

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 gói thầu: Gói thầu số 03: Mua sắm trang thiết bị năm 2026.

Tên dự án là: Mua sắm trang thiết bị năm 2026

Chủ đầu tư: Học viện Lục quân

Nguồn vốn (hoặc phương thức thu xếp vốn): Ngân sách Quốc phòng 2026.

Thời gian thực hiện : 45 ngày;

Địa điểm: Số 01 đường Lý Thường Kiệt, Phường Lâm Viên-Đà Lạt, Lâm Đồng.

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:

- Tiến độ giao hàng: Cung cấp được giao Nhà thầu tham gia dự thầu phải chào đúng và đủ chủng loại, khối lượng hàng hoá;

- Hàng hóa cung cấp đảm bảo mới 100% chưa qua sử dụng, có xuất xứ cụ thể rõ ràng (mã ký hiệu, hãng sản xuất, nước sản xuất, năm sản xuất)

- Chủng loại hàng hóa: đồng bộ chính hãng.

- Tất cả các hàng hóa thiết bị phải được lắp đặt, vận hành chạy thử, hướng dẫn sử dụng tại các cơ sở bàn giao.

- Tất cả các hàng hóa thiết bị đều phải là các sản phẩm hợp pháp, không vi phạm bản quyền theo quy định của pháp luật.

- Các trang thiết bị CNTT của gói thầu: cần được kiểm tra an ninh, an toàn, dán tem bảo đảm an ninh thông tin, an ninh mạng, dán nhãn phân biệt mạng các trang thiết bị CNTT trước khi nghiệm thu đưa vào sử dụng quy định tại thông tư số 107/2024/TT-BQP ngày 30/11/2024 của Bộ Quốc Phòng và các quy định liên quan khác.

- Nhà thầu phải chỉ ra xuất xứ của các thiết bị mà mình cung cấp. Trong quá trình nghiệm thu, bàn giao, Chủ đầu tư sẽ không chấp nhận bất cứ thiết bị và vật liệu, phụ tùng nào có nguồn gốc không đúng khi chào thầu.

b) Yêu cầu về kỹ thuật cụ thể

Yêu cầu kỹ thuật dưới đây là yêu cầu kỹ thuật tối thiểu chi tiết của hàng hóa. Nhà thầu phải chào đáp ứng yêu cầu này. Nếu bất kỳ thương hiệu, mã hiệu (nếu có) trong bảng yêu cầu kỹ thuật dưới đây để minh họa các tiêu chuẩn chất lượng, tính năng kỹ thuật yêu cầu, nhà thầu có thể lựa chọn dự thầu hàng hóa có nguồn gốc, xuất xứ, nhà sản xuất, thương hiệu, mã hiệu phù hợp với điều kiện cung cấp nhưng phải đảm bảo yêu cầu có tiêu chuẩn kỹ thuật, đặc tính kỹ thuật, tính năng sử dụng "tương đương" hoặc "ưu việt hơn" so với các yêu cầu kỹ thuật trong bảng sau: (Nhà thầu phải cung cấp tài liệu kèm theo để chứng minh tương đương hoặc ưu việt hơn).

Các tiêu chí, tiêu chuẩn của hàng hóa phải có tài liệu chứng minh, đối với nhà thầu thương mại phải có tài liệu bản công chứng.

Tóm tắt thông số kỹ thuật của hàng hóa, dịch vụ liên quan. Hàng hóa, dịch vụ liên quan phải tuân thủ các thông số kỹ thuật và tiêu chuẩn sau đây:

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
1	Máy tính để bàn	<p>Máy tính để bàn chuyên dùng loại 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i5-14400 (10 lõi, 16 luồng, 2.5Ghz) hoặc cao hơn - Bộ nhớ RAM: Dung lượng 16GB. Hỗ trợ mở rộng với 4 DIMM cắm Ram DDR5 hoặc cao hơn - Ổ cứng: SSD dung lượng 256GB NVMe + 01 ổ cứng dung lượng 512GB hoặc cao hơn - Bảng mạch chủ: Sử dụng chipset Intel® H610 Express Chipset. Hỗ trợ LGA1700 S/p Intel thế hệ 12 Core/Pentium/Celeron. <p>+ Cổng giao tiếp: 1 x D-Sub Port, 1 x DVI-D port, 1 xHDMI port, 1 x Display port, 1 x COM, 2x USB 3.1 port(s), 2x USB 2.0. Khe cắm mở rộng: 3 x PCIe 4.0/3.0 x16 slot, 1 x PCI slot, 4x DIMM RAM DDR5, 2x DIMM RAM DDR4, 1 x M.2 2280, 2260, 2242 (both SATA & x2 PCIE mode); 4 x SATA 6.0 Gb/s Ports</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đồ họa: Bộ vi xử lý Đồ họa Tích hợp - Hỗ trợ Intel® UHD Graphics 770 - Màn hình: LED (Kính thước: 21.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub (VGA), HDMI + Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính - Giao tiếp mạng: Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s) - Cạc âm thanh: Tích hợp - Vỏ máy và nguồn: Tower case - Microsoft Windows 11 Home bản quyền - Tiêu chuẩn chất lượng: Máy tính được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp của tổ chức đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, tiêu chuẩn phòng LAB ISO 17025:2017 - Bàn phím, chuột: chuẩn kết nối USB (sản phẩm đồng bộ cùng nhãn hiệu với nhãn hiệu máy vi tính) <p>Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>	Bộ	35
2	Máy in đen trắng A4	<p>Máy in Laser 2 mặt đen trắng và kết nối không dây:</p> <p>1. Hiệu năng in ấn Tốc độ in: Lên đến 50 trang/phút (letter); 48 trang/ phút (A4) Độ phân giải: Lên đến 1200 x 1200 dpi. Thời gian in bản đầu tiên: Dưới 6.7 giây. Ngôn ngữ in: PCL6, BR-Script3, IBM Proprinter XL, Epson FX-850, PDF Version 1.7, XPS Version 1.0.</p> <p>2. Cấu hình hệ thống: Bộ vi xử lý: Main: Cortex-A53, 1.2GHz Dual Core Sub: ARM946 150MHz Bộ nhớ trong: 1GB (Cho phép xử lý các lệnh in lớn từ nhiều máy tính cùng lúc mà không bị treo).</p>	Cái	35

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>Màn hình: LCD 1 dòng với các phím bấm chức năng.</p> <p>3. Khả năng xử lý giấy: Khay giấy tiêu chuẩn: 250 tờ Khay nạp thủ công (Multi-purpose tray): 100 tờ. Khay giấy ra (Face-down): 250 tờ. Tùy chọn: Có thể lắp thêm khay để đạt tối đa 1.040 tờ. Định lượng giấy: 60 - 230 g/m² (Khay đa năng) và 60 - 163 g/m² (Khay tiêu chuẩn).</p> <p>4. Kết nối mạng & Bảo mật Công kết nối: + Gigabit Ethernet (10Base-T/100Base-TX/1000Base-T). + Wi-Fi: Băng tần kép 2.4GHz & 5.0 GHz, Wi-Fi Direct + USB: Hi-Speed USB 2.0.</p> <p>In di động: AirPrint, Mopria, Brother Mobile Connect. Tính năng bảo mật: Secure Function Lock, Secure Print (In bằng mã PIN), LDAP (Xác thực người dùng trong hệ thống), Setting Lock (thiết lập khóa máy). Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>		
3	Màn hình tương tác 86 inch	<p>Màn hình tương tác thông minh + Giá treo di động</p> <p>Các chứng nhận: ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, CB Test, FCC, CE (Standard: ETSI EN 301 489-1 V2.2.3 (2019-11), ETSI EN 301 489-17 V3.3.1 (2024-09), ETSI EN 300 328 V2.2.2 (2019-07), ETSI EN 301 893 V2.2.1 (2024-11), EN 62368-1:2014+A11:2017)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước: 86 inch. - Độ phân giải 4K UHD (3840 x 2160px). - Độ sáng 450cd/m²; tuổi thọ 50,000 giờ - Cảm ứng hồng ngoại (IR) với tối đa 50 điểm chạm, kính cường lực AG độ dày 3.2mm, Mohs 7 - Sử dụng Android 14.0 EDLA, CPU ARM A73x4+A53x4, GPU Mali G52 MP8, Ram 8GB, Rom 256GB - Kết nối không dây: Trang bị 2 mô đun Wifi riêng biệt Wifi 6 và Wifi 5, Bluetooth BT5.3, Hotspot (Tùy chọn 2.4G hoặc 5G) - Cảm biến tích hợp: Hồng ngoại, cảm biến ánh sáng - Hệ thống Loa: 2 x 20W/ 6Ω - Công kết nối: HDMI 2.0 in x2; DP 1.2a in x1; USB-C x1 (65W, 20V/3.25A); USB- C x1 (15W PD); VGA in x1; Audio in x1; RJ45 x2; USB-A 2.0 x1; USB-A 3.0 x4; USB-B 3.0 x3; Mic in x1; S/PDIF x1; RS232 in x1; Audio out x1; HDMI 2.0 out x1; Khe cắm OPS x1 - Nguồn điện: AC 100V ~ 240V; công suất tiêu thụ (không bao gồm OPS): 380W - Kích thước: 1968x88x1160mm - Đóng gói: Bút viết *2, điều khiển từ xa *1, HDSĐ, cáp nguồn 3m *1, giá treo tường x1 - Tích hợp đầy đủ các ứng dụng chính hãng của google: CH Play, Driver, Meet, Map, google photo,... 	Cái	2

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>- Chức năng khóa màn hình, khóa menu cài đặt, khóa ứng dụng, khóa cảm ứng, khóa IR, khóa cổng USB, khóa cài đặt ứng dụng APK và thay đổi logo khởi động khi bật màn hình.</p> <p>- Trang bị 2 giao diện người dùng: Giao diện do hãng phát triển và giao diện Google EDLA</p> <p>- Tự động nhận dạng đầu bút để viết và ngón tay để thực hiện các thao tác khác trên màn hình.</p> <p>- Cho phép thiết lập chỉ chạy hệ điều hành Windows của OPS và hệ thống Android không hoạt động.</p> <p>- Thiết lập trang mặc định khi khởi động: Trang chủ hoặc các ứng dụng gần đây hoặc các ứng dụng khác.</p> <p>- Cho phép mở giao diện của hệ thống Windows, nguồn HDMI hoặc các nguồn khác dưới dạng một cửa sổ.</p> <p>- Kết nối với camera bên ngoài, chụp ảnh và chèn ra bảng trắng hoặc tạo mã QR các hình ảnh đã chụp. Có thể mở cùng lúc 2 hình ảnh đã chụp và hiển thị trên cùng một màn hình để so sánh.</p> <p>- Thiết lập thời gian hiển thị menu cài đặt nguồn tín hiệu vào: 5s, 10s, 15s, 20s, 30s và Always show.</p> <p>- Cài đặt cổng HDMI: Chế độ hình ảnh; điều chỉnh độ tương phản, độ sáng, độ sắc nét, độ bão hòa, đèn nền; chế độ âm thanh: âm bass, treble, cân bằng.</p> <p>- Tích hợp tính năng bình chọn thông qua QR với 2 chức năng: Bình chọn (có thể tạo từ 2 đến 10 đáp án lựa chọn) và Chấm điểm với các tiêu chí khác nhau cho 50 ứng viên. Cho phép truyền file không dây tài liệu, hình ảnh, video từ thiết bị cá nhân lên màn hình thông qua QR.</p> <p>Viết, vẽ trực tiếp lên nội dung đang hiển thị trên màn hình với 2 loại bút viết. Nội dung đã ghi chú được chia sẻ đến các thiết bị cá nhân qua QR với chế độ bảo vệ bằng mật khẩu.</p> <p>CÁC ỨNG DỤNG PHẦN MỀM KÈM THEO MÀN HÌNH</p> <p>(1) Trình chiếu không dây tích hợp trên màn hình Cho phép 9 thiết bị cùng lúc có thể kết nối không dây không cần internet và phản chiếu nội dung lên màn hình với độ phân giải tùy chọn: Auto/720P/1080P/2K. Kết nối không cần mật khẩu hoặc có mật khẩu với 6 bit loại số hoặc 6 bit loại số và chữ kết hợp.</p> <p>Với thiết bị Android có thể phản chiếu toàn màn hình hoặc ứng dụng được chọn. Cho phép sử dụng trực tiếp micro, camera của thiết bị android phản chiếu lên màn hình.</p> <p>Với thiết bị Windows, cho phép: Phản chiếu màn hình và tương tác 2 chiều hoặc phản chiếu màn hình thứ 2 và tương tác 2 chiều hoặc phản chiếu nội dung cửa sổ ứng dụng được chọn. Chia sẻ tệp tin từ máy tính lên màn hình. Cho phép tối đa 128 màn hình tương tác kết nối không dây với nhau và cùng hiển thị một nội dung.</p>		

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết	ĐVT	KL
		<p>Thành phần công việc</p> <p>(2) Phần mềm hỗ trợ giảng dạy Bảng trắng tích hợp trên hệ điều hành Android</p> <p>Cho phép cài đặt: Các tính năng trên thanh công cụ; ghi nhớ loại bút, màu sắc và độ dày nét bút đã chọn sau khi tắt/ bật bảng trắng; tính năng từ chối lòng bàn tay; chọn ngôn ngữ nhận dạng văn bản với 34 ngôn ngữ.</p> <p>Trang bị 11 kiểu bút, có thể viết hoặc vẽ hình trước và chọn màu sau, đổ màu cho hình vẽ khép kín. Tích hợp tính năng chọn màu bút (color picker) từ bất kỳ màu nào đã có sẵn.</p> <p>Các loại bút viết thông minh: Bút vẽ hình thông minh; bút tự động nhận diện đầu bút nhỏ để viết và đầu bút to để xóa; bút tự động nhận dạng 2 đầu bút để viết với màu sắc, độ dày nét khác nhau; bút tự động nhận dạng chữ viết tay; bút tìm kiếm nhanh hình đối tượng bằng vẽ hình.</p> <p>Chia bảng trắng thành 2 hoặc 3, hoặc 4, hoặc 6 khu vực tương tác viết, xóa độc lập.</p> <p>Tích hợp tính năng nhập hàm số và tự động vẽ đồ thị hàm số.</p> <p>Tính năng bảng trắng di động: Có thể mở bảng trắng này ở giao diện, nội dung đang hiển thị bất kỳ (trên Android, Windows của OPS và giao diện của thiết bị ngoại vi khi kết nối), bằng cách vuốt lên từ cạnh dưới của màn hình.</p> <p>Tính năng họp/ giảng dạy trực tuyến và cộng tác: Cho phép tối đa 8 màn hình tương tác kết nối với nhau thông qua internet. Tại mỗi màn hình có thể tương tác viết, chèn và chia sẻ file ảnh hoặc powerpoint, các hình học 2D, 3D lên trên cùng một bảng trắng của tất cả màn hình và cùng nhau tương tác viết vẽ về nội dung đó. Các nội dung cùng nhau tương tác trên bảng trắng có thể gửi qua mail hoặc máy in hoặc gửi đến thiết bị cá nhân qua QR với mã bảo mật.</p> <p>Nhận dạng chữ viết tay với 34 ngôn ngữ (Có tiếng Việt), mỗi kiểu chữ có thể chọn nét đậm, nét thường, có thể chỉnh sửa trực tiếp nội dung đã chuyển thành chữ đánh máy. Có thể chọn và chuyển đổi đoạn văn bản viết tay bất kỳ thành chữ đánh máy.</p> <p>Tích hợp các tính năng: Vẽ lưu đồ giải thuật; Vẽ sơ đồ tư duy</p> <p>Cho phép các thiết bị cá nhân có thể gửi nội dung text lên bảng trắng bằng ghi chú dán thông qua quét QR.</p> <p>Chèn file PDF để trình chiếu, có thể chụp ảnh và chèn ra bảng trắng; Tính năng chú thích PDF: Tự động nhận dạng ngón tay để thao tác chuyển trang và đầu bút để viết chú thích lên nội dung trên file PDF, lưu hoặc không lưu lại nội dung đã chú thích cùng file PDF.</p> <p>Khi chèn hình ảnh hoặc video vào bảng trắng, có thể lật ngược hình ảnh trái/ phải/ trên/ dưới và điều chỉnh tăng</p>		

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>giảm âm lượng phát video bằng ngón tay vuốt lên hoặc xuống trên video. Cho phép chia sẻ nội dung đến các thiết bị cá nhân thông qua QR với chế độ bảo vệ bằng mật khẩu. (3) Phần mềm hỗ trợ soạn thảo bài giảng cài đặt trên hệ điều hành Windows Giao diện bằng tiếng việt dễ sử dụng. Trang bị 9 loại bút và 4 chế độ xóa: Xóa đối tượng, xóa phông, xóa ảnh, xóa toàn bộ trang. Tự động nhận diện công thức toán học viết tay và chuyển thành công thức đánh máy. Tính năng lớp học thông minh: Giáo viên tạo lớp học, máy tính giáo viên và máy tính học sinh kết nối với nhau trong cùng một mạng Lan. Nội dung giảng dạy trên bảng trắng của giáo viên sẽ được truyền đến bảng trắng trên máy học sinh. Giáo viên có thể điều khiển cho phép hoặc không cho phép học sinh cùng tương tác viết, vẽ với mình. Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>		
4	Máy in màu A4	<p>Chức năng: In - Copy – Scan -Tốc độ + In: 30 trang /phút (trắng đen), 26 trang /phút (màu) +copy: 13.0 trang/phút (trắng đen) và 10.5 trang/phút (màu) - Độ phân giải In: 1,200 x 6,000 dpi Độ phân giải copy: 1,200 x 2,400 dpi Độ phân giải Scan: + Quang học: Lên đến 1,200 x 2,400 dpi (ADF: Lên đến 1,200 x 600 dpi) + Nội suy: Lên đến 19,200 x 19,200 dpi - Bộ nhớ trong: 128 MB, BRAdmin (phần mềm quản lý) - Hỗ trợ in tự động 2 mặt. - Hộp mực đen in đến 7500 trang, mực màu 5000 trang (độ phủ 5%). - Khay nạp giấy tự động: 150 tờ; Khay giấy tay: 80 tờ - Khay nạp bản gốc tự động: 20 tờ - Chức năng in mạng có dây (LAN) và không dây (Wireless) - Hỗ trợ hệ điều hành: Windows: 10 / 11 / Server 2016 / 2019 / 2022, macOS(ix) v 12 / 13 / 14, LinuxOS, Chrome OS, Unity OS, Kylin OS - Công cụ quản trị: BRAdmin Pro, EWS - Kết nối: USB 2.0 High-Speed, LAN RJ-45, Wireless LAN Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>	Cái	12
5	Máy in màu A3	<p>1. Hiệu suất in ấn - Công nghệ in: In phun mực (Micropiezo Printhead). - Cấu hình vòi phun: 180 vòi phun cho mỗi màu (Đen, Xanh, Đỏ, Vàng, Xanh nhạt, Đỏ nhạt).</p>	Cái	1

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>- Độ phân giải tối đa: 5760 x 1440 dpi (Công nghệ VSDT cho hạt mực siêu nhỏ 1.5pl).</p> <p>- Tốc độ in: Ảnh 10x15 cm: Khoảng 27 giây/bức (Tràn lề). Văn bản (A4): Lên đến 22 trang/phút (Đen/Màu - Chế độ nháp). Tiêu chuẩn ISO: 8.0 ipm (Đen) và 8.0 ipm (Màu).</p> <p>2. Xử lý giấy và Khổ in Khổ giấy hỗ trợ: A3+, A3, US B, 11 x 14", Legal, A4, Letter, 8 x 10", 5 x 7", 4 x 6", 16:9 Wide, 3.5 x 5". Khả năng in tràn lề: Hỗ trợ lên đến khổ A3+. Khay giấy vào: 100 tờ (giấy thường) hoặc 20 tờ (Giấy in ảnh) Có khay chuyên dụng để in trực tiếp lên thẻ nhựa PVC và đĩa CD/DVD.</p> <p>3. Kết nối Kết nối không dây: Wi-Fi IEEE 802.11b/g/n và Wi-Fi Direct Ứng dụng hỗ trợ: Smart Panel, iPrint... Kết nối có dây: USB 2.0 tốc độ cao.</p> <p>4. Thiết kế Kích thước (R x S x C): 523 x 369 x 150 mm. Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>		
6	Bục giảng điện tử	<p>"Bục giảng thông minh</p> <p>- Thông số kỹ thuật:</p> <p>- Sản phẩm được bảo hộ sở hữu thương hiệu Việt Nam và sản xuất trên dây chuyền công nghiệp ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, mã số mã vạch</p> <p>- Bảo hành: 12 tháng</p> <p>1. Tổng quan bục giảng</p> <p>- Chất liệu: nhựa, thép, nhôm và các vật liệu khác. Mặt trước của bục được làm bằng nhựa ABS</p> <p>- Nắp trượt trên cùng được gắn ván MDF</p> <p>- Mở rộng hệ thống thẻ IC bằng khóa điện tử, mở khóa bằng cách quét thẻ</p> <p>- Mặt trên bục giảng với thiết kế nghiêng, dễ dàng đặt máy tính xách tay hoặc bản thảo bài phát biểu</p> <p>- Hệ thống nâng hạ màn hình bằng điện</p> <p>- Tích hợp 8 cổng PDU 20 ampe (PDU công nghiệp đặc biệt cho việc sử dụng Rack)</p> <p>- Hộp cáp giao diện máy tính xách tay loại mở nắp tiêu chuẩn trên đỉnh của thân bục giảng</p> <p>- Cáp HDMI 3m x1; Cáp USB 2m x2</p> <p>- Micro cổ ngỗng cắm trực tiếp có đế vòng cao su nhựa chống rung</p> <p>- Màn hình LCD 22 inch cảm ứng (i5-4th, DDR4 8G, 256G SSD)</p> <p>- Bánh xe di chuyển tiện dụng</p>	Bộ	3

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>- Kích thước sản phẩm (Dài x rộng x cao): ~665 x 770 x 1150mm</p> <p>2. Loa tích hợp</p> <ul style="list-style-type: none"> - Số lượng loa: 2 - Loa được lắp sẵn trước bọc - Kích thước loa: 4.5 inch x2 - Loa trung tâm - Trở kháng 8 Ohm - Kích thước (WxDxH): 130 x 80 x 250mm - Công suất 40W x2 <p>3. Khóa RFID</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khóa mã số điện tử + bộ đổi nguồn + đầu đọc thẻ khóa điện tử thẻ IC <p>4. Micro cổ ngỗng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Có giá đỡ sốc bằng nhựa - Micrô kim loại linh hoạt kép - Kéo dài tùy chỉnh 80cm - Có đèn báo nguồn - Ống đôi bằng đồng, thân thanh nhôm - Ổ cắm XLR - Micrô điện dung - Đáp ứng tần số: 98hz~15khz - Trở kháng đầu ra: 600 Ohm - Độ nhạy -40dB - Khoảng cách nhận: 20~50cm - Nguồn điện: DC12V/1A <p>5. Bộ khuếch đại âm thanh kèm micro không dây</p> <ul style="list-style-type: none"> - Thông số kỹ thuật ampli: <ul style="list-style-type: none"> + Chế độ âm thanh nổi kênh 8 Ohm: 150W + Đầu ra x4 + Tăng điện áp: 37dB + Hệ số giảm chấn > 550 + Dải động > 90dBA + SNR > 109dBA + Chức năng bảo vệ: DC/ ngắn mạch/ nhiệt độ cao/ quá tải/ giới hạn áp suất biến dạng/ nhiễu tần số cao/ khởi động mềm nguồn/ bảo vệ tần số cao VHF + Loại mạch mức đầu ra: super H + Nguồn điện: 220V/15A - Micro không dây: <ul style="list-style-type: none"> + 2 Micrô điện áp tay cầm bằng kim loại không dây kép + Tần số: 730~790MHZ trong phân đoạn U; Tiếp nhận kênh đôi + Độ rộng dải tần: 30MHZ + Nguồn điện: DC 12V~16V + Công suất: 15W - Kích thước (WxDxH): ~480 x 270 x 90mm <p>6. Bộ điều khiển trung tâm</p>		

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<ul style="list-style-type: none"> - Touchpad gồm 15 phím cảm ứng, mỗi phím có đèn nền LED - Hỗ trợ điều khiển máy chiếu, điều khiển nâng hạ màn chiếu điện - Hỗ trợ 3x2 HDMI, bao gồm máy tính để bàn, máy tính xách tay, trình hiển thị kỹ thuật số, màn hình và máy chiếu - Hỗ trợ bộ chia âm thanh 2x1, kể cả máy tính để bàn, máy tính xách tay - Hỗ trợ máy chiếu điều khiển bằng RS232, tích hợp mã RS232 của máy chiếu thông dụng, có thể chọn thông qua công tắc quay số - Tích hợp nguồn máy chiếu và điều khiển nguồn màn chiếu điện - Hỗ trợ đầu vào 2xMIC - Hỗ trợ 3x2 VGA, bao gồm máy tính để bàn, máy tính xách tay, trình hiển thị kỹ thuật số, màn hình, máy chiếu - Hỗ trợ điều khiển âm lượng, điều khiển âm lượng micro - Kích thước (WxDxH): ~486 x 180 x 50mm <p>Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>		
7	Máy tính xách tay	<ul style="list-style-type: none"> * Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i7-1355U Processor 1.7 GHz (12MB Cache, up to 5.0 GHz, 10 cores, 12 Threads) * Bộ nhớ: 16GB * Ổ cứng: 512GB SSD * Card màn hình: Intel Graphics hoặc Intel UHD Graphics * Màn hình: Kích thước 15.6 inch Full HD; * Pin: 54Wh, 4 Cell * Hệ điều hành: MS Windows 11 Home + Microsoft Office Home 2024 <p>Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>	Bộ	2
8	Máy tính để bàn 2	<p>Máy tính để bàn chuyên dụng loại 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ vi xử lý: Intel® Core™ i7-14700 (20 lõi, 28 luồng, 2.1Ghz) - Bộ nhớ RAM: Dung lượng 16GB. Hỗ trợ mở rộng với 4 khe cắm RAM - Ổ cứng: SSD dung lượng 1TB - Bảng mạch chủ: Sử dụng chipset Intel B760. <p>Cổng giao tiếp: 1xHDMI, 1x DisplayPort, 4x USB 3.2, 2x USB 2.0</p> <p>Khe cắm mở rộng: 1x PCIe x 16, 1x PCIe x1, 2x M2, 4x DIMM RAM, 4x Sata</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đồ họa: Cạc đồ họa rời dung lượng 8GB - Màn hình: 24.5" LED (Kích thước: 24.5", Độ phân giải: 1920 x 1080). Cổng giao tiếp: D-Sub(VGA), HDMI <p>+ Màn hình vi tính đồng bộ cùng thương hiệu với hãng sản xuất máy vi tính</p> <ul style="list-style-type: none"> - Integrated Gigabit LAN (10/100/1000Mb/s) - Cạc âm thanh: Tích hợp - Vỏ máy và nguồn: Tower case With PSU 650W 	Bộ	1

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<ul style="list-style-type: none"> - Hệ điều hành: Microsoft Windows 11 Home bản quyền - Tiêu chuẩn chất lượng: Máy tính được sản xuất trên dây chuyền công nghiệp của tổ chức đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, tiêu chuẩn phòng LAB ISO 17025:2017 - Bàn phím/ chuột: chuẩn kết nối USB (sản phẩm đồng bộ cùng nhãn hiệu với nhãn hiệu máy vi tính) Bảo hành: 2 năm Năm sản xuất: 2025 trở về sau		
9	Máy in kim	Máy in kim <ul style="list-style-type: none"> - Công nghệ in: In kim ma trận 24 kim (24-pin dot matrix). - Tốc độ in (ở 10 cpi): VHSD (Very High Speed Draft):>= 560 cps. HSD (High Speed Draft):>= 510 cps. Draft:>= 370 cps. NLQ (Near Letter Quality):>= 185 cps. LQ (Letter Quality): 125 cps. BIM: 2000 dps - Độ phân giải: Lên tới 240 x 360 dpi. - Khả năng sao chụp: 1 bản gốc + 6 bản sao. - Cơ chế nạp giấy: nạp giấy phẳng, có tính năng: <ul style="list-style-type: none"> + Tự nạp và căn lề giấy + Tự động theo dõi độ dày tài liệu. + Khở giấy: độ rộng khay nạp lên đến 245 mm. -Kết nối và Tương thích <ul style="list-style-type: none"> + Cổng giao tiếp chuẩn: RS232, USB 2.0, IEEE 1284 + Giả lập: Olivetti Standard, IBM PP & X24 Năm sản xuất: 2025 trở về sau	Cái	1
10	Màn hình máy tính 32 inch	Độ phân giải QHD (2560 x 1440) , Tấm nền màn hình IPS , Thời gian phản hồi : 4ms (Gray to Gray) , Độ tương phản : 1200:1 , Số màu hiển thị : 1.07 billion , Góc nhìn : 178° (Ngang), 178° (Dọc) , Độ sáng : 250 cd/m ² , Cổng kết nối : HDMI x 2, DisplayPort x 1, 3.5mm Audio Out x 1, Power In x 1 , Phụ kiện kèm theo : Cáp HDMI , Âm thanh : 2 x 2.5W , Tần số quét :75Hz Năm sản xuất: 2025 trở về sau	Cái	2
11	Tivi 98 inch	Tivi 98" 4K: <ul style="list-style-type: none"> - Kích thước màn hình: 98inch - Độ phân giải: 3840 x 2160 (4K) - Tính năng HDR: HDR - Tương phản: Mega Contrast - Tín hiệu vào: * Tín hiệu hình: RGB, Analog 0.7 Vp-p / 75 Ω ±5% 	Cái	2

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>* Tín hiệu xung đồng bộ: Xung đồng bộ tách biệt; Mức tương thích TTL Mức tương thích TTL (V high > 2.0V, V low ≤ 0.8V), cực tính Âm [-] hoặc Dương [+]</p> <p>- Chế độ hình: Sóng động/ Tiêu chuẩn/ Tự nhiên/ Phim ảnh</p> <p>- Trợ năng: Phóng to hình ảnh</p> <p>- Chế độ tiếng: Chuẩn, khuếch đại, tối ưu hóa</p> <p>- Ngôn ngữ hiển thị: Anh, Việt Nam, Trung Quốc, Hàn Quốc...</p> <p>- Ngõ vào PC (qua cổng HDMI DVI): dùng cáp HDMI hoặc HDMI chuyển sang DVI, dùng cáp tương tự D-Sub hoặc cáp DVI</p> <p>- Ngõ vào Media Play & Internet (USB, LAN):</p> <ul style="list-style-type: none"> * Kết nối nhận tín hiệu (Picture, music, video) * Kết nối nhận tín hiệu Internet <p>- Ngõ vào HDMI: Kết nối nhận tín hiệu kỹ thuật số</p> <p>- Kích thước:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Không chân đế (WxHxD): 2181.1 x 1244.1 x 63.5 mm * Có chân đế (WxHxD): 2181.1 x 1298.2 x 402.3 mm <p>- Trọng lượng không chân đế: 51.8 kg</p> <p>- Trọng lượng có chân đế: 53.4 kg; Trọng lượng đóng gói: 76kg</p> <p>Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>		
12	Bộ lưu điện UPS	<p>Công suất định mức: 650 VA / 360 W</p> <p>Điện vào (Input): 110 / 115 / 120 VAC hoặc 220 / 230 / 240 VAC</p> <p>Dải điện áp: -30% đến +25%</p> <p>Tần số: 50 Hz hoặc 60 Hz (tự động nhận)</p> <p>Điện ra (Output): 110 / 115 / 120 VAC hoặc 220 / 230 / 240 VAC ±10%</p> <p>Tần số:</p> <p>Chế độ AC: 47–53 Hz (50 Hz) / 57–63 Hz (60 Hz)</p> <p>Chế độ pin: 50 hoặc 60 Hz ±1 Hz</p> <p>Dạng sóng: Sóng sine mô phỏng (Simulated sine wave)</p> <p>Thời gian chuyển mạch: < 6 ms</p> <p>Ổ cắm: 4 ổ backup + 4 ổ chống sét (NEMA 5-15R hoặc Universal)</p> <p>4. Pin (Battery)</p> <p>Loại pin: 12V – 4.5Ah × 1</p> <p>Thời gian lưu điện: tối đa ~23 phút (PC cơ bản)</p> <p>Thời gian sạc: ~5 giờ đạt 90%</p> <p>Bảo vệ: quá sạc và quá xả</p> <p>Quản lý pin thông minh: Có</p> <p>Hiển thị</p> <p>LED trạng thái:</p> <p>AC bình thường: màu xanh</p> <p>Chạy pin: màu đỏ</p> <p>Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>	Bộ	5
13	Máy in tốc độ cao	<p>Máy in tốc độ cao:</p> <p>Kiểu máy: Thăng đứng</p>	Cái	1

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
		<p>Phương pháp chế bản: Chế bản kỹ thuật số cảm nhiệt Thời gian chế bản: Tối đa 18 giây (A4. 100%) Độ phân giải: Độ phân giải quét: 600dpi x 600dpi; Độ phân giải in: 600dpi x 600dpi Mật độ đọc lỗ master quét nhanh: 600dpi x 600dpi; Phương pháp quét: Quét phẳng Loại bản gốc: Trang rời, sách (Tối đa 10kg) Khổ bản gốc: Tối đa A3 (297mm x 432mm); Tối thiểu A6 (100mm x 148mm) Trống Drum Tương thích: A3, A4, B4 - có thể lắp A4, B4 tiết kiệm master Vùng in: A3 (290mm x 423mm) Khay chứa giấy/ra giấy: 1,500 tờ (64 gsm); 1,200 tờ (80gsm) Khổ giấy in: Tối đa A3+ (320mm x 450mm) Tối thiểu A6 (100mm x 150mm) Tốc độ in: Tối đa 200 tờ/phút, có 6 mức điều chỉnh Định lượng giấy: 45-210 gsm Phóng to - Thu nhỏ: Phóng to thu nhỏ: 50 – 500% Phóng to/thu nhỏ: * Định sẵn: 61%, 70%, 81%, 86%, 115%, 122%, 141%, 163% Tự động: 50%, 57%, 61%, 70%, 81%, 86%, 100%, 115%, 122%, 141%, 163%, 173%, 200% Điều chỉnh vị trí in: Có thể điều chỉnh trong suốt quá trình in Canh lề: Dọc/ngang: +/-10mm, +/-15mm Đối tượng chụp: Chữ, hình ảnh, chữ/hình ảnh, nét chì, đồ họa Mật độ kiểm soát Master: 5 mức Phương pháp nạp mực: Tự động (1,000ml) - mực dầu lành thân thiện môi trường. In màu: Thay trống Drum Phương pháp cuộn/thải Master: Tự động (220 tờ/ cuộn) Dung lượng chứa chế bản đã sử dụng: Trung bình 55 tờ (tối đa 100 tờ với thanh cuộn lõi nhỏ) Giao diện sử dụng: Màn hình điều khiển cảm ứng màu LCD 5.7 inches Chức năng khác: Xóa bóng sách, Chỉnh sửa ảnh, Xoay ảnh, Bộ đệm lặp lại, Chế độ in hàng loạt/tuần tự, Cài đặt giới hạn in, In thử, In theo khoảng thời gian, Xem trước, Khởi động chính xác, Tối ưu hóa bản in, Chế độ tiết kiệm mực, Bảo vệ bí mật, Cài đặt loại giấy, Phát hiện mật độ tài liệu, Tùy chọn ngôn ngữ bảng điều khiển, Chế độ ngủ, Tự động tắt nguồn, Chế độ bổ sung mực, Tự động đặt lại, Làm lại bản gốc, Bộ nhớ cài đặt bảng điều khiển, Điều chỉnh con lăn áp lực tự động, Điều chỉnh độ sáng màn hình LCD, Cài đặt đồng hồ, Cài đặt còi báo, In trực tuyến... Năm sản xuất: 2025 trở về sau</p>		

TT	Tên hàng hóa	Tên thiết bị và cấu hình chi tiết Thành phần công việc	ĐVT	KL
14	Tai nghe	Kiểu tai nghe: Kiểu chụp đầu, âm thanh nổi Tai nghe có khung choàng đầu. Micro: Loại triết tiêu tạp âm Chiều dài dây cáp: 2m/ 2.4m Jack cắm: 3.5mm Tai nghe: + Kháng trở :8Ω - 32Ω + Độ nhạy: ≥108dB tại 1KHz + Tần số: 20~20000Hz + Kích thước loa: 40mm Microphone: + Kháng trở: 2200 Ω + Độ nhạy: -45±2dB tại 1KHz, 1V/Pa + Định hướng: micro đa hướng (omnidirectional) + Đáp ứng tần số: 200~5000Hz Năm sản xuất: 2025 trở về sau	Cái	40
15	Giá treo màn hình di động	Loại thiết bị: Giá treo màn hình/TV di động Kích thước màn hình hỗ trợ: phù hợp lắp đặt màn hình hoặc TV từ 65 inch đến 86 inch. Tải trọng tối đa: khoảng 200 kg. Chất liệu: Thép carbon chất lượng cao và kính cường lực Có lỗ luồn cáp bên trong cột, Di chuyển dễ dàng với bánh xe, cố định bằng khóa. Năm sản xuất: 2025 trở về sau	Cái	10
16	Giá treo bản đồ	Chất liệu inox 304 Độ dày 1.2mm Thiết kế có thể điều chỉnh chiều dài linh hoạt Khung hình chữ T cho khả năng chịu lực tốt Trụ đứng tăng giảm độ cao sử dụng trụ inox tròn được lồng vào nhau, có núm nhựa hãm siết, chiều cao tối đa 2.5m 2 cánh tay làm bằng inox dạng hộp, xòe rộng 2.4m, có thể hạ xuống khi không sử dụng. Đế 3 chân rộng 60cm, được giằng với nhau bằng hình tròn đường kính 20cm, chân bọc nhựa. Trên nóc có đỉnh quả cầu tròn tăng độ thẩm mỹ. Năm sản xuất: 2025 trở về sau	Cái	100

1.3. Các yêu cầu khác

- Nhà thầu phải bàn giao, lắp đặt hoàn chỉnh thiết bị, hướng dẫn sử dụng, vận hành chạy thử máy móc thiết bị.

- Đơn vị dự thầu phải thuyết minh phương án triển khai, lắp đặt cụ thể của các địa điểm thi công sao cho đảm bảo an toàn, an ninh không gây ảnh hưởng đến hoạt động của các đơn vị, đảm bảo tính đồng bộ của các thiết bị mới và sẵn có, an toàn cháy nổ, không gây ảnh hưởng đến các thiết bị công cộng và cơ sở hạ tầng hiện có;

Mục 2. Bản vẽ

E-HSMT này gồm có các bản vẽ trong danh mục sau đây [trường hợp không có bản vẽ kèm theo thì phải ghi rõ “Không có bản vẽ”]:

Danh mục bản vẽ		
Bản vẽ số	Tên bản vẽ	Mục đích sử dụng
<i>1</i>	<i>Không có</i>	

Trường hợp có bản vẽ thì phải đính kèm theo bản vẽ.

Mục 3. Kiểm tra và thử nghiệm

Khi giao nhận hàng hóa, đại diện của chủ đầu tư và nhà thầu sẽ phối hợp cùng nhau kiểm tra hàng hóa. Nội dung kiểm tra bao gồm: Tình trạng, số lượng, thông số kỹ thuật, nguồn gốc xuất xứ của hàng hóa. Địa điểm kiểm tra: tại địa điểm của chủ đầu tư. Hàng hóa chỉ được nghiệm thu khi đáp ứng yêu cầu: đáp ứng đúng thông số kỹ thuật, có nguồn gốc xuất xứ hợp lệ, đã được kiểm tra an ninh, an toàn, dán tem bảo đảm an ninh thông tin, an ninh mạng, dán nhãn phân biệt mạng, vận hành chạy thử tốt.

Chủ đầu tư hoặc đại diện của Chủ đầu tư có quyền kiểm tra, thử nghiệm hàng hóa được cung cấp để khẳng định hàng hóa đó có đặc tính kỹ thuật phù hợp với yêu cầu của hợp đồng. Bất kỳ hàng hóa nào qua kiểm tra, thử nghiệm mà không phù hợp với đặc tính kỹ thuật theo hợp đồng thì chủ đầu tư có quyền từ chối và nhà thầu phải có trách nhiệm thay thế bằng hàng hóa khác hoặc tiến hành những điều chỉnh cần thiết để đáp ứng đúng các yêu cầu về đặc tính kỹ thuật. Trường hợp nhà thầu không có khả năng thay thế hay điều chỉnh các hàng hóa không phù hợp, Chủ đầu tư sẽ ngưng việc thực hiện hợp đồng với nhà thầu. Chủ đầu tư có quyền mua tại đơn vị cung cấp khác có thể giá cao hơn, mọi chi phí phát sinh bên bán chịu.

Các kiểm tra và thử nghiệm cần tiến hành gồm có: kiểm tra an ninh, bảo mật, chất lượng thiết bị CNTT với Bộ tư lệnh 86, Cục Bảo vệ an ninh quân đội/TCCT ;