

Chương V. YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT

1.1. Giới thiệu chung về dự án, gói thầu

- Tên dự toán: Mua sắm thường xuyên trang thiết bị đào tạo năm 2025.
- Tên gói thầu: Mua sắm thường xuyên trang thiết bị đào tạo năm 2025.
- Chủ đầu tư: Trường Quân sự Quân khu 2.
- Địa điểm thực hiện: Trường Quân sự Quân khu 2.
- Thời gian thực hiện hợp đồng: 10 ngày.

1.2. Yêu cầu về kỹ thuật

1.2.1. Yêu cầu kỹ thuật chung:

- Chất lượng hàng hóa: mới 100%, sản xuất năm 2024 trở lại đây. Hàng hóa có nhãn mác, ký mã hiệu sản phẩm rõ ràng và đảm bảo theo quy định hiện hành, đầy đủ tài liệu chứng minh tính hợp lệ của hàng hóa.
- Hàng hóa chào thầu và cung cấp đảm bảo tương thích với hệ thống trang thiết bị đang vận hành của chủ đầu tư. Nhà thầu phải đề xuất phương án để đáp ứng yêu cầu. Trong trường hợp cần thiết chủ đầu tư có thể yêu cầu kiểm tra, đánh giá tính khả thi của phương án do nhà thầu đề xuất.
- Hàng hóa chào thầu phải thích ứng về địa lý, môi trường.
- Nhà thầu phải có phương án về tác động của hàng hóa chào thầu đối với môi trường và biện pháp giải quyết.
- Nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa: rõ ràng, hợp pháp. Có giấy chứng nhận xuất xứ C/O, giấy chứng nhận chất lượng C/Q đối với hàng hóa nhập khẩu; phiếu xuất xưởng đối với hàng hóa sản xuất trong nước.
- Thời gian bảo hành: tối thiểu 12 tháng (đối với các hàng hóa chưa có thông tin bảo hành cụ thể). Cam kết bảo hành sửa chữa hỏng hóc, lỗi, thay thế hàng hóa trong vòng 06 giờ kể từ khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Có kế hoạch bố trí nhân sự, phương tiện, vật tư đảm bảo công tác bảo hành, bảo trì đáp ứng yêu cầu.
- Thời gian hỗ trợ kỹ thuật trong thời gian bảo hành là 08 giờ/ngày, 07 ngày/tuần, thời gian có mặt là 06 giờ sau khi nhận được thông báo của chủ đầu tư. Kênh tiếp nhận thông báo và hỗ trợ: điện thoại, email, hỗ trợ trực tiếp tại địa điểm sử dụng. Yêu cầu nhà thầu cung cấp thông tin liên hệ theo các kênh đã quy định.
- Tất cả các hàng hóa chào thầu phải đạt tiêu chuẩn/quy chuẩn kỹ thuật quốc

gia theo pháp luật hiện hành quy định, đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

1.2.2. Yêu cầu kỹ thuật chi tiết:

Thông số kỹ thuật của hàng hóa tuân thủ các thông số kỹ thuật và các tiêu chuẩn theo Bảng dưới đây. Bất kỳ thương hiệu, nhãn hiệu, yếu tố kỹ thuật... nào nếu có trong bảng yêu cầu kỹ thuật đều mang tính chất 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 phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có thông số kỹ thuật, tính năng sử dụng, tiêu chuẩn công nghệ “tương đương” hoặc tốt hơn so với các yêu cầu cụ thể ở dưới và cung cấp tài liệu chứng minh sự đáp ứng tốt hơn của hàng hóa chào thầu so với yêu cầu của HSMT.

Nhà thầu phải cung cấp đầy đủ Catalogue hoặc tài liệu kỹ thuật đối với các thiết bị của gói thầu khi được chủ đầu tư yêu cầu nhằm chứng minh khả năng đáp ứng yêu cầu kỹ thuật của sản phẩm do nhà thầu chào.

STT	Danh mục	Thông số kỹ thuật	DVT	SL
I	Phòng phương pháp			
1	Máy tính để bàn giáo viên	Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz, 12MB Intel® Smart Cache/4C/8T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 Ổ cứng: 256GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware (đồng bộ thương hiệu) Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w Màn hình: 21.5" LED (Kính thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080, Góc nhìn: 170°/160°, Số	Bộ	1

		màu hiển thị: 16.7M Sản phẩm có sử dụng công nghệ LBL(Low Blue Light) Bàn phím: Bàn phím tiêu chuẩn USB (đồng bộ thương hiệu với thân máy) Chuột: 2-button Mouse Optical (đồng bộ thương hiệu với thân máy) Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO/IEC 27001: 2013		
2	Màn hình tương tác	Kích thước màn hình: 86" Công nghệ DLED Tỉ lệ khung hình: 16 : 9 Độ phân giải: 3840*2160 (4K) Hiển thị màu: 1.07B(8bit) Độ sáng: 500 cd/m2 Độ tương phản: 5500:1 Thời gian đáp ứng: 2ms Phiên bản Android: Android 13 CPU: High-End (Quad-Core A73 + QuadCore A53) 2.28GHz GPU: High-End (Octa-core Mali G52) RAM: 8GB DDR4 Bộ nhớ lưu trữ: 128 GB - Kích cường lực: Chức năng chống loá AG, chống chày xước độ dày 4mm, chịu lực Mhos 7, - Tuổi thọ đèn nền tối thiểu: 60.000 giờ Cửa đóng phía giao diện phía trước (interface protection) Chức năng khóa trẻ em, hạn chế việc thao tác ngoài mong muốn (lock child). Tương tác từ các thiết bị khác đến màn hình (ManMachine interaction) Khóa chức năng sử dụng USB nếu không cần thiết, tránh sao chép cài đặt và thiết bị khi chưa được sự đồng thuận người quản lý (setting-security-usd lock). Tương tác 20 điểm cùng lúc - Cổng kết nối: + Input: Audio*1, HDMI*2, Lan (RJ45)*1, Ypbpr*1, RF*1, DP*1, Type-C*1 + Output: SPDIF*1, Earphone*1, USB OTG + Cổng khác: USB 3.0*5, TF*1, RS232*1, Touch USB*2, OPS slot*1 - Loa tích hợp: 8Ω/15W*2 (6-channel cinema-grade surround sound) -Chạy song song 2 hệ điều hành Android và	Chiếc	1

		Window hoặc Linux -Chạy hệ điều hành với các ứng dụng: Trình duyệt Web, Ứng dụng bảng đen có kẻ ô, Hỗ trợ ghi chú giảng dạy trong Android và trên Window. - Tự động nhận dạng thao tác: tạo nét viết khi dùng bút hoặc ngón tay, xóa khi dùng lòng bàn tay (kích thước thay đổi theo tay), di chuyển ..." - Kết nối các thiết bị Iphone, Ipad, Điện thoại thông minh chạy Android... -Ngôn ngữ: Nhiều ngôn ngữ có tiếng Việt thuận tiện cho giảng dạy -Các file trên USB có thể trực tiếp đọc... TÍNH NĂNG CÔNG NGHỆ -Tính năng chống lóa (Anti-Glare), chống vân tay, chống hại mắt,... -Chức năng quay trở lại màn hình trước đó trong các ứng dụng Android - quay lại một cấp độ trong một ứng dụng hoặc quay lại một trang trong trình duyệt. -Chức năng hiển thị danh sách các ứng dụng Android hiện đang mở -Tích hợp chức năng truyền dữ liệu không dây, chạy đa phương tiện và xem các file video, âm thanh, hình ảnh, -Chức năng bảng trắng tích hợp khởi tạo và lưu một bảng điện tử hỗ trợ viết, vẽ, nhập hình ảnh và chú thích 'lên bảng này, sau đó chia sẻ nội dung đã viết qua các ứng dụng. -Chạy trên nền tảng Android. Mở rộng và tùy chỉnh trên nền tảng với nhiều ứng dụng của Windows -Giao diện thân thiện, dễ sử dụng với tính năng kiểm soát toàn bộ cảm ứng- không cần điều khiển từ xa -Chức năng viết vẽ lên nội dung đang trình chiếu hiển thị người dùng có thể chụp lại toàn bộ nội dung sau đó chia sẻ cho người khác qua QR code thông qua phần mềm. -Chức năng truy cập internet bằng trình duyệt web tích hợp -Chức năng xem và trình bày tài liệu, video và ảnh -Chia sẻ nội dung không dây từ các thiết bị bất kỳ -Chức năng tự động bảo vệ màn hình thông minh giúp cho hình ảnh hiển thị trong khoảng thời gian lâu trên màn hình sẽ quét toàn bộ màn hình để tránh tình trạng hằn (bóng) hình ảnh lên màn hình		
--	--	---	--	--

	(2 tiếng quét 1 lần). Phần mềm hội nghị trực tuyến online. -Chức năng thay đổi nguồn và cài đặt trên màn hình - không cần điều khiển từ xa bao gồm 08 biểu tượng. -Chức năng cho phép vẽ (chú thích) trên bất kỳ màn hình nguồn đầu vào video nào. Sau đó có thể chụp ảnh màn hình chú thích và hình ảnh video hiện tại. Cũng cho phép chú thích trên bất kỳ nền nào, mà không ảnh hưởng đến hình ảnh gốc -Chức năng cho phép duyệt để chọn tệp hoặc hình ảnh để xem hoặc tải lên màn hình cảm ứng -Chức năng chụp ảnh màn hình của bất kỳ hình ảnh hiển thị, mở rộng hoặc phóng to ra toàn màn hình và lưu nó vào bộ nhớ trong (mặc định). -Chức năng đặt thời gian tắt tự động; chức năng tự động đánh thức qua LAN. -Chức năng sử dụng công cụ SpotLight để tập trung sự chú ý vào một khu vực cụ thể của màn hình. Có thể điều khiển để thay đổi kích thước của đèn chiếu và độ mờ của phần còn lại của màn hình. -Chức năng Bảng tương tác 4K trên Android, lựa chọn màu nền bảng 1,7 triệu màu, Share hình ảnh của màn chạy các phần mềm kèm bảng viết qua QR code cho các thiết bị thông minh. -Chức năng tích hợp Đồng hồ bấm giờ và bộ đếm ngược thời gian trên màn hình giúp giáo viên có thể bấm thời gian, theo dõi thời gian làm bài. Có thể thay đổi cài ngược. đặt bằng cách chạm vào màn hình và nhập thời gian đếm ngược. Nhấn bắt đầu để ghi lại thời gian đã trôi qua, có thể tạm dừng đếm ngược, đặt lại hoặc tiếp tục đếm -Chức năng điều chỉnh âm thanh: Volume, Bass, Treble, Sound equalization (Điều chỉnh âm lượng, điều chỉnh âm trầm/bổng, điều chỉnh độ cân bằng của âm thanh) -Chức năng điều chỉnh thông số hình ảnh (Độ sáng, tương phản, độ nhạy và độ bão hòa) -Chức năng điều chỉnh chế độ hình ảnh (Standard, Lightness, Soft, User, PC, Eye Pro) -Chức năng điều chỉnh nhiệt độ màu: Tiêu chuẩn, lạnh - Chế độ trong suốt: 10%, 30%, 50%, 70%, 90%, 100%	
--	---	--

		-Chức năng tinh chỉnh tín hiệu Video HDMI Out để chọn tần số và độ phân giải: 3840x2160, 1920x1080 -Chức năng cài đặt ngày giờ tự động hoặc thủ công. -Tính năng tự động điều chỉnh cường độ sáng của màn hình phù hợp với độ sáng môi trường (Auto backlight) - Bảng tương tác có hai chế độ: Chính sửa và chế độ toàn màn hình. Chế độ chú thích là để chuẩn bị bài học và toàn màn hình giúp cho việc giảng dạy dễ dàng hơn. Hai chế độ này có thể được chuyển đổi dễ dàng hơn trong quá trình hoạt động. - Các công cụ như quay Video, chụp hình, Chèn hình ảnh... - Ghi chú PPT - Chế độ viết vẽ thao tác Full màn hình - Chế độ ghi chú trong suốt trên tất cả các phần mềm. - Phần mềm cung cấp 6 loại màu giao diện theo ý thích của người dùng, Chế độ màu thanh công cụ phần mềm: Mặc định, Xanh nhạt, Hồng, Vàng, Xanh lá cây, Golden. - Chế độ máy quay Video (có lật hình 90°, 180°, 270°) - Chế độ thêm trang: Trang trắng, Trang hình ảnh (Có trang ô li, Trang dòng nhạc, trang dòng kẻ), Trang màn hình, Trang ghi chú trong suốt. - Chế độ chèn vào: Văn bản, Hình Ảnh, Cửa sổ hình ảnh, Flash, Video, Bảng biểu, Audio, Liên kết Web. - Chế độ tương tác di động: QR code Scan di động (smart phone), QR code tải ứng dụng di động (Smart phone). - Chế độ Bút: Bút chì, Bút mềm. Bút cọ viết, Bút đánh dấu, Bút tạo vân, Bút cọ vẽ, Bút thông minh, Bút đối tượng, Bút dôi. Bút chì: Bút chì thường được sử dụng để chú thích và viết bảng đen Bút lông: Bút vẽ được sử dụng để viết bảng đen, với thay đổi độ rộng dòng Bút đánh dấu: Bút đánh dấu là một loại bút trong suốt Bút họa tiết: Người dùng có thể chọn nhiều họa	
--	--	---	--

		tiết khác nhau khi viết Bút màu: Color pen is a kind of Bút thông minh: Bút thông minh được sử dụng để phân biệt hình dạng của dòng Bút đối tượng: Dòng kẻ là hình ảnh được chọn Bút đôi: Có thể dùng hai màu khác nhau cùng lúc Chèn bảng cả chỉnh sửa bảng Viết tay và nhập toán công thức... Thư viện nguồn theo các chủ đề môn học.... - Điều khiển màn hình qua điện thoại thông minh. - Truyền hình ảnh của màn hình đến điện thoại thông minh. - Kết nối không dây với màn hình qua QR code hoặc Pass Phần mềm hỗ trợ Wboard, Thao tác tương tác trên mọi phần mềm chạy trên Window. Phần mềm hỗ trợ giảng dạy và quản lý lớp học: + Hỗ trợ tương tác giữa học sinh- giáo viên qua trình chiếu màn hình hai chiều (học sinh giáo viên) + Giám sát màn hình của học sinh khi làm bài tập, thi cử + Điểm danh, đánh giá, cho điểm chuyên cần học sinh - Điện năng: 100V-240 VAC 60/50 Hz - Kích thước sản phẩm: L 1710 x W 1030 x H 95 (mm); - Trọng lượng: 58Kg/69 Kg Kèm theo: 01 Bộ gộp 4K HDMI-compatible Splitter 4K Switch KVM switch USB 2 in1 Switcher For computer monitor Keyboard And Mouse EDID / HDCP Printer Sản phẩm đạt tiêu chuẩn: ISO 14001:2015 và ISO 9001:2015, ISO 45001:2018		
3	Cáp HDMI	Cáp dài 20 mét Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Với thiết kế: Với 21 sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu Cáp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cáp hỗ trợ 3D, full HDMI	Sợi	1
4	Cáp USB nối dài	Cáp 10m có chíp khuếch đại tín hiệu	Sợi	1
5	Bảng chống lóa	Hệ thống trượt gồm 2 thanh ray: 1 ray trên và 1	Chiếc	1

	hệ trượt ngang	ray dưới được làm bằng hợp kim nhôm đúc nguyên khối với thiết kế đặc biệt thanh gọn, chắc chắn, tích hợp giữa hệ trượt và khung bảng tạo thành một kết cấu hoàn chỉnh. Hệ khung trượt và khung nhôm bao quanh bảng được sơn tĩnh điện chống xước màu ghi xám dài 4.4m lắp đưa ra bên ngoài màn hình tương tác thông minh Hai bảng trượt sử dụng khóa chốt định vị khi gặp nhau giúp bảo vệ màn hình bên trong khi không sử dụng Kích thước: dài 4.5m gồm 2 lớp chống lóa (lắp đưa ra bên ngoài màn hình (2.140x1.300x85) mm		
6	Bàn quây phòng họp gỗ tự nhiên	Chất liệu : Gỗ Lim Nam Phi Khung tranh 28mm; Ván chân chân 18mm; Huỳnh 12mm; Đường nét tính tế mang lại sự sang trọng. Hoàn thiện sơn phủ PU cao cấp không độc hại cho người sử dụng, tránh được mối mọt, ẩm mốc, thích ứng với mọi thời tiết. Kích thước: R600 x C750 x D4800 (Bàn rộng giữa 800) (mm)	mét	11,2
7	Bàn đặt máy tính	Kích thước: W1400 x D700 x H760 mm Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và khoang để CPU kèm 1 ngăn kéo	Chiếc	1
8	Ghế xoay	KT: W590 x D540 x H925 (mm) Loại ghế Chân mạ Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa	Chiếc	1
9	Ghế chủ tọa	Chất liệu : Gỗ xoan đào Hoàn thiện sơn phủ PU cao cấp không độc hại cho người sử dụng, tránh được mối mọt, ẩm mốc, thích ứng với mọi thời tiết. Mặt ngồi và tựa lưng bằng gỗ tự nhiên. Ghế dùng trong phòng họp lãnh đạo. Vải ghế, viền tựa ghế chạm trổ. Tay vịn cong. Kích thước: 750 x 650 x 1300 (mm)	Chiếc	1
10	Ghế tựa gỗ	Chất liệu : Gỗ xoan đào	chiếc	3

		Kiểu ghế tựa hình đầu bò, có 1 nan giữa bàn rộng, mặt ngồi gỗ tự nhiên. Hoàn thiện sơn phủ PU cao cấp không độc hại cho người sử dụng, tránh được mối mọt, ẩm mốc, thích ứng với mọi thời tiết. Kích thước: D435 x R510 x C450 - 1090 (mm)		
11	Dây điện	Thông số kỹ thuật: Dây điện đôi mềm dẹt, Kích thước (mm) 2 x 2,5, Vỏ cao su, lõi đồng	m	50
12	Dây Cable loa	Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi: (2 x 1.0)mm	m	40
13	Vật tư, phụ kiện và lắp đặt	Vật tư, phụ kiện và lắp đặt	Gói	1
II	Phòng học phổ thông			
1	Máy tính để bàn giáo viên	Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz, 12MB Intel® Smart Cache/4C/8T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 Ổ cứng: 256GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector), 12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Coporate Stable Modelsoftware (đồng bộ thương hiệu) Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w Màn hình: 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080, Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M Sản phẩm có sử dụng công nghệ LBL(Low Blue Light) Bàn phím: Bàn phím tiêu chuẩn USB (đồng bộ thương hiệu với thân máy) Chuột: 2-button Mouse Optical (đồng bộ thương hiệu với thân máy) Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO/IEC	Bộ	2

		27001: 2013		
2	Máy chiếu	Công nghệ hiển thị: 3LCD 0.63" Cường độ sáng: 3700 Lumens Độ phân giải thực: XGA (1024x768) Hỗ trợ độ phân giải tối đa: 1080p (1920 x 1080) Độ tương phản: 16.000 : 1 Công suất bóng đèn: 225W (Eco mode off) Tuổi thọ bóng đèn: Normal: 10.000 giờ Eco1: 12.000 giờ Eco2: 20.000 giờ Tuổi thọ bộ lọc: 10.000 giờ Kích thước màn hình (Đường chéo): 30 đến 300 inch Zoom Optical: 1.2X Ống Kính (F-number / focal length): F:2.1 ~ 2.25 /f=19.109~22.936mm Throw ratio: 1.5-1.8 Tỷ lệ màn hình: 4:3 Tái tạo màu sắc: Xử lý tín hiệu 10 bit, 1,07 tỷ màu Chinh vuông hình: +/- 30° theo chiều dọc (Tự động + Bằng tay) +/- 30° theo chiều ngang (Bằng tay)" Tần số quét: Ngang: 15 kHz - 100 kHz (RGB: 24kHz or over) Dọc: 48 Hz - 85 Hz Độ ồn: 34dB (Normal Eco mode) Loa gắn trong: 16W x 1 Cổng kết nối vào: HDMI x 2, Mini D-sub 15pin x 1, Video RCA x 1, Audio stereo mini jack x 1, Audio (L/R) x 1 Cổng kết nối ra: Mini D-sub15pin x1, Audio x1 Cổng USB: USB TypeA x 1, USB TypeB x 1 Cổng kết nối khác: RJ45, RS232 (D-sub 9pin) Điều kiện hoạt động: - Độ ẩm: 20% - 80% - Nhiệt độ hoạt động: 5°C - 40°C - Nhiệt độ bảo quản: -10°C đến 50°C" Công suất tiêu thụ: Tối đa 305W Nguồn điện: 100 - 240V AC, 50/60 Hz Kích thước máy chiếu: 345 x 104.6 x 261 mm Trọng lượng: 3.3kg Tính năng công nghệ: Chức năng trình chiếu cùng lúc 16 thiết bị (máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh) sử dụng hệ điều hành Windows, Android, OS X,	Chiếc	2

		iOS. Máy chiếu kết nối qua mạng LAN hoặc wifi đến model wifi máy tính, điện thoại... kết nối đến model wifi. Chức năng khởi động nhanh, tắt nguồn trực tiếp và tùy chọn nguồn tự động có thể giảm mức tiêu thụ điện năng giúp tăng hiệu suất của máy chiếu Cài đặt bảo mật nâng cao giúp ngăn chặn truy cập trái phép, điều chỉnh hình ảnh và trộm cắp Công nghệ chỉnh sửa Keystone đảm bảo hình ảnh vuông vắn ngay cả khi máy chiếu được thiết lập ở góc lệch so với màn hình AutoSense™ đồng bộ trực quan máy chiếu với hầu hết các tín hiệu máy tính và có tính năng tối ưu hóa hình ảnh một chạm Chức năng tự động tắt nguồn khi không nhận thấy tín hiệu đầu vào Chức năng Tự động bật nguồn khi phát hiện tín hiệu từ máy tính Tích hợp đồng hồ đo CO2 (Carbon Saving Metter) đo lường những tác động tích cực của việc vận hành máy chiếu ở chế độ Eco, thân thiện với môi trường, giúp nâng cao tuổi thọ của máy chiếu và bóng đèn. Chức năng khởi động nhanh (3 đến 4 giây) cho phép bạn bắt đầu trình bày trong vài giây Chức năng hẹn giờ tắt máy có thể đặt tự động và đếm ngược thời gian tắt máy Thời gian bảo hành: 24 tháng cho thân máy , 12 tháng hoặc 1000 giờ đối với bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước. Phụ kiện theo kèm: Dây nguồn x 1, Cáp VGA x1, Pin+ điều khiển, Đĩa mềm HDSD Tiêu chuẩn ISO: 9001:2015, 14001:2015		
3	Màn chiếu điện	Kích thước màn chiếu 136 inch Tỉ lệ 1:1 Kích thước 2m44x2m44 Màn chiếu điện động cơ điện, điều khiển từ xa tùy chỉnh lên, xuống và chiều dài của màn theo nhu cầu sử dụng Bao gồm công lắp đặt	Chiếc	2
4	Giá treo máy chiếu	Bền chắc được làm từ nhôm cao cấp, tĩnh điện, màu trắng sữa. Mang được tối đa: 25kg Dễ dàng điều chỉnh chiều dài và góc của giá. Phù hợp với mọi loại máy chiếu. An toàn và thuận tiện trong lắp đặt. Bao gồm công lắp, dây điện, ống gen	Chiếc	2

5	Cáp HDMI	Cáp dài 20 mét Là Cáp HDMI chuẩn HDMI 1.4 Với thiết kế: Với 21 sợi bằng đồng nguyên chất, bọc bên ngoài lớp bạc chống nhiễu giúp dây chạy tốt trong mọi môi trường lõi đồng nguyên chất, được bọc bởi nhiều lớp vỏ chống nhiễu, Cáp đạt độ phân giải FULL HD 4096 x 2160 cho ra hình ảnh siêu nét, siêu mịn Cáp hỗ trợ 3D, full HDMI	Sợi	2
6	Âm ly	- Công suất: 120W - Tần số đáp ứng: 60Hz - 15kHz (± 3dB) - Tích hợp: USB & FM & Bluetooth - Trở kháng: 70V/100V/4-16 ohms - Input: Mic 1-3: 5-8mV; 600 Ω; Line: 150-470mV, 10kΩ, unbalanced RCA - Công suất tiêu thụ: 175W Tính năng: Vỏ bằng chất liệu nhôm oxit bền đẹp PCB bên trong là mạch SMT hai mặt, cho hiệu suất ổn định và đáng tin cậy hơn Tích hợp khả năng thu âm thanh không dây Bluetooth 5.0, khoảng cách thu sóng lên tới 10 mét Hỗ trợ ổ cắm USB và điều khiển từ xa, chức năng phát lại âm thanh tự động khi bật nguồn Tích hợp đài FM và chức năng điều khiển từ xa Màn hình huỳnh quang bảy bit, nút cảm ứng đầy đủ tính năng Chức năng điều chỉnh âm lượng tổng, âm lượng từng kênh đầu vào được điều chỉnh độc lập Âm bổng và âm trầm được điều chỉnh độc lập Âm thanh tự động tắt khi sử dụng MIC 1 với công tắc điều chỉnh, phạm vi điều chỉnh: 0 đến -30dB Màn hình LED hiển thị, linh động và rõ ràng Chức năng bảo vệ ngắn mạch đầu ra và chức năng bảo vệ quá nhiệt; Có điều khiển quạt tản nhiệt khi khởi động	Chiếc	2
7	Loa hộp treo tường	Công suất định mức: 60W Đầu vào: 70V/100V/8Ω Đáp ứng tần số: 60Hz - 20KHz Độ nhạy: 94dB ± 3dB Tiêu chuẩn: IP66 Loa 6.5"x1 + 1.5"x1 Chất liệu vỏ bọc ABS, lưới tản nhiệt bằng kim loại không gỉ	Chiếc	4
8	Micro cổ ngỗng	Đầu vào ăng-ten : 75ohms	Chiếc	2

		Đáp ứng tần số: 40Hz-16KHz Trở kháng đầu ra: 75Ω Độ nhạy : -40dB±2dB Nguồn điện: DC3V/ Phantom 48V automatically convert Khoảng cách đón: 50cm Dây kết nối : 7m lõi kép, XLR cái + đầu vào 8 chân		
9	Bàn đặt máy tính	Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng + Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và khoang để CPU kèm 1 ngăn kéo	Chiếc	2
10	Ghế xoay	KT: W590 x D540 x H925 (mm) Loại ghế Chân mạ Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa	Chiếc	2
11	Bút trình chiếu Laser	Là thiết bị điều khiển trình chiếu từ xa đơn giản, đáng tin cậy do đó bạn có thể tập trung vào việc tạo ra buổi thuyết trình ấn tượng. Thiết kế ba nút không thể nhầm lẫn có nghĩa là bạn có thể điều hướng các slide thuyết trình dễ dàng và tự tin mà không cần nhìn xuống để định hướng ngón tay của mình. Loại kết nối: Bluetooth công nghệ tiết kiệm năng lượng và kết nối không dây 2.4GHz Phạm vi không dây: 20 m Đèn chỉ báo (LED): Pin và đèn LED chỉ báo kết nối Thời gian sử dụng pin: 12 tháng + thêm 1 tuần không có con trỏ laze Màu sắc: Đen	Chiếc	2
12	Rèm	- Kích thước: Rộng 2.75m - Chất liệu: Vải thô có dệt sợi cân nặng	m2	60
13	Dây điện	Thông số kỹ thuật: Dây điện đôi mềm dệt, Kích thước (mm) 2 x 2,5, Vỏ cao su, lõi đồng	m	50
14	Dây Cable loa	Vỏ nhựa dẻo dai chống xoắn, chống co kéo Lõi đồng nhiều sợi: (2 x 1.0)mm	m	50
15	Vật tư, phụ kiện và lắp đặt	Vật tư, phụ kiện và lắp đặt	Gói	1
III	Trang thiết bị			

dùng chung				
1	Máy chiếu đa năng	Công nghệ hiển thị: 3LCD 0.63" Cường độ sáng: 3700 Lumens Độ phân giải thực: XGA (1024x768) Hỗ trợ độ phân giải tối đa: 1080p (1920 x 1080) Độ tương phản: 16.000 : 1 Công suất bóng đèn: 225W (Eco mode off) "Tuổi thọ bóng đèn: Normal: 10.000 giờ Eco1: 12.000 giờ Eco2: 20.000 giờ " Tuổi thọ bộ lọc: 10.000 giờ Kích thước màn hình (Đường chéo): 30 đến 300 inch Zoom Optical: 1.2X Ống Kính (F-number / focal length): F:2.1 ~ 2.25 /f=19.109~22.936mm Throw ratio: 1.5-1.8 Tỷ lệ màn hình: 4:3 Tái tạo màu sắc: Xử lý tín hiệu 10 bit, 1,07 tỷ màu "Chỉnh vuông hình: +/- 30° theo chiều dọc (Tự động + Bằng tay) +/- 30° theo chiều ngang (Bằng tay)" "Tần số quét: Ngang: 15 kHz - 100 kHz (RGB: 24kHz or over) Dọc: 48 Hz - 85 Hz" Độ ồn: 34dB (Normal Eco mode) Loa gắn trong: 16W x 1 Cổng kết nối vào: HDMI x 2, Mini D-sub 15pin x 1, Video RCA x 1, Audio stereo mini jack x 1, Audio (L/R) x 1 Cổng kết nối ra: Mini D-sub 15pin x 1, Audio x 1 Cổng USB: USB TypeA x 1, USB TypeB x 1 Cổng kết nối khác: RJ45, RS232 (D-sub 9pin) "Điều kiện hoạt động: - Độ ẩm: 20% - 80% - Nhiệt độ hoạt động: 5°C - 40°C - Nhiệt độ bảo quản: -10°C đến 50°C" Công suất tiêu thụ: Tối đa 305W Nguồn điện: 100 - 240V AC, 50/60 Hz Kích thước máy chiếu: 345 x 104.6 x 261 mm Trọng lượng: 3.3kg Tính năng công nghệ: Chức năng trình chiếu cùng lúc 16 thiết bị (máy tính, máy tính bảng, điện thoại thông minh) sử dụng hệ điều hành Windows, Android, OS X,	Chiếc	4

		iOS. Máy chiếu kết nối qua mạng LAN hoặc wifi đến model wifi máy tính, điện thoại... kết nối đến model wifi. Chức năng khởi động nhanh, tắt nguồn trực tiếp và tùy chọn nguồn tự động có thể giảm mức tiêu thụ điện năng giúp tăng hiệu suất của máy chiếu Cài đặt bảo mật nâng cao giúp ngăn chặn truy cập trái phép, điều chỉnh hình ảnh và trộm cắp Công nghệ chỉnh sửa Keystone đảm bảo hình ảnh vuông vắn ngay cả khi máy chiếu được thiết lập ở góc lệch so với màn hình AutoSense™ đồng bộ trực quan máy chiếu với hầu hết các tín hiệu máy tính và có tính năng tối ưu hóa hình ảnh một chạm Chức năng tự động tắt nguồn khi không nhận thấy tín hiệu đầu vào Chức năng Tự động bật nguồn khi phát hiện tín hiệu từ máy tính Tích hợp đồng hồ đo CO2 (Carbon Saving Metter) đo lường những tác động tích cực của việc vận hành máy chiếu ở chế độ Eco, thân thiện với môi trường, giúp nâng cao tuổi thọ của máy chiếu và bóng đèn. Chức năng khởi động nhanh (3 đến 4 giây) cho phép bạn bắt đầu trình bày trong vài giây Chức năng hẹn giờ tắt máy có thể đặt tự động và đếm ngược thời gian tắt máy Thời gian bảo hành: 24 tháng cho thân máy, 12 tháng hoặc 1000 giờ đối với bóng đèn tùy điều kiện nào đến trước. Phụ kiện theo kèm: Dây nguồn x 1, Cáp VGA x1, Pin+ điều khiển, Đĩa mềm HDSD Tiêu chuẩn ISO: 9001:2015, 14001:2015		
2	Máy tính để bàn giáo viên	Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i3 12100 Processor (3.30Ghz, 12MB Intel® Smart Cache/4C/8T) Bộ nhớ RAM: 8GB DDR4 Ổ cứng: 256GB SSD SATA3 Bảng mạch chủ đồng bộ thương hiệu. Chipset Intel H610 Express LGA1700 S/p Intel Core i7 + i5 + i3, 6 x DIMM DDR4 3200/3000/2933/2800/2666MHz support Intel(R) XMP, VGA & Sound 08 Channel & Intel®LANGUARDGigabit onboard, 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 1 x Parallel connector, 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 2 x COM (1 x COM port at back panel, 1 x COM connector),	Bộ	17

		12 USB (4 x USB 3.1 port(s) (2 at back panel (included 1 Type C), 8 x USB 2.0 (6 at midboard, 2 x USB 2.0 port at rear panel), 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports, 1 x SPDIF out connector, 1 x Chassis intrusion header, 1 x TPM header. integrated CSM_Corporate Stable Model software (đồng bộ thương hiệu) Vỏ máy; nguồn: Tower case 550w Màn hình: 21.5" LED (Kích thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080, Góc nhìn: 170°/160°, Số màu hiển thị: 16.7M Sản phẩm có sử dụng công nghệ LBL(Low Blue Light)" Bàn phím: Bàn phím tiêu chuẩn USB (đồng bộ thương hiệu với thân máy) Chuột: 2-button Mouse Optical (đồng bộ thương hiệu với thân máy) Sản phẩm đáp ứng tiêu chuẩn ISO 14001 : 2015, ISO 9001:2015, ISO 17025:2017; ISO/IEC 27001: 2013		
3	Máy in A4	Loại máy in Máy in laser đen trắng Chức năng In Khổ giấy A4/A5 Bộ nhớ 32Mb Tốc độ in Lên đến 30 trang/phút In đảo mặt Có Độ phân giải 2,400 x 600dpi Cổng giao tiếp USB/ LAN/ WIFI Dùng mực TN-2385, drum DR-2385. Mô tả khác Khay giấy 250 trang, Chế độ tiết kiệm điện 0.9W (chế độ ngủ) Kích thước 356 mm x 360 mm x 183 mm Trọng lượng 6.8 kg	Chiếc	5
4	Máy Photocopy	Chức năng chính: Photocopy , in, scan (mạng) Màn hình cảm ứng thông minh 10.1 inch Bao gồm: Bộ nạp giấy bản gốc tự động máy photo DF3110 (ARDF), Chân gỗ máy photocopy (thấp), Hộp mực đã có mực dùng cho máy photocopy loại MP 3554S màu đen, Bột từ Type 24EM, Trống photo MP3054/3554/4054/6054_Fuji) Tốc độ sao chụp liên tục: 25 bản / phút Thời gian làm nóng: 18 giây Thời gian in bản đầu tiên: 4.1 giây Khay giấy : Có sẵn: 02 khay x 550 tờ, khay tay: 100 tờ Bộ nhớ tiêu chuẩn: 02 GB + 320 GB HDD	Chiếc	1

	Kích thước (W x D x H): 587 x 673 x 913 mm Sao chụp liên tục: 999 bản Độ phân giải: 600 x 600 dpi Phóng to - thu nhỏ: Từ 25% đến 400% tăng giảm từng 1% Công nghệ: Tia laser đơn và sao chụp tĩnh điện CPU: Intel Atom Processor Apollolake-I 1.36 GHz Ngôn ngữ in: PCL5c, PCL6 Giao diện kết nối: USB Host I/F Type A, Ethernet 10 base-T/100 base-TX, Ethernet 1000 Base-T, USB Device I/F Type B Giao thức mạng: TCP/IP (IP v4, IP v6). Hệ điều hành Window hỗ trợ: Windows® Vista, Windows® Server 2003, Windows® Server 2003R2, Windows® Server 2008, Windows® Server 2008R2, Windows® Server 2012, Windows® Server 2012R2, 2019 Hệ điều hành Mac hỗ trợ: Macintosh OS X v10.13 hoặc mới hơn Hệ điều hành UNIX hỗ trợ: UNIX Sun® Solaris, HP-UX, SCO OpenServer, Red Hat Linux, IBM AIX, IBM iSeries/AS/400-using OS/400 Host Print Transform, Citrix XenApp (7.6 LTSR, 7.15 LTSR, VirtualApps/Desktops 71912 LTSR and Later) Hỗ trợ SAP® R/3®: SAP® R/3®, SAP® S/4®, Chức năng quét: Tốc độ quét màu: 110 trang 1 mặt/phút. Độ phân giải quét: 600 dpi (TWAIN) Scan trực tiếp: Tới Email, thư mục Khổ bản gốc: B6-A3 Định dạng tập tin quét: TIFF, JPEG, PDF, Encrypt PDF, High compression PDF, PDF-A Khay giấy : Có sẵn: 02 khay x 550 tờ, khay tay: 100 tờ Định lượng giấy: khay tay, 52-300 g/m, khay gầm 60-300 g/m2, Nguồn điện: 220-240V, 50/60 Hz Điện năng tiêu thụ: Tối đa 1,6 kW Chế độ sẵn sàng: 56.4 W Chế độ chờ: 0.57 W Chỉ số TEC (Typical Electricity Consumption: 0.29 kW/h Chia bộ điện tử: Có sẵn 999 bộ Tự động xoay ảnh: 90o	
--	---	--

		Trọng lượng: 71Kg		
5	Máy photocopy	Chức năng chính: Photocopy, in mạng, scan màu." Tốc độ sao chép liên tục: 35 bản A4/phút Màn hình điều khiển: màn hình cảm ứng màu thông minh Giao diện kết nối màn hình điều khiển: Wireless LAN, Bluetooth 4.0; SD Card Slot; USB; NFC Tag. Kích thước màn hình điều khiển: 10,1 inch Hệ điều hành màn hình: Android v4.2 Thời gian làm nóng: 18,6 giây Thời gian in bản đầu tiên: 3.8 giây Bộ nạp và đảo bản sao: Có sẵn Bộ nạp và đảo bản gốc DF3110 Bộ nhớ tiêu chuẩn: 02GB +320 GB HDD Sao chụp liên tục: 999 bản Khay giấy: Có sẵn 02 khay x 550 tờ, khay tay: 100 tờ Độ phân giải: 600 x 600 dpi Phóng to-thu nhỏ: từ 25% đến 400% tăng giảm từng 1% Công nghệ: Tia laser đơn và sao chụp tĩnh điện CPU: Intel Atom Processor Apollolake-I1.36 GHz Ngôn ngữ in: PCL5c, PCL6 Giao diện kết nối: USB Host I/F Type A, Ethernet 10 base-T/100 base-TX, Ethernet 1000 Base-T, USB Device I/F Type. Giao thức mạng: TCP/IP (IP v4, IP v6) Nguồn điện: 220-240V, 50/60 Hz Điện năng tiêu thụ: Tối đa 1,6 kW Trọng lượng 71 kg Kích thước (WxDxH): (587x673x913)mm	Chiếc	1
6	Ghế xoay	KT: W590 x D540 x H925 (mm) Loại ghế Chân mạ Chất liệu: Khung tựa nhựa, đệm bọc vải lưới xốp, chân tay nhựa	Chiếc	14
7	Bàn đặt máy tính	Kích thước: W1400 x D700 x H760 mm Màu sắc: Nâu Chất liệu: Bàn làm việc bằng gỗ công nghiệp phủ PU cao cấp Kiểu dáng: Bàn lãnh đạo làm từ gỗ công nghiệp cao cấp nhập khẩu chống cháy, chống trầy xước, chống thấm nước, dễ vệ sinh lau chùi. + Mặt bàn hình chữ nhật có lỗ đi dây điện mạng	Chiếc	14

		+ Yếm bàn 2 đường soi kẻ ngang trang trí + Bàn thiết kế gồm 1 khay bàn phím và khoang để CPU kèm 1 ngăn kéo		
8	Bàn ghế học viên	Chân sắt sơn tĩnh điện màu ghi, chân ghế sắt hộp 25x25 dày 1 li. Chân bàn sắt hộp 25x50, 25x25 dày 0,8 li. Mặt gỗ cao su AB 15 li Kích thước: (Dài, Rộng, Cao) Ghế (395x390x448)mm Bàn(1.200 x 450 x 750)mm	Bộ	45

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải phân bổ chi phí các dịch vụ đi kèm: triển khai, cài đặt, đào tạo, chuyển giao công nghệ... và các dịch vụ, công việc khác phục vụ cho việc triển khai gói thầu vào giá chào thầu của hàng hóa. Nhà thầu phải thực hiện đầy đủ các dịch vụ, công việc nêu trên trước khi 2 bên tiến hành nghiệm thu hợp đồng.

- Ngoài nhập giá trên webform, nhà thầu lập bảng chào giá chi tiết theo yêu cầu tại Mẫu 10B, Mẫu 12.1A và đính kèm E-HSDT của nhà thầu.

- Nhà thầu trình bày giải pháp đảm bảo an toàn lao động, phòng chống cháy nổ, vệ sinh môi trường trong quá trình triển khai.

- Nhà thầu đề xuất biện pháp phối hợp với các bên liên quan, có phương án tổ chức cung cấp, cài đặt, hướng dẫn vận hành, chạy thử, đào tạo, chuyển giao công nghệ, bảo hành bảo trì hợp lý, khoa học, đảm bảo an toàn phòng chống dịch bệnh cho bên chủ đầu tư. Khi bàn giao thông báo cho chủ đầu tư trước 01 ngày làm việc.

- Đối với mặt hàng: Máy tính để bàn, Máy chiếu, Màn hình tương tác: nhà thầu cung cấp Thư uỷ quyền, Cam kết hỗ trợ kỹ thuật, cung cấp linh kiện, phụ tùng thay thế của nhà sản xuất cho gói thầu này trong vòng 03 năm kể từ ngày hết thời hạn bảo hành thiết bị theo quy định.

- Đối với hàng hóa điện tử, công nghệ thông tin: hàng hóa phải đáp ứng yêu cầu đảm bảo an ninh, an toàn thông tin của Bộ Quốc phòng. Nhà thầu phải trình bày phương án chi tiết để đáp ứng yêu cầu này nếu Chủ đầu tư có yêu cầu kiểm tra, có tài liệu chứng minh khả năng đáp ứng yêu cầu này.

- Trong quá trình đánh giá hồ sơ, tại bước đánh giá về kỹ thuật, để đảm bảo chọn lựa được nhà thầu có năng lực tốt nhất, hàng hóa do nhà thầu chào đáp ứng yêu cầu trong lĩnh vực quốc phòng và nhu cầu sử dụng trong huấn luyện, đặc biệt là các

hàng hóa sản xuất theo mẫu, bên mời thầu có thể yêu cầu nhà thầu chứng minh khả năng cung cấp hàng hóa và dịch vụ sau bán hàng đáp ứng yêu cầu.

Mục 2. Bản vẽ: Không có bản vẽ

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

- Thời gian kiểm tra và thử nghiệm hàng hóa: Bên chủ đầu tư tiến hành kiểm tra, và thử nghiệm hàng hóa tại thời điểm bàn giao. Nếu hàng hóa không đạt yêu cầu như trong E-HSMT đã yêu cầu thì bên chủ đầu tư có quyền từ chối nhận hàng. Và bên nhà thầu phải có biện pháp thay thế hàng hóa khác có chất lượng tương đương hoặc cao hơn nhưng phù hợp nhưng phải được bên Chủ đầu tư chấp nhận. Nếu không đáp ứng được và không đảm bảo thời gian thực hiện hợp đồng thì bên nhà thầu phải hoàn toàn chịu trách nhiệm về những thiệt hại do bên mình gây ra.