: AC 220 - 240 V, 50/60 Hz.</p> <p>Điện năng tiêu thụ: Trạng thái hoạt động 530 W (max 1,300 W), trạng thái sẵn sàng 3.6 W, chế độ ngủ 1W.</p> <p>Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n,.</p> <p>Hộp mực Cartridge 071 với số lượng trang in 1.200 trang A4 (mực theo máy 700 trang) trang A4 với độ phủ mực tiêu chuẩn.</p>
III	Văn phòng	

<p>1</p>	<p>Máy tính để bàn cho giáo viên</p>	<p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM Ổ cứng: SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Card âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp LAN Gigabit Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 Tính năng tích hợp: · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xóa sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn Bảo hành: 12 tháng</p>
----------	--------------------------------------	---

2	Máy in Laser	<p>Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng. Màn hình LCD trắng đen 5 dòng. Tốc độ in A4: 29 trang / phút. Tốc độ in Letter: 30 trang / phút. Tốc độ in 2 mặt: 18 trang/phút khổ A4 / 19 trang/phút khổ Letter. Thời gian làm nóng máy: xấp xỉ 7.5 giây. Thời gian in bản đầu tiên: xấp xỉ 5.4 giây. Khay giấy tự động(Cassette): 150 tờ(60 - 163g/m²). Khay giấy ra: 100 tờ. Khổ giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter, Executive, Statement Khổ giấy cho phép in 2 mặt: A4, Legal, Letter, Foolscap, Indian Legal(60 - 105g/m²). Độ phân giải: 600 x 600 dpi. Bộ nhớ: 256MB. In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi. In 2 mặt tự động. In từ thiết bị di động với các ứng dụng có sẵn PRINT Business, Print Service, Apple® AirPrint®, Mopria® Print Service, Microsoft Universal Print. Ngôn ngữ in: UFR II. Kích thước: 356 x 283 x 213 mm. Trọng lượng: 6.0 Kg. Nguồn điện: AC 220 - 240 V, 50/60 Hz. Điện năng tiêu thụ: Trạng thái hoạt động 530 W (max 1,300 W), trạng thái sẵn sàng 3.6 W, chế độ ngủ 1W. Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n,. Hộp mực Cartridge 071 với số lượng trang in 1.200 trang A4 (mực theo máy 700 trang) trang A4 với độ phủ mực tiêu chuẩn.</p>
3	Điều hòa nhiệt độ treo tường (≥12.000 BTU)	<p>Điều hoà 12000BTU 1 chiều Inverter 1. Máy điều hoà nhiệt độ: Điều hòa treo tường 12000BTU 1 chiều Inverter; Công nghệ Inverter - Tiết kiệm điện - Loại 1 chiều (Lạnh), Môi chất lạnh R32; - Kích thước máy: Cụm trong nhà: 805x194x285mm; Cụm ngoài trời: 720x270x495mm - Trọng lượng : Cụm trong nhà : 8.2 kg. Cụm ngoài trời : 21.7 kg - Lưu lượng gió trong nhà (Cao/Trung bình/Thấp): 599/442/350 m³/h. Điện áp : 220 ÷ 240 V. 2. Chi phí lắp đặt máy điều hòa treo tường 9000-12000BT: Khối lượng cho 1 máy - Ống đồng (ống D6/12 hoặc 6/16 dày 0.7mm) kèm bảo ôn cách nhiệt hai đường độc lập: 5m - Ống nước thải D21 mềm: 6m</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Dây điện 2x2,5: 20m - Ất tô mát 1P - 30A: 1 chiếc - Giá treo V3 sơn chống rỉ: 1 bộ - Gen 20x10: 10m - Vật tư phụ thi công đai vít, băng dính, băng quấn bảo ôn: 1 ca máy - Nhân công lắp đặt hoàn chỉnh + Bảo hành : 12 tháng + Hàng mới 100%, sản xuất năm 2025 trở lại đây
IV	Phòng của bộ phận tài chính	
1	Máy tính để bàn cho giáo viên	<p>Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5 12400 Processor (2.50Ghz Max Turbo 4.40GHz/18MB Intel® Smart Cache/6C/12T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR Hỗ trợ tối thiểu 4 khe cắm RAM Ổ cứng: SSD 256GB Mainboard: Chipset Intel tương thích với bộ vi xử lý. Giao tiếp kết nối bên ngoài và bên trong: 3 x PCIe 4.0/3.0, 1 x PCI, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 4 x khe cắm RAM DDR5, 4 x USB 3.1 port(s) (Có bao gồm Type C), 2 x USB 2.0 port(s), 1 x M.2 (chuẩn 2280, 2260, 2242), 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x S/PDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header, 3 x Audio Jacks. Mainboard đồng thương hiệu. Card màn hình: Tích hợp Intel® UHD Graphics Card âm thanh: Tích hợp 8 Channel High Definition Audio Giao tiếp mạng: Tích hợp LAN Gigabit Màn hình: Màn hình 21.5" Widescreen - Kích thước 21.5 inch - Độ phân giải: 1920 x 1080 (Full HD) - Sản phẩm có sử dụng công nghệ A/LBL Vỏ máy và nguồn: m-Tower front USB With PSU 450W Bàn phím: standard Chuột: Optical Hệ điều hành: FreeDOS Tiêu chuẩn chất lượng: ISO 9001:2015; ISO 14001:2015; TCVN ISO / IEC 17025:2017 Tính năng tích hợp: · Giám sát nhiệt độ hệ thống, quạt, điện áp và trạng thái phần cứng · Quản lý từ xa: Quản lý màn hình từ xa, điều khiển nguồn điện, thiết lập và cập nhật BIOS · Bảo mật: Kích hoạt/vô hiệu hóa cổng USB</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Khôi phục nhanh hệ thống bằng 1 nút nhấn. - Cho phép xoá sạch sẽ AN TOÀN tất cả dữ liệu ổ cứng. - Chế độ POWER LED hỗ trợ trên mainboard đèn báo hiệu lỗi tích hợp sẵn BÊN NGOÀI máy tính chỉ rõ nguồn gốc của sự cố hoạt động của CPU / VGA / BOOT / Memory mỗi lần khởi động hệ thống (không cần sử dụng bản tra cứu lỗi), qua đó tiết kiệm được thời gian xác định lỗi để khắc phục sự cố dễ dàng hơn <p>Bảo hành: 12 tháng</p>
2	Máy in Laser	<p>Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng. Màn hình LCD trắng đen 5 dòng. Tốc độ in A4: 29 trang / phút. Tốc độ in Letter: 30 trang / phút. Tốc độ in 2 mặt: 18 trang/phút khổ A4 / 19 trang/phút khổ Letter. Thời gian làm nóng máy: xấp xỉ 7.5 giây. Thời gian in bản đầu tiên: xấp xỉ 5.4 giây. Khay giấy tự động(Cassette): 150 tờ(60 - 163g/m²). Khay giấy ra: 100 tờ. Khổ giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter, Executive, Statement Khổ giấy cho phép in 2 mặt: A4, Legal, Letter, Foolscap, Indian Legal(60 - 105g/m²). Độ phân giải: 600 x 600 dpi. Bộ nhớ: 256MB. In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi. In 2 mặt tự động. In từ thiết bị di động với các ứng dụng có sẵn PRINT Business, Print Service, Apple® AirPrint®, Mopria® Print Service, Microsoft Universal Print. Ngôn ngữ in: UFR II. Kích thước: 356 x 283 x 213 mm. Trọng lượng: 6.0 Kg. Nguồn điện: AC 220 - 240 V, 50/60 Hz. Điện năng tiêu thụ: Trạng thái hoạt động 530 W (max 1,300 W), trạng thái sẵn sàng 3.6 W, chế độ ngủ 1W. Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n., Hộp mực Cartridge 071 với số lượng trang in 1.200 trang A4 (mực theo máy 700 trang) trang A4 với độ phủ mực tiêu chuẩn.</p>
V	Phòng Đoàn thanh niên	

1	Máy in Laser	<p>Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng. Màn hình LCD trắng đen 5 dòng. Tốc độ in A4: 29 trang / phút. Tốc độ in Letter: 30 trang / phút. Tốc độ in 2 mặt: 18 trang/phút khổ A4 / 19 trang/phút khổ Letter. Thời gian làm nóng máy: xấp xỉ 7.5 giây. Thời gian in bản đầu tiên: xấp xỉ 5.4 giây. Khay giấy tự động(Cassette): 150 tờ(60 - 163g/m²). Khay giấy ra: 100 tờ. Khổ giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter, Executive, Statement Khổ giấy cho phép in 2 mặt: A4, Legal, Letter, Foolscap, Indian Legal(60 - 105g/m²). Độ phân giải: 600 x 600 dpi. Bộ nhớ: 256MB. In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi. In 2 mặt tự động. In từ thiết bị di động với các ứng dụng có sẵn PRINT Business, Print Service, Apple® AirPrint®, Mopria® Print Service, Microsoft Universal Print. Ngôn ngữ in: UFR II. Kích thước: 356 x 283 x 213 mm. Trọng lượng: 6.0 Kg. Nguồn điện: AC 220 - 240 V, 50/60 Hz. Điện năng tiêu thụ: Trạng thái hoạt động 530 W (max 1,300 W), trạng thái sẵn sàng 3.6 W, chế độ ngủ 1W. Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n,. Hộp mực Cartridge 071 với số lượng trang in 1.200 trang A4 (mực theo máy 700 trang) trang A4 với độ phủ mực tiêu chuẩn.</p>
VI	Phòng họp toàn thể giáo viên (hội trường)	
1	Máy chiếu, màn chiếu cấu hình cao	

1.1	Máy chiếu	<p>Máy chiếu đa năng Năm sản xuất: 2025 trở lại đây Thời gian bảo hành: 24 tháng cho thân máy , 12 tháng hoặc 1000 giờ đối với bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước. Công nghệ hiển thị: LCD with Micro-Lens Array Kích thước bảng điều khiển: 3 x Sony™ 0.63" Độ phân giải thực: XGA (1024 x 768) Độ phân hỗ trợ: 3840 x 2160 (4K) @ 30Hz Độ tương phản: 50000:1 Độ sáng: 5000 ANSI Lumens Nguồn sáng: UHP Lamp Tuổi thọ bóng đèn tối đa: 20000 giờ Tần số quét: Ngang: 15 kHz - 100 kHz, Dọc: 48 Hz - 85 Hz Ống kính: Zoom 1.66x Chỉnh Keystone (ngang/ dọc): ±30° Ống Kính (F-Stop / focal length): F:1.7 ~ 2.1/ f=17.5 ~ 29.01 (mm) Hệ số chiếu: 1.34 ~ 2.22:1 Khoảng cách chiếu: 0.81 ~ 13.86 (m) Digital Zoom: 0.0x ~ 4.0x Loa tích hợp: 16W x1 Cổng kết nối: - VGA (Computer in) x1; Composite Video x1; HDMI x2; USB-B 2.0 x1; RJ45 (LAN) x1; Audio in 3.5 mm x1; Audio out 3.5 mm x1; RS232 x 1; VGA (Monitor out) x1; USB-A x 1. Nguồn điện: 100-240 V AC; 50 - 60 Hz Công suất tiêu thụ nguồn tối đa: 340 (W) Công suất chờ: <0.5 (W) Bảo vệ: Kensington Lock Port, Security Bar, Keypad Lock, PIN & Timer Functions Kích thước máy chiếu: 345 x 261 x 99 mm Trọng lượng: 3.3 kg</p>
		<p>Tính năng công nghệ Tính năng đồng bộ hóa độ ổn định của hình ảnh (Fine sync) (chỉ VGA): 0 – 31 Điều chỉnh vị trí hình ảnh chiều ngang và chiều dọc (chỉ VGA): (-5) - (+5) Tính năng điều chỉnh độ rộng chiều ngang của hình ảnh (H. Size) (chỉ VGA): (-15) - (+15) Chức năng cho phép cắt hình ảnh thành các phần 5x5 hoặc nhỏ hơn, sau đó chọn phần hình ảnh để hiển thị (Aspect: Advanced) Chức năng đọc file trên USB hỗ trợ đọc file hình ảnh và file PDF cơ bản Tính năng điều chỉnh tỉ lệ khung hình: Normal, Wide, Full, 4:3, Advanced Chức năng Bảo mật (Security) giúp bảo mật cài đặt máy chiếu. Chức</p>

	<p>năng khóa mã PIN ngăn chặn sử dụng trái phép máy chiếu</p> <p>Tính năng thay đổi độ sáng màn hình (Brightness Mode) 4 chế độ giúp tùy chỉnh độ sáng và tiết kiệm điện năng tiêu thụ</p> <p>Chức năng cài đặt tự động Chức năng này cho phép tìm kiếm nguồn đầu vào, điều chỉnh AUTO PC và AUTO Keystone bằng cách nhấn nút AUTO trên điều khiển từ xa một cách đơn giản.</p> <p>Chức năng quản lý nguồn điện (Power Management) điều chỉnh thời gian nghỉ hoặc tắt của máy chiếu khi không có tín hiệu đầu vào giúp giảm tiêu thụ điện năng và duy trì tuổi thọ của bóng đèn. Có thể tắt tính năng này trong phần cài đặt</p> <p>Chế độ hình ảnh đa dạng, phù hợp với nhiều môi trường cũng như màu tường khác nhau: Dynamic, Standard, Cinema, Blackboard (Green), Colorboard, User Image.</p> <p>Chức năng điều chỉnh màu sắc đa dạng: Contrast, Brightness, Colour temp., cân bằng trắng (điều chỉnh Red, Green, Blue) và Sharpness</p> <p>Chức năng Direct Power ON máy chiếu sẽ tự động bật khi nguồn AC được cung cấp mà không cần nhấn phím bật nguồn mà không cần nhấn phím trên bảng điều khiển máy chiếu hoặc trên điều khiển từ xa.</p> <p>Chế độ tiết kiệm tiêu thụ điện năng ở chế độ chờ (Standby mode): ECO; Normal; Network</p> <p>Chức năng zoom kỹ thuật số (0-19) cho phép bạn tập trung vào thông tin quan trọng trong một bài thuyết trình.</p> <p>Chức năng điều chỉnh keystone: có thể điều chỉnh sự biến dạng keystone của hình ảnh trong máy chiếu của mình bằng điều chỉnh Keystone ngang dọc, điều chỉnh 4 góc hoặc tự động điều chỉnh</p> <p>Tính năng khóa bàn phím (Key lock) giúp khóa bàn phím, tránh sử dụng trái phép bằng phím bấm trên máy chiếu</p> <p>Chức năng FREEZE đóng băng một hình ảnh (Giúp nhấn mạnh nội dung thuyết trình)</p> <p>Chức năng điều khiển quạt máy chiếu, bạn có thể thay đổi cài đặt về tốc độ của quạt làm mát theo độ cao mà máy chiếu của bạn đang hoạt động (High altitude) chọn (BẬT) khi bạn vận hành điều hành máy chiếu khi hoạt động ở trên vùng có độ cao lớn.</p> <p>Chế độ làm mát nhanh (Cooling fast): normal, 30 Sec, 0 Sec. Đặc biệt chọn chức năng (0 Sec) cho phép bạn rút phích cắm nguồn AC trực tiếp sau khi tắt máy, không cần chờ đợi máy chiếu làm mát.</p> <p>Chế độ hiển thị nhắc nhở thời gian sử dụng bộ lọc, đặt thời gian để hiển thị cảnh báo dụng bộ lọc cần được thay thế giúp bảo vệ máy chiếu bền bỉ hoạt động một cách tốt nhất (Filter counter)</p> <p>Chức năng (Test pattern) để hiển thị mẫu thử nghiệm có sẵn của máy chiếu.</p> <p>Chức năng hiển thị thông tin và trạng thái của máy chiếu, giúp người dùng có thể xem được các thông tin hiển thị: Input, H-sync. Freq, V-sync. Freq, Lamp counter, Model Name, S/N, Firmware Version, SUB</p>
--	---

		<p>CPU. Tính năng điều chỉnh ngôn ngữ hiển thị của máy chiếu: 26 ngôn ngữ trong đó có Tiếng Việt</p>
1.2	Màn chiếu treo tường 120"	<p>Kích thước vùng chiếu: 2.13m x 2.13m Tỷ lệ: 1:1 Kích thước đường chéo: 120" Màn cơ kéo tay Chất liệu: Matte White độ bền cao, chống ẩm mốc Bảo hành: 12 tháng</p>
1.3	Cáp HDMI 15m	<p>Chiều dài cáp 15m chuyên dùng cho máy chiếu, TV, PC, laptop và trong các thiết bị có ngõ tín hiệu HDMI Chuẩn kết nối 1.4 Cấu tạo lõi xoắn, chuẩn chất liệu 26AWG, có bọc 2 lớp giáp chống nhiễu và bọc nhựa PVC dẻo chống đứt gãy. Độ phân giải đạt full HD 1080p@60Hz, 4K@60Hz cho hình ảnh và âm thanh chất lượng cao và đảm bảo đồng bộ Bảo hành: 12 tháng</p>
1.4	Giá treo, phụ kiện + công lắp đặt	<p>Giá treo, phụ kiện + công lắp đặt (có thể thay đổi theo thực tế) 1, Giá treo máy chiếu Loại giá: Giá treo trần cố định Chiều dài: điều chỉnh từ 60-100cm Tải trọng: 25kg 2, Phụ kiện và công lắp đặt hoàn thiện Bảo hành: 12 tháng</p>
2	Ti vi	<p>Màn hình hiển thị thông minh Bảo hành: 12 tháng Nhà sản xuất và sản phẩm đạt các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB, CE Thông số hiển thị: Kích thước: 75 inch Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: 3840 x 2160 (RGB)/ 60Hz Độ sáng (typ.): 270cd/m² Độ tương phản (typ.): 1200:1 Thời gian phản hồi: 8ms Góc nhìn (H/V): 178° Gam màu (x%NTSC): 68% Màu sắc hiển thị: 1.07 tỷ màu Cấu hình Android: Hệ điều hành: Android 10.0 CPU: ARM A55*4, tốc độ 1.5GHz</p>

	<p>GPU: Mali - G52 Ram: 3GB DDR4 Rom: 32GB eMMC Bluetooth: BT5.1 Wi-Fi: Tích hợp 2 mô đun wifi độc lập băng tần kép 2.4G/5G. Một mô đun wifi để kết nối internet và bluetooth, một mô đun wifi để truyền màn hình và phát sóng điểm truy cập mạng không dây. Wi-Fi hotspot: Có, cho phép thiết lập: Cá nhân hóa, đặt tên tùy ý, bảo mật bằng WPA2 PSK Cổng kết nối: HDMI in x3, RJ45 x1, USB-A 2.0 x1, USB-A 3.0 x1, AV composite (Video x1, Audio L/R x2) in x1, Optical (S/PDIF) out x1, Audio out x1 HDMI CEC/eARC (ARC): Có Cổng ra Optical (S/PDIF), cho phép lựa chọn chế độ: Auto, PCM, Bypass, Dolby Digital Plus, Dolby Digital Hệ thống Loa: 2x15W, Stereo Chế độ âm thanh Surround: Có Thông số khác: Hẹn giờ sleep với thời gian tùy chọn: 10 phút, 20 phút, 30 phút, 60 phút, 90 phút, 120 phút, 180 phút, 240 phút. Hẹn giờ tự động Bật, Tắt nguồn màn hình, cho phép thiết lập: Lặp lại hàng ngày hoặc 1 lần, với thời gian tùy chọn. Tự động cập nhật qua OTA: Có Cửa hàng ứng dụng: Có Công suất tiêu thụ: 200W, chế độ chờ: ≤0.5W Nguồn điện: AC 100-240V, 50Hz Kích thước: 1669*103*958mm VESA: 500*300 mm Trọng lượng: 28.7±1.5Kg Ngôn ngữ: Đa ngôn ngữ và có tiếng Việt Nhiệt độ hoạt động: 5~40°C/ Nhiệt độ bảo quản: -20~55°C/ Độ ẩm sử dụng: 20%~80%/ Độ ẩm bảo quản: 20%~80%. Hoạt động được ở độ cao: Lên đến 5000m Vật liệu khung vỏ: Nhôm/ Kim loại Phụ kiện kèm theo: Điều khiển từ xa, cáp nguồn, vít M8*28, chân đế</p> <p>TÍNH NĂNG CỦA MÀN HÌNH</p> <p>"Màn hình trang bị 2 chế độ hoạt động đáp ứng từng nhu cầu sử dụng: Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục và chế độ giải trí, hai chế độ này được chuyển đổi linh hoạt, thuận tiện trong quá trình sử dụng. + Chế độ doanh nghiệp/ giáo dục: Được tích hợp đầy đủ các tính năng của màn hình hiển thị thông minh: Phản chiếu màn hình và truyền file không dây, bộ công cụ bình chọn, cửa hàng ứng dụng và các tính năng, ứng dụng liên quan khác,... + Chế độ giải trí: Gồm các chương trình truyền hình, phim ảnh, âm nhạc,</p>
--	--

	<p>tin tức,...và các ứng dụng giải trí khác."</p> <p>Cho phép thiết lập nguồn tín hiệu đầu vào để khi bật màn hình sẽ truy cập trực tiếp vào nguồn tín hiệu được chọn, có thể chọn: Chế độ mặc định của màn hình, AV, HDMI1, HDMI2, HDMI3, chế độ doanh nghiệp, chế độ giải trí.</p> <p>Cho phép thiết lập bộ điều khiển từ xa với hai chế độ hồng ngoại hoặc bluetooth giúp kết nối ổn định.</p> <p>Bộ điều khiển từ xa được tích hợp phím chức năng truy cập nhanh vào cài đặt của màn hình và cho phép thiết lập tính năng chuột ảo.</p> <p>Tích hợp tính năng đồng hồ đếm ngược với tùy chọn giờ, phút, giây và khi hết giờ sẽ có tiếng chuông báo giúp người dùng dễ dàng làm chủ về thời gian .</p> <p>Tính năng hỗ trợ thông minh, giúp quản lý màn hình dễ dàng với các chức năng: Tối ưu hóa hệ thống, chẩn đoán mạng, quản lý ứng dụng (gỡ bỏ hoặc cập nhật ứng dụng), truyền không dây từ xa (trong cùng 1 mạng) file ứng dụng APK từ máy tính, điện thoại lên màn hình để cài đặt ứng dụng đó thông qua quét mã QR hoặc địa chỉ IP.</p> <p>Cho phép thay đổi một ứng dụng tại trang chủ thành ứng dụng khác có trong màn hình giúp việc sử dụng ứng dụng được thuận lợi.</p> <p>Cho phép thay đổi hình nền giao diện màn hình và tùy chọn hình nền cho chế độ màn hình chờ với thiết lập tự động thay đổi hình nền theo thời gian được lựa chọn.</p> <p>Cho phép thiết lập cổng HDMI khi kết nối, gồm: Chọn chuẩn HDMI: 1.4, 2.0, 2.1. Chế độ hình ảnh, có thể lựa chọn: Standard, Soft, User, Bright, AI PQ, Low blue light; lựa chọn nhiệt độ màu: Tự nhiên, ấm, lạnh; chế độ HDR; Chế độ hiển thị: 4:3, 16:9, Film, Subtitle, PC Mode; chế độ khử nhiễu: Thấp, trung bình và cao. Chế độ âm thanh: Auto, Standard, Music, Movie, User.</p> <p>Cho phép điều chỉnh thay đổi độ sáng của màn hình, với phạm vi thay đổi từ 0-100.</p> <p>Chế độ tắt màn hình bằng điều khiển từ xa có thể lựa chọn: Tắt nguồn, tắt màn hình, khởi động lại, tắt nguồn sau khoảng thời gian trễ được chọn: 5, 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút.</p> <p>Màn hình tự động tìm và phát nguồn tín hiệu mới khi được kết nối với màn hình qua cổng HDMI.</p> <p>Cho phép thay đổi tên của thiết bị thành tên phòng học tương ứng, giúp dễ dàng trong quản lý thiết bị.</p> <p>Tích hợp ứng dụng giao diện chào mừng với 25 mẫu mặc định theo các chủ đề khác nhau và cho phép tùy chọn 5 mẫu khác nhau từ các nguồn khác vào trong ứng dụng.</p> <p>Hỗ trợ ứng dụng do nhà sản xuất màn hình phát triển (Tùy chọn mua thêm) để quản lý, truyền và phát trực tiếp các nội dung bằng hình ảnh, video, âm thanh, trang web kèm phụ đề văn bản từ xa đến màn hình thông qua internet . Nội dung phát lên màn hình có thể được thiết lập,</p>
--	--

gồm: Bố cục hiển thị trên màn hình (màn hình chia đôi, chia ba, chia 4,...); thiết lập nhiều chương trình truyền phát khác nhau và cài đặt chế độ phát theo thời gian: Theo giờ, ngày bất kỳ, các ngày trong tuần, hoặc theo khoảng thời gian tùy chọn. Cho phép điều khiển âm lượng và xóa bộ nhớ đệm từ xa.

CÁC ỨNG DỤNG TÍCH HỢP TRỰC TIẾP TRÊN FIRMWARE MÀN HÌNH

1. Bộ công cụ bình chọn: Gồm 2 chức năng là Bình chọn (Trắc nghiệm) và Chấm điểm thông qua các thiết bị cá nhân và được kết nối với màn hình bằng cách quét mã QR. Với chức năng bình chọn, cho phép tạo ra từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn khác nhau để người dùng lựa chọn, có thể thiết lập chế độ có 1 đáp án hay nhiều đáp án đúng, người lựa chọn các phương án có thể cài đặt ở chế độ ẩn danh hoặc không ẩn danh. Với chức năng chấm điểm, cho phép thiết lập chấm điểm lên đến 50 ứng viên. Kết quả bình chọn hoặc chấm điểm được hiển thị trực quan ngay trên màn hình.

2. Truyền file không dây: Cho phép truyền không dây file tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị di động (sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows) ở bất kỳ đâu lên màn hình thông qua kết nối internet và quét mã QR.

3. Kết nối và trình chiếu không dây

Cho phép màn hình kết nối không dây (không cần mạng internet hoặc cùng một mạng có kết nối internet) và hiển thị nội dung từ các thiết bị điện tử thông minh, sử dụng hệ điều hành Android, IOS, Windows, Mac OS thông qua ứng dụng kèm theo màn hình.

Cho phép 04 thiết bị cùng kết nối và phản chiếu màn hình lên màn hình hiển thị cùng một thời điểm. Các thiết bị có thể trình chiếu cả âm thanh và hình ảnh.

Đối với thiết bị sử dụng hệ điều hành Android: Cho phép chia sẻ màn hình và tương tác từ thiết bị cá nhân lên màn hình; truyền phát file video/ âm thanh/ hình ảnh/ file dữ liệu khác lên màn hình để trình chiếu; cho phép điều khiển từ xa màn hình từ thiết bị cá nhân, gồm: Chuột bay, điều khiển bằng phím điều hướng, mở/ tắt các ứng dụng, điều chỉnh âm lượng âm thanh; cho phép chụp ảnh màn hình từ xa; giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng dụng của màn hình; cho phép chú thích trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình từ thiết bị cá nhân và phản chiếu lên màn hình.

Đối với máy tính sử dụng hệ điều hành Windows, cho phép lựa chọn chế độ: Phản chiếu màn hình máy tính lên màn hình hiển thị; hoặc chỉ phản chiếu một nội dung đang mở trên máy tính lên màn hình mà không ảnh hưởng tới việc người dùng đang sử dụng ứng dụng khác trên máy vi tính; hoặc chế độ hiển thị 2 màn hình: Màn hình hiển thị hiển thị một nội dung, màn hình máy vi tính thể hiện một nội dung. Cho phép giám sát nội dung hiển thị trên màn hình và điều khiển trực tiếp các tính năng, ứng

		<p>dụng của màn hình từ máy tính.</p> <p>Tích hợp tính năng Cast TV cho phép phát trực tiếp các chương trình film/ video có trên các ứng dụng như iQiyi, Tencen, Douyu, các ứng dụng tương thích khác trên thiết bị cá nhân và chiếu lên màn hình.</p> <p>Tương thích với thiết bị trình chiếu không dây cùng thương hiệu màn hình để kết nối và phản chiếu màn hình thiết bị cá nhân lên màn hình hiển thị.</p> <p>Phụ kiện của màn hình bao gồm:</p> <p>Cáp HDMI 10m</p> <p>Giá treo tường cố định</p> <p>Đã bao gồm lắp đặt</p>
VII	Phòng các tổ chuyên môn	
1	Máy in Laser	<p>Loại máy in: Máy in laser đen trắng đơn năng.</p> <p>Màn hình LCD trắng đen 5 dòng.</p> <p>Tốc độ in A4: 29 trang / phút.</p> <p>Tốc độ in Letter: 30 trang / phút.</p> <p>Tốc độ in 2 mặt: 18 trang/phút khổ A4 / 19 trang/phút khổ Letter.</p> <p>Thời gian làm nóng máy: xấp xỉ 7.5 giây.</p> <p>Thời gian in bản đầu tiên: xấp xỉ 5.4 giây.</p> <p>Khay giấy tự động(Cassette): 150 tờ(60 - 163g/m²).</p> <p>Khay giấy ra: 100 tờ.</p> <p>Khổ giấy: A4, A5, A6, B5, Legal, Letter, Executive, Statement</p> <p>Khổ giấy cho phép in 2 mặt: A4, Legal, Letter, Foolscap, Indian Legal(60 - 105g/m²).</p> <p>Độ phân giải: 600 x 600 dpi.</p> <p>Bộ nhớ: 256MB.</p> <p>In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi.</p> <p>In 2 mặt tự động.</p> <p>In từ thiết bị di động với các ứng dụng có sẵn PRINT Business, Print Service, Apple® AirPrint®, Mopria® Print Service, Microsoft Universal Print.</p> <p>Ngôn ngữ in: UFR II.</p> <p>Kích thước: 356 x 283 x 213 mm.</p> <p>Trọng lượng: 6.0 Kg.</p> <p>Nguồn điện: AC 220 - 240 V, 50/60 Hz.</p> <p>Điện năng tiêu thụ: Trạng thái hoạt động 530 W (max 1,300 W), trạng thái sẵn sàng 3.6 W, chế độ ngủ 1W.</p> <p>Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n,.</p> <p>Hộp mực Cartridge 071 với số lượng trang in 1.200 trang A4 (mực theo máy 700 trang) trang A4 với độ phủ mực tiêu chuẩn.</p>

VIII	Thiết bị, đồ dùng chung cho trường	
1	Máy phát điện	<ul style="list-style-type: none"> - Bảo hành: 12 tháng - Hàng sản xuất năm 2025 mới 100% Công suất cực đại: 5.5Kw Công suất liên tục: 5.0Kw Tần suất: 50Hz Điện áp: 220V Dung tích bình nhiên liệu dầu Diesel: 15L Hệ thống Khởi động: Đè nổ Trọng lượng khô: 153kg Tiêu hao nhiên liệu: 1,65L/h

Mục 3. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 4. Kiểm tra và thử nghiệm

Yêu cầu về kiểm tra thử nghiệm:

- Toàn bộ các thử nghiệm phải tiến hành với sự có mặt của đại diện chủ đầu tư.
- 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.