

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

Mục 1. Yêu cầu về kỹ thuật

1. Giới thiệu chung về dự án/dự toán mua sắm, gói thầu

- Chủ đầu tư: Trường Quân sự Quân khu 3
- Bên mời thầu: Trường Quân sự Quân khu 3
- Tên gói thầu: Mua sắm trang thiết bị đầu tư mới phòng phương pháp, trang thiết bị cho giáo viên năm 2025
- Phương thức lựa chọn nhà thầu: Một giai đoạn một túi hồ sơ;
- Hình thức lựa chọn nhà thầu: Chào hàng cạnh tranh.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 30 ngày

2. Yêu cầu về kỹ thuật

2.1. Yêu cầu chung về kỹ thuật

- + Nhà thầu cam kết hàng hóa cung cấp cho gói thầu mới 100%, chưa qua sử dụng, có nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.
- + Nhà thầu có văn bản cam kết những nội dung kê khai/đề xuất, tài liệu cung cấp trong E-HSDT là đúng sự thật, nếu sai nhà thầu tự chịu trách nhiệm trước Bên mời thầu và trước pháp luật.
- + Cam kết Hàng hóa được lắp đặt, bàn giao, hướng dẫn sử dụng, bảo hành, bảo trì theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất tại đơn vị sử dụng. Bên mời thầu có thể tổ chức kiểm tra hàng hóa, phụ kiện, và tài liệu đi kèm theo đúng yêu cầu kỹ thuật trong E-HSDT trước khi bàn giao hàng hóa.
- + Cam kết hàng hóa cung cấp cho gói thầu này được hưởng chế độ bảo hành và hỗ trợ kỹ thuật theo tiêu chuẩn của nhà sản xuất.
- + Cam kết trong thời gian bảo hành nếu thiết bị hư hỏng do lỗi của nhà sản xuất nhưng không khắc phục sự cố được thì Nhà thầu phải thay mới 100%.
- + Đối với toàn bộ hàng hóa thuộc nhóm hàng hóa linh kiện máy tính:
 - Nhà thầu cam kết tương thích với hệ thống đang được lắp đặt, triển khai tại Trường Quân sự Quân khu 3. Trong trường hợp nhà thầu cung cấp thiết bị không tương thích chủ đầu tư có quyền từ chối tiếp nhận hàng hóa, và nhà thầu phải thay thế thiết bị tương đương đáp ứng yêu cầu kỹ thuật tại E-HSMT, thời gian thay thế vẫn được tính theo thời gian thực hiện hợp đồng.

➤ Nhà thầu cam kết không cài đặt các phần mềm chiếm quyền điều khiển từ xa, các chương trình mã độc. Chủ đầu tư có thể phối hợp với các đơn vị có thẩm quyền để tiến hành rà quét mã độc. Nếu phát hiện nhà thầu phải chịu hoàn toàn trách nhiệm trước pháp luật theo các quy định hiện hành.

➤ Đối với màn hình tương tác: Cam kết có thể cài đặt thêm các phần mềm mới, phần mềm đang có phục vụ công tác giảng dạy tại trường. Trong trường hợp không thể cài đặt các phần mềm đang phục vụ công tác giảng dạy tại trường thì chủ đầu tư có quyền từ chối tiếp nhận và nhà thầu phải thay thế thiết bị tương đương hoặc cao hơn.

2.2. Chứng minh thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu:

+ Cung cấp catalogue hoặc bảng thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu đầy đủ các thông tin bao gồm: tên thương mại, nhà sản xuất, xuất xứ, mã ký hiệu (nếu có) hàng hoá.

+ Đối với hàng hoá có sẵn được chuẩn hoá và đăng ký nhãn hiệu tại thị trường Việt Nam. Nhà thầu chỉ cần cung cấp mã, ký hiệu của hàng hoá chào thầu. Tổ chuyên gia căn cứ vào mã, ký hiệu để tìm kiếm thông tin từ nhà sản xuất. Trong trường hợp không tìm thấy mã, ký hiệu hàng hoá hoặc thông số kỹ thuật của hàng hoá chào thầu bị sai lệch hoặc thiếu, việc đánh giá sẽ dựa trên cơ sở yêu cầu làm rõ thông số kỹ thuật từ nhà sản xuất hoặc đại diện nhà sản xuất hoặc đơn vị nhập khẩu trực tiếp hàng hoá tại thị trường Việt Nam hoặc xác nhận từ đơn vị kiểm định hợp pháp tại thị trường Việt Nam. Nhà thầu không làm rõ được sai lệch hoặc bổ sung thông tin còn thiếu sẽ được đánh giá không đạt.

+ Đối với hàng hoá không có sẵn trên thị trường (chưa đăng ký với cơ quan quản lý hoặc không thể tìm kiếm thông tin trên trang web của nhà sản xuất), nhà thầu phải cung cấp các thông tin sau: Xác nhận (văn bản hoặc liên kết đến trang web chính thức) thông số kỹ thuật từ nhà sản xuất hoặc đại diện nhà sản xuất hoặc cơ quan quản lý thị trường hoặc cơ quan đăng kiểm hợp pháp tại Việt Nam thể hiện đầy đủ thông số kỹ thuật, ký mã hiệu, năm sản xuất, nhà sản xuất, xuất xứ theo yêu cầu E-HSMT.

2.3. Yêu cầu cụ thể về kỹ thuật

Nhà thầu chào hàng hóa phải đáp ứng các thông số kỹ thuật tối thiểu như sau:

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
I	PHÒNG HỌC PHƯƠNG PHÁP
1	<p>Màn hình tương tác Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật: Kích thước: 86" Chất liệu: khung nhôm màu đen, bề mặt kính cường lực chống cháy nổ, độ cứng mohs cấp 7 chống chói Kích thước đóng gói: 2090 *222 * 1307 mm Trọng lượng đóng gói: 80 kg±2 Vùng tương tác (mm): 1895.04(H) * 1065.96(V) Loại đèn nền: D-LED Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K) / 60hz Màu hiển thị: 1,07 tỷ màu Độ sáng: >400cd/m² Tuổi thọ đèn nền: >50.000h Điện áp đầu vào: 100-240V AC Công nghệ cảm ứng: Cảm ứng hồng ngoại Điểm chạm: 20 điểm chạm với HĐH Android và 40 điểm chạm với HĐH Windows Điểm chạm nhỏ nhất: 2mm Độ chính xác điểm chạm: 1mm Thời gian đáp ứng: <6ms Thông số kỹ thuật bảng điều khiển Hệ điều hành: Android 13.0 Chipset: T982 RAM: 4G DDR4 - ROM: 32GB Tích hợp sẵn hệ thống quản lý màn hình cho phép người quản lý ở bất cứ đâu có thể sử dụng máy tính, điện thoại thông minh để quản lý tập trung các màn hình từ xa thông qua mạng internet như: + Tắt, bật, khởi động lại màn hình, khôi phục lại cài đặt gốc của nhà máy. + Bật, tắt chế độ tiết kiệm điện, chỉ tắt hiển thị còn màn hình vẫn hoạt động. + Khóa và mở khóa màn hình, khoá trẻ em. + Gửi các thông báo dạng văn bản tới các màn hình được quản lý. + Tùy chỉnh độ sáng, âm lượng, ngôn ngữ cho các màn hình được quản lý. + Thay đổi tín hiệu nguồn đầu vào của màn hình được quản lý.</p>

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<p>+ Cài đặt thời gian tắt màn hình, bật màn hình tự động. "+ Tắt kết nối mạng wifi Internet. + Gửi các tệp tin từ máy tính, điện thoại xuống màn hình từ xa. Có thể gửi tệp ảnh, " video, audio, word, pdf, excel và file cài đặt các ứng dụng trên Android xuống màn hình từ xa. Các file cài đặt các ứng dụng này có thể cài đặt cho tất cả các màn hình từ xa thông qua phần mềm quản lý màn hình</p> <p>CAMERA THÔNG MINH TÍCH HỢP TRÍ TUỆ NHÂN TẠO ĐI KÈM</p> <p>Camera thông minh tích hợp trí tuệ nhân tạo là phụ kiện đi kèm hỗ trợ quay video tại chỗ, họp trực tuyến, đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình</p> <p>Camera độ phân giải full HD 1080, tích hợp microphone và loa mini toàn dải.</p> <p>Ống kính góc rộng 90 độ, Zoom kỹ thuật số 4X</p> <p>Tích hợp trí tuệ nhân tạo (AI) nhận dạng khuôn mặt tập trung làm nét và di chuyển khung hình theo di chuyển của giáo viên.</p> <p>Tích hợp cảm biến lấy nét siêu nhanh nhanh ToF</p> <p>Microphone tích hợp thu âm trong bán kính 6m, hỗ trợ khuếch đại âm thanh tự động, giảm tiếng ồn và khử tiếng vang trong phòng.</p> <p>+ Chạm vào nút cảm ứng trong 1-2 giây: Tắt hoặc bật microphone</p> <p>Đèn báo LED màu xanh lam microphone được bật</p> <p>+ Chạm vào nút cảm ứng trong 6-8 giây: Chuyển chế độ camera giữa khung hình ngang hoặc khung hình dọc</p> <p>Đèn LED màu tím: Camera đang ở chế độ dọc.</p> <p>Tích hợp nắp bảo mật vật lý: Gạt phím để che mắt camera đồng thời ngắt mạch kết nối camera và micro với máy tính (Có hiển thị biểu tượng tắt camera và tắt microphone trên các phần mềm sử dụng camera và mic)</p> <p>Chuẩn kết nối USB-Type C chỉ 1 dây cáp cung cấp nguồn điện, video và âm thanh.</p> <p>Cảm biến: 1/2.8 inches, CMOS, Effective Pixel 2.07M</p> <p>Độ phân giải: 1080@30fps/25fp</p> <p>AF: Hỗ trợ ToF</p> <p>Cân bằng ánh sáng trắng: Auto, Manual, VAR</p> <p>Giảm tiếng ồn: Reduction 2D&3D Digital Noise Reduction</p> <p>Backlight Compensation: Support</p> <p>USB Interface: 1 x USB 2.0: Type-C</p>

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<p>Giao diện kết nối mặt trước USB 3.0 x3, Touch USB B x1, HDMI in 2.0 x 1, USB-C *1 Phím trước: Bật/tắt nguồn, Nguồn tín hiệu, Phím tắt vào phần cài đặt, Chế độ ECO (tiết kiệm điện tắt màn hình nhưng âm thanh vẫn hoạt động), Trang chủ, Giảm âm lượng, Tăng âm lượng. Loa: 20W x2</p> <p>Giao diện kết nối mặt bên/phía sau: VGA in *1, PC Audio in *1, YPBPR *1, Earphone *1, AV in *1, AV out *1, MIC in *1, RS232 *1, SPDIF *1, USB 3.0 *2, USB 2.0 *1, HDMI 2.0 in *2, TF-CARD *1, RJ45 in *1, RJ45 out *1, Touch USB *1, DP*1, HDMI out *1, USB-C (5W for data) *1, Khe cắm OPS (Theo tiêu chuẩn OPS x OPS-C Intel)*1. Bluetooth & Wifi (2.4G + 5G)</p> <p>Phụ kiện kèm theo: Wifi antenna; bút tương tác x2 (Bút thông minh tự hít vào cạnh màn hình khi không sử dụng); điều khiển x1; dây nguồn 1,5m; cáp HDMI 1,5m ; cáp USB 1,5m; bộ giá treo, Camera thông minh, cáp HDMI 10m, cáp USB 10m</p> <p>Các chứng nhận: - Chứng nhận đăng ký nhãn hiệu - ISO 9001:2015 - ISO 14001:2015 - ISO 45001:2018</p> <p>BẢNG CẢM ỨNG MINI NGỒI BÀN CHO GIÁO VIÊN VÀ PHẦN MỀM TƯƠNG TÁC HỖ TRỢ GIẢNG DẠY KÈM THEO</p> <p>Bảng cảm ứng mini ngồi bàn cho giáo viên: Là phụ kiện đồng bộ cùng thương hiệu của nhà sản xuất màn hình. Kích thước: 336(L)*204(W)*8(H)mm Vùng cảm ứng: 240*155mm≈9.5*6.1inch (Trên máy tính), 155*82mm≈6.2*3inch (trên điện thoại/ máy tính bảng được định vị sẵn vị trí trên mặt bảng) Trọng lượng: 425g Cổng kết nối: USB type C Công nghệ bút: Cảm ứng từ, không dùng pin Cảm biến lực ấn bút: 8192 levels Độ phân giải cảm biến: 5080 LPI Khoảng cách nhận biết bút: 7mm Tốc độ cảm biến: 233PPS Độ chính xác: ±0.3mm</p>

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<p>Phím tắt: 12 phím tắt có thể được lập trình tùy biến gán phím tắt</p> <p>Hỗ trợ hệ điều hành: Windows 7 trở lên, macOS 10.12 trở lên, Android 6.0 trở lên</p> <p>Bộ cài driver của bảng lưu trữ sẵn trong bảng viết. Khi kết nối vào máy tính sẽ hiển thị ổ lưu trữ trong My Computer của máy tính thuận tiện cho người dùng. Hỗ trợ hệ điều hành Windows và MacOS.</p> <p>Sau khi hoàn thành cài đặt Driver sẽ tự động thông báo gợi ý tải phần mềm ghi chú, viết vẽ giúp thuận tiện cho Giáo viên và người dùng.</p> <p>Bảng viết có 12 phím tắt trên bảng, cho phép đặt các phím tắt theo ý muốn.</p> <p>2 phím tắt trên bút.</p> <p>Hỗ trợ chế độ viết tay trái cho người thuận tay trái</p> <p>Cho phép tùy chỉnh lực tỳ của bút. Hỗ trợ lực tỳ bút lên đến 8192 đơn vị lực.</p> <p>Có 5 ngòi bút đi kèm.</p> <p>Cho phép tùy chỉnh khung làm việc trên bảng với 4 chế độ khác nhau.</p> <p>Cổng kết nối USB-TypeC đảm bảo tốc độ kết nối nhanh, mượt mà.</p> <p>Quy cách tiêu chuẩn: Bảng x1, Bút kỹ thuật số x1, Cáp USB type C, Ngòi bút x5, Đế cắm bút x1, Sách hướng dẫn sử dụng x1</p> <p>PHẦN MỀM HỖ TRỢ GIẢNG DẠY ĐI KÈM MÀN HÌNH TƯƠNG TÁC</p> <p>1. Phần mềm tương tác hỗ trợ giảng dạy – Cung cấp giấy chứng nhận đăng ký bản quyền tác giả.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao diện: Đơn giản thao tác một chạm để chọn công cụ muốn sử dụng, 24 ngôn ngữ khác nhau, tùy chọn ngôn ngữ sử dụng (có Tiếng Việt). - Tính tiện dụng của Menu Công cụ: Menu Công cụ nổi, có thể di chuyển đến bất kỳ vị trí nào trên bảng, các biểu tượng trực quan, sinh động, cho phép gọi các công cụ ngay trên menu tại bất kỳ vị trí trên bảng - Chuyển nhanh chế độ: Có thể chuyển nhanh từ chế độ bảng viết sang chế độ Window bằng một thao tác và ngược lại. - Chế độ Window: Cho phép làm việc với các nội dung trên màn hình Window: Linh hoạt chuyển đổi giữa các chế độ chuột và bút; viết vẽ ghi chú, tẩy xóa nội dung trên màn hình, chụp tất cả hoặc một phần màn hình, ghi hình nội dung màn hình

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> - Chế độ Chụp màn hình Window: Chụp tất cả khu vực màn hình Window hoặc chụp một khu vực màn hình Window được chọn; có thể chuyển ảnh vừa chụp về trang bảng đang thao tác. - Chế độ Nhập hình ảnh: Có thể chọn Nhập hình ảnh từ thư viện hình ảnh Có sẵn hoặc Nhập hình ảnh từ thư viện hình ảnh có sẵn hoặc nhập hình - Chế độ chọn đối tượng: Cho phép chọn một hoặc nhiều đối tượng là tranh ảnh, nét viết, nét vẽ để phóng to, thu nhỏ, dịch chuyển, sao chép, xóa - Chế độ bút: Bút viết thông thường, bút viết lông, bút viết mờ; Độ dày nét bút tùy chỉnh; Nét viết theo tốc độ viết (viết chậm thì nét viết lớn, viết nhanh thì nét viết tự động nhỏ lại) - Màu nền và mẫu bảng viết: Bảng viết màu đen, màu xanh lá, màu trắng, bảng viết âm nhạc, bảng tập viết chữ có dòng kẻ, bảng đồ thị, bản thảo hoặc cho phép tự bổ sung thêm vô số màu nền tùy ý. - Chế độ xóa: Xóa tất cả, xóa đối tượng, xóa khu vực. - Chế độ Undo / Redo : Cho phép quay trở lại / đi tiếp thao tác đã thực hiện. - Chế độ Vẽ sơ đồ và các công cụ Toán học: Thước kẻ kích thước đo tùy chọn, xoay thước kẻ 360 độ (vẽ đường đỉnh, vẽ đường giữa, vẽ đường đáy); Compa vẽ đường tròn kích thước tùy chọn, xoay 360 độ (vẽ hình tròn, vẽ hình cung, vẽ hình cung ngược); Thước đo góc vẽ các góc tùy chọn, xoay 360 độ. - Chế độ mở rộng bảng giúp người dùng không bị giới hạn nội dung trình bày trên một bảng như bảng viết thông thường. - Chế độ đèn soi, rèm che: Có thể điều chỉnh được độ mờ, kích thước giúp làm nổi bật nội dung cần nhấn mạnh nội dung trong bài giảng. Tính năng ghi hình bằng phần mềm bao gồm 3 lựa chọn ghi hình: <ul style="list-style-type: none"> - Ghi hình nội dung bảng viết, webcam hoặc camera và âm thanh giảng bài của giáo viên + Ghi hình ảnh và âm thanh của bài giảng. Hình ảnh bao gồm hình màn hình máy tính và webcam hoặc camera kết nối với máy tính trong một khung hình video

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<ul style="list-style-type: none"> + Video ghi hình có thể xem lại bằng mọi trình duyệt web. Khi đang xem video có thể di chuyển vị trí webcam hoặc camera tùy ý, phóng to, thu nhỏ kích thước của webcame hoặc camera + Có thể xem được danh sách các bảng viết, số lượng bảng viết và thời gian xuất hiện của các bảng viết mà giáo viên tạo ra khi đang xem video. + Cho phép đánh dấu tại bất kì mốc thời gian trên video để tạo danh mục khi xem lại có thể lựa chọn tùy ý. - Ghi hình màn hình máy tính giảng dạy của giáo viên + Ghi lại toàn bộ thao tác xuất hiện trên màn hình máy tính của giáo viên. - Ghi âm thanh giảng của giáo viên + Ghi lại toàn bộ âm thanh giáo viên giảng bài qua microphone của máy tính giáo viên hoặc microphone rời kết nối vào máy tính của giáo viên <p>Các chế độ ghi hình này giúp người dùng có thể tự biên soạn số hóa bài giảng (nội dung tác giả) phục vụ E-Learning.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lưu bài giảng với các định dạng: PDF, JPG, PNG ở nhiều vị trí: PC, GoogleDrive, Facebook, Onedrive... - Thanh công cụ nhanh trong giao diện Window: Thanh công cụ tự ẩn. - Cắt nhanh bất kỳ vị trí trên màn hình và chụp lại màn hình. - Chia màn hình cho nhiều người dùng: Hỗ trợ 2 ,3, 4 người dùng cùng lúc - Chế độ xem lại bài giảng: Cho phép xem lại, sửa, xóa nội dung bài giảng - Chế độ quản lý danh sách ghi chú/bài giảng: Chuyển về trang trước; Hiện thị danh sách ghi chú và trao đổi / xóa ghi chú; Chọn mẫu ghi chú và thêm vào trang tiếp theo; Chuyển đến trang sau; Tạo ghi chú mới với cùng một mẫu với trang hiện tại - Có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm. <p>2. Phần mềm tương tác trên màn hình Whiteboard - Có video hướng dẫn đầy đủ các tính năng của phần mềm.</p> <p>3. Phần mềm hỗ trợ dạy học tương tác trực tuyến</p> <p>4. Công cụ ghi lưu giảng dạy và truyền giảng thời gian thực</p> <p>5. Kho thư viện thí nghiệm, phòng thí nghiệm ảo cho các lĩnh vực:</p>
2	<p>Máy tính để bàn</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p>

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Chip xử lý: Intel Core i5-12500 (6 Cores/18MB/12T/up to 4.6GHz/65W)</p> <p>Bộ nhớ Ram: 8GB DDR5 4800 (1x8GB) _ 2 khe cắm</p> <p>Ổ đĩa cứng: 512GB SSD PCIe NVMe (x1 HDD 3.5" sata)</p> <p>Ổ đĩa quang: Không</p> <p>Cổng xuất hình: 1x HDMI, 1x Displayport 1.4</p> <p>Kết nối mạng: RJ45 Ethernet Port 10/100/1000 Mbps</p> <p>Card đồ họa: Intel UHD Graphics 770</p> <p>Hệ điều hành: Windows 11 Home</p> <p>Màn hình máy tính</p> <p>Kích thước màn hình: 21.45 inch FHD 75Hz VA, Loa 2x1w, 1x DisplayPort, 1 x VGA, 1 x HDMI - (kèm cáp HDMI)</p>
3	<p>Bộ tăng âm</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Nguồn điện: 220 - 240 V AC, or 24 - 30 V DC</p> <p>Công suất ra: 240 W</p> <p>Đáp tuyến tần số: 50 - 20,000 Hz (± 3 dB)</p> <p>Độ méo âm: Nhỏ hơn 1% tại 1 kHz, 1/3 công suất ra</p> <p>Nguồn phantom: DC +21 V (MIC 1)</p>
4	<p>Loa</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Loại: 2way</p> <p>Công suất định mức: 30W</p> <p>Trở kháng định mức: 8 Ω</p> <p>100V Line: 330 Ω (30W), 500 Ω (20W), 670 Ω (15W), 1 kΩ (10W), 2 kΩ (5W)</p> <p>70V Line: 170 Ω (30W), 250 Ω (20W), 330 Ω (15W), 500 Ω (10W), 1 kΩ (5W)</p> <p>Cường độ âm thanh: 90 dB (1 W, 1 m)</p> <p>Đáp tuyến tần số: 80Hz ~ 20KHz</p>
5	<p>Micro</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Trở kháng: 750 Ω, cân bằng</p> <p>Độ nhạy: 41 dB ± 3dB (1 kHz 0 dB=1 V/Pa)</p> <p>Nguồn điện: 3V DC (2x PIN "AA") hoặc nguồn Phantom (9-52V)</p>

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	Đáp tuyến tần số: 3V DC (2x PIN "AA") hoặc nguồn Phantom (9-52V)
6	<p>Dây cáp âm thanh</p> <p>Năm sản xuất: 2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Dây 2 core, lõi đồng chống nhiễu</p>
7	<p>Cáp dữ liệu VIDEO HDMI 2.0</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Tốc độ cao HDMI 2.0 cáp Ethernet</p> <p>"Hỗ trợ tối đa 32 kênh âm thanh kỹ thuật số không nén (HDMI 1.4 chỉ hỗ trợ 8 kênh)"</p> <p>Chuẩn HDMI 2.0 này truyền tải video 4K Ultra HD</p> <p>Chiều dài cáp : 10m support 4K@30Hz</p>
8	<p>Cáp dữ liệu USB 2.0</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>"Chipset tích hợp đảm bảo chất lượng tín hiệu tốt để đáp ứng đặc điểm kỹ thuật USB"</p> <p>Tương thích với USB 2.0 / 1.1</p> <p>Nối dài USB không cần điện cấp ngoài</p>
9	<p>Dây điện</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Kích thước: 2 x2.5mm</p>
10	<p>Dây cáp mạng</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Màu vỏ cáp: Trắng</p> <p>Chiều dài: 305 mét/ thùng</p>
11	<p>Điều hoà nhiệt độ</p> <p>Năm sản xuất: 2024-2025</p> <p>Thông số kỹ thuật:</p> <p>Loại: 2 chiều Inverter</p> <p>Công suất làm mát: 17700 BTU; Công suất sưởi ấm: 18400 BTU</p> <p>Công nghệ Dual Inverter tiết kiệm điện năng</p> <p>Công nghệ làm lạnh nhanh Powerful</p> <p>Khả năng lọc không khí: Nanoe-G lọc bụi mịn PM2.5</p>

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	Gas R32 thân thiện với môi trường Kèm phụ kiện lắp đặt
12	Bàn giảng viên Năm sản xuất: 2024-2025 Quy cách, chất liệu, kích thước: Chất liệu: gỗ tự nhiên nhóm IV Đường nét hoa văn đục chạm tinh tế, phía trong có đợt để tài liệu Hoàn thiện phun phủ sơn PU Kích thước: (3000 x 600 x 800)mm
13	Ghế tựa gỗ giảng viên Quy cách, chất liệu, kích thước: "Chất liệu, quy cách: Gỗ tự nhiên nhóm IV" Ghế có 4 chân tính, khung gỗ tự nhiên toàn bộ, tựa có 1 nan bản rộng. Mặt ghế bằng gỗ tự nhiên, (450x410x440) (mm). "Chiều cao từ chân đến mặt ghế: 450mm Chiều cao từ chân ghế đến tựa: 1100mm Kích thước: (400 x450 x1100)mm" Hoàn thiện: sơn PU cao cấp Tựa lưng đục hoa văn tinh tế, sắc nét
14	Bảng chống lóa Năm sản xuất: 2024-2025 Quy cách, chất liệu, kích thước: Chất liệu quy cách: Bảng chống lóa bề mặt bảng màu xanh viết phấn có dòng kẻ mờ 5x5cm. Vật liệu mặt thép phủ sơn, khung nhôm anod, đầu bịt nhựa ABS, cốt bảng phước hợp gồm tấm panel nhựa. KT: (1950x3500)mm; Bảng mex Chất liệu: Khung nhôm mặt Mex trắng chạy trên thanh trượt cơ động cho máy chiếu. Kích thước: (1950x2500) mm Bảng chống lóa phía trong tường màu xanh, bên ngoài bảng mex trắng .
15	Bục giảng Năm sản xuất: 2024-2025 Quy cách, chất liệu, kích thước: Chất liệu: Gỗ tự nhiên Quy cách: Bục đứng, phía trên có mặt gỗ, chia 2 ngăn, 1 ngăn cao hơn để màn hình máy vi tính, ngăn còn lại rộng hơn để giáo viên để giáo án; phía dưới có 2 cánh cửa, phía trong để máy tính, âm ly. Kích thước: Rộng 800, sâu 600, cao 1.200 mm

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	Sơn hoàn thiện bằng sơn PU
16	<p>Camera quan sát Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật: Chuẩn nén H.265+/H.265/H.264+/H.264 Độ phân giải 4.0 megapixel Ống kính 2.8~12mm, tầm xa hồng ngoại 30m Hỗ trợ thẻ nhớ SD/SDHC/SDXC tối đa 128GB Có hỗ trợ Audio/Alarm IO Tiêu chuẩn IP67, tiêu chuẩn chống đập phá IK10 Tầm quan sát: 50 m Đã bao gồm phụ kiện đi kèm: dây cáp mạng, dây cáp quang, dây điện, ổ cắm, băng dính...</p>
17	<p>Rèm cản nắng Năm sản xuất: 2024-2025 Quy cách, chất liệu, kích thước: Chất liệu: Vải thô 100% polyester 1 màu họa tiết chìm, màu sắc tự chọn Rèm vải chống nắng, cản sáng</p>
18	<p>Ổn áp Năm sản xuất: 2024-2025 <u>Thông số kỹ thuật:</u> Công suất: 10KVA Dải tần: 49Hz – 62Hz Điện áp đầu ra: 110V, 220V Điện áp đầu vào: 50V - 250V Loại 1 pha</p>
19	<p>Giá để chậu nước Năm sản xuất: 2024-2025 Quy cách, chất liệu, kích thước: - Chất liệu Gỗ Dổi, sơn PU cao cấp - Màu sắc: Cánh gián tươi " Quy cách: Giá làm bằng 3 chân kích thước cao 900mm, rộng mỗi chân 35mm; phía dưới và phía trên có mặt gỗ dày 20mm để đặt chậu nước; có thanh gỗ ngang dài 300mm gắn phía trên để treo khăn lau tay."</p>
20	Bút trình chiếu

STT	Hàng hóa và yêu cầu kỹ thuật tối thiểu
	<p>Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật: Loại kết nối: Công nghệ không dây 2.4 GHz Phạm vi không dây: Khoảng 30m</p>
21	<p>Đồng hồ treo tường Năm sản xuất: 2024-2025 Thông số kỹ thuật: Kích thước: 405 x 405mm</p>
22	<p>Vật tư phụ kiện lắp đặt: 100 mét ghen, , 01 tp link 8 cổng, đầu bấm mạng, vít, lờ, dây thít, băng dính điện, ổ cắm..</p>
II	MUA SẴM TRANG THIẾT BỊ
1	<p>Máy tính xách tay Năm sản xuất: 2024-2025 CPU: Intel Core i5-1335U (12 MB cache, 10 cores, up to 4.60 GHz Turbo) RAM: 8GB (1 x 8 GB) DDR5, 5600 MT/s Ổ cứng: 512GB, M.2 2230, QLC PCIe Gen 4 NVMe VGA: Intel UHD Graphics Màn hình: 15.6 FHD (1920x1080) Non-Touch, AG, IPS, 250 nits Pin: 3 Cell, 42 Wh Cân nặng: 1.81 kg Màu sắc: Đen OS: Windows 11 Home Phụ kiện: Bàn phím, chuột quang USB+ túi đựng laptop</p>
2	<p>Máy in laser đen trắng Năm sản xuất: 2024 - 2025 Tốc độ in A4: 40 trang / phút khổ A4. Khổ giấy tối đa : A4. Độ phân giải : 600 x 600 dpi. Chất lượng in với công nghệ làm mịn ảnh : 1200 x 1200 dpi. Bộ xử lý : 800MHz x 2. Bộ nhớ chuẩn : 1GB. Ngôn ngữ in : UFR II, PCL 5e4, PCL6, Adobe® PostScript. In qua mạng Lan có dây và không dây WiFi. In hai mặt tự động. Cổng kết nối: USB 2.0 Hi-Speed, 10BASE-T/100BASE-TX/1000Base-T, Wireless 802.11b/g/n, Wireless Direct Connection.</p>

Lưu ý:

- Các yêu cầu kỹ thuật là các yêu cầu tối thiểu, nhà thầu thầu có thể chào hàng hoá có thông số kỹ thuật tương đương hoặc cao hơn.

- Đối với thông số kỹ thuật có tên nhà sản xuất, ký mã hiệu, công nghệ, tiêu chuẩn sản xuất thì được hiểu là tương đương. Nhà thầu có thể chào các hàng hoá tương đương về thông số kỹ thuật so với hàng hoá được yêu cầu.

- Thông số kỹ thuật về xuất xứ (nếu có) không phải là tiêu chuẩn đánh giá kỹ thuật.

- Sai số cho phép về kích thước, trọng lượng của hàng hoá là $\pm 2\%$.

Mục 2. Bản vẽ

Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Kiểm tra, thử nghiệm được tiến hành khi hàng hoá đến địa điểm bàn giao theo yêu cầu của E-HSMT. Đối với hàng hoá bị nghi ngờ chất lượng, chủ đầu tư có thể yêu cầu kiểm định độc lập từ cơ quan kiểm định hợp pháp tại thị trường Việt Nam, hàng hoá có kết quả kiểm định phù hợp mới được tiếp nhận, chi phí kiểm định do nhà thầu chịu.

- Đối với hàng hoá phục vụ công tác huấn luyện nhà thầu cần chuẩn bị sẵn hàng hoá mẫu để khi mang lên thương thảo (tối đa 05 ngày kể từ ngày nhận được thông báo) phục vụ công tác kiểm tra, đối chiếu, đánh giá chất lượng hàng hoá phù hợp các tiêu chuẩn phục vụ công tác huấn luyện. Hàng hoá được đánh giá không đạt thì chủ đầu tư sẽ kết luận thương thảo không thành công.